技術参考資料

INSネットサービスのインタフェース
第2分冊

（レイヤ1・レイヤ2編）

第3.1版

2025年7月

NTT東日本株式会社

本資料の内容は機能追加などにより追加・変更されることがあります。
なお、本内容及び詳細な内容についての問い合わせは専用フォームよりお送りください。

ＮＴＴ東日本株式会社
ビジネス開発本部
クラウド＆ネットワークビジネス部

更新履歴

版数	制定年月	変更内容
第 1.0 版	H20.3	初版制定
第 1.1 版	H25.12	・表紙 組織名称を修正 ・第一部 付録 V.3.1 付表 V.2(注 1)の単位を修正(P.111) ・第一部 付録 V.3.1 付表 V.2(注 3)の単位を修正(P.111) ・第一部 付録 V.3.1 付表 V.3(注 4)の単位を修正(P.113) ・第一部 付録 V.3.1 付表 V.3(注 5)の単位を修正(P.113) ・第一部 付録 V.3.1 付表 V.3(注 7)の単位を 2 ヵ所修正(P.113) ・第一部 付録 V.3.2 付表 V.4 F6 の備考の単位を修正(P.114) ・第一部 付録 V.3.2 付表 V.4 F7 の備考の単位を修正(P.114) ・第一部 付録 V.6.3 (注 2)の単位を 2 ヵ所修正(P.118) ・第一部 付録 V.6.4 の単位を修正(P.118)
第 2.0 版	H27.9	・表紙 を修正 ・図表ずれ等、軽微な部分を修正
第 3.0 版	R5.8	・第二部 P135 3.1章、P154 7.2章、P162 付録Ⅰ、P163 付録Ⅱについて、Hチャネルについての記載を削除(記載変更)、またはHチャネルサービス提供終了の旨を付記
第 3.1 版	R7.7	・社名変更による修正(表紙、まえがき)

目　　次

―― 第２分冊 レイヤ１・レイヤ２編 ――

まえがき …… 1

第１部 基本インタフェースのレイヤ１仕様

1. 概 要 …… 3

２．サービス特性 …… 4
２．１ 伝送媒体 …… 4
２．２ レイヤ２に提供する機能 …… 4
２．２．１ 伝送能力 …… 4
２．２．２ 起動／停止 …… 4
２．２．３ Ｄチャネルアクセス …… 4
２．２．４ 保守 …… 4
２．２．５ 状態表示 …… 4
２．３ レイヤ１と他エンティティ間のプリミティブ …… 4

３．動作モード …… 6
３．１ ポイント・ポイントモード …… 6
３．２ ポイント・マルチポイントモード …… 6

４．配線構成のタイプ …… 7
４．１ ポイント・ポイント配線構成 …… 7
４．２ ポイント・マルチポイント配線構成 …… 7
４．３ 配線極性の保持 …… 7
４．４ インタフェースの位置 …… 8
４．５ ＤＳＵ、ＴＥにおける配線 …… 9

５．機能特性 …… 11
５．１ インタフェース機能 …… 11
５．１．１ Ｂチャネル …… 11
５．１．２ ビットタイミング …… 11
５．１．３ オクテットタイミング …… 11
５．１．４ フレーム同期 …… 11
５．１．５ Ｄチャネル …… 11
５．１．６ Ｄチャネルアクセス手順 …… 11
５．１．７ 給電 …… 11
５．１．８ 停止 …… 11
５．１．９ 起動 …… 12
５．２ 相互接続回路 …… 12
５．３ 接続／非接続表示 …… 12
５．３．１ インタフェース線を介して給電されるＴＥの場合 …… 12
５．３．２ インタフェース線を介して給電を受けないＴＥの場合 …… 12
５．３．３ 接続状態の表示 …… 12
５．４ フレーム構成 …… 13
５．４．１ ビットレート …… 13

５．４．２ フレームのバイナリ構成 …… 13
５．５ 伝送路符号 …… 17
５．６ タイミング条件 …… 17

６．インタフェース手順 …… 18
６．１ Ｄチャネルアクセス制御 …… 18
６．１．１ フレーム間（レイヤ２）タイムフィル …… 18
６．１．２ Ｄエコーチャネル …… 18
６．１．３ Ｄチャネルの監視 …… 18
６．１．４ 優先機構 …… 18
６．１．５ 衝突検出 …… 19
６．１．６ 優先機構の動作例 …… 19
６．２ 起動／停止 …… 19
６．２．１ 定義 …… 21
６．２．２ 信号種別 …… 24
６．２．３ ＴＥ側の起動／停止手順 …… 25
６．２．４ ＤＳＵ側の起動／停止手順 …… 26
６．２．５ タイマ値 …… 31
６．２．６ 起動時間 …… 31
６．２．７ 停止時間 …… 31
６．３ フレーム同期手順 …… 32
６．３．１ ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム同期手順 …… 32
６．３．２ ＴＥ→ＤＳＵ方向のフレーム同期手順 …… 33
６．３．３ マルチフレーム …… 33
６．４ Ｂチャネルの空きチャネルコード …… 37

７．レイヤ１の保守 …… 38

８．電気的特性 …… 39
８．１ ビットレート …… 39
８．１．１ 公称ビットレート …… 39
８．１．２ 許容偏差 …… 39
８．２ ＴＥのジッタ及び入出力間ビット位相関係 …… 39
８．２．１ 試験構成 …… 39
８．２．２ タイミング抽出ジッタ …… 42
８．２．３ 入力から出力までのトータル位相偏差 …… 42
８．３ ＤＳＵのジッタ特性 …… 43
８．４ 線路の終端 …… 43
８．５ 送信部出力特性 …… 43
８．５．１ 送信部出力インピーダンス …… 43
８．５．２ 試験負荷インピーダンス …… 46
８．５．３ パルスの波形と振幅（２進“０”） …… 46
８．５．４ パルス不平衡 …… 46
８．５．５ 他の試験負荷での電圧（ＴＥのみ） …… 46
８．５．６ 対地不平衡 …… 46
８．６ 受信部入力特性 …… 51
８．６．１ 受信部入力インピーダンス …… 51
８．６．２ 受信部感度－ノイズ及び歪みに対する強さ …… 51
８．６．３ ＤＳＵ受信部入力遅延特性 …… 56
８．６．４ 対地不平衡 …… 56

８．７ 外部電圧からの絶縁 …… 56
８．８ 相互接続媒体特性 …… 56
８．９ 標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコード …… 57
８．１０ 縦出力電圧 …… 57

９．給 電 …… 59
９．１ 参照構成 …… 59
９．１．１ 接続端子の用途 …… 59
９．１．２ 給電部及び受電部の設置 …… 59
９．１．３ 給電電圧 …… 59
９．２ ＤＳＵからの給電電力 …… 61
９．２．１ 給電部１の給電電力（制限給電状態） …… 61
９．２．２ 給電部１の最小電圧（制限給電時） …… 61
９．２．３ 出力短絡時の保護 …… 61
９．３ ＴＥでの利用可能電力 …… 61
９．３．１ 電力消費単位 …… 61
９．３．２ ファントム電力（制限モード） …… 62
９．４ 給電部１の過渡電流 …… 62
９．５ 給電部１の電力消費 …… 62
９．５．１ 制限給電状態 …… 62
９．６ 絶縁 …… 63
９．７ 状態遷移中の給電部及び受電部の制約事項 …… 64
９．７．１ 給電部１より給電される端末 …… 64
９．７．２ その他の端末の要求条件 …… 65
９．７．３ 給電部のその他の要求条件 …… 66
９．８ 給電部１の電流不平衡 …… 67
９．８．１ ＴＥ要求条件 …… 67
９．８．２ ＤＳＵ要求条件 …… 67
９．９ インタフェースケーブルの直流ループ抵抗 …… 69

１０．インタフェースコネクタ端子配置 …… 70

付属資料Ａ 電気的特性の基本として用いられる配線構成と一巡遅延の考察 …… 74

付属資料Ｂ Ｄチャネル競合制御手順のＳＤＬ図 …… 77

付属資料Ｃ ＳＤＬ図 …… 79

付属資料Ｄ 試験構成 …… 93

付録Ⅰ 基本インタフェースに定義される試験ループバック …… 96

付録Ⅱ インタフェースケーブルへの収容条件 …… 102

付録Ⅲ ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択 …… 103

付録Ⅳ 妨害波規定 …… 104

付録Ⅴ 試験方法 …… 109

付録VI 装置のためのガイドライン ····· 123

第２部一次群速度インタフェースのレイヤ１仕様

１．概 要 ・・・ 133

２．接続構成 ・・・ 134
２．１ ポイント・ポイント ・・・ 134
２．２ インタフェースの位置 ・・・ 134

３．機能特性 ・・・ 135
３．１ 機能概要（レイヤ１） ・・・ 135
３．１．１ Ｂチャネル ・・・ 135
３．１．２ Ｈ０チャネル ・・・ 135
３．１．３ Ｈ１チャネル ・・・ 135
３．１．４ Ｄチャネル ・・・ 135
３．１．５ ビットタイミング ・・・ 135
３．１．６ オクテットタイミング ・・・ 136
３．１．７ フレーム同期 ・・・ 136
３．１．８ 保守 ・・・ 136
３．１．９ ＣＲＣ手順 ・・・ 136
３．２ 相互接続回路 ・・・ 136
３．３ 起動／停止 ・・・ 136
３．４ 運用機能 ・・・ 136
３．４．１ インタフェースにおける信号の定義 ・・・ 137
３．４．２ 状態遷移表における詳細定義 ・・・ 139
３．４．３ インタフェースのユーザ側（Ｉａ）におけるレイヤ１状態の定義 ・・・ 140
３．４．４ インタフェースの網側（Ｉｂ）におけるレイヤ１状態の定義 ・・・ 141
３．４．５ プリミティブの定義 ・・・ 142
３．４．６ 状態遷移表 ・・・ 142

４．電気的特性 ・・・ 146
４．１ ビットレート及び同期 ・・・ 146
４．１．１ 網接続特性 ・・・ 146
４．１．２ Ｉａ／Ｉｂにおける要求条件 ・・・ 146
４．２ 出力端規定 ・・・ 147
４．２．１ 試験負荷 ・・・ 148
４．２．２ パルス特性 ・・・ 148
４．３ 入力端規定 ・・・ 150
４．３．１ 受信信号特性 ・・・ 150
４．４ Ｉａ／Ｉｂ 暫定規定 ・・・ 150
４．５ 妨害波規定 ・・・ 150
４．６ 電気的外環境条件 ・・・ 150

５．フレーム構成 ・・・ 151
５．１ フレーム構成 ・・・ 151
５．２ マルチフレーム構成 ・・・ 151

６．タイミングの考慮 ・・・ 153

７．タイムスロット割当て ･･･ 154
７．１　Ｄチャネル ･･･ 154
７．２　ＢチャネルとＨチャネル ･･･ 154

８．ジッタ ･･･ 155
８．１　タイミングジッタ ･･･ 155
８．１．１　ＴＥ入力における許容ジッタ ･････････････････････････････････ 155
８．１．２　ＴＥ出力ジッタ ･･･ 155
８．２　ワンダ ･･･ 155
８．２．１　送信信号ワンダ ･･･ 156
８．２．２　受信ビット列ワンダ ･･･ 156

９．インタフェース手順 ･･･ 157
９．１　空きチャネル及び空きタイムスロットの符号 ･････････････････････････ 157
９．２　フレーム間（レイヤ２）タイムフィル ･････････････････････････････ 157
９．３　フレーム同期とＣＲＣ－６手順 ･････････････････････････････････････ 157

１０．保 守 ･･･ 158
１０．１　概説 ･･･ 158
１０．２　保守機能 ･･･ 158
１０．３　Ｔ参照点での保守信号の定義 ･････････････････････････････････････ 158
１０．４　ＣＲＣ－６：通信中の符号誤り特性監視と通知 ･････････････････････ 158

１１．インタフェースケーブルとの接続方法 ･････････････････････････････････ 159

１２．インタフェースの配線･･･ 160

１３．給 電 ･･･ 161

付録Ⅰ　固定スロット割当ての一例 ･･･ 162

付録Ⅱ　ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択 ･････････････････ 163

付録Ⅲ　パルスマスク ･･･ 164

第３部 レイヤ２仕様

１．概 要 ……………………………………………………………… 165
１．１ 概念と用語 ……………………………………………………… 165

２．データリンクレイヤ相互間通信のためのフレーム構成 ……………… 168
２．１ 概要 ……………………………………………………………… 168
２．２ フラグシーケンス ……………………………………………… 169
２．３ アドレスフィールド …………………………………………… 169
２．４ 制御フィールド ………………………………………………… 169
２．５ 情報フィールド ………………………………………………… 169
２．６ 透過性 …………………………………………………………… 170
２．７ フレームチェックシーケンス（ＦＣＳ）フィールド ………… 170
２．８ フォーマット規定 ……………………………………………… 170
２．８．１ 番号規定 ……………………………………………………… 170
２．８．２ ビット送出順序 ……………………………………………… 170
２．８．３ フィールドマッピングの規定 ……………………………… 171
２．９ 無効フレーム …………………………………………………… 172
２．１０ フレームアボート …………………………………………… 172

３．データリンクレイヤ相互間通信のための手順要素とフォーマット …… 173
３．１ 概要 ……………………………………………………………… 173
３．２ アドレスフィールドフォーマット …………………………… 173
３．３ アドレスフィールド変数 ……………………………………… 173
３．３．１ アドレスフィールド拡張ビット（ＥＡ） ………………… 173
３．３．２ コマンド／レスポンスフィールドビット（Ｃ／Ｒ） …… 173
３．３．３ サービスアクセスポイント識別子（ＳＡＰＩ） ………… 174
３．３．４ 端末終端点識別子（ＴＥＩ） ……………………………… 175
３．４ 制御フィールドフォーマット ………………………………… 176
３．４．１ 情報転送フォーマット（Ｉフレームのフォーマット） … 176
３．４．２ 監視フォーマット（Ｓフレームのフォーマット） ……… 177
３．４．３ 非番号制フォーマット（Ｕフレームのフォーマット） … 177
３．５ 制御フィールドパラメータと対応する状態変数 …………… 177
３．５．１ ポール／ファイナルビット（Ｐ／Ｆ） …………………… 177
３．５．２ マルチフレーム確認形動作モードの変数とシーケンス番号 … 177
３．５．３ 非確認形動作モードの変数とパラメータ ………………… 179
３．６ フレーム種別 …………………………………………………… 179
３．６．１ コマンド及びレスポンス …………………………………… 179
３．６．２ 情報（Ｉ）コマンド ………………………………………… 181
３．６．３ 拡張非同期平衡モード設定（ＳＡＢＭＥ）コマンド …… 181
３．６．４ 切断（ＤＩＳＣ）コマンド ………………………………… 181
３．６．５ 非番号制情報（ＵＩ）コマンド …………………………… 181
３．６．６ 受信可（ＲＲ）コマンド／レスポンス …………………… 181
３．６．７ リジェクト（ＲＥＪ）コマンド／レスポンス …………… 182
３．６．８ 受信不可（ＲＮＲ）コマンド／レスポンス ……………… 182
３．６．９ 非番号制確認（ＵＡ）レスポンス ………………………… 182
３．６．１０ 切断モード（ＤＭ）レスポンス ………………………… 182
３．６．１１ フレームリジェクト（ＦＲＭＲ）レスポンス ………… 183
３．６．１２ 識別情報交換（ＸＩＤ）コマンド／レスポンス ……… 183

４．レイヤ間通信のための手順要素 …… 185
４．１　概要　…… 185
４．１．１　一般名 …… 185
４．１．２　プリミティブ種別 …… 188
４．１．３　パラメータの定義 …… 189
４．２　プリミティブ手順　…… 190
４．２．１　概要 …… 190
４．２．２　レイヤ３－データリンクレイヤ相互動作　…… 190
４．３　データリンクレイヤのブロック相互動作ダイヤグラム　…… 193

５．データリンクレイヤ相互間手順の記述 …… 195
５．１　Ｐ／Ｆビットの使用手順　…… 195
５．１．１　非確認形情報転送 …… 195
５．１．２　確認形マルチフレーム情報転送 …… 195
５．２　非確認形情報転送の手順　…… 196
５．２．１　概要 …… 196
５．２．２　非確認形情報の送信 …… 196
５．２．３　非確認形情報の受信 …… 196
５．３　端末終端点識別子（ＴＥＩ）の管理手順　…… 197
５．３．１　概要 …… 197
５．３．２　ＴＥＩ割当手順 …… 198
５．３．３　ＴＥＩチェック手順 …… 202
５．３．４　ＴＥＩ解除手順 …… 204
５．３．５　ＴＥＩ検証手順 …… 207
５．３．６　フォーマットとコーディング …… 208
５．４　データリンクレイヤパラメータの初期設定　…… 210
５．４．１　概要 …… 210
５．４．２　パラメータの初期設定 …… 210
５．５　マルチフレーム確認形動作モードの情報転送の設定及び解放の手順　…… 211
５．５．１　マルチフレーム確認形動作の設定 …… 211
５．５．２　情報転送 …… 213
５．５．３　マルチフレーム確認形動作の終結 …… 213
５．５．４　ＴＥＩ割当状態 …… 214
５．５．５　非番号制コマンド及びレスポンスの衝突　…… 215
５．５．６　勧誘されないＤＭレスポンス及びＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンド　…… 215
５．６　マルチフレーム確認形動作モードの情報転送の手順　…… 216
５．６．１　Ｉフレームの送信 …… 216
５．６．２　Ｉフレームの受信 …… 216
５．６．３　確認の送信及び受信 …… 217
５．６．４　ＲＥＪフレームの受信 …… 218
５．６．５　ＲＮＲフレームの受信 …… 219
５．６．６　データリンクレイヤ自側受信ビジー状態　…… 221
５．６．７　確認待 …… 222
５．７　マルチフレーム確認形動作の再設定　…… 223
５．７．１　再設定条件 …… 223
５．７．２　手順 …… 223
５．８　異常状態の通知と回復　…… 223
５．８．１　Ｎ（Ｓ）シーケンスエラー　…… 224
５．８．２　Ｎ（Ｒ）シーケンスエラー　…… 224
５．８．３　タイマ回復状態　…… 224

５．８．４ 無効フレーム …… 225
５．８．５ フレームリジェクト条件 …… 225
５．８．６ ＦＲＭＲレスポンスフレームの受信 …… 225
５．８．７ 勧誘されないレスポンスフレーム …… 226
５．８．８ ＴＥＩの重複割当 …… 226
５．９ システムパラメータのリスト …… 227
５．９．１ タイマＴ２００ …… 227
５．９．２ 最大再送回数（Ｎ２００） …… 227
５．９．３ 情報フィールドの最大オクテット数（Ｎ２０１） …… 227
５．９．４ ＩＤ要求メッセージの最大送出回数（Ｎ２０２） …… 227
５．９．５ 最大アウトスタンディング情報フレーム数（ｋ） …… 227
５．９．６ タイマＴ２０１ …… 228
５．９．７ タイマＴ２０２ …… 228
５．９．８ タイマＴ２０３ …… 228
５．１０ データリンクレイヤ監視機能 …… 229
５．１０．１ 概要 …… 229
５．１０．２ マルチフレーム設定状態におけるデータリンクレイヤ監視 …… 229
５．１０．３ コネクション検証手順 …… 229

付属資料Ａ ポイント・ポイントデータリンクコネクション手順のＳＤＬ図 …… 232

付属資料Ｂ 放送形式データリンクコネクション手順のＳＤＬ図 …… 270

付属資料Ｃ 状態遷移表 …… 271

付録Ⅰ ＲＥＪレスポンスフレームの再送信 …… 313

付録Ⅱ ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブ受信後の
コネクションマネジメントの処置 …… 314

付録Ⅲ 基本アクセス停止手順 …… 315

付録Ⅳ ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択 …… 316

まえがき

この技術参考資料は、ＩＮＳネットとこれに接続される通信機器とのインタフェースについて説明したものであり、通信機器を設計する際の参考となる技術的情報を提供するものです。

NTT東日本株式会社（以下「NTT東日本」という）は、この資料の内容によって通信の品質を保証するものではありません。

端末設備が具備すべき条件は、総合ディジタル通信サービスにおける端末等の接続の技術的条件に関する規則で定められていますが、本資料はその内容の一部を含んでいます。

ＩＮＳネットでは、２つの６４kbit/sの情報チャネルと１つの１６kbit/sの信号チャネルを利用できる「ＩＮＳネット６４」（基本インタフェース）サービスと、２３の６４kbit/sの情報チャネルと１つの６４kbit/sの信号チャネルを利用できる「ＩＮＳネット１５００」（一次群速度インタフェース）サービスを提供しています。

なお、ＩＳＤＮユーザ・網インタフェースに関する記述にあたっては、情報通信技術委員会（ＴＴＣ）の御理解を得て、関連するＴＴＣ標準の内容を引用または参照しています。

また、本資料で記載されている以下の文言については、下記表の通り読み替えをお願いします。

表１　読み替えリスト

資料内の文言	読み替え
交換機	メタル収容装置
ISDN交換機	
電話網	音声利用IP通信網
既存網	
既存電話網	
アナログ電話網	

本資料の記述方法について

本資料で規定しているＩＮＳネットサービスのユーザ・網インタフェース条件は、ＴＴＣにおいて標準化されたＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１、Ｉ４３０、Ｉ４３１及びＪＴ－Ｑ９２１に準拠しています。

本資料では、ＴＴＣ標準でオプション規定となっている項目から選択した項目を太線の枠(━━)で示します。さらに詳細部分の規定を明確にした部分については、点線の枠(……)で示します。

ＴＴＣ標準におけるオプションを選択して記述した部分

詳細について規定を明確にした部分及び解説部分

本資料で参照する文献の記述法及び正式名を以下に記します。

レイヤ１仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第２分冊」のレイヤ１仕様

レイヤ２仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第２分冊」のレイヤ２仕様

レイヤ３仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第３分冊（レイヤ３回線交換編）」

付加サービス仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第４分冊（レイヤ３回線交換付加サービス編）」

メタリック伝送方式仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第５分冊（基本インタフェース用メタリック加入者線伝送方式編）」

光伝送方式仕様：「ＩＮＳネットサービスのインタフェース第６分冊（一次群速度インタフェース用光加入者線伝送方式編）」

本資料の用語は、ＴＴＣ標準で使用される用語を使用しています。

第１部　基本インタフェースのレイヤ１仕様

第１部　基本インタフェースのレイヤ１仕様

１．概　　要

本仕様では、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義された基本インタフェース構造において、ユーザ・網インタフェース規定点であるＴ点に適用するレイヤ１特性を規定したもので、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０「ＩＳＤＮ基本ユーザ・網インタフェースレイヤ１仕様」に準拠しています。
ユーザ・網インタフェースの参照構成は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１に定義されており、図１．１に再掲します。

以下では特に断らない限り、ＮＴ１の網終端のレイヤ１機能を表すのにＤＳＵを用い、ＮＴ２、ＴＥ１、ＴＡ、またはＴＥ２などの端末のレイヤ１機能を表すのにＴＥを用います。

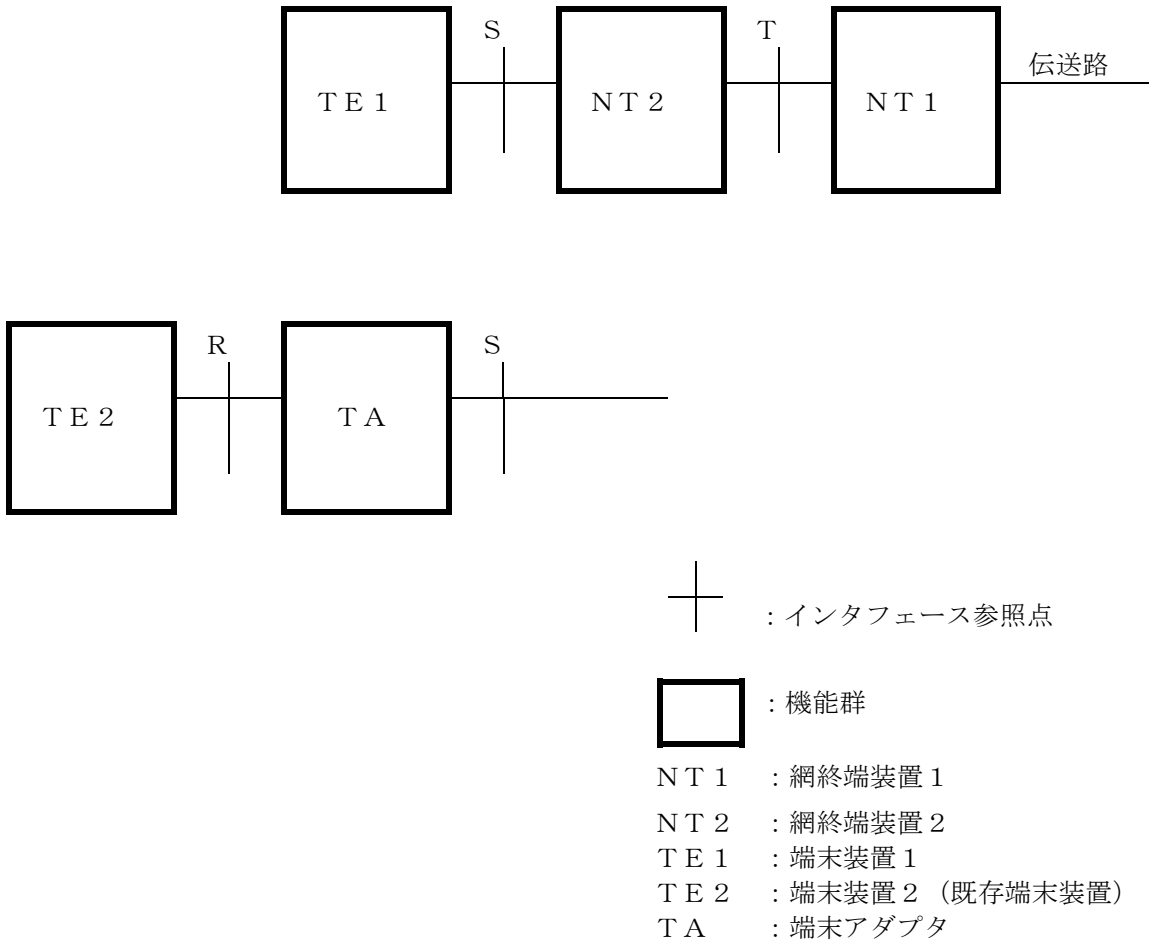


図１．１　ユーザ・網インタフェースの参照構成

２．　サービス特性

２．１　伝送媒体

本インタフェースのレイヤ１は、１９２kbit/sの双方向伝送を可能とする平衡型メタリック伝送媒体を必要とします。

２．２　レイヤ２に提供する機能

レイヤ１は、レイヤ２とマネジメントエンティティに対して以下の機能を提供します。

マネジメントエンティティとは、レイヤ１の接続／非接続、起動／停止等の状態管理を行う機能モジュールのことです。

２．２．１　伝送能力

符号化されたビットストリームにより、ＢチャネルとＤチャネルの伝送機能及びタイミングや同期機能を提供します。

２．２．２　起動／停止

ユーザのＴＥおよびＤＳＵを要求に応じて停止、起動させるための信号伝送機能及び手順を提供します。起動／停止手順については６．２節で規定します。

２．２．３　Ｄチャネルアクセス

Ｄチャネル信号方式の特性を満たしつつ、各ＴＥが共通リソースであるＤチャネルに順序よくアクセスすることを可能とするための信号伝送機能及び手順を提供します。これらのＤチャネルアクセス制御手順については６．１節で規定します。

２．２．４　保　　守

保守機能を実現するための信号伝送機能、手順及び所要のレイヤ１機能を提供します。保守機能の詳細については７章を参照してください。

２．２．５　状態表示

レイヤ１の状態を上位レイヤへ表示します。

２．３　レイヤ１と他エンティティ間のプリミティブ

プリミティブとは、レイヤ１と他エンティティ間における情報と制御の論理的なやり取りを概念的に示したものです。ただし、これらはエンティティやインタフェースの実現方法を規定したり、強制するものではありません。

レイヤ１－レイヤ２間、あるいはレイヤ１－マネジメントエンティティ間において授受されるプリミティブ及びこれらのプリミティブに関連するパラメータ値の定義と概要を表２．１に示します。シンタックスの説明やプリミティブの使用方法の詳細については、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｘ．２１０及び本仕様の６章を参照して下さい。

表２．１　レイヤ１に関連するプリミティブ

一　般　名	種　　別		パラメータ		メッセージユニットの内容
	要　求	表　示	優先順位識別子	メッセージユニット	
レイヤ１－レイヤ２間					
ＰＨ－データ	Ｘ（注２）	Ｘ	Ｘ（注３）	Ｘ	レイヤ２相互間のメッセージ
ＰＨ－起動	Ｘ	Ｘ	－	－	
ＰＨ－停止	－	Ｘ	－	－	
レイヤ１－マネジメントエンティティ間					
ＭＰＨ－エラー	－	Ｘ	－	Ｘ	エラー又は前のエラーからの復旧タイプ
ＭＰＨ－起動	－	Ｘ	－	－	
ＭＰＨ－停止	Ｘ	Ｘ	－	－	
ＭＰＨ－情報	－	Ｘ	－	Ｘ	接続／非接続

（注１）　Ｘは、プリミティブまたはそのパラメータが存在することを、－は存在しないことを示します。

（注２）　ＰＨ－データ－要求は、データ授受のためレイヤ１とレイヤ２との間で行われるやりとりを含みます。

（注３）　優先順位識別子は、要求タイプのみに使用されます。

３．　動作モード

以下に述べるポイント・ポイントモード及びポイント・マルチポイントモードとも、基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ１のみに適用されます。すなわち、本仕様における動作モードは、基本インタフェースにおけるレイヤ１特性のみに関係し、上位レイヤの特性にはなんら制限を課しません。

３．１　ポイント・ポイントモード

レイヤ１におけるポイント・ポイントモードとは、ユーザ・網インタフェース規定点Ｔにおける送信・受信の各方向に対して、いかなる場合でもただ１つの送信部と１つの受信部が動作状態になっている場合を意味します（このモードは、４章に述べるような特定の配線構成におけるインタフェースの数には依存しません）。

ポイント・ポイントモードは、ポイント・マルチポイント配線構成でも可能です。

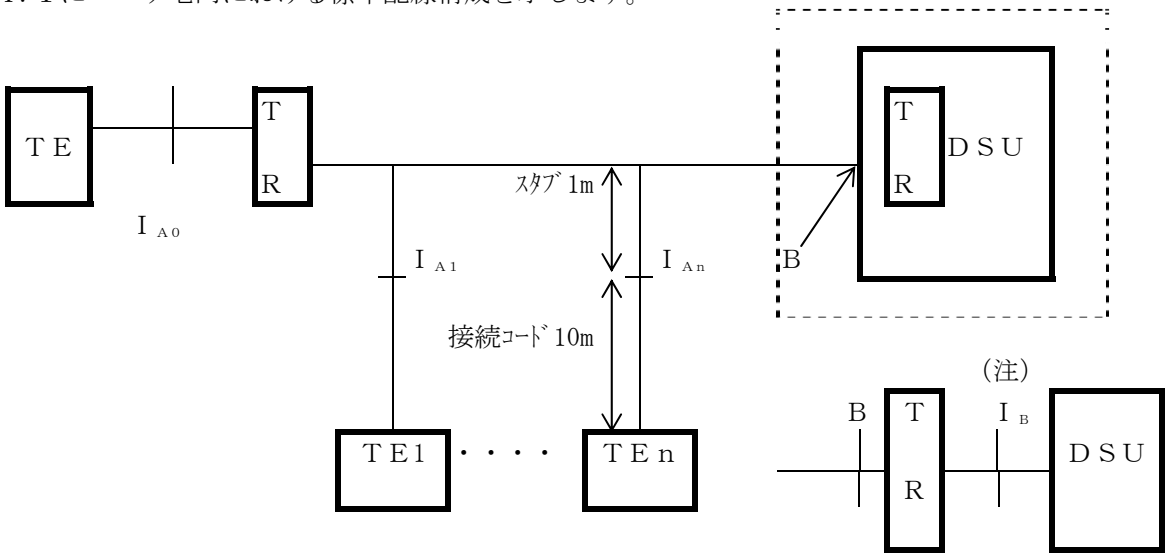
３．２　ポイント・マルチポイントモード

レイヤ１におけるポイント・マルチポイントモードとは、ユーザ・網インタフェース規定点Ｔにおいて、２つ以上のＴＥ（一組の送信部／受信部）が、同時に動作状態になっている場合を意味します（ポイント・マルチポイントモードは、４章に述べるようにポイント・マルチポイント配線構成に適用されます）。

４．　配線構成のタイプ

ユーザ・網インタフェースの電気的特性は、ユーザ宅内での既存の各種配線構成に基づいたモデルで規定されています。このモデルは、４．１節と４．２節（及び追加事項は付属資料Ａ）で規定されている２つの主要な配線構成を意味します。

図４．１にユーザ宅内における標準配線構成を示します。



ＴＲ　　：終端抵抗

I_A 及び I_B　：ＴＥ及びＤＳＵに対する電気的インタフェース規定点

Ｂ　　：ＤＳＵが終端抵抗（ＴＲ）を内蔵した場合の I_B 点の位置

（注）８章では、I_B 点におけるＤＳＵの電気的特性について記述しています。

図４．１　ユーザ宅内における標準配線構成

４．１　ポイント・ポイント配線構成

ポイント・ポイント配線構成とは、１つの送信部と１つの受信部がインタフェース線により互いに接続されているものを言います。

４．２　ポイント・マルチポイント配線構成

ポイント・マルチポイント配線構成とは、インタフェース線上の同一の送信部に複数の受信部が接続されたり、同一受信部に複数の送信部が接続されているものを言います。この様な配線系には（例えば信号の増幅や再生などを行う）能動論理素子をなんら含まないものとします。

ポイント・マルチポイント配線構成は、「短距離受動バス」あるいは「延長受動バス」により提供されます（付属資料Ａ参照）。

４．３　配線極性の保持

ポイント・ポイント配線構成では、１対のインタフェース線における２線間の極性は、反転しても問題ありません（６．３節参照）。しかし、ポイント・マルチポイント配線構成では、（ＴＥからＤＳＵ方向の）インタフェース線の配線極性は、全ＴＥ間で同一でなければなりません（図９．１の参照構成を参照）。

４．４　インタフェースの位置

ユーザ宅内の配線は、一本のケーブルで構成されます。ＴＥをケーブルに接続するためのジャックは、直接ケーブルに取り付けられるか、１ｍ以内のスタブを介して取り付けられます。ジャックの位置は図４．１の接続点I_Aです。接続点I_Aは、それぞれのＴＥに対応します。

ＤＳＵは、ジャック又はジャックを用いずに直接ケーブルに接続されます。接続点の位置は図４．１のＢ点です。

ＮＴＴ東日本では、ジャックを用いて直接ケーブルに接続する方法を採用しています。

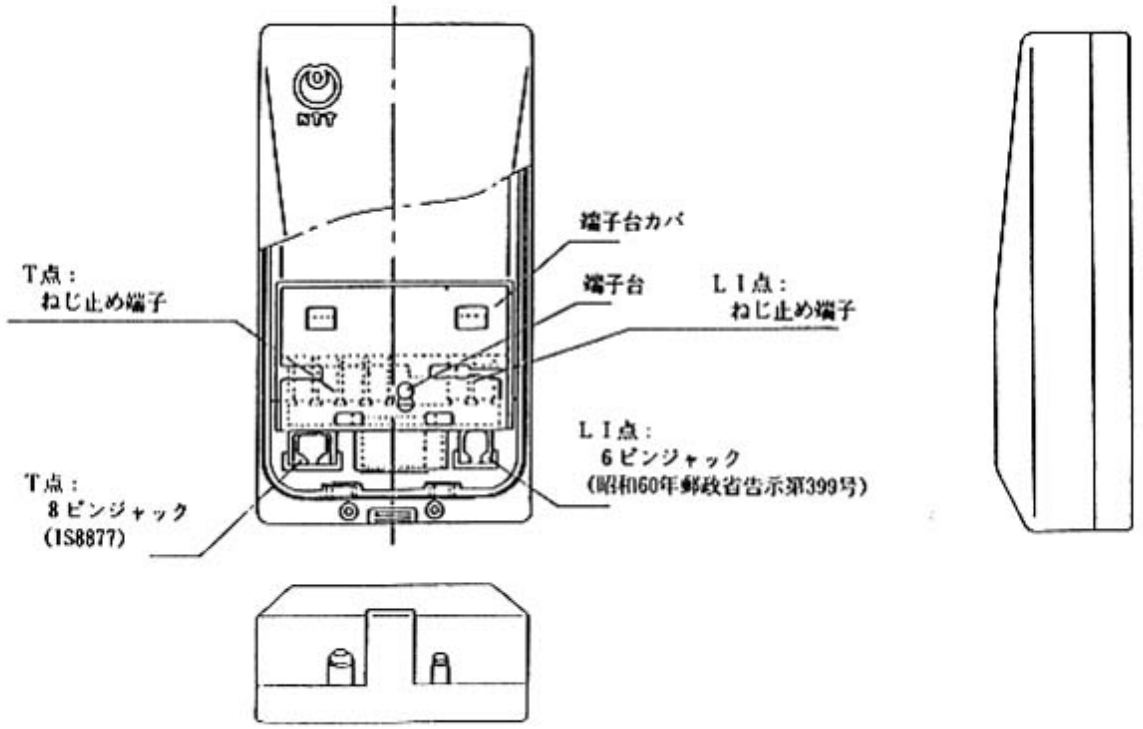
接続点I_AとI_Bにおける電気的特性はいくつかの点で異なります（８章参照）。

ＤＳＵには、ジャック（端子配置については表１０．１参照）を設けてあり、両端に適合プラグが付いた接続コードをジャックに接続する方法により接続されます。

図４．２にＤＳＵの外観図及び接続点を示します。

両端に適合プラグが付いた接続コードを用いた場合においても、本仕様で規定するすべての配線構成（付属資料Ａ参照）を満足していなければなりません。

また、図４．１のＢ点に用いた接続コードを直接ＴＥと接続することはできません。



（注）　ＤＳＵの一例です。

図４．２　ＤＳＵの外観図

４．５　ＤＳＵ、ＴＥにおける配線

ＴＥからジャックまでの配線は、インタフェースの電気的特性に影響を与えます。ＴＥは、永久にインタフェース線に接続されているわけではなく、以下に述べる接続方法のいずれかによって接続点$Ｉ_A$に接続されます。

(1)　ＴＥ側は直結、もう一端は適合プラグの付いた接続コード（10m未満）

装置にくくりつけの接続コード

(2)　両端に適合プラグが付いた接続コード（10m未満）

取り外し可能な接続コード

通常、本仕様におけるＴＥに関する規定は接続点$Ｉ_A$において適用され、上記の接続コードは対応するＴＥの一部とみなします。

ＤＳＵ側の終端抵抗は、ＤＳＵに内蔵されており、ＤＳＵはインタフェース線に直接接続（ジャック又はジャックを用いずに）されます。本仕様におけるＤＳＵに関する規定は、インタフェース線とＤＳＵの接続点Ｂに適用されます。ただし、本仕様の８章におけるＤＳＵの電気的特性に関する規定は、$Ｉ_B$点における記述となっています（８章参照）。

ＴＥについては、実際はコード長が５m以下の場合も可能ですが、その場合においても同ＴＥは、最低５mの長さのコードを接続した状態で、本仕様の規定を満たされなければなりません。

一般には、接続コードは１０m未満であり、接続コードの特性を本仕様で規定している電気的特性から差し引いてＴＥのDriver/Receiver 回路を設計しなければなりません。しかし、この条件が設計上厳しい場合、短コード（５m）を専用に用いることを前提に、ＴＥを設計することも可能です。

前述したようにＴＥの接続コードは取り外し可能なものを用いることも可能です。この場合、接続コードはＴＥの一部として規定するか（注１）、あるいは本仕様の８．９節で規定する標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコードを使用した場合に、８章で規定している電気的特性を満足するようにＴＥを設計するか（注２）のいずれかとします。

ＴＥではポイント・ポイント配線構成の場合に限り、２５m以下の長さの延長コードを使用することが可能です（この場合、インタフェース線と延長コードの総合減衰量は９６kHz において６dBを越えてはなりません）。

（注１）　この場合、接続コードの電気的特性は特に規定しませんが、同接続コードの電気的特性とＴＥの送信部／受信部の電気的特性との総合特性が、８章で規定する電気的特性を満足しなければなりません。

（注２）　この場合、標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコード（電気的特性を８．９節で規定）とＴＥの送信部／受信部の電気的特性とを総合した特性が、８章で規定している電気的特性を満足しなければなりません。

５．　機能特性

以下の各節に基本インタフェースの機能を示します。

５．１　インタフェース機能

５．１．１　Ｂチャネル

２つの独立したＢチャネルを、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義された６４kbit/sのビットレートで双方向に伝送します。

５．１．２　ビットタイミング

ＤＳＵ及びＴＥが、インタフェース線上のビットストリームから情報の再生を可能とするために、１９２kbit/sのビット（信号エレメント）タイミングを提供します。

５．１．３　オクテットタイミング

ＤＳＵ及びＴＥに対し８kHz のオクテットタイミングを提供します。

５．１．４　フレーム同期

ＤＳＵ及びＴＥが、時分割多重された各チャネルを識別するための情報を提供します。

５．１．５　Ｄチャネル

１つのＤチャネルを、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義された１６kbit/sのビットレートで双方向に伝送します。

５．１．６　Ｄチャネルアクセス手順

この機能は、共有リソースであるＤチャネルに複数のＴＥが順序よくアクセスできるようにするため規定されています。この機能の実現のためには、ＤＳＵからＴＥ方向にビットレート１６kbit/sのＤエコーチャネルを設けることが必要です。

Ｄチャネルアクセス制御手順の規定については、６．１節を参照して下さい。

５．１．７　給　　電

インタフェース線を介してＤＳＵからＴＥに向かって電力を供給します。これは、ローカル電源が停電しても基本電話サービスを維持するためです。

給電能力の詳細な規定は９章で行います。

５．１．８　停　　止

無通信時にＴＥとＤＳＵを低消費電力モードにするために規定されています。

給電部１からインタフェース線を介して給電されているＴＥに対して、停止によって低消費電力モード（９章参照）になるような指示が出されます。停止状態に至る手順と詳細な条件については、６．２節で規定します（利用形態によっては、ＤＳＵが常時起動状態のままであることも可能です）。

５．１．９　起　　動

停止期間中、低消費電力モードになっていたＴＥやＤＳＵの全機能を動作電力モード（９章参照、制限給電状態）にする機能です。起動状態に至る手順と詳細な条件については、６．２節で規定します（利用形態によっては、ＤＳＵが常時起動状態のままであることも可能です）。

５．２　相互接続回路

インタフェースを介してディジタル信号を伝送するため、各伝送方向に１つずつ、２つの相互接続回路が使用されます。５．１節で記述されている給電を除く全ての機能は、５．４節で規定されるディジタル多重信号構造によって実現されます。

５．３　接続／非接続表示

ＴＥは、インタフェースに接続されているか否か（接続／非接続）を判別する基準として電力供給の有無を使用します。これはＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９２１に記述されているＴＥＩ（Terminal Endpoint Identifier ： 端末終端点識別子）割当手順のために必要となります。

本節では、ＴＥ内における接続／非接続の判別方法について規定しています。

５．３．１　インタフェース線を介して給電されるＴＥの場合

インタフェース線を介して給電部１から給電されるＴＥは、給電部１の電力の検出によって接続中とみなします（９章及び図９．１に給電部について示します）。

５．３．２　インタフェース線を介して給電を受けないＴＥの場合

インタフェース線を介して給電を受けないＴＥは、接続／非接続の判別のため次のいずれかを用います。

(1)　給電部１の電力の検出によって接続中とみなします。
(2)　ローカル給電の有／無により接続／非接続を判別します。

インタフェース線を介した給電を受けず、かつ給電部１の電力の検出ができないＴＥは、ローカル給電の有／無により接続／非接続を判別します。

（注）　マネジメントエンティティ内で自動ＴＥＩ割当手順が適用されている場合には、接続／非接続の判別には、給電部１の電力検出を用いる方法が望ましいと考えられます。

５．３．３　接続状態の表示

接続／非接続の判別に給電部１の電力検出を用いるＴＥは、接続状態を次のようなプリミティテイブによってマネジメントエンティティ（ＴＥＩ割当手順のため）に通知します。

(1)　ＭＰＨ－情報－表示（接続）
(2)　ＭＰＨ－情報－表示（非接続）

５．４　フレーム構成

上下の伝送方向に対して、１フレームは４８ビットで構成されます。フレーム構成は、全ての配線構成に適用されます（ポイント・ポイント及びポイント・マルチポイント配線構成）。

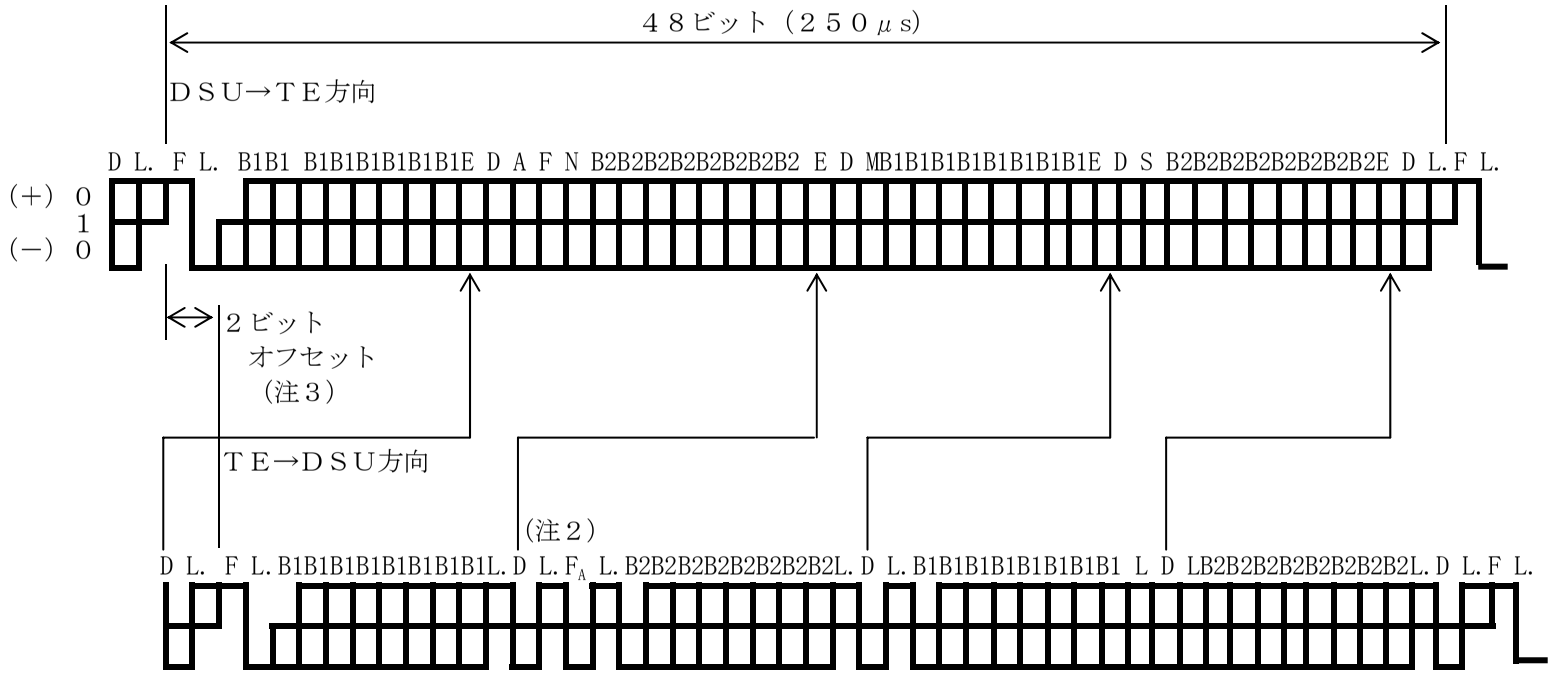
５．４．１　ビットレート

公称ビットレートは、上下の各伝送方向において１９２kbit/sです。

５．４．２　フレームのバイナリ構成

フレーム構成はそれぞれの伝送方向で異なります。フレーム構成を図５．１に示します。

（注）　直流平衡ビットＬは直流成分を除去するために設けられたもので、１フレーム内のパルスの数を常に偶数に保つように符号化されます。



時間 ―→

Ｆ　＝フレーミングビット
Ｌ　＝直流平衡ビット
Ｄ　＝Ｄチャネルビット
Ｅ　＝Ｄエコーチャネルビット
F_A ＝補助フレームビット

Ｎ　＝２進数で$N=\overline{F_A}$（ＤＳＵからＴＥ方向）にセットされたビット（６．３節参照）
Ｂ１＝Ｂチャネル１内のビット
Ｂ２＝Ｂチャネル２内のビット
Ａ　＝起動に使用されるビット
Ｓ　＝将来のための予備ビット
Ｍ　＝マルチフレーミングビット

（注１）　点（・）は、それぞれ独立に直流平衡をとるフレームの範囲を示します。

（注２）　ＴＥからＤＳＵ方向のF_A ビットは、Ｑチャネルの能力が適用されている時には５フレーム毎にＱビットとして使用されます。（６．３．３節参照）

（注３）　公称２ビットの差は、ＴＥ出力点におけるものとします。ＤＳＵでの相当する差は、インタフェースケーブルの遅延や接続形態による変化により大きくなる場合があります。

図５．１　ユーザ・網インタフェース規定点Ｔにおけるフレーム構成

５．４．２．１　ＴＥからＤＳＵ方向

それぞれのフレームは、以下に示すビット群から構成されます。個々のビット群は、それぞれの最終ビット（Ｌビット）によって直流平衡がとられます（注）。

ビット位置	説　　明
１・　２	直流平衡ビット付フレームビット
３～１１	直流平衡ビット付Ｂ１チャネル（第１オクテット）
１２・１３	直流平衡ビット付Ｄチャネルビット
１４・１５	直流平衡ビット付F_A-補助フレームビットまたはＱビット
１６～２４	直流平衡ビット付Ｂ２チャネル（第１オクテット）
２５・２６	直流平衡ビット付Ｄチャネルビット
２７～３５	直流平衡ビット付Ｂ１チャネル（第２オクテット）
３６・３７	直流平衡ビット付Ｄチャネルビット
３８～４６	直流平衡ビット付Ｂ２チャネル（第２オクテット）
４７・４８	直流平衡ビット付Ｄチャネルビット

（注）　バス配線構成の場合、ＴＥ→ＤＳＵ方向には複数のＴＥが独立に別々のチャネルに信号を送出し得るためチャネル毎に直流平衡をとる必要があり、チャネルに対応したビット群毎に直流平衡ビット（Ｌビット）を設けています。

５．４．２．２　ＤＳＵからＴＥ方向

フレームには、ＴＥからのＤチャネルビットをＤＳＵから返送するためのＤエコーチャネル（Ｅビット）を含みます。また、フレームの最終ビット（Ｌビット）はフレーム単位で直流平衡をとるために使用します。

ビット位置	説　　明
１・　２	直流平衡ビット付フレームビット
３　～１０	Ｂ１チャネル（第１オクテット）
１１	Ｅビット（Ｄエコーチャネルビット）
１２	Ｄチャネルビット
１３	起動に使われるＡビット
１４	F_Aビット（補助フレームビット）
１５	Ｎビット（６．３節で規定されるように符号化）
１６～２３	Ｂ２チャネル（第１オクテット）
２４	Ｅビット（Ｄエコーチャネルビット）
２５	Ｄチャネルビット
２６	Ｍビット（マルチフレーミングビット）
２７～３４	Ｂ１チャネル（第２オクテット）
３５	Ｅビット（Ｄエコーチャネルビット）
３６	Ｄチャネルビット
３７	Ｓビット（将来のための予備）（注）
３８～４５	Ｂ２チャネル（第２オクテット）
４６	Ｅビット（Ｄエコーチャネルビット）
４７	Ｄチャネルビット
４８	フレーム直流平衡ビット

（注）　Ｓビットは、２進“０”に固定します。

５．４．２．３　相対ビット位置

ＴＥにおいてＴＥ→ＤＳＵ方向のタイミングは、ＤＳＵからの受信フレームより抽出します。また、各ＴＥからＤＳＵに送出されるフレームの第１ビットは、ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレームの第１ビットより公称２ビットに相当する時間だけ遅延させます。図５．１に送信・受信フレームの相対的なビット位置を示します。

５．５　伝送路符号

ＤＳＵ→ＴＥ、ＴＥ→ＤＳＵの両伝送方向とも、図５．２に示すような１００％パルス幅の擬似３値符号（ＡＭＩ符号）を用います。具体的な符号化則は、２進“０”を正または負のパルス、２進“１”をパルスなし（伝送路上は無信号）とします。フレームビットの直流平衡ビット（ビット位置２）以降、最初の２進“０”はフレームビットの直流平衡ビットと同極性とします。それ以降の２進“０”は、両極間で極性が交互に反転しなければなりません。直流平衡ビットは、直前の直流平衡ビット以降の２進“０”の数が奇数なら２進“０”となり、偶数なら２進“１”とします。

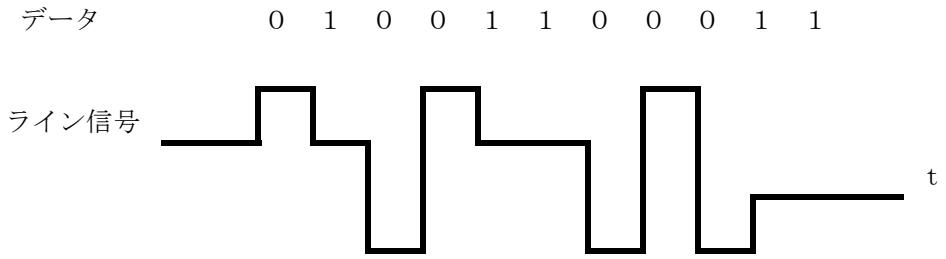


図５．２　擬似３値符号の例

５．６　タイミング条件

ＴＥはビット、オクテット並びにフレームのタイミングをＤＳＵからの受信信号より抽出し、送信信号のタイミングはそれに同期させます。

６．　インタフェース手順

６．１　Ｄチャネルアクセス制御

以下の手順は、ポイント・マルチポイント配線構成に接続されている複数のＴＥが、順序よくＤチャネルにアクセスすることを可能とするものです。この手順は、２つ以上のＴＥが同時にＤチャネルアクセスを試みた場合でも、常に情報伝送を正常に行なうことを保証します。

この手順では、２進パターン“０１１１１１１０”からなるフラグパターンによって区切られたレイヤ２フレームを使用し、情報ビット列に対してはフラグパターンとの混同を防ぐために“０”ビットを挿入します（ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９２１参照）。

この手順は、ポイント・ポイント配線構成にも適用可能です。

６．１．１　フレーム間（レイヤ２）タイムフィル

ＴＥが伝送すべきレイヤ２フレームを持たない時には、Ｄチャネルに２進“１”を送出します。すなわち、ＴＥからＤＳＵ方向へのフレーム間タイムフィルはすべて２進“１”となります。

ＤＳＵが伝送すべきレイヤ２フレームを持たない時には、２進“１”を送出します。すなわち、ＤＳＵからＴＥへのフレーム間タイムフィルは、すべて２進“１”となります。

６．１．２　Ｄエコーチャネル

ＤＳＵが一つまたは複数のＴＥからＤチャネルビットを受信すると、ＴＥに向けて次にアクセス可能なＤエコーチャネルビット位置にその値を返送します（あるループバック状態において、Ｄエコーチャネルをすべて２進“０”に固定する必要があります。付録Ｉの表Ｉ．１の（注４）及びＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．９６０の５節参照）。

６．１．３　Ｄチャネルの監視

起動状態にあるＴＥはＤエコーチャネルを監視して、連続した２進“１”の数を数えます。もし、“０”ビットを検出した時は、ＴＥは０からカウントを再開します。カウンタの現在値をＣと呼びます。

（注）　Ｃの値は、１１より大きくする必要はありません。

６．１．４　優先機構

レイヤ２フレームでは、信号情報が他のいかなる情報（優先順位クラス２）よりも高い優先度（優先順位クラス１）で伝送されます。さらに、それぞれの優先順位クラスの中で、競合するすべてのＴＥに平等にＤチャネルアクセスさせるために、ＴＥは一度アクセスを完了したならば、その優先順位クラス内で今までより低位レベルの優先順位とします。すべてのＴＥが、その優先順位クラスの中の標準レベルでの情報伝送を終了した時、先に送信を終えたＴＥはその優先順位クラスの標準レベルに戻します。

個々のレイヤ２フレームの優先順位クラスは、端末の特性として製造段階や宅内設置時にプリセットされるか、またはＰＨ－データー要求プリミティブのパラメータとしてレイヤ２から通知されるこ

とによって決定されます。

この優先機構では、カウンタ値Ｃ（６．１．３節参照）が優先順位クラス１の値X_1に等しいかそれ以上の時、または優先順位クラス２の値X_2に等しいかそれ以上の時にのみ、ＴＥがレイヤ２フレーム伝送を開始するように働きます。

X_1の値は、標準レベルで８、低位レベルで９です。X_2の値は、標準レベルで１０、低位レベルで１１です。

１つの優先順位クラスの中でＴＥが首尾よくその優先順位クラスのレイヤ２フレームを送信終了した時、そのＴＥの優先レベルは、既定優先順位クラスの低位レベル（すなわち高い値）に変更されます。低位レベル値は、カウンタ値Ｃ（６．１．３節参照）がその低位レベル（すなわち高い値）の値と等しくなった時に、標準レベルに戻されます。

６．１．５　衝突検出

Ｄチャネルでの情報伝送を行っている間、ＴＥは受信したＤエコーチャネルビットを監視し、最後に送ったＤチャネルビットとその後に受信した最新のＤエコービットを比較します。送信したＤチャネルビットと受信したＤエコーチャネルビットが、等しいならばＴＥは送信を継続します。しかし、受信したＤエコービットが送信したＤチャネルビットと異なる時、ＴＥはすぐに送信を停止し、Ｄチャネル監視の状態に戻ります。

５．５節で述べたように伝送路符号としては、２進“０”を正または負のパルス、２進“１”をパルスなしと符号化します。複数のＴＥが、同時にＤチャネルに２進“１”と“０”の符号化された情報を送信しても、正のパルスまたは負のパルスとパルスなしが衝突し、勝ち残った２進“０”（すなわち、パルス有り）が、Ｄチャネルに送信されることになります。したがってＴＥは、送信したＤチャネルビット（勝ち残った２進“０”）と同じＤエコーチャネルビット２進“０”を受信するため送信を継続することが可能となります。Ｄチャネルに送信される情報は、各ＴＥで符号列が異なっているため、最終的には必ず１台のＴＥが勝ち残ることになります。

６．１．６　優先機構の動作例

優先機構の動作例を付属資料Ｂに示します。

６．２　起動／停止

６．２．１　定　　義

６．２．１．１　ＴＥ側状態

(1)　状態Ｆ１（非活性）

非活性（電源断）状態においてＴＥが信号を送信していない状態及び、受信信号の有無を検出できない状態です。

給電部１からの電力供給の有無を検出する機能を持たないローカル給電型ＴＥにおいては、ローカル電源からの電力供給のない状態を言います。

給電部１からの電力供給の有無を検出する機能を有するＴＥにおいては、全ＴＥＩ機能（注）を維持するのに必要な電力の消失が検出された時、あるいは給電部１の電力をインタフェースへの接続状態の検知に用いている場合には、その電力が消失した状態を言います。

（注）　ＴＥＩ値の保持機能，並びにＴＥＩ割当手順のためレイヤ２フレームを送受する機能です。

(2)　状態Ｆ２（センシング）

ＴＥの電源が入った後の状態で、受信信号の信号種別がまだ判明していない状態です。この状態の時、ＴＥは５．１．８節に記載されている低消費電力モードに移行することができます。

(3)　状態Ｆ３（停止）

物理プロトコルの停止状態であり、ＤＳＵもＴＥも信号を送信していない状態です。この状態の時、ＴＥは５．１．８節に記載されている低消費電力モードに移行することができます。

(4)　状態Ｆ４（信号待ち）

ＴＥが、起動要求プリミティブ（ＰＨ－ＡＲ）により起動要求を受けてＩＮＦＯ１信号を送信し、ＤＳＵからの応答を待っている状態です。

(5)　状態Ｆ５（入力識別）

ＤＳＵからはじめて信号を受信した時で、ＴＥがＩＮＦＯ１信号の送信を停止し、ＩＮＦＯ２信号またはＩＮＦＯ４信号の識別を待っている状態です。

すなわち、ＴＥがＤＳＵからなんらかの信号を受信しているが、まだＩＮＦＯ２信号であるかＩＮＦＯ４信号であるかの識別がついていない状態です。

(6)　状態Ｆ６（同期）

ＴＥが、ＤＳＵから起動信号（ＩＮＦＯ２）を受信した時で、信号（ＩＮＦＯ３）で応答し、ＤＳＵからの通常のフレーム（ＩＮＦＯ４）の受信を待っている状態です。

(7)　状態Ｆ７（起動）

双方向にフレーム同期が確立した通常の起動状態です。ＤＳＵ及びＴＥは、通常のフレームを送信します。状態７は、Ｂ及びＤチャネルに動作データを含んでいる時のみの状態です。

(8)　状態Ｆ８（フレーム同期はずれ）

ＴＥ側でフレーム同期がはずれ、ＩＮＦＯ２信号またはＩＮＦＯ４信号の受信によって再同期となるか、もしくはＩＮＦＯ０信号の受信で停止となるかを待つ状態です。

６．２．１．２　ＤＳＵ側の状態

(1)　状態Ｇ１（停止）

ＤＳＵからの送信が行なわれていない状態です。この状態の時、ＤＳＵは５．１．８節に記載されている低消費電力モードに移行することができます。

(2)　状態Ｇ２（起動動作中）

ＩＮＦＯ２信号を送信してＩＮＦＯ３信号を待つ部分的起動状態です。停止状態（Ｇ１）において起動要求プリミティブ（ＰＨ－ＡＲ）による上位レイヤからの起動要求、またはＴＥからのＩＮＦＯ１信号受信により本状態となります。また、起動状態（Ｇ３）においてＩＮＦＯ０信号の受信、またはフレーム同期外れにより本状態となります。本状態から最終的に停止状態に移行するか否かは、網側の上位レイヤが決定します。

(3)　状態Ｇ３（起動）

ＤＳＵとＴＥのそれぞれが、ＩＮＦＯ４信号とＩＮＦＯ３信号により起動している状態です。マネジメントエンティティからの停止要求プリミティブ（ＭＰＨ－ＤＲ）によって停止動作を開始します。また、無故障状態では、ＤＳＵは起動状態を維持します。

(4)　状態Ｇ４（停止動作中）

ＤＳＵが、停止状態になるまでの過渡的状態です。網側が停止を要求した時は、タイマのタイムアウトを待って停止状態に戻ります。

６．２．１．３　起動プリミティブ

以下のプリミティブは起動手順におけるレイヤ１とレイヤ２間で、また、レイヤ１とマネジメントエンティティ間において用いられます。状態遷移図等で使用するためのプリミティブ名の略称は以下のとおりです。

・ＰＨ－起動－要求（ＰＨ－ＡＲ）
・ＰＨ－起動－表示（ＰＨ－ＡＩ）
・ＭＰＨ－起動－表示（ＭＰＨ－ＡＩ）

６．２．１．４　停止プリミティブ

以下のプリミティブは停止手順におけるレイヤ１とレイヤ２間で、また、レイヤ１とマネジメントエンティティ間において用いられます。状態遷移図等で使用するためのプリミティブ名の略称は以下のとおりです。

・ＰＨ－停止－表示（ＰＨ－ＤＩ）
・ＭＰＨ－停止－要求（ＭＰＨ－ＤＲ）
・ＭＰＨ－停止－表示（ＭＰＨ－ＤＩ）

６．２．１．５　マネジメントプリミティブ

以下のプリミティブは、レイヤ１とマネジメントエンティティの間で用いられます。状態遷移図等で使用するためのプリミティブ名の略称は以下のとおりです。

・ＭＰＨ－エラー－表示（ＭＰＨ－ＥＩ）

メッセージユニットにはエラーのタイプや以前に通知されたエラーからの回復表示を含みます。

・ＭＰＨ－情報－表示（ＭＰＨ－ＩＩ）

メッセージユニットは物理レイヤの状態に関する情報を含みます。

次の２つのパラメータが暫定的に定義されています。

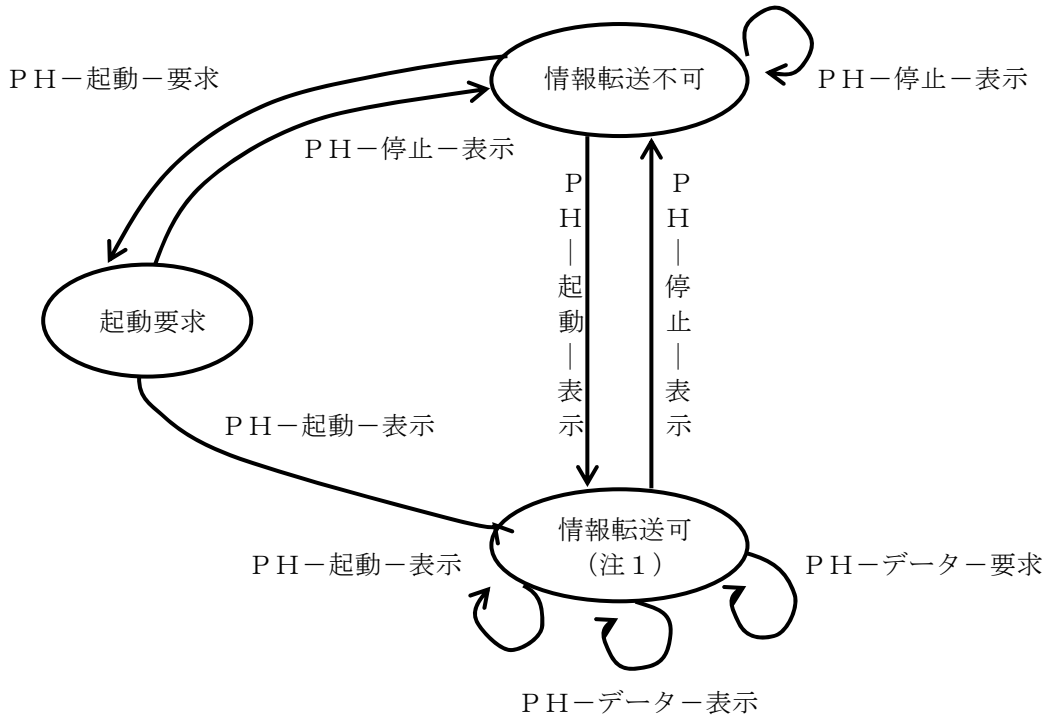
・接続

・非接続

（注）　ＴＥにおいてプリミティブをどのように実現するかは、本仕様の範囲外です。

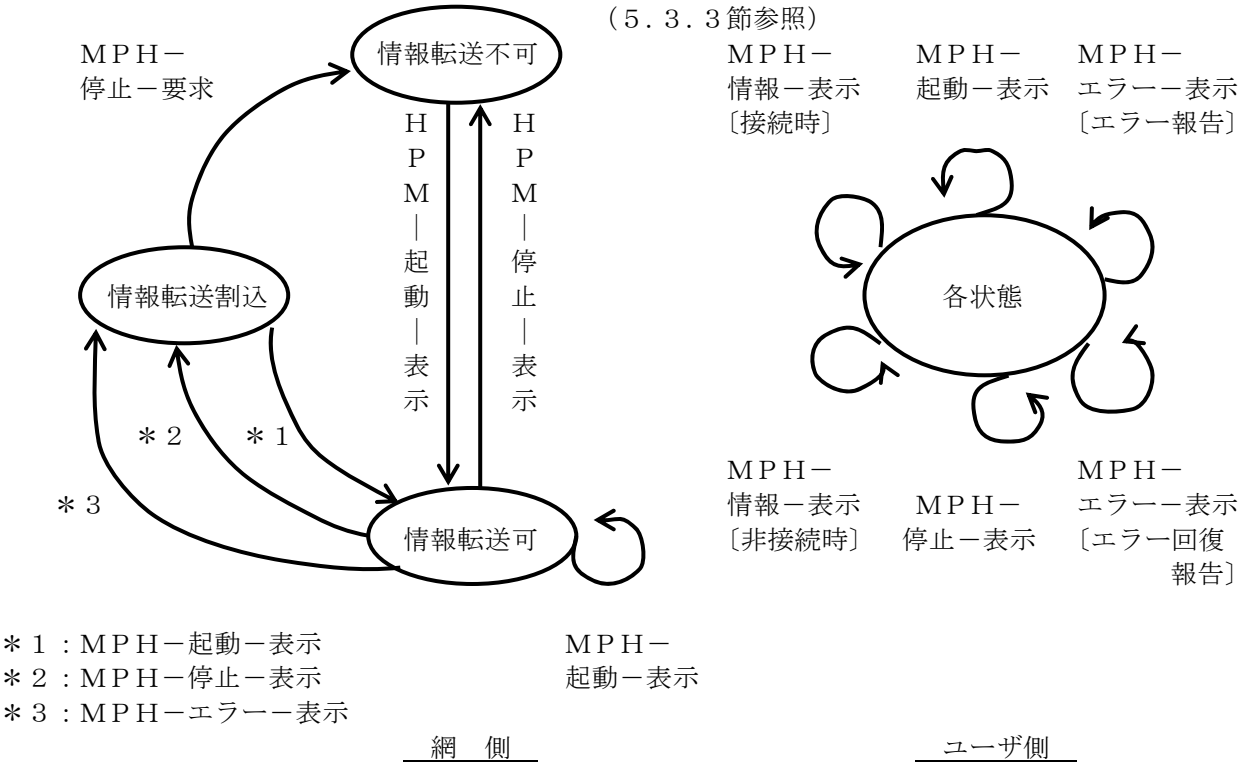
６．２．１．６　プリミティブシーケンス

６．２．１．３節、６．２．１．４節及び６．２．１．５節で定義したプリミティブについて、レイヤ１－レイヤ２間及びレイヤ１－マネジメントエンティティ間でのプリミティブシーケンスを図６．１に示します。シーケンスは、単にモデル化の目的のみに使用されるものであり、プリミティブの具体的な実現方法を規定するものではありません。



レイヤ１－レイヤ２

（注１）　一時的な情報転送の割込があっても、レイヤ２は検出しません。



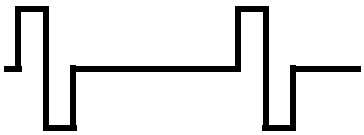
レイヤ１－マネジメントエンティティ

図６．１　レイヤ２とマネジメントエンティティで認識される有効なプリミティブシーケンス

６．２．２　信号種別

Ｔ点における信号種別とそれらの規定を表６．１に示します。

表６．１　ＩＮＦＯ信号の規定（注１）

ＤＳＵからＴＥ方向への信号	ＴＥからＤＳＵ方向への信号
INF0　０　・信号なし （注２）	INF0　０　・信号なし
INF0　２　・Ｂ，Ｄ及びＤエコーチャネルのすべてのビットを２進“０”に設定したフレーム （注４） ・ビットＡは２進“０”に設定されます。Ｎ及びＬビットは符号則に従います	INF0　１　・以下の形状の連続した信号：正の２進“０”、負の２進“０”、６つの２進“１” （注３） ００１１１１１１００１１１  公称ビットレート＝１９２kbit/s
INF0　４　・Ｂ，Ｄ及びＤエコーチャネルに一般データを含むフレーム （注４） ・ビットＡは２進“１”に設定されます	INF0　３　・Ｂ及びＤチャネルに一般データを含む同期フレーム

（注１）　インタフェース線の極性が反転している構成では（４．３節参照）、信号は２進“０”の極性が反転した状態で受信されます。すべてのＴＥの受信部は、インタフェース線極性の反転を許容するように設計しなければなりません。

（注２）　ＩＮＦＯ０信号は、連続的に２進“１”が継続的に送信される状態をいいます。

（注３）　停止状態のインタフェースを起動する機能を必要としないＴＥ（例えば、着呼のみ受け付けるＴＥ）は、ＩＮＦＯ１信号を送信する機能を持つ必要はありません。その他のすべての面では、同ＴＥは６．２節に従わなければなりません。

ポイント・マルチポイント配線構成においては、同時に送信する１つ以上のＴＥが各々ビットパ ターンを発生することがあります。（例えば、２つ以上の重なり合った（非同期の）ＩＮＦＯ１信号の場合）

この場合でもＤＳＵは正常に動作します。

（注４）　ＩＮＦＯ２信号またはＩＮＦＯ４信号の送信の間、ＤＳＵから送信されるF_AビットとＭビットは、６．３．３節の規定に従いＱビットパターン指定を与えます。

６．２．３　ＴＥ側の起動／停止手順

６．２．３．１　手順の概要

ＴＥにおける起動／停止手順の概要を以下に述べます。なお、詳細については６．２．３．２節で規定します。

(1)　最初の接続時、電源供給時、あるいは同期外れ状態（６．３．１．１節参照）において、ＴＥは、ＩＮＦＯ０信号を送出します。ただし、電源は供給されているが、インタフェースに接続されていない特別な状態（注１）から接続された場合にはＩＮＦＯ１信号を送信している可能性があります。

(2)　レイヤ２からの起動要求プリミティブ（ＰＨ－ＡＲ）による起動要求によって、ＴＥは、ＩＮＦＯ１信号を送出します。この状態でＤＳＵからなんらかの信号を受信した場合、ただちにＩＮＦＯ１信号の送出を中止します。

(3)　ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム同期が確立した場合（ＩＮＦＯ２信号あるいはＩＮＦＯ４信号受信状態）において、ＴＥはＩＮＦＯ３信号を送出します（６．３．１．２節参照）。ただし、ＤＳＵはレイヤ１の起動完了時、あるいは起動状態でＩＮＦＯ４信号を送信します。したがって、各チャネルにおけるＴＥからのデータの送信は、ＩＮＦＯ４信号受信状態でなければ保証されません。

(4)　ローカル電源で動作するＴＥは、その電源が停止された場合、ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム同期がはずれる前にＩＮＦＯ０信号の送出を開始します（注２）。

（注１）　例えば、ローカル給電型で、かつ給電部１の電力を検出できないＴＥの場合、インタフェース線に接続の有無に関わらず、ローカル電源がオンとなるとインタフェース線に接続されたものとみなし（５．３．２節参照）、上位レイヤからの起動要求によってＩＮＦＯ１信号の送出を開始する可能性があります。このようなＴＥが、ＩＮＦＯ１信号を送出した状態でインタフェース線に接続された場合を言います。

（注２）　これはローカル電源停止時においても、他の通信中ＴＥの通信を妨害しないために必要となります。

６．２．３．２　手順仕様

給電部１からの電力を検出できるＴＥの状態遷移表を表６．２に、また同状態遷移表のＳＤＬ図を付属資料Ｃ（付図Ｃ．１）に示します。また、他の２つのタイプのＴＥ（注）の状態遷移表を付属資料Ｃの付表Ｃ．１、付表Ｃ．２に示します。

上記の状態遷移表やＳＤＬ図は、６．２．４節で規定されるＤＳＵ側の手順と整合するのに必要な条件を表しています。また、これらにはレイヤ１－レイヤ２間及びレイヤ１－マネジメントエンティティ間におけプリミティブが示されています。

（注）・ローカル給電型で、かつ給電部１の電力を検出できないＴＥの手順における状態遷移表を付表Ｃ．１（付属資料Ｃ）に示します。

・ローカル給電型で、かつ給電部１の電力を検出できるＴＥの手順における状態遷移表を付表Ｃ．２（付属資料Ｃ）に示します。

６．２．４　ＤＳＵ側の起動／停止手順

状態遷移表を表６．３に示します。また、同状態遷移表のＳＤＬ図を付属資料Ｃ（付図Ｃ．２）に示します。状態遷移表やＳＤＬ図は、６．２．３節で規定されるＴＥ側の手順と整合するのに必要な条件を表しています。また、これらにはレイヤ１－レイヤ２間及びレイヤ１－マネジメントエンティティ間におけるプリミティブが示されています。

なお、表６．３に示す状態遷移表に基づき、ＴＥ側は、レイヤ２リンクを解放しないことにより（第３分冊レイヤ３仕様　付録１０参照）ＤＳＵの起動状態を維持させることが可能です。また、網側での設定により、ＤＳＵを常時起動状態とすることが可能です。この場合ＤＳＵは、表６．３の状態Ｇ２（起動動作中）、状態Ｇ３（起動）のみをとります。

表６．２　ＴＥ側レイヤ１起動／停止状態遷移表

（給電部１からの電力を検出できるＴＥ）

状態名	非活性	ｾﾝｼﾝｸﾞ	停止	信号待ち	入力識別	同期	起動	同期外れ
状態番号	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
事象＼送信INFO	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0
電源ＯＮと給電電力の検出（注２、注３）	F2	－	－	－	－	－	－	－
給電電力の消失（注２、注３）	－	F1	MII(d)；F1	MII(d),MDI,DI；F1	MII(d),MDI,DI；F1	MII(d),MDI,DI；F1	MII(d),MDI,DI；F1	MII(d),MDI,DI；F1
PH－起動－要求	／	I	Ｔ３起動 F4	I	I	－	I	－
タイマＴ３終了（注７）	／	／	－	MDI,DI；F3	MDI,DI；F3	MDI,DI；（注８）	／	MDI,DI；F3
ＩＮＦＯ０受信（注５、注６）	／	MII(c)；F3	－	－	－	MDI,DI；F3	MDI,DI；F3	MDI,DI,EI2；F3
受信信号（注１）	／	－	－	F5	－	／	／	－
ＩＮＦＯ２受信	／	MII(c)；F6	F6	F6（注４）	F6	－	EI1；F6	EI2；F6
ＩＮＦＯ４受信	／	MII(c),AI,MAI；F7	AI,MAI；Ｔ３停止 F7	AI,MAI；Ｔ３停止 F7（注４）	AI,MAI；Ｔ３停止 F7	AI,MAI,EI2；Ｔ３停止 F7	－	AI,MAI,EI2；Ｔ３停止 F7
フレーム同期外れ	／	／	／	／	／	EI1；F8	EI1；F8	－

－　　：状態変化なし

／　　：存在しない状態

Ｉ　　：レイヤ１機能の定義の中では存在しません

a,b;Fn：プリミティブ「ａ」及び「ｂ」を送信し、状態「Fn」に移ります

AI　　：PH－起動－表示プリミティブ（PH-AI）

DI　　：PH－停止－表示プリミティブ（PH-DI）

MAI　　：MPH-起動－表示プリミティブ（MPH-AI）

MDI　　：MPH-停止－表示プリミティブ（MPH-DI）

EI1　　：MPH-エラーー表示プリミティブ（MPH-EI1）

EI2　　：MPH-エラーー表示プリミティブ以前に報告したエラーからの回復報告（MPH-EI2）

MII(c)：MPH-情報－表示「接続」プリミティブ（MPH-MII(c)）

MII(d)：MPH-情報－表示「非接続」プリミティブ（MPH-MII(d)）

プリミティブは概念上の信号であり、認識するとクリアされます。一方、INFO信号は常に有効な連続信号です。

（注１）　この状態はＴＥが信号を受信して、それがＩＮＦＯ２信号かＩＮＦＯ４信号かまだ決定していない状態です。

（注２）　ここでの「電力」とはＴＥの全機能を動作させるための電力か、あるいはバックアップのための電力を意味します。バックアップ電力とは、メモリにＴＥＩの値を保持し、かつＴＥＩ手順に関連するレイヤ２フレームの送受信機能を維持するのに必要な電力を意味します。

（注３）　表６．２の手順はＴＥの完全な動作を保証するため給電部１からの電力が供給されることを条件としています。ローカル給電を受け、給電部１の電力を検出できないＴＥは付表Ｃ．１の手順に従います。

（注４）　ＴＥは、信号が現われてから５ｍｓ以内にＩＮＦＯ２かＩＮＦＯ４かを識別できなければＦ５に遷移しなければなりません。

ＴＥが、同期を取れないような信号を受信している時、ＴＥの状態Ｆ５への遷移を確保するために、6.3.1.2節に従うＴＥが同期確立ができないような（少なくとも３つの２進「０」を各フレームに含む）どんなビットパターンを受信したときでもＴＥの動作は確認されなければなりません。

（注５）　ＩＮＦＯ０は４８個もしくはそれ以上の連続した２進“１”が受信されたときに検出され、その時ＴＥは表６．２の手順に従います。テストの目的のため、状態Ｆ６，Ｆ７において受信信号に振幅１００ｍV_{PP}の正弦波を重ね合わせた状態で、ＴＥがＩＮＦＯ０を受信した場合、２５０μｓから２５msまでの間にＩＮＦＯ０に応答し、ＩＮＦＯ０を送信しなければなりません。また、状態Ｆ２，Ｆ８におけるＩＮＦＯ０の受信応答はプリミティブの通過に対応しているため、インタフェースにおいて監視や確証はできません。

（注６）　疑似的に起こる通信の中断を避けるために、ＩＮＦＯ０の受信により状態Ｆ７またはＦ８から遷移したときタイマをスタートすることができます。もし、このタイマ満了時にレイヤ１が状態Ｆ７へ再遷移しなければ、対応するＰＨ－ＤＩはレイヤ２のみへ通知されます。このタイマ値は５００ms～１，０００msです。

（注７）　タイマＴ３は、全起動時間を見る監視タイマです。この時間には、ユーザがアクセスするＥＴ－ＤＳＵ間およびＤＳＵ－ＴＥ間両方を起動するのに必要な時間を含みます。

（注８）　端末が瞬間的にこの点で状態Ｆ３に移って、もしＩＮＦＯ２が受信されていれば状態Ｆ６へ戻ります。（瞬間的とは、最大５フレームまでを意味します。）

表６．３　ＤＳＵ側レイヤ１起動／停止状態遷移表

事象＼状態名	停　止	起動動作中	起　動	停止動作中
状態番号	G1	G2	G3	G4
送信INFO	INFO 0	INFO 2	INFO 4	INFO 0
PH－起動－要求	タイマＴ１起動 G2 （注1）	I	I	タイマＴ１起動 G2（注1）
MPH-停止－要求	I	タイマＴ２起動 DI ; G4 （注2）	タイマＴ２起動 DI ; G4 （注2）	I
タイマＴ１終了	－	タイマＴ２起動 DI ; G4 （注2）	／	－
タイマＴ２終了	－	－	－	G1
INFO 0受信（注3）	－	－	MDI,EI ; G2	G1
ＩＮＦＯ１受信	タイマＴ１起動 G2（注1）	－	／	－
ＩＮＦＯ３受信	／	タイマＴ１停止 AI, MAI; G3	－	－
フレーム同期外れ	／	／	MDI,EI ; G2	－

－　　：状態変化なし
／　　：レイヤ１相互間の手順やシステム内部の理由により存在しません
Ｉ　　：レイヤ１機能の定義により存在しません
a,b:Gn：プリミティブ「a 」及び「b 」を送信し、状態「Gn」に移ります
AI　　：PH－起動－表示プリミティブ
DI　　：PH－停止－表示プリミティブ
MAI　：MPH-起動－表示プリミティブ
MDI　：MPH-停止－表示プリミティブ
EI　　：MPH-エラー－表示プリミティブ

プリミティブは概念上の信号であり、認識するとクリアされます。一方、ＩＮＦＯ信号は常に有効な連続信号です。

（注１）　タイマＴ１は、起動時間を計る監視タイマです。この時間にはＥＴ－ＤＳＵ間とＤＳＵ－ＴＥ間の両方を起動するのに必要な時間を含みます。なお、ＥＴとは交換機を意味します。

（注２）　タイマＴ２は、誤った再起動を防ぐためのタイマです。その値は２５ms以上、１００ms以下です。これは、ＴＥが２５ms以内にＩＮＦＯ０信号を検出し、応答すべきことを意味しています。

（注３）　ＩＮＦＯ０は４８個もしくは以上の連続した２進“１”が受信されたときに検出され、その時ＤＳＵは表６．３の手順に従います。テストの目的のため、状態Ｇ３において受信信号に振幅１００ｍV_{PP}の正弦波を重ね合わせた状態で、ＤＳＵがＩＮＦＯ０を受信した場合、２５０μs以上経過後にＩＮＦＯ２を送信するようにＩＮＦＯ０に応答します。また、状態Ｇ４におけるＩＮＦＯ０の受信応答は、インタフェースにおいて監視や確証はできません。

（手順の概要）

(1)　レイヤ２からの起動要求プリミティブ（ＰＨ－ＡＲ）による起動要求、あるいはＴＥからのＩＮＦＯ１信号の受信によってＩＮＦＯ２信号の送信を開始します。

　ＩＮＦＯ２信号送信中に、マネジメントエンティティから停止要求プリミティブ（ＭＰＨ－ＤＲ）による停止要求を受けた場合、または、タイマがタイムアウトした場合、ＩＮＦＯ２信号の送信を中止し、ＩＮＦＯ０信号の送信を開始します。

(2)　ＩＮＦＯ２信号の送信中にＴＥからＩＮＦＯ３信号を受信した場合、ＩＮＦＯ４信号の送信を開始し、起動完了します。ＩＮＦＯ４信号の送信中に、マネジメントエンティティから停止要求プリミティブ（ＭＰＨ－ＤＲ）による停止要求をうけた場合、ＩＮＦＯ４信号の送信を中止し、ＩＮＦＯ０信号の送信を開始します。

レイヤ１の同期確立手順を図６．２に示します。

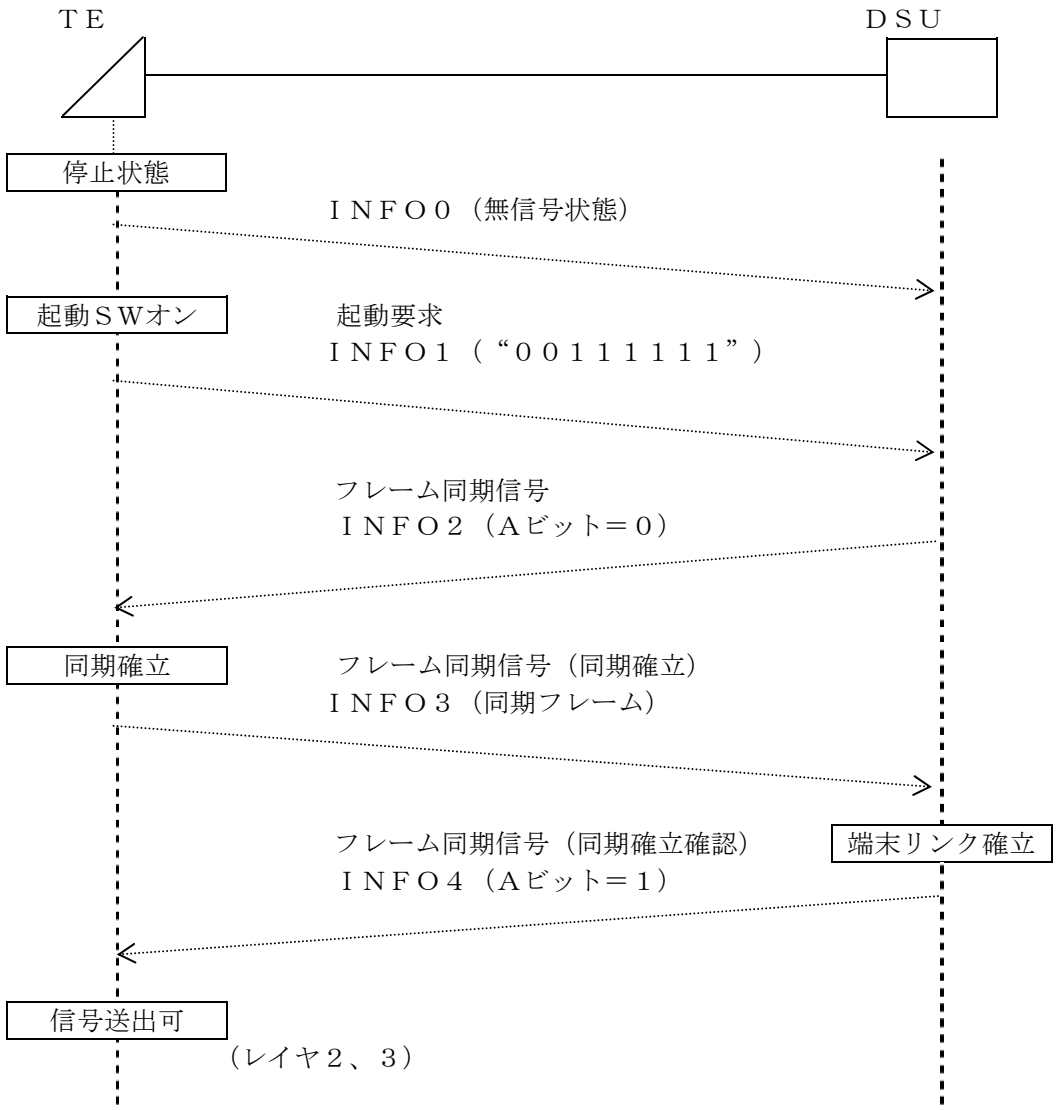


図６．２　レイヤ１の同期確立手順（ＴＥ側発呼の場合）

６．２．５　タイマ値

状態遷移表におけるＴＥ側ならびにＤＳＵ側のタイマの値を以下に示します。

(1)　ＴＥ　：タイマＴ３のタイマ値は規定しません（注１）。

(2)　ＤＳＵ：タイマＴ１のタイマ値は規定しません（注２）。
　　タイマＴ２は２５～１００msとします。

（注１）　その値は、加入者線伝送技術に依存します。最悪値は３０ｓとします。

（注２）　タイマＴ１の値は、レイヤ１では規定されませんが、交換機（ＥＴ）で同様の働きをするタイマが設けられており問題はありません。

６．２．６　起動時間

６．２．６．１　ＴＥ起動時間

停止状態（Ｆ３）にあるＴＥは、ＩＮＦＯ２信号を受信したらフレーム同期を確立し、１００ms以内にＩＮＦＯ３信号の送信を開始しなければなりません。ＴＥはエラーのない場合、２フレーム以内にＩＮＦＯ４信号を識別しなければなりません。

信号待ち状態（Ｆ４）にあるＴＥが、何らかの信号を受信した場合、５ms以内にＩＮＦＯ１信号の送信を中止してＩＮＦＯ０信号の送信を始め、その信号がＩＮＦＯ２信号の場合、さらに上と同様に１００ms以内にＩＮＦＯ３信号の送信を開始しなければなりません。

（注）　ＴＥのＦ４からＦ５への遷移は、受信した信号がＩＮＦＯ２信号であることをＴＥが識別する（このためにはフレーム同期を確立する必要があります）よりも速く、なんらかの信号を検出したらただちにＩＮＦＯ１信号の送信を止めるべきことを示しています。

信号待ち状態（Ｆ４）で何らかの信号を受信した場合にはただちに入力識別状態（Ｆ５）へ遷移し、その受信信号がＩＮＦＯ２信号である場合には、さらに同期状態（Ｆ６）へ遷移します。受信信号が、ＩＮＦＯ４信号である場合には、起動状態（Ｆ７）へ遷移します。

６．２．６．２　ＤＳＵ起動時間

停止状態（Ｇ１）にあるＤＳＵは、ＩＮＦＯ１信号の受信により通常の状態では１ｓ 以内にＩＮＦＯ２信号（網に同期した信号）の送信を始めます。異常状態（故障状態ではない）での遅延”Ｄａ”は最大３０ｓです。例えば、関連する加入者線伝送システムの再トレーニングを行う場合です。

起動動作中状態（Ｇ２）にあるＤＳＵは、ＩＮＦＯ３信号を受信した場合、正常状態下では５００ms以内にＩＮＦＯ４信号の送信を開始します。ただし、異常状態（故障状態ではない）での遅延“Ｄｂ”は、“Ｄａ”との和が３０ｓ以下であるならば、最大１５ｓまでの値をとり得ます。

６．２．７　停止時間

ＴＥは、ＤＳＵからＩＮＦＯ０信号を受信したら２５ms以内にＩＮＦＯ０信号の送信を始めなければなりません。

ＤＳＵは、起動状態（Ｇ３）でＩＮＦＯ０信号を受信するか、または、フレーム同期はずれを検出

した場合、２５ms以内にＩＮＦＯ２信号の送信を始めます。すなわち、ＩＮＦＯ０信号を受信してもＤＳＵのレイヤ１エンティティは停止しません（Ｇ２状態に移行します）。

６．３　フレーム同期手順

フレーム同期には、擬似３値符号における符号化則のバイオレーションを用います。具体的にはフレーム送出側において、

(1)　フレーム同期用ビットＦとその直前の“０”ビットのパルスの極性を同一とします（正極性側コードバイオレーション発生）。
(2)　Ｆビットの次のＬビット（同じフレーム内のビット位置２）とそれ以降の最初の“０”ビットのパルスの極性を同一とします（負極性側コードバイオレーション発生）。

受信側では、これら正極性側と負極性側のコードバイオレーションを検出することによりフレーム先頭（Ｆビット）位置を判定します。このように本フレーム同期手順は、正極性側と負極性側のコードバイオレーションを検出するため配線極性には影響されません。すなわち、配線極性が逆となっても適用できる手順となっています。また、同一フレーム内の各チャネルの情報が全て“１”（パルスなし）であっても確実にコードバイオレーションを発生させるため、補助フレームビットF_A（先頭から１３ビット目）を設けます。F_A ビットは、マルチフレーム（6.3.３節参照）が適用される場合を除き、常に“０”に設定されます。これによりＦビットから１３ビット以内あるいは１４ビット以内（6.3.１節参照）で、必ずコードバイオレーションが発生します。

６．３．１　ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム同期手順

ＴＥが起動を開始する時のフレーム同期手順は、６．２節で規定した手順に従わなければなりません。

ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム上のF_A ビットは、マルチフレームが適用される場合を除き常に“０”に符号化され、Ｆビットから１３ビット以内でコードバイオレーションが発生します。また、マルチフレームが適用され、F_A ビットが周期的に“１”に符号化される場合は、F_A ビットの直後のＮビット（常にF_A ビットと逆の２進値に符号化されます）が“０”となり、Ｆビットから１４ビット以内でコードバイオレーションが発生します。

以上のようにＤＳＵ→ＴＥ方向のフレーム同期では、Ｆビット位置でコードバイオレーションが発生してから１４ビット以内で、必ず逆極性のコードバイオレーションが発生するという規則性を利用します。

６．３．１．１フレーム同期外れ

ＴＥは、２フレームに相当する時間にわたって上記の規則性による正負のコードバイオレーションを検出できなかった場合、フレーム同期外れとみなし、直ちに送信を停止しなければなりません。

６．３．１．２　フレーム同期引き込み

ＴＥは、３フレームに相当する時間にわたって上記の規則性による正負のコードバイオレーションを３回連続して検出した場合、フレーム同期引き込みとみなします。

６．３．２　ＴＥ→ＤＳＵ方向のフレーム同期手順

ＴＥ→ＤＳＵ方向のフレーム同期手順では、マルチフレームが適用される場合を除き、F_A ビットは常 に“０”に符号化され、Ｆビット位置でコードバイオレーションが発生してから１３ビット以内で、必ず逆極性のコードバイオレーションが発生するという規則性を利用します。なお、マルチフレームが適用され、F_A ビットが５フレーム毎にＱチャネルとして使用される場合は、５フレームに１回は上記の規則性が成立しません。

６．３．２．１　フレーム同期外れ

ＤＳＵは、最低３フレームに相当する時間にわたって上記の規則性による正負のコードバイオレーションを検出できなかった場合、フレーム同期外れとみなします。

ＤＳＵは、フレーム同期外れを検出しても送信を続行します。

６．３．２．２　フレーム同期引き込み

ＤＳＵは、３フレームに相当する時間にわたって上記の規則性による正負のコードバイオレーションを３回連続して検出した場合、フレーム同期引き込みとみなします。

６．３．３　マルチフレーム

本節で規定するマルチフレームは、ＴＥ－ＤＳＵ間において付加的なレイヤ１機能を提供するために使用される予備ビットを確保するためのものです。

なお、以下に詳細に述べるように、ＤＳＵはマルチフレーム化のための手段を提供します。

ただし、６．３．３．４節で述べるように、予備ビット（Ｑビット，Ｓビット）については、ＴＴＣ標準において使用方法が未定であるため、Ｑビットは２進“１”（パルスなし）にＳビットは２進“０”（パルスあり）に設定してください。

６．３．３．１　概説

以下の方法によりマルチフレームを構成します。

(1)　ＤＳＵは、５フレーム毎にＤＳＵ→ＴＥ方向のフレームのF_A ビットとＮビットの２進値を反転させます。（F_A ＝２進“１”，Ｎ＝２進“０”に設定）

予備ビットを使用する機能を有するＴＥは、F_A ビットとＮビットの２進値の反転を識別し、対応するＴＥからＤＳＵ方向のフレームのF_A ビット位置を予備ビット（Ｑビット）として使用可能です。また、予備ビットを使用しないＴＥ、あるいは予備ビットを使用する機能を持たないＴＥはＱビット位置に２進“１”（パルスなし）を送信しなければなりません。

(2)　ＤＳＵは、(1)で規定したF_A ビットとＮビットの２進値の反転と同期させ、ＤＳＵからＴＥ方向のフレームのＭビット（第２６ビット位置）を２０フレーム毎に２進値を反転する（２進“１”に設定）ことによりマルチフレームを構成します。

ＴＥは、Ｍビットが２進“１”であることによりマルチフレームの最初のフレームを識別します。これによりＴＥは、同一マルチフレーム内の４つのＱビット（Q1 ～Q4 ）を１組の予備ビットとして識別することが可能となります。

マルチフレーム構成とＱビット位置の関係を表６．４に示します。

以上のようにＤＳＵが、各ＴＥにおいてＱビット（Ｑ１～Ｑ４）位置を識別するための手段を提供することにより、受動バス配線構成の場合でも全ＴＥがＱビット位置の送信を同期させることが可能となります。

ＴＥが予備ビットを使用する機能を具備するか否かはＴＥ側の選択事項です。ただし、ＴＥが予備ビットを使用する機能を具備しない場合においても、他のＴＥのＱビットの使用を妨害することのないようＱビット位置に２進“１”（パルスなし）を送信しなければなりません。

表６．４　Ｑビット位置の識別及びマルチフレーム構成

フレーム番号	ＤＳＵ→ＴＥ F_A ビット位置	ＤＳＵ→ＴＥ Ｍビット	ＴＥ→ＤＳＵ F_A ビット位置 （注１、２）
１	１	１	Ｑ１
２	０	０	０
３	０	０	０
４	０	０	０
５	０	０	０
６	１	０	Ｑ２
７	０	０	０
８	０	０	０
９	０	０	０
１０	０	０	０
１１	１	０	Ｑ３
１２	０	０	０
１３	０	０	０
１４	０	０	０
１５	０	０	０
１６	１	０	Ｑ４
１７	０	０	０
１８	０	０	０
１９	０	０	０
２０	０	０	０
１	１	１	Ｑ１
２	０	０	０
ｅｔｃ．			

（注１）　ＴＥがＱビットを使用しない場合、Ｑビットは２進“１”に設定しなければなりません。

（注２）　Ｑビット位置の識別ができるが、Ｍビット中の正しい位置に２進“１”が提供されないためにマルチフレーム識別ができない場合は、Ｑビットの１から４は区別できません。

６．３．３．２　Ｑビット位置の識別方法

ＴＥは、表６．４に規定したマルチフレーム構成とＱビット位置の関係に基づき、Ｑビット位置の識別を行なわなければなりません。このための実現例を以下に示します。

(1)　予備ビットを使用する機能を具備するＴＥ

ＤＳＵ→ＴＥ方向のフレームのF_Aビットの伝送誤りによりＱビット位置を誤って判定する可能性を最小限とするため、F_Aビットが５フレーム毎に２進“１”となることをチェックするカウンタを設け、カウンタの同期が確立している場合のみＱビットを送信します。また、カウンタの同期が確立していない場合には２進“０”を送信します（なお、同カウンタの同期保護方法については、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０において規定されていないことからＴＥ側の自由決定事項とします）。

(2)　予備ビットを使用する機能を具備しないＴＥ

ＴＥが予備ビットを使用する機能を具備しない場合においても、他のＴＥのＱビットの使用を妨害することのないようＱビット位置に２進“１”（パルスなし）を送信しなければなりません。このための手段として、ＴＥにおいてＤＳＵ→ＴＥ方向のフレームの受信F_Aビットの２進値をＴＥ→ＤＳＵ方向のフレームのF_Aビットとして送り返す方法を用いることが可能です。

６．３．３．３　Ｓビットチャネル利用アルゴリズム

Ｓチャネル中のＳビット（ＤＳＵからＴＥ方向フレームにおける第３７ビット位置）を構成するためのアルゴリズムは、６．３．３．１節にあるＱチャネルの構成に使用されているものと同じ方法です。すなわち、F_Aビットの反転とＭビットの組合せによりＳビットは構成されます。マルチフレーム構成とＳビット位置の関係を表６．５に示します。

表６．５　Ｓチャネルの構成

フレーム番号	ＤＳＵ→ＴＥ F_A ビット位置	ＤＳＵ→ＴＥ Ｍビット	ＤＳＵ→ＴＥ Ｓビット
１	１	１	ＳＣ１１
２	０	０	ＳＣ２１
３	０	０	ＳＣ３１
４	０	０	ＳＣ４１
５	０	０	ＳＣ５１
６	１	０	ＳＣ１２
７	０	０	ＳＣ２２
８	０	０	ＳＣ３２
９	０	０	ＳＣ４２
１０	０	０	ＳＣ５２
１１	１	０	ＳＣ１３
１２	０	０	ＳＣ２３
１３	０	０	ＳＣ３３
１４	０	０	ＳＣ４３
１５	０	０	ＳＣ５３
１６	１	０	ＳＣ１４
１７	０	０	ＳＣ２４
１８	０	０	ＳＣ３４
１９	０	０	ＳＣ４４
２０	０	０	ＳＣ５４
１	１	１	ＳＣ１１
２	０	０	ＳＣ２１

（注）　ＤＳＵで使用されていないＳサブチャネルは２進“０”（パルスあり）にセットしなければなりません。

Ｓチャネルは、ＳＣ１からＳＣ５の５つのサブチャネルが提供されており、それぞれのサブチャネルはＳＣｎ１からＳＣｎ４（ｎ＝１～５）のビットから構成されています。この４ビットのキャラクタを１マルチフレーム（５ms）あたり１個伝達することができます。

６．３．３．４　予備ビット

(1)　ＴＥ→ＤＳＵ方向　：Ｑビット（Ｑ１～Ｑ４）

Ｑビットの具体的な用途については、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０において規定されていない（継続検討事項となっている）ことから、同標準で規定が作成されるまでＱビットは２進“１”（パルスなし）とします。すなわち、ＤＳＵが前節で規定したＱビット（Ｑ１～Ｑ４）位置を識別するための手段を提供する場合、いかなるＴＥもＱビット位置には２進“１”（パルスなし）を送信して下さい。

(2)　ＤＳＵ→ＴＥ方向　：Ｓビット（ＤＳＵ→ＴＥ方向フレームにおける第３７ビット位置）

Ｓビットの具体的な用途については、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０において規定されていない（継続検討事項となっている）ことから、同標準で規定が作成されるまでＳビットは２進“０”（パルスあり）とします。

６．４　Ｂチャネルの空きチャネルコード

ＴＥは、割り当られていないＢチャネルに対しては２進“１”を送信しなければなりません。

７．　レイヤ１の保守

基本インタフェースのための試験ループバックの概要については、付録Ｉで定義します。

付録Ｉに定義された網側のループのうち、ループバック２の機能を有します。また、ループバックＣに関しては、制御機構等についてＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０において継続検討中であるため提供しません。

８．　電気的特性

本章では、ＴＥ及びＤＳＵに対する電気的特性について、それぞれ$Ｉ_A$点及び$Ｉ_B$点（図４．１の（注）参照）において規定しています。ただし、ＤＳＵに対する規定に関しては、４．５節で述べたようにＤＳＵ側の終端抵抗（ＴＲ）をＤＳＵに内蔵した形態となります。したがって、ＤＳＵに対するＢ点における実際の電気的特性は、終端抵抗（ＴＲ）をＤＳＵに内蔵した形態に変換する必要があります。また、本仕様においては、インタフェース線にＴＥを最大８台まで接続した試験構成における電気的特性を規定したもので、ＴＥを９台以上接続した場合の正常な動作は保証されません。

８．１　ビットレート

８．１．１　公称ビットレート

公称ビットレートは、１９２kbit/sです。

８．１．２　許容偏差

フリーラン状態での精度は、±１００ppm です。

８．２　ＴＥのジッタ及び入出力間ビット位相関係

８．２．１　試験構成

ジッタおよび位相誤差の測定は、以下に示す形態で得られるＴＥの入力における４つの異なった波形を用いて行います。

（注）　使用ケーブルについては付属資料Ｄを参照して下さい。

(1)　２つの終端抵抗間の減衰量が、９６kHz において６dBとなるポイント・ポイント配線構成（大容量ケーブル）

(2)　（被試験ＴＥを含む）８個のＴＥを信号源の遠端に集中的に接続した短距離受動バス（大容量ケーブル）

(3)　(a)　被試験ＴＥを信号源の近くに、他の７個のＴＥを信号源の遠端に集中的に接続した短距離受動バス（大容量ケーブルの場合）

　　(b)　(a)と同じ（小容量ケーブルの場合）

(4)　１つの信号源を直接（すなわち、擬似線路を用いずに）被試験ＴＥの受信側に接続した理想的な試験信号状態

形態(1)、(2)、(3)－ａ及び(3)－ｂに対応する波形の例を、図８．１から図８．４に示します。また、このような信号を発生できる試験構成を付属資料Ｄに示します。

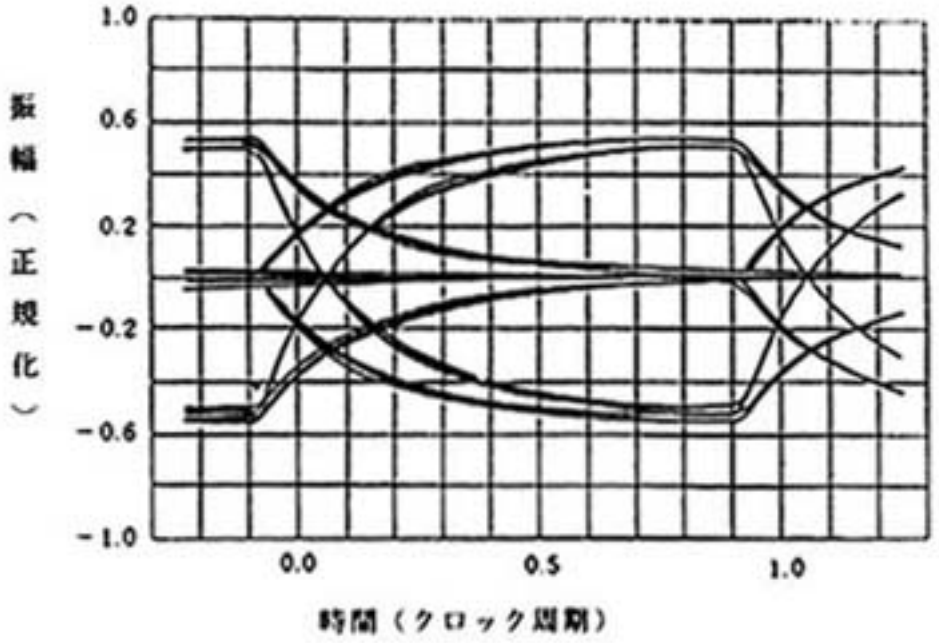


図８．１　試験構成(1)の波形

（ポイント・ポイント配線構成（６dB）（Ｃ＝１２０nF/km ））

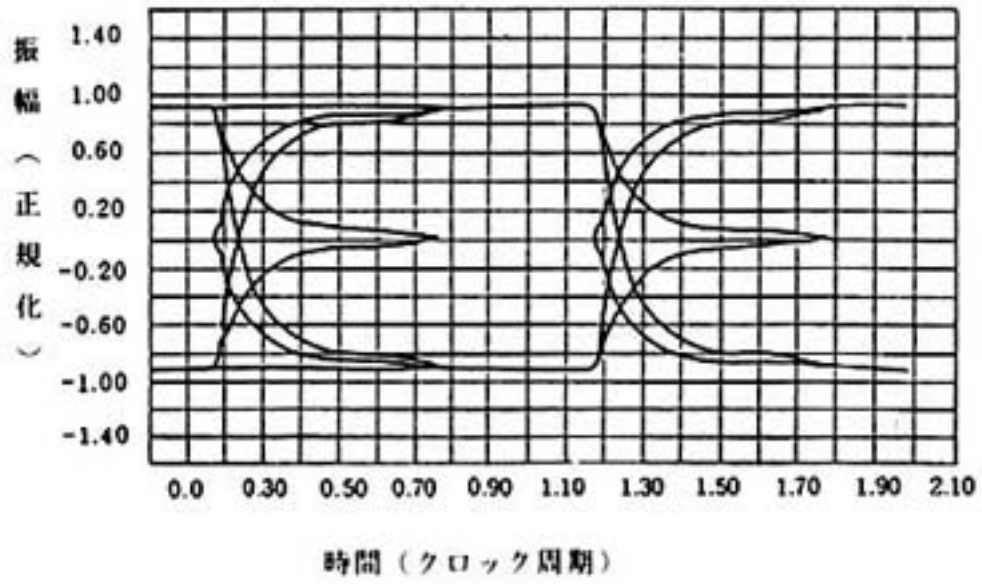


図８．２　試験構成(2)の波形

（ＤＳＵの遠端に８個のＴＥを接続した短距離受動バス配線構成（Ｃ＝１２０nF/km ））

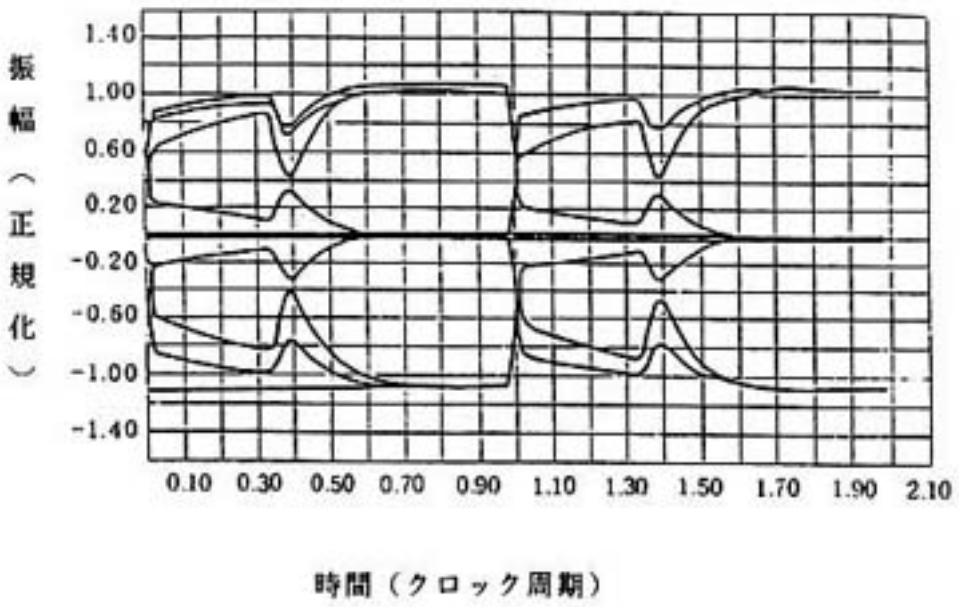


図８．３　試験構成(3)－(a)の波形
（ＤＳＵの近傍に１個のＴＥと遠端に７個のＴＥを
接続した短距離受動バス配線構成（Ｃ＝１２０nF/km ））

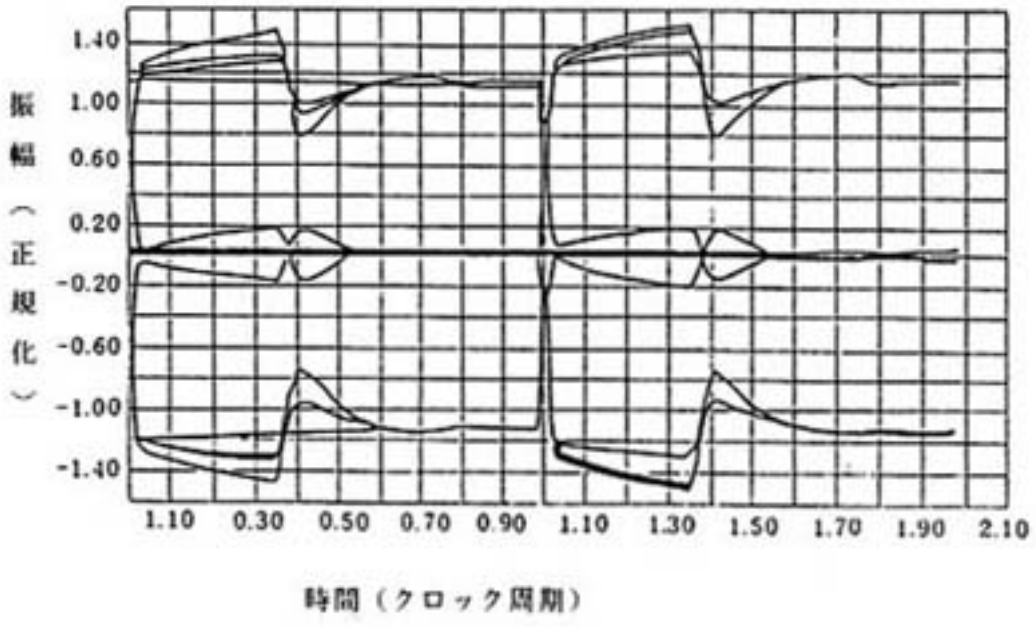


図８．４　試験構成(3)－(b)の波形
（ＤＳＵの近傍に１個のＴＥと遠端に７個のＴＥを
接続した短距離受動バス配線構成（Ｃ＝３０nF/km ））

８．２．２　タイミング抽出ジッタ

ＴＥ出力で観測した時のタイミング抽出ジッタは、８．２．１節に記述した試験条件で遮断周波数（３dB点）３０Hzのハイパスフィルタを用いてジッタを測定した時に、ビット周期の－７％から＋７％以内とします。

この規格は、両方のＢチャネルを２進“０”とした出力データ列と、以下の(1)から(3)に記述する入力データ列を用いて適用します。この規格は、出力データ列における隣接する２進“０”の、全てのゼロクロス点の位相に対して適用します。

(1)　Ｄチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを全て２進“１”とした連続フレームから成るデータ列。

(2)　少なくとも１０秒間連続して繰り返す、以下より成るデータ列。
　両方のＢチャネルを“１０１０１０１０”（送信される第１ビットは２進“１”）の連続したオクテットとし、Ｄチャネル及びＤエコーチャネルを連続した２進“１”とした４０フレーム、その後にＤチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを連続する２進“０”とした４０フレーム。

(3)　Ｄチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを２^{19}－１の長さの擬似ランダムパターンで構成したデータ列（このパターンは１、２、５及び１９段目の出力を加算（モジュロ２）して入力へフィードバックする１９段のシフトレジスタによって作ることも可能です）。

８．２．３　入力から出力までのトータル位相偏差

トータル位相偏差（ＴＥでのタイミング抽出ジッタの影響を含みます）は、ＴＥの出力における信号変化点と、その信号に対応するＴＥの入力に加えられる信号の信号変化点との間で、ビット周期の－７％から＋１５％の範囲を越えてはなりません。この規定は、入力信号におけるフレームパルスとそれに対応する直流平衡パルスの間に生じるゼロクロス点、ならびにそのフレーム以前の３フレームにおける同様なゼロクロス点の平均位相を基準位相として、各出力信号フレームの信号変化点に適用されます。装置が、この規定に従っていることを示すためには（入力信号の基準位相として）各フレームにおいてフレームパルスとそれに対応する直流平衡パルスの間にあるゼロクロス点を用いれば充分です。この簡単な試験装置を用いる後者の方法では、約１kHz 以上の周波数においてジッタが増加して測定されるため、より厳しい方法となります。この規格は、8.2.２節に定義されている出力データ列の全ての隣接する２進“０”のゼロクロス点の位相に適用します。この規格は、以下の(1)から(4)に規定する入力信号条件及び8.2.１節に記述した全ての試験波形に対して、図8.５に規定する周波数範囲５Hzから２kHz のジッタを印加したものを適用します。

この規格は、１９２kbit/s±１００ppm の入力ビットレートを適用します。

(1)　Ｄチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを全て２進“１”とした連続フレームから成るデータ列。

(2)　両方のＢチャネルを“１０１０１０１０”（送信される第１ビットは２進“１”）の連続したオクテットとし、Ｄチャネル及びＤエコーチャネルを２進“１”とした連続フレームより成るデータ列。

(3)　Ｄチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを２進“０”とした連続フレームのデータ列。

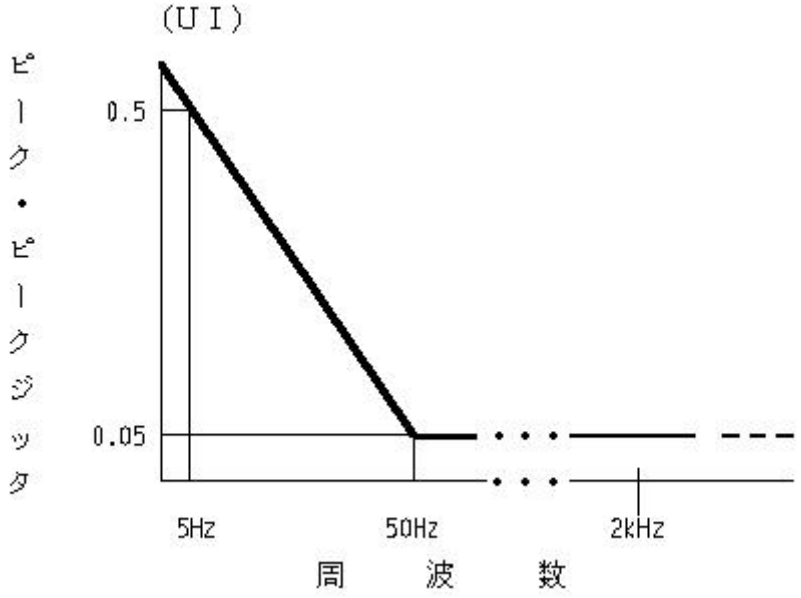


図８．５　ＴＥ入力における最大許容ジッタの下限（両対数スケール）

(4)　Ｄチャネル、Ｄエコーチャネル及び両方のＢチャネルを8.2.２節(3)で記述した擬似ランダムパターンとした連続フレームのデータ列。

８．３　ＤＳＵのジッタ特性

ＤＳＵの出力データ列における最大ジッタ（ピーク・ピーク）は、遮断周波数（３dB点）が５０Hzで、２０dB/decの漸近ロールオフを持ったハイパスフィルタを用いて測定した時に、ビット繰り返し周期の５％以下とします。この規格は、全てのデータ列に適用しますが、機器の適合性を証明するためにはＤ及びＢチャネルを２進“１”とした出力データ列とＤ及びＢチャネルを8.2.２(3)節に記述したデータ列を用いてジッタを測定すれば充分です。この規格は、出力データ列における隣接した２進“０”のゼロクロス点の位相に適用します。

８．４　線路の終端

接続回路の終端抵抗は、１００Ω±５％でなければなりません（図４．１参照）。

８．５　送信部出力特性

８．５．１　送信部出力インピーダンス

次の要求条件が、ＴＥに対するインタフェース点I_A（図４．１参照）とＤＳＵに対するインタフェース点I_Bに適用されます（コード容量に関しては、４．５節と８．９節を参照）。

８．５．１．１　ＤＳＵ送信部出力インピーダンス

(1)　２進“０”を送出している時を除いたすべての場合において、２kHz ～１MHz の周波数範囲で出力インピーダンスは、図８．６のテンプレートで示されるインピーダンス値よりも大きくなります。この要求は１００mV（実効値）の正弦波電圧印加に対して適用されます。

（注）　終端抵抗をＤＳＵ内に持つ場合（図 4．１の I_B 点参照）
この場合、インピーダンスの値は、テンプレートに示したインピーダンスの値と１００Ω終端抵抗の並列インピーダンス値より大きくなります。

(2)　２進“０”を送出している時、出力インピーダンスは２０Ω以上となります。

（注）　出力インピーダンスの規定は、公称負荷抵抗として５０Ω を接続した場合に対して適用されます。公称負荷に対する出力インピーダンスは、公称値の±１０％に等しい負荷に対するピークパルス振幅値を測定することにより計算されます（計算方法については、８．５．１．２節（注）　を参照して下さい）。
ピーク値は、パルスの中心点での振幅で定義します。この規定は、両極性のパルスに対し適用されます。

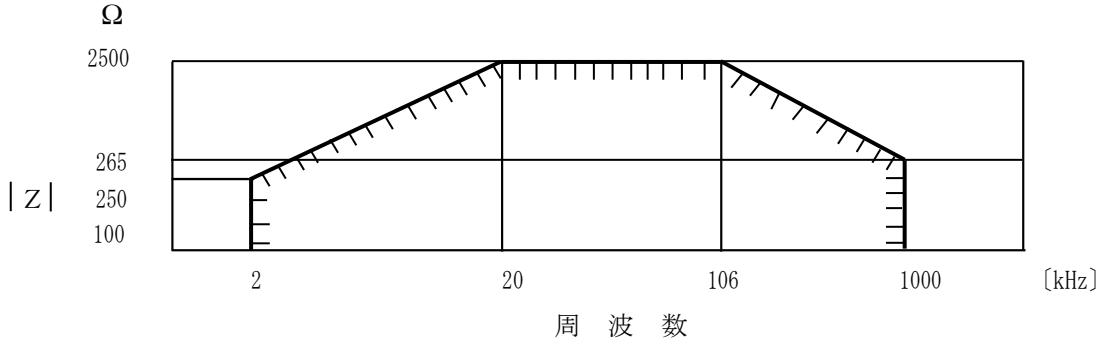


図８．６　ＤＳＵ　インピーダンステンプレート（両対数スケール）

８．５．１．２ ＴＥ送信部出力インピーダンス

(1) ２進“０”を送出している時を除いたすべての場合において、次の条件を満たす必要があります。
(a)　２kHz から１MHz までの周波数範囲で出力インピーダンスは、図８．７のテンプレートで示されるインピーダンス値よりも大きくなければなりません。この要求は、１００mV（実効値）の正弦波電圧印加に対して適用されます。

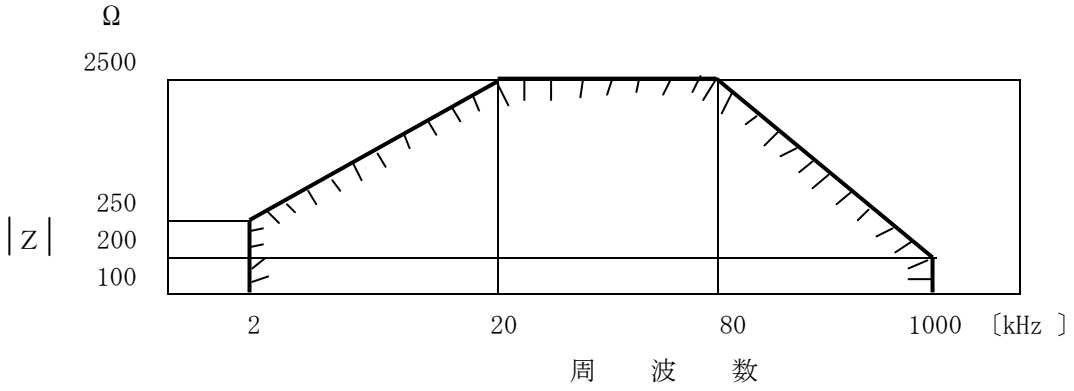


図８．７　ＴＥ　インピーダンステンプレート（ 両対数スケール）

（ｂ）　９６kHz の周波数で１．２Ｖ（ピーク値）までの印加電圧から生じるピーク電流は、０．６mA（ピーク値）を越えてはなりません。

(2)　ＴＥが２進“０”を送出している時、出力インピーダンスは２０Ω以上でなければなりません。

（注）　出力インピーダンスの限界は、公称負荷抵抗として５０Ω及び４００Ωを接続した場合に対して適用されます。それぞれの公称負荷に対する出力インピーダンスは、公称値の±１０％に等しい負荷に対するピークパルス振幅値を決定することにより定義されます。

ピーク値は、パルスの中心点の振幅において定義します。この限界は、両極性のパルスに対し適用されます（下記の（注）を参照）。

（注）　出力インピーダンスの計算法

公称負荷５０Ωの場合、負荷５０Ω＋１０％（５５Ω）に対する振幅値をV_1、負荷５０Ω－１０％（４５Ω）に対する振幅値をV_2とすると出力インピーダンスＲは次式で与えられます。

$$R = \frac{55}{(V_1/V_2) - 1.22} - \frac{45}{0.818 - (V_2/V_1)}$$

また、公称負荷４００Ωの場合、負荷４００Ω＋１０％（４４０Ω）に対する振幅値をV_1、負荷４００Ω－１０％（３６０Ω）に対する振幅値をV_2とすると出力インピーダンスＲは次式で与えられます。

$$R = \frac{440}{(V_1/V_2) - 1.22} - \frac{360}{0.818 - (V_2/V_1)}$$

８．５．２　試験負荷インピーダンス

試験負荷インピーダンスは、５０Ωです。

８．５．３　パルスの波形と振幅（２進“０”）

８．５．３．１　パルスの波形

下記のように限定されるオーバシュートを除き、パルスは図８．８のマスク内でなければなりません。オーバシュートは、その振幅値が１／２となる期間が０．２５μs以下であるならば、パルスの立ち上がりエッジにおいて、信号の中心点における振幅値の５％まで許容されます。

８．５．３．２　公称パルス振幅値

公称パルス振幅値は７５０mVo-p です。

ＤＳＵとＴＥの出力端子での正パルス（特にフレームパルス）は、端子ｅとｆ及びｄとｃのそれぞれの間で測定される電圧の正極性として定義されます（図９．１参照）。（コネクタピンとの関係は表１０．１参照）

８．５．４　パルス不平衡

パルス不平衡、すなわち正パルスに対する∫Ｕｔdtと負パルスに対する∫Ｕｔdtの差は、５％以下でなければなりません。

８．５．５　他の試験負荷での電圧（ＴＥのみ）

以下の要求は、複数のＴＥが受動バスに同時にパルスを送出した場合に動作を保証しようとするためのものです。

８．５．５．１　４００Ω負荷

送信部を４００Ωで終端した時、パルス（２進“０”）は図８．９のマスク内でなければなりません。

８．５．５．２　５．６Ω負荷

逆極性同士の２つの送信部の電流を制限するために、５．６Ω負荷時のパルス振幅値（ピーク）は公称パルス振幅値の２０％以下でなければなりません。

８．５．６　対地不平衡

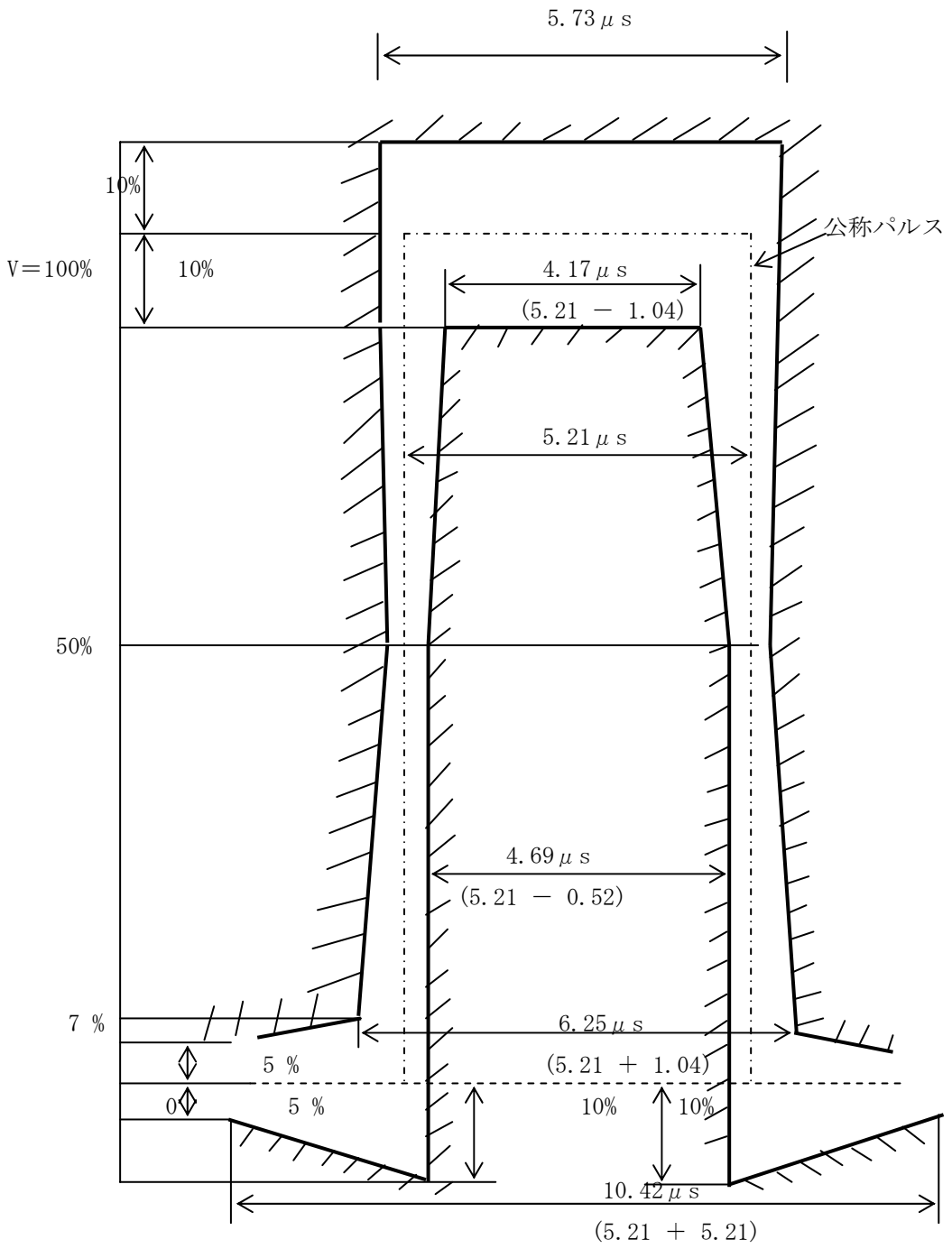
次の要求が、１００Ωで終端された送信部と受信部の全ての可能な給電状態、装置の全ての可能な大地接続状態に対して適用されます。

８．５．６．１　縦電流減衰量

ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．１１７の４．１．３節（図８．１０参照）に従って測定される縦電流減衰量（ＬＣＬ）は、次の規格を満足しなければなりません。

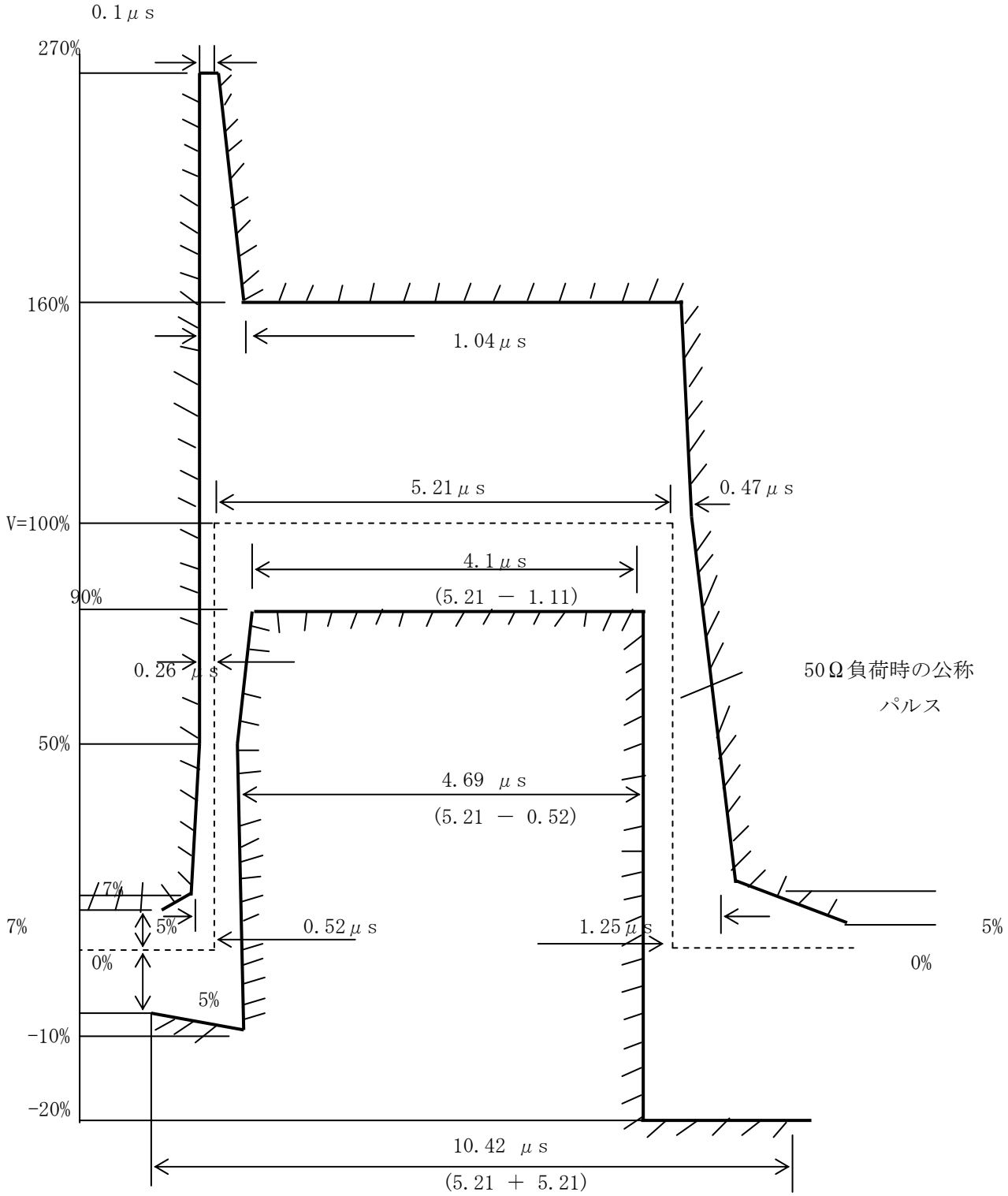
(1)　１０kHz ＜ f ≦３００kHz　：≧５４dB。

(2)　３００kHz ＜ f ≦１MHz　：最小値は５４dBから２０dB/decで減少します。



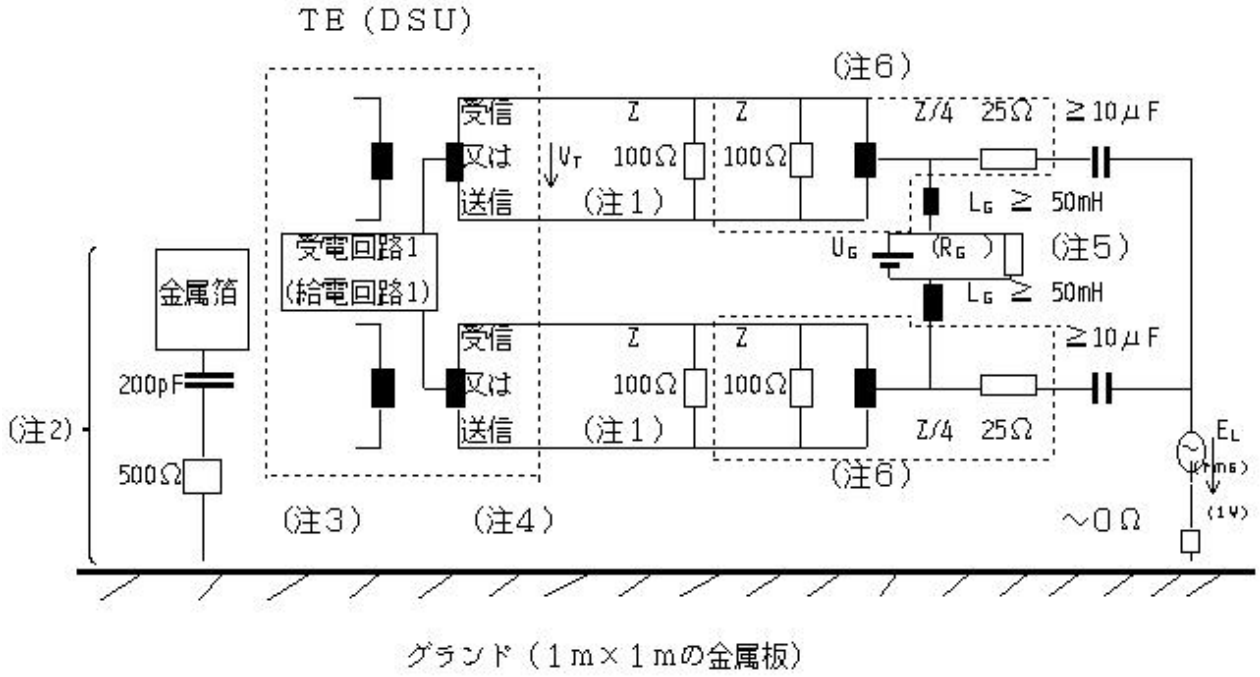
（注）　表現の明確化のために、上の値は５．２１μsのパルス幅に基づいています。
ビットレートの詳細な定義については８．１節を参照してください。

図８．８　送信部出力パルスマスク



（注）　表現の明確化のために、上の値は５．２１μsのパルス幅に基づいています。
ビットレートの詳細な定義については８．１節を参照してください。

図８．９　４００Ω試験負荷時の孤立パルスの電圧



縦電流減衰量：ＬＣＬ＝２０ $\log_{10}\left|\frac{E_L}{V_T}\right|$ dB.

電圧V_T とE_L は、選択レベル計を用い１０kHz から１MHz までの周波数範囲にわたり測定されます。測定は次の状態で行います。

(1)　非活性　　（受信、送信）

(2)　パワーオフ　　（受信、送信）

(3)　活性　　（受信）

相互接続コードは、金属プレート上に置きます。

（注１）　この抵抗は、もし終端抵抗がすでにＴＥ（ＤＳＵ）に組み込まれているのならば除外します。

（注２）　ハンドイミテーションは、おおむね手のひら１個分の大きさの薄い金属箔です。

（注３）　メタリックハウジングのＴＥ（ＤＳＵ）は、金属プレートに接続されます。一方、非メタリックハウジングのＴＥ（ＤＳＵ）は金属プレートに置かれます。

（注４）　ＴＥ（ＤＳＵ）の主給電用の給電コードは、金属プレート上に置きます。主電源のアース保護線は金属プレートに接続します。

（注５）　ＤＳＵに給電回路１がない場合は、R_G 及びL_G は不要です。

（注６）　この回路は、１００Ωの横終端と２５Ωの縦平衡終端をしています。他の等価回路を用いることも可能です。例えば、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．１１７及びＯ．１２１の等価回路は、給電が備わっていない場合に用いることが可能です。

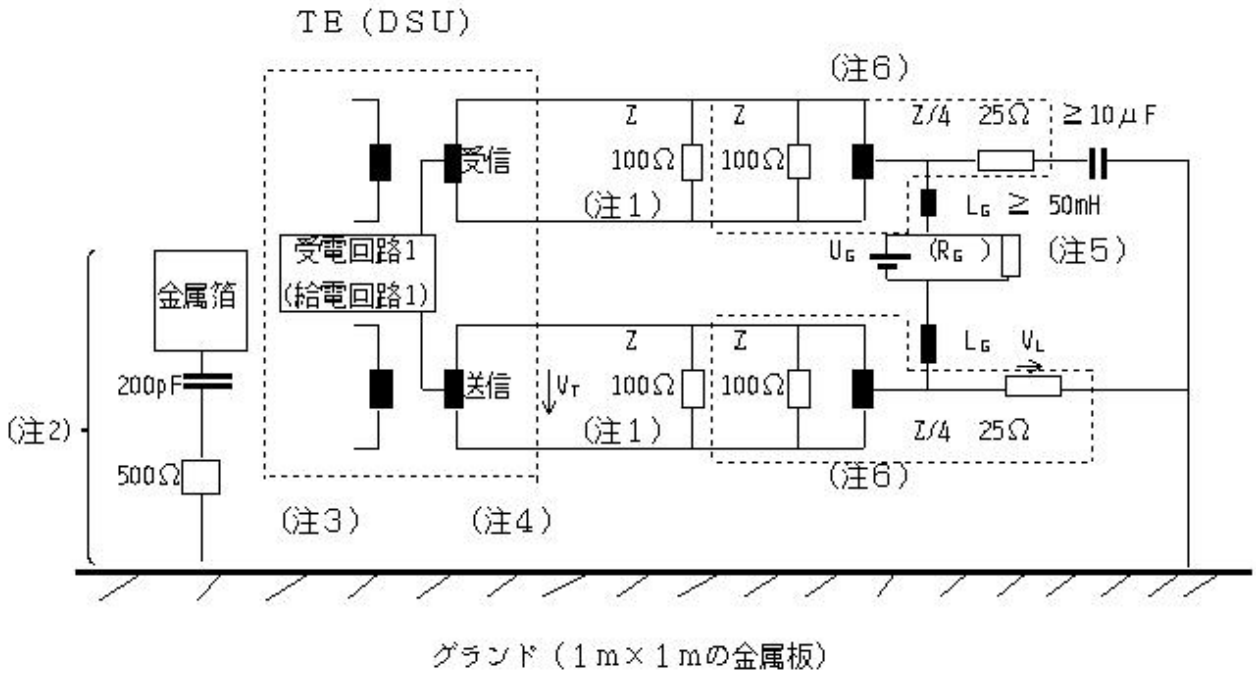
図８．１０　受信部入力及び送信部出力の対地不平衡

８．５．６．２　出力信号平衡度

ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．１１７の４．３．１節（図８．１１参照）に従って測定される出力信号平衡度は、次の規格を満足しなければなりません。

(1)　ｆ＝９６kHZ　：≧５４dB。

(2)　９６kHz ＜ ｆ≦１MHz　：最小値は５４dBから２０dB/decで減少します。



$$出力信号平衡度＝２０\ \log_{10}\left|\frac{V_T}{V_L}\right| dB.$$

電圧V_TとV_Lは、選択レベル計を用い１０kHz から１MHz までの周波数範囲にわたり測定されます。測定は活性状態で行います。パルスパターンは全て２進“０”です。しかし、装置が規格を満足していることを確認するため、最低限Ｂ１、Ｂ２チャネルを全て２進“０”にしたパルスパターンで信号出力平衡度を測定することも可能です。

相互接続コードは金属プレート上に置きます。

（注１）～（注６）については、図８．１０の（注）を参照して下さい。

図８．１１　送信部出力の対地不平衡

８．６　受信部入力特性

８．６．１　受信部入力インピーダンス

８．６．１．１　ＴＥ受信部入力インピーダンス

ＴＥは、8.5.1.2(1)節ａ、ｂで出力インピーダンスに関して定められている要件と同じ入力インピーダンス条件をＴＥの状態によらず満たさなければなりません。

８．６．１．２　ＤＳＵ受信部入力インピーダンス

(1)　内部終端抵抗のないＤＳＵ

全ての場合において、下記の条件を示します。

(a)　２kHz から１MHz の周波数域における入力インピーダンスは、図８．６のテンプレートで示される値よりも大きくなくてはなりません。この条件は、１００mV（r.m.s.）の正弦波電圧印加に対して適用されます。

(b)　９６kHz の周波数では、１．２Ｖ（０－Ｐ）までの印加電圧から生じるピーク電流は０．５mA（０－Ｐ）を越えてはなりません。

(2)　１００Ωの内部終端抵抗を持つＤＳＵ（図４．１のI_B点を参照）

全ての場合において、下記の条件を満足します。

(a)　２kHz から１MHz の周波数域における入力インピーダンスは、１００Ω抵抗と図８．６のテンプレートで示されるインピーダンスとの合成インピーダンスより大きくなくてはなりません。この条件は、１００mV（r.m.s.）の正弦波電圧印加に対して適用されます。

(b)　９６kHz の周波数では、１．２Ｖ（０－Ｐ）までの印加電圧から生じるピーク電流は１３mA（０－Ｐ）を越えてはなりません。

８．６．２　受信部感度－ノイズ及び歪みに対する強さ

３つの異なるインタフェース配線構成に関して、ＴＥ及びＤＳＵともに以下の条件を満足する必要があります。ＴＥまたはＤＳＵ（あるいはその両方）は、（少なくとも１分の期間）誤りなしに全ての情報チャネル（Ｂチャネル、Ｄチャネル、及び該当する場合にはＤエコーチャネルの組み合わせ）で、擬似ランダム系列（ワード長≧５１１ビット）を持つ入力を受信しなければなりません。

受信部は、波形マスクに示された全域にわたって、任意の入力シーケンスで動作しなければなりません。

（注）　波形マスクに示された全域にわたって動作しなければならないとは、波形マスクの斜線部の任意の点に変化点があり、図８．８及び図８．９に示された最大振幅値から波形マスクに示された振幅値までの任意の振幅を持つ信号を受信した時に、動作しなければならないことを意味します。

８．６．２．１　ＴＥ

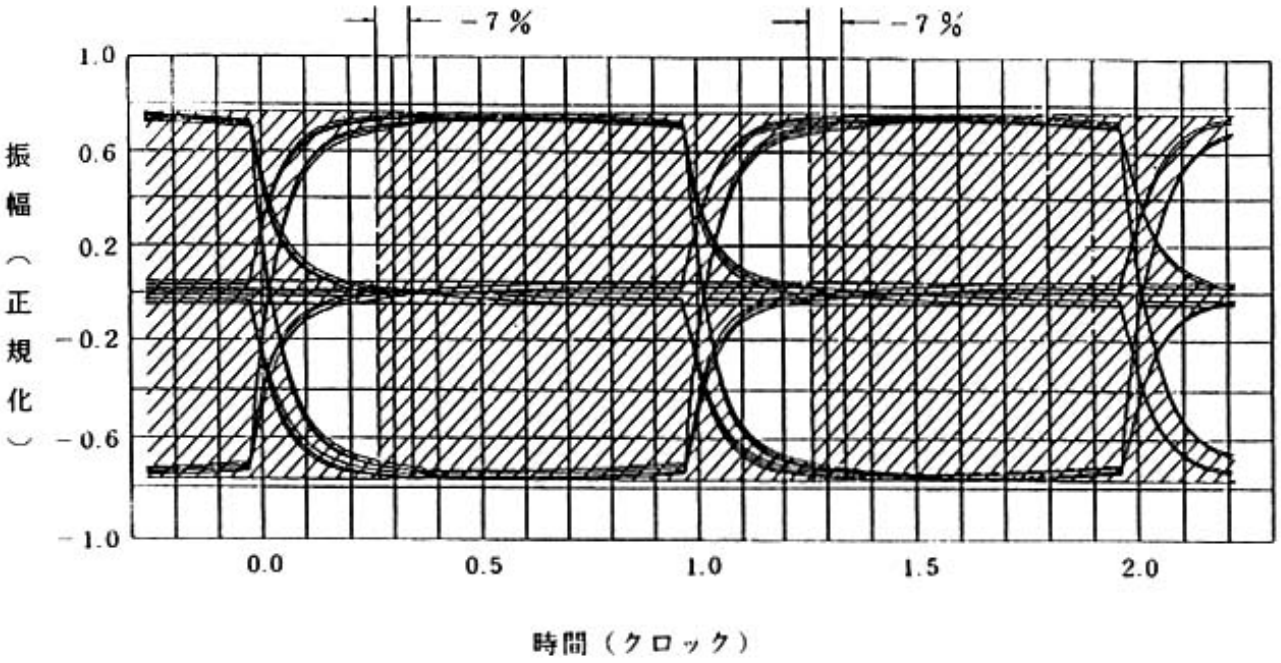
ＴＥは、８．２．１節に定められた波形に合致する入力信号で動作しなければなりません。図８．２から図８．４の波形に関しては、ＴＥは、8.5.3.２節に定められた伝送信号の公称振幅に対して、＋１．５dB～－３．５dBの範囲内にある任意の振幅の入力信号に対して動作しなければなりません。

図８．１の波形に合致する信号に関しては、８．５．３．２節に定められた伝送信号の公称振幅に対して、＋１．５dB～－７．５dBの範囲内にある任意の振幅を有する信号に対して動作しなければなりません。さらに、ＴＥは、ＮＴの出力信号に許容される最大値までのジッタ（８．３節参照）を有する入力信号で動作しなければなりません。

さらに、このＴＥは、そのジッタに加えて２００kHz 及び２MHz の周波数で１００mV（ピーク－ピーク）の振幅を有する正弦波信号を重ねあわせた図８．１に示された波形を有する入力信号で動作しなければなりません。

８．６．２．２　ＤＳＵ

ＤＳＵは、本仕様において規定されているすべての配線構成（付属資料Ａ参照）に対して共通に使用可能です。したがって、ＤＳＵは、図８．１及び図８．１２～８．１４の波形マスクによって示される全ての入力信号を受信した時に動作可能です。また、ＤＳＵは、８．５．３．２節に定められた伝送信号の公称振幅に対して、＋１．５dB～－７．５dBの範囲内にある任意の振幅の入力信号に対して動作可能です。さらに、ＤＳＵは、ＴＥの出力信号に許容される最大値までのジッタ（８．２．２節参照）を持つ図８．１に示された波形に、８．６．２．１節に定められているような正弦波信号を重ね合わせた入力信号でも動作可能です。

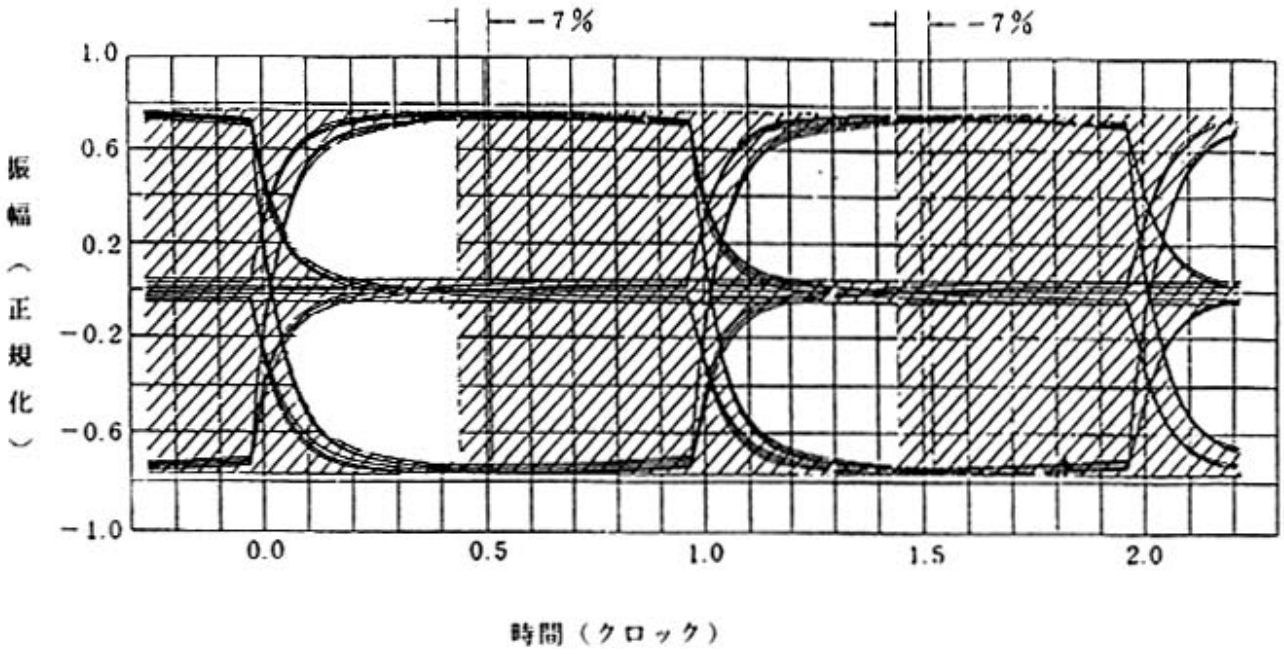


（注１）　斜線の部分は、パルス遷移の起り得る区域です。

（注２）　この波形マスクは、付属資料Ｄの付図Ｄ．１に示された『最悪の場合の』構成及び８．２．１節の波形(2)及び(3)に基づくものです。

１クロック期間の－７％の斜線部分は、線路長ゼロの受動バスをもつＤＳＵに直接接続された単一のＴＥの状態を考慮したものです。ただし、この波形マスクは、フレーミング、Ｄチャネルビットパルスおよびそれらに関連する直流平衡ビットがとり得るより大きい振幅を示すものではありません。上の波形マスクは遷移による影響を考慮するものではないことに留意して下さい。

図８．１２　短距離受動バス受信パルス波形マスク



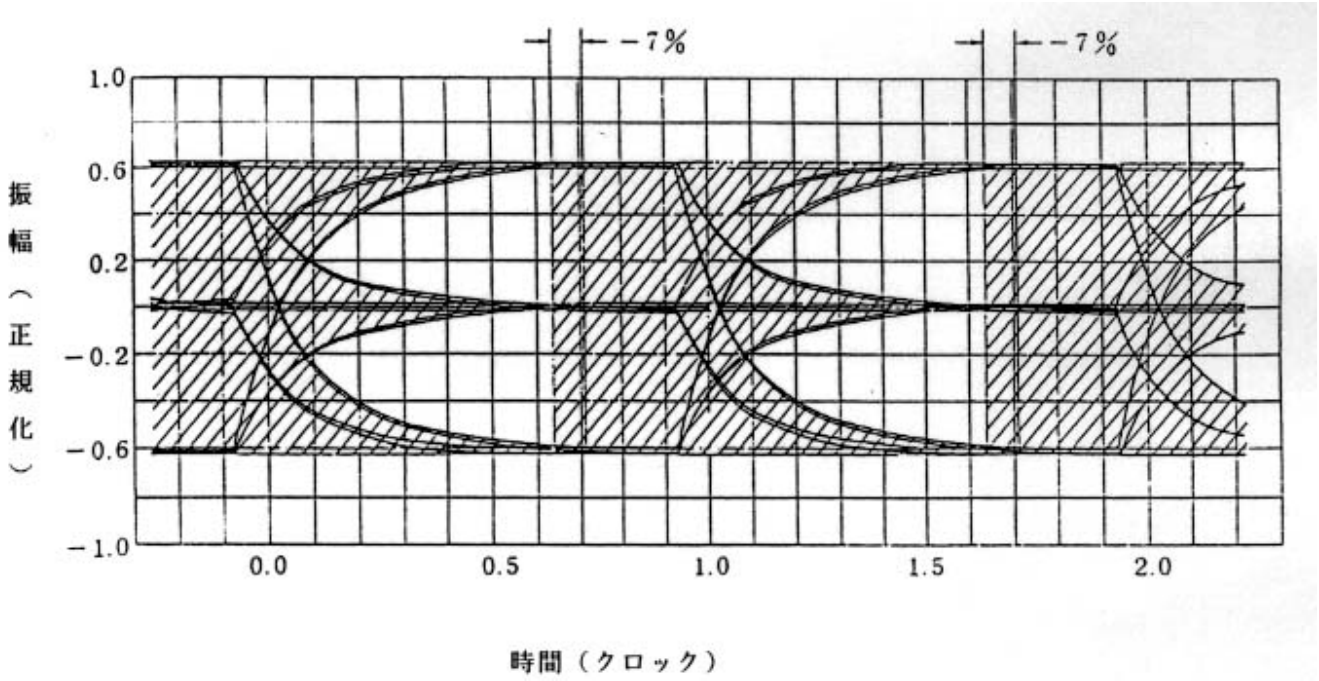
（注１）　斜線の部分は、パルス遷移の起り得る区域です。

（注２）　この波形マスクは、ケーブルの許容一巡遅延が減少していること以外、図８．１２波形マスクと同じ「最悪の場合の」受動バス構成に基づいたものです。

１クロック期間の－７％の斜線部分は、線路長ゼロの受動バスをもつＤＳＵに直接接続された単一のＴＥの状態を考慮したものです。ただし、この波形マスクは、フレーミング、Ｄチャネルビットパルス及びそれらに関連する直流平衡ビットがとり得るより大きい振幅を示すものではありません。上の波形マスクは遷移による影響を考慮するものではないことに留意して下さい。

図８．１３　受動バス受信パルス波形マスク

（ポイント・ポイントまたは短距離受動バス配線構成で動作するように設計されたＤＳＵ）



（注１）　斜線の部分は、パルス遷移の起り得る区域です。

（注２）　この波形マスクは、最悪の場合の延長受動バス配線構成に基づいたものです。これは、７５Ωの特性インピーダンス、１２０nF/km のキャンパシタンス、９６kHz で３．８dBの損失を有するケーブルに対し、相互遅延が８．６．３節に示された最大値になるように接続された４つのＴＥを有するケーブルで構成されます。

この波形マスクは、フレーミングビット、Ｄチャネルビット及びそれらに関連する直流平衡ビットがとり得るより大きい振幅を示すものではありません。

上の波形マスクは、遷移による影響を考慮するものではないことに留意して下さい。

図８．１４　延長受動バス受信パルス波形マスク

８．６．３　ＤＳＵ受信部入力遅延特性

（注）　一巡遅延は、常にＤＳＵの送信側および受信側におけるフレーミングパルスとそれに関連する直流平衡ビットパルスのゼロクロス点の間で測定されます（付属資料Ａ参照）。

８．６．２．２節で述べたようにＤＳＵは、本仕様で規定しているすべての配線構成（付属資料Ａ参照）に対して共通に用いられます。すなわち、(1)短距離受動バス配線構成においては、１０～１３μsの範囲の一巡遅延に対し、(2)ポイント・ポイント配線構成、並びに延長受動バス配線構成においては、１０～４２μsの範囲内の一巡遅延に対して動作可能です。ただし、延長受動バス配線構成の場合には、異なるＴＥからの信号の相互遅延が、０～２μsの範囲内でなければなりません。

８．６．４　対地不平衡

給電および各ポートにおける２つの１００Ωの終端を考慮して、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．１１７、４．１．３節にしたがって測定した受信入力の縦電流減衰量（ＬＣＬ）は、下記の条件を満たす必要があります（図８．１０参照）。

(1)　１０kHz ≦ｆ≦３００kHz　：≧５４dB。
(2)　３００kHz ＜ｆ≦１MHz　：最小値は、５４dBから２０dB/decで減衰します。

８．７　外部電圧からの絶縁

インタフェースケーブルの電気的環境条件は、本仕様の規定対象外です。ただしＩＥＣパブリケーション４７９－１、第２版（１９８４）は人体保護に関連し電流制限を規定しています。このパブリケーションでは、２ｋΩの抵抗を通して測定される接触漏れ電流の値を制限しています。受動バスに接続された各々のＡＣ給電端末に、上記漏れ電流を分配する必要があります。

８．８　相互接続媒体特性

インタフェースケーブル（ｏｒケーブル布線）は、より対線（２～４対を必要に応じて使用）を含みます。このような対線は、しばしばユーザ構内配線系の一部となります。送受の対線の伝送特性は、この勧告の要件に合うインタフェースを持つ装置の内部接続（Ｉａから Ｉｂ）に使われる時に満足なオペレーションが保証されなければなりません。考慮すべきケーブルパラメータの例としては、損失、周波数対応の漏話損失、縦平衡度と雑音です。この勧告で規定される要件がインタフェース点Ｉａ及びＩｂにおいて定義される時に想定されるケーブル特性は、付属資料Ａと付表Ｄ．１で論議されています。適切なインタフェースケーブルを決定する際にも考慮すべきＥＭＩ条件を保証するためには、特に縦平衡度（９６kHz で４３dB以上）のＥＭＩ条件を満足する上においても重要となります。

８．９　標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコード

標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコードと接続するために設計されたＴＥとともに用いる接続コードは、最長１０ｍ以下でなければならず、また、下記に合致したものでなければなりません。

(1)　最長７ｍのコード

(a)　送受信機能用ペアの最大キャパシタンスは、３００pF未満でなければなりません。

(b)　送受信機能に用いられるペアの特性インピーダンスは、９６kHz で７５Ω以上でなければなりません。

(c)　任意のペアと送受信機能に用いられるペアの間の９６kHz での漏話減衰量は、１００Ωの終端で６０dB以上でなければなりません。

(d)　コードは、両端でプラグに終端されなければなりません（個々の導線は、各端部でプラグ内の同じコンタクトに接続されていなければなりません）。

(e)　個々の導線（両端のコネクタピンを含む）の抵抗は、３Ω（許容偏差を含む）を超えてはなりません。また、ケーブル対の導体間の抵抗の差分は、６％もしくは６０ｍΩの大きい方の値を越えてはなりません。

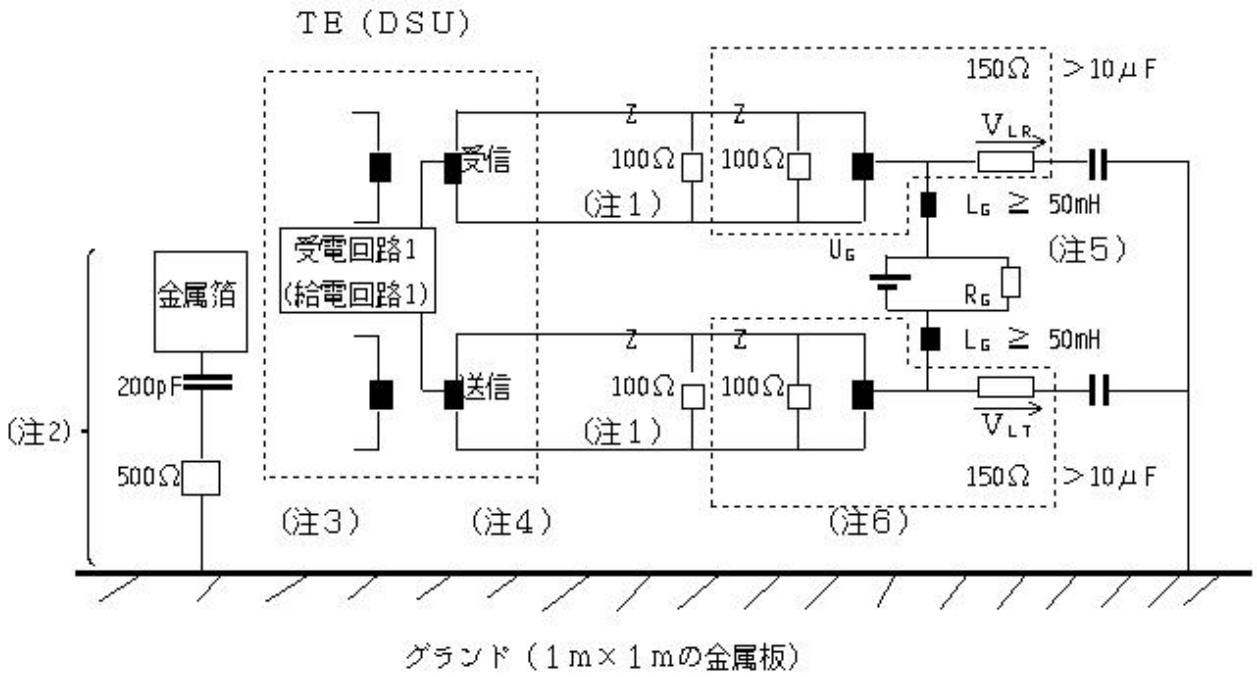
(2)　７ｍを超える長さのコード

(a)　コードは、３５０pFのキャパシタンスが許されることを除いて、上の条件に合致するものでなければなりません。

ＴＥは、接続コードをその一部として含むように設計される場合もあります。このときは、標準ＩＳＤＮ基本アクセスＴＥコードに関する規定は適用されません。

８．１０　縦出力電圧

図８．１５に示すように１５０Ωの終端抵抗間を縦方向に測定した時に、１０kHz ～１５０kHz の周波数帯域における受信回路と送信回路の間の縦方向電圧は制限されます。



V_{LT}とV_{LR}≦２４dbV （ピーク値）

V_{LT}とV_{LR}は、ＤＳＵがＩＮＦＯ２をＴＥがＩＮＦＯ１を送信している時に測定します。

測定帯域幅は、３kHz でなければなりません。

図８．１０の（注１）～（注５）はこの場合も同様に適用されます。

図８．１５　縦出力電圧

９．給　　電

９．１　参照構成

８ピンの接続コネクタに基づく参照給電構成を図９．１に示します。同図では接続端子名のａ～ｈと実際のピン配置との対応は特に考慮していません。ピン配置については、１０章に示すようにＩＳＯ標準により規定されます。

Ｔ点においては、ｃ、ｄ、ｅ及びｆピンのみを用い、ａ、ｂ、ｇ及びｈピンは使用しません。

この参照構成は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０での規定に基づき内部または外部電源の使用にかかわらずユーザ・網インタフェース規定点Ｔにおける唯一の物理的、電気的特性を規定するものです。

給電部１の電力は、網から供給されます。また、給電部１は、制限給電（9.2.１節参照）を提供し、ＤＳＵに内蔵されます。

９．１．１　接続端子の用途

ＴＥ、ＤＳＵにおける接続端子の用途を以下に定めます。

(1)　接続対ｃ－ｄとｅ－ｆは双方向のディジタル信号伝送に用いられます。そして、この両対を用いて、給電部１によるＤＳＵからＴＥへのファントム給電回路を構成します。

(2)　接続対ｇ－ｈは使用しません。

(2)　接続対ａ－ｂは（給電部３による）ＴＥ－ＴＥ間の給電に使用することができます。ただし、この給電については本仕様の規定対象外です。

９．１．２　給電部及び受電部の設置

・給電部１を設置します。
・給電部２は設置しません。
・給電部３は本仕様の規定外です。
・受電部１を設けるか否かは任意です。

（注）　動作電力をファントム給電に依存しないＴＥは、ポータビリティ（ 例えば網間、国際間）を保証されます。

９．１．３　給電電圧

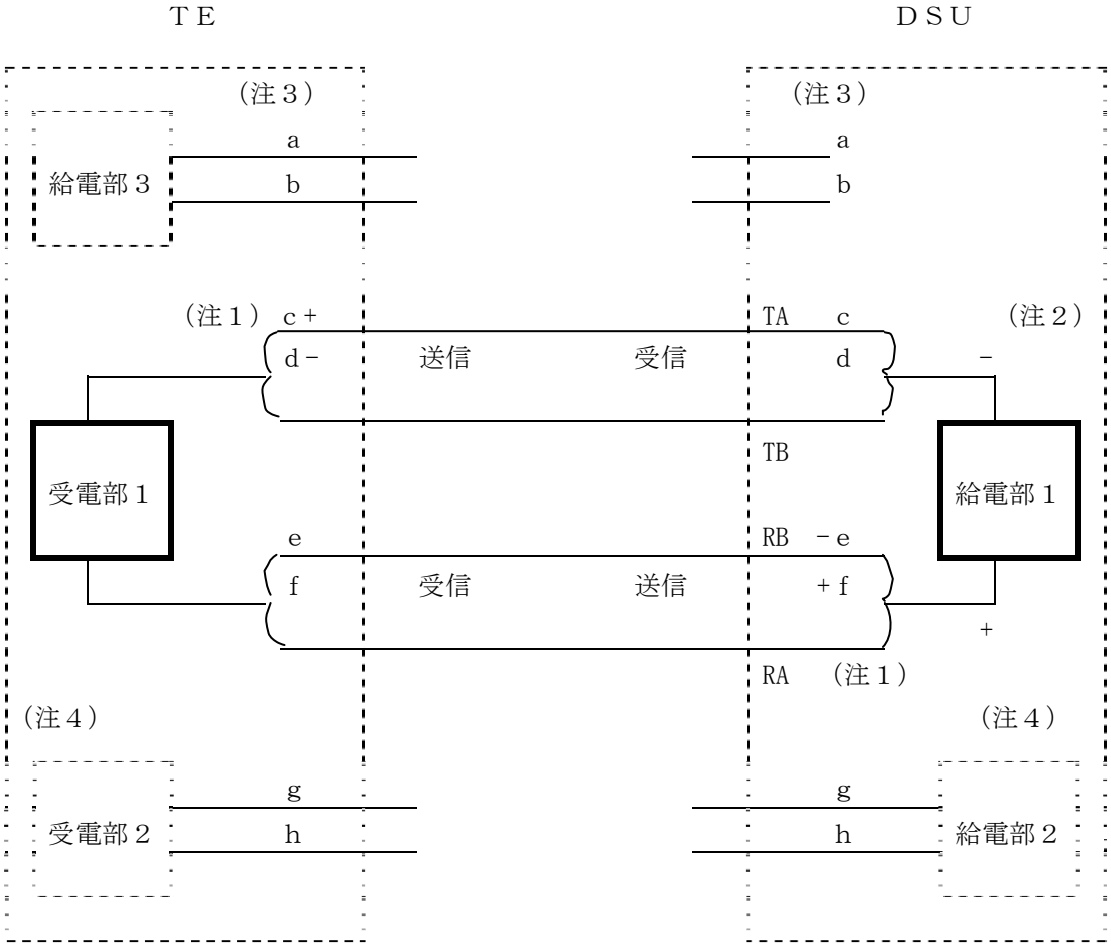
給電部からの給電は、基本電圧が３４Ｖから４２Ｖであることが要求されます。いくつかの通信網（たとえば交換機）には、他の目的に使用するための４８Ｖ電源との互換性を保つため、さらに高い５６．５Ｖの電圧が望まれます。

次に示すＴＥと給電部に対する要求の中に（9.2.２節、9.3.２節）、与えられる電圧範囲は、基本値に対するものであり、〔　〕の中に、さらに高い電圧の範囲のための値を付け加えます。

（注１）　すべてのＴＥは、少なくとも基本電圧範囲の要求を満たさなければなりませんが、携帯用に意図されたＴＥは、さらに高い電圧範囲を越えるすべての性能値にあわせて設計されなければなりません。

（注２）　４２Ｖ以上の電圧を出力する給電部は、すべてのＴＥの正常動作を保証する付け加えられる一時的な能力を必要とします。（９．７．３節参照）

（注３）　この規格で、ワット（もしくはＰＣＵ）で示したすべての電力値は、５０ms以上測定した値を平均する測定器を用いて測定することが望まれます。



（注１）　フレームパルスの極性を意味します。

（注２）　制限給電での給電極性（ＪＴ－Ｉ４３０での「逆極性」）を示しています。

（注３）　この図で示した接続ピンの配列は、接続ケーブルの１対１接続を考慮してあります。つまり、それぞれの接続対はＴＥとＤＳＵで同じ番号（文字）の端子対に接続して下さい。

（注４）　給電部２は、設置しません。したがって、受電部２は必要ありません。

図９．１　通常動作時の信号伝送及び給電に対する参照構成

９．２　ＤＳＵからの給電電力

９．２．１　給電部１の給電電力（制限給電状態）

給電部１は、制限給電を提供します。給電部１に対しては以下の規定が適用されます。

制限給電時、給電部１からの最大供給電力は４２０ mW です。

９．２．２　給電部１の最小電圧（制限給電時）

制限給電時、４２０mWまで供給している時の給電部１のＤＳＵ側での公称電力値は３４Ｖから４２Ｖ〔オプションで５６．５Ｖ　９．１．３節〕の間です。

９．２．３　出力短絡時の保護

給電部は、出力短絡時の保護を行うべきです。この要求は、３０分間、出力を短絡させた後、１０秒の間に（Ｓ参照点の場合は６０秒）そのＰＣＵを供給する事により確認できます。要求の確認は、９．７．３節に述べられる試験を兼ね備えます。（ＰＣＵは、９．３．１節で定義されます。）

９．３　ＴＥでの利用可能電力

９．３．１　電力消費単位

ＴＥが給電部１から供給される電力は、「電力消費単位」に換算して与えられます。制限モードでは、１電力消費単位（ＲＰＣＵ）は９５mWに相当します。端数のＰＣＵ値は認められません。すなわち、実際のＴＥの電力消費は、次の整数値にくりあげられます。ＴＥを評価するＰＣＵ値は、指示された動作電圧のすべての範囲に適応するとともに、この範囲のあらゆる電圧において、ＴＥにより引き出される最大電力を表さなければなりません。

（注）（ＴＥによって消費される電力と給電部から利用できる電力を定義する）電力消費単位の使用はブルーブック版ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｉ．４３０による要求を考慮して設計されたＴＥと給電部との互換性については問題ありません。それらの要求にあわせて設計されたＴＥもしくは給電部１の電力は、４ＲＰＣＵ（制限モード）です。

また、給電するために設計された給電部１の電力は、ＰＣＵに換算すると、制限モードの時はＲＰＣＵで与えられます。この場合に使用可能なすべてのＰＣＵは、給電部を設計するために回線状態のループ抵抗による電力損失を考慮し、ＴＥが引き出して使用可能な電力を表します。これが意味する注意点は、同じ給電部でもオプションによっては、異なる回線状態（たとえば、ポイント・ポイントのための１定格値や短距離受動バスのための異なった定格値）のため異なったＰＣＵ定格値があたえられます。

ＴＥは給電部１からのＰＣＵの値を制限モードにおいて、最大４ＲＰＣＵまで使用するよう設計することができます。

バス上のすべての指定されたＴＥのＲＰＣＵ定格値の合計は、給電部のＲＰＣＵ定格値を越えることはできません。給電部が表示するＰＣＵ定格値をＴＥのすべてのＰＣＵ定格値が越えた場合、給電部は、バスに接続されたＴＥの動作を中断することができます。

９．３．２　ファントム電力（制限モード）

制限モード時、（給電部１からの）ＴＥ入力点における最大電圧は４２Ｖ〔オプションで５６．５Ｖ：９．１．３節参照〕であり、最小電力は、４００mW（指定されたＴＥに４ＲＰＣＵおよび他のＴＥに２０mW）を使用した場合３２Ｖです。

９．４　給電部１の過渡電流

給電部１からのＴＥにおける電流の変化率（例えばＴＥの接続時）は、５ mA/msを越えてはなりません。

（注）　これは、接続されてから最初の１００msには適用されません。また、もし付録Ｖ（付表Ｖ．１節）に示す訂正した電流／時間マスクを使う場合は、付表Ｖ．２で与えられる時間「Ｂ」より１００msの時間を遅らせます。

９．５　給電部１の電力消費

給電部１での電力消費の各種許容値を表９．１に示します。

９．５．１　制限給電状態

表９．１　給電部１での消費電力の各種許容値（制限給電状態）

ＴＥのタイプおよび状態	最大許容消費電力
給電部１が給電している指定ＴＥ（起動状態）	ＲＰＣＵ定格値
給電部１が給電している指定ＴＥ（停止状態）	２５mW
給電部１が給電している指定外ＴＥ	０mW
給電部１が給電している指定ＴＥ（ローカル動作状態）（注１）	ＲＰＣＵ定格値（注２）
接続検出器を使用しているローカル給電ＴＥ（全ての状態）	３mW
接続検出器を使用していないローカル給電ＴＥ（全ての状態）	０mW

（注１）　ローカル動作状態とは、停止状態のＴＥが、事前に記憶したダイヤル番号の修正等のために網からの電力を使用する状態のことです。なお、ローカル動作は、常時動作であってはなりません。

（注２）　ＲＰＣＵ定格値は４を越えてはなりません。

９．５．１．１　「指定された」ＴＥの利用可能電力

制限給電時、給電部１からの電力利用を許容されているＴＥの消費電力は、４ＲＰＣＵ以下としなければなりません。また、制限給電時において指定されたＴＥが低消費電力モードにある場合には、起動検出及びＴＥＩ保持動作が行なえるだけの電力を消費することができます。この時の電力は２５mW以下としなければなりません。

９．５．１．２　指定ＴＥ以外のＴＥでの利用可能電力

接続／非接続検出機能を有する指定外のローカル給電ＴＥは、制限給電時、給電部１より３mWまでの電力を消費することが可能です。

接続／非接続検出機能を有しない指定外のローカル給電ＴＥは、制限給電時、給電部１よりの電力を消費することはできません。

表９．２にＴ点における給電規定を示します。

表９．２　Ｔ点における給電規定（給電部１による制限給電）

<table>
<tr><th colspan="2">規定項目</th><th colspan="3">規　　定　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">給電方向</td><td colspan="3">ＤＳＵ　→　ＴＥ</td></tr>
<tr><td colspan="2">給電方法</td><td colspan="3">Ｔ線、Ｒ線によるファントム給電</td></tr>
<tr><td colspan="2">電力供給源</td><td colspan="3">網からの給電</td></tr>
<tr><td colspan="2">給電源の設置場所</td><td colspan="3">ＤＳＵに内蔵</td></tr>
<tr><td rowspan="4">給電電力</td><td>ＤＳＵ出力</td><td colspan="3">最大４２０mW</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ＴＥ入力</td><td rowspan="2">指定ＴＥ</td><td>起動中またはローカル動作中</td><td>最大４ＲＰＣＵ定格値</td></tr>
<tr><td>パワーダウン時</td><td>最大２５mW</td></tr>
<tr><td>指定外ＴＥ</td><td colspan="2">最大３mW／ＴＥ　・　最大２０mW／全ＴＥ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">給電電圧</td><td>ＤＳＵ出力</td><td colspan="3">４２Ｖ～３４Ｖ</td></tr>
<tr><td>ＴＥ入力</td><td colspan="3">４２Ｖ～３２Ｖ</td></tr>
<tr><td colspan="2">給電状態表示</td><td colspan="3">逆極性（図９．１（注２）参照）</td></tr>
</table>

９．６　絶　　縁

受電部１を有するＴＥは、給電部１と別電源及び他装置のアースとの絶縁をとらなければなりません。絶縁は、回線の導体と次にあげるすべての点の間に５００Ｖ　ＤＣで測定した場合、１ＭΩ以上とするべきです。：ＡＣメインアース；他のインタフェースのすべてのピン；すべての導体の表面。

端末は、また、適用できるＩＥＣ安全規格に従うことが望まれます。（これは、ＴＥの動作を妨害するアース電流ループ、もしくは電流経路を排除するためです。ただし、これはIEC-ACOS/TESで検討されている安全のための絶縁条件とは全く独立です。この絶縁は、他の安全装置と矛盾するものであってはなりません。）

９．７　状態遷移中の給電部及び受電部の制約事項

（注）　９．７節において以下の定義を用いる。

・インタフェースより給電されるＴＥの最大数＝ｎ

・ｎ台のＴＥ中で指定を受けたＴＥの最大数＝ｍ

・ＴＥのＲＰＣＵの設計値＝Ｍ

・バス上の全ＴＥのより消費されるＲＰＣＵの総数＝ｑ

・給電部のＲＰＣＵの定格値＝Ｑ

９．７．１　給電部１より給電される端末

制限給電状態の給電部１に指定端末を接続した時にファントム給電部から引き込む電流を制限するため、指定端末は図９．２の試験系において図９．３に表９．３の定数を満足する必要があります。

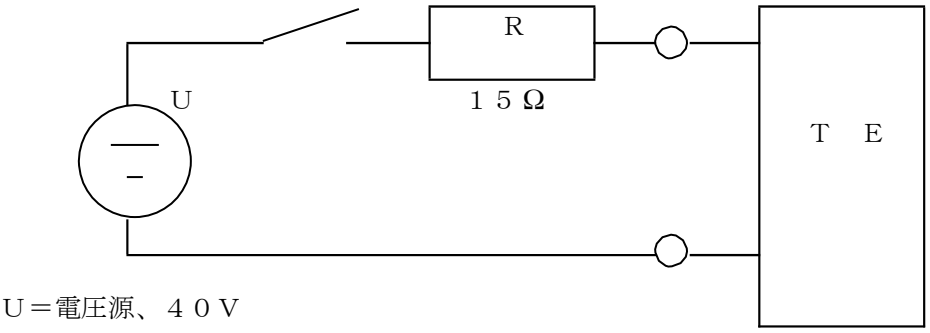


図９．２　試験系

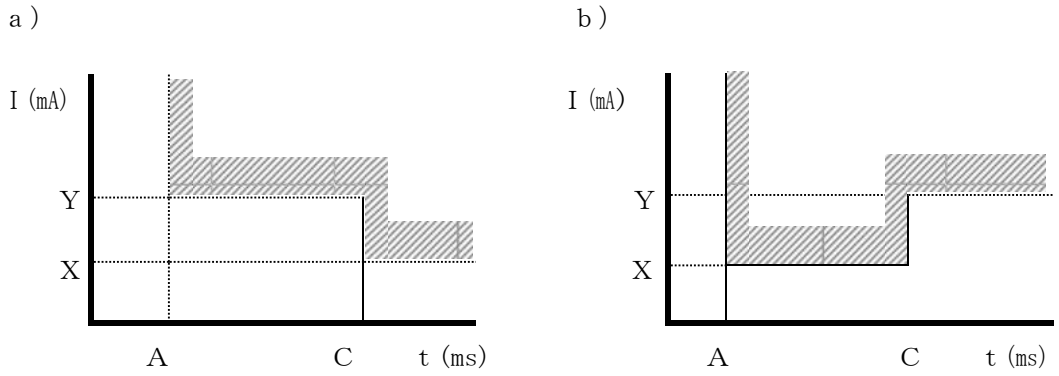


図９．３　ＴＥの電流／時間制限

（注）　給電部１に接続した後９００ms までは、電流サージが許容されます。
（付録Ⅵの電流／時間規定参照）

表９．３　給電部１の制限給電状態の変数値

A	５μｓ
Y	（M×１４）mA
C	１００ms
X	ＴＥのＲＰＣＵ値相当の電流

（注）　Ｍ＝ＴＥで消費されるＲＰＣＵ値

制限給電状態の給電部１に非指定端末を接続した時にファントム給電部から引き込む電流を制限するため、非指定端末は、図９．２の試験系において下記に示される値を満足する必要があります。

スイッチを閉じた後１００μF経過後、接続検出器を持つＴＥの消費電力は、３mW未満とします。

ＴＥは、インタフェースの電圧が少なくとも５００ms間継続して２４Ｖ以下となるまでは、通信の切断（付表Ｃ．２でＦ２からＦ８までのいずれかの状態からＦ１に遷移する）を行いません。

スイッチを閉じた後１００ms経過後、接続検出器を持たないＴＥの消費電流は１０μＡ以下とします。

９．７．２　その他の端末の要求条件

９．７．２．１　給電部１接続時の端末起動最小電流

給電部１より給電を受け制限給電状態で使用するよう設計された端末は、下記条件で動作可能でなければなりません。

(a)　開放電圧が４０Ｖで、制限給電が９mAの給電部に接続した場合。

(b)　３００μＦのコンデンサを並列に接続し、開放電圧が４０Ｖで、制限電流が１１mAの給電部に接続した場合。

（注）　端末はＩＮＦＯ２を受信しＩＮＦＯ３信号の送信を開始する時点で、これらの動作条件を満足するべきです。

９．７．２．２　検証

制限給電状態に対するこれらの要求条件は、付録Ｖの第６章に示される試験系により検証されます。

９．７．２．３　瞬断に対する保護規定

端末は、５ms以下の給電瞬断に対しては通信を継続しなければなりません。この要求条件は端末に対し１０秒以上継続して給電が行われた後にのみ適用されます。

９．７．２．４　給電部１に対する実効容量

9.7.２節及び9.7.３節で与えられる要求条件は、給電部１の端末に対する実効容量が通常動作中および起動中の全ての状態において１００μＦ未満であるという前提に基づいています。

９．７．２．５　低入力電圧時の端末動作

給電部１において、何らかの理由（例えば短絡やバスへの過負荷等）により端末への入力電圧が規格の最低値を下回っても、端末の入力電流は表９．４に示す値を越えてはなりません。

表９．４　低入力電圧時の端末入力電流の最大値

給電部１　制限給電	（Ｍ×１４）mA

（注）　Ｍ＝端末が給電部１より消費するＲＰＣＵ値

９．７．３　給電部のその他の要求条件

制限給電状態における過負荷及び短絡保護に関する給電部の実現方法については、以下が考えられます。

タイプ　（ａ）　出力電流を制限する構成（垂下特性型）

（注）先に示したように、以下の変数を用います。

ｎ：インタフェースに接続される端末の最大数

ｍ：指定端末の最大数

Ｑ：ＲＰＣＵ定格値

９．７．３．１　給電部１の制限給電状態

(1)　出力電圧を抵抗試験負荷により強制的に３４Ｖとした時の最小電流は、（Ｑ×２．７５）mAでなければなりません。（給電部が過負荷状態の時を含みます。）

(2)　給電部は（Ｑ×２５）μＦの試験負荷条件において線間の短絡状態を解除後、または、インタフェース線上に給電が開始された後、１０秒以内（参照点Ｓでは６０秒）に出力電圧を１Ｖから３４Ｖまで立ち上がり時間１．５秒以内で変化させることができなければなりません。

９．８　給電部１の電流不平衡

受動バス形態は、送信線対、受信線対に電流不平衡を形成します。この電流不平衡は、バスに接続されたＤＳＵとＴＥの正常動作に影響を及ぼす可能性があります。受動バスを形成するため、２つの影響を管理する必要があります。１つは個々の要素に起因するもの、もう１つは複数端末の相互接続に起因するものです。

要求条件は、以下の要素に対して規定されます。

・給電部
・接続配線
・コネクタコード
・受電部

要求条件は、受動バスに接続される複数の端末の受電部が引き起こす不平衡の影響を定義するためにも規定されます。この要求条件は、広い適用範囲で端末が正常に動作するのを保証するためのものであり、同時に起こり得るワーストケースの組み合わせでの動作を保証するものではありません。

９．８．１　ＴＥ要求条件

９．８．１．１　ＴＥ受電部１の電流不平衡度

ＴＥ受電部の各接続対の（図９．１のｅ／ｆとｃ／ｄ）２端子の電流差は、３％（全電流の）を越えてはなりません。図９．４は、要求される直流電流不平衡度の計算方法を説明したものです。

９．８．１．２　ＴＥ受電部１の電流不平衡の影響

各接続対の受電部１直流電流不平衡が１ＰＣＵあたり０．１mAの時、給電部１を持つ装置に接続されたＴＥは、8.5.1.２節、8.5.３節、8.5.４節、8.6.1.１節に規定された電気的特性を満足しなければなりません。

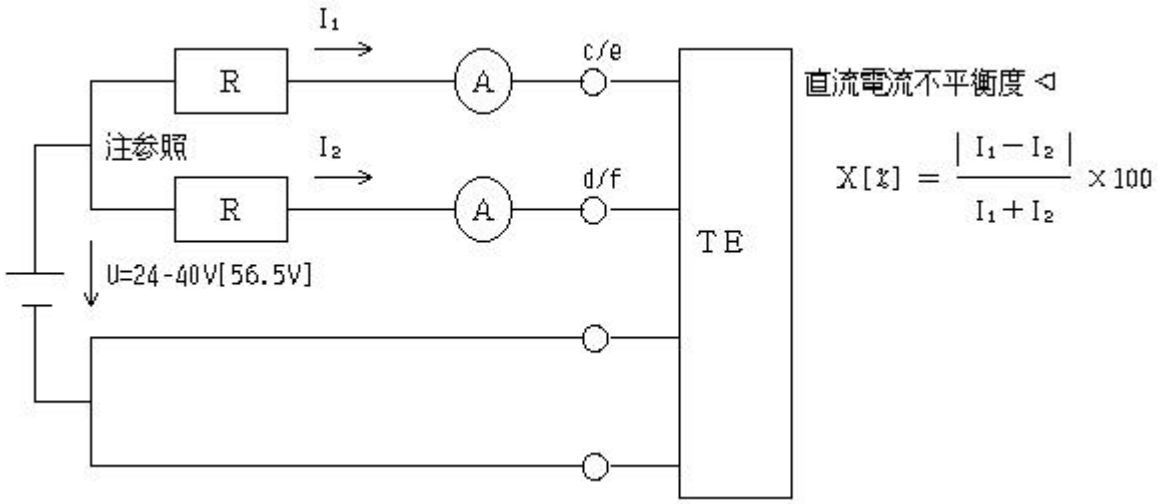
９．８．２　ＤＳＵ要求条件

９．８．２．１　ＤＳＵ給電部１の電流不平衡度

ＤＳＵ給電部１の各接続対の（図９．１のｅ／ｆとｃ／ｄ）２端子の電流差は、３％（全電流の）を越えてはなりません。ここで、ＤＳＵは最大ＰＣＵを提供し、各接続対の端子を短絡したものであり最小出力電圧で動作するものとします。図９．５は、要求される直流電流不平衡度の計算方法を説明したものです。なお、抵抗Ｒ（２オーム）は、ＴＥケーブルの最小等価抵抗です。

９．８．２．２　給電部１の電流不平衡度の影響

給電部１を持つＤＳＵは、8.5.1.１節、8.5.３節、8.5.４節、8.6.1.２節に規定された電気的特性を満足しなければなりません。ここで、給電部１の直流平衡度は、制限給電状態で〔３×Ｑ／Ｖｍｉｎ〕mAを越えないものとします。この計算で、Ｖｍｉｎは給電負荷における最小設計電圧もしくは、３０Ｖのうちどちらか低いものを選びます。通常環境のもとで、適正な動作を保証するための回路構成が、付録Ｖの付図Ｖ．１３に示されています。



（注）　抵抗Ｒ（２オーム）は、ＴＥ接続ケーブルを意味します。
　　ＴＥが付属ケーブル付きの場合には、使用されるべきではありません。

図９．４　端末装置の直流電流不平衡度計算用回路

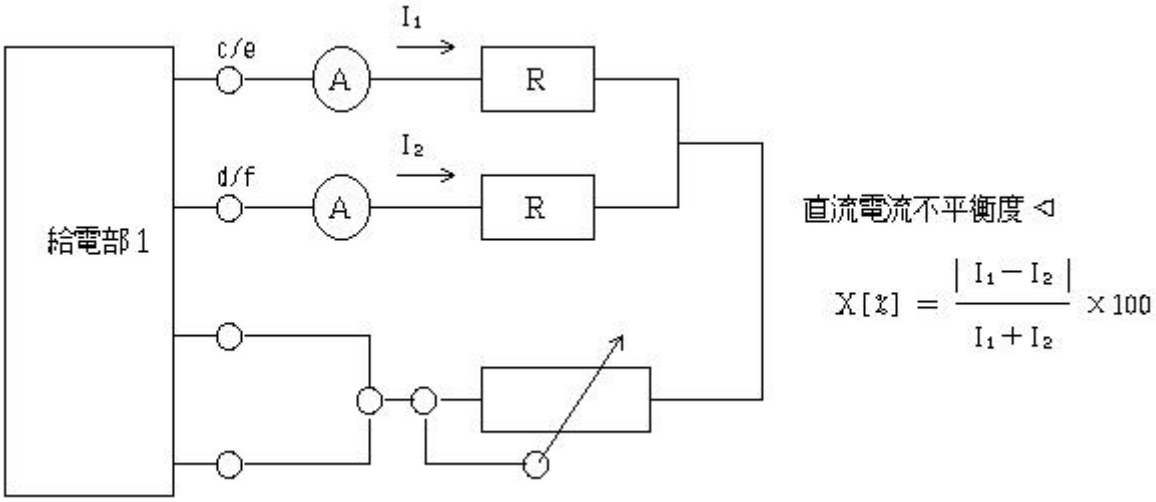


図９．５　給電部１の直流電流不平衡度計算用回路

９．９　インタフェースケーブルの直流ループ抵抗

制限給電状態におけるファントム給電線の許容直流ループ抵抗値は、以下の通りです。

(1)　ポイント・マルチポイント配線構成：１３０Ω以下

(2)　ポイント・ポイント配線構成　　：２６０Ω以下

１０．　インタフェースコネクタ端子配置

インタフェースコネクタと端子配置は、ＩＳＯ標準に準拠します。表１０．１に国際規格（ＩＳ８８７７）を示します。送信、受信用端子として３～６番端子を使用し、表中の極性はフレームパルスの極性に対応します。ファントム給電における給電極性は図９．１を参照してください。図９．１における端子名称ａ、ｂ、ｃ、ｄ、ｅ、ｆ、ｇ及びｈは、それぞれ端子番号１、２、３、６、５、４、７及び８に対応します。

図１０．１に参考としてインタフェースコネクタの形状を示します。インタフェースコネクタ仕様の詳細についてはＩＳ８８７７を参照してください。

表１０．１　８端子コネクタ（プラグ及びジャック）の端子配置

端子番号	端子名称	機能		極　性	ＤＳＵの端子名
		ＴＥ	ＤＳＵ		
1	a	給電部３	—	＋	
2	b	給電部３	—	－	
3	c	送信	受信	＋	ＴＡ
4	f	受信	送信	＋	ＲＡ
5	e	受信	送信	－	ＲＢ
6	d	送信	受信	－	ＴＢ
7	g	—	—	——	
8	h	—	—	——	

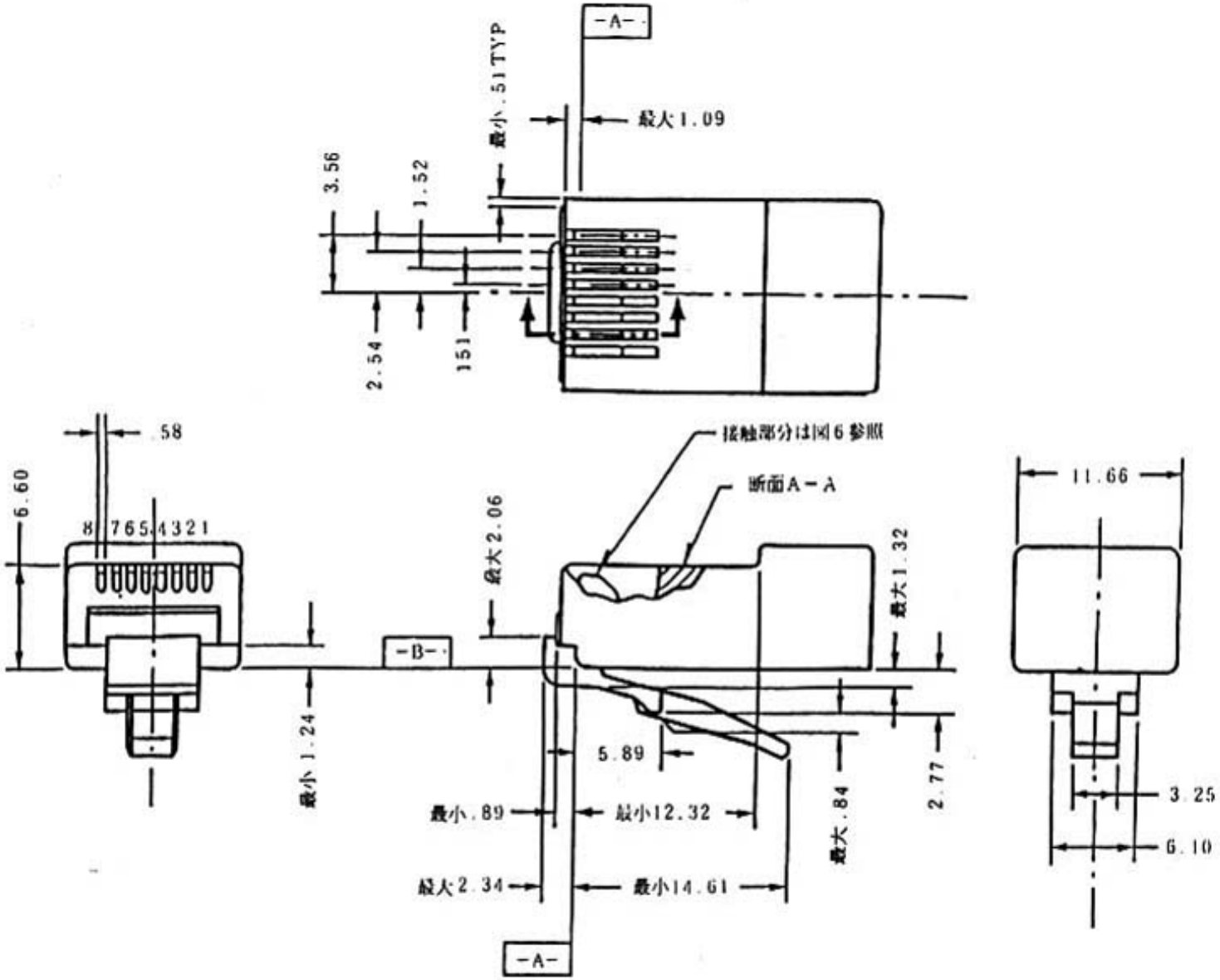


図10.1　インタフェースコネクタの形状（1／3）
（プラグのメカニカルな仕様）

単位：mm

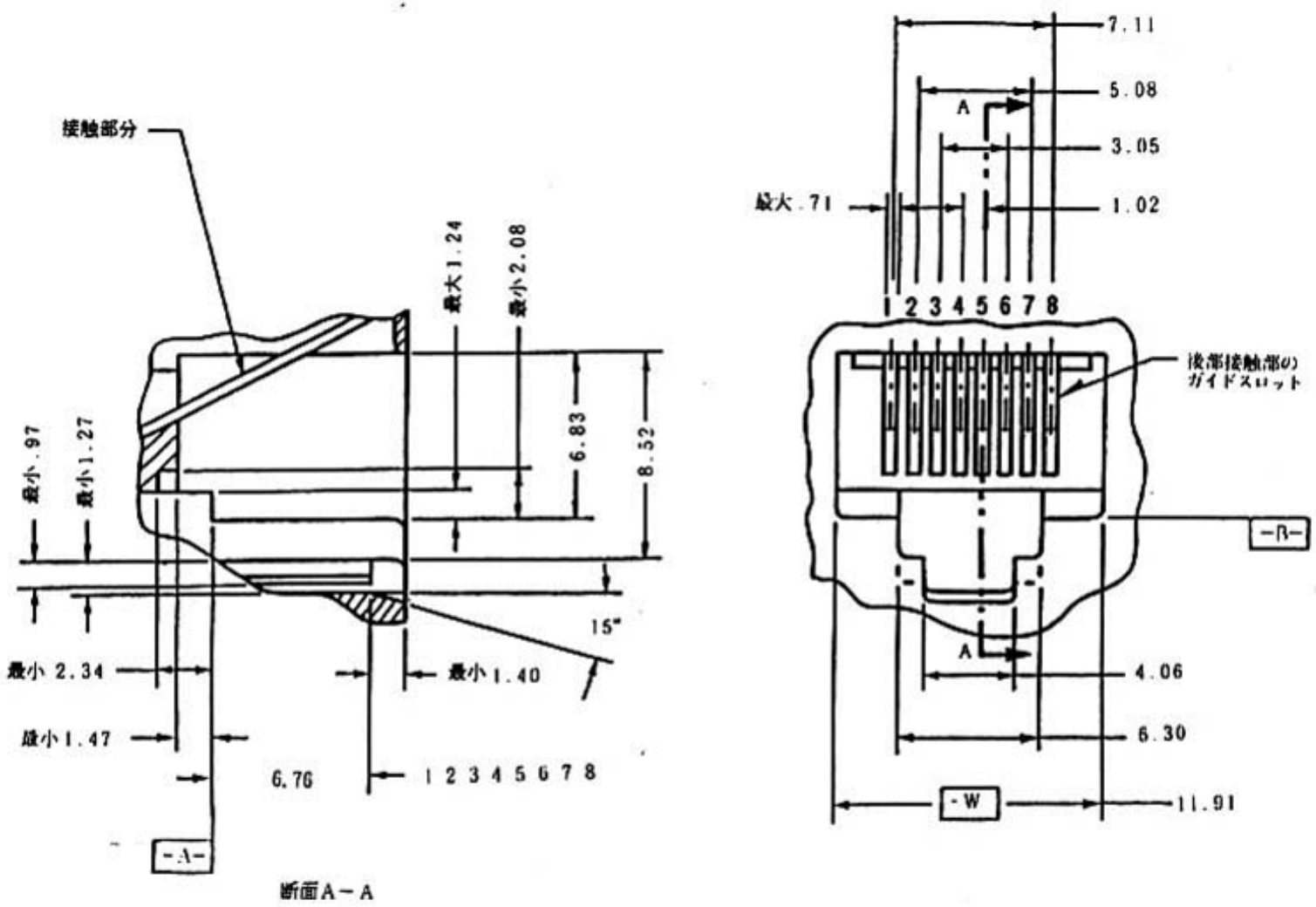


図10.1　インタフェースコネクタの形状（2／3）
（ジャックのメカニカルな仕様）

単位：mm

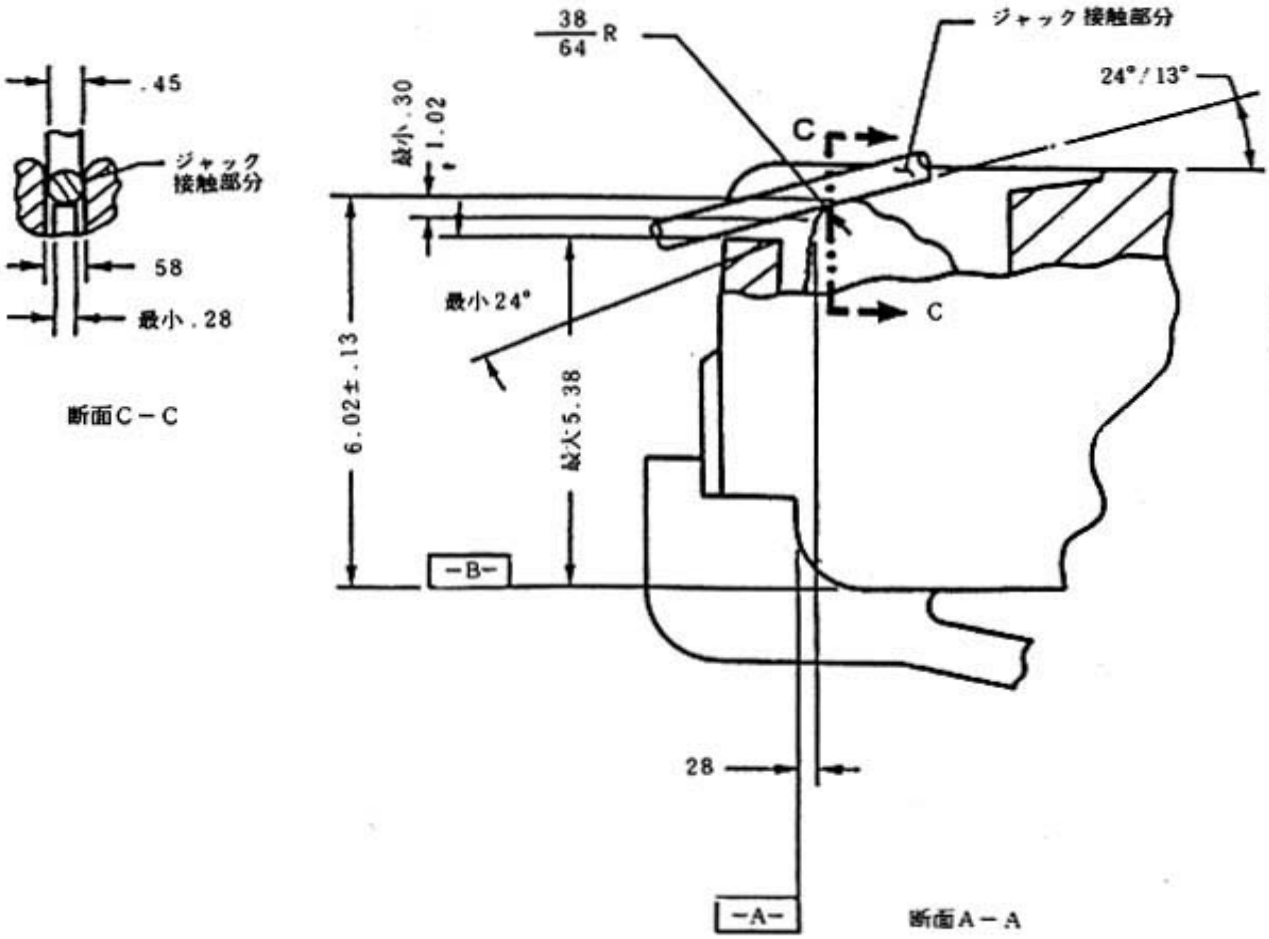


図10.1　インタフェースコネクタの形状（3／3）
（プラグ／ジャックの接続部の仕様）　　単位：mm

付属資料Ａ　電気的特性の基本として用いられる配線構成と一巡遅延の考察

Ａ．１　序　　論

本仕様の４章において、２つの主要な配線構成が規定されています。これらは、ポイント・ポイント配線構成と受動バスを使用したポイント・マルチポイント配線構成です。

これらの構成は、ＴＥ及びＤＳＵ装置のインタフェースの定義や設計に関しての条件であり、他の配線構成も本仕様の規定を満足するものであれば適用可能です。

また、本付属資料における各種の数値は、４章ならびに８章における規定値の根拠を与えるものであり、個々の数値自体を規定するものではありません。

配線構成の各々に対して想定される線路損失と遅延の点から、総線路長の値をＡ．２に示します。

図４．１は個々の構成を合成したものです。

これらの個々の構成を本付属資料に示します。

Ａ．２　配線構成

Ａ．２．１　ポイント・マルチポイント配線構成

Ａ．２．１．１

本仕様の３章と４章において、規定されるポイント・マルチポイント配線構成は、“短距離受動バス”、あるいは“延長受動バス”のような配線構成として提供することができます。

Ａ．２．１．２　短距離受動バス配線構成（付図Ａ．１）

考慮すべき基本の構成は、線路の全長にわたって任意の点にＴＥ装置を接続できる受動バス配線構成です。このことが意味するのは、ＤＳＵの受信部は、種々の端末から異なった遅延を持って到達するパルスを受信しなければならないということです。このため、この配線構成の限界線路長は線路減衰量ではなく、最大一巡遅延量の関数となります。

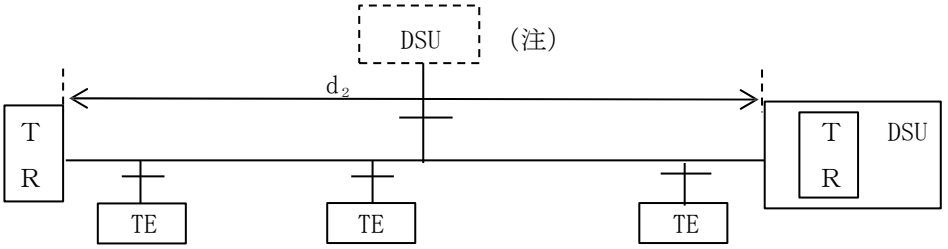
固定タイミングのＤＳＵ受信部は、一巡遅延が１０～１４μsであれば用いることができます。これは、ＤＳＵからの最大動作距離（付図Ａ．１のd_2）が１００～２００m程度であることと関係しています（最大動作距離は、使用するインタフェースケーブルの特性により異なり、例えば高インピーダンス線路（Z_0＝１５０Ω）の場合で２００m、低インピーダンス線路（Z_0＝７５Ω）の場合で１００m程度と想定されます）。

ＴＥの接続は線路のスタブとして振舞うので、ＤＳＵの受信部のマージンをポイント・ポイント配線構成のマージンより減少させます。

１０mのタップ長を有するＴＥが、最大８台まで収容されます。

１０～１４μsの範囲の一巡遅延の内訳は、以下の通りです。

低い方の値の１０μsは、２ビットのオフセット遅延（図５．１参照）と負の位相差－７％（8.2.３節参照）から成ります。この場合、ＴＥはＤＳＵに直接接続されます。高い方の値の１４μsは、ＴＥが受動バスの最遠端に接続されると仮定して計算で求められます。この値は、フレーム間のオフセット２ビット（１０．４μs)、無負荷時のバス線路設備の一巡遅延（２μs)、ＴＥ負荷による付加遅延（すなわち０．７μs）、及び８．２．３節によるＴＥ送信回路の最大遅延（１５％＝０．８μs）から成ります。



ＴＲ＝終端抵抗

（注）　原則として、ＤＳＵは受動バスの任意の点に接続することが可能です。しかし、本仕様の電気的特性は、一方の端点に接続されたＤＳＵに基づいています。

他の接続をした時の種々の条件は確認が必要です。

このように受動バスの端点以外にＤＳＵが接続される場合は、ＤＳＵ内のＴＲを取り外し受動バスの両端点にＴＲを接続する必要があります。

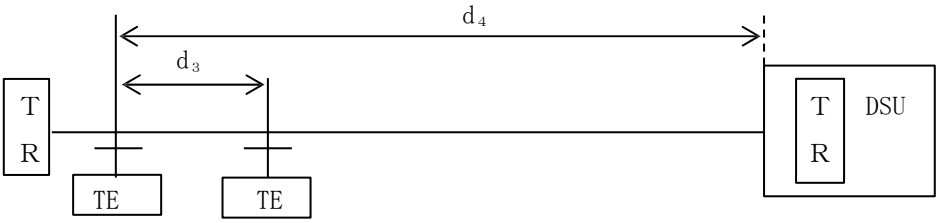
付図Ａ．１　短距離受動バス配線構成

Ａ．２．１．３ 延長受動バス配線構成（付図Ａ．２）

１００～１０００m程度の中距離で用いられる配線構成は、延長受動バス配線構成として知られています。この構成は、端末がＤＳＵからの線路遠端で集合的に接続される場合に限られることを利用しています。これが、ＴＥ間相互の距離に制約を課します。相互一巡遅延は、異なるＴＥからの信号のゼロクロス点間の遅延として定義され２μｓに制限されます。

この一巡遅延は、8.2.3節によるＴＥ間相互遅延２２％（すなわち１．１５μｓ、無負荷時のバス設備の一巡遅延０．５μｓ線路距離２５～５０ｍ）、および４つのＴＥ負荷による付加遅延（０．３μs）からなります。d_3 は使用ケーブルの特性に依存します。

この延長受動バス配線構成の目標は、総線路長を少なくとも５００ｍ（付図Ａ．２のd_4）にし、ＴＥ接続点の相互距離を２５～５０ｍ（付図Ａ．２のd_3)にすることです。



ＴＲ＝終端抵抗

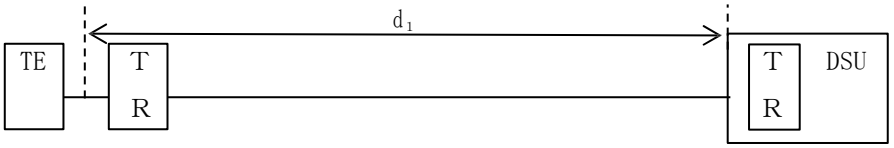
（注）　一巡遅延は、中継器や、増幅器を利用することで１０～２０μｓが標準的であり４２μｓが、正しい動作を保証する絶対最大値です。

付図Ａ．２　延長受動バス配線構成

Ａ．２．２　ポイント・ポイント配線構成（付図Ａ．３）

この配線構成では、唯一の送信部／受信部がケーブルのそれぞれの端点に存在します。（付図Ａ３を参照）

したがって、送信出力レベルと受信入力レベルの範囲を確立するために、ケーブルの両端間での最大許容損失を決める必要があります。さらに、一端から他端へ規定時間内（Ｄチャネルエコービットにおいて制限されます）に戻らなければならないすべての信号に対しての最大一巡遅延も確立する必要があります。



ＴＲ＝終端抵抗

付図Ａ．３　ポイント・ポイント配線構成

ＴＥとＤＳＵ間の動作距離の一般的な目標は１．０km です。（ 付図Ａ．３のd_1 ）
９６kHz における最大ケーブル損失が、６dB でこの一般的な目標を満足することができます。一巡遅延は、１０～４２μｓの間です。

（注）一巡遅延は、中継器や、増幅器を利用することで１０～２０μｓが標準的であり４２μｓが、正しい動作を保証する絶対最大値です。

低い方の値の１０μｓは、受動バス配線構成の場合と同様に導かれます。上限値は次の要素からなります。

(1)　フレームオフセットによる２ビット（２×５．２μs＝１０．４μs、5.4.2.3 参照）
(2)　ＤＳＵとＴＥ間の距離及び必要な処理時間から許容される最大６ビットの遅延
　　（６×５．２μs＝３１．２μs）
(3)　ＴＥ入力と出力間の位相差による１ビット期間の一部（１５％）
　　(8.2.3 節参照、０．１５×５．２μs≒０．８μs)

これらの制限を満足するため、ＤＳＵでは受信部に適応タイミング形装置が要求されます。ポイントーポイントおよび受動バス配線構成（8.6.3 節参照）のいずれにも使用されるＤＳＵにおいては、受動バス配線構成での許容できる一巡遅延は、適応タイミングに必要とされる特別な許容誤差のため１３μｓに減少されます。この形の配線構成を使用して、レイヤ１においてポイント・マルチポイントモードの運用を提供することも可能です。

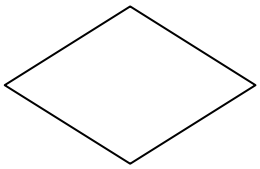
付属資料Ｂ　Ｄチャネル競合制御手順のＳＤＬ図

付属資料Ｂ及びＣのＳＤＬ図で用いる記号を以下に示します。

状態

プロセス記述

信号受信



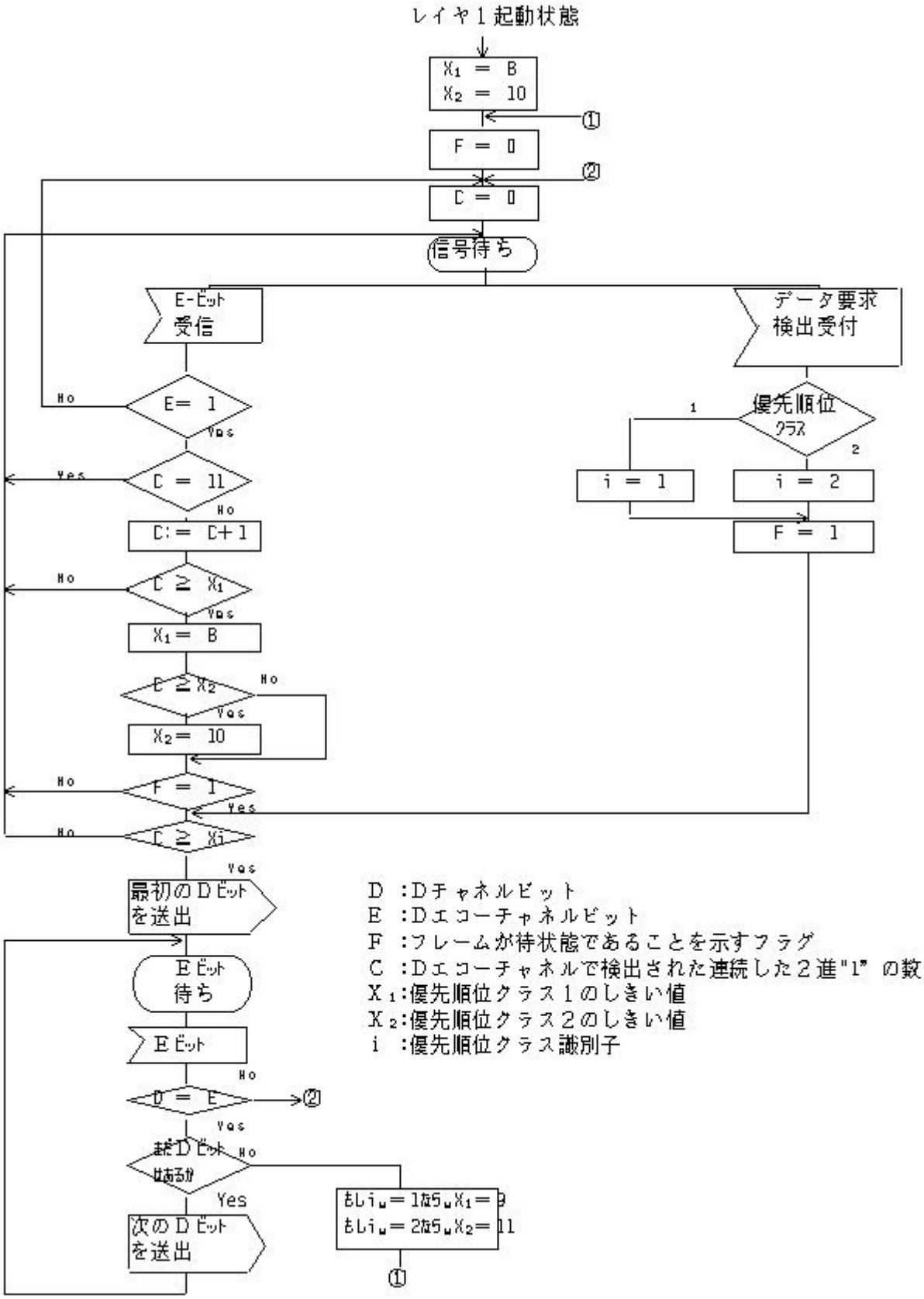
判定

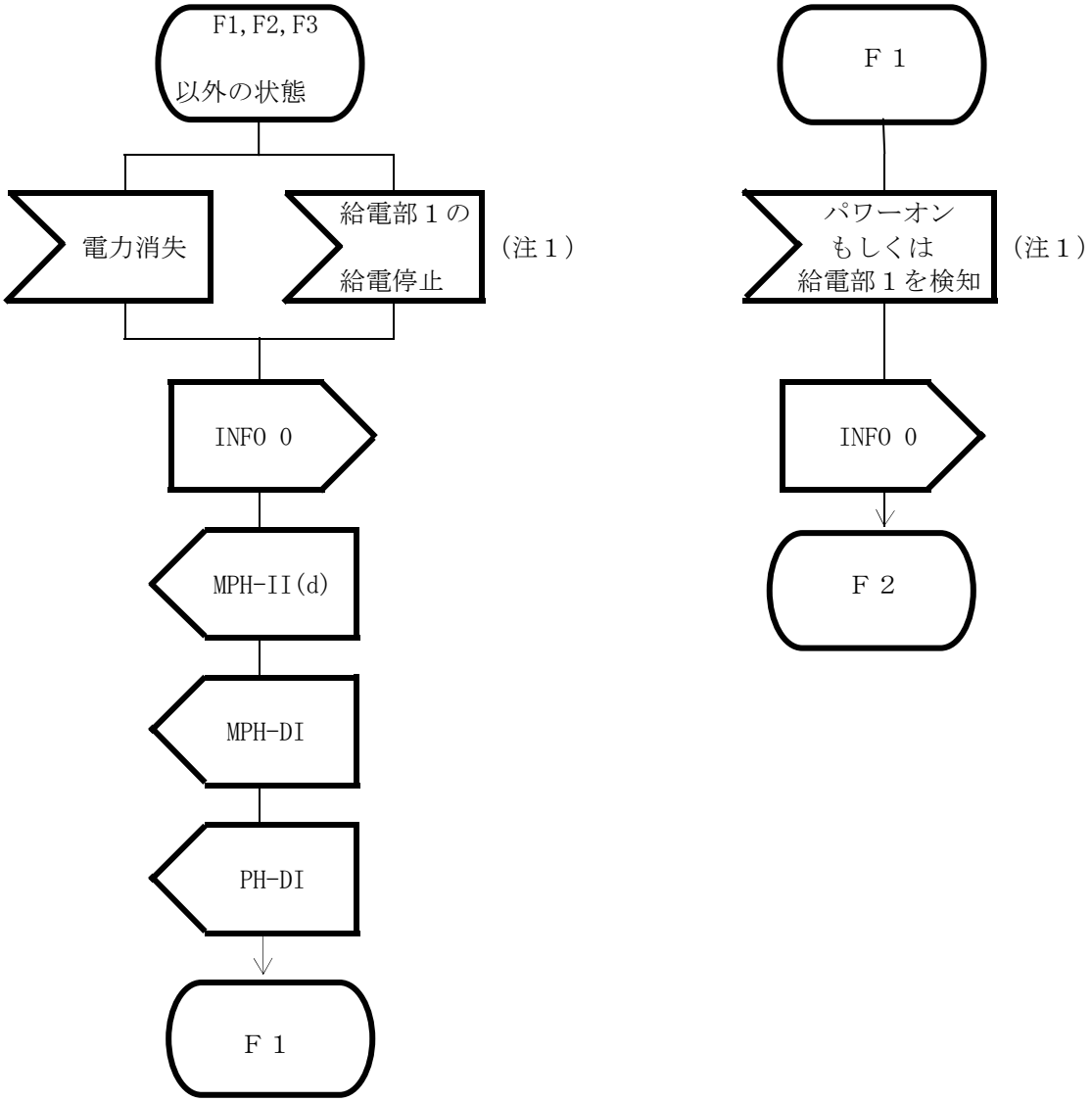
信号生成

手順呼び出し

信号保存
（新状態への
　　遷移完了まで）

優先機構の動作例を以下に示します。

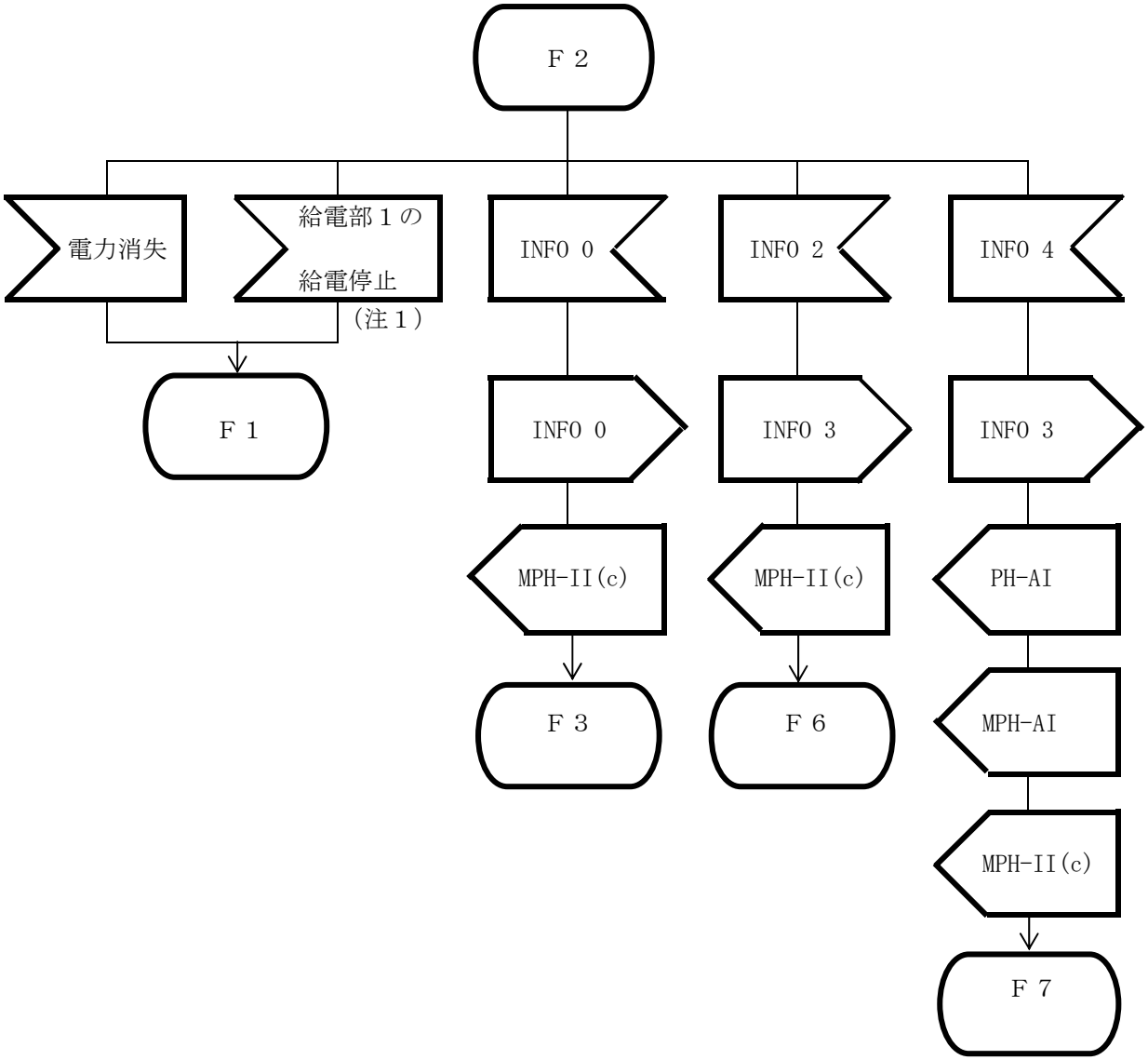




ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注１）　給電部１を接続状態の決定に使用します。

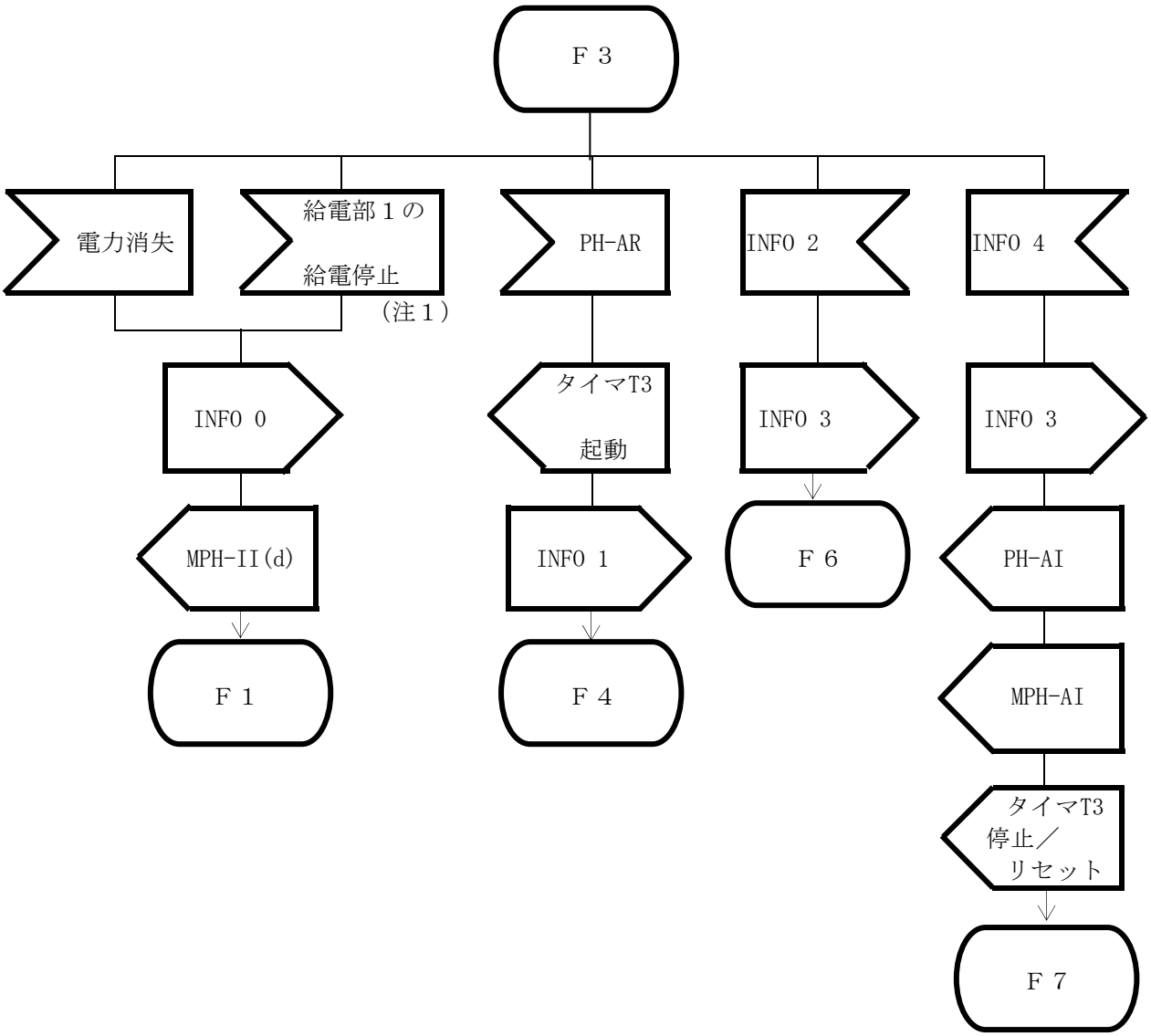
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（１／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注１）　給電部１を接続状態の決定に使用します。

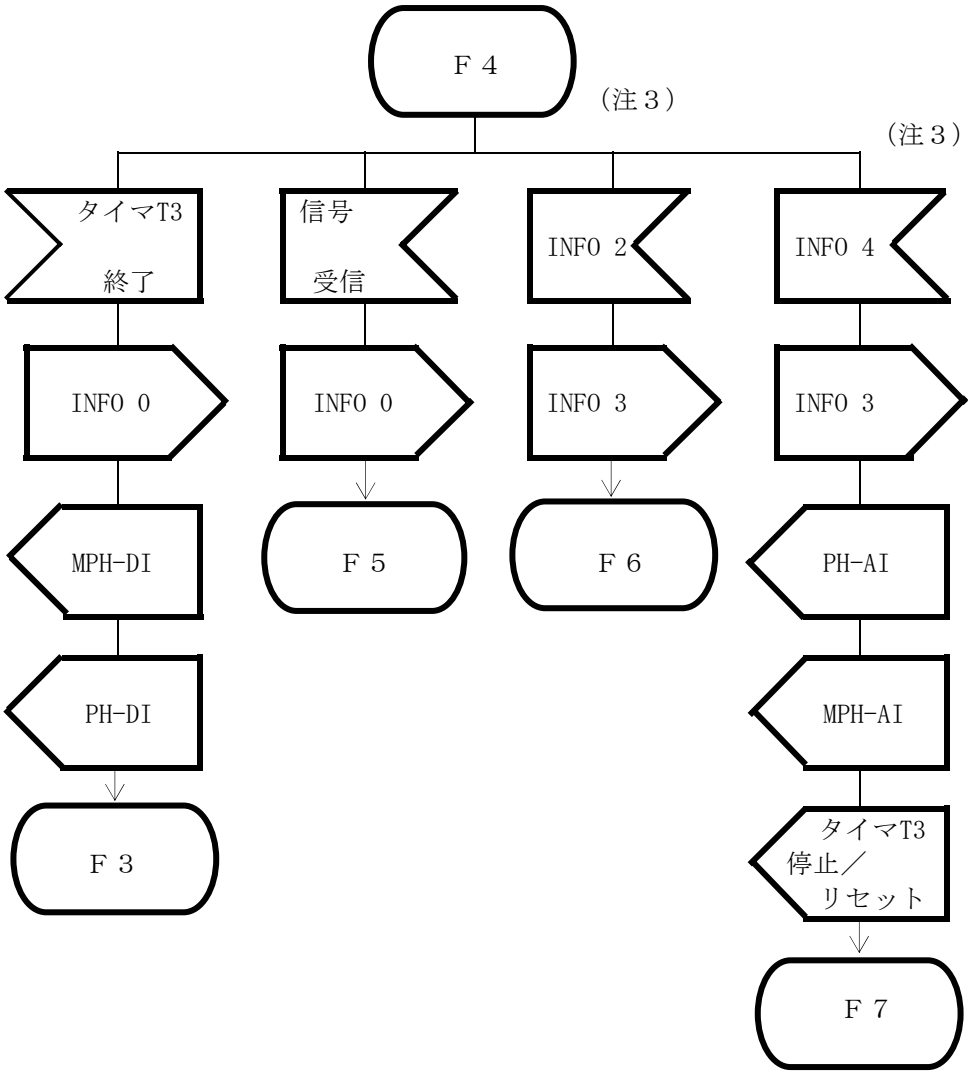
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（２／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注１）　給電部１を接続状態の決定に使用します。

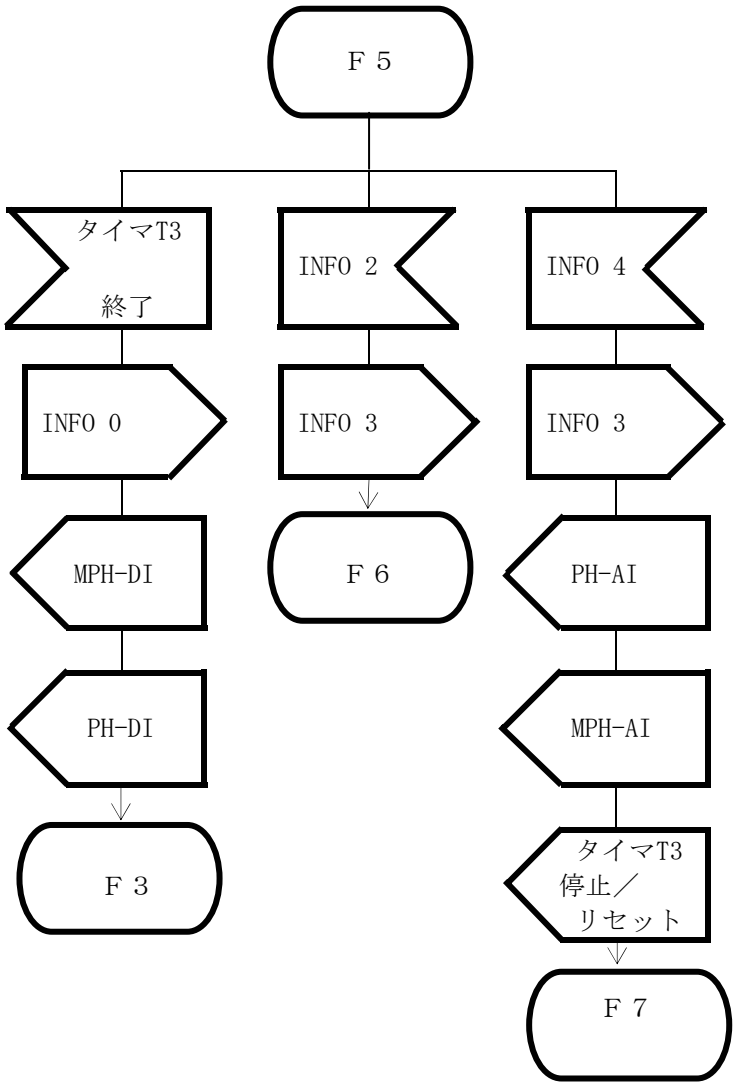
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（３／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

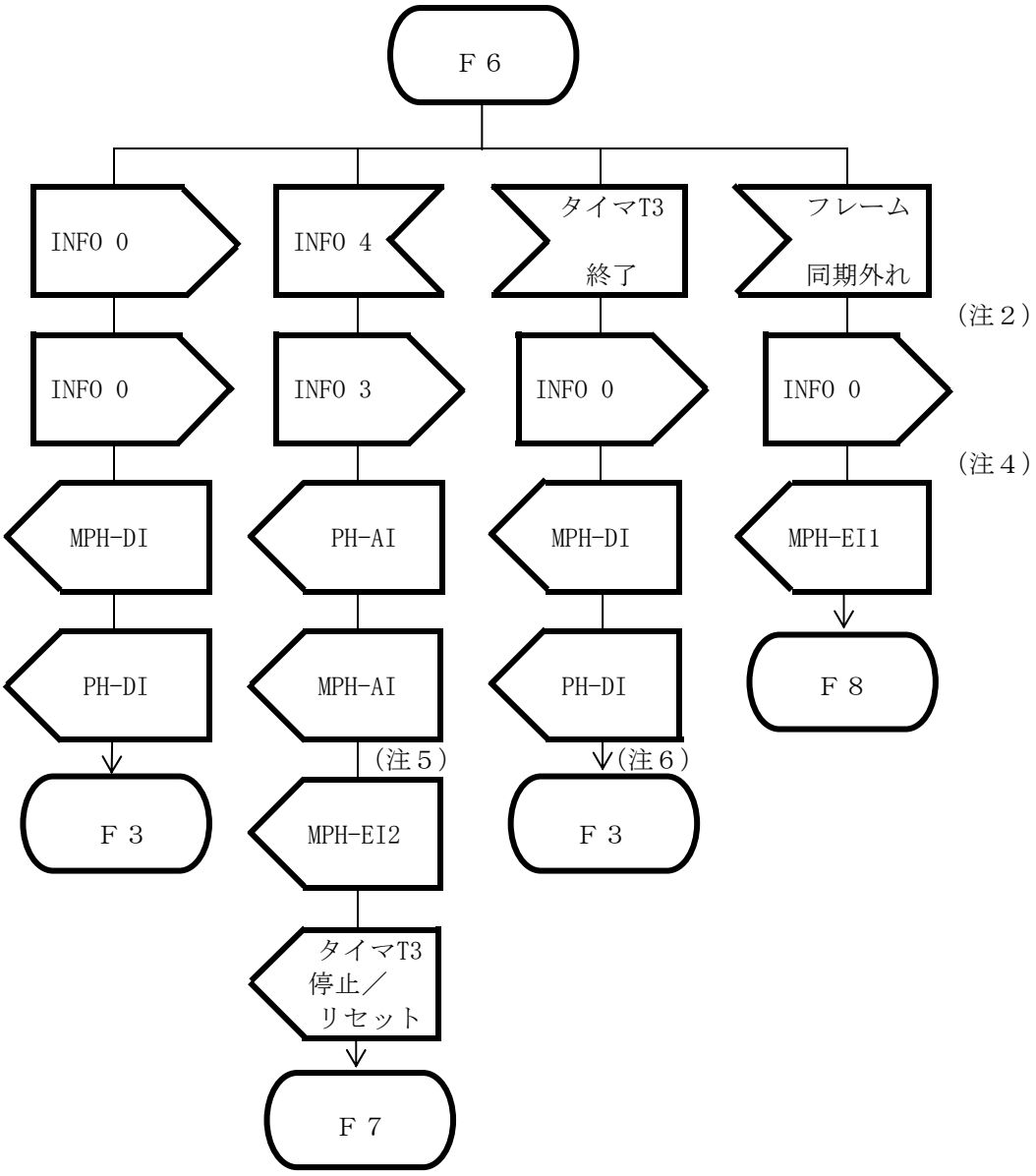
（注３）　ＴＥは信号が現れてから５＝以内にＩＮＦＯ２かＩＮＦＯ４かを識別できなければ、Ｆ５に遷移しなければなりません。

付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（４／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

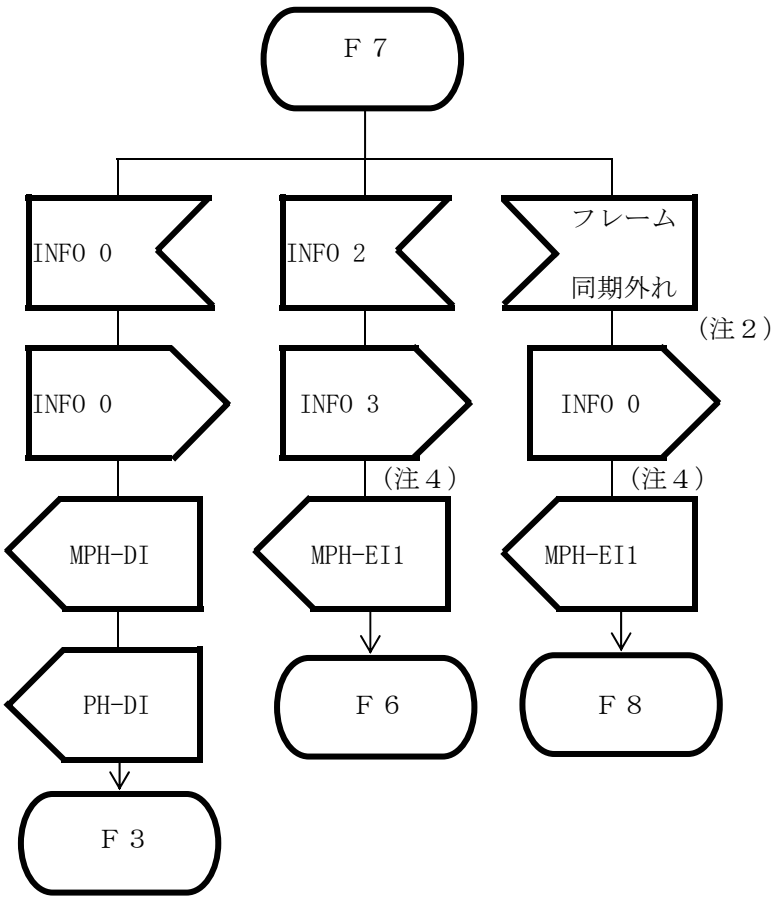
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（５／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注２）　ローカル物理層の信号状態を示します。
（注４）　このエラー表示はエラー検出を表します。
（注５）　このエラー表示は以前に生じたエラーからの回復を表します。
（注６）　端末はこの点で瞬間的に状態Ｆ３に移動することができます。そしてＩＮＦＯ２がなお受信されていれば状態Ｆ６へ戻ります。
（注７）　注６で述べた状態の移動は必須ではありません。

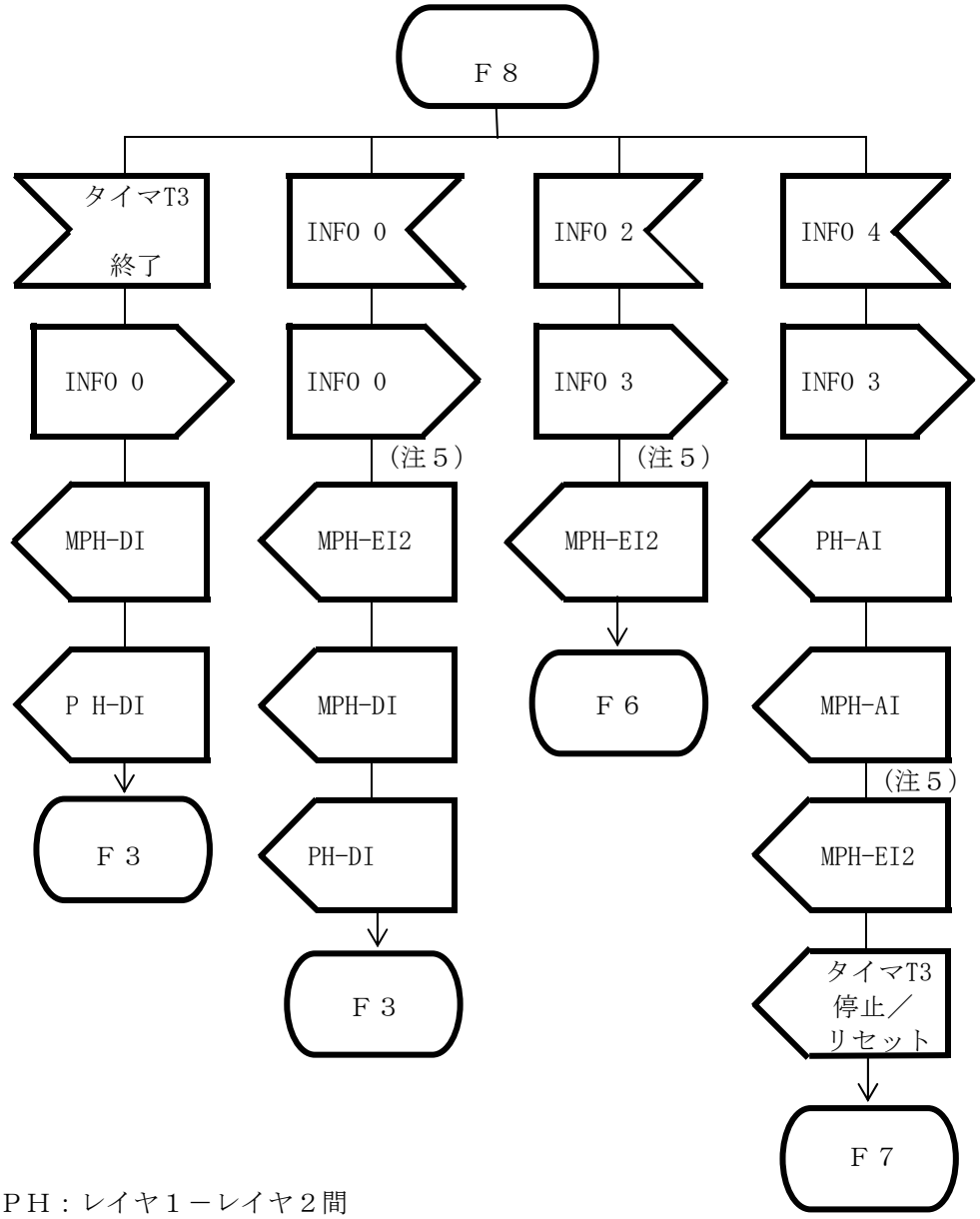
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（６／８）



ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注２）　ローカル物理層の信号状態を示します。
（注４）　このエラー表示はエラー検出を表します。

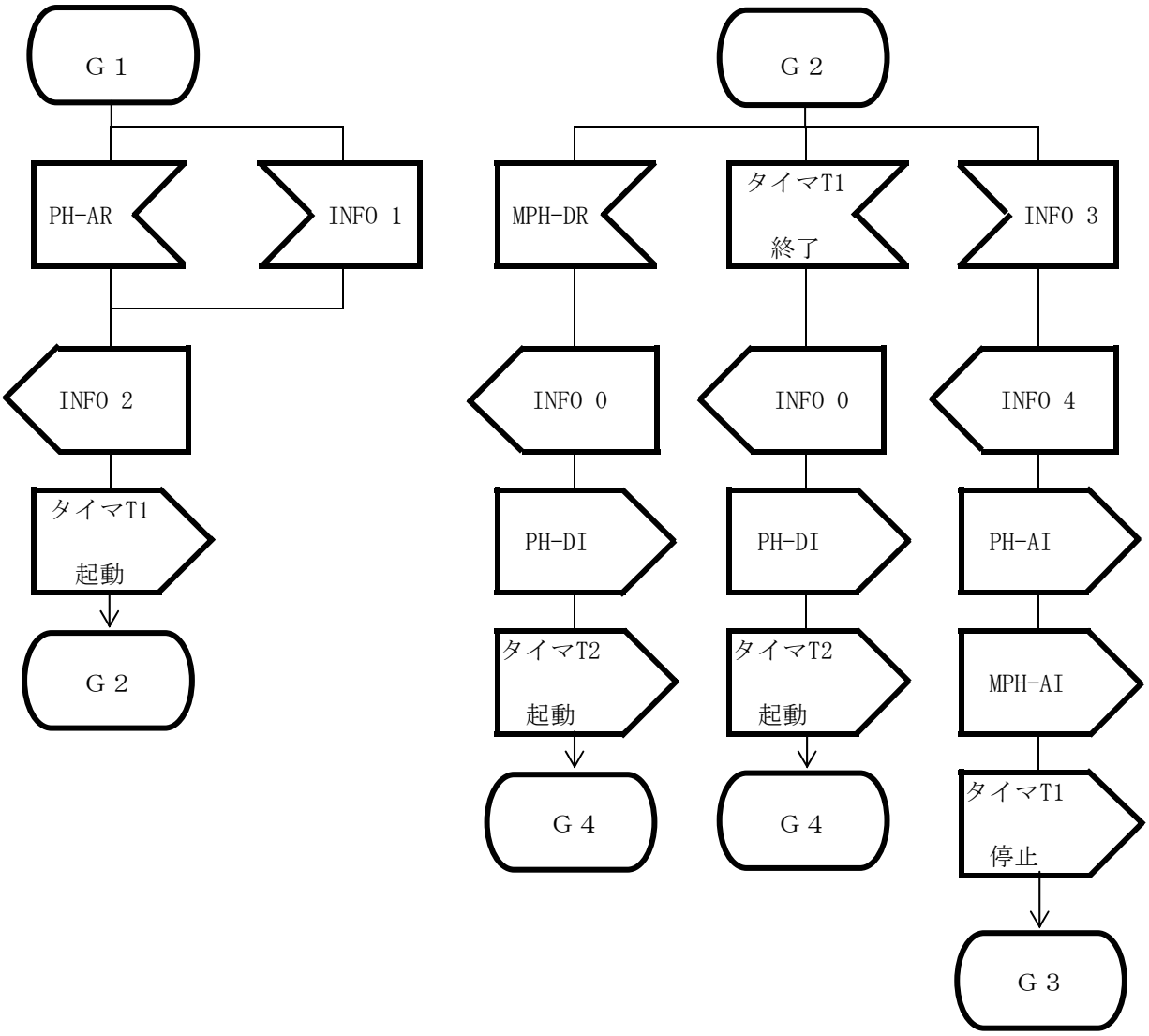
付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（７／８）



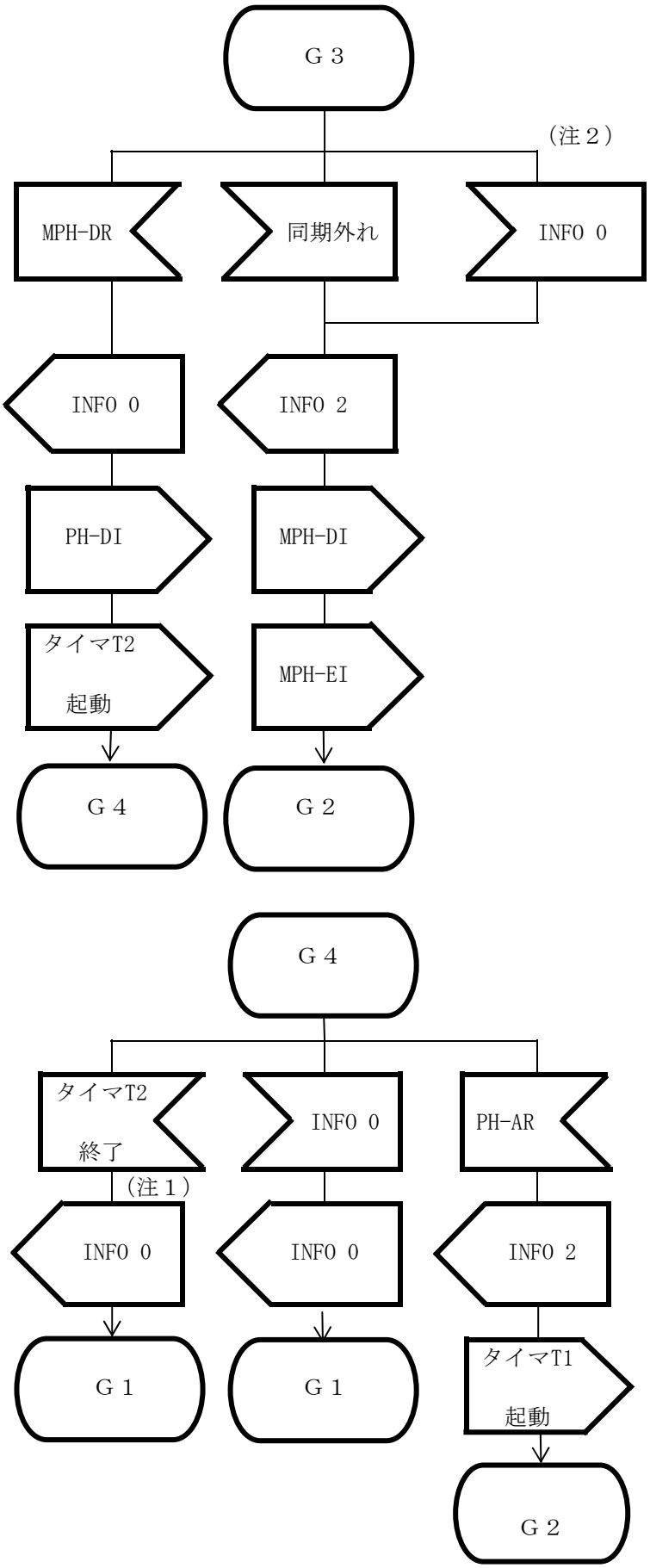
ＰＨ：レイヤ１－レイヤ２間
ＭＰＨ：レイヤ１－マネジメントエンティティ間
ＰＨ－ＡＲ：ＰＨ－起動－要求プリミティブ
ＰＨ－ＡＩ：ＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＰＨ－ＤＩ：ＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＡＩ：ＭＰＨ－起動－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＩ：ＭＰＨ－停止－表示プリミティブ
ＭＰＨ－ＤＲ：ＭＰＨ－停止－要求プリミティブ
ＭＰＨ－ＥＩ：ＭＰＨ－エラー－表示プリミティブ（原因パラメータ含む）
ＭＰＨ－ＥＲ：ＭＰＨ－エラー－応答プリミティブ
ＭＰＨ－ＩＩ：ＭＰＨ－情報－表示プリミティブ

（注５）　このエラー表示は以前に生じたエラーからの回復を表します。

付図Ｃ．１
ＴＥ側がレイヤ１の給電部１を検知できる場合の起動／停止手順（表６．２参照）（８／８）



付図Ｃ．２　ＤＳＵ側レイヤ１の起動／停止手順（１／２）



（注１）　タイマＴ２の時間は、２５μs～１００μsです。これは、ＴＥがＩＮＦＯ０信号を識別して２５μs以内に再起動しなければならないことを示しています。

（注２）　ローカル物理層の信号状態を示します。

付図Ｃ．２　ＤＳＵ側レイヤ１の起動／停止手順（２／２）

付表Ｃ．１　ＴＥ側レイヤ１の起動／停止状態遷移表

（ローカル給電を受け、かつ給電部１の電力を検出できないＴＥの手順）

状態名	非活性	ｾﾝｼﾝｸﾞ	停止	信号待ち	入力識別	同調	起動	同期外れ
状態番号	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
事象＼送信INFO	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0
電力消失（注２）	/	F1	MII(d) F1	MII(d), MDI,DI; F1	MII(d), MDI,DI; F1	MII(d), MDI,DI; F1	MII(d), MDI,DI; F1	MII(d), MDI,DI; F1
電力検出（注２）	F2	/	/	/	/	/	/	/
給電電力検知	該　当　し　な　い							
給電電力消失	該　当　し　な　い							
PH起動要求	/	I	Ｔ３起動 F4	I	I	―	I	―
タイマＴ３終了	/	/	―	MDI,DI; F3	MDI,DI; F3	MDI,DI; （注７）	/	MDI,DI; F3
ＩＮＦＯ０受信（注4,5,6 ）	/	MII(c); F3	―	―	―	MDI,DI; F3	MDI,DI; F3	MDI,DI, EI2;F3
信号受信（注１）	/	―	―	F5	―	/	/	―
ＩＮＦＯ２受信	/	MII(c); F6	F6	F6 （注３）	F6	―	EI1 ; F6	EI2 ; F6
ＩＮＦＯ４受信	/	MII(c), AI,MAI; F7	AI,MAI; Ｔ３停止 F7	AI,MAI; Ｔ３停止 F7 （注３）	AI,MAI; Ｔ３停止 F7	AI,MAI, EI2; Ｔ３停止 F7	―	AI,MAI, EI2; Ｔ３停止 F7
ﾌﾚｰﾑ同期外れ	/	/	/	/	/	EI1 ; F8	EI1 ; F8	―

―：状態変化なし

/ ：存在しない状態

Ｉ　：レイヤ１機能の定義の中では存在しません

（注１）　この状態は、信号を受信しＴＥがまだＩＮＦＯ２信号かＩＮＦＯ４信号かを決定していない状態です。

（注２）　ここでの「電力」とはＴＥの全機能を動作させるための電力か、あるいはバックアップのための電力を意味します。バックアップ電力とは、メモリにＴＥＩの値を保持し、かつＴＥＩ手順に関連するレイヤ２フレームの送受信機能を維持するのに必要な電力を意味します。

（注３）　ＴＥは信号が現われてから５ms以内にＩＮＦＯ２かＩＮＦＯ４かを識別できなければ、Ｆ５に遷移しなければなりません。同期できない信号を受信したとき確実に状態Ｆ５へ遷移するように受信信号は、6.3.1.2節に従ったＴＥが同期できない（少なくとも３つの２進「０」を各フレームに含む）あらゆるビットパターンで確認すべきです。

（注４）　ＩＮＦＯ０は、４８個もしくはそれ以上の連続した２進“１”が受信されたときに検出され、その時ＴＥは、付表Ｃ．１の手順に従います。テストの目的のため、状態Ｆ６、Ｆ７において受信信号に振幅１００ｍV_{PP}の正弦波を重ね合わせた状態で、ＴＥがＩＮＦＯ０を受信した場合、２５０μsから２５μsまでの間にＩＮＦＯ０に応答しなければなりません。また、状態Ｆ２、Ｆ８におけるＩＮＦＯ０の受信応答はプリミティブの通過に対応しているため、インタフェースにおいて監視や確証はできません。

（注５）　擬似的に起こる通信の中断を避けるためにＩＮＦＯ０の受信で状態Ｆ７か状態Ｆ８から遷移するときタイマを開始することができます。このタイマ終了以前にレイヤ１が状態Ｆ７に復帰できない場合、ＤＩをレイヤ２にだけ通知します。このタイマ値は５００msから１０００msにできます。

（注６）　ＩＮＦＯ０の受信により２つの可能性があります。

⑴　接続状態の捕捉としてＩＮＦＯ２とＩＮＦＯ４の受信を使用するなら、この影響として状態変化無しが適当です。

⑵　接続状態の捕捉としてＩＮＦＯ４の受信を使用するなら、この影響としてＭＩＩ（ｄ），ＭＤＩ－ＤＩ；Ｆ１．１が適当です。

（注７）　端末はこの点で瞬間的に状態Ｆ３に移動することができます。そしてＩＮＦＯ２がなお受信されていれば状態Ｆ６へ戻ります。（瞬間的とは最大５フレームまでを意味します）

（注８）　注５と注７はオプションです。

付表Ｃ．２　ＴＥ側レイヤ１の起動／停止状態遷移表

（ローカル給電を受け、かつ給電部１の電力を検出できるＴＥの手順）

状態名	非活性		ｾﾝｼﾝｸﾞ	停止	信号待ち	入力識別	同期	起動	同期外れ
	POWER OFF	POWER ON							
状態番号	F1.0	F1.1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
事象＼送信INFO	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0
電力消失 （注２）	/	F1.0	F1.0	MII(d); F1.0	MII(d), MDI,DI; F1.0	MII(d), MDI,DI; F1.0	MII(d), MDI,DI; F1.0	MII(d), MDI,DI; F1.0	MII(d); F1.0
電力検出 （注２）	F1.1	/	/	/	/	/	/	/	/
給電電力検知	/	F2	/	/	/	/	/	/	/
給電電力消失	/	/	F1.1	MII(d); F1.1	MII(d), MDI,DI; F1.1	MII(d), MDI,DI; F1.1	MII(d), MDI,DI; F1.1	MII(d), MDI,DI; F1.1	MII(d), MDI,DI; F1.1
PH起動要求	/	Ｉ	Ｉ	Ｔ３起動 F4	Ｉ	Ｉ	―	Ｉ	―
タイマＴ３終了	/	―	―	―	MDI,DI; F3	MDI,DI; F3	MDI,DI; （注６）	/	MDI,DI; F3
ＩＮＦＯ０受信 （注４，５）	/	/	MII(c); F3	―	―	―	MDI,DI; F3	MDI,DI; F3	MDI,DI, EI2;F3
信号受信 （注１）	/	/	―	―	F5	―	/	/	―
ＩＮＦＯ２受信	/	/	MII(c); F6	F6	F6 （注３）	F6	―	EI1 ; F6	EI2 ; F6
ＩＮＦＯ４受信	/	/	MII(c), AI,MAI; F7	AI,MAI; Ｔ３停止 F7	AI,MAI; Ｔ３停止 F7 （注３）	AI,MAI; Ｔ３停止 F7	AI,MAI, EI2; Ｔ３停止 F7	―	AI,MAI, EI2; Ｔ３停止 F7
ﾌﾚｰﾑ同期外れ	/	/	/	/	/	/	EI1; F8	EI1 ; F8	―

―：状態変化なし

／：存在しない状態

Ｉ：レイヤ１機能の定義の中では存在しません

（注１）　この状態は信号を受信し、ＴＥがまだＩＮＦＯ２信号かＩＮＦＯ４信号かを決定していない状態です。

（注２）　ここでの「電力」とはTEの全機能を動作させるための電力か、あるいはバックアップのための電力を意味します。バックアップ電力とは、メモリにＴＥＩの値を保持し、かつＴＥＩ手順に関連するレイヤ２フレームの送受信機能を維持するのに必要な電力を意味します。

（注３）　ＴＥは信号が現われてから５μs以内にＩＮＦＯ２かＩＮＦＯ４かを識別できなければ、Ｆ５に遷移しなければなりません。同期できない信号を受信したとき確実に状態Ｆ５へ遷移するように受信信号は、6.3.1.2節に従ったＴＥが同期できない（少なくとも３つの２進「０」を各フレームに含む）あらゆるビットパターンで確認すべきです。

（注４）　ＩＮＦＯ０は、４８個もしくはそれ以上の連続した２進“１”が受信されたときに検出され、その時ＴＥは、付表Ｃ．２の手順に従います。テストの目的のため、状態Ｆ６，Ｆ７において受信信号に振幅１００ｍV_{PP}の正弦波を重ね合わせた状態で、ＴＥがＩＮＦＯ０を受信した場合、２５０μsから２５μsまでの間にＩＮＦＯ０に応答しなければなりません。また、状態Ｆ２、Ｆ８におけるＩＮＦＯ０の受信応答はプリミティブの通過に対応しているため、インタフェースにおいて監視や確証はできません。

（注５）　擬似的に起こる通信の中断を避けるためにＩＮＦＯ０の受信で状態Ｆ７か状態Ｆ８から遷移するときタイマを開始することができます。このタイマ終了以前にレイヤ１が状態Ｆ７に復帰できない場合ＤＩをレイヤ２にだけ通知します。このタイマ値は５００msから１０００msにできます。

（注６）　端末はこの点で瞬間的に状態Ｆ３に移動することができます。そしてＩＮＦＯ２がなお受信されていれば状態Ｆ６へ戻ります。（瞬間的とは最大５フレームまでを意味します）

（注７）　注５と注６はオプションです。

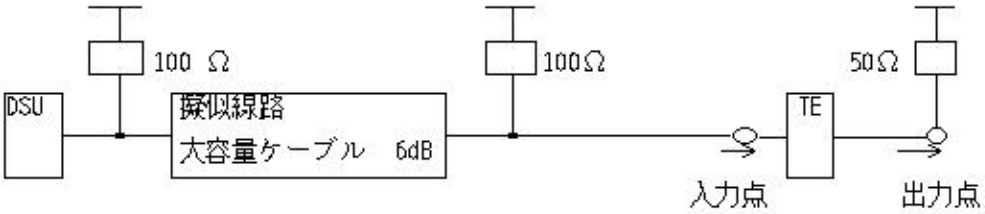
付属資料Ｄ　試験構成

本仕様の８章において、ＤＳＵとＴＥを試験するための波形が示されています。付属資料ＤはＴＥを試験するための構成を述べており、これらの波形（付図Ｄ．１参照）を生成するために使用可能です。同様な構成は、ＤＳＵを試験するためにも使用できます。

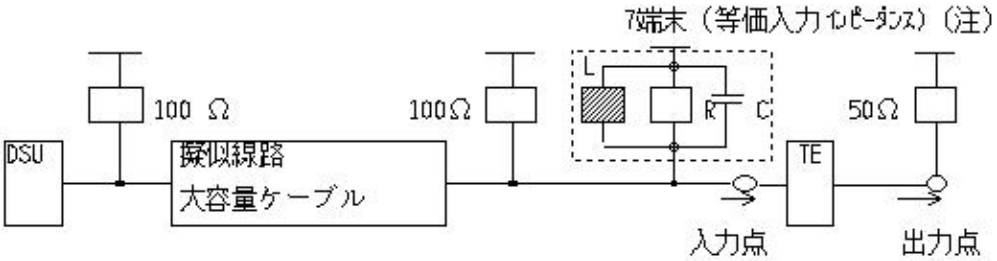
付表Ｄ．１は、付図Ｄ．１の擬似線路のパラメータです。この擬似線路は、前述の波形を得る時に使用されます。試験構成(2)と(3)に対して、使用ケーブル長は１μｓの信号遅延に対応します。

付表Ｄ．１　擬似線路のパラメータ

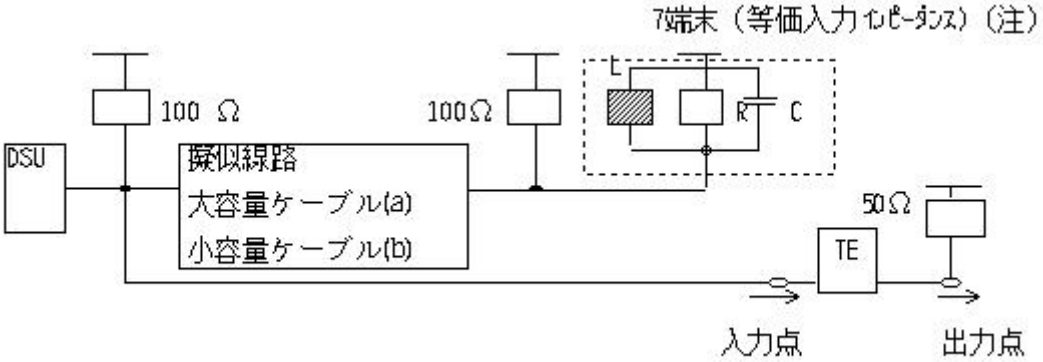
パラメータ	大容量ケーブル	小容量ケーブル
R (96KHz)	160 Ω / km	160 Ω / km
C (１KHz)	120nF / km	30nF / km
L (96KHz)	0.62mH / km	0.62mH / km
G (96KHz) ($\tan\delta = 5\times10^{-4}$)	36 μ√f/km	9 μ√f/km
Zo (96KHz)	75Ω	150 Ω
線径	0.6mm	0.6mm



試験構成 (1) ポイント・ポイント配線構成



試験構成 (2) 短距離受動パス配線構成



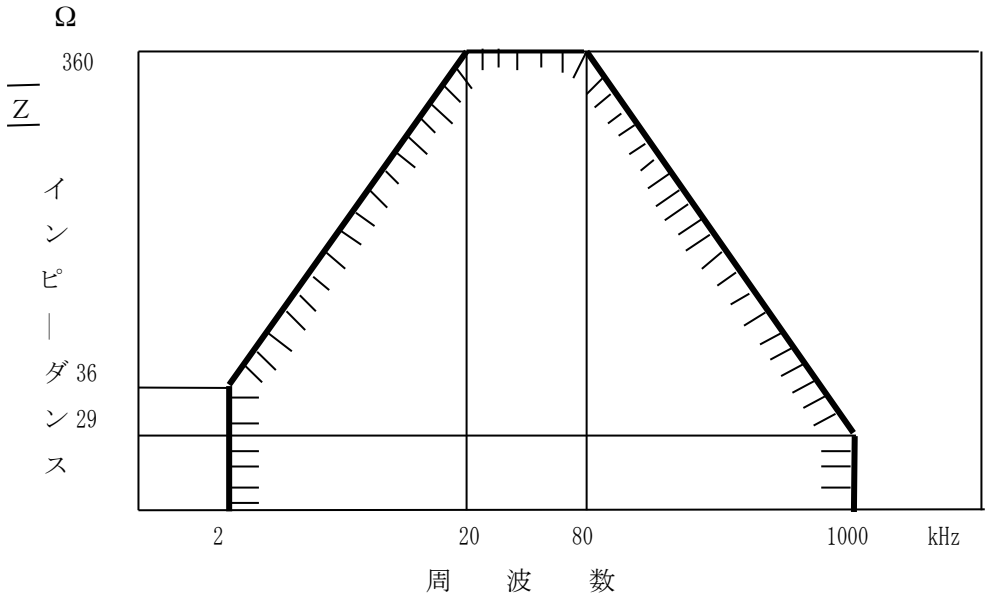
試験構成 (3) (a)、(b) 短距離受動パス配線構成

試験構成 (4) 理想試験信号

（注） 等価入力インピーダンスについては、付図Ｄ．２を参照して下さい。

素子値の参考例：Ｌ=7.0mH、Ｒ=400Ω、Ｃ=2.1nF

付図Ｄ．１ 試験構成



付図Ｄ．２　等価入力インピーダンス（両対数スケール）

付録Ｉ　基本インタフェースに定義される試験ループバック

Ｉ．１　はじめに

ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｉ．６００シリーズでは、ＩＳＤＮ基本アクセスの保守について総合的な取り組み方が規定されています。その取り組み方の主な部分は、網の保守における故障確認と故障標定の段階でのループ形成機構の使用にあります。

そのループバックをどのように形成するかの詳細な規定は、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｉ．６００シリーズに述べられています。しかし、必要なループバックは、装置の終端部分の設計にかかわるためループバックの簡単な記述と特性をこの付録に述べます。

Ｉ．２　ループバック機構の定義

この節では、ループバックの特性を規定する際に用いる用語を定義します。

“ループバックポイント”は、ループバックの位置を表します。

“制御ポイント”は、ループバックの起動／停止を制御する位置を表します。

（注）　ループバックの際に使われるテストパターンの生成箇所は、制御ポイントに置かれるとは限りません。

ループバック機構の３つの形式を次に定めます。

(1)　全チャネルループバック

これは、全ビットストリームについて実行されるレイヤ１の機構です。ループバックポイントでは、受信ビットストリームは修正を受けずに送信側へ返送されます。

（注）　“全チャネルループバック”は、装置化には関係しません。つまり、そのようなループバックは、能動論理素子またはハイブリッドトランスにより制御された不平衡性、その他によって与えられると考えられます。制御ポイントでは、情報チャネルのみがアクセスに対して有効です。

(2)　部分的ループバック

これは、全ビットストリーム内に多重化された１つまたはそれ以上の指定されたチャネルについて実行されるレイヤ１の機構です。ループバックポイントでは、指定されたチャネルの受信ビットストリームが修正を受けずに送信側へ返送されます。

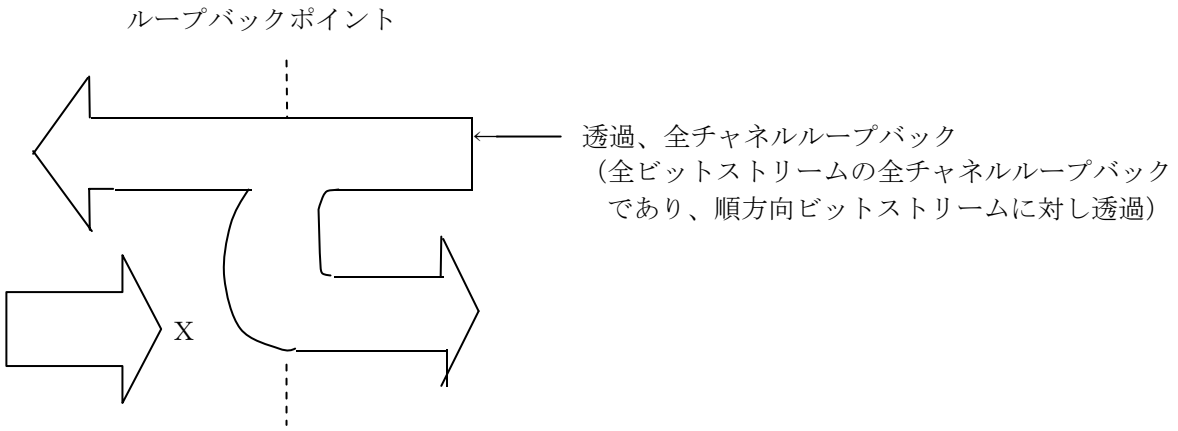
(3)　論理ループバック

これは、単一または複数チャネル内のある情報について選択的に動作し、折り返された情報にある特定の修正が加わる可能性があります。論理ループバックはＯＳＩモデルの任意のレイヤで定義され、詳細な保守手順に従います。

上記３つのループバック機構の各々に対して、ループバックは更に透過と非透過に分類されます。

(a)　透過ループバック

ループバックが起動された時、ループバックポイントを越えて送信された信号（順方向信号）が、ループバックポイントの受信信号と同じであるループバックをいいます。（付図Ｉ．１参照）

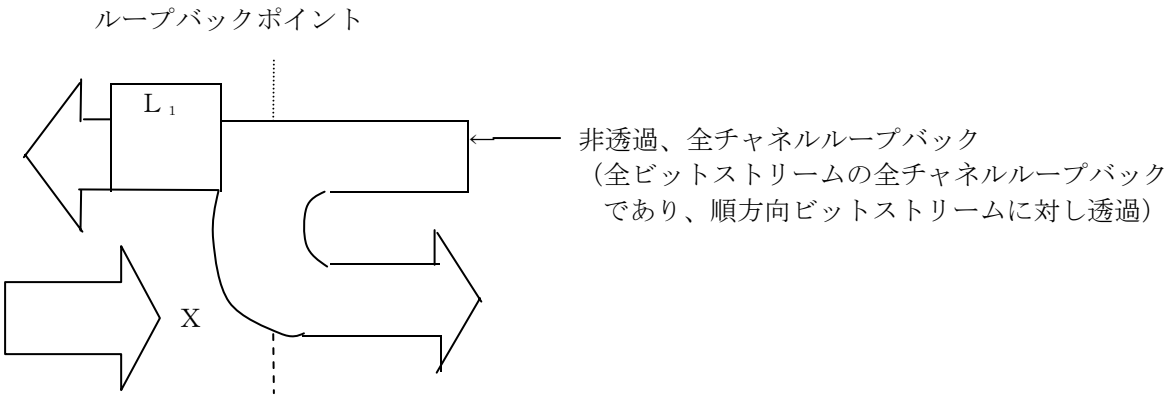


Ｘ＝折り返された信号と干渉を避けるため禁止された信号

付図Ｉ．１　透過ループバック

(b)　非透過ループバック

ループバックが起動された時、ループバックポイントを越えて送信された信号（順方向信号）が、ループバックポイントの受信信号と同じでないループバックをいいます。順方向信号は、ある決まった信号、または不定の信号です。（付図Ｉ．２参照）



Ｘ＝折り返された信号と干渉を避けるため禁止された信号

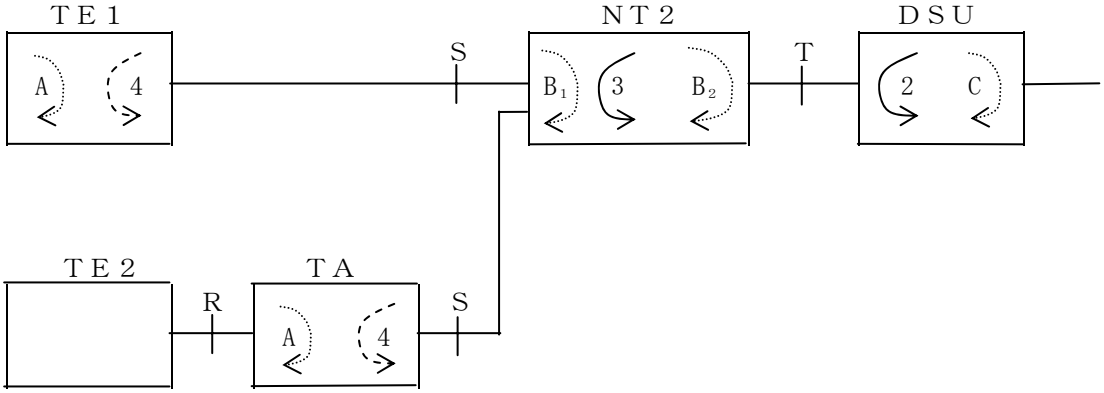
L_1 ＝伝達される信号を変化あるいは削減する装置

付図Ｉ．２　非透過ループバック

（注）　透過ループバックの使用の有無にかかわらず、ループバックはループが形成されているポイントを越えて接続された装置、例えば短絡、開放、または外来電圧に影響を受けるべきではありません。

Ｉ．３　試験ループバックの参照構成

付図Ｉ．３は、基本インタフェースの保守に適したループバック試験の可能な位置を示します。ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０における必須、または望ましいループバックは実線で示し、オプションのループバックは点線で示します。



（注）　ループバックＢと３は、個々のＳ点インタフェースに適用可能です。

付図Ｉ．３　試験ループの位置

これらのループバックの内、網側のループで、かつユーザ・網インタフェース点であるＴ点の規定に直接に関連するものはループバックＣのみです。これらのループバックの各々の特性を表Ｉ．１と表Ｉ．２に示します。表Ｉ．３は、使用パラメータが検討課題であるループを示します。

Ｉ．４　試験ループバックの特性

表Ｉ．１ならびに表Ｉ．２は、ＴＴＣで標準化されたループバック、望ましいループバック、及びオプションのループバックの各々の適用される特性を述べています。特に制御ポイント、制御機構、ループバックの形式、ループバックの位置が決められています。ループバックの形式は全チャネル、部分的、論理ループバックの何れが求められているか、そしてループバックが透過か非透過であるかを示しています。ループバックの位置は精密な位置が装置化に依存するため、いくらか近似的です。ループバック機構の選択は、ループポイントで利用可能なプロトコルレイヤと必要なアドレス情報で指示されます。例えば、ある特定のＳインタフェースの選択が要求されるため、ループバック３はレイヤ３の下で制御されます。

表Ｉ．３に使用方法とパラメータが今後検討課題となっているループバックの特性を示します。

表Ｉ．１　ループバックの特性

ループバック（付図Ｉ．３参照）	位　　置	折り返されるチャネル	ループバック形　　式	制　　御ポイント	制御機構	装置化
２	ＤＳＵ内でＥＴに向ってＴ参照点に出来るだけ近い位置（注１）	２Ｂ＋Ｄチャネル	全チャネル、透過または、非透過（Ｉ．２項の注を参照）（注４）（注５）	加入者線交換機の制御	伝送システムのレイヤ1 信号	必須
３	ＮＴ２内でＥＴに向ってＳ参照点に出来るだけ近い位置	２Ｂ＋Ｄチャネル	全チャネル、透過または、非透過（Ｉ．２項の注を参照）	ＮＴ２	ローカル制御	望ましい（注３）
				ＮＴ２	Ｄチャネル内、レイヤ３のメッセージまたはチャネルの帯域内信号（注２）	

（注１）　ＤＳＵとＮＴ２が一体（つまり、１つのＮＴ１２）の場合、ループバック２はＮＴ１２内の位置でＴ参照点に等しい所に置かれます。

（注２）　ループバック３の起動／停止は、Ｄチャネル内レイヤ３のメッセージ、またはＢチャネルの他の信号によって遠隔保守者からの要求によって起動されます。

しかし、ループバックに用いるテストパターンの生成はＮＴ２で行われます。

（注３）　技術的な観点から、ループバック３は常に具備されるべきです（命令ではありません）。そしてループバック制御に対するプロトコルの設計は、ループバックの操作を含む必要があります。

（注４）　透過ループバック２の時は、ＮＴ１はＤエコーチャネルビットを２進「０」にしたＩＮＦＯ４ユーザ側へ送信しなければならない。

（注５）　ＮＴＴ西日本のＤＳＵは、非透過ループバック形式を採用しています。

表Ｉ．２　オプションであるループバックの特性

ループバック（付図Ｉ．３参照）	位　　置	折り返されるチャネル	ループバック形　　式	制　　御ポイント	制御機構	装置化
Ｃ	ＤＳＵ内	Ｂ１、Ｂ２（注４）	部分的、透過または非透過	ＴＥ、ＮＴ２	レイヤ１（注１）	オプション
				加入者線交換機の制御	（注２）	
B_1	ＮＴ２内で加入者側（注３）	Ｂ１、Ｂ２（注４）	部分的、透過または非透過	ＴＥ、ＮＴ２	レイヤ１またはレイヤ３	オプション
B_2	ＮＴ２内で網側	これらのループバックは、ＴＥ／ＮＴ２においてオプションです。内部試験の一部のように、このループが使用された場合、網とのインタフェースへはいかなる情報も送られません。（すなわち、ＩＮＦＯ０信号がインタフェースに送られます）				
Ａ	ＴＥ内					
４	ＴＡ又はＴＥ内	Ｂ１、Ｂ２（注４）	部分的、透過または非透過	ＮＴ２、加入者線交換機、遠隔保守者（装置）又は遠隔ユーザ	レイヤ３	オプション

（注１）　ＴＥ（又はＮＴ２）と交換機の間で、レイヤ１制御機構に先立ってレイヤ３サービスメッセージがやりとりされる場合もあります。しかし、ＴＥ（又はＮＴ２）が応答を受信できない場合もあります。

(a) インタフェースが故障に陥っている時、メッセージは送信されない場合があります。

(B) レイヤ３シグナリングオプションをサポートしない網は、応答する必要がありません。

ＴＥ（又はＮＴ２）からＤＳＵへ伝達されるレイヤ１制御信号（これはオプションであるマルチフレームの使用に基づく）の定義は今後の検討課題です。

（注２）　網は伝送システムのスペアビットを用いてループバックを制御することを除いては、この場合の制御機構は注１と同一であり得ます。

（注３）　ループバックB_1は、参照点Ｓにおける個々のインタフェースに適用されます。

（注４）　Ｂ１チャネルとＢ２チャネルのループバックは別々の制御信号によって制御されますが、両ループバックが同時に適用されることもあります。

表Ｉ．３　必要性とパラメータがＴＴＣで今後の検討課題となっているループバックの特性

ループバック（付図Ｉ．３参照）	位　　置	折り返されるチャネル	ループバック形　　式	制　　御ポイント	制御機構	装置化
2_1	ＤＳＵ内であり、網とのインタフェースに影響を与えない位置	Ｂ１、Ｂ２（注１）	部分的、透過または非透過	加入者線交換機の制御	伝送システムにおけるレイヤ１信号	オプション

（注１）　Ｂ１チャネルとＢ２チャネルのループバックは別々の制御信号によって制御されますが、両ループバックが同時に適用されることもあります。

付録Ⅱ　インタフェースケーブルへの収容条件

ＮＴＴ東日本がインタフェースケーブルの配線を提供する場合におけるバス配線のインタフェースケーブルへ収容方法を付表Ⅱ．１に示します。雑音条件等を考慮すると、自営でインタフェースケーブルを設営する場合も、おおむね本収容方法に準じた収容設計を行うことが望ましいと考えられます。

表Ⅱ．１　　バス配線等の対数と収容条件

	バス配線等の対数と収容条件
(1)　構内ケーブル	２対（４Ｗ）を同一カッド収容とする
(2)　対形屋内線	２対（４Ｗ）を同一カッド収容とする
(3)　フラットフローケーブル	既設ケーブルに他回線が収容されている場合は、雑音特性等の点で混在収容は不適当であり、新規に４Ｗのフラットフローケーブルを新設し適用する。

付録Ⅲ　ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択

ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０で規定されている基本インタフェースのレイヤ１仕様において、オプションとなっている項目の本資料における選択を表Ⅲ．１に示します。

表Ⅲ．１　レイヤ１のオプション項目

項　番	項　目　名	オ　プ　シ　ョ　ン　内　容	選択した内容
４．４	インタフェースの位置	宅内ケーブルのＤＳＵへの接続方法 (1)直接接続 (2)１m以内のスタブによる接続 上記それぞれに対して、 (1)ジャックによる接続 (2)ジャック以外による接続	ジャックを用いて直接接続します。
４．５	ＤＳＵ、ＴＥと配線の関係	ＤＳＵ側の終端抵抗（ＴＲ）の位置 (1)宅内ケーブルの途中 (2)ＤＳＵの内部	ＤＳＵに内蔵します
		ＤＳＵの接続コードの使用の有無	使用しません
５．１．８ ５．１．９	停止 起動	インタフェースの常時起動状態の提供の有無	提供します
６．１．１	フレーム間（レイヤ２）タイムフィル	ＤＳＵから伝送すべきﾌﾚｰﾑを持たない時の送出パターン (1)２進“１” (2)ＨＤＬＣフラグ “０１１１１１１０”	２進“１”を送出します
６．３．３	マルチフレーム	マルチフレーム化機能の有無	機能は有しますが当面使用しません

付録Ⅳ　妨害波規定

Ⅳ．１　許容値

漏洩電波の電界強度（準尖頭値）並びに電源端子への誘起高周波電圧の許容値は、諮問１９号「妨害波及び妨害高周波電流による受信障害防止に必要な技術的諸問題」に対する１部答申「情報処理装置及び電子事務用機器から発生する妨害波の許容値及び測定法について」（昭和６０年１２月２日）の内容を適用します。

住宅地域又はその隣接した地域における利用を主たる目的とする装置については第２種情報装置規格を、商工業地域における利用を目的とする装置については第１種情報装置規格を適用します。

Ⅳ．２　測定法

規定法は上記答申に基づきます。但し、３０MHz 以上の漏洩電波の電界強度については次の補足を行います。

Ⅳ．２．１　供試装置の構成

(1)　構成要素としては供試装置及び付属装置等があり、以下のように分類されます。

①タイプＡ：通常の使用状態が卓上設置または壁掛けのもの。測定の際、基準金属面上０．８ｍの非金属性テーブルの上に配置するもの。

②タイプＢ：通常の使用状態が床置き形のもの。測定の際、基準金属面上に配置するもの

(2)　供試装置は、少なくとも同装置がシステムとして通常動作を実行しうる最小の構成とし原則として対向装置と接続します。対向装置とは、供試装置、付属装置と信号の送受信が可能な装置をいいます。構成要素としては、供試装置のほか、付属装置等がありますが、詳細は測定者が決定します。

(3)　供試装置部内に取り付けることのできる増設用品、オプション類は、電気的条件の異なるもの毎に、少なくとも一式実装することを原則とします。ただし、詳細は実使用状況を考慮して測定者が決定します。

(4)　回線ケーブルおよび付属装置接続ケーブルは、電気的条件の異なるもの毎に、少なくとも１組（１コネクタ分）を接続します。

(5)　ポートは用意されているが、まだ利用できる装置のない場合には、製造者が用意するケーブルを接続します。そのケーブルの長さ、他端の処理については製造者の指定する方法に従います。

＊解説：回線ケーブルとは交換機～ＮＴ１間の通信線、及びＮＴ１～ＴＥ間の通信線（インタフェースケーブル）を、付属装置接続ケーブルとは付属装置等との各種接続ケーブルを意味します。（付図Ⅳ．１参照）

Ⅳ．２．２　供試装置の配置、ケーブル類の処理

供試装置の配置およびケーブル類の処理は以下に示す条件に従い処理します。代表例を付図Ⅳ．２、Ⅳ．３に示します。なお、特殊な通信回線（ＩＳＤＮ交換機等）が必要等の理由により、交換機（擬似交換網をう含む）に接続することが困難な装置については、２ｍ以上のケーブルを用いてループ接続します。回線ケーブルが光ファイバの場合は長さの制限はありません。（付図Ⅳ．４参照）

Ⅳ．２．２．１　供試装置の配属

(1)　供試装置が壁掛けのできる装置にあっては、寝かせた場合と立てた場合のいずれか妨害波の大きい方の配置とします。

(2)　対向装置は、供試装置と十分な距離をおく、また、基準金属面より低い位置に置くなどして、測定に影響を与えないように配置することができます。もちろん、対向装置の影響があっても、測定結果が許容値を満たすならば、このような配置の必要はありません。

(3)　供試装置を配置する場合、実使用状況等を考慮し、構成装置を分割配置して測定できます。この時、他の装置は測定に影響のない場所に配置します。

Ⅳ．２．２．２　ケーブル類の処理

(1)　プラグ付ＡＣコードを持つ装置にあっては、テーブルの中央または端から垂直に基準金属面に落とし、基準金属面上のＡＣコンセントに接続します。ＡＣコードの余長部分は基準金属面上に這わせます。

(2)　装置の配置やケーブルの布線は、実際にその装置が使用される条件に近い状態を模したものとします。取扱い説明書等に指定のある場合はそれに従います。なお、専用ラックに展開する場合は、製造者の指定する並べ方に従います。

(3)　装置を並べて配置する場合は装置と装置の間隔は、特に製造者の指定がないかぎり、０．１ｍ程度とします。

(4)　ケーブル類については、製造者が販売に際して指定するものを使用します。ケーブルに指定がない場合は、シールド等が付加されていないケーブルを使用します。（通常の使用状態に配置された装置間を接続できないような、短いケーブルを使用してはなりません。）

(5)　装置間を接続するケーブルに余長が出る場合は、余長部分を０．３～０．４ｍ程度に折返し束ねます。ケーブルを束ねることができない場合は、ケーブルを装置の周辺に配置します。（ケーブルが太い、硬い等の理由で折返しができない場合は、ケーブルに無理がかからない状態で装置の周辺に配置できます。）

(6)　回線ケーブルは、供試装置がタイプＡの装置の場合はテーブル上に置いた装置の回線接続端子より、テーブルの中心または端から垂直に基準金属面上に落とした後、対向装置に接続します。

(7)　供試装置がタイプＢの装置の場合、回線ケーブルは次のように分類されます。すなわち回線ケーブルが供試装置の筐体上部から引き出される場合と筐体下部から引き出される場合があり、各々①②項に準じ布線し対向装置に接続します。

①　回線ケーブルが供試装置の筐体上部から引き出され下方に引き込まれる場合、装置壁面に沿って基準金属面に垂直に落とします。ただし、供試装置筐体が金属製の場合、回線ケーブルは金属筐体壁面から０．１ｍ程度離します。供試装置の高さが１ｍ以下の場合で、実使用状態で装置上方から回線ケーブルを引き込むことがある装置は、ケーブルを１ｍを越えるまで垂直に立ち上げた後、同様にして基準金属面に落とします。

②　回線ケーブルが供試装置の筐体下部から引き出される場合、基準金属面上に少なくとも１ｍ布線します。

Ⅳ．２．３　動作条件

(1)　定常的継続状態を維持でき、妨害波の最大となるモードでの測定を行います。

（注）　人が介在しなければならない動作モード及び定常的継続状態を維持しにくい動作モードは除外します。

(2)　通信速度は、妨害波の最大となる速度とします。特に速度によって差異がない場合は、その供試装置の最大伝送速度で行います。

(3)　動作モードとして以下の状態例があります。
待機状態、通信状態、呼出状態。

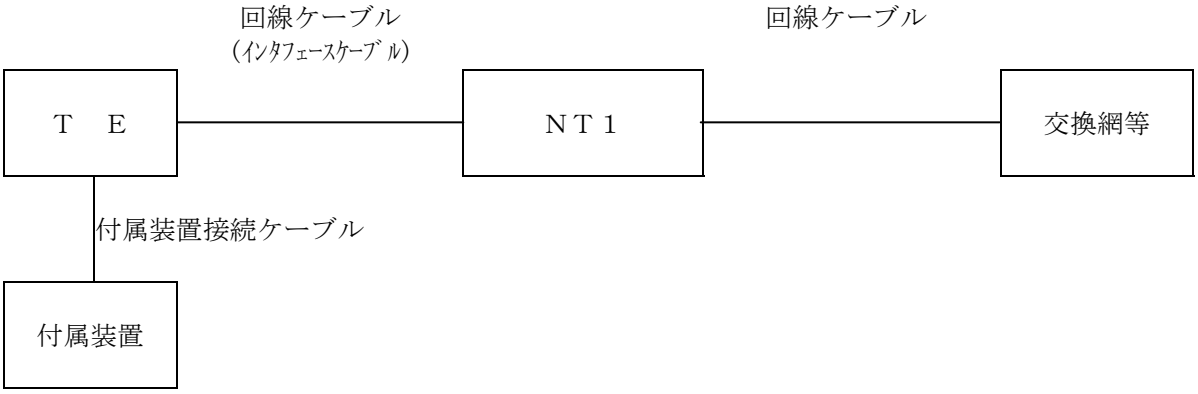
Ⅳ．２．４　測定上の注意事項

(1)　供試装置以外の付属機器、対向装置等は、シールドその他の方法を施し、測定に影響を与えないようにできます。

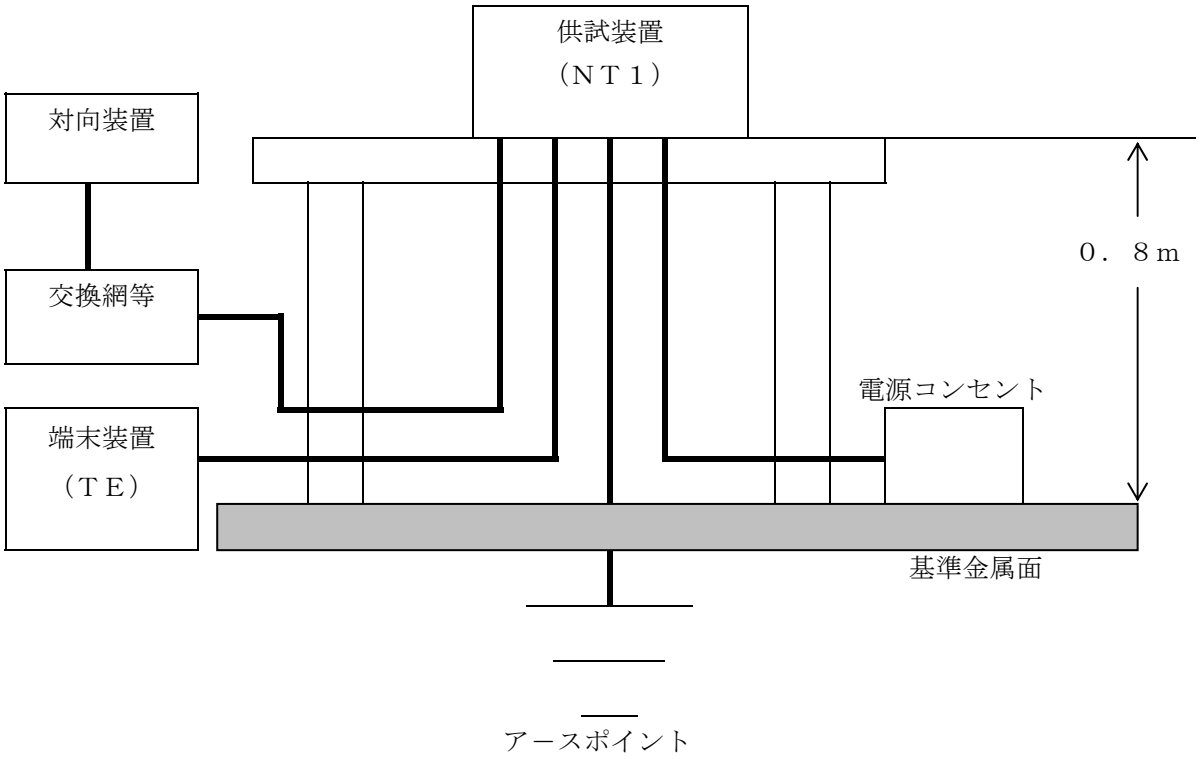
(2)　対向装置から回線ケーブルに誘起する妨害波を除去するために、回線ケーブルの対向装置側にフィルタを挿入することができます。

(3)　供試装置の電源電圧・周波数は取扱説明書に記載されている公称値に従います。

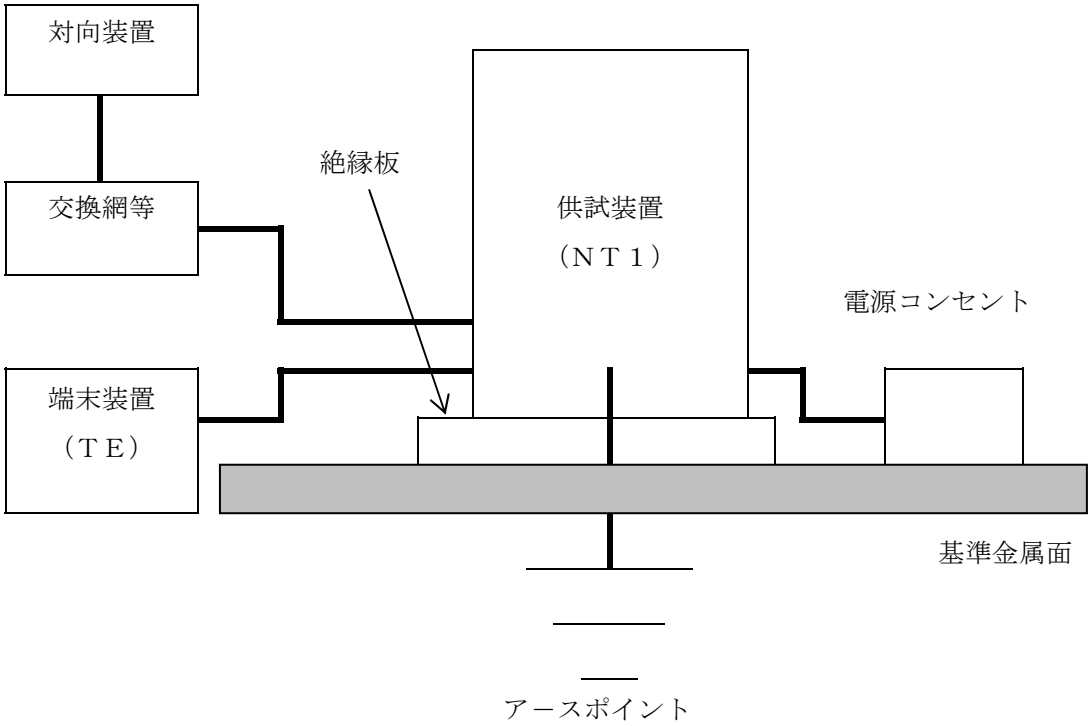
(4)　測定データの再現性等を考慮して、試験時の装置の配置やケーブルの接続、布線の状態を図や写真に記録してとどめます。



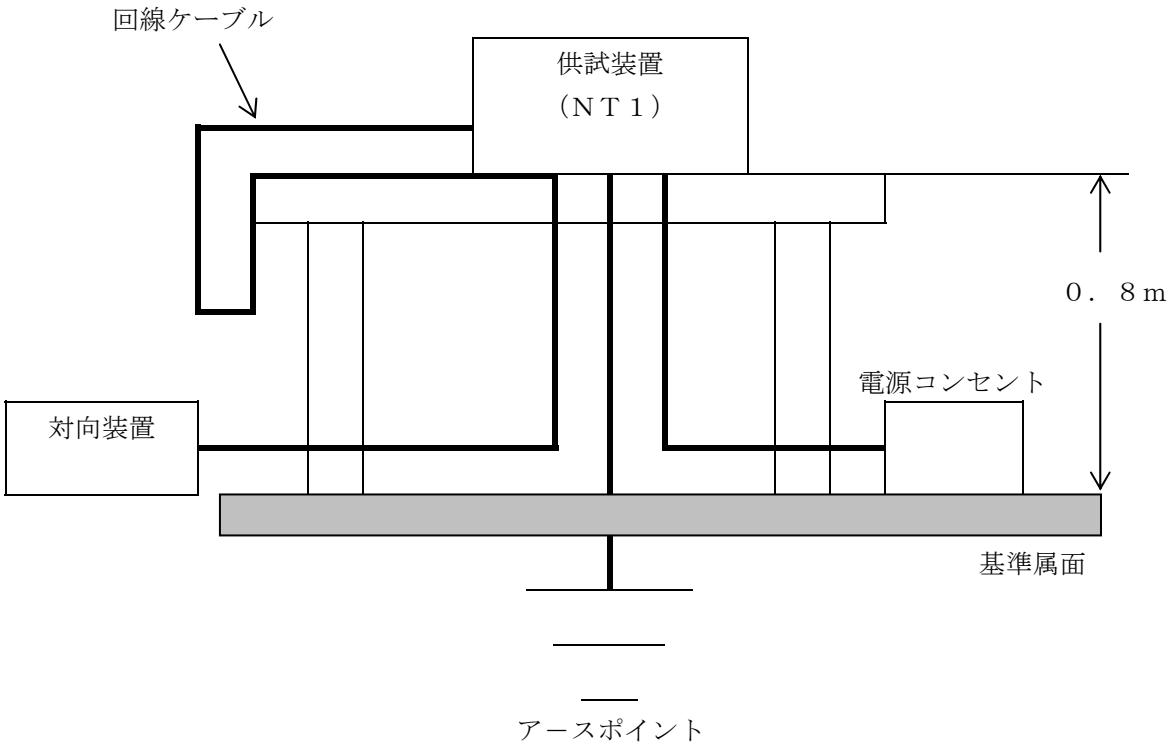
付図Ⅳ．１　回線ケーブル、付属装置接続ケーブルによる構成例



付図Ⅳ．２　タイプＡ装置配置例



付図Ⅳ．３　タイプＢ装置配置例



付図Ⅳ．４　特殊な通信回線に接続することが困難な装置の測定構成

付録Ｖ．　試験方法

Ｖ．１　まえがき

この付録では、本標準の本文で定義された諸要求事項の試験系、及び試験方法を示します。本付録で記載されていない他の同等の試験方法も、諸要求事項を試験するために用いることができます。本付録の試験系は、測定を概略的に表現したものであり、被測定物の特性を計測するための詳細な回路を示してはいません。諸要求事項は標準の本文で完全に規格化されており、本付録の内容は本文の内容を越えることはありません。試験系は適切な範囲内で許容条件を満足しなければなりません。

Ｖ．１．１　試験のための基本的な仮定

試験時の温度は試験結果に影響するもので、試験においては温度による効果を考慮するべきです。

取り外し可能な接続コードを使用し、「標準ＩＳＤＮ基本アクセスコード」と接続されるＴＥは、下記の２つの場合において電気的特性を満たさなくてはなりません。

(a)　試験中のＴＥに接続されている特殊コード（もしあれば）使う場合

(b)　下記の要求を満たす参照コードを使う場合

付表Ｖ．１　参照コードのパラメータ

パラメータ	C	Z	ＣＬ	R	D	L
値	350pF	＞75Ω	＞60dB	3Ω	＜ 0.5%	他のﾊﾟﾗﾒｰﾀに依存する（注参照）
許容偏差	+0／−10 %	—	—	+0／−10 %	—	

（注）　全コード長は上記パラメータに依存するが、だいたい７ｍ程度がのぞましく、１０ｍ以下でなければなりません。

Ｃ　：　送信、受信ペア線の容量

Ｚ　：　送信、受信ペア線の特性インピーダンス但し、９６kHz における値

ＣＬ：　１００Ω終端時の９６kHz における送信、受信ペア線間の漏話損失

Ｒ　：　個々の導線の抵抗

Ｄ　：　送信、受信ペア線の各々の導線の抵抗値の差（ループ抵抗の比率）

Ｌ　：　コード長

いくつかの試験においては、機器を正しく動作させるためにレイヤ１と高位レイヤとのやりとりのため情報が必要となります。そのような情報が使用可能であることも試験規定に含まれます。

Ｖ．２　Ｄチャネル試験

Ｖ．２．１　Ｄエコーチャネル

ＤＳＵが、ＴＥシミュレータからＤチャネルを受信したらその２進値を次のＤエコーチャネルとして使用可能なビット位置にのせてＴＥに送り返すことを（６．１．２節参照）試験します。

ＴＥシミュレータがＤビットとして２進「０」を送った時、ＴＥにはＤエコーチャネルのビット位置に２進「０」が戻ってこなければなりません。

ＴＥシミュレータがＤビットとして２進「１」を送った時、ＴＥにはＤエコーチャネルのビット位置に２進「１」が戻ってこなければなりません。

Ｖ．２．２　Ｄチャネルレスポンス

ＴＥがＤエコーチャネルを用いてＤチャネル上での衝突を検出して、即時に送信を停止することを試験します。また、ＴＥがその優先度に応じて6.1.4節で定義されているように優先順位を変更することを試験します。

試験(a)　「不一致」

ＴＥが２進「０」を受信するべきにも関わらず、２進「１」を受信した時（ネットワークエラーにより）、または２進「１」を受信するべきにも関わらず、２進「０」を受信した時（衝突により）、ＴＥは不一致を検出して、送信を直ちに停止します。即ちスティミュラスの使用方法に従ってＴＥから受信する次のＤビットをアイドル状態（２進「１」）にさせることの確認です。これはＴＥに適用される各々の優先順位クラスや優先順位レベルにおいて確認されるべきです。

（注）　一連のビットの値がその端末のクラスにおける優先順位クラスと優先順位レベルを示すことになりますが、それらは試験ｂと試験ｃで確認されます。試験は、２進「０」と「１」で行われます。

試験(b)　「標準レベル」

ＴＥが誤ったＤエコーチャネルビットを受信したら、標準レベルにあるＴＥは、送信を開始する前に、少なくとも８回（優先順位クラスが１の時）または、少なくとも１０回（優先順位クラスが２の時）レイヤ２フレーム伝送の優先クラスに従って連続した２進「１」のＤエコーチャネルを受信することを確認します。

試験(ｃ)　「低位レベル」

レイヤ２フレームの送信後、低位レベルにあるＴＥは少なくとも９回（優先順位クラスが１の時）あるいは、少なくとも１１回（優先順位クラスが２の時）連続した２進「１」のＤエコーチャネルを受信するまで次のレイヤ２フレームの送信をしないこと、もし送信するレイヤ２フレームがない場合には少なくとも９回（優先順位クラスが１の時）あるいは、少なくとも１１回（優先順位クラスが２の時）連続した２進「１」のＤエコーチャネルを受信した後、標準レベルに戻ります。

Ｖ．３　インタフェース手順

Ｖ．３．１　起動／切断手順

６．２節において定義した起動／切断手順は、下表の状態遷移を適用することによって試験できます。

付表Ｖ．２　起動／停止試験－ＤＳＵ側

試験番号	現状態	スティミュラス	注釈番号	次状態	送信INFO	備　　考
１	Ｇ１	ＰＨ－ＡＲ	５	Ｇ２	Ｉ２	起動手順開始とタイマＴ１始動
２	Ｇ１	タイマＴ１終了		Ｇ１	Ｉ０	状態変化無し
３	Ｇ１	タイマＴ２終了		Ｇ１	Ｉ０	状態変化無し
４	Ｇ１	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｇ１	Ｉ０	状態変化無し
５	Ｇ１	ＩＮＦＯ１受信	５	Ｇ２	Ｉ２	ＴＥからの起動とタイマＴ１始動
６	Ｇ２	ＭＰＨ－ＤＲ	２	Ｇ４	Ｉ０	停止手順開始とタイマＴ２始動
７	Ｇ２	タイマＴ１終了	２／５	Ｇ４	Ｉ０	停止手順開始とタイマＴ２始動
８	Ｇ２	タイマＴ２終了		Ｇ２	Ｉ２	状態変化無し
９	Ｇ２	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｇ２	Ｉ２	状態変化無し
１０	Ｇ２	ＩＮＦＯ１受信		Ｇ２	Ｉ２	状態変化無し
１１	Ｇ２	ＩＮＦＯ３受信	３	Ｇ３	Ｉ４	起動とタイマＴ１停止
１２	Ｇ３	ＭＰＨ－ＤＲ	２	Ｇ４	Ｉ０	停止手順開始とタイマＴ２始動
１３	Ｇ３	タイマＴ２終了		Ｇ３	Ｉ４	状態変化無し
１４	Ｇ３	ＩＮＦＯ０受信	１／４	Ｇ２	Ｉ２	停止待ち
１５	Ｇ３	ＩＮＦＯ３受信		Ｇ３	Ｉ４	状態変化無し
１６	Ｇ３	同期はずれ		Ｇ２	Ｉ２	フレーム同期はずれ
１７	Ｇ４	ＰＨ－ＡＲ	５	Ｇ２	Ｉ２	起動手順開始とタイマＴ１始動
１８	Ｇ４	タイマＴ１終了		Ｇ４	Ｉ０	状態変化無し
１９	Ｇ４	タイマＴ２終了	２	Ｇ１	Ｉ０	停止
２０	Ｇ４	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｇ１	Ｉ０	停止
２１	Ｇ４	ＩＮＦＯ１受信		Ｇ４	Ｉ０	状態変化無し
２２	Ｇ４	ＩＮＦＯ３受信		Ｇ４	Ｉ０	状態変化無し
２３	Ｇ４	ﾌﾚｰﾑ同期はずれ		Ｇ４	Ｉ０	状態変化無し

（注１）　試験ではＩＮＦＯ０は１００mVP-P の正弦波とする。（周波数は２kHz ～１０００kHz ）ＤＳＵは、２５０μs～２５ms のＩＮＦＯ２の送信によって反応しなければなりません。

（注２）　タイマＴ２のタイマ値が０であるなら、Ｇ２、Ｇ３からＧ１への直接遷移（表6.3の注２参照）は可能です。

（注３）　ＩＮＦＯ４送信、プリミティブＰＨ－ＡＩとＭＰＨ－ＡＩの前に最小１００msあけます。（表６．３の注４参照）

（注４）　ＩＮＦＯ０は、４８ビット以上連続した２進「１」を受信した時検出されなければなりません。

（注５）　タイマＴ１は、起動時間をカウントする監視タイマである。起動時間はユーザがアクセスするＥＴ－ＤＳＵ間とＤＳＵ－ＥＴ間との全ての装置を起動するために要した時間のことです。ＥＴとは回線交換機のことです。

付表Ｖ．３　起動／停止試験－ＴＥ間

試験番号	現状態	スティミュラス	注釈番号	次状態	送信INFO	備　　考
１	Ｆ１	電源ＯＮ	５	Ｆ２	Ｉ０	電源ＯＮと給電部の検出
２	Ｆ１	タイマＴ３終了	２／６	Ｆ１	Ｉ０	状態変化無し
３	Ｆ２	給電部オフ		Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
４	Ｆ２	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｆ３	Ｉ０	停止状態となる
５	Ｆ２	ＩＮＦＯ２受信	５	Ｆ６	Ｉ３	同期状態
６	Ｆ２	ＩＮＦＯ４受信	６	Ｆ７	Ｉ３	起動
７	Ｆ２	信号受信	３	Ｆ２	Ｉ０	状態変化無し
８	Ｆ２	タイマＴ３終了	６	Ｆ２	Ｉ０	状態変化無し
９	Ｆ３	給電部オフ		Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
１０	Ｆ３	ＰＨ－ＡＲ		Ｆ４	Ｉ１	起動手順開始とタイマＴ１始動
１１	Ｆ３	ＩＮＦＯ０受信		Ｆ３	Ｉ０	状態変化無し
１２	Ｆ３	ＩＮＦＯ２受信		Ｆ６	Ｉ３	同期状態
１３	Ｆ３	ＩＮＦＯ４受信		Ｆ７	Ｉ３	起動
１４	Ｆ３	信号受信	３	Ｆ３	Ｉ０	状態変化無し
１５	Ｆ３	タイマＴ３終了	２	Ｆ３	Ｉ０	状態変化無し
１６	Ｆ４	給電部オフ		Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
１７	Ｆ４	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｆ４	Ｉ１	状態変化無し
１８	Ｆ４	ＩＮＦＯ２受信	７	Ｆ６	Ｉ３	同期
１９	Ｆ４	ＩＮＦＯ４受信	７	Ｆ７	Ｉ３	通信状態
２０	Ｆ４	信号受信	３	Ｆ５	Ｉ０	信号検出
２１	Ｆ４	タイマＴ３終了	２	Ｆ３	Ｉ０	停止
２２	Ｆ５	給電部オフ		Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
２３	Ｆ５	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｆ５	Ｉ０	状態変化無し
２４	Ｆ５	ＩＮＦＯ２受信		Ｆ６	Ｉ３	同期
２５	Ｆ５	ＩＮＦＯ４受信		Ｆ７	Ｉ３	起動
２６	Ｆ５	信号受信	３	Ｆ５	Ｉ０	状態変化無し
２７	Ｆ５	タイマＴ３終了	２	Ｆ３	Ｉ０	停止
２８	Ｆ６	給電部オフ	８	Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
２９	Ｆ６	同期はずれ		Ｆ８	Ｉ０	フレーム同期はずれ
３０	Ｆ６	ＰＨ－ＡＲ		Ｆ６	Ｉ３	状態変化無し
３１	Ｆ６	ＩＮＦＯ０受信	４	Ｆ３	Ｉ０	停止
３２	Ｆ６	ＩＮＦＯ２受信		Ｆ６	Ｉ３	状態変化無し
３３	Ｆ６	ＩＮＦＯ４受信		Ｆ７	Ｉ３	起動
３４	Ｆ６	タイマＴ３終了	２	Ｆ３	Ｉ０	停止
３５	Ｆ７	給電部オフ	８	Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
３６	Ｆ７	同期はずれ		Ｆ８	Ｉ０	フレーム同期はずれ
３７	Ｆ７	ＩＮＦＯ０受信	４／５	Ｆ３	Ｉ０	停止
３８	Ｆ７	ＩＮＦＯ２受信		Ｆ６	Ｉ３	同期
３９	Ｆ７	ＩＮＦＯ４受信		Ｆ７	Ｉ３	状態変化無し
４０						
４１	Ｆ８	給電部オフ		Ｆ１	Ｉ０	非活性状態に戻る
４２	Ｆ８	ＰＨ－ＡＲ		Ｆ８	Ｉ０	状態変化無し
４３	Ｆ８	ＩＮＦＯ０受信	４／５	Ｆ３	Ｉ０	停止
４４	Ｆ８	ＩＮＦＯ２受信		Ｆ６	Ｉ３	同期
４５	Ｆ８	ＩＮＦＯ４受信		Ｆ７	Ｉ３	起動
４６	Ｆ８	信号受信	３	Ｆ８	Ｉ０	状態変化無し
４７	Ｆ８	タイマＴ３終了	２／９	Ｆ３	Ｉ０	停止

（注１）　ＴＥの給電は単一ではないため、被試験装置が検出可能な電源を使用して試験することを推奨します。（給電部１、給電部２、ローカル給電）

（注２）　タイマＴ３は装置によって異なりますが、３０秒を越えません。

（注３）　ここでいう信号とは、6.3.1.2節で定義された被試験装置の同期がとれないビットパターン（各フレーム内に少なくとも３ビットの２進「０」を含む）が使われます。

（注４）　試験では、ＩＮＦＯ０は１００mVP-P の正弦波（周波数２kHz ～１０００kHz ）とします。ＴＥは、２５０μs～２５ms のＩＮＦＯ０に反応しなければなりません。

（注５）　ＩＮＦＯ０受信を示すＰＨ－ＤＩは、レイヤ１の５００ms ～１ｓのタイマが終了する前に起動状態に入らない場合のみレイヤ２に伝達されます。

（注６）　ローカル給電で給電部１または給電部２を検出可能なＴＥにのみ適用可能です。

（注７）　ＩＮＦＯ２またはＩＮＦＯ４の信号出現後、５ms 以内に認識されない場合、ＴＥはＦ５に遷移します。この結果は、本スティミュラスの出現後５ms の時点で試験されるべきです。

（注８）　ローカル給電で給電部１または給電部２を検出可能なＴＥは、Ｆ６、Ｆ７状態での給電部の喪失においては状態変化することが認識されてはいけません。

（注９）　次状態はＦ８、送信ＩＮＦＯ０で状態変化無しでもかまいません。

Ｖ．３．２　起動／停止タイマ

タイマは６．２節に定義されています。

付表Ｖ．４　起動／停止タイマ

現状態	スティミュラス	注	送信 ＩＮＦＯ	備　　考
Ｆ３	ＩＮＦＯ２受信		ＩＮＦＯ３	１００ms以下
Ｆ３	ＩＮＦＯ４受信		ＩＮＦＯ３	１００ms以下
Ｆ４	ＩＮＦＯ２受信		ＩＮＦＯ３	１００ms以下：ＩＮＦＯ１停止５ms以下
Ｆ４	ＩＮＦＯ４受信		ＩＮＦＯ３	１００ms以下：ＩＮＦＯ１停止５ms以下
Ｆ４	信号受信	（注１）	ＩＮＦＯ０	５ms以下
Ｆ４	ＩＮＦＯ０受信		ＩＮＦＯ１	Ｔ３タイマ（３０ｓ以下）がタイムアウトした後ＩＮＦＯ０送出
Ｆ６	ＩＮＦＯ０受信		ＩＮＦＯ０	２５０μs以上、２５ms以下
Ｆ７	ＩＮＦＯ０受信		ＩＮＦＯ０	２５０μs以上、２５ms以下
Ｆ７ 又は Ｆ８	ＩＮＦＯ０受信 後のＩＮＦＯ４	（注２）	ＩＮＦＯ３	ＩＮＦＯ０が５００ms以下のときは通信を保持する。 ＩＮＦＯ０が１０００ms以上のときは通信を保持しない。

（注１）　ＴＥに送信する信号は、各フレーム内に少なくとも３個の２進「０」を含む任意のビットパターンです。

（注２）　この試験はレイヤ３タイマ（ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９３１にて定義されている）を具備していないＴＥに適用します。

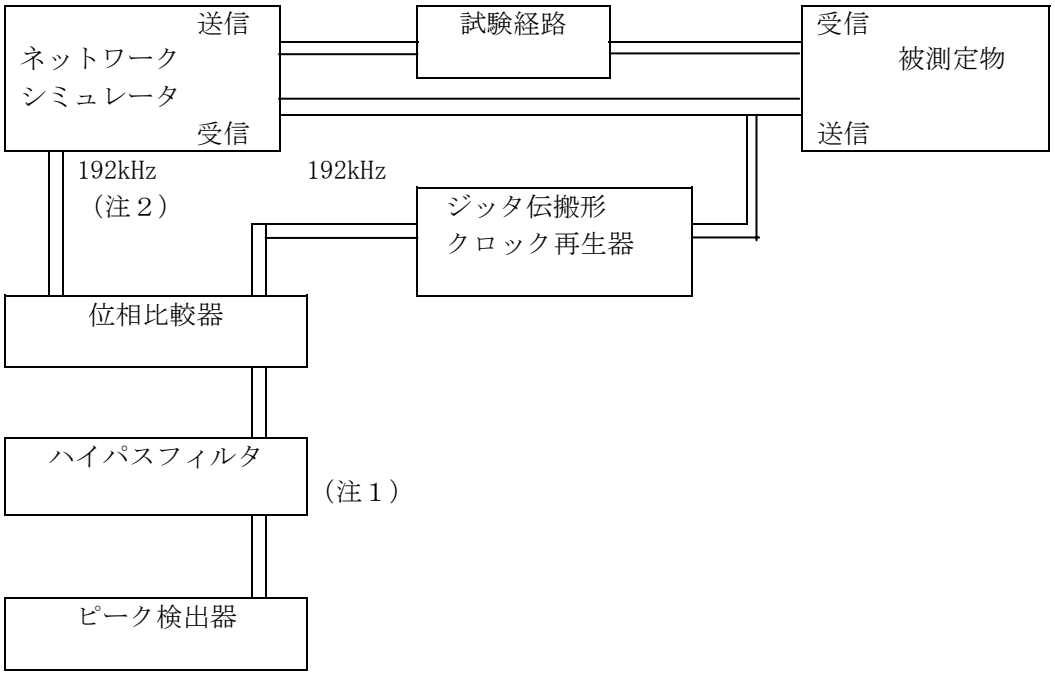
Ｖ．４　ジッタ特性

Ｖ．４．１　ＴＥのジッタ特性の測定

ＴＥのジッタ特性の要求条件は８．２．２節に定義されています。

状態：Ｆ７

試験構成を付図Ｖ．１に示します。



（注１）　測定の都合により、遮断周波数が９６kHz 以上のローパスフィルタを付加できます。

（注２）　ネットワークシミュレータより出力されるクロックは、被測定物からの信号に同期していなければなりません。

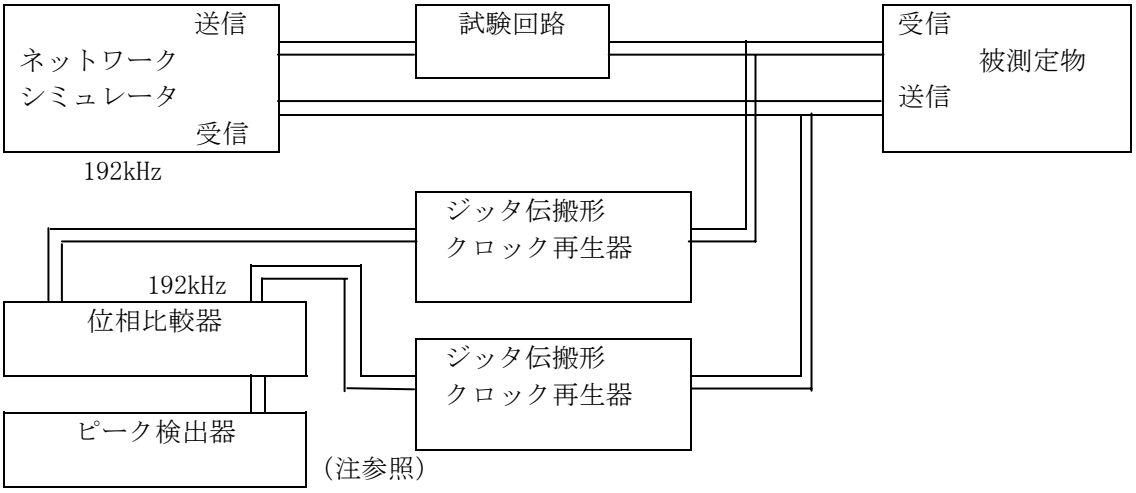
付図Ｖ．１　ＴＥジッタ測定系

なお、条件と規格は８．２．２節に定義されています。

Ｖ．４．２　ＴＥの出力位相偏差

状態：Ｆ７

試験構成を付図Ｖ．２に示します。



（注）　測定の都合により遮断周波数が９６kHz 以上のローパスフィルタを付加できます。

付図Ｖ．２　ＴＥ位相偏差測定系

なお、条件と規格は８．２．３節に定義されています。

Ｖ．５　パルス波形と振幅

Ｖ．５．１　パルス波形

パルス波形と振幅の測定は孤立パルスにて行います。

正側と負側のパルスは、公称パルス振幅７５０mV$_0$-p の図８．８のパルスマスク内でなければなりません。

Ｖ．５．２　パルス不平衡試験（８．５．４節参照）

試験ＴＥは５０Ωで終端されなければなりません。試験ＤＳＵは内部終端抵抗を含むか否かにより５０Ω又は１００Ωにて終端しなければなりません。フレームは、正又は負パルスの前に少なくとも２個の２進「１」がある任意のビットパターンを含みます（例えば、１１０１１０１１）。

もしビットパターンが１１０１１０１１ならば、３ビット目と６ビット目を測定します。測定範囲は、パルスの立上がりの２．６μs前から、立上がりの７．８μs後迄です。

正負パルス間の相対不平衡量は下記の式により計算されます。

〔面積（正パルス）－面積（負パルス）〕／｛〔面積（正パルス）＋面積（負パルス）〕／２｝

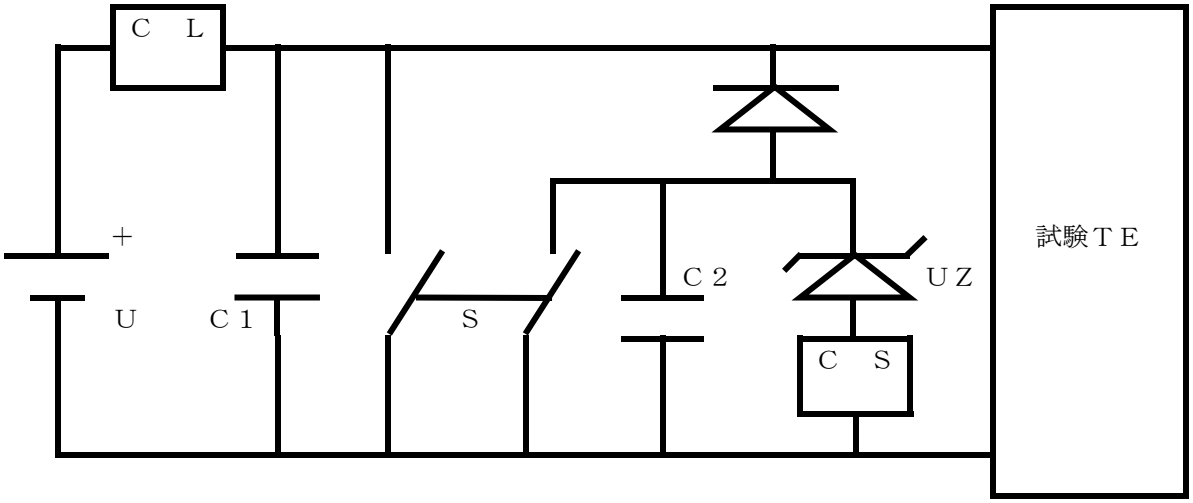
相対不平衡量は５％以下でなければなりません。

Ｖ．６　端末給電のダイナミック特性

Ｖ．６．１　ＴＥ起動試験（９．７．２．１節参照）

（注）　本試験は給電部１から給電をうける端末についてのみ適用します。

付表Ｖ．５に示される制限モード動作用パラメータを用いて、付図Ｖ．３の試験回路をＴＥに接続したとき、ＴＥは動作状態（すなわち、ＩＮＦＯ２の受信応答としてＩＮＦＯ３を送信する状態）にならなければなりません。



（注）　ＣＬ電流リミッタ：ＣＳ電流負荷

付図Ｖ．３　ＴＥ起動試験回路

試験を行う前に、コンデンサＣ１とＣ２はスイッチＳを閉じることにより電荷を放電させ、電流負荷ＣＳは付表Ｖ．５に従い調整を行います。その後スイッチＳを開きます。ノーマルモードでは、試験はＣ１＝０μＦとＣ１＝３００μＦにて行います。

付表Ｖ．５　制限モードパラメータ

試験　a	ＣＬ＝９ｍＡ	Ｃ１＝０μＦ	Ｃ２＝０μＦ ＣＳ＝０ｍＡ Ｕ＝４０Ｖ
試験　b	ＣＬ＝１１ｍＡ	Ｃ１＝３００μＦ	

複数の端末がバス上に接続されているときには、ＤＳＵがバスに接続されたときや、ＤＳＵが短絡回路から開放されたときに、一台のＴＥが初期接続を開始します。端末のための設備パラメータをモデル化した試験構成を付図Ｖ．３に示します。ＤＳＵは電圧源、ＣＬ、Ｃ１により表せます。約３個の分岐回路は２個のダイオード、ＣＳ、Ｃ２により表せます。この回路は付録Ⅵに記載された複雑な相互作用を反映したものです。

Ｖ．６．２　過渡電流（９．４節参照）

給電部１からＴＥにより引かれる最大許容充電電流変化率は、任意の過渡電流の１０％から９０％値において５mA／μｓです。給電部１の電流は電流プローブを用いてオシロスコープにて測定すべきであり、 このときＴＥは考えられる全ての実行可能な内部状態にて行うべきです。

測定は最大過渡電流となる状態または、充電状態にて行うべきです。加えて、スパイク電流がＴＥの内部ＤＣ／ＤＣコンバータの最大定格を超えない最大消費電流にて試験されるべきであり、ＴＥの入力電圧は最大と最小の両方が用いられるべきです。

測定上の問題を避けるため、給電部１のための電源は非常に小さいリップルのものを使用すべきです。また、この試験では１．５mA以下のＴＥ入力過渡電流は無視できます。

Ｖ．６．３　ＴＥの電流／時間の制限について（９．７．１節参照）

9.7.1節に定義されている過渡状態でのＴＥの入力電流試験で、ＴＥは図9.2に示される様に接続されます。そして、入力電流（適当な給電部１が用いられる）は、電流を直接的に測るための電流プローブまたは、図9.2に示す様に抵抗Ｒの両端につながれる電圧プローブを接続したオシロスコープによって測定されるべきです。（電流プローブの方が適当です。それは、起こり得るグランドループとノイズピックアップの問題を避けることが出来るためです。それぞれの場合において、ＴＥは標準の本文に有る適当な電流／時間マスクに一致すべきです。）

（注１）　図9.3で与えられているマスクは、ＴＥの入力電圧とＰＣＵ定格値に関して１００ms後の電流を規定しています。許容電流値を算出するとき、試験装置内のどんな電圧降下に対しても余裕を持たせるべきです。

（注２）　１００ms 後、ＴＥは、計算値以上の電流で短時間のサージ電流を許容します。このサージ電流は、５０ms 以上の時間のときは、ＰＣＵ定格値を越えないように与えられ、9.4節の入力電流変化の最大定格値を越えないものです。

Ｖ．６．４　瞬断に対する保護（９．７．２．３節参照）

ＴＥは、適当な給電部１を用いて設定され、通信が確立します。ＴＥは給電されて少なくとも１０秒後、５ms の給電断に対し、通信断となってはいけません。この試験は、ＴＥの最小動作電圧で、しかもＴＥが最大電力を引くように全機能が活性化しているときに実施します。

Ｖ．６．５　低入力電圧時の動作（９．７．２．５節参照）

ＴＥはノーマル動作状態で設定され、最大電力を引くように全機能を活性化させます。入力電圧をゆっくりと０Ｖに下げてゆき、その間ＴＥの入力電流をモニタします。電圧を下げると、電流は最初は増加しますが、最大値に到達すると、電圧が減少してゆくのと同様に減少を始めます（ＴＥはこの試験の間は機能を失っています）。この最大電流は表9.4で与えられる最大電流を越えないことを確認します。

Ｖ．７　給電部の機能的な要求条件

ノーマル給電及び制限給電状態における過負荷及び短絡保護に関する給電部の実現法について次の２つが考えられます。

タイプ　（ａ）　出力電流を制限する構成（垂下特性型）
タイプ　（ｂ）　出力を開閉制御する構成

以下の変数を用います。

ｎ：インタフェースに接続される端末の最大数
ｍ：指定端末の最大数
Ｐ：ＮＰＣＵ定格値
Ｑ：ＲＰＣＵ定格値

Ｖ．７．１　給電部タイプ（９．７．３節参照）

給電部の過負荷時の動作を監視することで、給電部がタイプａかｂかを確認します。過負荷時に給電部が電流を供給し続けたなら、これはタイプａです。また、最初にスイッチをＯＦＦ（そして過負荷が取り去られるまで、再スタートを試みるのを繰り返します）したら、これがタイプｂです。

Ｖ．７．２　タイプａのみの制限モード要求特性（９．７．３．１節参照）

(1)　１Ｖにおける出力電流

給電部１の出力に抵抗試験負荷を接続します（低電圧降下ダイオードを介して）。そして負荷を増加させて、出力電圧を強制的に１Ｖかそれ以下にします。ノーマルモードに切り替わるように給電部に主給電部の入力を接続します。主給電部を切断し、少なくとも制限モードに切り替えてから、１秒後に給電部の出力電流をモニタします。この時の電流は給電部１であれば少なくとも９mA給電部２であれば、５０mAでなければなりません。

(2)　３４Ｖにおける出力電流

制限モードの給電部１に抵抗試験負荷を接続し、出力電圧をモニタします。出力電圧が３４Ｖに降下するまで、負荷を増加します。そして、出力電流が少なくとも（Ｑ×２．７５）mAであることを確認します。

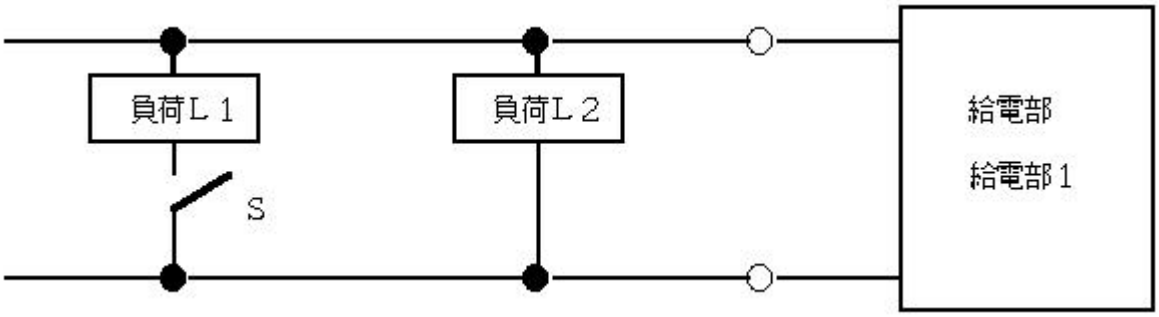
(3)　立上り時間

制限モードの給電部１に（Ｑ×２５）μＦの容量負荷を接続し、さらに、短絡回路も接続します。短絡回路を取り外し、容量性負荷の両端の電圧の立上り時間を測定し、与えられた所要特性と一致するか確かめます。短絡回路を取り外してから、３４Ｖに達するまでの時間は、１０秒以下でなければなりません（参照点Ｓにおけるインタフェースの場合は６０秒です）。そして、立上り時間は１Ｖと３４Ｖの間を測定し、その時間が１．５秒以下でなければなりません。

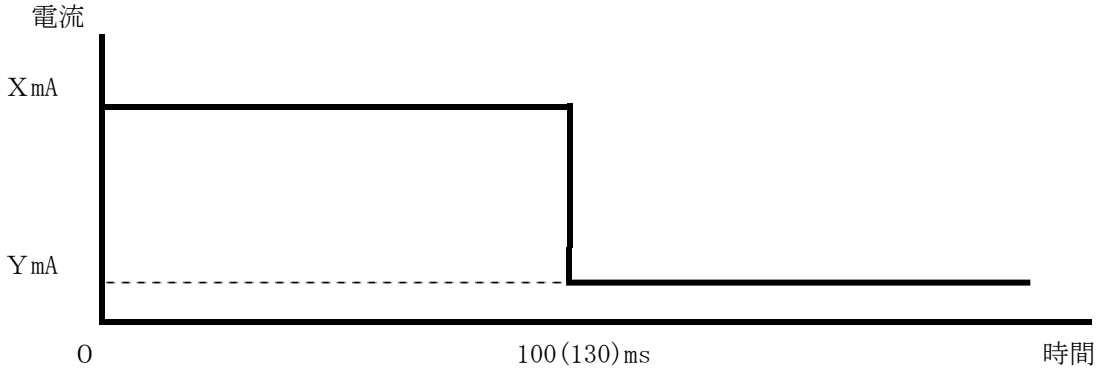
Ｖ．７．３　給電部タイプａとタイプｂの制限モードの要求特性

(1)　給電部１のＴＥ接続時のサージ

給電部に負荷を付図Ｖ．４に示すように接続します。給電部の出力が、〔（Ｑ－４）×２．７５〕mAとなるように負荷Ｌ１をセットします。状態を確実に安定させるために、少なくとも１０秒待ちます。そして、電流／時間特性が付図Ｖ．５に示す特性を持つ負荷Ｌ２に切替ります。電流値は付表Ｖ．６に示されます。この試験によって給電部の出力電圧は３４Ｖ以下にしてはなりません。



付図Ｖ．４　給電部のサージ耐力試験



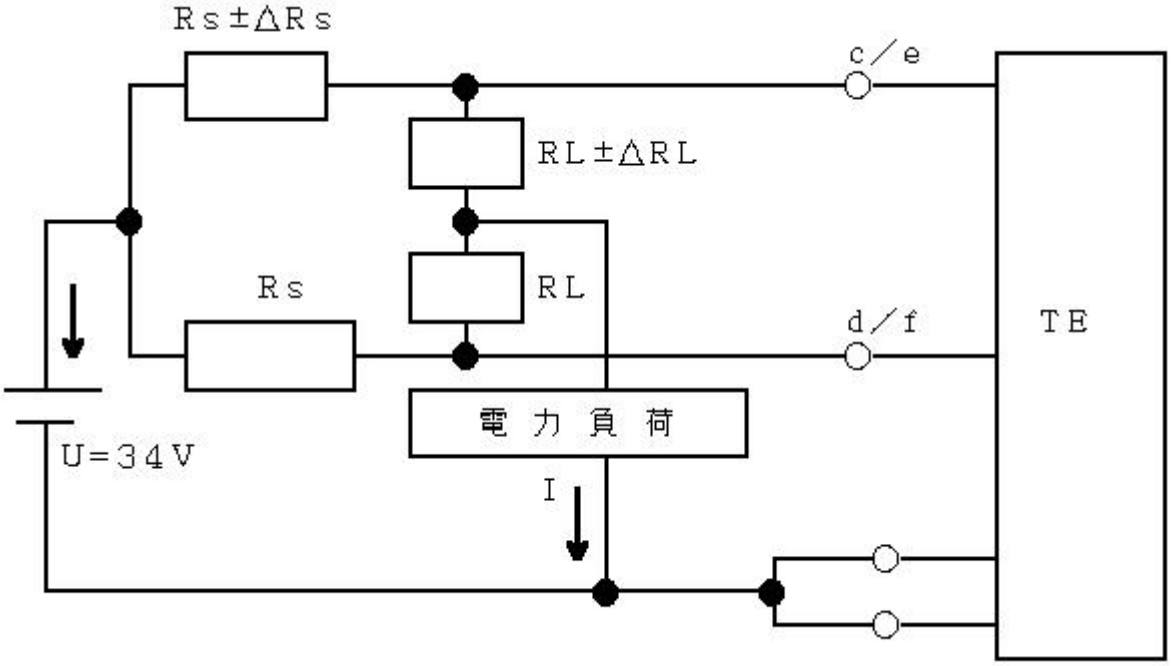
付図Ｖ．５　負荷Ｌ２の電流／時間特性

付表Ｖ．６　制限モードにおけるＴＥ接続時のサージのパラメータ（給電部１）

X	６１mA
Y	１１mA

Ｖ．８　電流不平衡の試験（９．８節参照）

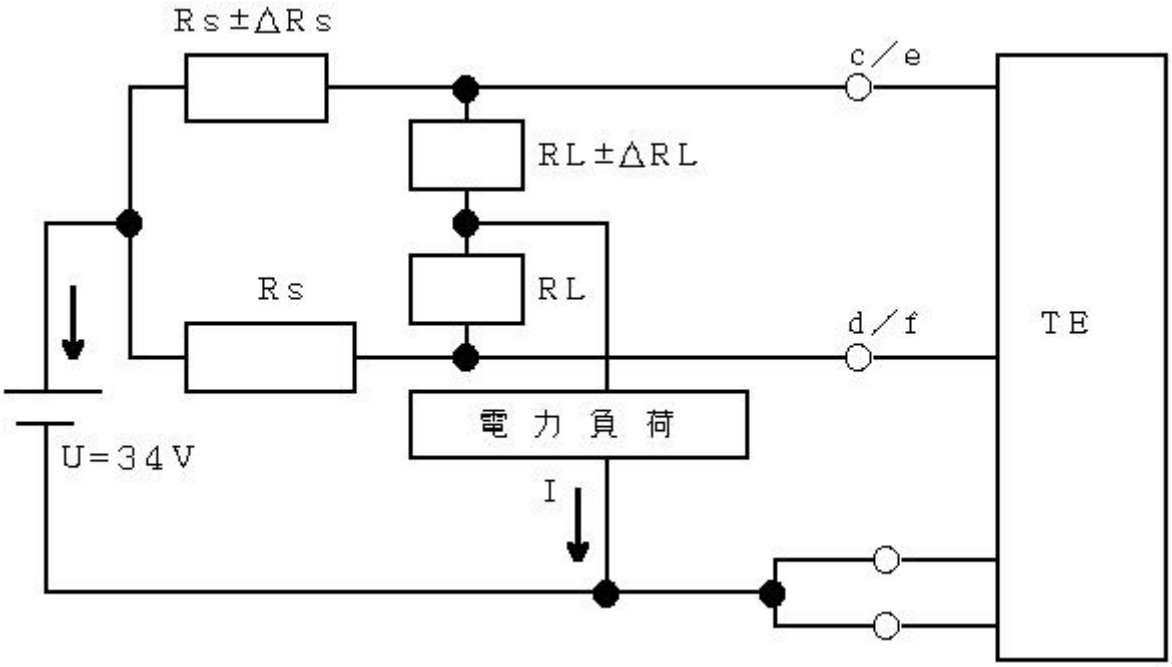
ＴＥとＤＳＵはマルチポイント構成をとる場合があります。この構成において、ＴＥとＤＳＵは、バス及び相互接続線に接続された装置によって直流不平衡が生じます。相互接続を確保するため、ＴＥとＤＳＵのトランスは、直流不平衡領域で飽和せず、9.8.1.2節と9.8.2.2節で規定された要求を満たさなくてはなりません。付図Ｖ．６と付図Ｖ．７で表示された試験系は、各々のＴＥとＤＳＵの外部条件をモデル化したものです。抵抗値は相互接続線（ＲＳ）とＴＥに接続されたトランスの抵抗（ＲＬ）の加算値です。負荷に流れる電流値は、試験中のユニットにブリッジ接続されたＴＥに流れる電流値と等価です。



電力負荷は（８０　＿N）ＰＣＵか４０ＰＣＵの少ない方の電力消費をするべきである。
ここで、Ｎは試験時のＴＥに対するＮＰＣＵを示す。

Ｒｓ＝６Ω	ΔＲｓ＝３６０ｍΩ
ＲＬ＝５Ω	ΔＲＬ＝３００ｍΩ

付図Ｖ．６　不平衡電流を用いたＴＥのインピーダンス測定用試験回路



（注）　負荷はＤＳＵ給電部（すなわちＰ　ＰＣＵ）の最大出力を消費するように選択する。

ここで、Ｐ＝試験装置に対するＮＰＣＵを示す。

Ｒｓ＝６Ω	ΔＲｓ＝３６０ｍΩ
ＲＬ＝５Ω	ΔＲｓ＝３００ｍΩ

付図Ｖ．７　不平衡電流を用いたＤＳＵのインピーダンス測定用試験回路

付録Ⅵ　装置のためのガイドライン

Ⅵ．１　給　　電

Ⅵ．1.１　序　　文

本章では、ＰＳＩ（ファントム給電）を用いるために、端末そして給電部の設計、または応用に関して手引きとなる付加情報を提供します。この情報は標準の本文中で与えられる要求を明確化し、更にその中で与えられている値や制限に関しての理論的根拠を提供するものです。また、本標準の９章にて与えられる要求により確認された最低限のレベルを越える拡張された機能についていくつかの提案も含んでいます。

本章にて与えられている詳細は基本的にはＰＳ１給電に関するものですが、殆どの原理はＰＳ２給電にも同様に当てはまり、ＰＳ２を用いる給電部また受電部、そして配線形態を設計する場合に考慮するべきです。

ＰＳ１とＰＳ２が同時に提供される形態も可能ですが、これについては通常の形態とは考えません。また、これは給電の競合を引き起こす可能性があります。例えば、ＰＳ１またはＰＳ２（どちらでも可能）のどちらかで動作するよう設計された端末が存在するかもしれないし、２つの給電部のために用いられるケーブルの間に何らかの内部接続が必要となるかもしれません。両方の給電部が同時に提供されており、仮に片方が制限モードに切り替わった場合、給電部の競合に関する問題が起こります。

Ⅵ．1.２　消費電力

Ⅵ．1.2.１　消費電力の単位

Ｐｏｗｅｒ　Ｃｏｎｓｕｍｐｔｉｏｎ　Ｕｎｉｔ（ＰＣＵ）という単位が本標準の９章を通して、ＰＳ１／２の給電部から利用可能な電力、そしてＴＥで消費可能な電力を規定するために用いられています。単純に電力ワットの単位で表現せず、ＰＣＵという概念を使用する理論的根拠を下記に示します。

(1)　ＰＳＩ（そしてＰＳ２）給電はＳバス上で電圧、電流、過渡的な突入電流、その他等について極めて厳密な制限の中で提供され、また消費されています。ＰＣＵの概念を用いることは、これら要素が全て取り込まれ、ＮＴとＴＥの給電特性をただ一つの値にて表現することが可能となります。一方電力をワットの単位にて表現することは複数の値を必要としてしまいます。

(2)　給電部と受電部をＰＣＵという単位にて規格化することにより、ユーザは単純な加算を行うだけで給電の観点から設置した装置が運用可能であるか判断することができます。

(3)　明確な単位の使用は製造業者間での装置の定格の一貫性を保証することができます。

(4)　ＰＣＵという単位はノーマルと制限モード両方の給電形態を網羅するように、また両モード間で電力の相違を（１００mWと９５mW）計算にいれて定義されています。

Ⅵ．1.2.２　端末での消費電力

端末、特に基本電話サービスのみを行う端末については、出来るだけ消費電力を下げるように設計されるべきであり、その電力は通常１０ＮＰＣＵを越えるべきではありません。端末の定格ＮＰＣＵ値が１０を越えるような場合は、ＮＴ１から供給可能電力の最低値が１０ＮＰＣＵであることにより、場合によってはポータビリティは保証できません。複雑な付加機能を提供する端末に対しても、消費電力は通常４０ＮＰＣＵを越えるべきではありません。しかしながら特殊な例としては最大８０ＮＰＣＵまで許容されます。

Ⅵ．1.2.３　利用可能な電力

ＴＥで利用可能な電力という言葉で給電を定義することは重要であり、これは給電部の設計やバス形態の計画時に考慮されなくてはなりません。殆どの場合、バス配線に於ける直流抵抗値は比較的高く、ＰＳ１給電部が提供しなくてはならない電力を顕著に増加させています。（ＰＳ２の場合では、給電に関し、一組の配線しか用いないため配線による抵抗値は標準的に二倍となってしまい、影響が更に重要となってしまいます。）過渡的な相互動作を考えるに当たり、突入電流が一般に定常的に流れる直流電流より大きいため、配線ケーブルの抵抗は更に重要な問題となっています。ＴＥのＤＣ／ＤＣコンバータ内の負性インピーダンスとの結合によって高い給電部出力インピーダンス（配線ケーブルの抵抗と給電部の電流制限の和）が生じ、「給電のロックアップ」となってしまう可能性を避けるための注意が必要です。動的な相互動作については本付録の１．５節と、また標準本文中の９．７節を参照の事。

Ⅵ．1.３　一般的な例

過渡的状態における給電部と受電部に対する要求（9.７節）は、「標準的な」配置形態を用いることにより与えられています。そして、複数の最悪の設定まで網羅するようにはなっていません。例えば、バスに接続されている全てのＴＥが、その許されている限りの時間、最大の突入電流を、更に全てのＴＥについて同時に引き込むようなことは起こりそうもありません。そして給電部の突入電流に対する能力の要求条件にはこのようなことを考慮しています。同様に、突入電流の要求で得られた値の電流が引き込まれた時にバス配線に生じる電圧降下の許容度についても、最大線路長、最大線路抵抗、最大負荷（全てのＴＥがバスの最遠端に接続され、定格ＰＣＵ値の電流を吸い込んでいる場合）、そして、最低の給電電圧、これらが全て同時に起こるという条件では検討されていません。

Ⅵ．1.４　給電部のリップル

給電部は、その出力するリップルがバス上のＴＥの正常な動作に悪影響を与えないように設計されなくてはなりません。これを保証するための手引きとしては、給電部の定格ＰＣＵ値までのいかなる条件においても、リップル電圧が１Ｖｒ．ｍ．ｓ．（または３Ｖｐ－ｐ）を越えるべきではありません。しかしながら、ＥＭＩに対する検討により、許可可能なリップル電圧はこの値よりも更に低い値に制限されるかもしれません。

Ⅵ．1.５　給電部、受電部の動的動作

Ⅵ．1.5.１　動的相互動作の要求

受電部と給電部には動的な相互動作を可能とすること要求するいくつかの異なった環境が存在します。これは、各々の場合に対して要求条件を明確にするため、それらを分けて検討するのに役立ちます。検討されるべき条件とは

(1)　ノーマルモードでの電源投入
(2)　制限モードでの電源投入
(3)　ノーマルモードから制限モードへの切替え
(4)　制限モードからノーマルモードへの切替え
(5)　ノーマルモードで動作中のバスにＴＥの追加
(6)　制限モードで動作中のバスにＴＥの追加

それぞれの場合については、本文中で与えられる動的動作に関しての一つあるいはいくつかの要求条件が検討されました。

Ⅵ．1.5.２　電流投入時、あるいは短絡からの復旧

電源投入時、すべての給電部と受電部は初期状態として定義されます。全ての容量は放電され、すべての回路はリセット状態であり、ソフト／ハードは初期化され、いかなる呼も継続中ではありません。この時点での動的要求条件とは、給電部に対しては電源の立ち上がり時間、突入電流耐量が要求され、また受電部（ＴＥ）に対しては突入電流量、消費電力、低入力電圧に対しての動作に対する要求条件が含まれています。

Ⅵ．1.5.３　切替え動作

制限モードからノーマルモードの切り換え時、電力を消費しないＴＥは通常の電源投入シーケンスを通ります。そして、このことにより電力を消費するＴＥの呼を消失させてはならないことが重要です。このことは、給電部の切替え時間と、ＴＥの電圧保持時間を導き出すものです。

Ⅵ．1.5.４　ＴＥの追加

一台のＴＥが動作中のバスに接続された瞬間、バスの接続されている他のＴＥの呼を消失させてはならないことは重要です。このことは、給電部に対し、さらに突入電流に対する要求条件を揚げるものとなります。

Ⅵ．1.5.５　ＰＳ１の動的要求条件の概要

本文中で定義されているいくつかの動的相互動作への要求は、付表Ⅵ．１にまとめられます。

付表Ⅵ．１　動的給電部要求

条　　件	給電部への必要条件	受電部への必要条件
電源投入 （ノーマルモード）	立ち上がり時間 ＜３５０ms（１Ｖ－３４Ｖ） ＞Ｐ×３mA（３４Ｖ） ＞Ｐ×４．５mA（１００＝間）	給電部の３５０msの立ち上がり時間と満足すること。 最大Ｎ×１００mW（２４－４２Ｖ） 最大５５mA（１００＝間）
電源投入 （制限モード）	立ち上がり時間 ＜１．５ｓ(1V-34V) ＞９mA（１Ｖ） ＞Ｑ×２．７５mA （１Ｖ－３４Ｖ）	給電部の１．５ｓの立ち上がり時間と満足すること。 最大３８０mW（３２Ｖ－４２Ｖ） ４０Ｖ／／３００μＦ から１１mA ４０Ｖから９mA 最大５５mA（１００＝間）
切替え （ノーマルから制限モード）	時間 ＜５ms ＞９mA（１Ｖ） ＞Ｑ×２．７５mA（３４Ｖ） （突入電流耐量については規定しない）	保持時間 ＞５＝ ４０Ｖの給電部から （Ｑ×２．７５mA）
切替え （制限からノーマルモード）	時間 ＜５ms ＞Ｐ×４．５mA（１００＝間）と電圧が30V 以下とならないこと	保持時間 ＞５＝ （および給電を利用しないＴＥの起動に関する要求に満足すること）
バスへのＴＥの追加 （ノーマルモード）	５０mA突入電流（１００＝）と電圧が３４Ｖ以下とならないこと。	最大５５mA（１００＝間） 最低電圧２４Ｖ
バスへのＴＥの追加 （制限モード）	５０mA突入電流（１００＝）と電圧が３４Ｖ以下とならないこと。 （バッテリ電源時のみ）	最大５５mA（１００＝間） 最低電圧３２Ｖ

Ⅵ．1.5.６　相互動作の要求条件

上記とまた、関連した項目を検討するに当たり、給電部と受電部の動的動作のための目的が明確に定義されていなくてはなりません。

過渡条件として、いくつかの機能レベルが存在します。

(1)　給電のロックアップが起こらないこと、即ち全てのＴＥは最終的には通常の動作へ復旧すること。

(2)　継続中の呼の消失が起こらないこと。

(3)　電話呼に対して可能な妨害が起こらないこと。

(4)　データの流れに対してビットエラーを引き起こさないこと。

第一のレベルは全ての影響において必須のものであり、また第二のレベルについては極端に最悪な条件以外で引き起こさないような全ての努力が払われるべきです。装置は、それゆえ基本的な規格、上記(1)と(2)を必ず満足しなくてはなりません。しかしながら要求される付加機能によっては、上記(3)と(4)を提供するためにＴＥや給電部に影響を与え、いくつかの応用装置については複雑なものとなる可能性があります。拡張された機能を実現するための給電部とＴＥに対する可能な設計は、1．6節と1．7節に記載されています。

Ⅵ．1.5.７　ＴＥの起動に関する検討

受動バス形態は給電部１が複数の受電部と交互動作する観点から複雑な配線形態です。最も厳しい条件は、設置されているインタフェースの短絡解除後に発生します。これはＴＥの入力容量の充電がされておらずまた、ＤＣ／ＤＣコンバータが動作を開始していない状態にて給電部１が過負荷の状態にあるからです。

それゆえＴＥの起動動作は、給電部１が過負荷の状態から抜け出し、必要な突入電流に対する能力を回復することの余裕をみるように制御されることが必要です。このＴＥに関する要求条件はたくさんのお互いに関連しない条件、特性に従います。

給電部１の条件

- 配電可能の電力
- 負荷を接続しての出力電圧
- 突入電流への対応
- 過負荷そして短絡の保護

ＴＥ（受電部１）の条件

- 起動時の消費電力
- 通常動作時の消費電力
- ＤＣ／ＤＣコンバータの起動方法（例．入力電圧レベル検出あるいはタイマ、ハードまたはソフトスタート、その他）
- 入力電流制限レベル
- 実際の入力容量

配線形態の条件

— バスに接続されファントム給電を使用するＴＥの数
— 接続されているＴＥのＮＰＣＵでの消費電力
— 各々のＴＥの動作状態
— インタフェースケーブルによる電力損失

全ての条件において最悪の条件が全く同時におこることは考えられません。またこの可能性について充分すぎる程検討することは、給電部と受電部の機器に対して不必要な重荷を生み出すこととなってしまいます。一方、給電部と受電部の相互動作の検討なしにＴＥに対しての要求条件を定義することは不可能です。従って、実際の使用形態で受電部１を用いるＴＥとの適合を保証することのみを検討した上記要素だけを考慮した試験形態がＴＥに対してあてはめられました。仮に、実際の使用形態で多くの要素が最悪の条件に近い場合であっても、一台あるいは複数のＴＥに対して起動遅延を引き起こすかもしれないが、給電のロックアップを引き起こすことはないでしょう。

上記の検討に基づいて、端末に対する要求は9.7.2.1節に示され、また試験方法ついては付録Ｖに記述されています。

Ⅵ．1.６　拡張された機能に関する給電部の設計

Ⅵ．1.6.１　突入電流時間

給電部１（ＰＳ１）の設計者は勧告の本文で与えられる最低限保証しなくてはならない規格値を越えて機能の改善を行っても構いません。これは1.２節にて提案されている複数の最悪の条件を網羅するために突入電流能力（電流と時間）を増加させる設計となっています。この場合、起動時の１５０ms間のＰ×５．５mAの突入電流能力が検討されます。（9.7.3節参照）

Ⅵ．1.6.２　切替え時間

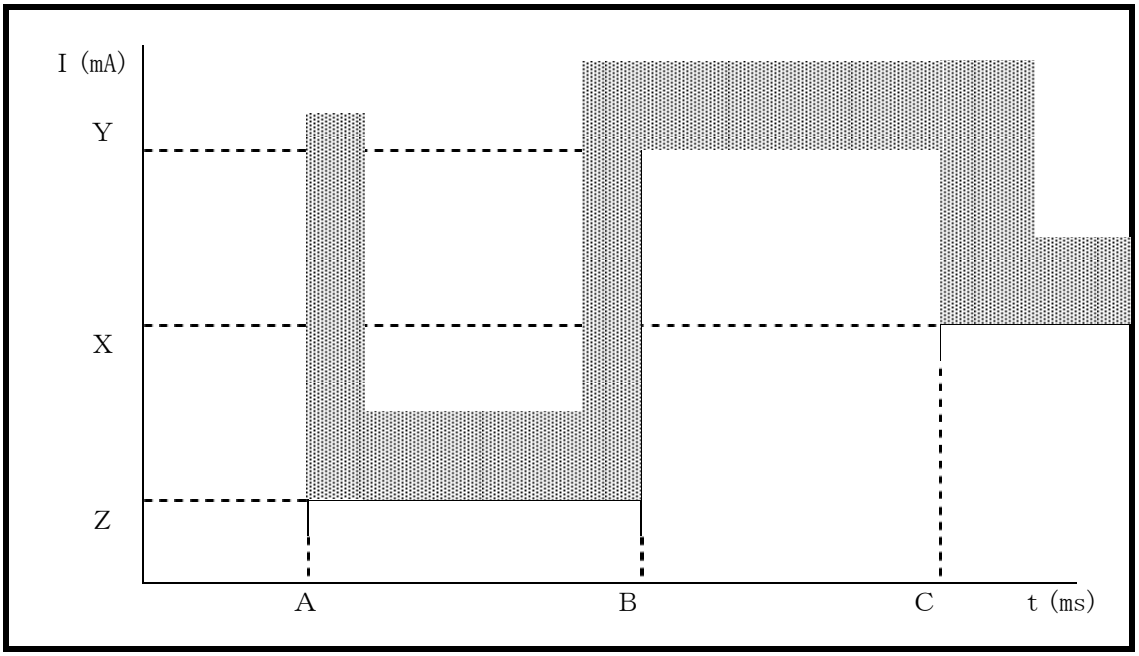
給電部は、給電極性の高速な切替えによって引き起こす問題を避けるためにノーマルモードに切りかわる前に制限モードの極性を最低時間（ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３０では、ＴＥの要求条件では１０秒が提案されている）の間維持するように設計することができます。

Ⅵ．1.７　機能改善のためのＴＥの設計

ここにＴＥがバス配線されたときに引き起こす可能性のある妨害を減じるための二つのオプションがあります。一つはＴＥにて発生する突入電流を短時間ではあるが、ＴＥの接続時より後ろにずらす方法です。もう一方は、ＴＥが通常動作状態以上の突入電流を引き込まないように設計することです。

Ⅵ．1.7.１　延期されたＴＥでの突入電流

掲記の目的を実現するため、ＴＥでの電流— 時間マスク（9.7.1節の図9.3）は付図Ⅵ．１のように修正されます。9.7.1節の表9.3も同様に付表Ⅵ．３のように修正されます。この修正されたマスクは、バスへの接続と端末の起動時に発生する突入電流との間に遅延時間（付表Ⅵ．２、付表Ⅵ．３中のＢ）を設けるものです。この遅延時間によって、コネクタの全てのピンの接続は完全なものとなり、それゆえ瞬間的な３線接続で生じる過渡電流のバランスによって、他のＴＥの動作を妨害する可能性を避けることができます。



付図Ⅵ．１　ＴＥでの電流－時間マスク（修正版）

（注）　付図Ⅵ．１はごく標準的な端末について描かれています。いくつかの大電力を必要とする端末（消費電力が２２ＮＰＣＵ以上）に関しては電流値Ｘは電流値Ｙよりも大きくなるかも知れません。

付表Ⅵ．２　ノーマルモードのＴＥでの定数（修正版）

時　間　の　制　限	電　流　値　の　制　限
Ａ＝５ｍｓ	Ｚ＝４mA
５ｍｓ＜Ｂ＜９００ｍｓ	Ｙ＝５５，mA　または （Ｎ×５．５）mA（Ｎ＜１０）
Ｃ＝Ｂ＋１００ｍｓ	Ｘ＝ＴＥのＮＰＣＵ値と等価な電流値

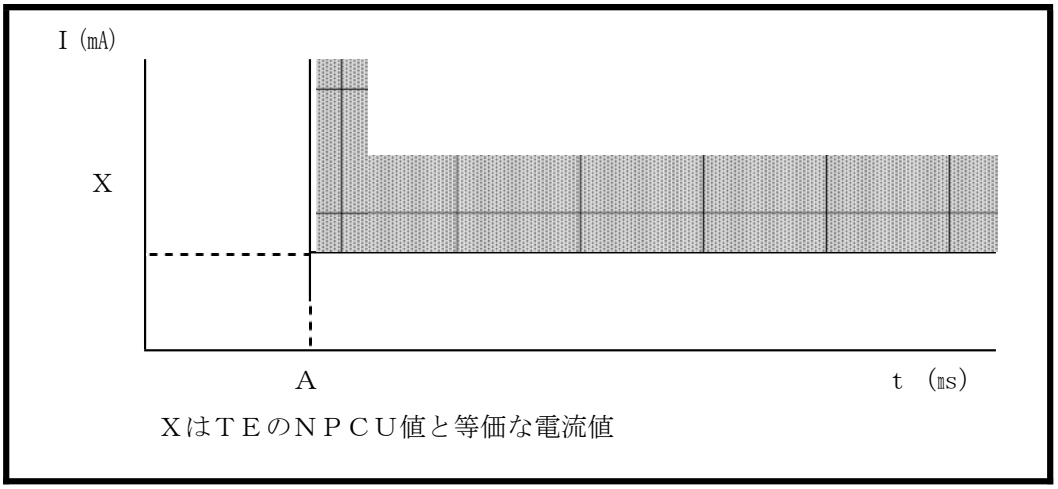
付表Ⅵ．３　制限モードのＴＥでの定数（修正版）

時　間　の　制　限	電　流　値　の　制　限
Ａ＝５ｍｓ	Ｚ＝４mA
５ｍｓ＜Ｂ＜９００ｍｓ	Ｙ＝（Ｍ×１４）mA
Ｃ＝Ｂ＋１００ｍｓ	Ｘ＝ＴＥのＲＰＣＵ値と等価な電流値

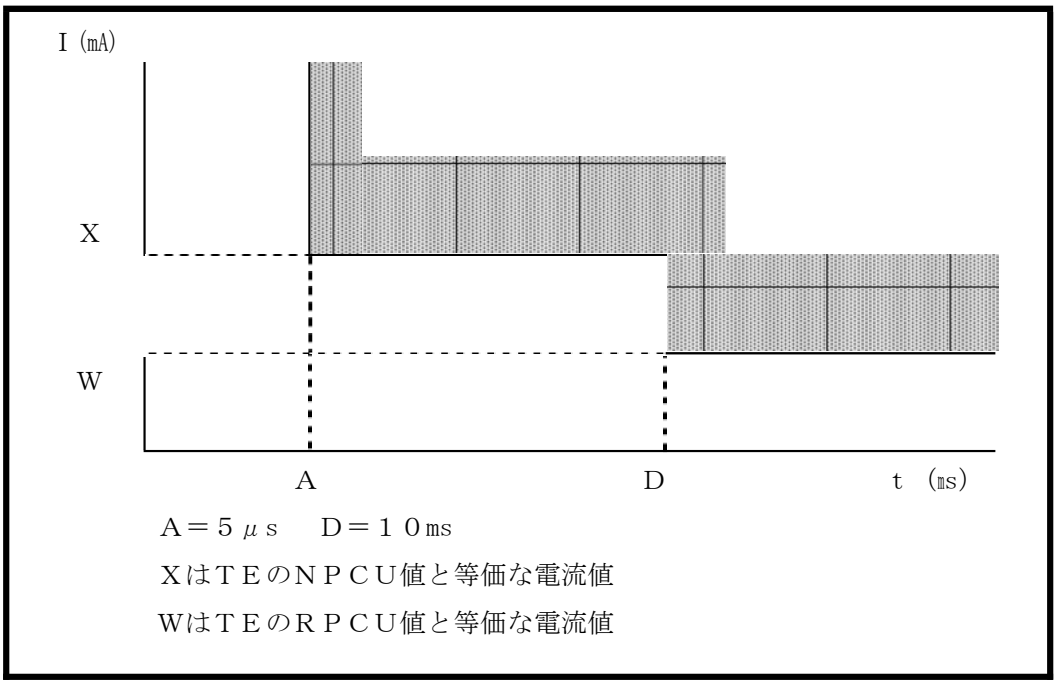
Ⅵ．1.7.2　削減されたＴＥでの突入電流

Ⅵ．1.7.2.1　給電の妨害を最小限とするＴＥの設計

給電の過渡特性（接続、電源ＯＮ、ノーマルと制限モード間の切替え）によるＴＥの特性を改善するために、9.7.1節にて与えられるマスクの突入電流値を更に制限する検討が行われるべきです。適当な設計が行われることにより、突入電流値はＴＥが静止（定常）状態に引き込む電流値よりもかなり低い値に設定することができます。この修正された電流―時間マスクはノーマルモードでは、付図Ⅵ．２に、制限モードでは付図Ⅵ．３に示されています。ここで注意が必要なのは、これらのマスクは1.7.1節にて与えられるバス接続時と端末の起動時間の遅延時間を含んでいるものです。



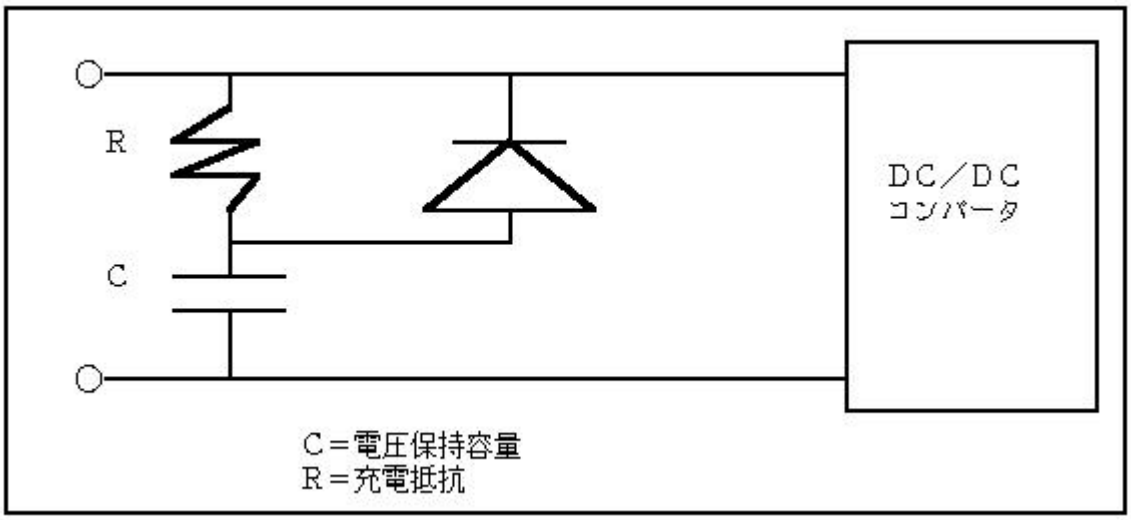
付図Ⅵ．２　ノーマルモードのＴＥでの突入電波電流－時間制限の提案



付図Ⅵ．３　制限モードのＴＥでの突入電流－時間制限の提案

Ⅵ．1.7.2.２　ＴＥの入力容量

その他のＴＥに対する要求として、最大入力容量が１００μＦから２μＦに制限されるべきであり、それ以外に変化はありません。この２μＦの容量の制限はＴＥの入力端で直接測定されます。これの他に電圧保持時間の要求を満足するために追加の容量が存在するが、これは直接はＰＳ１の入力端には見えません。しかしこの追加容量は必要に応じてＤＣ／ＤＣコンバータに電力を供給することができます。可能ある実現方法を付図Ⅵ．４に提案します。



付図Ⅵ．４　ＴＥの電圧保持容量

Ⅵ．1.7.2.３　給電部の実現

上記のＴＥに対する検討は9.7.3節にて記述する給電部と共に充分に相互動作可能です。個々の詳細な制限に合致したＴＥは、同じ網内に接続することができるとともに基本的な動作を提供することができます。更に、一台に接続されているすべてのＴＥが上記提案による制限を満足していれば、全てＴＥは過渡状態において改善された機能を提供することが可能です。更に、9.7.3節に記載されているいくつかの給電部に対する要求条件は、この場合9.7.1節で与えられるテンプレートに従っているＴＥとの相互動作能力を減らすかもしれませんが、単純化することができます。

Ⅵ．２　起動／停止状態遷移表に関する情報

6.2.3節において述べられる起動／停止の要求は表6.2、付表Ｃ．１そして付表Ｃ．２の状態遷移表で詳細にに記載されています。これらの表は代替可能な実現例を提供します。この情報は装置の特殊な例での最も典型的な手法を設計者に選択させる手助けとして提供されます。殆どに場合、状態遷移は起動／停止手順などの理論的な結果となります。しかしながら、タイマＴ３の動作と付表Ｃ．２の状態遷移の選択については、意図された動作のために付加的な動作原理を必要とするかも知れません。

Ⅵ．2．１　タイマＴ３の動作

タイマＴ３の満了は網側が起動手順を正常に終了できなかった事を示すことを提供するために用いられ、恐らくは失敗かまたは端末がＩＮＦＯ４を検出出来なかったことによるものです。タイマＴ３はＴＥが起動状態（Ｆ７）に到達すると、停止されリセットされます。タイマＴ３の満了によりＴＥは同期確立状態（Ｆ６）にいなければ停止状態（Ｆ３）へと移行します。ＴＥがＦ３ではなくＦ６に居残る理由は下記によります。

(1)　ＴＥがＩＮＦＯ２を受信中であり、Ｆ３への移行はＴ３の再起動なしにＴＥをＦ６へ戻してしまいます。この二度の状態遷移には結局は元の状態へ戻ることです。
(2)　Ｆ３を通しての状態遷移が確認また試験不可能です。
(3)　ＴＥが複数接続され、Ｆ３への状態遷移（ＩＮＦＯ０の送信）がバス上の他のＴＥからＩＮＦＯ３を受信中であれば意味を持ちません。
(4)　網側に高次のレイヤが、完全な起動状態に達しないと判断し、アクセスラインの状態を除くマネージメント手段を起動したとき。

Ⅵ．2．２　接続状態

給電部１または２の検出を行うことが出来るローカル給電で作動するＴＥのための起動／停止手順は、付表Ｃ．２に含まれており、二つの実現可能な方法が記述されています。ひとつめはＴＥがＩＮＦＯ２またはＩＮＦＯ４の存在を検出し、接続状態を決定するためにインタフェース給電部の存在も検出することです。この方法は「Ｓの給電が検出されなかったとき」および「ＩＮＦＯ受信中」の両者が同時に成立した時だけ切り離します。

これは同様にＴＥに、インタフェース給電部がある閾値以下であり、ＩＮＦＯ２あるいはＩＮＦＯ４を受信中であるときは接続状態を保持することができます。ふたつめはインタフェース給電部がある閾値より低い時に、接続または非接続状態を決定するのにインタフェース給電部だけを使用する方法です。

第２部　一次群速度インタフェースの
レイヤ１仕様

第２部 一次群速度インタフェースの
レイヤ１仕様

1. 概　　要

本仕様では、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１〔第２版〕（以下〔第２版〕は省略します。）で定義された一次群速度インタフェース構造において、ユーザ・網インタフェース規定点であるＴ点に適用するレイヤ１特性を規定したもので、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１「ＩＳＤＮ一次群速度ユーザ・網インタフェースレイヤ１仕様」〔第５版〕に準拠しています。インタフェースの参照構成は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１に定義されており、図1.１に再掲します。

以下では特に断らない限り、ＮＴ１の網終端のレイヤ１機能を表すのにＤＳＵを用い、ＮＴ２、ＴＥ１、ＴＡ、またはＴＥ２などの端末のレイヤ１機能を表すのにＴＥを用います。

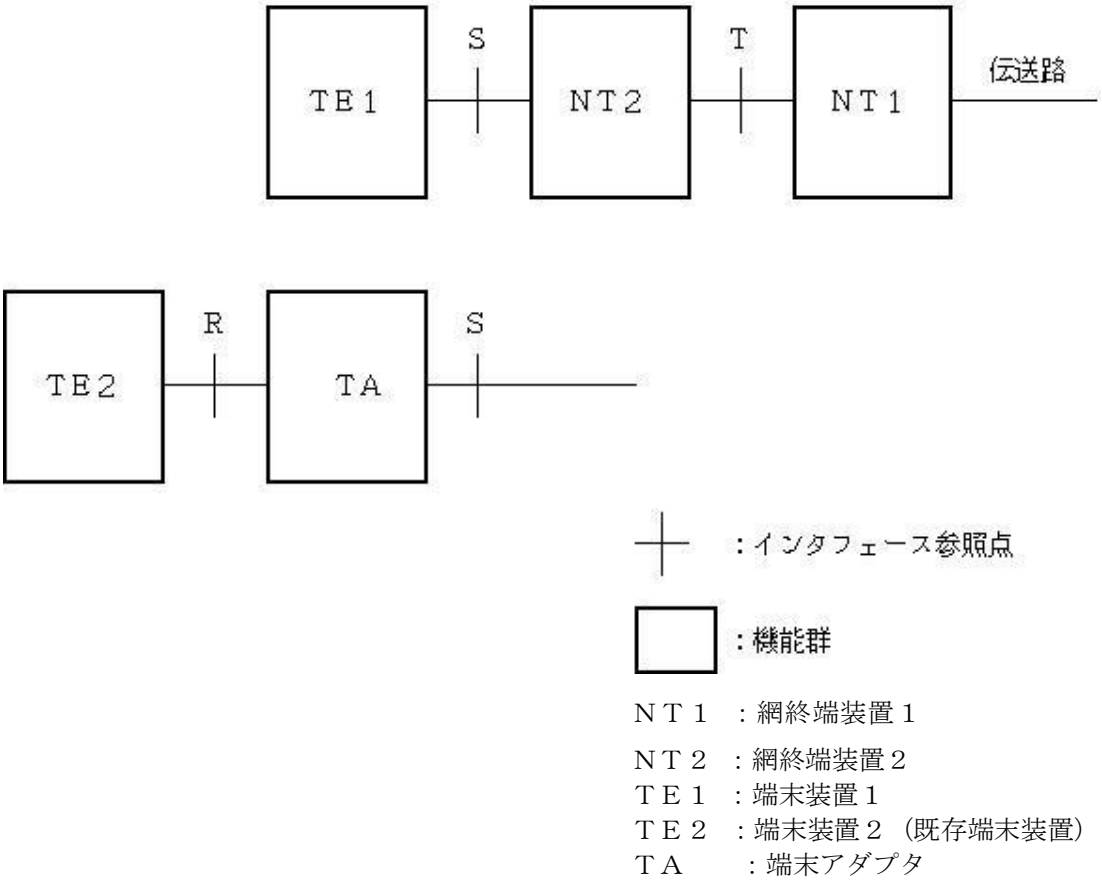


図1.１ ユーザ・網インタフェースの参照構成

2.　接続構成

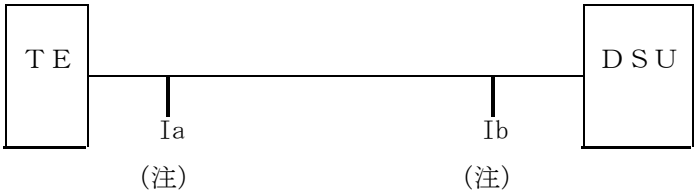
接続構成は、そのインタフェースのレイヤ１特性にのみ適用され、高位レイヤの動作モードに対して、いかなる制約も加えるものではありません。

2.１ ポイント・ポイント

一次群速度アクセスでは、 ポイント・ポイント構成のみをサポートします。レイヤ１でのポイント・ポイント構成とは、各方向で１つの送信部と１つの受信部のみが、そのインタフェースで接続されることを意味しています。ポイント・ポイント構成でのインタフェース線の最長距離は、送受信されたパルスの電気的特性や相互接続ケーブルの電気的特性により制限されます。これらの特性は４節で定義しています。

2.２ インタフェースの位置

電気的特性（本仕様の４節参照）は、図2.１に示されるＩａ点及びＩｂ点に適用されます。



（注）　Ia及びIbは、ＴＥ／ＤＳＵの入出力ポートに位置します。

図2.１ インタフェースの位置

3.　機能特性

以下の各節に、一次群速度インタフェースの機能を示します。

3.１　機能概要（レイヤ１）※Hチャネルはサービス提供終了

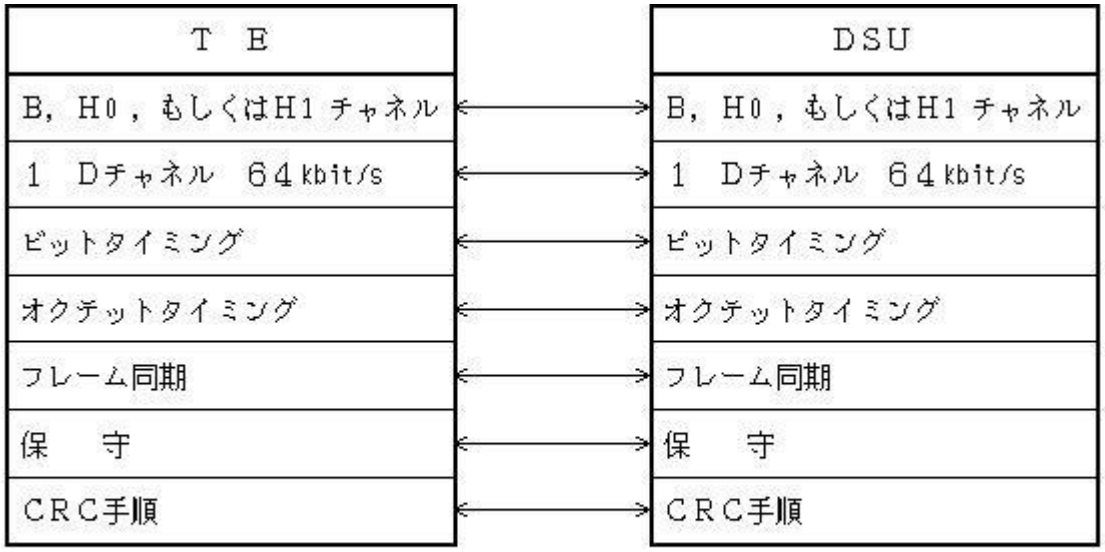


図3.1　機能特性

3.1.１　Ｂチャネル

この機能は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義される６４kbit/sのビットレートを持つ複数の独立したＢチャネルの双方向伝送を提供します。

3.1.２　H0 チャネル（サービス提供終了）

この機能は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義される３８４kbit/sのビットレートを持つ複数の独立したH0 チャネルの双方向伝送を提供します。

3.1.３　H1 チャネル（サービス提供終了）

この機能は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義される１５３６kbit/sのビットレートを持つ１つのH1 チャネルの双方向伝送を提供します。

3.1.４　Ｄチャネル

この機能は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４１１で定義される６４kbit/sのビットレートを持つ１つのＤチャネルの双方向伝送を提供します。

3.1.５　ビットタイミング

この機能は、ＴＥやＤＳＵが多重化ビット列から情報を取り出すためのビット（信号エレメント）タイミングを提供します。

3.1.６ オクテットタイミング

この機能は、ＰＣＭ音声コーディックや要求された他のタイミングのためにオクテット構造を可能にすることを目的として、ＴＥやＤＳＵに対して８kHz タイミングを提供します。

3.1.７ フレーム同期

この機能は、ＴＥやＤＳＵが時分割多重チャネルを復元するための情報を提供します。

3.1.８ 保　　守

この機能は、インタフェースの適用又は異常状態に関した情報を提供します。一次群速度ユーザ・アクセスでの網参照構成における保守用ループ設定位置については、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｉ．６０４に準拠します。

3.1.９ ＣＲＣ手順

この機能は、フレーミングの誤りに対する保護とインタフェースの符合誤り特性の監視とを提供します。

3.２ 相互接続回路

２つの（１方向につき１つの）相互接続回路は、ディジタル信号の伝送に使用されます保守機能の一部を除く上記のすべての機能は、２つの（１方向につき１つの）合成されたディジタル信号で結合されます。

平衡ケーブルの場合、ディジタル信号を伝送する各々の２本の線を逆接続しても信号は伝送に影響を与えません。

3.３ 起動／停止

一次群速度ユーザ・網インタフェースは、常時起動状態にあり、起動／停止の手順は適用されません。

3.４ 運用機能

本仕様では、Ｔ参照点でのインタフェースの場合

・「網側」とは、ＤＳＵ、ＬＴ及びＥＴ機能群を示すために使用されます。

・「ユーザ側」とはＴＥ１、ＴＡ及びＮＴ２機能群のレイヤ１を終端する端末を示すために使用されます。

3.4. １ インタフェースにおける信号の定義

表3. １はインタフェースで使用される信号を示します。

表3. １ インタフェースで使用される信号

名　　称	信　　号
正常動作フレーム	以下を満たす動作フレーム － 関連するＣＲＣを含む － 故障表示を含まない
ＲＡＩ	以下を満たす動作フレーム － 関連するＣＲＣを含む － 対局警報表示を含む（3.4.1. １節参照） （ｍビットの中で８個の２進の「１」と「０」 （11111111 00000000)からなる１６ビットシーケンス）
ＬＯＳ	受信信号無し（信号の断）
ＡＩＳ	連続する“１”（3.4.1. １節参照）
ＣＲＣエラー情報	ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１において継続検討中であるため 本仕様では規定しません（10. ４節参照）

3.4.1. １ インタフェースでの信号の定義

3.4.1.1. １　ＲＡＩ（対局警報表示）

ＲＡＩ（対局警報表示）信号は、ユーザ・網インタフェースでのレイヤ１能力の消失を示します。ＲＡＩはレイヤ１能力がユーザ側で失われると網側に伝わり、レイヤ１能力が網側で失われるとユーザ側へ伝わります。

ＲＡＩは、ｍビットの中で８個の２進の「１」と「０」(1111111100000000)より成る１６ビットシーケンスの繰り返しとして規定されます。

（注）　情報信号が送信されない時は、ｍビットの中にＨＤＬＣフラグパターン(01111110)が送信されます。

3.4.1.1.２　ＡＩＳ（警報表示信号）

ＡＩＳ（警報表示信号）は、ユーザ・網インタフェースの網側で、ＥＴからＴＥでのレイヤ１能力の消失を示すために使用されます。ＡＩＳの特徴の１つは、その存在によりＴＥに供給されているクロックが網クロックでないかもしれないということを示している点です。ＡＩＳはフレーム無しの２進オール「１」として規定されます。

3.4.1.1. ３　ＣＲＣ（巡回冗長検査）エラー報告

ｍビット内の伝送品質警告メッセージが使用されます。（詳細は継続検討中です）

3.4.1.２ 信号検出アルゴリズム

3.4.1.2. １ 正常動作フレーム

検出アルゴリズムは、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｇ７０６の2.1.２節に従います。

3.4.1.2.２ フレーム同期外れ

検出アルゴリズムは、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｇ７０６の2.1.１節に従います。

3.4.1.2.３ ＲＡＩ （対局警報表示）

ＲＡＩは、以下の２つの条件が生じたときに検出されます。：

－フレーム同期確立状態

－ｍビットの中の８個の２進「１」と「０」(1111111100000000)より成る１６ビットシーケンスの繰り返しの受信

3.4.1.2.４ ＣＲＣエラー情報

ＣＲＣエラー情報は、ｍビット中の伝送品質報告メッセージより伝えられます。（詳細は継続検討中です)

3.4.1.2.５ 無信号

「無信号」という語は、必ずしもゼロパルス振幅を持っていないが「入力断」として受信側により判断されている送信信号の部類を表します。

3.4.1.2.６ 電源オフ及び電源オン

これらは、装置内部のイベントであり、さらに詳細な検出メカニズムの定義は行いません。

3.4.２ 状態遷移表における詳細定義

インタフェースの両側にあるユーザ側及び網側は、検出することができた個々の故障に関連するレイヤ１の状態を、互いに通知し合わなければなりません。

故障及び異常に関する情報は、3.4.１項に定義されているインタフェース上の信号を使用して生成されます。

図3.２はインタフェースを通じて検出できるレイヤ１状態に影響をおよぼすＦＣ１からＦＣ４の故障状態の位置を定義しています。

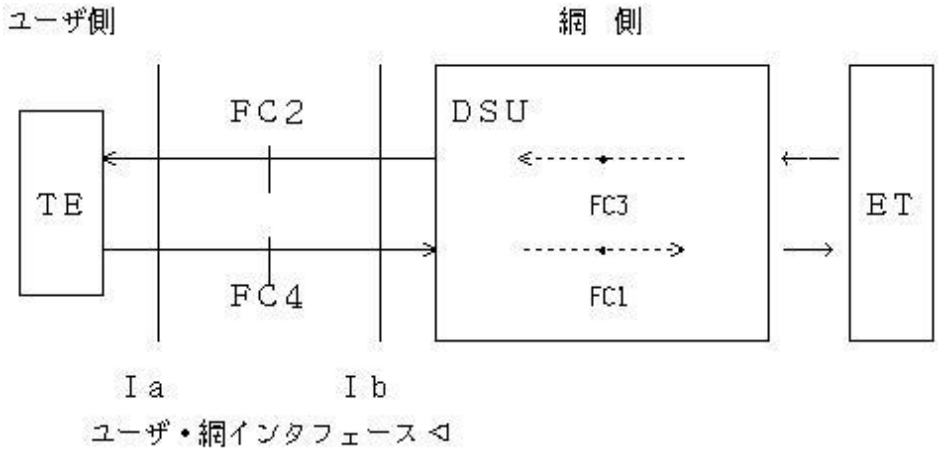


図3.2 インタフェースに関する故障状態(FC)の位置

3.4. 3 インタフェースのユーザ側（Ｉａ）におけるレイヤ１状態の定義

(1)　Ｆ０状態　（ユーザ側における電源オフ）

・ＴＥは、信号の送受信ができません。

(2)　Ｆ１状態　（運用状態）

・網クロックとレイヤ１サービスが利用できます

・ユーザ側は、ＣＲＣと一時的なＣＲＣエラー情報を伴う動作フレームを送信かつ受信します。

・ユーザ側は、受信したフレームとＣＲＣとを検査し、ＣＲＣエラーが検出された場合ＣＲＣエラー情報を含んだ動作フレームを網側へ送信します。

(3)　Ｆ２状態　（故障状態１）

・この故障状態は、ＦＣ１故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側において利用できます。

・ユーザ側は、ＣＲＣを伴う動作フレームを受信します。

・受信フレームは、ＲＡＩを含んでいます。

・ユーザ側は、ＣＲＣを伴う動作フレームを送信します。

・ユーザ側は、受信したフレームとＣＲＣとを検査し、ＣＲＣエラーが検出された場合ＣＲＣエラー情報を含む動作フレームを網側へ送信します。

(4)　Ｆ３状態　（故障状態２）

・この故障状態は、ＦＣ２故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側において利用できません。

・ユーザ側は、受信信号の断を検出します（これには、フレーム同期の喪失が含まれます）。

・ユーザ側は、ＣＲＣとＲＡＩを伴う動作フレームを送信します。

(5)　Ｆ４状態　（故障状態３）

・この故障状態は，ＦＣ３故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側において利用できません。

・ユーザ側は、ＡＩＳを検出します。

・ユーザ側は、ＣＲＣとＲＡＩを伴う動作フレームを送信します。

(6)　Ｆ５状態　（故障状態４）

・この故障状態は、ＦＣ４故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側において利用できます。

・受信フレームは、ＲＡＩを含みます。

・ユーザ側は、ＣＲＣを伴う動作フレームを送信します。

・ユーザ側は、受信したフレームとＣＲＣとを検査し、ＣＲＣエラーが検出されたならばＣＲＣエラー情報を含む動作フレームを網側に送信できます。

(7)　Ｆ６状態　（ユーザ側における電源オン）

・この状態は、過渡的な状態であり、ユーザ側は、信号の受信を検出した後、状態を変化させても良いこととします。

3.4.４ インタフェースの網側（Ｉｂ）におけるレイヤ１状態の定義

(1)　Ｇ０状態　（網側における電源オフ）

・網側はいかなる信号も送受信できません。

(2)　Ｇ１状態　（運用状態）

・網クロックとレイヤ１機能が利用できます。

・網側は、ＣＲＣと一時的なＣＲＣエラー情報を伴う動作フレームを送信かつ受信します。

・網側は、受信フレームとＣＲＣとを検査し、ＣＲＣエラーが検出された場合ユーザ側へＣＲＣエラー情報を送信します。

(3)　Ｇ２状態　（故障状態１）

・この故障状態は、ＦＣ１故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側へ供給されます。

・網側は、ＣＲＣを伴う動作フレームを受信します。

・網側は、ＣＲＣ、ＲＡＩを伴う動作フレームを送信します。

(4)　Ｇ３状態　（故障状態２）

・この故障状態は、ＦＣ２故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側へ供給されません。

・網側は、ＣＲＣを伴う動作フレームを送信します。

・網側は、ＣＲＣとＲＡＩを伴う動作フレームを受信します。

(5)　Ｇ４状態　（故障状態３）

・この故障状態は，ＦＣ３故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側へ供給されません。

・網側は、ＡＩＳを送信します。

・網側は、ＣＲＣとＲＡＩを伴う動作フレームを受信します。

(6)　Ｇ５状態　（故障状態４）

・この故障状態は、ＦＣ４故障状態に相当します。

・網クロックは、ユーザ側へ供給されます。

・網側は、受信信号の断もしくは、フレーム同期喪失を検出します。

・網側は、ＣＲＣとＲＡＩを伴う動作フレームを送信します。

(7)　Ｇ６状態　（網側における電源オン）

・これは、過渡的な状態であり、網側は、信号の受信を検出した後状態を変化せても良いこととします。

3.4.５ プリミティブの定義

次のプリミティブは、レイヤ１とレイヤ２間（ＰＨ）で、またはレイヤ１とマネジメントエンティティ間（ＭＰＨ）で使用できます。

ＰＨ－ＡＩ	＝	ＰＨ－起動表示
ＰＨ－ＤＩ	＝	ＰＨ－停止表示
ＭＰＨ－ＡＩ	＝	ＭＰＨ－起動表示（故障復旧および初期化の情報として使用されます）
ＭＰＨ－ＥＩｎ	＝	ＭＰＨ－エラー表示（パラメータｎ付）
ｎ	＝	報告されたエラーに関する故障状態を定義するパラメータ

3.4.６ 状態遷移表

運用機能は、インタフェースのユーザ側におけるレイヤ１状態については表3.２で、また網側について表3.３で定義します。

二重故障時における動作は、二重故障状態の種類および故障の発生の順序に依存します。

表3．２　Ｔ参照点のユーザ側における一次群速度レイヤ１状態遷移表

	初期状態	Ｆ０	Ｆ１	Ｆ２ （注１）	Ｆ３	Ｆ４	Ｆ５ （注１）	Ｆ６
状態の定義	動作状態 または 故障状態	電源オフ （ﾕｰｻﾞ側）	動作中	ＦＣ１	ＦＣ２	ＦＣ３	ＦＣ４	電源オン （ﾕｰｻﾞ側）
	インタフェースへの信号送信	無信号	正常動作フレーム	正常動作フレーム	ＲＡＩを有するフレーム	ＲＡＩを有するフレーム	正常動作フレーム	無信号
新たな受信イベント	ＴＥの 電源オフ	／	PH-DI MPH-EI0 Ｆ０	MPH-EI0 Ｆ０	MPH-EI0 Ｆ０	MPH-EI0 Ｆ０	MPH-EI0 Ｆ０	MPH-EI0 Ｆ０
	ＴＥの 電源オン	Ｆ６	／	／	／	／	／	／
	網側からの 正常動作 フレーム	／	－	PH-AI MPH-AI Ｆ１	PH-AI MPH-AI Ｆ１	PH-AI MPH-AI Ｆ１	PH-AI MPH-AI Ｆ１	／
	ＲＡＩの受信	／	PH-DI MPH-EI1 Ｆ２	－	MPH-EI1 Ｆ２	MPH-EI1 Ｆ２	MPH-EI1 Ｆ２	MPH-EI1 Ｆ２
	フレーム同期外れ、または信号の断	／	PH-DI MPH-EI2 Ｆ３	MPH-EI2 Ｆ３	－	MPH-EI2 Ｆ３	MPH-EI2 Ｆ３	MPH-EI2 Ｆ３
	ＡＩＳの受信	／	PH-DI MPH-EI3 Ｆ４	MPH-EI3 Ｆ４	MPH-EI3 Ｆ４	－	MPH-EI3 Ｆ４	MPH-EI3 Ｆ４
	ＲＡＩ及び連続したＣＲＣエラー情報の受信（注２）	／	PH-DI MPH-EI4 Ｆ５	MPH-EI4 Ｆ５	MPH-EI4 Ｆ５	MPH-EI4 Ｆ５	－	MPH-EI4 Ｆ５

（注１）　ＲＡＩとＣＲＣエラー情報を同時に処理できない場合、状態Ｆ５は状態Ｆ２と同一です。

（注２）　ＲＡＩとＣＲＣエラー情報を同時に伝送できない場合、本イベントは“ＲＡＩ受信”イベントと同一です。

表3.３　Ｔ参照点の網側における一次群速度レイヤ１状態遷移表

	初期状態	Ｇ０	Ｇ１	Ｇ２ （注１）	Ｇ３	Ｇ４	Ｇ５ （注１）	Ｇ６
状態の定義	動作状態 または 故障状態	電源オフ （網側）	動作中	ＦＣ１	ＦＣ２	ＦＣ３	ＦＣ４	電源オン （網側）
	インタフェースへの信号送信	無信号	正常動作フレーム	ＲＡＩを有するフレーム	正常動作フレーム	ＡＩＳ	ＲＡＩを有するフレーム	無信号
新たな受信イベント	網側の 電源オフ	／	PH-DI MPH-EI0 Ｇ０	MPH-EI0 Ｇ０	MPH-EI0 Ｇ０	MPH-EI0 Ｇ０	MPH-EI0 Ｇ０	MPH-EI0 Ｇ０
	網側の 電源オン	Ｇ６	／	／	／	／	／	／
	正常動作 フレーム受信 網内故障なし	／	－	PH-AI MPH-AI Ｇ１	PH-AI MPH-AI Ｇ１	PH-AI MPH-AI Ｇ１	PH-AI MPH-AI Ｇ１	／
	網内故障 （ＦＣ１）	／	PH-DI MPH-EI1 Ｇ２	－	MPH-EI1* Ｇ２	MPH-EI1* － Ｇ２	MPH-EI1* － Ｇ２	MPH-EI1* Ｇ２
	ＲＡＩの受信 （ＦＣ２）	／	PH-DI MPH-EI2 Ｇ３	MPH-EI2* － Ｇ３	－	MPH-EI2* － Ｇ３	MPH-EI2* － Ｇ３	MPH-EI2 Ｇ３
	網内故障 （ＦＣ３）	／	PH-DI MPH-EI3 Ｇ４	MPH-EI3* Ｇ４	MPH-EI3* Ｇ４	－	MPH-EI3* Ｇ４	MPH-EI3 Ｇ４
	動作フレームの消失故障 （ＦＣ４）	／	PH-DI MPH-EI4 Ｇ５	MPH-EI4* Ｇ５	MPH-EI4* Ｇ５	MPH-EI4* － Ｇ５	－	MPH-EI4* Ｇ５

＊：このプリミティブの発行はディジタル伝送システムの能力及び網が使用するオプションに依存します。

（注１）ディジタルリンクにおけるＣＲＣ処理が無い場合、Ｇ５の状態はＧ２の状態と同一です。

説明：〔単一故障状態〕

－	・状態変化なし。
／	・存在しない状態。
PH-X	・プリミティブＸを発行します。
MPH-Y	・マネージメントプリミティブＹを発行します。
Fz	・状態Ｆｚに移ります。
Gz	・状態Ｇｚに移ります。

〔二重故障状態〕

MPH-Y* Gz	・第２の故障が支配的で、第２の故障が発生した時行うべき動作。
╳	・第２の故障が支配的で、状態がすでにＧｚに変化したためインタフェースにおいて第１の故障の消滅は、明らかではありません。
MPH-Y* －	・第１の故障が支配的で、第２の故障が発生した時、状態は変化しないが、可能であるならばマネージメントエンティティに対し、エラー表示を与えます。
Gz	・第１の（支配的な）故障が消滅する時行うべき動作。

「ＰＨ－ＡＩ」＝プリミティブＰＨ－起動表示
「ＰＨ－ＤＩ」＝プリミティブＰＨ－停止表示
「ＭＰＨ－ＥＩ０～４」＝プリミティブＭＰＨ－エラー表示０～４
「ＭＰＨ－ＡＩ」＝プリミティブＭＰＨ－起動表示

4. 電気的特性

4.１ ビットレート及び同期

4.1.１ 網接続特性

網は、以下の注を除いて、１×１０$^{-11}$（第１層）の最小精度を持つクロックと同期した信号を供給しなければなりません。第１層クロックによる同期化が中断された場合、網からインタフェースに供給される信号は、４．６×１０$^{-6}$（第３層）の最小精度を持たなければなりません。

通常動作において、ＴＥ１／ＴＡ／ＮＴ２は、受信信号と等しい周波数精度を持つ１５４４kbit/sの信号を送信しなければなりません。これは、長期間にわたり平均化した１５４４kbit/sの入力信号に対して送信する信号の周波数をあわせるか、または同等の周波数精度を持つ他の信号源を用いることによって得られます。

（注） 第１層クロックでない独立した信号源で同期を取ると、重大な性能低下を起こす場合があります。

ｍビットを用いた信号／メッセージ及びＡＩＳにより制御される保守状態においてＴＥ１／ＴＡ／ＮＴ２の機能群は、３．２×１０$^{-5}$（第４層）の最小ビットレート精度を持つ受信信号で動作しなければなりません。

4.1.２ Ｉａ／Ｉｂにおける要求条件

インタフェースＩａにおける受信信号の許容偏差及び関連する装置からの送信信号の制限を、以下に定義します。

受信部の要求条件は、接続された装置または網のインタフェースＩｂでの送信部の要求条件を含みます。同様に、送信部の要求条件は、接続された装置または網のインタフェースＩｂでの受信部の要求条件を含みます。特定の機能群、例えばＮＴ２に対する特有な要求条件は個別に定義されます。

以下の各節に示された状態で動作するように設計された装置は、該当する全ての節に述べられている要求条件に従わなければなりません。

4.1.2. １ 網クロックに同期した受信ビット列

(a) 受信部要求条件： インタフェースＩａを介した信号の受信部は、１５４４kbit/s±４．６ppm の平均伝送レートで動作しなければなりません。しかしながら、ｍビットを用いた信号／メッセージ及びＡＩＳにより制御される保守状態においては受信信号伝送レート１５４４kbit/s±３２ppm での動作が必要とされます。

（注） 通常動作において、ビット列は第１層クロックと同期します。

第１層クロック及び長期間のビットレート精度は１０$^{-11}$ ですが、異常状態においても±４．６ppm が見込まれます。

(b)　送信部要求条件：関連する機器よりインタフェースＩａを介して送信される信号の平均伝送レートは受信したビット列の平均伝送レートと同じでなければなりません。ＴＥ１／ＴＡだけに必要とされる条件は、送信ビット列の位相／ビットレートを受信ビット列に厳密にあわせなければなりませんが、この標準の対象外です。

（注）複数の網インタフェースが存在するところでは、送信信号の伝送レートは通常ひとつのインタフェースを介して受信した信号により決定されますが、全てのインタフェースの伝送レートは通常同一の基準信号源と同期が取られたものです。

4.1.2. ２ 網クロックに同期しないＮＴ２に接続されたＴＥ１／ＴＡ

(a)　受信部要求条件：インタフェースＩａを介した信号の受信部は、１５４４kbit/s±３２ppmの平均伝送レートで動作しなければなりません。

(b)　送信部要求条件：インタフェースＩａを介した送信信号は受信ビット列と同期しなければなりません。送信ビット列と受信ビット列をあわせる（相対位相をあわせる）条件はこの標準の対象外です。

4.２ 出力端規定

出力端における信号規定を表4.１に示します。

表4.１ ディジタルインタフェース

ビットレート		１５４４kbit/s
使用ケーブル（各伝送方向）		１対の平衡ケーブル
伝送符号		Ｂ８ＺＳ　（注１）
試験負荷インピーダンス		純抵抗　１００Ω
公称パルス波形		矩形波
信号レベル（注２）（注３）	７７２kHz における電力	＋１２dBm ～＋１９dBm
	１５４４kHz における電力	７７２kHz の電力に対して少なくとも２５dB以下

（注１）　Ｂ８ＺＳ符号とは、８個の連続する“０”を先行するパルスが＋のときは０００＋－０－＋に、先行するパルスが－のときは、０００－＋０＋－に置き換える変形されたＡＭＩ符号です。

（注２）　パルスマスクと電力レベルの要求条件は、７７２kHz で０～１．５dBの損失を持つケーブル端に適用されます。

（注３）　信号レベルは、２進オール“１”を送ったときに、出力端で3kHz帯域幅で測定した電力値です。

4.2. １　試験負荷

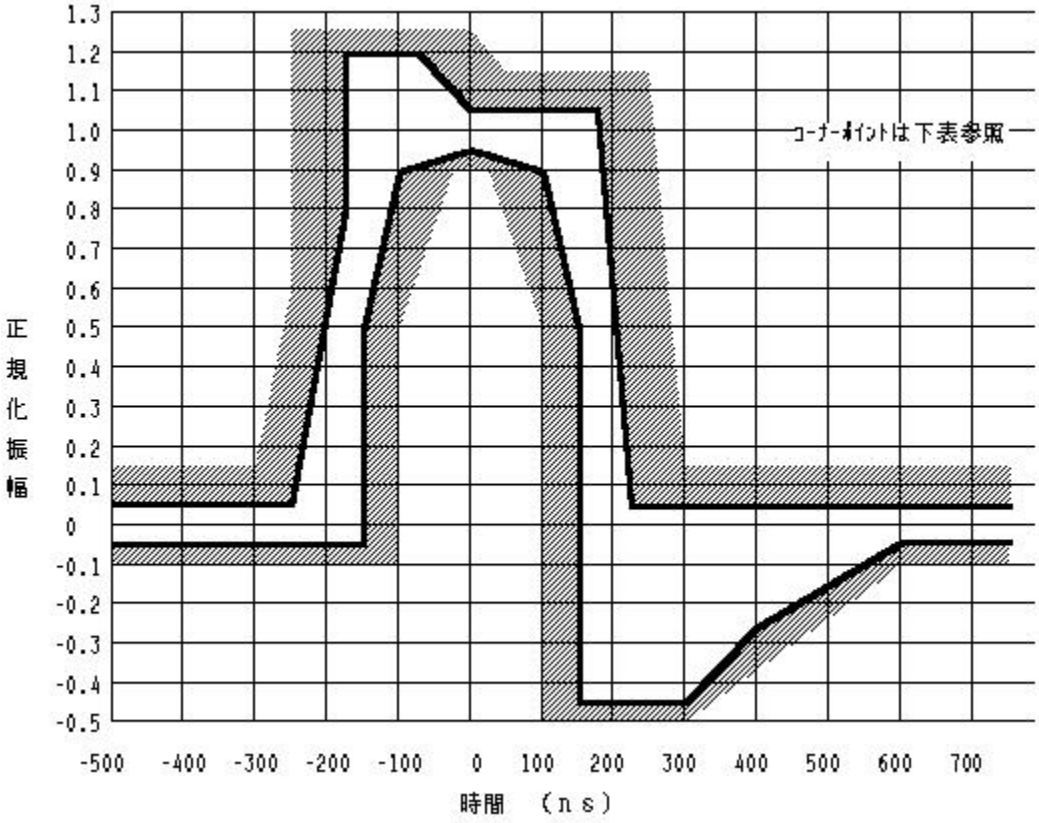
信号特性を評価する場合、インタフェース点（ＩａとＩｂ）を純抵抗１００Ωで終端しなければなりません。

4.2. ２　パルス特性

インタフェースＩａとＩｂの送信パルスは、以下の要求条件を満たさなければなりません。その場合パルスは、７７２kHz において０から１．５dBの範囲の損失を持ち、２００kHz から１．５MHz の周波数範囲にて√ｆ特性に従う対周波数損失特性を持つ平衡ケーブルにより減衰されたものです。

(a)　パルスマスク：孤立パルスは、正方向及び負方向（反転）どちらに対しても、その孤立パルスの中央で２．４Ｖと３．６Ｖの間の振幅を持たねばならず、かつ図4.１に示した正規化されたテンプレートを満たさなければなりません。
（参考として、付録Ⅲの付図Ⅲ．１にケーブルを介さない送信点近傍でのパルスマスクの例を示します。付図Ⅲ．１に示したパルスマスクはパルステンプレートの例であり、０～１．５dBのケーブル損失を介した伝送後の図4.１の条件を満たすためには十分なものですが必ずしも必要ではありません。）

(b)　電力レベル：２進オール“１”パターンに対して、１００Ωの試験負荷において、７７２kHz を中心とした３kHz 帯域内での送信部からの電力は、１２．０～１９．０dBm でなければならず、１５４４kHz を中心とした３kHz 帯域内での電力は、７７２kHz の電力に対して少なくとも２５dB以下でなければなりません。



上測境界線のコーナー・ポイント

時間	ns	-500	-258	-175	-175	-75	0	175	228	500	750
	UI	-0.77	-0.40	-0.27	-0.27	-0.12	0	0.27	0.35	0.77	1.16
振幅		0.05	0.05	0.80	1.20	1.20	1.05	1.05	0.05	0.05	0.05

下測境界線のコーナー・ポイント

時間	ns	-500	-150	-150	-100	0	100	150	150	300	396	600	750
	UI	-0.77	-0.23	-0.23	-0.15	0	0.15	0.23	0.23	0.46	0.61	0.93	1.16
振幅		-0.05	-0.05	0.50	0.90	0.95	0.90	0.50	-0.45	-0.45	-0.26	-0.05	-0.05

図4. 1 標準パルステンプレートとコーナー・ポイント

4.３ 入力端規定

受信部は、以下に定義する条件下で、入力データ列を受信しなければなりません。データ列は、4.１節に定義された許容範囲における伝送レートで、８節に定義された重畳されたジッタやワンダを持つものです。

この条件を確認する場合、受信したデータ列は、試験条件下において10^{-7}以下のビット誤り率でなければなりません。

4.3.１ 受信信号特性

インタフェースＩａ及びＩｂで受信する信号は、4.2.２節で定義され、かつインタフェースＩａとＩｂ間で、７７２kHz で０～１８．０dBの損失の平衡ケーブル（１００Ω抵抗にて終端）で減衰した送信パルス特性を持たなければなりません。

4.４ Ｉａ／Ｉｂ 暫定規定

当分の間、次の規定も許容されます。

(a) 出力端： 出力端における信号の電気的特性は、4.2.１節及び4.2.２節においてＩａ／Ｉｂでケーブル損失を０dBのみとした条件を満足しなければなりません。

(c) 入力端： 入力端に現れるディジタル信号は、上記に定義されているが、相互接続平衡ケーブルの特性により影響されます。ケーブルの減衰は$\sqrt{f}$特性に従うと予想され、７７２kHz における損失は０～６dBの範囲内になければなりません。

4.５ 妨害波規定

ＴＴＣにおいて継続検討中であり、本仕様では規定しません。

4.６ 電気的外環境条件

ＴＴＣにおいて継続検討中であり、本仕様では規定しません。

5.　フレーム構成

5. 1　フレーム構成

フレーム構成は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｇ７０４（第２版）の2. １節に準拠しており、これを図5. １に示します。

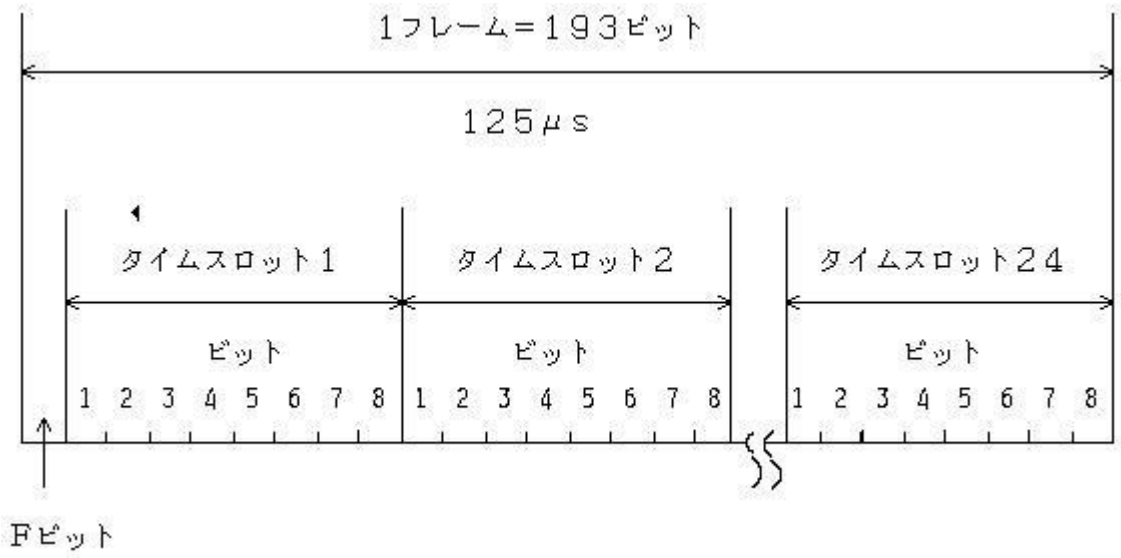


図5. １　フレーム構成

(1)各フレームは、１９３ビット長で、Ｆビットとそれに続く１から２４まで番号付けられた連続する２４個のタイムスロットから構成されます。

(2)　各タイムスロットは、１から８まで番号付けられた連続する８ビットから構成されます。

(3)　フレーム繰返し速度は８０００フレーム／秒です。

5. 2　マルチフレーム構成

マルチフレーム構成を、表5. １に示します。マルチフレームは２４フレームで構成され４フレーム毎のＦビットで形成される２進パターン（...001011...）マルチフレーム同期信号（ＦＡＳ）により定義されます。

表5. １のビットe_1 からe_6 は、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．７０４（第２版）2.1.3.1.２節に記述されているようにエラー検査に用いられます。受信側の有効なエラー検査は、伝送品質および誤同期がないことを示します（9. ３節参照）。

表5．１　マルチフレーム構成

マルチフレーム フレーム番号	Ｆ　ビ　ッ　ト			
	マルチフレーム ビット数	割　り　当　て		
		ＦＡＳ	（注）	5．２節参照
１	１	－	ｍ	－
２	１９４	－	－	e_1
３	３８７	－	ｍ	－
４	５８０	０	－	－
５	７７３	－	ｍ	－
６	９６６	－	－	e_2
７	１１５９	－	ｍ	－
８	１３５２	０	－	－
９	１５４５	－	ｍ	－
１０	１７３８	－	－	e_3
１１	１９３１	－	ｍ	－
１２	２１２４	１	－	－
１３	２３１７	－	ｍ	－
１４	２５１０	－	－	e_4
１５	２７０３	－	ｍ	－
１６	２８９６	０	－	－
１７	３０８９	－	ｍ	－
１８	３２８２	－	－	e_5
１９	３４７５	－	ｍ	－
２０	３６６８	１	－	－
２１	３８６１	－	ｍ	－
２２	４０５４	－	－	e_6
２３	４２４７	－	ｍ	－
２４	４４４０	１	－	－

（注）　10．３節で規定する例外を除いてｍビットの使用（保守や運用情報に使用する等）は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１において継続検討事項であることから、本仕様では規定しません。

6.　タイミングの考慮

ＤＳＵは、そのタイミングを網のクロックから得ます。ＴＥは、そのタイミング（ビット、オクテット、フレーム同期）をＤＳＵからの受信信号に同期させ、それに従って送信信号を同期させます。

7.　タイムスロット割当て

7.１　Ｄチャネル

タイムスロット２４は、Ｄチャネルが存在する場合はそれに割り当てられます。

7.２　ＢチャネルとＨチャネル（Ｈチャネルはサービス提供終了）

１つのチャネルは、整数個のタイムスロットを占有し、すべてのフレームの同じタイムスロット位置を占有します。Ｂチャネルは、フレーム中の任意のタイムスロットに割当てられます。

割当ては、呼毎設定時（注）に変化しても良いこととします。

（注）　チャネルを形成する固定タイムスロットを使用できます。

8.　ジッタ

8.１ タイミングジッタ

タイミングジッタは、以下のように規定されます。

8.1.１ ＴＥ入力における許容ジッタ

ＴＥの１５４４kbit/s入力は、符号誤りやフレーム同期はずれを発生することなく図8.１の振幅－周波数特性による正弦波入力ジッタを許容することが必要です。

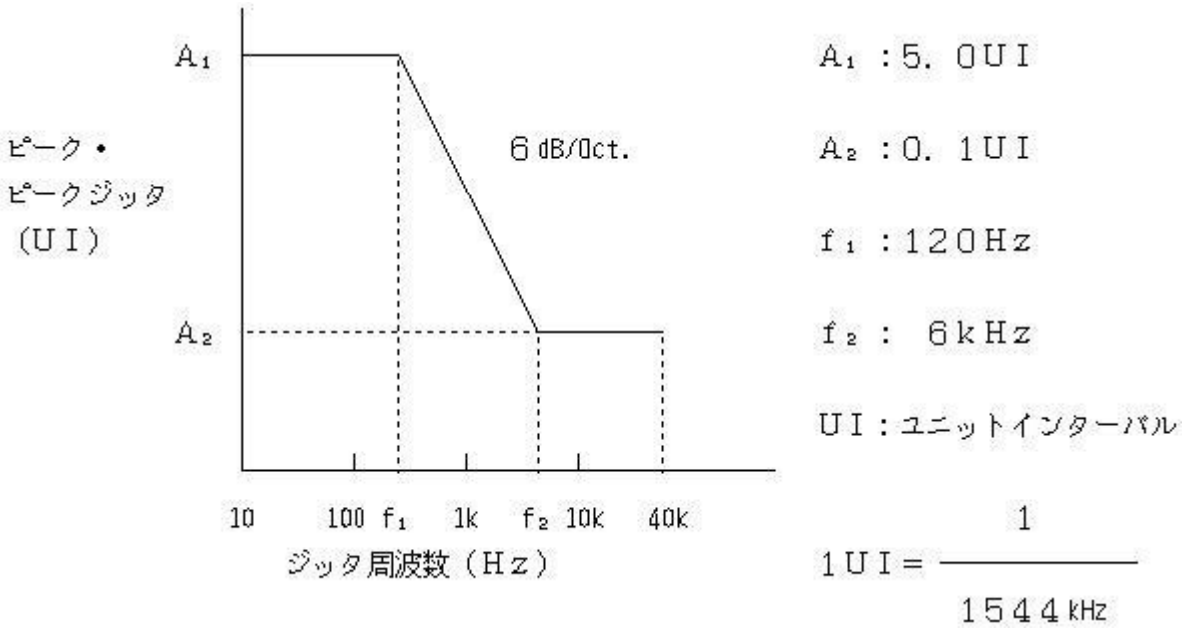


図8.１ ＴＥ入力許容ジッタ特性（両対数スケール）

8.1.２ ＴＥ出力ジッタ

ＴＥ出力信号のジッタは、入力に供給されているタイミングにジッタが無い場合、以下の制限を越えてはなりません。

帯域１（１０Hz～４０kHz ）：０．５　　ＵＩ（ピーク・ピーク）
帯域２（８ｋHz～４０kHz ）：０．０７ ＵＩ（ピーク・ピーク）

8.２ ワンダ

ワンダは、１０Hzまでの周波数の全体のスペクトラムが重要です。この標準の目的のために、ワンダは長期間（２４時間）、中期間（１時間）、短期間（１５分）に分類されます（短期間ワンダの要求条件は継続検討中です）。

以下のワンダに要求された許容偏差はビット列がクロック源（ＰＲＳ）に同期した状態で規定されます。ビット列が基準クロック源に同期していないときは、クロックの許容偏差はビット列の位相のドリフトを引き起こし、この場合は下記に規定されたワンダの値をはるかに超え、サービスの品質を落とすことになります。

8.2. １ 送信信号ワンダ

受信信号ワンダが下記8.2.２節に規定された制限に従うとき、送信信号のワンダはいずれの２４時間以内においても２８ＵＩ（１８＝）ピーク・ピークを超えてはなりません。

（注） １時間より短い時間のワンダのコントロールが重要です。たとえば、ワンダはどの１５分間隔においても１３ＵＩ（８．５＝）ピーク・ピークに制限されなければなりません。

8.2.２ 受信ビット列ワンダ

ＮＴ２は受信信号のワンダがどの２４時間以上においても１６．８ＵＩ（１０．８＝）ピーク・ピーク、またはどの１時間間隔においても１５．４ＵＩ（１０＝）ピーク・ピークまで要求されたように動作しなければなりません。

しかし、ＴＥ１／ＴＡ（ループタイムと仮定すると）は8.2.１節で許容されているワンダで動作しなければなりません。

9.　インタフェース手順

9.１ 空きチャネル及び空きタイムスロットの符号

チャネルに割り当てられていないタイムスロット（例えば、呼設定毎に割り当てられるチャネルで割り当て待ちのタイムスロット、インタフェース上未使用のタイムスロット等）においては、オクテット中に少なくとも３つの２進“１”が双方向に送信されなければなりません。

9.２ フレーム間（レイヤ２）タイムフィル

Ｄチャネルにおいて、レイヤ２が送るフレームを持たない場合は、連続するＨＤＬＣフラグが送信されます。

9.３ フレーム同期とＣＲＣ－６手順

フレーム同期とＣＲＣ－６手順は、ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｇ．７０６（第２版）の２章に従うこととします。２４個のＦビットに含まれている有効なフレーム同期信号が、真の同期パターンである事を保証するために、ＣＲＣ－６符号の情報をフレーム同期のアルゴリズムと組み合わせる事が必要となります。

10. 保　　守

10.１　概　　説

ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｉ．６０４は、ＩＳＤＮ一次群速度アクセスを保守するのに使用される全般的なアプローチを規定しており、本仕様の規定も原則として同勧告に準拠しています。

10.２ 保守機能

本仕様での規定項目を以下に示します。

(1) レイヤ１能力の監視とＴ参照点を経由した通知。端末側からの通知には、網側からの入力信号の消失またはフレーム同期はずれの通知を含みます。網側からの通知には、網側のレイヤ１能力の消失、端末側からの入力信号の消失、またはフレーム同期はずれの通知を含みます。

(2) ＣＲＣ－６による符号誤り特性とＴ参照点を経由した通知。（本機能は１０４節で規定されます）。

(3) その他の保守機能は、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１において継続検討中であり、本仕様では規定しません。

10.３ Ｔ参照点での保守信号の定義

ＲＡＩ (Remote Alarm Indication)信号は、ユーザ・網インタフェースでのレイヤ１能力の消失を示します。ＲＡＩは、レイヤ１能力がユーザ側で失われると網側へ伝わり、レイヤ１能力が網側で失われるとユーザ側へ伝わります。ＲＡＩは、ｍビットの中で８個の２進の“１”と“０”（11111111 00000000）より成る１６ビットシーケンスの繰り返しとして規定します。

（注） 情報信号が送信されない時は、通常はｍビットの中にＨＤＬＣフラグパターン（01111110）が送信されます。

ＡＩＳ (Alarm Indication Signal)信号は、ユーザ・網インタフェースの網側でＴＥ方向でのレイヤ１能力の消失を示すために使用されます。ＡＩＳの特徴の１つはその存在によりＴＥに供給されているクロックが網クロックでないかもしれないということを示している点です。ＡＩＳは、２進オール“１”の１５４４kbit/sビット列として規定します。

10.４ ＣＲＣ－６：通信中の符号誤り特性監視と通知

ＣＲＣ－６による符号誤り特性を通知するｍビット中のメッセージは、一次群速度アクセスにおける故障切り分けに使用できます。この切り分けは、ＤＳＵあるいはＴＥのどちらか一方から実行できます。これらの保守メッセージの規定はＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１で継続検討中であるため、本仕様では規定しません。

11.　インタフェースケーブルとの接続方法

ＤＳＵとインタフェースケーブルとの接続は、コネクタあるいはねじ止めによるものとします。
インタフェースコネクタの端子配置は、ＩＳ１０１７３に準拠します。

インタフェースコネクタの仕様はＩＳＯ標準ＩＳ１０１７３に準拠します。表11.１に８端子コネクタの端子配置を示します。送信、受信用端子として１、２、４、５番端子を使用します。

表11.１　コネクタ端子配置

端　子 番　号	機　　能		極　性	ＤＳＵ 端子名
	Ｔ　Ｅ	ＤＳＵ		
1	受　信	送　信		ＲＡ
2	受　信	送　信		ＲＢ
3	－	－		
4	送　信	受　信		ＴＡ
5	送　信	受　信		ＴＢ
6	－	－		
7	－	－	－	
8	－	－	＋	

（注）端子３、６、７、８は使用しません。

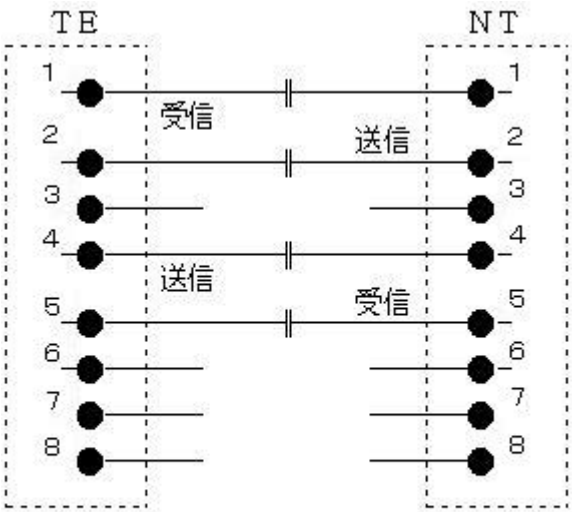


図1 1.1　ＴＥとＮＴ間ケーブル接続

12.　インタフェースの配線

インタフェースの配線には、平衡ケーブルを用います。インタフェースケーブルの特性インピーダンスの大きさは周波数範囲の２００kHz から７７２MHz に対して１００Ω±２０％、７７２kHz において１００Ω±１０％とします。

異なった特性インピーダンスをもつインタフェースケーブル（たとえば既設ケーブル）を使用することができます。しかし、この場合には、インタフェースの配線長が制限される場合があります。

13.　給　　電

一次群速度インタフェースでは、ＤＳＵからＴＥへの給電及びＴＥからＤＳＵへの給電は行いません。

付録Ｉ　固定スロット割当の一例（Hチャネルはサービス提供終了）

サービス提供終了

Ｉ．１　H0 チャネルのみを持つインタフェース上のタイムスロット割当

H0 チャネルのみがインタフェース上に存在するタイムスロットの固定割当の例を付表Ｉ．１に示します。

付表Ｉ．１ 固定スロット割当

H0 チャネル	a	b	c	d
使用されるタイムスロット	１～６	７～１２	１３～１８	１９～２４ （注）

（注）　タイムスロット２４がＤチャネルに使われない場合に、４番目のH0 チャネルは有効です。

付録Ⅱ　ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択

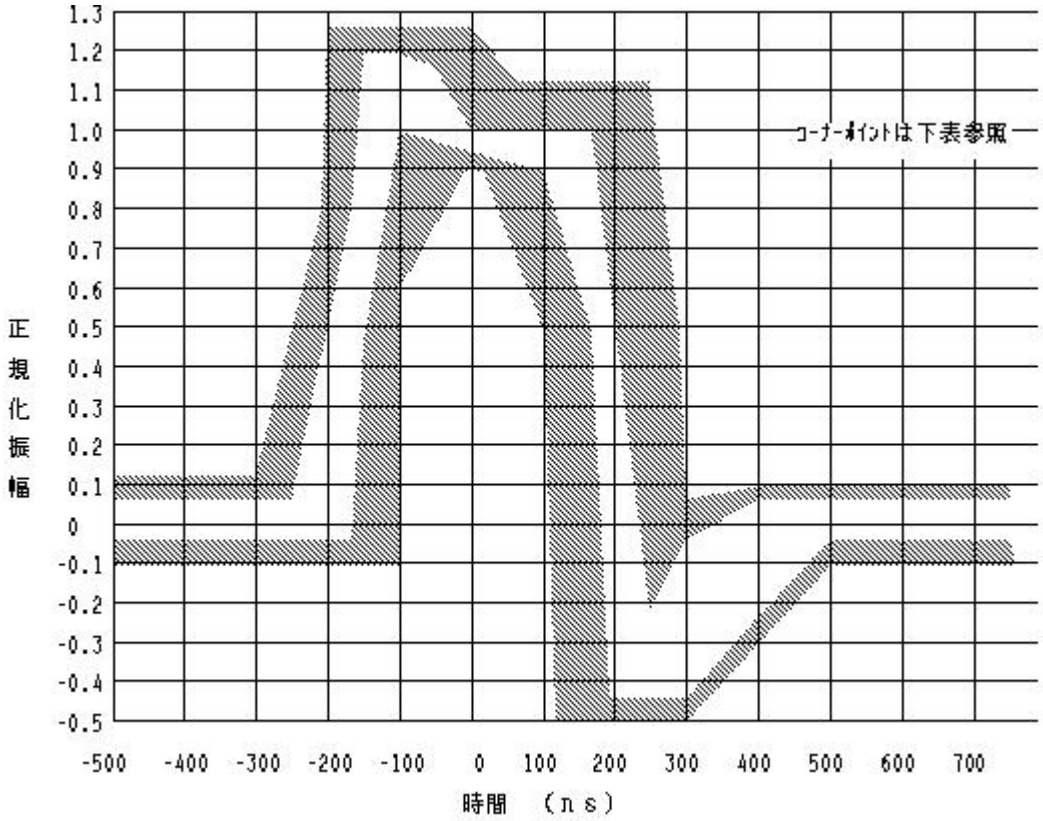
ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１で規定されている一次群速度インタフェースのレイヤ１仕様において、オプションとなっている項目の本資料における選択を付表Ⅱ．１に示します。

付表Ⅱ．１　一次群速度インタフェースレイヤ１のオプション項目

項　番	項　目　名	オプションの内容	選択した内容
7．2	タイムスロット割当て	Ｂチャネルのタイムスロット割当て (1)　呼毎に割当て (2)　固定割当て	(1)、(2)ともサポートします。
11.	インタフェースの接続方法	ＤＳＵ、ＴＥのインタフェースケーブルへの接続方法 (1)　コネクタによる接続 (2)　恒久的接続（ねじ止め等）	(1)、(2)ともサポートします。

付録Ⅲ パルスマスク

孤立パルスは、定数によって正規化された場合、付図Ⅲ．１（ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｉ４３１ 付録Ⅲの付図Ⅲ－１）に示すパルスマスクに適合しなければなりません。



上測境界線のコーナー・ポイント

時間	ｎｓ	-500	-258	-177	-152	-100	-50	0	157	242	300	389	478	750
	ＵＩ	-0.77	-0.40	-0.27	-0.27	-0.12	-0.08	0	0.24	0.37	0.45	0.60	0.74	1.16
振幅		0.05	0.05	0.80	1.20	1.20	1.15	1.00	1.00	-0.225	-0.05	0.05	0.05	0.05

下測境界線のコーナー・ポイント

時間	ｎｓ	-500	-258	-177	-152	-100	0	100	157	185	300	387	500	750
	ＵＩ	-0.77	-0.40	-0.27	-0.23	-0.15	0	0.15	0.24	0.29	0.45	0.50	0.83	1.16
振幅		-0.05	-0.05	-0.05	0.475	1.01	0.95	0.90	0.50	-0.45	-0.45	-0.25	-0.05	-0.05

（注） ＵＩ＝ユニットインターバル＝６４７．７ns

付図Ⅲ．１ 制限パルステンプレートとコーナー・ポイント

第３部　レイヤ２仕様

第３部　レイヤ２仕様

1.　概　　要

本仕様は、Ｄチャネル上におけるリンクアクセス手順の適切な動作のためのフレーム構成、手順の要素、フィールドのフォーマット及び手順（ＬＡＰＤ）を規定したもので、ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９２１「ＩＳＤＮユーザ・網インタフェースレイヤ２仕様」〔第４版〕（以下〔第４版〕は省略します）に準拠しています。

1.１　概念と用語

データリンクレイヤサービスアクセスポイント（ＳＡＰ）は、データリンクレイヤがレイヤ３にサービスを提供する点です。各データリンクレイヤＳＡＰには、１つ以上のデータリンクコネクションエンドポイントが対応します。１つのデータリンクコネクションエンドポイントは、レイヤ３からはデータリンクレイヤコネクションエンドポイント識別子によって識別され、データリンクレイヤからはデータリンクコネクション識別子（ＤＬＣＩ）によって識別されます。

エンティティは、各レイヤに存在します。同じ目的を実現するために情報の交換を必要とする異なるシステム内の同一レイヤエンティティは、同位エンティティと呼ばれます。隣接するレイヤのエンティティ相互は、共通の境界を介して動作します。データリンクレイヤによって提供されるサービスは、データリンクレイヤと物理レイヤによって提供されるサービスと機能の組合せとなります。

データリンクレイヤエンティティ相互間の動作は、本レイヤに対して規定された同位間プロトコルによって規定されます。２つ以上のレイヤ３エンティティの間での情報交換を実現するために、データリンクレイヤ内でデータリンクプロトコルを用いてレイヤ３エンティティ間の対応関係が確立される必要があります。この関係は、データリンクコネクションと呼ばれます。データリンクコネクションは、データリンクレイヤにより２つ以上のＳＡＰ間で提供されます。

データリンクレイヤプロトコルデータユニット（ＰＤＵ）は、データリンクエンティティ相互間を物理サービスデータユニット（ＳＤＵ）を利用して物理コネクションによって運ばれます。

レイヤ３は、データリンクレイヤからのサービスをサービスプリミティブを介して要求します。データリンクレイヤと物理レイヤとの相互動作も同じです。プリミティブは、データリンクレイヤとそれに隣接するレイヤの論理的な情報及び制御の交換を概念的に表すものです。以上のことは、インプリメントを規定したり強制したりするものではありません。

データリンクレイヤと隣接するレイヤとの間で交換されるプリミティブは、以下のものです。

(1) 要求プリミティブ

上位レイヤが隣接する下位レイヤのサービスを要求する時に用います。

(2) 表示プリミティブ

サービスを提供するレイヤが隣接する上位レイヤに対して、サービスに関連した何らかの動作を通知するために用います。表示プリミティブは、同位エンティティにおいて要求プリミティブに関連する下位レイヤの動作の結果であり得ます。

(3) 応答プリミティブ
上位レイヤが下位レイヤからの表示プリミティブの受信を確認するのに用います。

(4) 確認プリミティブ
要求されたサービスを提供するレイヤでプリミティブの動作が完了したことを確認するのに用います。

情報は、様々な種類のデータユニットによって同位エンティティ相互間もしくは特定のＳＡＰを介した隣接レイヤ内のエンティティ相互間を転送されます。
データユニットには、以下のものがあります。

(1) 同位間プロトコルのプロトコルデータユニット（ＰＤＵ）
(2) インタフェースデータユニット（ＩＤＵ）

レイヤ３同位間プロトコルのプロトコルデータユニット（ＰＤＵ）は、サービスデータユニット（ＳＤＵ）の形でデータリンクコネクションによって運ばれます。状態や特定のサービス要求に関するレイヤ間の情報を含むインタフェースデータユニット（ＩＤＵ）の内容はローカル定義され、データリンクコネクションもしくは物理コネクションを介して運ばれることはありません。
ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９２０の以下の規定に準拠します。（図1.１参照）

(1) データリンクレイヤサービスアクセスポイントの任意の対の間の情報転送及び制御のための同位間プロトコル。
(2) データリンクレイヤとレイヤ３の間及びデータリンクレイヤと物理レイヤの間の相互動作。

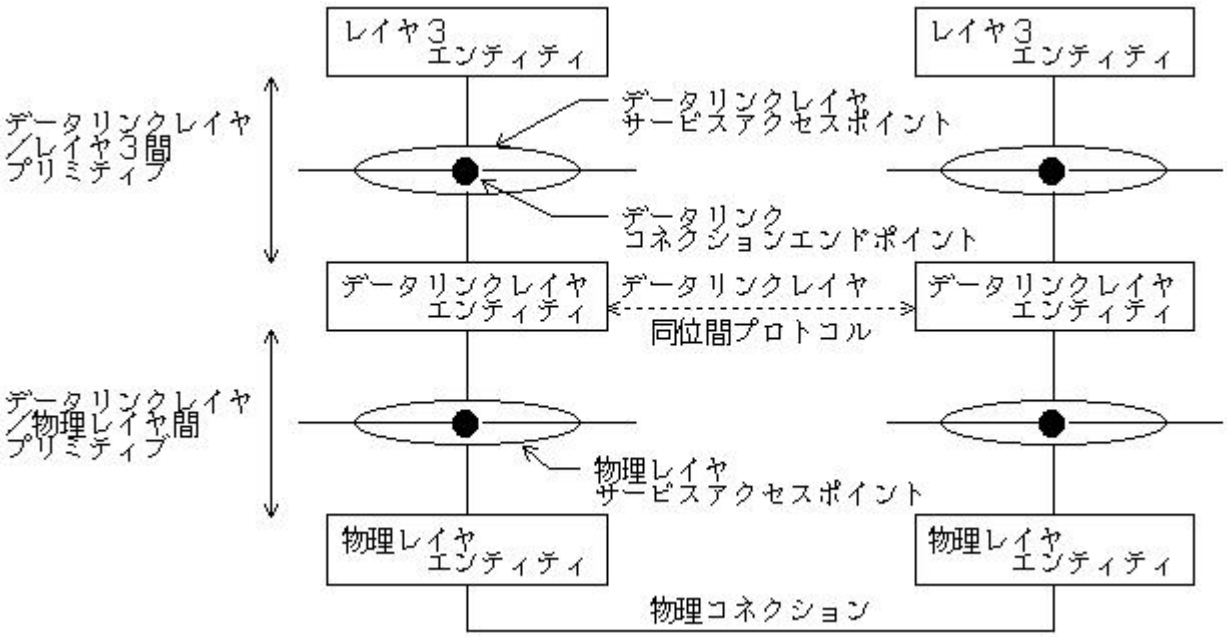


図1.１　データリンクレイヤ参照モデル

（注１）　「データリンクレイヤ」という用語を本仕様の中で用います。しかし、主に図表では「レイヤ２」または「Ｌ２」を短縮形として用います。さらに、「レイヤ３」という用語をデータリンクレイヤの上位レイヤを示すものとして用います。

（注２）　「レイヤマネジメントエンティティ」及び「コネクションマネジメントエンティティ」は、データリンクレイヤのマネジメントエンティティです。

（注３）　本仕様は、同一インタフェースで複数のＴＥＩを用い、ＳＡＰＩ毎に複数のポイント・ポイントデータリンクコネクションを設定することが可能です。ただし、レイヤ３にとって、ただ１つの信号用ポイント・ポイントデータリンクコネクションを持つことが有用である場合、ＴＥＩ値をただ１つ（値は０を用いる）のみ使用することも可能です。

単一ＴＥＩを用いる場合も、本仕様を適用します。ただし、単一ＴＥＩを用いる場合は、レイヤ３またはマネジメントは以下の機能を使用しません。

①放送形式の情報転送（常にポイント・ポイントの信号リンクが設定されているため）

②ＴＥＩの自動管理手順（単一のＴＥＩのみを使用するため）

したがって、これらの機能を使用しない場合は、ユーザと網のマネジメントエンティティ及びレイヤ３（上記機能を司るエンティティ）が、使用しないことを互いに認識しておく必要があります。

（注４）　レイヤ２において単一ＴＥＩのみを用いる構成（この構成をポイント・ポイント構成と呼びます）では、ＳＡＰＩ毎にただ１つのポイント・ポイントデータリンクコネクションのみが設定可能であり、複数ＴＥＩを用いる構成（この構成をポイント・マルチポイント構成と呼びます）では、ＳＡＰＩ毎に複数のポイント・ポイントデータリンクコネクションと１つの放送形式データリンクコネクションが設定可能です。

（注５）　付属資料Ａ、Ｂ、及びＣのＳＤＬ図及び状態遷移表は、本文の記述を補足するものです。

2.　データリンクレイヤ相互間通信のためのフレーム構成

2.1　概　　要

すべてのデータリンクレイヤ相互間の手順は、図2.１に示すフレームフォーマットのうちのどちらかのフレームフォーマットで行われます。２つのフォーマットタイプが、図2.１に示されています。そのうちフォーマットＡは、情報（Ｉ）フィールドを持たない場合であり、フォーマットＢは、情報（Ｉ）フィールドを持つ場合です。

フォーマットＡ

8 7 6 5 4 3 2 1	
フ　ラ　グ	ｵｸﾃｯﾄ 1
0 1 1 1 1 1 1 0	
アドレス（上位オクテット）	2
アドレス（下位オクテット）	3
制　御　（注２）	4
制　御　（注２）	
ﾌﾚｰﾑﾁｪｯｸｼｰｹﾝｽ（FCS）	Ｎ－２
第１オクテット	
ﾌﾚｰﾑﾁｪｯｸｼｰｹﾝｽ（FCS）	Ｎ－１
第２オクテット	
フ　ラ　グ	Ｎ
0 1 1 1 1 1 1 0	

フォーマットＢ

8 7 6 5 4 3 2 1	
フ　ラ　グ	ｵｸﾃｯﾄ 1
0 1 1 1 1 1 1 0	
アドレス（上位オクテット）	2
アドレス（下位オクテット）	3
制　御　（注１）（注２）	4
制　御　（注１）（注２）	5
	6
情　報	・
＝　　＝	・
	・
	・
ﾌﾚｰﾑﾁｪｯｸｼｰｹﾝｽ（FCS）	・
第１オクテット	Ｎ－２
ﾌﾚｰﾑﾁｪｯｸｼｰｹﾝｽ（FCS）	
第２オクテット	Ｎ－１
フ　ラ　グ	
0 1 1 1 1 1 1 0	Ｎ

（注１）　非確認形動作では、フォーマットＢが適用され、１オクテットの制御フィールドを含みます。

（注２）　マルチフレーム確認動作では、シーケンス番号を持つフレームは２オクテット、シーケンス番号を持たないフレームは１オクテットの制御フィールドを含みます。コネクションマネジメント情報転送フレームでは、１オクテットの制御フィールドを含みます。

図2.１　フレームフォーマット

2.２　フラグシーケンス

全てのフレームは、１個の０と６個の連続した１及び１個の０から成るフラグシーケンス（“０１１１１１１０”）で囲まれます。アドレスフィールドに先行するフラグを開始フラグと定義します。フレームチェックシーケンス（ＦＣＳ）に続くフラグを終了フラグと定義します。終了フラグは、適用形態によっては次のフレームの開始フラグを兼ねることができます。しかしながら、全ての受信側は、１個あるいは複数の連続するフラグの受信にも対応できなければなりません。

したがって、全ての受信側はこのフラグの兼用に対処できなければなりません。

この適用についてはレイヤ１仕様を参照してください。

フラグシーケンスは、フレームの始めと終りの区切りを示すために使用します。

一次群速度インタフェースにおいては、フレーム間のタイムフィルにも用いられます。

ポイント・マルチポイント構成では、端末が連続してフラグを送出すると、その間Ｄチャネルを専有することになり、同一バス上の他の端末が通信できなくなります。

2.３　アドレスフィールド

アドレスフィールドは、図2.１に示すように２つのオクテットで構成されます。アドレスフィールドのフォーマットについては、3.２及び3.３節のアドレスフィールドのフォーマットと変数で規定されます。

本仕様では、Ｄチャネル内における、ＬＡＰＢ（平衡型リンク・アクセス手順）動作は提供しません。したがって、単一オクテットのアドレスフィールドを有するフレームは無効フレームとします。（2.９節参照）

2.４　制御フィールド

制御フィールドは、１つまたは２つのオクテットで構成されます。図2.１は、フレーム種別により１つまたは２つのオクテットの制御フィールドを持つ２つのフレームフォーマット（Ａ及びＢ）を示しています。本フィールドのフォーマットは、3.４節で規定されます。

本フィールドは、コマンド、レスポンスの種別を識別するため等に用います。

2.５　情報フィールド

フレームが情報フィールドを持つ場合には、制御フィールド（2.４節参照）の後で、かつフレームチェックシーケンス（2.７節参照）の前に置かれます。

情報フィールドは、オクテットの整数倍で構成され、その最大オクテット長は、5.9.３節で規定されます。

2.６　透過性

送信データリンクレイヤエンティティは、アドレスフィールド、制御フィールド、情報フィールド及びＦＣＳフィールドを含む２個のフラグシーケンス間のフレーム内容を調べ、フラグシーケンスまたはアボートシーケンスと区別できるように、５個の連続する１（ＦＣＳフィールドの最後の５ビットを含みます）の後に０を１個挿入します。

受信データリンクレイヤエンティティは、開始フラグと終了フラグの間のフレーム内容を調べ、５個の連続した１の直後の０を除去します。

これにより、レイヤ２で送受できるビット列に制限を設ける必要がなくなります。

2.７　フレームチェックシーケンス（ＦＣＳ）フィールド

ＦＣＳは、１６ビットのシーケンスとします。ＦＣＳは、次の(1)、(2)項の和（モジュロ２）の１の補数をとったものです。

(1) X^m （$X^{15}+X^{14}+X^{13}+\cdots\cdots+X^2+X+1$）を生成多項式$X^{16}+X^{12}+X^5+1$で割算（モジュロ２）した剰余です。ここでmは、開始フラグの最後のビットとＦＣＳの最初のビットにはさまれたビットの数であり、透過性のため挿入したビットは除きます。

(2) 開始フラグの最後のビットとＦＣＳの最初のビットにはさまれたビット数から、透過性のために挿入したビット数を除いたフレーム内容にX^{16}を乗じた後、生成多項式$X^{16}+X^{12}+X^5+1$で割算（モジュロ２）した剰余です。

送信装置での代表的な実現方法として、割算の剰余を計算する装置のレジスタの最初の内容をあらかじめ、すべて１に設定し、続いてアドレスフィールド、制御フィールド及び情報フィールドを上述の生成多項式で割算します。剰余結果の１の補数は、１６ビットのＦＣＳシーケンスとして送信します。

受信装置における代表的な実現方法として、剰余を計算する装置のレジスタの最初の内容をすべて１にあらかじめ設定します。X^{16}を掛けた後、生成多項式$X^{16}+X^{12}+X^5+1$（モジュロ２）で割った時の直列入力ビット及びＦＣＳは、伝送誤りのない状態では“０００１１１０１０００１１１１”（それぞれX^{15}からX^0）という剰余の結果となります。

2.８　フォーマット規定

2.8.１　番号規定

本仕様で用いられる基本的な番号規定を、図2.２に示します。ビットは、オクテットにまとめられます。一つのオクテットのビットは水平に並べられ、１から８まで番号付けされます。複数のオクテットは垂直に並べられ、１からｎまで番号付けされます。

2.8.２　ビット送出順序

オクテットは、若番から番号順に送出されます。オクテット内のビットは、ビット１から番号順に送出されます。

2.8.３　フィールドマッピングの規定

フィールドが１つのオクテットに含まれる場合、フィールド内の最も小さいビット番号が最下位ビット値を持ちます。

フィールドが２オクテット以上にまたがる場合、ビットの値はオクテット番号の増加にしたがって低くなり、最も大きいオクテット番号のフィールド内の、最も小さいビット番号が最下位ビット値を持ちます。

例えば、ｏをオクテット番号とし、ｂをビット番号とすると、ビット位置は（ｏ、ｂ）と表示されます。図2.３は、フィールドがビット（１、３）からビット（２、７）の場合を示しています。フィールドの最上位ビットはビット（１、３）であり、最下位ビットはビット（２、７）です。

以上のフィールドマッピング規定の例外は、２オクテットのデータリンクレイヤフレームチェックシーケンス（ＦＣＳ）フィールドです。この場合、最初のオクテットのビット１は最上位ビットであり、２番目のオクテットのビット８が最下位ビットです。（図2.４参照）

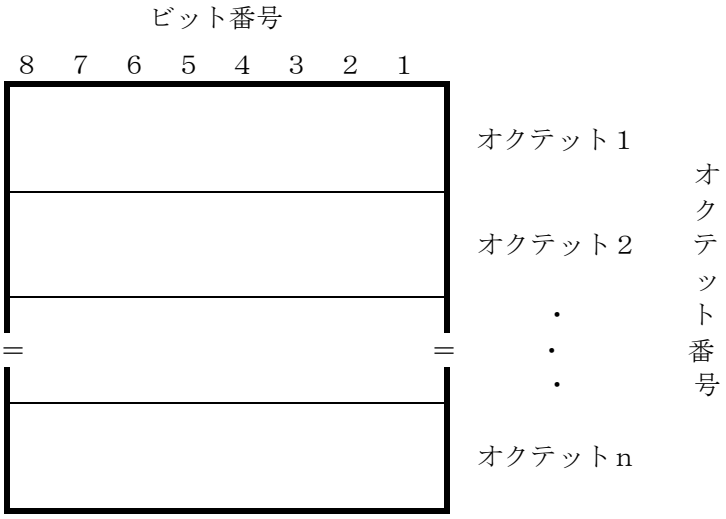


図2.２　フォーマット規定

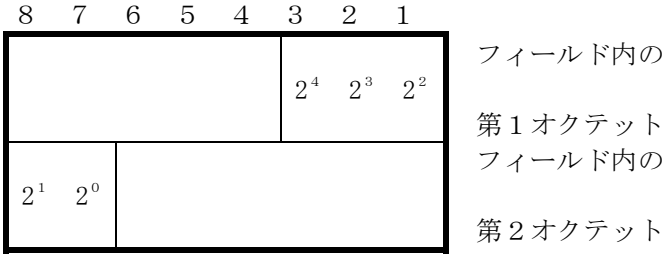


図2.３　フィールドマッピング規定

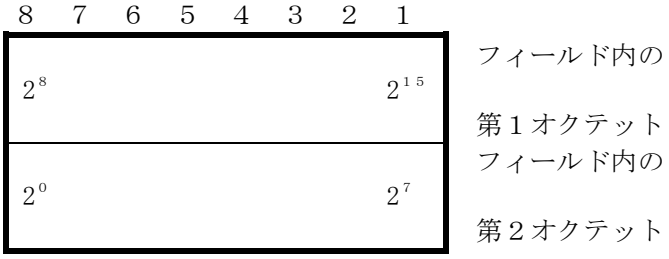


図2.４　ＦＣＳフィールドマッピング規定

2.９　無効フレーム

以下のものが、無効フレームとなります。

(1) ２つのフラグにはさまれていないフレーム
(2) シーケンス番号を含む時は、フラグ間が６オクテットより短いフレーム。シーケンス番号を含まない時は、フラグ間が５オクテットより短いフレーム
(3) ゼロビット挿入前、または、ゼロビット削除後にオクテットの整数倍で構成されていないフレーム
(4) 誤ったＦＣＳを含むフレーム
(5) 単一オクテットアドレスフィールドを含むフレーム
(6) 受信側で提供していないＳＡＰＩを含むフレーム
　網側ではサービス未契約のＳＡＰＩを含むフレームを、無効フレームと扱うことがあります。

無効フレームは、送信側に通知することなく破棄されます。その結果、そのフレームに対する処理は一切行われません。

2.１０　フレームアボート

少なくとも７個の連続した１（０の挿入がない）の受信はアボート（送信中断）とみなされ、受信データリンクレイヤエンティティでフレームは無視されます。

3.　データリンクレイヤ相互間通信のための手順要素とフォーマット

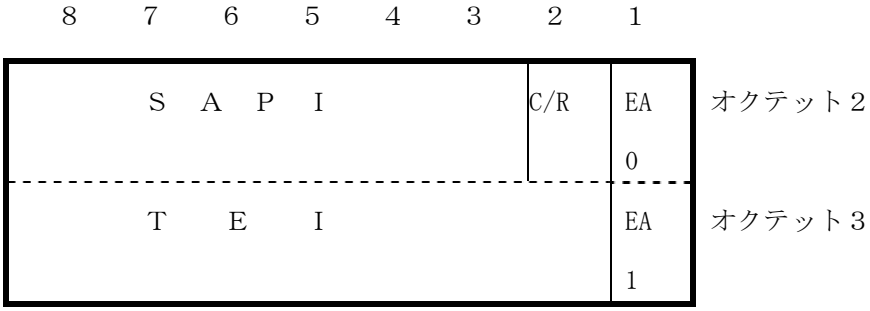
3.１　概　　要

手順要素は、Ｄチャネル上のデータリンクレイヤコネクションで用いられるコマンドとレスポンスを規定するものです。

手順は、これらの手順要素で実現され５章で規定されます。

3.２　アドレスフィールドフォーマット

図3.１に示すようにアドレスフィールドは、アドレスフィールド拡張ビット、コマンド／レスポンスフィールドビット、サービスアクセスポイント識別子（ＳＡＰＩ）サブフィールド及び端末終端点識別子（ＴＥＩ）サブフィールドより構成されます。



EA　= アドレスフィールド拡張ビット
C/R = コマンド／レスポンスフィールドビット
SAPI= サービスアクセスポイント識別子
TEI = 端末終端点識別子

図3.１　アドレスフィールドフォーマット

3.３　アドレスフィールド変数

3.3.１　アドレスフィールド拡張ビット（ＥＡ）

アドレスフィールド長は、アドレスフィールドオクテットの最初に送られるビット（最低位ビット）を用いて、アドレスフィールドの最終オクテットを表示することによって拡張することができます。アドレスフィールドオクテットの最初のビットを１とすることによってアドレスフィールドの最終オクテットであることを示します。ＬＡＰＤ動作のためのアドレスは、必ず２オクテットであり、最初のオクテット（オクテット２）のビット１を０とし、２番目のオクテット（オクテット３）のビット１を１とし、これ以外のフレームを無視します。

3.3.２　コマンド／レスポンスフィールドビット（Ｃ／Ｒ）

Ｃ／Ｒビットは、フレームがコマンドかレスポンスかを識別します。ユーザ側は、Ｃ／Ｒビットを“０”としてコマンドを送出し、Ｃ／Ｒビットを“１”としてレスポンスを送出します。網側は、その逆となります。すなわち、Ｃ／Ｒビットを“１”としてコマンドを送出し、Ｃ／Ｒビットを“０”としてレスポンスを送出します。網側とユーザ側のＣ／Ｒビットの使用方法を表3.１に示します。

表3.１　Ｃ／Ｒフィールドビットの使用方法

コマンド／レスポンス	方　　向	Ｃ／Ｒ値
コマンド	網　　側　→　ユーザ側	1
	ユーザ側　→　網　　側	0
レスポンス	網　　側　→　ユーザ側	0
	ユーザ側　→　網　　側	1

ＨＤＬＣ（ハイレベルデータリンク制御手順）規則に準拠して、ポイント・ポイントデータリンクコネクションにおける両方の同位エンティティともＳＡＰＩ－ＴＥＩで構成される同一のデータリンクコネクション識別子（ＤＬＣＩ）を使用します。ここで、ＳＡＰＩとＴＥＩは3.3.３節と3.3.４節での規定に従い、ＪＴ－Ｑ９２０　3.4.１節に述べられているようにデータリンクコネクションを定義するものです。

3.3.３　サービスアクセスポイント識別子（ＳＡＰＩ）

サービスアクセスポイント識別子（ＳＡＰＩ）は、レイヤ３またはマネジメントエンティティに対して、データリンクレイヤサービスがデータリンクレイヤエンティティ種別によって提供されるポイントを識別します。その結果として、ＳＡＰＩは、データリンクレイヤフレームを処理するデータリンクレイヤエンティティ及びデータリンクレイヤフレームによって運ばれる情報を受信するレイヤ３またはマネジメントエンティティを特定します。ＳＡＰＩでは、６４個のサービスアクセスポイントを指定することが可能です。アドレスフィールドの最初のオクテット（オクテット２）のビット３は最下位ビット値であり、ビット８が最上位ビットです。ＳＡＰＩ値は、表3.２のように割当てられます。

表3.２　ＳＡＰＩ値の割当

ＳＡＰＩ値	関連するレイヤ３またはマネジメントエンティティ
０	呼制御手順
１～１５	将来の標準化のために予約済
１６	パケット通信手順（X.25レベル３）
１７～３１	将来の標準化のために予約済
６３	レイヤ２マネジメント手順
その他	適用不可

3.3.４　端末終端点識別子（ＴＥＩ）

ポイント・ポイントデータリンクコネクションのため、１つのＴＥＩを１つの端末（ＴＥ）に対応付けることが可能です。もし、ＴＥＩがグループＴＥＩ（３．３．４．１節参照）でなく、ＴＥに対応付けられていないならば、ＴＥＩは非割当てです。１つのＴＥはポイント・ポイント転送に対応する複数のＴＥＩ値を持ちます。放送形式データリンクコネクションのためのＴＥＩは、同じＳＡＰＩを持つ全てのユーザ側のデータリンクレイヤエンティティと対応します。最大１２８個までのＴＥＩ値が、使用可能です。ＴＥＩを含むアドレスフィールドの２番目のオクテット（オクテット３）のビット２は最下位ビットであり、ビット８が最上位ビットです。

以下の規定が、ＴＥＩ値の割当に適用されます。

3.3.4.１　放送形式データリンクコネクションの端末終端点識別子

ＴＥＩサブフィールドのビットパターンのうち“１１１１１１１”（１２７）は、グループＴＥＩです。アドレスされたサービスアクセスポイント（ＳＡＰ）の放送形式データリンクコネクションに対して、固定的にグループＴＥＩが割当てられます。

3.3.4.２　ポイント・ポイントデータリンクコネクションの端末終端点識別子

１２７以外のＴＥＩ値が、あるＳＡＰのポイント・ポイントデータリンクコネクション端末終端点識別子として用いられます。ＴＥＩ値の範囲を表3.３に示します。

表3.３　ＴＥＩ値の割当

ＴＥＩ値	ユーザ端末の種別
０～　６３	非自動割当のユーザ端末
６４～１２６	自動割当のユーザ端末

非自動設定のＴＥＩ値は、ユーザによって選択されユーザの責任において割当てられます。自動設定のＴＥＩ値は、網によって選択され網の責任において割当てられます。

ただし、レイヤ３がただ１つの信号用ポイント・ポイントデータリンクコネクションを設定する場合、そのＴＥＩ値は０とします。ただし、他の応用（複数ＴＥＩを使用する場合）で０を用いることも可能です。

3.４　制御フィールドフォーマット

制御フィールドは、コマンドまたはレスポンスのフレームの種別を識別します。そして、制御フィールドは必要によりシーケンス番号を含みます。

制御フィールドフォーマットの３つの種別は、番号制情報フレーム（Ｉフレーム）、番号制監視フレーム（Ｓフレーム）及び非番号制フレーム（Ｕフレーム）に用いられます。制御フィールドフォーマットを表3.４に示します。

表3.４　制御フィールドフォーマット

制御フィールドビット（モジュロ１２８）	8	7	6	5	4	3	2	1	
Ｉフレーム	N（S）							0	オクテット４
	N（R）							P	オクテット５
Ｓフレーム	X	X	X	X	S	S	0	1	オクテット４
	N（R）							P/F	オクテット５
Ｕフレーム	M	M	M	P/F	M	M	1	1	オクテット４

Ｎ（Ｓ）：送信シーケンス番号
Ｎ（Ｒ）：受信シーケンス番号
Ｓ　　：監視機能ビット
Ｍ　　：修飾機能ビット
Ｘ　　：予備ビット（０に固定）
Ｐ／Ｆ　：コマンドとして送出する時　＝ポール（Ｐ）ビット
　　レスポンスとして送出する時＝ファイナル（Ｆ）ビット

（注）　オクテット４の第１、第２ビットは、無効フレーム条件のうち2.９節(2)の判定根拠となり得ます。

3.4.１　情報転送フォーマット（Ｉフレームのフォーマット）

Ｉフォーマットは、レイヤ３エンティティ相互の情報転送を行うために用います。

Ｎ（Ｓ）、Ｎ（Ｒ）及びＰ（３．５節で規定）の機能はそれぞれ独立です。すなわち、各情報（Ｉフレームは、１個のＮ（Ｓ）、データリンクレイヤエンティティによって受信されたフレームの確認のために使用される１個のＮ（Ｒ）及び０または１に設定されたＰビットを有します。Ｎ（Ｓ）、Ｎ（Ｒ）及びＰの使用方法は、５章で規定します。

3.4.２　監視フォーマット（Ｓフレームのフォーマット）

Ｓフォーマットは、リンクの監視制御機能、すなわちＩフレームの送達確認、Ｉフレームの再送要求及びＩフレームの一時的な送信停止の要求等を行うために用います。

Ｎ（Ｒ）とＰ／Ｆの機能は独立です。すなわち、各Ｓフレームは、データリンクレイヤエンティティによって受信されたＩフレームの確認に使用される１個のＮ（Ｒ）を有します。

Ｐ／Ｆビットは、０または１に設定されます。

3.4.３　非番号制フォーマット（Ｕフレームのフォーマット）

Ｕフォーマットは、付加的なリンク制御機能及び非確認形情報転送のための非番号制情報転送を提供するために用いられます。このフォーマットは、シーケンス番号を持ちません。このフォーマットは、０または１に設定されるＰ／Ｆビットを持ちます。

非番号制フレームの制御フィールド長は、１オクテットです。

3.５　制御フィールドパラメータと対応する状態変数

制御フィールドフォーマットに関連する各種パラメータを以下に記述します。これらのパラメータビットのコーディングは、パラメータフィールドの最も低い番号のビットが最低位ビットとなるようにします。

3.5.１　ポール／ファイナルビット（Ｐ／Ｆ）

全てのフレームは、ポール／ファイナル（Ｐ／Ｆ）ビットを含みます。ポール／ファイナル（Ｐ／Ｆ）ビットは、コマンドフレーム、レスポンスフレームの両方に機能を提供します。Ｐ／Ｆビットは、コマンドフレームの場合にはＰビット、レスポンスフレームの場合にはＦビットと呼びます。１に設定されたＰビットは、相手のデータリンクレイヤエンティティからレスポンスフレームを勧誘（ポール）するためにデータリンクレイヤによって用いられます。１に設定されたＦビットは、勧誘（ポール）コマンドの結果として転送されるレスポンスフレームを表示するためにデータリンクレイヤエンティティによって用いられます。

Ｐ／Ｆビットの使用方法は、５章で規定します。

3.5.２　マルチフレーム確認形動作モードの変数とシーケンス番号

マルチフレーム確認形動作は、転送されたレイヤ３情報が正しく相手に届いたことをデータリンクレイヤで確認する動作モードであり、誤り回復手順及びフロー制御手順も規定されます。

3.5.2.1　モジュロ

各情報フレームには、０からｎ－１までの連続番号が付与されます（ここで、ｎとはシーケンス番号のモジュロです）。モジュロは１２８であり、シーケンス番号は０から１２７の全範囲を循環します。

（注）　本仕様における状態変数やシーケンス番号に関するすべての算術計算は、モジュロ演算によって行われます。

3.5.2.2　送信状態変数Ｖ（Ｓ）

各ポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイントは、Ｉフレームコマンドを用いる際に対応する送信状態変数Ｖ（Ｓ）を持ちます。Ｖ（Ｓ）は、次に送出すべきＩフレームのシーケンス番号を表わします。このＶ（Ｓ）は、０からｎ（モジュロ）－１までの値をとることが可能です。Ｖ（Ｓ）の値は、各情報フレームの連続的な送出の度に１が加算されます。しかし、確認状態変数Ｖ（Ａ）（3.5.2.３節参照）にアウトスタンディングＩフレームの最大値ｋを加えた値を越えてはなりません。ｋの値は１≦ｋ≦１２７の範囲です。

3.5.2.3　確認状態変数Ｖ（Ａ）

各ポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイントは、Ｉフレームコマンドと、Ｓフレームコマンド／レスポンスを用いる際に対応する確認状態変数Ｖ（Ａ）を持ちます。このＶ（Ａ）は、相手によって次に確認されるべきＩフレームを表します（Ｖ（Ａ）－１が、最後に確認されたフレームです）。Ｖ（Ａ）は、０からｎ（モジュロ）－１の値を取ることが可能です。Ｖ（Ａ）の値は、相手から受信した正しい受信シーケンス番号Ｎ（Ｒ）の値によって更新されます（3.5.2.６節参照）。

正しいＮ（Ｒ）の値は、通常の状態またはフレームリジェクト状態ではＶ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ）の範囲の値です。

3.5.2.4　送信シーケンス番号Ｎ（Ｓ）

Ｉフレームのみが、送信されたＩフレームの送信シーケンス番号Ｎ（Ｓ）を持ちます。連続番号のＩフレームの送出に先立ちＮ（Ｓ）の値は、送信状態変数Ｖ（Ｓ）の値に等しくなるように設定されます。

3.5.2.5　受信状態変数Ｖ（Ｒ）

各ポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイントは、ＩフレームコマンドとＳフレームコマンド／レスポンスを用いる際に対応する受信状態変数Ｖ（Ｒ）を持ちます。Ｖ（Ｒ）は、次に受信されるべき一連のＩフレームのシーケンス番号を表わします。このＶ（Ｒ）は、０からｎ（モジュロ）－１までの値を取ることが可能です。Ｖ（Ｒ）の値は、誤りのない連続した番号のＩフレームを受信し、かつ送信シーケンス番号Ｎ（Ｓ）がＶ（Ｒ）に等しい場合、これに１を加算します。

3.5.2.6　受信シーケンス番号N（R）

全ての情報（I）フレーム及び監視（S）フレームは、次に受信されるべきIフレームの受信シーケンス番号N（R）を持ちます。IまたはSフレームの送出に先立ちN（R）の値は、最新の受信状態変数V（R）の値に等しくなるように設定します。N（R）は、そのN（R）を送出したデータリンクレイヤエンティティがN（R）－1までの番号を持つ全てのIフレームを正しく受信したことを示します。

3.5.3　非確認形動作モードの変数とパラメータ

定義されるべき変数はありません。パラメータとしては、N201（情報フィールド最大オクテット数）だけが定義されます（5.9.3節参照）。

非確認形動作モードは、転送したレイヤ3情報が相手に正しく届いたかどうかの確認をとらない動作モードであり、誤りが検出された場合でも誤り回復手順は行われません。

3.6　フレーム種別

3.6.1　コマンド及びレスポンス

以下のコマンドとレスポンスは、ユーザ側及び網側のデータリンクレイヤエンティティで用いられます。2つの適用方法のそれぞれに関与するフレーム種別を表3.5に示します。これらの適用方法が、インプリメントされる場合は、示される全てのコマンド及びレスポンスをサポートしなければなりません。

表3.5には、適用方法として①非確認形またはマルチフレーム確認形情報転送と②コネクションマネジメントの2つが規定されています。

インプリメントされない適用方法に含まれるフレーム種別は破棄され、その結果として何ら処理されません。

本仕様では、コネクションマネジメント適用方法は、インプリメントされないためXIDフレームは破棄され何ら処理されません（3.6.12節参照）。

各適用方法におけるLAPD手順の目的から、表3.5に示されていないフレーム種別（注）は、未定義のコマンド及びレスポンスとして扱われます。その処理は、5.8.5節のフレームリジェクト条件に示します。

表3.5のコマンド／レスポンスは、3.6.2から3.6.12節に規定されます。

（注）　「表3.5に示されていないフレーム種別」には、Iレスポンス、SABMEレスポンス、DMコマンド、UIレスポンス、DISCレスポンス、UAコマンド及びFRMRコマンドも含みます。

表3.５　コマンドとレスポンス

適用方法	フォーマット	コマンド	レスポンス	コーディング 8 7 6 5 4 3 2 1								オクテット
非確認形及び確認形マルチフレーム情報転送	情報転送（Ｉ）	Ｉ（情報）		Ｎ（Ｓ）							0	4
				Ｎ（Ｒ）							P	5
	監視（Ｓ）	ＲＲ（受信可）	ＲＲ（受信可）	0	0	0	0	0	0	0	1	4
				Ｎ（Ｒ）							P/F	5
		ＲＮＲ（受信不可）	ＲＮＲ（受信不可）	0	0	0	0	0	1	0	1	4
				Ｎ（Ｒ）							P/F	5
		ＲＥＪ（リジェクト）	ＲＥＪ（リジェクト）	0	0	0	0	1	0	0	1	4
				Ｎ（Ｒ）							P/F	5
	非番号制（Ｕ）	ＳＡＢＭＥ（拡張非同期平衡モード設定）		0	1	1	P	1	1	1	1	4
			ＤＭ（切断モード）	0	0	0	F	1	1	1	1	4
		ＵＩ（非番号制情報）		0	0	0	P	0	0	1	1	4
		ＤＩＳＣ（切断）		0	1	0	P	0	0	1	1	4
			ＵＡ（非番号制確認）	0	1	1	F	0	0	1	1	4
			ＦＲＭＲ（ﾌﾚｰﾑﾘｼﾞｪｸﾄ）	1	0	0	F	0	1	1	1	4
コネクションマネジメント		ＸＩＤ（ＩＤ交換）（注）	ＸＩＤ（ＩＤ交換）（注）	1	0	1	P/F	1	1	1	1	4

（注）ＸＩＤコマンドを用いた手順は提供しません。

3.6.2　情報（Ｉ）コマンド

情報（Ｉ）コマンドは、レイヤ３からの情報を転送するフィールドを有し、連続番号を付加したフレームをデータリンクレイヤコネクションを介して転送する機能を持ちます。このコマンドは、ポイント・ポイントデータリンクコネクションのマルチフレーム確認形動作モードで用いられます。

3.6.3　拡張非同期平衡モード設定（ＳＡＢＭＥ）コマンド

ＳＡＢＭＥ非番号制コマンドは、指定したユーザ側と網側のデータリンクコネクションをマルチフレーム確認形動作モード（モジュロ１２８）に設定するために使用します。

ＳＡＢＭＥコマンドは、情報フィールドを持つことはできません。ＳＡＢＭＥコマンドを受信したデータリンクレイヤエンティティは、最初の機会にＵＡレスポンスを送信することでＳＡＢＭＥコマンドの受入れを確認します。このコマンドの受入れにより、データリンクレイヤエンティティは、送信状態変数Ｖ（Ｓ）、確認状態変数Ｖ（Ａ）、受信状態変数Ｖ（Ｒ）を０に設定します。ＳＡＢＭＥコマンドの送信は、全ての異常状態の解除に用いられます。

このコマンドを動作させた時に確認されていない既送出Ｉフレームは、未確認のままで破棄されます。既送出Ｉフレームの紛失からの回復を行うのは、上位レイヤ（例えばレイヤ３）またはマネジメントエンティティの責任です。

3.6.4　切断（ＤＩＳＣ）コマンド

ＤＩＳＣ非番号制コマンドは、既に設定したマルチフレーム確認形動作モードを終結させるために使用します。

ＤＩＳＣコマンドは、情報フィールドを持つことはできません。ＤＩＳＣコマンドを受信したデータリンクレイヤエンティティは、ＵＡレスポンスを送出することによりＤＩＳＣコマンドの受付を確認します。ＤＩＳＣコマンドを送出したデータリンクレイヤエンティティは、ＵＡまたはDMレスポンスによる確認を受信するとマルチフレーム確認形動作モードを終了します。

このコマンドを動作させた時に確認されていない既送出Ｉフレームは、未確認のままで破棄されます。既送出Ｉフレームの紛失からの回復を行うのは、上位レイヤ（例えばレイヤ３）またはマネジメントエンティティの責任です。

3.6.5　非番号制情報（ＵＩ）コマンド

レイヤ３またはマネジメントエンティティが非確認形情報転送を要求する時、データリンクレイヤの変数に影響することなく相手に情報を送出するためにＵＩコマンドが用いられます。データリンクコネクションを介して送られるＵＩコマンドフレームは、シーケンス番号を持ちません。したがって、通知されることなくＵＩフレームが紛失することがあります。

3.6.6　受信可（ＲＲ）コマンド／レスポンス

受信可（ＲＲ）監視フレームは、以下の目的でデータリンクレイヤエンティティにより用いられます。

(1) Ｉフレームの受信が可能であることを示します。

(2) Ｎ（Ｒ）－１の番号まで（Ｎ（Ｒ）－１を含む）のＩフレームの確認応答をします。
（５章参照）

(3) 以前に、ＲＮＲフレームの送信により示されたビジー状態の解除を通知します。

データリンクレイヤエンティティの状態を示すだけでなく、Ｐビットを１に設定したＲＲコマンドは、相手データリンクレイヤエンティティの状態を問い合わせるためにもデータリンクレイヤエンティティによって使用されます。

3.6.7　リジェクト（ＲＥＪ）コマンド／レスポンス

リジェクト（ＲＥＪ）監視フレームは、フレーム番号Ｎ（Ｒ）で始まるＩフレームの再送を要求するために用いられます。ＲＥＪフレームに含まれるＮ（Ｒ）の値は、Ｎ（Ｒ）－１まで（Ｎ（Ｒ）－１を含む）のＩフレームを確認します。最初の送出時に送出が保留されている未送出のＩフレームは、再送されたＩフレームに続いて送出することができます。

情報転送の一方向につき、一時点に１つのＲＥＪ異常状態しか認められません。ＲＥＪ異常状態は、ＲＥＪフレームのＮ（Ｒ）の値に等しいＮ（Ｓ）を持つＩフレームの受信により解除されます。ＲＮＲフレームを送ってビジー状態を通知していたデータリンクレイヤエンティティによるＲＥＪフレームの送信は、ＲＥＪを送出したデータリンクレイヤエンティティのビジー状態の解除も示します。

データリンクレイヤエンティティの状態を示すだけでなく、Ｐビットが１に設定されたＲＥＪコマンドは、相手データリンクレイヤエンティティの状態を問い合わせるためにもデータリンクレイヤエンティティによって使用されることが可能です。

3.6.8　受信不可（ＲＮＲ）コマンド／レスポンス

受信不可（ＲＮＲ）監視フレームは、ビジー状態、すなわち一時的に後続の情報（Ｉ）フレームを受け入れることができない状態を示すためにデータリンクレイヤエンティティにより用いられます。

すなわち、一時的にこれ以上のＩフレームを受け入れられないことを示します。

ＲＮＲフレームのＮ（Ｒ）の値は、Ｎ（Ｒ）－１の番号まで（Ｎ（Ｒ）－１を含む）のＩフレームを確認します。

データリンクレイヤエンティティの状態を示すだけでなく、Ｐビットを１にセットしたＲＮＲコマンドは、相手データリンクレイヤエンティティの状態を問い合わせるためにデータリンクレイヤエンティティにより用いることができます。

3.6.9　非番号制確認（ＵＡ）レスポンス

ＵＡ非番号制レスポンスは、Ｕフォーマットのモード設定コマンド（ＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣ）の受信および受付を確認するためにデータリンクレイヤエンティティにより使用されます。受信したＵフォーマットのモード設定コマンドは、ＵＡレスポンスが送出されるまで処理することはできません。ＵＡレスポンスは、情報フィールドを持つことはできません。ＵＡレスポンスの送出は、以前に同一のデータリンクレイヤエンティティにより転送されたＲＮＲフレームが通知したビジー状態の解除を示します。

3.6.１０　切断モード（ＤＭ）レスポンス

ＤＭ非番号制レスポンスは、データリンクレイヤエンティティがマルチフレーム確認形動作モードの情報転送を実現できない状態であることを通知するために使用します。ＤＭレスポンスは、情報フィールドを持つことはできません。

3.6.１１　フレームリジェクト（ＦＲＭＲ）レスポンス

ＦＲＭＲ非番号制レスポンスは、同一フレームの再送によって回復できない誤り状態を通知するために、データリンクレイヤエンティティによって受信する可能性があります。すなわち、2.９節で示されたような誤りはないが（すなわち、無効フレームではないが）、次のいずれかの状態となる場合です。

(1) 未定義の制御フィールドを持つコマンドまたはレスポンスを受信したとき
(2) 長さが正しくない監視フレーム、非番号制フレームを受信したとき
(3) Ｎ（Ｒ）が有効でないフレームを受信したとき
(4) 最大長を越える情報フィールドを持つフレームを受信したとき

未定義制御フィールドとは、表3.５に示されてない制御フィールドのコーディングを持つものです。
有効なＮ（Ｒ）値とは、Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ）の範囲にあるものです。
制御フィールドの直後の５オクテットより成る情報フィールドが、このレスポンスに付加され、ＦＲＭＲレスポンス送信の理由を与えます。この情報フィールドのフォーマットを図3.２に示します。

3.6.１２　識別情報交換（ＸＩＤ）コマンド／レスポンス

ＸＩＤフレームは、識別情報を転送する情報フィールドを持ちます。ＸＩＤフレームのやりとりは、コネクションマネジメントエンティティによって確認形で行なわれます。

レイヤ２の責任での確認形ではありません。コネクションマネジメントが、相手からＸＩＤコマンドを受信すると早い機会にＸＩＤレスポンスを返す必要があります。

制御フィールドは、シーケンス番号を有しません。
情報フィールドの最大長は、Ｎ２０１です。
ＸＩＤの送受により動作モード、状態変数に影響は与えません。
本仕様では、ＸＩＤフレームを用いたコネクションマネジメント適用方法は提供しません。したがって、ＸＩＤフレームを受信しても破棄され何ら処理されません。

ただし、ＸＩＤフレームそのものは定義されています。

8	7	6	5	4	3	2	1	
リジェクトされたフレームの制御フィールド								オクテット５ ６
Ｖ（Ｓ）							０	７
Ｖ（Ｒ）							C/R	８
０	０	０	０	Ｚ	Ｙ	Ｘ	Ｗ	９

（注１）　「リジェクトされたフレームの制御フィールド」は、フレームリジェクトされた受信フレームの制御フィールドです。リジェクトされたフレームが、非番号制フレームである場合には、リジェクトされたフレームの制御フィールドは、オクテット５に設定し、オクテット６は“００００００００”を設定します。

（注２）　Ｖ（Ｓ）は、リジェクト状態を通知するユーザまたは網の送信状態変数の現在値です。

（注３）　Ｖ（Ｒ）は、リジェクト状態を通知するユーザまたは網の受信状態変数の現在値です。

（注４）　Ｃ／Ｒは、リジェクトされたフレームがレスポンスである場合には１に、コマンドである場合には０に設定されます。

（注５）　Ｗ＝１は、オクテット５、６で返送される受信制御フィールドが未定義か未提供であることを示します。

（注６）　Ｘ＝１は、受信したＳフレーム及びUフレームが不正な長さを持つ場合、または情報制御フィールドを含むことが許されないフレームに情報フィールドが含まれていたために、オクテット５、６で返送される受信した制御フィールドが無効であったことを意味します。このビットとともにWも１に設定しなければなりません。

（注７）　Ｙ＝１は、受信した情報フィールドがリジェクト状態を通知するユーザまたは網の最大容量（Ｎ２０１）を超過したことを示します。

（注８）　Ｚ＝１は、オクテット５、６で返送される受信制御フィールドが無効Ｎ（Ｒ）を持っていることを示します。

（注９）　オクテット７のビット１及びオクテット９のビット５～８は、０に設定します。

図3.２　ＦＲＭＲ情報フィールドフォーマット

4.　レイヤ間通信のための手順要素

4.１　概　　要

本仕様において、レイヤ間及びデータリンクレイヤとマネジメントエンティティ間の通信は、全てプリミティブを介して行われます。

一般にプリミティブは、データリンクレイヤと隣接するレイヤの論理的な情報及び制御のやりとりを表わします。これらは、特定のエンティティまたはインタフェースの実現を規定するものではありません。

プリミティブは、下位レイヤに要求するサービスに対応するコマンドとそれに対するレスポンスで構成されます。プリミティブの一般的用法（シンタックス）は、以下の通りです。

××　－　一般名　－　種別　：　パラメータ

ここで「××」は、プリミティブがやりとりされるインタフェースを識別します。

(1) ＤＬ　：レイヤ３とデータリンクレイヤ間
(2) ＭＤＬ：マネジメントエンティティとデータリンクレイヤ間
(3) ＰＨ　：データリンクレイヤとレイヤ１間
(4) ＭＰＨ：マネジメントエンティティとレイヤ１間

4.1.１　一般名

一般名は、特定されたレイヤが実現すべき能力を規定します。表4.１に、本仕様で規定するプリミティブを示します。全てのプリミティブが、パラメータを持つわけではありません。

本仕様で規定されるプリミティブの一般名は、以下の通りです。

4.1.1.１　ＤＬ－設定

ＤＬ－設定プリミティブは、マルチフレーム確認形動作モードの情報転送を設定する手順の結果を要求、確認または表示するために用いられます。

4.1.1.２　ＤＬ－解放

ＤＬ－解放プリミティブは、設定されているマルチフレーム確認形動作モードの情報転送を終了するための手順を要求したり、その結果を確認したり、また、以前設定されているマルチフレーム動作の終了、または設定が不成功に終わったことの表示に用います。

4.1.1.３　ＤＬ－データ

ＤＬ－データプリミティブは、データリンクレイヤが確認形情報転送サービスを使って、レイヤ３ＰＤＵを含むＳＤＵを送信することを要求したり、受信したことを表示するために用いられます。

表4．１　レイヤ２のプリミティブ

一　　般　　名	プリミティブ種別				パラメータ		パラメータデータの内容
	要　求	表　示	応　答	確　認	優先順位識別子	パラメータデータ	
レイヤ３　　⟷　レイヤ２							（注１）
ＤＬ－設定	X	X	－	X	－	－	
ＤＬ－解放	X	X	－	X	－	－	
ＤＬ－データ	X	X	－	－	－	X	ＰＤＵ（同位間メッセージ）
ＤＬ－ユニットデータ	X	X	－	－	－	X	
ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄｴﾝﾃｨﾃｨ　⟷　レイヤ２							
ＭＤＬ－割当	X	X	－	－	－	X	ＴＥＩ値、ｺﾈｸｼｮﾝｴﾝﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄｻﾌｨｯｸｽ(CES)（注２）
ＭＤＬ－解除	X	－	－	－	－	X	ＴＥＩ値、ｺﾈｸｼｮﾝｴﾝﾄﾞﾎﾟｲﾝﾄｻﾌｨｯｸｽ(CES)
ＭＤＬ－エラー	－	X	X	－	－	X	エラーメッセージに対する理由
ＭＤＬ－ユニットデータ	X	X	－	－	－	X	ﾚｲﾔﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ PDU(同位間メッセージ)
ＭＤＬ－ＸＩＤ　　（注３）	X	X	X	X	－	X	ｺﾈｸｼｮﾝﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄPDU(同位間XIDﾌﾚｰﾑ)
レイヤ２　　⟷　レイヤ１							
ＰＨ－データ	X	X	－	－	X	X	ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸﾚｲﾔ PDU 同位間ﾌﾚｰﾑ
ＰＨ－起動	X	X	－	－	－	－	
ＰＨ－停止	－	X	－	－	－	－	
ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄｴﾝﾃｨﾃｨ　⟷　レイヤ１							
ＭＰＨ－起動	－	X	－	－	－	－	
ＭＰＨ－停止	X	X	－	－	－	－	
ＭＰＨ－情報	－	X	－	－	－	X	接続／非接続

Ｘ：有り　　－：無し

（注１）　パラメータデータの内容欄には示されていないが、適切なコネクションエンドポイントを表示するためのＣＥＳがＬ３－Ｌ２プリミティブに暗黙に対応します。

（注２）　ＴＥＩ値はＭＤＬ－割当－要求の場合のみ含まれます。

（注３）　ＸＩＤフレームを用いた手順は提供されません。

4.1.1.4　ＤＬ－ユニットデータ

ＤＬ－ユニットデータプリミティブは、データリンクレイヤが非確認形情報転送サービスを使って、レイヤ３ＰＤＵを含むＳＤＵを送信することを要求したり、受信したことを表示するために用いられます。

4.1.1.5　ＭＤＬ－割当

ＭＤＬ－割当プリミティブは、データリンクレイヤがプリミティブのパラメータデータに含まれるＴＥＩをポイント・ポイントデータリンクが提供するすべてのＳＡＰＩを通じて特定のコネクションエンドポイントサフィックス（ＣＥＳ）に対応させることを要求するために、レイヤマネジメントエンティティによって用いられます。またMＤＬ－割当プリミティブは、プリミティブパラメータデータの中に指定されたＣＥＳと対応させるＴＥＩ値が必要であることを、レイヤマネジメントに表示するためにデータリンクレイヤによって用いられます。

4.1.1.6　ＭＤＬ－解除

ＭＤＬ－解除プリミティブは、ポイント・ポイントデータリンクが提供する全てのＳＡＰＩを通じて特定のＴＥＩ値と特定のＣＥＳの対応を解除することをデータリンクレイヤに要求するためにレイヤマネジメントエンティティによって用いられます。ＴＥＩ値とＣＥＳは、ＭＤＬ－解除プリミティブパラメータデータにより指定されます。

4.1.1.7　ＭＤＬ－エラー

ＭＤＬ－エラープリミティブは、以前のマネジメントエンティティの要求に対応するエラー、またはデータリンクレイヤエンティティ相互間の通信の結果検出されたエラーが発生したことをコネクションマネジメントエンティティに通知するために用いられます。

レイヤマネジメントエンティティが、ＴＥＩ値を得られない場合、レイヤマネジメントエンティティはMＤＬ－エラープリミティブを用いて応答することもあります。

4.1.1.8　ＭＤＬ－ユニットデータ

ＭＤＬ－ユニットデータプリミティブは、データリンクレイヤが非確認形動作モードの情報転送を使ってレイヤマネジメントＰＤＵを含むＳＤＵを送信することを要求したり、受信したことを表示するために用いられます。

4.1.1.9　ＭＤＬ－ＸＩＤ

ＭＤＬ－ＸＩＤプリミティブは、データリンクレイヤがＸＩＤ手順を用いて送信する、または受信したサービスデータユニットをデータリンクレイヤに対して要求、応答するためにコネクションマネジメントエンティティにより使用され、また、データリンクレイヤがＸＩＤ手順を用いて送信、または受信したサービスデータユニットをコネクションマネジメントエンティティに対して確認、表示するためにデータリンクレイヤにより使用されます。

3.6.１２節で述べたようにＸＩＤフレームを用いた手順は提供しないため、ＭＤＬ－ＸＩＤプリミティブも提供しません。

4.1.1.１０　ＰＨ－データ

ＰＨ－データプリミティブは、物理レイヤとの間で送受されて、データリンクレイヤ同位間通信のために使われるフレームを含むＳＤＵを要求、および表示するために使われます。

4.1.1.１１　ＰＨ－起動

ＰＨ－起動プリミティブは、レイヤ１コネクションの起動を要求するか、またはレイヤ１が起動されたことを表示するために用いられます。

4.1.1.１２　ＰＨ－停止

ＰＨ－停止プリミティブは、レイヤ１コネクションが停止されたことを表示するために用いられます。

4.1.1.１３　ＭＰＨ－起動

ＭＰＨ－起動プリミティブは、レイヤ１コネクションが起動されたことを表示するために用いられます。

4.1.1.１４　ＭＰＨ－停止

ＭＰＨ－停止プリミティブは、レイヤ１コネクションの停止を要求するか、またはレイヤ１コネクションが停止されたことを表示するために用いられます。ＭＰＨ－停止－要求プリミティブは、網のシステムマネジメントエンティティが用います。

4.1.1.１５　ＭＰＨ－情報

ＭＰＨ－情報プリミティブは、ユーザ側のマネジメントエンティティが用います。端末が、ソケットに接続されたか（接続）、ソケットからはずされたかまたはＴＥＩ管理手順をサポートするための十分な電力を供給できないこと（非接続）を表示するために用いられます。

4.1.２　プリミティブ種別

本仕様で規定されるプリミティブの種別は、以下のとおりです。

4.1.2.１　要　　求

要求プリミティブ種別は、上位レイヤまたはレイヤマネジメントが下位レイヤのサービスを要求するために用います。

4.1.2.２　表　　示

表示プリミティブ種別は、サービスを提供するレイヤが上位レイヤまたはレイヤマネジメントに通知するために用います。

4.1.2.３　応　　答

応答プリミティブ種別は、レイヤマネジメントによって表示プリミティブ種別の結果として用います。

4.1.2.4　確　　認

確認プリミティブ種別は、処理が完了したことを確認するために、要求されたサービスを提供しているレイヤによって用いられます。

図4.１にレイヤ３とデータリンクレイヤで用いられるプリミティブ種別の関係を示します。

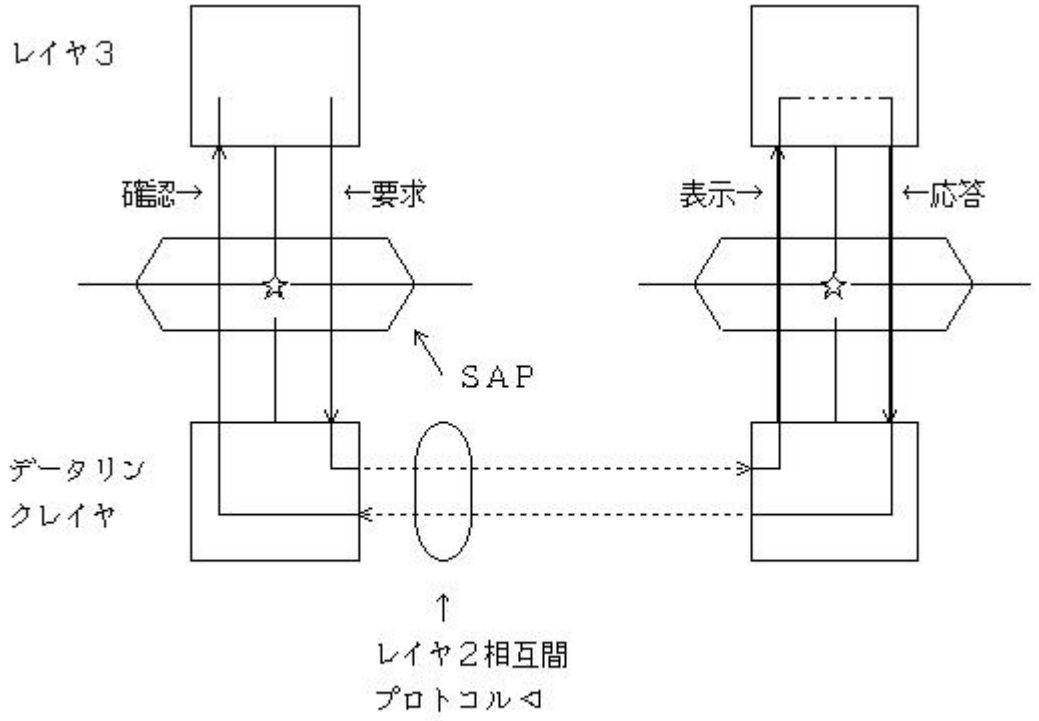


図4.1　レイヤ３及びデータリンクレイヤに対するプリミティブ種別の関係

4.1.３　パラメータの定義

パラメータは２つのパートから成ります。１つは優先順位識別子で、もう１つは、サービスユーザデータ、理由またはＴＥＩなどのパラメータデータです。

4.1.3.１　優先順位識別子

網側またはユーザ側にはいくつかのサービスアクセスポイント（ＳＡＰ）が存在し得るため、１つのＳＡＰを介して送られるＳＤＵと他のＳＡＰを介して送られるＳＤＵが情報転送用に利用する物理リソースの上で競合することがあります。競合が起きたとき、どのＳＤＵがより高い優先度を持っているかを決めるために、優先順位識別子が使われます。優先順位識別子は、ＳＡＰＩ＝０のＳＡＰを介して送られたＳＤＵと他の全てのＳＤＵとを区別するために、ユーザ側でのみ必要となります。

4.1.3.２　パラメータデータ

パラメータデータは、プリミティブと関連があり、サービスに関係した情報を含んでいます。データプリミティブの場合、パラメータデータは、サービスユーザが同位サービスユーザエンティティにそのＰＤＵを送ることを許容しているＳＤＵを含みます。例えば、ＤＬ－データパラメータデータは、レイヤ３情報を持ちます。ＰＨ－データパラメータデータはデータリンクレイヤフレームを持ちます。

（注）　データリンクレイヤとレイヤ３の境界を介する動作では、プリミティブを送出しているレイヤが、パラメータデータ内のビットの時間的順序の責任を負うことができること、及びプリミティブを受信しているレイヤが引受けた時間的順序でメッセージを再構築可能であること等です。

4.２　プリミティブ手順

4.2.１　概　　要

プリミティブ手順は、隣接するレイヤ間でサービスを起動したり提供したりするための相互動作を規定します。サービスプリミティブは、手順要素を表します。

本仕様では、レイヤ３とデータリンクレイヤの相互動作を規定します。

4.2.２　レイヤ３－データリンクレイヤ相互動作

データリンクコネクションエンドポイントの状態は、データリンクレイヤエンティティの内部状態から決まります。データリンクコネクションエンドポイントの状態を以下に示します。

(1) 放送形式データリンクコネクションエンドポイント

① 情報転送状態

(2) ポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイント

① リンクコネクション解放状態

② リンク設定待状態

③ リンク解放待状態

④ リンクコネクション設定状態

プリミティブは、データリンクサービスのユーザがサービスを起動する方法を概念的に規定する手順を提供します。

この節ではプリミティブが発生するシーケンスに関する制約を規定します。シーケンスは、１つのポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイントでの状態に関係しています。

１つのポイント・ポイントデータリンクコネクションエンドポイントで起こりえるプリミティブのシーケンスの概要を、図4.２に示します。リンクコネクション解放状態とリンクコネクション設定状態は安定状態であり、リンク設定待状態とリンク解放待状態は過渡状態です。

このモデルは、レイヤ３から見えるレイヤ２の動作を示しています。このモデルは、レイヤ間のプリミティブの動作はファーストイン・ファーストアウトキューを使用して実現するものと仮定しています。このモデルにおいて、“要求”と“表示”のプリミティブ間の衝突が生じ得ますが、これについては実際のレイヤ２プロトコル表現と矛盾しているように見える動作を例示しています。インプリメンテーションによっては、これらの衝突が起こりえます。

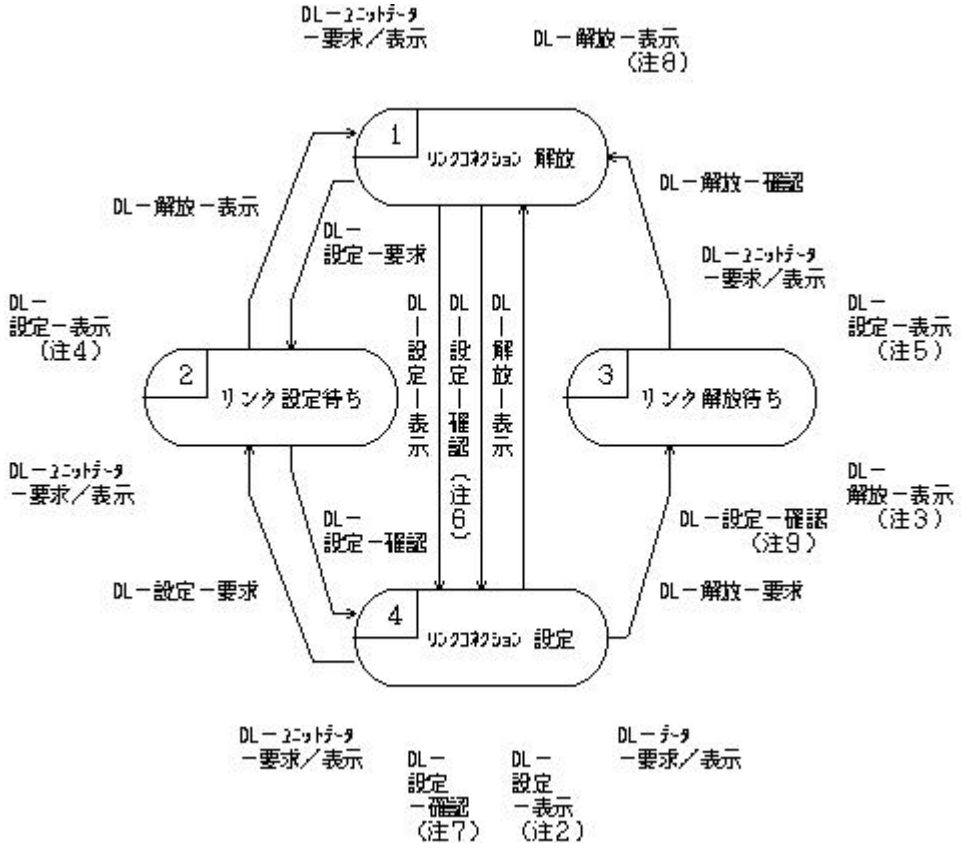


図4．２　レイヤ３から見えるポイント・ポイントデータリンクコネクション
エンドポイントでのプリミティブシーケンスのＳＤＬ図（注１）

（注１）　データリンクレイヤエンティティが、ＤＬ－設定－表示（これはデータリンクレイヤ、または相手システムが起動した再設定のときに用いられます）、ＤＬ－解放－確認またはＤＬ－解放－表示プリミティブを送出する時、ＤＬ－データ－要求プリミティブを表す全てのデータリンクサービスデータユニットは、破棄されます。

（注２）　このプリミティブは、レイヤ３にリンク再設定を示します。

（注３）　このプリミティブは、ＤＬ－解放－要求とＤＬ－解放－表示プリミティブの衝突時に発生します。

（注４）　このプリミティブは、ＤＬ－設定－要求とＤＬ－設定－表示プリミティブの衝突時に発生します。

（注５）　このプリミティブは、ＤＬ－解放－要求とＤＬ－設定－表示プリミティブの衝突時に発生します。

（注６）　このプリミティブは、ＤＬ－設定－要求（これはレイヤ３が再設定を起動した時に用いられます）とＤＬ－解放－表示プリミティブの衝突時に発生します。すなわち、ＤＬ－設定－要求プリミティブ送出後、ＤＬ－解放－表示プリミティブを受信するとリンクコネクション解放状態になりますが、ＤＬ－設定－要求プリミティブに対する結果として、ＤＬ－設定－確認プリミティブを受信してリンクコネクション設定状態となります。また、Ｆビットが０に設定された勧誘されないＤＭレスポンスを受信し、設定が起動された場合にも起こり得ます。

（注７）　このプリミティブは、プリミティブが複数回衝突した結果として起こります。最初のＤＬ－設定－要求がＤＬ－解放－表示と衝突したとき、データリンクレイヤはリンクを設定し、ＤＬ－設定－確認を出します（注６参照）。ＤＬ－設定－確認（最初のＤＬ－設定－要求に関係しています）は、ＤＬ－解放－表示が最初のＤＬ－設定－要求に関係していなかったことをレイヤ３が認識していないという理由で出される恐れがある次のＤＬ－設定－要求と衝突することがあります。レイヤ３は、このＤＬ－設定－確認と次のＤＬ－設定－要求とを関連付けるため、レイヤ３はデータリンクがリンクコネクション設定状態にあると仮定しますが、データリンクレイヤはリンクを再設定し、再度ＤＬ－設定－確認を出します。

（注８）　このプリミティブはＤＬ－設定－要求（これはレイヤ３が再設定を起動したときに適用されます）が、ＤＬ－解放－表示と衝突したときに起こります。このＤＬ－解放－表示はＤＬ－設定－要求と無関係なので、データリンクレイヤはリンクを設定しようとし、もし、これが不可能なら、データリンクレイヤはＤＬ－解放－表示を出します。

（注９）　このプリミティブはプリミティブが複数回衝突した結果として起こります。最初のＤＬ－設定－要求がＤＬ－解放－表示と衝突したとき、データリンクレイヤはリンクを設定し、ＤＬ－設定－確認を出します（注６参照）。このＤＬ－設定－確認は、次のＤＬ－設定－要求と衝突することがありデータリンクレイヤはリンクを再設定し、再度ＤＬ－設定－確認を出します（注７参照）。この２回目のＤＬ－設定－確認（２回目のＤＬ－設定－要求と関連しています）は、ＤＬ－解放－表示が最初のＤＬ－設定－要求に関係していなかったことをレイヤ３が認識していないという理由で出される恐れがある次のＤＬ－解放－要求と衝突することがあります。レイヤ３はこの最初のＤＬ－設定－確認と次のＤＬ－設定－要求とを関連付けるため、レイヤ３はデータリンクレイヤがリンクコネクション設定状態にあると仮定しますが、データリンクレイヤはリンクを再設定し再度ＤＬ－設定－確認を出します
（注７参照）。

4.３　データリンクレイヤのブロック相互動作ダイヤグラム

4.１節は、標準ＪＴ－Ｑ９２１に関連したプリミティブを定義しており、また4.２節はレイヤ３とデータリンクレイヤの間のプリミティブ手順を定義しています。

標準ＪＴ－Ｑ９２０の5.４節は、データリンクレイヤに関連した機能ブロックを含む機能ブロックダイヤグラムを記述しています。

この節では、本標準に定義されているプリミティブがどのように様々な機能ブロックに適用されるかを明確化します。

ブロック相互動作ダイヤグラムは、サービスプリミティブを、相互動作を必要とするこれらの機能ブロックに関連付けたものであり、図4.３に記述されています。付加的な信号が、ポイント・ポイントリンク手順と多重化手順の間、または放送形式リンク手順と多重化手順の間の通信のためにデータリンクレイヤの内部で使用されます。

図4.３は、様々な機能ブロックの間の関係を例示するための補助です。インプリメンテーションを規制する意図はありません。図4.３に含まれるプリミティブは、4.１節に定義されているプリミティブです。他の付加的なプリミティブは例えば保守要求条件を扱っている他の標準に定義され得ます。

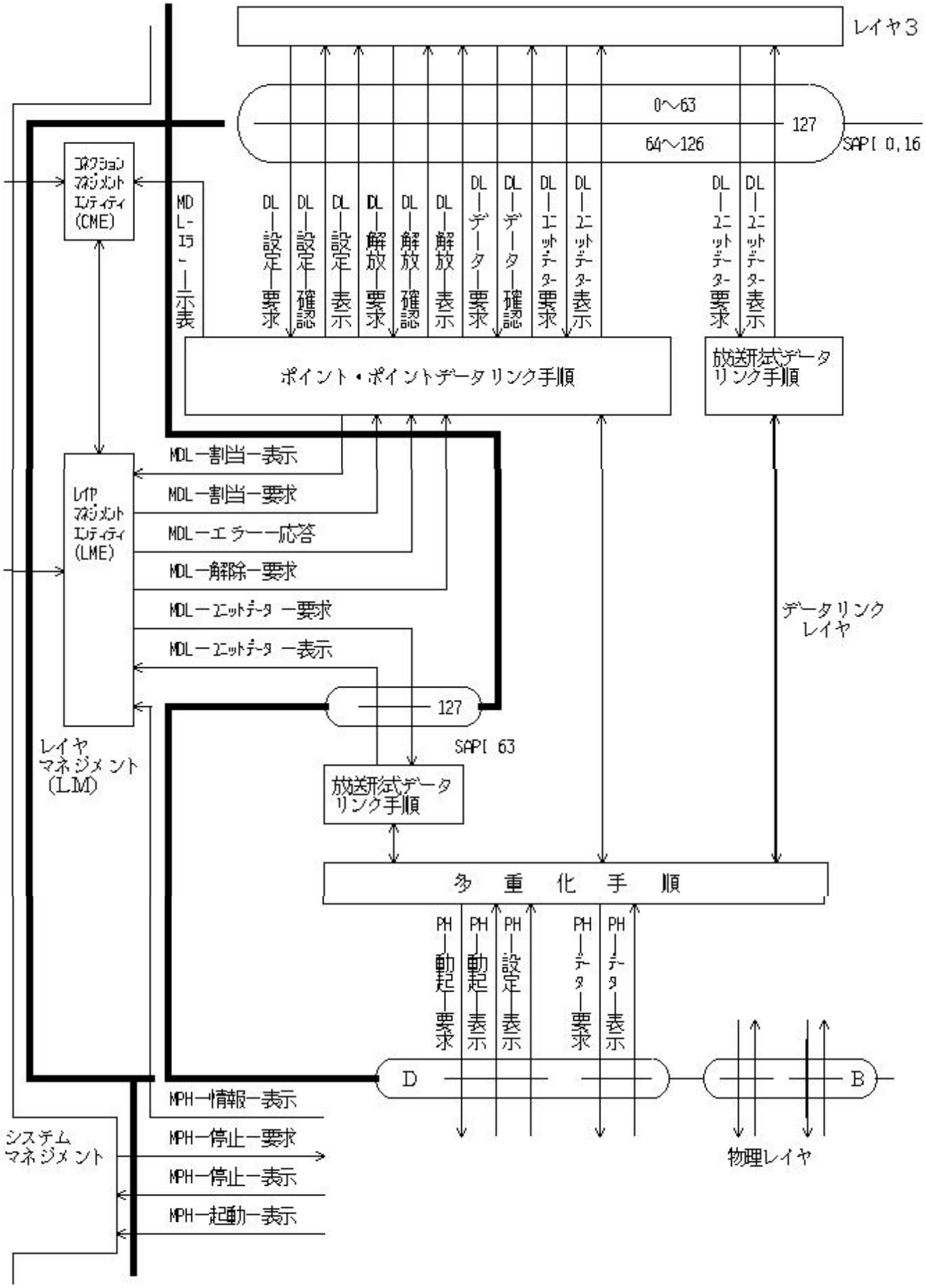


図4.3　ブロック相互動作ダイヤグラム

5.　データリンクレイヤ相互間手順の記述

本章では、データリンクレイヤで用いられる手順を規定します。適用される手順要素（フレーム種別）は、以下の通りです。

(1) 非確認形情報転送（5.２節参照）
　① ＵＩ－コマンド

(2) 確認形マルチフレーム情報転送（5.５節から5.８節参照）
　① ＳＡＢＭＥ－コマンド
　② ＵＡ－レスポンス
　③ ＤＭ－レスポンス
　④ ＤＩＳＣ－コマンド
　⑤ ＲＲ－コマンド／レスポンス
　⑥ ＲＮＲ－コマンド／レスポンス
　⑦ ＲＥＪ－コマンド／レスポンス
　⑧ Ｉ－コマンド
　⑨ ＦＲＭＲ－レスポンス

（注）　ＦＲＭＲ－レスポンスは、データリンクレイヤエンティティによって生成されません。しかし、このフレームを受信するとすぐに、本標準の5.8.６節に従った動作が取られます。

(3) コネクションマネジメント情報転送
　① ＸＩＤ－コマンド／レスポンス

ＸＩＤフレームを用いた手順は提供しません。

5.１　Ｐ／Ｆビットの使用手順

5.1.１　非確認形情報転送

非確認形情報転送においては、Ｐ／Ｆビットは使用せず、常に０に設定します。

5.1.２　確認形マルチフレーム情報転送

Ｐビットを１に設定したＳＡＢＭＥ、ＤＩＳＣ、ＲＲ、ＲＮＲ、ＲＥＪまたはＩフレームを受信したデータリンクレイヤエンティティは、表5.１に規定するように、次に送信するレスポンスフレームでＦビットを１に設定します。

表5.１　Ｐ／Ｆビットの即時応答動作（正常時）

Ｐ＝１のコマンド受信	Ｆ＝１のレスポンス送信
ＳＡＢＭＥ、ＤＩＳＣ	ＵＡ、ＤＭ
Ｉ、ＲＲ、ＲＮＲ、ＲＥＪ	ＲＲ、ＲＮＲ、ＲＥＪ

5.２　非確認形情報転送の手順

5.2.１　概　　要

非確認形動作モードでの情報転送に適用する手順を以下に規定します。データリンクレイヤでのエラー回復手順は、非確認形動作モードに対して規定されません。

5.2.２　非確認形情報の送信

非確認形情報によって運ばれるＳＤＵは、レイヤ３またはマネジメントエンティティからそれぞれＤＬ－ユニットデーター要求プリミティブ、ＭＤＬ－ユニットデーター要求プリミティブを用いてデータリンクレイヤエンティティに引き渡されます。レイヤ３またはレイヤマネジメントによって渡されるＳＤＵは、ＵＩコマンドフレームで送信されます。

放送形式動作では、ＵＩコマンドアドレスフィールド内のＴＥＩ値は、１２７に設定されます（２進“１１１１１１１”のグループＴＥＩ値）。

ポイント・ポイント動作では、適当なＴＥＩ値が用いられます。

Ｐビットは、０に設定されます。

継続的なレイヤ１停止の場合は、データリンクレイヤには適当な表示による通知があります。この表示を受け取ったデータリンクレイヤは全てのＵＩ送信キューを破棄します。網側では、システムマネジメントエンティティは、レイヤ１が継続的に停止した場合に、ＰＨ－停止－表示プリミティブを発行します。しかし、ユーザ側では、ＰＨ－停止－表示プリミティブ発行の条件は、物理レイヤのインプリメンテーションに依存します。

（注１）　「ＵＩコマンドフレームの送信」とは、データリンクレイヤによってレイヤ１にＵＩコマンドフレームの引き渡しを行うことを意味します。

（注２）　網のシステムマネジメントの停止手順は、全てのＵＩデータ転送を終えるまでレイヤ１を停止しません。

5.2.３　非確認形情報の受信

受信側でサポートしているＳＡＰＩ及び受信側に割り当てられているＴＥＩを持つＵＩコマンドフレームを受信したときは、このフレームに含まれる情報フィールドの内容は、データリンクレイヤからレイヤ３へのＤＬ－ユニットデーター表示プリミティブ、またはデータリンクレイヤからマネジメントエンティティへのＭＤＬ－ユニットデーター表示プリミティブを用いてレイヤ３またはマネジメントエンティティに引き渡されます。それ以外のＵＩコマンドフレームは破棄されます。

5.３　端末終端点識別子（ＴＥＩ）の管理手順

5.3.１　概　　要

この節ではＴＥＩ値がポイント・ポイントデータリンク接続に使われる場合のＴＥＩ管理手順を定義します（ＴＥＩ値は０から１２６までの値を取ります）。特に、この節はグループＴＥＩ（ＴＥＩ＝１２７）の管理には適用しません。

ＴＥＩの管理は、次の手順に基づいて行われます。

(1) ＴＥＩ割当手順（5.3.２節参照）
(2) ＴＥＩチェック手順（5.3.３節参照）
(3) ＴＥＩ解除手順（5.3.４節参照）
(4) オプションとしてユーザ端末起動のＴＥＩ検証手順（5.3.５節参照）

網は、ユーザからＴＥＩチェック手順の起動要求を受け付けます。

ＴＥＩ非割当状態にあるユーザ端末は、ＴＥＩ割当状態へ遷移するためにＴＥＩ割当手順を用います。概念的にはこれらの手順は、レイヤマネジメントエンティティに存在します。本仕様では、網側のレイヤマネジメントエンティティを割当ソースポイント（ＡＳＰ）と呼びます。

本手順の目的は、以下の通りです。

(1) 要求したユーザ側のデータリンクレイヤエンティティは、それに引き続く通信で用いるＴＥＩ値の選択を、ユーザ側自動ＴＥＩ割当端末が網側に要求することを可能とします。
(2) 網が既に割当てた特定、または全てのＴＥＩ値を、ユーザ装置から解除することを可能とします。
(3) 網側が、以下の項目のチェックを要求することを可能とします。
　① あるＴＥＩが使用中か否か
　② 重複ＴＥＩ割当が生じているか否か

(4) ユーザが網からのＴＥＩチェック手順の起動を網に要求することを可能とします。

ユーザ側のレイヤマネジメントエンティティは、ユーザ端末がユーザ・網インタフェースの規定点（レイヤ１仕様で定義）で切断（ソケットはずれ等）したことを検出した時には、全てのＴＥＩ値を解除するようユーザ側のデータリンクレイヤエンティティに指示する必要があります。

さらに、ユーザ側のレイヤマネジメントエンティティが、その内部の理由（例えば、網との通信能力の喪失等）によりＴＥＩ値を解除することをデータリンクレイヤエンティティに指示する必要があります。レイヤマネジメントエンティティは、この目的のためにＭＤＬ－解除－要求プリミティブを用います。

ＭＤＬ－解除－要求プリミティブを受信したデータリンクレイヤエンティティでとられる動作は、5.3.4.１節に記述されています。

通常は、一つのＴＥＩ値がユーザ端末で用いられます（例えば、ＴＥＩ値を割当てられたデータリ

ンクレイヤエンティティは、その値をユーザ端末が提供する全てのＳＡＰに用いることが可能です)。もし必要であれば、複数のＴＥＩ値を5.3.２節に規定される手順を複数回使用することによって要求できます。ＴＥＩ値とＳＡＰＩ値の対応関係の維持は、ユーザの責任において行います。ＴＥＩ割当手順の起動はＴＥＩ非割当状態であれば、リンク設定要求または非確認形情報転送要求の受信によって行われます。データリンクレイヤエンティティは、レイヤマネジメントエンティティにMDＬ－割当－表示プリミティブを用いて通知します。逆に、ユーザ側のレイヤマネジメントエンティティが、それ自身の理由によりＴＥＩ割当手順を起動することも可能です。

（注）　電源が供給されていない状態から本手順を起動する場合、ユーザ端末ではＴＥＩを必要とするレイヤ２のサービスを開始するまでＴＥＩ割当手順の起動を延期しなければなりません。

このＴＥＩ管理手順に用いられる全てのレイヤマネジメントエンティティＰＤＵは、MDＬ－ユニットデーター要求プリミティブを用いて、ＳＤＵの形でデータリンクレイヤエンティティへ送られ、MDＬ－ユニットデーター表示プリミティブを用いてデータリンクレイヤエンティティから受信されます。

データリンクレイヤエンティティは、管理手順をサポートするためにＵＩコマンドフレームを用いてＳＤＵを送ります。ＳＡＰＩ値は６３でありＴＥＩ値は１２７です。

5.3.２　ＴＥＩ割当手順

ユーザ端末が自動ＴＥＩ割当端末でない場合、ユーザ側レイヤマネジメントエンティティは、データリンクレイヤに対してMDＬ－割当－要求プリミティブにより使用されるべきＴＥＩ値を送出します。

自動ＴＥＩ割当端末の場合には、ユーザ側マネジメントエンティティは、以下の要素を含むメッセージを送出してＴＥＩ割当手順を起動します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤ要求
(2) 参照番号（Ｒｉ）
(3) 動作表示（Ａｉ）

参照番号Ｒｉは、同時にＴＥＩ値の割り当てを要求し得る複数のユーザ相互間を識別するために用いられます。Ｒｉは、２オクテットの長さを持ち、それぞれのＩＤ要求メッセージに対してユーザ装置によりランダムな値で生成されます。

Ｒｉ値としては、乱数発生器による０～６５５３５の範囲の全ての値を使用可能として下さい。

（注）　乱数発生器の設計は、同時にＴＥＩ割当手順を起動する複数のユーザ装置によって発生する参照番号Ｒｉが、同一となる確率を最小となるようにする必要があります。しかし、重複割当が生じる確率が少しではありますが有ります。これを解決するための手順は、5.3.３節から5.3.５節に記述されています。

１オクテットの動作表示Ａｉは、任意の利用可能なＴＥＩ値を割当ソースポイント（ＡＳＰ）に要求していることを表示するために用いられます。
Ａｉのコーディングは、以下の通りです。

・Ａｉ＝グループアドレスＴＥＩ（１２７）
・このＡｉ値は、ＡＳＰに任意のＴＥＩ値の割当を要求します。
・タイマＴ２０２が、起動されます。
・ＩＤ要求メッセージの受信により、ＡＳＰは以下のいずれかの動作を取ります。

(1) ＴＥＩ値を選択します。
(2) Ａｉが６４～１２６の範囲の時、ＩＤ拒否メッセージを返し、０～６３の時、ＩＤ要求メッセージを無視します。
(3) 受信したＩＤ要求メッセージに対して応答をまだ送信していない時に、そのＩＤ要求メッセージと同じＲｉ値を有するＩＤ要求メッセージを受信すると、ＡＳＰはいずれのＩＤ要求メッセージも無視し、ＴＥＩ値を割当てません。

本記述はＡＳＰの動作を記述しています。このため、データリンクレイヤーＡＳＰ間、レイヤ１－データリンクレイヤ間、伝送路上で衝突した場合は、網は、同一ＲｉのＴＥＩ割当要求のそれぞれに対して、ＴＥＩ割当メッセージを送出します。

ＴＥＩ値の選択は、ＡＳＰに蓄積された情報に基づいて行われます。蓄積情報は、以下のいずれかの形を取ることが可能です。

(1) 自動割当ＴＥＩ値の全領域のマップ
(2) 割当可能な全ての自動割当ＴＥＩ値のリスト、またはサブセット

ＴＥＩ値を選択するとＡＳＰは、ＭＤＬ－割当－要求プリミティブにより網のレイヤ２にＴＥＩ値を通知し、以下の要素を含むメッセージを送信します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤ割当
(2) 参照番号（Ｒｉ）
(3) 割当てられたＴＥＩ値（Ａｉフィールド中）

割当可能なＴＥＩの情報／リソースがなくなると、ＴＥＩチェック手順を起動する必要があります。

ユーザ側マネジメントエンティティは、ＩＤ要求メッセージが未確認の時（ＩＤ要求に対する応答を待っている時）にＩＤ割当メッセージを受信した場合、既にそのＴＥＩ値が割当てられているか否かを調べるために、自分のＴＥＩ値とＩＤ割当メッセージに含まれるＡｉフィールド中のＴＥＩ値を比較します。さらに、ＩＤ割当メッセージを受信する度に、Ａｉフィールド中のＴＥＩ値と自分のＴＥＩ値の比較を行うことも可能です。

ただし、ＩＤ要求に対する応答を待っていないユーザも自分のＴＥＩ値との比較を行うことが可能です。

もし、一致した場合には、そのマネジメントエンティティは、以下のいずれかの処置を取ります。

(1) ＴＥＩ解除を行います。
(2) ＴＥＩ検証手順を起動します。

もし、一致しない場合には、ユーザ側マネジメントエンティティは以下の処置を取ります。

(1) ＩＤ要求メッセージを出したマネジメントエンティティは、自分の設定したＲｉ値と受信したＲｉ値を比較し、もし一致すれば、ＴＥＩ値が自分に割当てられたものとみなしＲｉ値をクリアし、データリンクレイヤエンティティにMDＬ－割当－要求プリミティブで通知し、タイマＴ２０２を停止します。
(2) ＩＤ要求メッセージを出したマネジメントエンティティは、自分の設定したＲｉ値と受信したＲｉ値を比較し、もし一致しなければ、そのＩＤ割当メッセージを無視します。
(3) ＩＤ要求メッセージを出していないマネジメントエンティティは、そのＩＤ割当メッセージを無視します。

ユーザ側のデータリンクレイヤエンティティは、MDＬ－割当－要求プリミティブを受信すると以下の処理を取ります。

(1) ＴＥＩ割当状態へ遷移します。
(2) ＤＬ－設定－要求プリミティブが待たされていれば、リンク設定手順を取ります。または、ＤＬ－ユニットデーター要求プリミティブが待たされていればＵＩコマンドの送信を行います。

ＩＤ要求メッセージを拒否するために（ＴＥＩ使用不可、異常ＡｉのＩＤ要求受信）、ＡＳＰは以下の要素を含むメッセージを送出します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤ拒否
(2) 参照番号（Ｒｉ）
(3) Ａｉ＝１２７（Ａｉ値１２７は、使用可能なＴＥＩがないことを示します）、またはＡｉ＝ＩＤ要求に含まれていたＡｉ値（６４～１２６の範囲：異常ＡｉのＩＤ要求受信）

ＴＥＩ割当手順を図5.１に示します。

5.3.2.1　タイマＴ２０２のタイムアウト

ユーザ側が、そのＩＤ要求メッセージに対する応答を受信しない時、またはＩＤ拒否メッセージを受信した時、タイマＴ２０２のタイムアウト後にタイマが再起動され、新しいＲｉ値を持つＩＤ要求メッセージが再送されます。

ＩＤ要求メッセージをＮ２０２回送出してもＴＥＩ値が得られない時、レイヤマネジメントエンティティは、データリンクレイヤエンティティにＭＤＬ－エラー－応答プリミティブを用いて通知します。ＭＤＬ－エラー－応答プリミティブを受信したデータリンクレイヤエンティティは、既にリンク設定要求が生じていた時、レイヤ３にＤＬ－解放－表示プリミティブにより通知し、サービスしていないＤＬ－ユニットデーター要求プリミティブを全て破棄します。

タイマＴ２０２の値とＮ２０２の値は、5.９節で規定されます。

ＩＤ　　＝アイデンティティ
ＳＡＰＩ＝６３
ＴＥＩ　＝１２７
Ａｉ　　＝動作表示(Action Indicater)
Ｒｉ　　＝参照番号(Reference number)（表5.２参照）
（　）　＝データリンクレイヤコマンドのアドレスフィールドの内容
〔　〕　＝データリンクレイヤコマンドの情報フィールドの内容

図5.１　ＴＥＩ割当手順

5.3.３　ＴＥＩチェック手順

5.3.3.１　ＴＥＩチェック手順の使用方法

ＴＥＩチェック手順は、ＴＥＩ監査及び回復手順で用います。

ＴＥＩチェック手順は、網側レイヤマネジメントエンティティが次のいずれかの目的で用いることができます。

(1) ＴＥＩ値が、使用中であることの確認
(2) 重複ＴＥＩ割当の検証

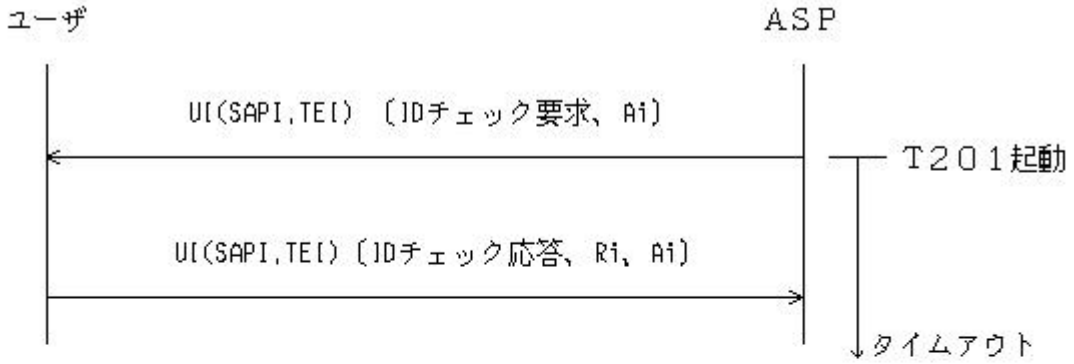
重複ＴＥＩ割当をチェックするためのＴＥＩチェック手順は、ユーザ側からのＩＤ検証要求（ユーザのオプション）により起動することが可能です。（ＴＥＩ検証手順）

5.3.3.２　ＴＥＩチェック手順の動作

ＴＥＩチェック手順を図5.２に示します。

ＡＳＰは、以下の要素を含むメッセージを送信します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤチェック要求
(2) チェックされる特定ＴＥＩ値に設定された、または全てのＴＥＩ値をチェックする場合の１２７に設定されたＡｉフィールド



ＩＤ　　＝アイデンティティ◁
ＳＡＰＩ＝６３
ＴＥＩ　＝１２７
Ａｉ　　＝動作表示(Action Indicater)（表5.2参照）
Ｒｉ　　＝参照番号(Reference number)
（　）　＝データリンクレイヤコマンドのアドレスフィールドの内容
〔　〕　＝データリンクレイヤコマンドの情報フィールドの内容◁

図5.２　ＴＥＩチェック手順

タイマＴ２０１が、起動されます。

ＩＤチェック要求メッセージに示されたＴＥＩ値が、既にユーザ端末に割当てられている場合には、ユーザ端末は、以下の要素を含むメッセージを送信することで応答します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤチェック応答
(2) ＴＥＩ値（Ａｉフィールド中）
(3) 参照番号（Ｒｉ）

（注）　ＩＤチェック応答メッセージの中に、ランダムに生成されたＲｉ値が存在するのは、２つ以上のユーザ装置がＩＤチェック応答メッセージを全く同時に（すなわち開始フラグの先頭の０ビットが合致して）送出し始める場合において、異なるＲｉ値によりレイヤ１上の衝突（第１部：レイヤ１仕様参照）が発生する事を保証するためです。この衝突の結果、複数のＩＤチェック応答メッセージが生ずることになります。

ＴＥＩチェック手順が重複ＴＥＩ割当の検証のために用いられる時、網側は以下の手順を取ります。

(1) タイマＴ２０１以内に同一のＴＥＩ値を示しているＡｉフィールドを持つ２つ以上のＩＤチェック応答メッセージを受信すると、重複ＴＥＩ割当が発生しているとみなします。そうでない場合は、ＩＤチェック要求メッセージが再送されタイマＴ２０１が再起動されます。
(2) ２回目のタイマＴ２０１以内に２つ以上の同一のＴＥＩ値を示しているＡｉフィールドを持つＩＤチェック応答メッセージを受信すると、重複ＴＥＩ割当が発生しているとみなします。
(3) １回目と２回目の両方ともタイマＴ２０１以内にＩＤチェック応答メッセージを受信しなかった場合には、そのＴＥＩ値は未使用とみなし、（再）割当が可能となります。
(4) ２回のタイマＴ２０１起動の内、いずれか一方または両方で１回の応答メッセージしか受信しなかった場合には、そのＴＥＩ値は使用中とみなします。

ＴＥＩ値が使用中かどうかを検査するために、ＴＥＩチェック手順が用いられる時（例えば、ＴＥＩ管理表の更新）、最初のＩＤチェック応答メッセージの受信により手順は終結し、そのＴＥＩ値は使用中とみなします。そうでない場合には、以下の動作を取ります。

(1) タイマＴ２０１以内にＩＤチェック応答メッセージを１つも受信しない時、ＩＤチェック要求メッセージが再送され、タイマＴ２０１が再起動されます。
(2) ２回目のＩＤチェック要求メッセージ送出後にもＩＤチェック応答メッセージを１つも受信しない時、そのＴＥＩ値は未使用とみなし、再割当が可能となります。

ＩＤチェック要求メッセージ内のＡｉ値が１２７の場合には、使用しているユーザ端末のレイヤマネジメントエンティティは、１つのＩＤチェック応答メッセージで端末内の全てのＴＥＩ値を応答するのが望ましいと考えられます（複数のＴＥＩ値を１度に報告する、5.3.6.５節参照）。複数のＴＥＩ値を１つのＩＤチェック応答メッセージで受信した場合、網は、１つのＴＥＩ値しか含まないＩＤチェック応答を並行して同時に複数個受信したものと見なします。

5.3.4　ＴＥＩ解除手順

網側のレイヤマネジメントエンティティがＴＥＩの解除が必要と判断した場合(5.3.4.２節参照)、ＡＳＰは以下の要素を含むメッセージを送信し、ＭＤＬ－解除－要求プリミティブを送出します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤ解除

(2) 解除されるべきＴＥＩ値（Ａｉフィールド中）

Ａｉ＝１２７の場合には、全てのユーザ端末で用いられているＴＥＩ値を解除することを示します。Ａｉ≠１２７の場合には、指定されたＴＥＩ値を解除することを示します。

・　Ａｉ＝１２７は、故障による網側信号装置（ＬＡＰＤ）のリセット時等に送信されます。

・　Ａｉ≠１２７は、重複ＴＥＩ割当の解除、及び、網からのＴＥＩチェック要求に対し応答しない全端末に対して送信されます（非自動割当端末に対しても適用されます）。

ＩＤ解除メッセージは、紛失を考慮して２回続けて送出されます。

ユーザ側レイヤマネジメントエンティティは、ＴＥＩ値の解除が必要と判断した場合（5.3.4.２節参照）、ＭＤＬ－解除－要求プリミティブによりＴＥＩ非割当状態に遷移することをデータリンクレイヤに指示します。Ａｉフィールドの値が１２７の場合は、全てのＴＥＩ値について同様の処理を行います。

さらに、新しいＴＥＩ値を割当てるために自動ＴＥＩ割当を起動するか、または適切な処置の必要性を通知するか（非自動ＴＥＩ割当の時）のいずれかの処理を行います。

5.3.4.１　ＭＤＬ－解除－要求プリミティブを受信したデータリンクレイヤのとるべき動作

ＭＤＬ－解除－要求プリミティブを受信したデータリンクレイヤは、以下の処理をとります。

(1) 事前にＤＬ－解放－要求プリミティブをレイヤ３から受信しておらず、かつＴＥＩ割当状態になかった場合、データリンクレイヤはＤＬ－解放－表示プリミティブを送出します。

リンク設定待、マルチフレーム設定及びタイマ回復の３つの状態の場合

(2) 事前にＤＬ－解放－要求プリミティブをレイヤ３から受信していた場合、データリンクレイヤは、ＤＬ－解放－確認プリミティブを送出します。

リンク解放待状態の場合

その後、データリンクレイヤエンティティは、ＵＩおよびＩキューの内容を破棄してＴＥＩ非割当状態に入ります。

5.3.4.２　ＴＥＩ解除条件

ユーザ装置において、自動割当のＴＥＩ値は以下の条件の場合解除されます。

(1) ＡＳＰからＩＤ解除メッセージにより解除を要求されたとき
(2) ＭＰＨ－情報－表示（非接続）プリミティブを受信した時
(3) データリンクレイヤエンティティがＴＥＩ値の重複割当の可能性があるとみなしたことを表示するＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを受信し、ＩＤ検証メッセージの送出によるＴＥＩチェック手順の要求を行わない場合

ユーザのオプションとして、ＴＥＩ解除の代わりに、ＴＥＩ検証手順の起動を要求することも可能です。

(4) ＴＥＩ値としてＡｉフィールドに含む持つＩＤ割当メッセージを受信した時
　この条件は、ＩＤ要求メッセージを送出しているかどうかに関係します。ＩＤ要求メッセージを送出して、受信したＡｉフィールドに含まれるＴＥＩ値がユーザ装置内部ですでに使用されている場合、（5.3.２節参照）、ユーザ装置はＴＥＩ値を解除するかまたは、ＴＥＩ検証手順を起動します。ＩＤ要求メッセージを送出していない場合は、ユーザ装置は何もしないかまたは、受信したＡｉフィールドに含まれるＴＥＩ値がユーザ装置内部ですでに使用されているかどうかをチェックします。使用されている場合、ユーザ装置はＴＥＩ値を解除するかまたは、ＴＥＩ検証手順を起動します。

ユーザ装置において、非自動割当のＴＥＩ値は以下の条件で解除され得ます。さらにユーザに対して適切な表示を行う必要があります。

(1) ＡＳＰからＩＤ解除メッセージにより要求されたとき
(2) データリンクレイヤエンティティがＴＥＩ値の重複割当の可能性があるとみなしたことを表示するＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを受信し、ＩＤ検証メッセージの送出によるＴＥＩチェック手順の要求を行わない場合

網側において、自動割当のＴＥＩ値は以下の条件で解除されます。

(1) ＴＥＩ監査手順が、ＴＥＩ値がすでに使われていないことを示した時
(2) ＴＥＩ監査手順が、重複ＴＥＩ割当の発生していることを示した時
(3) 重複ＴＥＩ割当の可能性を示すＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを受信した時
　この可能性は、ＴＥＩチェック手順の起動により確認することができます。

直ちにＴＥＩを解除する前に、ＴＥＩチェック手順の起動により確認します。

網側において、非自動割当のＴＥＩ値は以下の条件で解除されます。

(1) ＴＥＩ監査手順が、重複ＴＥＩ割当の発生していることを示した時
(2) 重複ＴＥＩ割当の発生可能性を示すＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを受信した時
この可能性は、ＴＥＩチェック手順の起動により確認することができます。

直ちにＴＥＩを解除する前に、ＴＥＩチェック手順の起動により確認します。

ＳＡＰＩ＝サービスアクセスポイント識別子＝６３
ＴＥＩ　＝グループＴＥＩ＝１２７
ＩＤ　　＝アイデンティティ
Ａｉ　　＝動作表示、表5.２参照
Ｒｉ　　＝参照番号
（　）　＝データリンクコマンドのアドレスフィールドの内容
［　］　＝データリンクコマンドの情報フィールドの内容

（注）　ＩＤ検証メッセージのＡｉは、０～１２６の範囲です。（１２７は使用できません）

図5.３　ＴＥＩ検証手順

5.3.５　ＴＥＩ検証手順

5.3.5.１　概　　要

ＴＥＩ検証手順は、ユーザ側レイヤマネジメントエンティティが、重複ＴＥＩ割当を検証するための網からのアイデンティティチェック手順の起動を網に対して要求することができる手順です。

ユーザ端末が、このＴＥＩ検証手順を提供するかどうかは、ユーザ側の選択事項です。

網は、ＴＥＩ検証手順を提供します。

5.3.5.２　ＴＥＩ検証手順の動作

図5.３に本手順を示します。

ユーザ側は、次の要素を持つＩＤ検証要求メッセージを送出します。

(1) メッセージ種別＝ＩＤ検証要求

(2) Ａｉフィールドは、チェックすべきＴＥＩ値が入れられます。

但し、１２７は許されません。

(3) Ｒｉフィールドは、網によって処理されず０とコーディングされます。

タイマＴ２０２が起動されます。

ＡＳＰは、ＩＤ検証要求メッセージを受信すると5.3.３節のＴＥＩチェック手順を起動し、ＩＤチェック要求メッセージをユーザ装置へ送出します。

この時、Ａｉフィールドには、ユーザから要求されたＴＥＩ値を入れます。

ユーザ側のレイヤマネジメントエンティティは、Ａｉフィールドの内容がそのＴＥＩ値に等しい（そのＴＥＩ値に対して検証が要求された場合）、またはＡｉフィールドの値が１２７（すべてのＴＥＩ値がチェックされることを示します）のＩＤチェック要求メッセージを受信し、タイマＴ２０２を停止します。どの場合でもレイヤマネジメントエンティティは、5.3.３節のＴＥＩチェック手順に従って、ＩＤチェック要求メッセージに対して応答しなければなりません。

5.3.5.３　タイマＴ２０２のタイムアウト

タイマＴ２０２のタイムアウト前にＩＤチェック要求（Ａｉが自分のＴＥＩ値に等しい場合、または１２７の場合）を受信しなかった時、ユーザ側レイヤマネジメントエンティティはタイマＴ２０２を再起動し、ＩＤ検証要求メッセージを再送します。２回目のＩＤ検証要求メッセージに対してもＡＳＰからＩＤチェック要求メッセージを受信しない時、ＴＥＩは解除しなければなりません。

5.3.６　フォーマットとコーディング

5.3.6.１　概　　要

ＴＥＩ管理手順に用いられる全てのメッセージは、ＳＡＰＩ値を６３（２進“１１１１１１”）とし、ＴＥＩ値を１２７（２進“１１１１１１１”）に設定されたＵＩコマンドフレームの情報フィールドで送出されます。

全てのメッセージは、図5.４に示す構成となります。

特定のメッセージで使用されないフィールドは、０にコーディングされ処理されません。各メッセージのフィールドのコーディングを表5.２に規定します。

Ｅビットは、Ａｉフィールド拡張ビットです（5.3.6.５節参照）。

5.3.6.２　レイヤマネジメントエンティティ識別子

ＴＥＩ管理手順に対するレイヤマネジメントエンティティ識別子フィールドは、２進“００００１１１１”となります。

これ以外の値は、将来の予備として保留されます。

8　7　6　5　4　3　2　1		
マネジメントエンティティ識別子		オクテット１
参照番号（Ｒｉ）		2
（０～６５５３５）		3
メッセージ種別		4
動作表示（Ａｉ）	Ｅ	5

図5.４　ＴＥＩ管理手順に用いられるメッセージフォーマット

5.3.6.３　参照番号（Ｒｉ）

オクテット２と３は、参照番号（Ｒｉ）です。これは、２進コードであり、０から６５５３５までの値を取ることが可能です。

5.3.6.４　メッセージ種別

オクテット４は、メッセージ種別です。メッセージ種別の目的は、送られたメッセージの機能を識別することです。

5.3.6.5　動作表示（Ａｉ）

Ａｉフィールドは、最初に転送されるビットによって拡張表示ができます。

Ａｉフィールドは、以下のようにコーディングされます。

(1) ビット１（Ｅ）は拡張ビットであり、次のようにコーディングされます。

０：拡張を意味します。（注参照）

１：最終オクテットを意味します。

Ｅ：０　ＩＤチェック応答にのみ提供します。

(2) ビット２から８は、動作表示Ａｉを含みます。

動作表示の目的は、関係するＴＥＩ値を識別することです。

（注）　拡張の使用は、Ａｉ値が１２７のＩＤチェック要求メッセージを受信して、一つのＩＤチェック応答メッセージでユーザ相互間で使用されているすべてのＴＥＩ値を知らせる場合の、ＩＤチェック応答メッセージに限定されます。（5.3.3.２節参照）

5.４　データリンクレイヤパラメータの初期設定

5.4.１　概　　要

各々のデータリンクレイヤエンティティには対応する１つのコネクションマネジメントエンティティが存在します。データリンクコネクションマネジメントエンティティは正しい同位間の情報転送に必要となるリンクパラメータの初期設定を実行します。

リンクパラメータの初期設定は次の２つの手法のうち、いずれかに従います。

(1) 5.９節に示したデフォルト値での初期設定

(2) 相手エンティティにより提供された値に基づく初期設定（データリンクレイヤパラメータの自動交渉）

通常データリンクコネクションマネジメントエンティティはマネジメントエンティティにＴＥＩ値の割当後、パラメータの初期設定が要求されていることをレイヤマネジメントエンティティによって通知されます。

パラメータの初期設定後、データリンクコネクションマネジメントエンティティはパラメータの初期設定が実施されたことをレイヤマネジメントエンティティに通知し、レイヤマネジメントエンティティはＭＤＬ－割当－要求プリミティブを送出します。

5.4.２　パラメータの初期設定

パラメータの初期設定手順は内部パラメータ初期設定手順あるいはデータリンクレイヤパラメータの自動交渉手順のいずれかを起動します。

5.4.2.１　内部パラメータの初期設定

レイヤマネジメントエンティティがコネクションマネジメントエンティティにＴＥＩ割当を通知すると、コネクションマネジメントエンティティはリンクパラメータをデフォルト値に設定し、初期設定終了をレイヤマネジメントに通知します。

5.4.2.２　データリンクレイヤパラメータ値の自動交渉手順

本仕様では、データリンクレイヤパラメータ値の自動交渉は、提供しません。

5.５　マルチフレーム確認形動作モードの情報転送の設定及び解放の手順

5.5.１　マルチフレーム確認形動作の設定

本節では、拡張されたマルチフレーム確認形動作（モジュロ１２８）の規定が記述されています。

5.5.1.１　概　　要

これらの手順は、網側と特定のユーザ間にマルチフレーム確認形動作モードの情報転送を設定するために用いられます。

レイヤ３は、マルチフレーム確認形動作モードの情報転送の設定をＤＬ－設定－要求プリミティブを用いてデータリンクレイヤに要求します。再設定は、5.７節で規定されたデータリンクレイヤの手順の結果として起動されます。設定手順の間に受信されたＵフレームフォーマット以外の全てのフレームは、無視されます。

マルチフレーム確認形動作モードにおいて、単一ＴＥＩを用いる場合と複数ＴＥＩを用いる場合に同時に設定可能な最大リンク数は、以下のとおりです。

構　成 項　目	複数ＴＥＩを用いる場合 （ポイント・マルチポイント構成）	単一ＴＥＩを用いる場合 （ポイント・ポイント構成）
同時に設定可能な最大リンク数	デフォルト値：　８（呼制御用） 最大値　　：１６[*1] （呼制御用＋パケット用）	デフォルト値：　１（呼制御用） 最大値　　：　２[*2] （呼制御用：１、パケット用：１）

＊１：　同時設定可能なリンク数は、最大１６までの範囲で拡張することが可能です。
〔パケット用のリンク数については、パケットの提供条件によります（最大８）。〕

＊２：　パケット用のリンクについては、パケットの提供条件によります。

（注）　呼制御用とはＳＡＰＩ＝０、パケット用とはＳＡＰＩ＝１６のことを表します。

5.5.1.２　設定手順

データリンクレイヤエンティティは、ＳＡＢＭＥコマンドを送信することでマルチフレーム確認形動作モードの設定要求を開始します。これにより、存在する全ての異常状態はクリアされ、再送カウンタはリセットされ、タイマＴ２００が起動されます（タイマＴ２００は5.9.１節で定義されます）。全てのモード設定コマンドは、Ｐビットを１に設定して送信されます。

レイヤ３が起動した設定手順により、アウトスタンディング状態のＤＬ－データー要求プリミティブ及びキュー内のＩフレームは全て破棄されます。ＳＡＢＭＥコマンドを受信したデータリンクレイヤエンティティは、マルチフレーム設定状態に遷移が可能ならば、以下の動作をとります。

(1) 受信したＳＡＢＭＥコマンドのＰビットと同じ２進値に設定されたＦビットを持つＵＡレスポンスで応答します。
(2) 送信状態変数Ｖ（Ｓ）、受信状態変数Ｖ（Ｒ）及び確認状態変数Ｖ（Ａ）を０に設定します。
(3) マルチフレーム設定状態へ遷移し、レイヤ３にＤＬ－設定－表示プリミティブを用いて通知します。
(4) 存在する全ての異常状態をクリアします。
(5) 存在する相手受信ビジー状態をクリアします。

(6) 網側ではタイマＴ２０３を起動します（タイマＴ２０３は、5.9.８節で規定されます）。

もしデータリンクレイヤエンティティが、マルチフレーム設定状態へ遷移できない場合には、データリンクレイヤエンティティは、受信したＳＡＢＭＥコマンドのＰビットと同じ２進値に設定されたＦビットを持つDMレスポンスでＳＡＢＭＥコマンドに応答します。

ただし、網側は何も応答を返さない場合があります。（例えば、網側がユーザ側より送信されたＳＡＢＭＥを２．９項に相当する無効フレームと扱い、フレーム破棄した場合）

ＳＡＢＭＥコマンドの送信側は、Ｆビットを１に設定したＵＡレスポンスを受信すると以下の動作をとります。

(1) タイマＴ２００を停止します。

(2) 網側ではタイマＴ２０３を起動します。

(3) Ｖ（Ｓ）、Ｖ（Ｒ）、及びＶ（Ａ）を０に設定します。
(4) マルチフレーム設定状態へ遷移し、レイヤ３にＤＬ－設定－確認プリミティブで通知します。

Ｆビットを１に設定したDMレスポンスを受信した時、ＳＡＢＭＥコマンドの送信側のデータリンクレイヤエンティティは、レイヤ３にＤＬ－解放－表示プリミティブによりこれを通知し、タイマＴ２００を停止します。その後、ＴＥＩ割当状態に遷移します。Ｆビットが０に設定されたDMレスポンスは無視します。

データリンクレイヤが再設定を起動中に受信したＤＬ－解放－要求プリミティブは、設定動作が終了後に処理されます。

（注）　ＤＬ－解放－要求プリミティブの処理方法は、いくつか考えられます。付属資料のＳＤＬ図に従えば、ＤＬ－設定－表示またはＤＬ－解放－表示プリミティブを一旦レイヤ３に上げてから、ＤＬ－解放－確認プリミティブを上げる可能性があるのに対し、状態遷移表に従えば、ＤＬ－解放－確認プリミティブの前にプリミティブが上がることはありません。しかし、上記ＳＤＬ図および状態遷移表は、いずれも図4.２のレイヤ３から見たレイヤ２とレイヤ３の境界での状態遷移に矛盾しません。

5.5.1.3　タイマＴ２００のタイムアウトに関する手順

もし、網側からＦビットが１のＵＡまたはDMレスポンスを受信する前にタイマＴ２００がタイムアウトすると、ユーザ側のデータリンクレイヤエンティティは以下の動作をとります。

(1) 上記5.5.1.２節に従いＳＡＢＭＥコマンドを再送信します。
(2) タイマＴ２００を再起動します。
(3) 再送カウンタの値を「＋１」更新します。

ＳＡＢＭＥコマンドをＮ２００回再送した後、データリンクレイヤエンティティは、これをＤＬ－解放－表示プリミティブとMDＬ－エラー－表示プリミティブによって、それぞれレイヤ３とコネクションマネジメントエンティティに通知します。この時、アウトスタンディング状態のＤＬ－データ－要求プリミティブとキュー内のＩフレームは全て破棄し、ＴＥＩ割当状態へ遷移します。

Ｎ２００の値は、5.9.２節で定義されます。

5.5.２　情報転送

受信したＳＡＢＭＥコマンドに対してＵＡレスポンスを送出した後、あるいは送出したＳＡＢＭＥコマンドに対してＵＡレスポンスを受信した後に、5.６節に述べる手順にしたがってＩフレームとＳフレームを送受します。

マルチフレーム設定状態でＳＡＢＭＥコマンドを受信すると、データリンクレイヤエンティティは、5.７節に述べる再設定手順に従います。

ＵＩコマンドを受信すると、5.２節で規定される手順に従います。

5.5.３　マルチフレーム確認形動作の終結

5.5.3.１　概　　要

これらの手順は、網側と特定のユーザ間のマルチフレーム確認形動作を終結するために用いられます。

レイヤ３は、ＤＬ－解放－要求プリミティブを用いてマルチフレーム確認形動作の終結要求を通知します。

解放手順の間に受信されたＵフレーム以外の全てのフレームは無視されます。また、アウトスタンディング状態のＤＬ－データ－要求プリミティブとキュー内のＩフレームは全て破棄します。

継続的なレイヤ１停止の場合は、データリンクレイヤエンティティは全てのＩフレームキューを廃棄し、ＤＬ－解放－要求プリミティブがアウトスタンディング状態の時は、レイヤ３にＤＬ－解放－確認プリミティブを、そうでない時はＤＬ－解放－表示プリミティブをレイヤ３に送出します。網側では、システムマネジメントエンティティは、レイヤ１が継続的に停止した場合に、ＰＨ－停止－表示プリミティブを発行させるだけです。しかし、ユーザ側では、ＰＨ－停止－表示プリミティブ発行の条件は物理レイヤのインプリメンテーションに依存します。

5.5.3.２　解放手順

データリンクレイヤエンティティは、Ｐビットを１に設定したＤＩＳＣコマンドを送信することによりマルチフレーム確認形動作の解放要求を起動します。それに引き続きタイマＴ２００が起動され、再送カウンタがリセットされます。

マルチフレーム設定状態またはタイマ回復状態でＤＩＳＣコマンドを受信したデータリンクレイヤエンティティは、受信したＤＩＳＣコマンドのＰビットと同じ２進値に設定されたＦビットを持つＵＡレスポンスを送信します。ＤＬ－解放－表示プリミティブがレイヤ３に引き渡され、ＴＥＩ割当状態に遷移します。

ＤＩＳＣコマンドを送出した側は、次のいずれかを受信すると、ＴＥＩ割当状態に遷移し、タイマＴ２００を停止します。

(1) Ｆビットを１に設定したＵＡレスポンス。
(2) 相手データリンクレイヤエンティティが、ＴＥＩ割当状態であることを示すＦビットを１に設定したＤＭレスポンス。

ＤＩＳＣコマンドを送信したデータリンクレイヤエンティティは、これによりＴＥＩ割当状態に遷移し、レイヤ３に対してＤＬ－解放－確認プリミティブでこれを通知します。この状態に関する条件は、5.5.４節に述べます。

5.5.3.３　タイマＴ２００のタイムアウトに関する手順

Ｆビットを１にしたＵＡまたはＤＭレスポンスを受信する以前にタイマＴ２００がタイムアウトすると、ＤＩＳＣコマンドを送信したデータリンクレイヤエンティティは、以下の動作をとります。

(1) 上記5.5.3.２節に従いＤＩＳＣコマンドを再送信します。
(2) タイマＴ２００を再起動します。
(3) 再送カウンタの値を「＋１」更新します。

データリンクレイヤエンティティが、ＤＩＳＣコマンドをＮ２００回再送しても5.5.3.２節で規定されるような正しいレスポンスを受信しなかったならば、データリンクレイヤエンティティは、コネクションマネジメントエンティティにＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを用いてこれを通知し、ＴＥＩ割当状態へ遷移します。また、レイヤ３にＤＬ－解放－確認プリミティブでこれを通知します。

Ｎ２００の値は、5.9.２節で規定されます。

5.5.４　ＴＥＩ割当状態

ＴＥＩ割当状態においては、フレームの受信により以下の動作をとります。

(1) ＤＩＳＣコマンドを受信すると、ＤＩＳＣコマンドのＰビットと同じ２進値のＦビットを設定したＤＭレスポンスを送信します。
(2) ＳＡＢＭＥコマンドを受信すると、5.5.１節で規定される手順がとられます。

(3) Ｆビットを０とした勧誘されないＤＭレスポンスを受信すると、データリンクレイヤは、可能ならばＳＡＢＭＥを送り設定手順を起動します（5.5.1.２節参照）。それ以外のＤＭは、無視されます。

モード設定コマンドの送出を網に要求するための、Ｆビットを０に設定したＤＭレスポンスを送信しないことが望まれます。

(4) ＵＩコマンドを受信すると、5.２節で規定される手順がとられます。

(5) 勧誘されないＵＡレスポンスを受信すると、多重ＴＥＩ割当の可能性を示したＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。

(6) その他のフレーム種別は、全て破棄されます。

5.5.５　非番号制コマンド及びレスポンスの衝突

5.5.5.１　同一の送信及び受信コマンドの衝突

もし、送信されたＵコマンドと受信されたＵコマンド（ＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣ）が同じであれば、データリンクレイヤエンティティは、最も早い機会にＵＡレスポンスを送信します。示された状態へは、ＵＡレスポンスを受信した後に遷移します。データリンクレイヤエンティティは、対応するレイヤ３に適当な確認プリミティブを用いて通知します。

5.5.5.２　異なる送信及び受信コマンドの衝突

もし、送信されたＵコマンドと受信されたＵコマンド（ＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣ）が異なれば、データリンクレイヤエンティティは、最も早い機会にＤＭレスポンスを送信します。データリンクレイヤエンティティは、Ｆビットを１に設定したＤＭレスポンスを受信するとＴＥＩ割当状態に遷移し、レイヤ３に対し適当なプリミティブを用いて通知します。ＤＩＳＣコマンドを受信したエンティティは、ＤＬ－解放－表示プリミティブを送出し、他方のエンティティは、ＤＬ－解放－確認プリミティブを送出します。

5.5.６　勧誘されないＤＭレスポンス及びＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンド

Ｆビットを０に設定したＤＭレスポンスをデータリンクレイヤエンティティが受信したなら、送出したＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンドと勧誘されないＤＭレスポンスとの衝突が起きた可能性があります。これは、Ｘ．２５ＬＡＰＢに従ったプロトコル手順を適用する端末（この場合でもアドレスフォーマットはＬＡＰＤにしたがって、２オクテットでモジュロは１２８になっている必要があります）が、モード設定コマンドの送出を網に要求する時に起こることがあります。

受信したＤＭレスポンスの解釈誤りを避けるために、データリンクレイヤエンティティは、常にＰビットを１に設定したＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンドを送信する必要があります。

ＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンドとＦビットを０に設定したＤＭレスポンスが衝突した場合には、ＤＭレスポンスは無視されます。

5.６　マルチフレーム確認形動作モードの情報転送の手順

Ｉフレームの送信に適用される手順について、以下に規定します。

（注）　「Ｉフレームの送信」とは、データリンクレイヤによるレイヤ１へのＩフレームの引き渡しを意味します。

5.6.１　Ｉフレームの送信

ＤＬ－データー要求プリミティブによって、データリンクレイヤエンティティが受信したレイヤ３からの情報は、Ｉフレームで送信されます。制御フィールドのパラメータＮ（Ｓ）とＮ（Ｒ）には、それぞれ送信状態変数Ｖ（Ｓ）と受信状態変数Ｖ（Ｒ）の値が割当てられます。送信状態変数Ｖ（Ｓ）の値は、Ｉフレームの送信終了時に１つ加えられます。

もし、タイマＴ２００がＩフレームの送信時に起動されていなければ、これを起動します。もし、タイマＴ２００がタイムアウトすると、5.6.７節で規定される手順が取られます。

もし、送信状態変数Ｖ（Ｓ）がＶ（Ａ）とｋの和に等しければ（ここでｋは、最大アウトスタンディングＩフレーム数です。5.9.５節参照）、データリンクレイヤエンティティは、新しいＩフレームを送信しません。ただし、5.6.４節および5.6.７節で述べるエラー回復手順によりＩフレームを再送することが可能です。

網側またはユーザ側が自側受信ビジー状態にある時、相手データリンクレイヤエンティティが受信ビジーでなければ、Ｉフレームを送信することが可能です。

（注）　タイマ回復状態中に受信したＤＬ－データー要求プリミティブは、キューにつながれ、マルチフレーム設定状態に遷移した後に送出されます。

5.6.２　Ｉフレームの受信

タイマ回復状態であるか否かにかかわらず、データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態でなく、現在の受信状態変数Ｖ（Ｒ）の値に等しい送信シーケンス番号Ｎ（Ｓ）を持つＩフレームを受信すると、データリンクレイヤエンティティは、以下の動作を取ります。

(1) このフレームの情報フィールドをＤＬ－データー表示プリミティブを用いてレイヤ３へ引き渡します。
(2) 受信状態変数Ｖ（Ｒ）の値を１つ増やし、以下の動作を取ります。

5.6.2.１　Ｐビットが１の時

もし、受信されたＩフレームのＰビットが１に設定されていれば、データリンクレイヤエンティティは、以下に示す手順のどれか１つで相手側に応答します。

(1) Ｉフレームを受信しているデータリンクレイヤエンティティが、Ｉフレームを受信しても、まだ自側受信ビジー状態にない場合には、Ｆビットを１に設定したＲＲレスポンスを送信します。
(2) Ｉフレームを受信しているデータリンクレイヤエンティティが、Ｉフレーム受信により自側受信ビジー状態に遷移する場合には、Ｆビットを１に設定したＲＮＲレスポンスを送信します。

5.6.2.2　Ｐビットが０の時

もし、受信されたＩフレームのＰビットが０に設定されていれば、データリンクレイヤエンティティは、以下のいずれかの動作を取ります。

(1) データリンクレイヤエンティティが、まだ自側受信ビジー状態にない場合
　① 送信すべきＩフレームが無い、または送信すべきＩフレームは有るが、相手データリンクレイヤエンティティが受信ビジー状態である時、データリンクレイヤエンティティは、Ｆビットを０に設定したＲＲレスポンスを送信します。
　② 送信すべきＩフレームが有り、かつ相手受信ビジー状態でない時、データリンクレイヤエンンティティは、5.6.１節で規定するように現在のＶ（Ｒ）の値に等しく設定されたＮ（Ｒ）の値を持つＩフレームを送信します。
(2) このＩフレームの受信によりデータリンクレイヤエンティティが現在自側受信ビジー状態にあれば、Ｆビットを０に設定したＲＮＲレスポンスを送信します。

データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態に入れば、データリンクレイヤエンティティは、受信した全てのＩフレームを5.6.６節にしたがって処理します。

5.6.３　確認の送信及び受信

5.6.3.１　確認の送信

データリンクレイヤが、ＩまたはＳフレームを送出する時は、Ｎ（Ｒ）の値をＶ（Ｒ）の値に等しくします。

5.6.3.２　確認の受信

自側受信ビジー状態であるか否かまたはタイマ回復状態であるか否かにかかわらず、有効なＩまたはＳ（ＲＲ、ＲＮＲまたはＲＥＪ）フレームを受信すると、データリンクレイヤエンティティはこのフレームに含まれるＮ（Ｒ）の値から、そのＮ（Ｒ）－１以下のＮ（Ｓ）の値を持つ全ての送信したＩフレームを確認したものとみなします。確認状態変数Ｖ（Ａ）の値は、Ｎ（Ｒ）の値に設定されます。タイマ回復状態でない時データリンクレイヤエンティティは、Ｖ（Ａ）の値より大きいＮ（Ｒ）の値を持つ有効なＩまたはＳフレームの受信（Ｉフレームを複数確認していることになります）、またはＶ（Ａ）の値に等しいＮ（Ｒ）の値を持つＲＥＪフレームの受信によりタイマＴ２００を停止します。

（注１）　Ｐビットを１に設定したＳフレームまたはＩフレームが既に送信され、Ｆビットを１に設定した監視（Ｓ）フレームレスポンスによりまだ確認されていない場合には、タイマＴ２００は停止されません。
（注２）　有効なＩフレームを受信した時、データリンクレイヤエンティティが相手受信ビジー状態にある場合には、タイマＴ２００は停止されません。

タイマＴ２００がＩ、ＲＲまたはＲＮＲフレームの受信により停止され、かつ未確認のアウトスタンディングＩフレームがあれば、データリンクレイヤエンティティは、タイマＴ２００を再起動します。もし、この後タイマＴ２００がタイムアウトすれば、データリンクレイヤエンティティは、未確

認のＩフレームについて5.6.７節で規定するような回復手順を取ります。

タイマＴ２００がＲＥＪフレームの受信により停止されると、データリンクレイヤエンティティは、5.6.４節の再送手順に従います。

5.6.４　ＲＥＪフレームの受信

有効なＲＥＪフレームの受信によりデータリンクレイヤエンティティは、以下のように動作します。

(1) データリンクレイヤエンティティがタイマ回復状態にないならば、

① 存在する相手ビジー状態をクリアします。

② 送信状態変数Ｖ（Ｓ）と確認状態変数Ｖ（Ａ）をＲＥＪフレームの制御フィールドに含まれるＮ（Ｒ）の値に設定します。

③ タイマＴ２００を停止します。

④ 網側ではタイマＴ２０３を起動します。

⑤ ＲＥＪフレームがＰビットを１に設定されたコマンドである時、Ｆビットを１に設定した適切な監視レスポンス（5.6.５節の注２参照）を送信します。

⑥ 5.6.１節で定義されたように、速やかに対応するＩフレームを以下の節の（Ａ）から（Ｃ）項および（Ａ）から（Ｃ）項に続く段落を考慮して送信します。

⑦ もし、Ｆビットが１のＲＥＪレスポンスフレームであるならば、ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブによってコネクションマネジメントエンティティに手順誤りを通知します。

(2) データリンクレイヤエンティティがタイマ回復状態にあり、かつＦビットが１のＲＥＪレスポンスフレームを受信したならば、

① 存在する相手受信ビジー状態をクリアします。

② 送信状態変数Ｖ（Ｓ）と確認状態変数Ｖ（Ａ）をＲＥＪフレームの制御フィールドに含まれるＮ（Ｒ）の値に設定します。

③ タイマＴ２００を停止します。

④ 網側ではタイマＴ２０３を起動します。

⑤ マルチフレーム設定状態に遷移します。

⑥ 5.6.１節で定義されたように、速やかに対応するＩフレームを以下の節の（Ａ）から（Ｃ）項及び（Ａ）から（Ｃ）項に続く段落を考慮して送信します。

(3) データリンクレイヤエンティティがタイマ回復状態にあり、かつＦビットが１のＲＥＪレスポンスフレーム以外のＲＥＪフレームを受信したならば、

① 存在する相手ビジー状態をクリアします。

② 確認状態変数Ｖ（Ａ）を、ＲＥＪフレームの制御フィールドに含まれるＮ（Ｒ）の値に設定します。

③ もし、そのフレームのＰビットが１のＲＥＪコマンドフレームならば、Ｆビットが１の適切なＳフレームを送信します（5.6.５節の注２参照）。

Ｉフレームの送信は、以下を考慮して行います。

（A）　データリンクレイヤエンティティが、ＲＥＪフレームを受信した時にＳフレームを送信中ならば、要求されたＩフレームの送信を開始する前にその送信を完了します。

（B）　データリンクレイヤエンティティが、ＲＥＪフレームを受信した時にＳＡＢＭＥ、ＤＩＳＣコマンドフレーム、またはＵＡ、DMレスポンスフレームを送信中ならば、再送要求を無視します。

（C）　ＲＥＪフレームを受信した時にデータリンクレイヤエンティティが、何もフレームを送信していないならば、速やかに要求されたＩフレームの送信を開始します。

受信したＲＥＪフレームで示されたＩフレームの送信開始に続いて、全ての未確認のアウトスタンディングＩフレームが送信されます。まだ送信されていないＩフレームは、再送Ｉフレームに続いて送信することが可能です。

5.6.5　ＲＮＲフレームの受信

正しいＲＮＲコマンドまたはレスポンスフレームを受信した時、データリンクレイヤエンティティがモード設定動作を実行していなければ、相手受信ビジー状態に設定されます。この時、以下の動作をとります。

－　受信フレームがＰビットを１に設定したＲＮＲコマンドである場合、データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態でなければ、Ｆビットを１に設定したＲＲレスポンスで応答し、データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態にあれば、Ｆビットを１に設定したＲＮＲレスポンスで応答します。

－　受信フレームがＦビットを１に設定したＲＮＲレスポンスである場合、存在するタイマ回復状態をクリアし、このＲＮＲレスポンスフレームに含まれるＮ（Ｒ）を送信状態変数Ｖ（Ｓ）の更新に用います。

現状では、SAPI=0のデータリンクコネクションにおいて、網がＲＮＲコマンドまたはレスポンスフレームを受信し、その後約４秒以内にＲＲコマンドまたはレスポンスを受信しない場合、網からＤＩＳＣコマンドを送出しデータリンクの解放を行います。

データリンクレイヤエンティティは相手受信ビジー状態を確認した場合、相手がビジー状態であることを示している時には、その相手にＩフレームを送信しません。

（注１）　Ｐビットの値に関係なく、ＲＲまたはＲＮＲコマンドフレームに含まれるＮ（Ｒ）は、送信状態変数Ｖ（Ｓ）の更新に用いられません。

データリンクレイヤエンティティは、次に以下の動作をとります。

－　受信したＲＮＲフレーム内の受信状態変数Ｎ（Ｒ）を、Ｎ（Ｒ）－１以下のＮ（Ｓ）を付けて（再）送信された全てのＩフレームに対する受信確認として用います。さらに、確認状態変数Ｖ（Ａ）をＲＮＲフレームに含まれるＮ（Ｒ）の値に設定します。

－　Ｆビットを１に設定したＳレスポンスフレームの受信を期待していない場合、タイマＴ２００を再起動します。

タイマＴ２００がタイムアウトした場合、データリンクレイヤエンティティは以下の動作をとります。

－　まだ、タイマ回復状態にない場合、タイマ回復状態に遷移し再送回数変数をリセットします。

－　既にタイマ回復状態にある場合、データリンクレイヤエンティティは以下の動作を続けます。

－　再送回数変数の値がＮ２００より小さい場合、
　①　Ｐビットを１に設定した適切なＳコマンド（注２参照）を送信します。
　②　タイマＴ２００を再起動します。
　③　再送回数変数に１を加えます。

－　もし再送回数変数がＮ２００に等しい場合には、5.７節で述べる再設定手順を起動します。コネクションマネジメントエンティティは、ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを介して通知されます。

Ｐビットを１に設定した監視コマンドフレームを受信したデータリンクレイヤエンティティは、最も早い機会に自側受信ビジー状態がまだ存在するか、しないかを通知するために、Ｆビットを１に設定した適切な監視レスポンスフレーム（注２参照）で、できるだけ速やかに応答します。
Ｆビットを１に設定した監視レスポンスフレームの受信により、データリンクレイヤエンティティは、タイマＴ２００を停止します。そして、以下の動作を行います。

－　レスポンスがＲＲまたはＲＥＪならば、相手受信ビジー状態は解除され、データリンクレイヤエンティティは、5.6.１節または5.6.４節で規定されたように新しいＩフレームまたは再送Ｉフレームを送信します。

－　レスポンスがＲＮＲならば、レスポンスを受信しているデータリンクレイヤエンティティは、この5.6.５節の第一段落で述べた手順に従います。

Ｐビットが０か１に設定された監視コマンド（ＲＲ、ＲＮＲまたはＲＥＪ）、またはＦビットを０に設定した監視レスポンス（ＲＲ、ＲＮＲまたはＲＥＪ）を相手の状態を問合せている間に受信した場合、データリンクレイヤエンティティは以下の動作をとります。

－　受信したＳフレームが、ＲＲまたはＲＥＪコマンドフレーム、または、Ｆビットを０に設定したＲＲまたはＲＥＪレスポンスフレームであるならば、相手受信ビジー状態は解除されます。そして、受信したＳフレームがＰビットを１に設定したコマンドの時は、Ｆビットを１に設定した適当な監視レスポンス（注２参照）を送出します。しかし、Ｉフレームの（再）送信は、Ｆビットを１に設定した適切な監視レスポンスを受信するまで、またはＴ２００のタイムアウトまで行われません。

－　受信したＳフレームが、ＲＮＲコマンドまたはＦビットが０のＲＮＲレスポンスならば、相手受信ビジー状態にとどまります。受信したフレームが、Ｐビットを１に設定したＲＮＲコマンドならば、Ｆビットを１に設定した適切な監視レスポンスフレーム（注２参照）を送ります。

ＳＡＢＭＥコマンドを受信すると、データリンクレイヤエンティティは、相手受信ビジー状態を解除します。

（注２）　状況に応じた適切な監視フレームを以下に示す。

①　データリンクレイヤエンティティが、自側受信ビジー状態になく、リジェクト異常状態にある時（すなわち、Ｎ（Ｓ）シーケンスエラーを持つＩフレームを受信して、かつＲＥＪフレームを送信したが、要求したＩフレームを受信していない時）、送信する適切なＳフレームは、ＲＲフレームです。

②　データリンクレイヤエンティティは、自側受信ビジー状態でないが、Ｎ（Ｓ）シーケンスエラー異常状態にある時（すなわち、Ｎ（Ｓ）シーケンスエラーを持つＩフレームを受信したが、ＲＥＪフレームが未送信の時）、送信する適切な監視フレームは、ＲＥＪフレームです。

③　データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態にある時、送信する適当なＳフレームは、ＲＮＲフレームです。

④　それ以外の時、送信する適切なＳフレームはＲＲフレームです。

5.6.6　データリンクレイヤ自側受信ビジー状態

データリンクレイヤエンティティが自側受信ビジー状態に入ると、最も早い機会にＲＮＲフレームを送る必要があります。

ＲＮＲフレームは、次のいずれかとなります。

(1) Ｆビットを０に設定したＲＮＲレスポンス

(2) Ｐビットを１に設定したコマンドフレームを受信した結果、自側受信ビジー状態となった時は、Ｆビットを１としたＲＮＲレスポンス

(3) タイマＴ２００がタイムアウトした時、自側受信ビジー状態であれば、Ｐビットを１としたＲＮＲコマンド

Ｐビットが０に設定された全ての受信されたＩフレームは、確認状態変数Ｖ（Ａ）の更新後に破棄されます。

Ｐ／Ｆビットが０に設定された全ての受信されたＳフレームは、確認状態変数Ｖ（Ａ）の更新も含めて処理されます。

Ｐビットが１に設定された全ての受信されたＩフレームは、確認状態変数Ｖ（Ａ）の更新後に破棄されます。ただし、Ｆビットが１に設定されたＲＮＲレスポンスフレームが送信されます。

Ｐビットが１に設定された全ての受信されたＳフレームは、確認状態変数Ｖ（Ａ）の更新も含めて処理されます。Ｆビットが１に設定されたＲＮＲレスポンスフレームが送信されます。

自側受信ビジー状態の解除を相手側データリンクレイヤエンティティに通知するために、データリンクレイヤエンティティは、ＲＲフレームを送信するか、または以前に検出されたＮ（Ｓ）シーケンスエラーをまだ通知してない場合には、Ｎ（Ｒ）を現在の受信状態変数Ｖ（Ｒ）に設定したＲＥＪフレームを送信します。

ＳＡＢＭＥコマンドまたはＵＡレスポンス（ＳＡＢＭＥコマンドに対する応答）の送信によって、相手側のデータリンクレイヤエンティティに自側受信ビジー状態の解除を通知できます。

5.6.7　確認待

データリンクレイヤエンティティは、内部の再送回数変数を管理します。

もし、タイマＴ２００がタイムアウトすると、データリンクレイヤエンティティは、以下の動作をとります。

－　まだタイマ回復状態にない場合、タイマ回復状態へ遷移し、再送回数変数をリセットします。

－　既にタイマ回復状態にある場合、データリンクレイヤエンティティは以下の動作を続けます。

－　再送回数変数がＮ２００より小さい場合、
　①　再送回数変数に１を加えます。
　②　タイマＴ２００を再起動します。
　③　Ｐビットを１に設定した適切なＳコマンドフレーム（5.6.５節の注２参照）を送信するかまたは、最後に送信されたＩフレーム（Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｓ）－１）をＰビットを１に設定して再送します。

－　再送回数変数の値がＮ２００に等しい場合には、5.７節で規定されるように再設定手順を起動し、コネクションマネジメントエンティティにＭＤＬ－エラー－表示プリミティブにより、これを通知します。

Ｎ２００は、システムパラメータです（5.9.２節参照）。

以下の記述は、タイマ回復状態にあるデータリンクレイヤにのみ適用されます。マルチフレーム設定状態における確認の受信は5.6.3.２節に記述されています。

タイマ回復状態は、データリンクレイヤエンティティがＦビットを１に設定した有効なＳレスポンスフレームを受信した場合にのみ解除されます。受信したＳフレームのＮ（Ｒ）の値が、現在の確認状態変数Ｖ（Ａ）から現在の送信状態変数Ｖ（Ｓ）までの範囲にあるならば、送信状態変数Ｖ（Ｓ）は受信されたＮ（Ｒ）の値に設定されます。タイマＴ２００は、もし、受信したＳフレームレスポンスが、Ｆビットを１に設定したＲＲまたはＲＥＪレスポンスならば停止します。その後、データリン

クレイヤエンティティは、Ｉフレームの送信または再送信を適切に再開します。受信したＳフレームレスポンスがＦビットを１に設定したＲＮＲレスポンスであるならば、5.6.５節に従って問い合わせ手順を続行するためにタイマＴ２００を停止し再起動します。

5.７　マルチフレーム確認形動作の再設定

5.7.１　再設定条件

マルチフレーム確認形動作の再設定のための手順は本節で規定され、以下の条件で起動されます。

(1)　マルチフレーム確認形動作モード中にＳＡＢＭＥを受信した時
(2)　レイヤ３からＤＬ－設定－要求プリミティブを受信した時（5.5.1.１節参照）
(3)　タイマ回復状態においてＮ２００回再送誤りが生じた時（5.6.７節参照）
(4)　フレームリジェクト条件が生じた時（5.8.５節参照）
(5)　マルチフレーム確認形動作モード中において、ＦＲＭＲレスポンスを受信した時（5.8.６節参照）
(6)　マルチフレーム確認形動作モード中に、Ｆビットを０に設定した勧誘されないＤＭレスポンスを受信した時（5.8.７節参照）
(7)　タイマ回復状態においてＦビットを１に設定したＤＭレスポンスを受信した時

5.7.２　手　　順

全ての再設定状況において、データリンクレイヤエンティティは5.5.１節で規定される手順に従います。全ての自側で生じた再設定のための条件を満たす時、ＳＡＢＭＥを送出します。

自データリンクレイヤエンティティまたは相手から起動された再設定時、データリンクレイヤは、さらに、以下の処理を行います。

(1)　コネクションマネジメントエンティティにＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。
(2)　再設定前にＶ（Ｓ）＞Ｖ（Ａ）であれば、レイヤ３にＤＬ－設定－表示プリミティブを送出し、全てのＩキューを破棄します。

レイヤ３起動の再設定またはＤＬ－設定－要求プリミティブが再設定中に生じた時、ＤＬ－設定－確認プリミティブを送出します。

5.８　異常状態の通知と回復

異常状態は、レイヤ１誤りまたはデータリンクレイヤ手順誤りの結果生じます。

データリンクレイヤでの異常状態の検出後、それを回復するための有効な誤り回復手順が本節で規定されます。

ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブ受信後のコネクションマネジメントエンティティのとるべき処置を付録Ⅱに示します。

5.8.1　N（S）シーケンスエラー

N（S）シーケンスエラー異常状態は、受信側の受信状態変数V（R）に等しくないN（S）の値を持つ有効なＩフレームを受信したときに受信側で発生します。受信状態変数V（R）に等しくないN（S）を持つ全てのＩフレームの情報フィールドは、破棄されます。

受信側は、シーケンスエラーを生じたＩフレーム、及びそれに引き続く全てのＩフレームを、正しいN（S）を持つＩフレームを受信するまで確認しません（V（R）を更新しません）。

シーケンスエラーがあり、その他の誤りのないＩフレームを一つ以上受信するか、または後続のＳフレーム（ＲＲ、ＲＮＲまたはＲＥＪ）を受信したデータリンクレイヤエンティティは、リンク制御機能を実現するためにN（R）フィールドとＰまたはＦビットに含まれる制御フィールド情報を用います。このリンク制御機能とは、例えば、以前に送信されたＩフレームの確認を受信し、１に設定されているＰビットにデータリンクレイヤエンティティが応答することです。

したがって、再送されたＩフレームは、最初に送信されたＩフレームに含まれたN（R）とＰビットから更新された異なるN（R）とＰビットを持つ可能性があります。

ＲＥＪフレームは、受信側データリンクレイヤエンティティによってN（S）シーケンスエラーの検出に引き続く異常状態回復（再送）を起動するために用いられます。

情報転送の与えられた方向に対して、同時には一つのＲＥＪ異常状態が設定されます。

ＲＥＪコマンドまたはレスポンスフレームを受信したデータリンクエンティティは、ＲＥＪフレームに含まれるN（R）によって示されたＩフレームから始まる連続したＩフレームの送信（再送）を起動します。

ＲＥＪ異常状態は、要求されたＩフレームを受信した時、あるいは、ＳＡＢＭＥまたはＤＩＳＣコマンドフレームを受信した時に解除されます。

ＲＥＪレスポンスフレームの再送信手順は提供しません。

5.8.2　N（R）シーケンスエラー

N（R）シーケンスエラー異常状態は、不正なN（R）を有するＳまたはＩフレームが受信された時に送信側で生じます。

正しいN（R）の値は、V（A）≦N（R）≦V（S）の範囲にあるものです。

正しい順序とフォーマットのＩフレームに含まれる情報フィールドは、ＤＬ－データー表示プリミティブによりレイヤ３に引き渡すことが可能です。

データリンクレイヤエンティティは、MDＬ－エラー－表示プリミティブにより、この異常状態をコネクションマネジメントエンティティに通知し、5.7.２節に従って再設定を行います。

5.8.3　タイマ回復状態

データリンクレイヤエンティティが、伝送エラーによって１つのＩフレームまたは連続したＩフレームの最後のＩフレームを受信できない時には、シーケンス外れ異常状態を検出できず、したがってＲＥＪフレームは送信されません。

確認されないＩフレームを送信したデータリンクレイヤエンティティは、タイマＴ２００のタイムアウトによって、どのＩフレームから再送が開始されるべきかを決定するために5.6.７節で規定されるように適切な回復動作を取ります。

5.8.4　無効フレーム

無効なフレーム（2.９節で規定されます）を受信するとこれを破棄します。この結果としてフレームに関する動作は何らとられません。

5.8.5　フレームリジェクト条件

フレームリジェクト条件は、以下に示す条件のいずれか一つによって発生します。

(1)　未定義の制御フィールドを持つコマンドまたはレスポンスを受信したとき（3.6.１節参照）
(2)　長さが正しくない監視フレーム、非番号制フレームを受信したとき
(3)　Ｎ（Ｒ）が有効でないフレームを受信したとき
(4)　最大長を越える情報フィールドを持つフレームを受信したとき

マルチフレーム動作中にフレームリジェクト条件が発生するとデータリンクレイヤエンティティは、次の処理を行います。

(1)　ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。
(2)　再設定を行います。（5.7.２節参照）

マルチフレーム確認動作モードの設定中あるいは解放中、あるいはデータリンクが設定されていない間にフレームリジェクト条件が満たされた時に、データリンクレイヤエンティティは以下の動作を取ります。

(1)　ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。
(2)　そのフレームを破棄します。

（注）　十分な動作のために、受信側は2.９節に定義される無効フレーム（フラグに囲まれないフレーム）と最大長を越えた情報フィールドを持つフレーム（3.6.11節(4)項）を区別できる必要があります。許される最大フレーム長の２倍に２オクテットを加えた長さのフレームを受信しても終了フラグを検出できない時は、そのフレームはフラグに囲まれない無効フレームとして破棄することがあります。

5.8.6　ＦＲＭＲレスポンスフレームの受信

マルチフレーム確認動作モード中においてＦＲＭＲレスポンスフレームを受信すると、データリンクレイヤは、以下の動作をとります。

(1)　ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。
(2)　再設定を行います（5.7.２節参照）。

5.8.7　勧誘されないレスポンスフレーム

勧誘されないレスポンスフレームを受信した時にとるべき処置を表5.３に示します。

特に、勧誘されないＵＡレスポンスフレームを受信した時は、多重ＴＥＩ割当の可能性があり、レイヤマネジメントに通知します。

表5.３　勧誘されないレスポンスフレーム受信時の扱い

勧誘されないレスポンスフレーム	ＴＥＩ割当	設定待	解放待	マルチフレーム動作モード	
					タイマ回復
ＵＡレスポンス Ｆ＝１	MDL-ERR-IND	（設定完了）（注１）	（解放完了）（注１）	MDL-ERR-IND	MDL-ERR-IND
ＵＡレスポンス Ｆ＝０	MDL-ERR-IND	MDL-ERR-IND	MDL-ERR-IND	MDL-ERR-IND	MDL-ERR-IND
ＤＭレスポンス Ｆ＝１	無視	（設定拒否）（注１）	（解放完了）（注１）	MDL-ERR-IND	(MDL-ERR-IND)（再設定)(注２）
ＤＭレスポンス Ｆ＝０	設定	無視	無視	MDL-ERR-IND 再設定	MDL-ERR-IND 再設定
監視レスポンス Ｆ＝１	無視	無視	無視	MDL-ERR-IND	（正常）
監視レスポンス Ｆ＝１	無視	無視	無視	（正常）	（正常）

MDL-ERR-IND ：ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブ

（注１）　勧誘されたレスポンスフレームです。

（注２）　勧誘されたレスポンスフレームですが、再設定を行うためにＭＤＬ－エラー－表示プリミティブを送出します。

5.8.8　ＴＥＩの重複割当

データリンクレイヤエンティティが、ＴＥＩ値の重複割当とみなすのは以下の場合です。

(1)　マルチフレーム設定状態中にＵＡレスポンスフレームを受信した時

(2)　タイマ回復中にＵＡレスポンスフレームを受信した時

(3)　ＴＥＩ割当状態でＵＡレスポンスフレームを受信した時

データリンクレイヤエンティティは上記の時に重複ＴＥＩ割当とみなし、コネクションマネジメントエンティティにＭＤＬ－エラー－表示プリミティブにより通知します。

5.９　システムパラメータのリスト

以下に述べるシステムパラメータは、個々のサービスアクセスポイント毎に対応しています。

5.４節で述べたようにパラメータ値の初期設定方法であるデータリンクパラメータの自動ネゴシエーション手順は、提供しません。したがって、パラメータ値の初期設定は、デフォルト値を用いて行います。

「デフォルト値」とは、別途何等かのパラメータ変更のための手順が用いられなければ、定義された値が用いられることを意味しています。

5.9.１　タイマＴ２００

5.６節に述べられた手順に従ってフレームの送信の終わりに起動されるタイマＴ２００のデフォルト値は、１秒です。

（注）　手順の適切な動作からタイマＴ２００は、コマンドフレームの送信から対応するレスポンスまたは確認フレームの受信の間の最大時間より大きいことが要求されます。

5.9.２　最大再送回数（Ｎ２００）

フレーム再送の最大回数Ｎ２００は、システムパラメータです。Ｎ２００のデフォルト値は、３です。

5.9.３　情報フィールドの最大オクテット数（Ｎ２０１）

情報フィールドに含まれるオクテットの最大の数Ｎ２０１は、システムパラメータです（2.５節参照）。

(1) 信号情報の転送に用いられるＳＡＰに対して、デフォルト値は、２６０オクテットです。
(2) パケット情報の転送に用いられるＳＡＰに対して、デフォルト値は、２６０オクテットです。

5.9.４　ＩＤ要求メッセージの最大送出回数（Ｎ２０２）

ＩＤ要求メッセージ（ＴＥＩ要求時）の最大送出回数Ｎ２０２は、システムパラメータです。Ｎ２０２のデフォルト値は、３です。

5.9.５　最大アウトスタンディング情報フレーム数（ｋ）

任意の時期にアウトスタンディング（すなわち、確認されていない）として、順番に番号付けされた情報フレームの最大数ｋは、１２７を越えないシステムパラメータです。

(1) 基本インタフェース(D＝16kbit/s) で信号の転送に用いられるＳＡＰに対するデフォルト値は、１です。
(2) 一次群速度インタフェース(D＝64kbit/s) で信号の転送に用いられるＳＡＰに対するデフォルト値は、７です。

(3) 基本インタフェース(D＝16kbit/s) でパケットの転送に用いられるＳＡＰに対するデフォルト値は、３です。

(4) 一次群速度インタフェース(D＝64kbit/s) でパケットの転送に用いられるＳＡＰに対するデフォルト値は、７です。

5.9.6　タイマＴ２０１

ＴＥＩのＩＤチェック要求メッセージの再送間隔の最小時間Ｔ２０１は、Ｔ２００秒に設定されるシステムパラメータです。

5.9.7　タイマＴ２０２

ＴＥＩのＩＤ要求メッセージの送信間隔の最小時間Ｔ２０２は、２秒に設定されるシステムパラメータです。

5.9.8　タイマＴ２０３

タイマＴ２０３は、フレームがやりとりされない最大時間を表します。タイマＴ２０３のデフォルト値は、１０秒です。

表5.４は、手順、リンク種別、それらを使うユーザまたはネットワーク側のデータリンクエンティティを記述すること、そして、推奨するデフォルト値または固定値をそれぞれ表すことによって、システムパラメータの概要を示します。

表5.４　システムパラメータ

		k	T200	T201	T202	T203	N200	N201	N202
ポイント・ポイント データリンク手順	信号 (SAPI=0)	1	1 sec	適用なし	適用なし	１０ sec	3	260	適用なし
１６kbit/sの Ｄチャネル	ﾊﾟｹｯﾄ通信 (SAPI=16)	3	1 sec	適用なし	適用なし	１０ Sec	3	260	適用なし
ポイント・ポイント データリンク手順	信号 (SAPI=0)	7	1 sec	適用なし	適用なし	１０ sec	3	260	適用なし
６４kbit/sの Ｄチャネル	ﾊﾟｹｯﾄ通信 (SAPI=16)	7	1 sec	適用なし	適用なし	１０ sec	3	260	適用なし
ＴＥＩ管理手順	ユーザ側	適用なし	適用なし	適用なし	2 sec	適用なし	適用なし	適用なし	3
１６kbit/sの Ｄチャネル	ＡＳＰ	適用なし	適用なし	1 sec	適用なし	適用なし	適用なし	適用なし	適用なし

5.１０　データリンクレイヤ監視機能

5.10.１　概　　要

本仕様の５章で規定された手順要素を用いるとデータリンクレイヤのリソースの監視が可能となります。本節では、既に定義された手順要素を用いて監視機能を提供する手順について述べます。

本仕様では、データリンクレイヤ監視機能を提供します。

5.10.２　マルチフレーム設定状態におけるデータリンクレイヤ監視

ここで規定する手順は、既にＨＤＬＣ手順の中にある方法を用いるものです。コネクションの検証は、データリンクレイヤがレイヤ３に提供するサービスです。これは、レイヤ３へは故障時にのみ通知されることを意味します。さらに、この手順は通常の情報転送と一体になり得て、レイヤ３まで含めた検証手順より効率的になり得ます。

本手順は、Ｓコマンドフレーム（ＲＲコマンドまたはＲＮＲコマンド）とタイマＴ２０３を基本としています。また、マルチフレーム設定状態では以下のように動作します。

データリンクコネクション上でやりとりされているフレームがない場合（新しいＩフレームもアウトスタンディング状態のＩフレームもどちらもなく、またはＰビットを１に設定したＳフレームもない等）は、データリンクコネクションの異常や端末ソケット外れを検出する方法がありません。タイマＴ２０３は、フレームのやりとりが行われない許容最大時間を表わします。

タイマＴ２０３がタイムアウトすると、Ｐビットを１に設定したＳコマンドが送信されます。本手順は、再送回数を数えて最大Ｎ２００回の再送が行なわれる通常のタイマＴ２００の手順を利用することにより、問い合わせ途中の伝送誤りに対処することが可能となります。

5.10.３　コネクション検証手順

5.10.3.１　タイマＴ２０３の起動

タイマＴ２０３は、次の時に起動されます。

(1) マルチフレーム設定モードに遷移した時
(2) マルチフレーム設定モードにおいて、タイマＴ２００が停止する時（5.10.3.２節の注参照）

ＩフレームまたはＳフレームを受信した時、タイマＴ２００が起動されないならば、タイマＴ２０３は再起動します。

5.10.3.２　タイマＴ２０３の停止

タイマＴ２０３は、次の時に停止します。

(1)　マルチフレーム設定モードで、タイマＴ２００が起動された時（注）
(2)　マルチフレーム設定モードから他状態へ遷移した時

（注）　これらの２つの条件は、タイマＴ２００が停止し、かつ再起動されない時のみタイマＴ２０３が起動されることを示します。

5.10.3.３　タイマＴ２０３のタイムアウト

もし、タイマＴ２０３がタイムアウトすると、データリンクレイヤエンティティは以下に述べる動作を取ります（タイマＴ２００が起動中でなく、タイムアウトもしてないことに注意する必要があります）。

(1) 再送カウンタ値を０に設定します。
(2) タイマ回復状態に遷移します。
(3) Ｐビットを１に設定した以下のＳコマンドを送信します。
　① もし受信ビジー状態でなければ（非自側受信ビジー状態）、ＲＲコマンドを送信します。
　② もし受信ビジー状態であれば（自側受信ビジー状態）、ＲＮＲコマンドを送信します。
(4) タイマＴ２００を起動します。
(5) Ｎ２００回再送後に応答のない時、ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブをコネクションマネジメントエンティティに送出します。

表5.２　ＴＥＩ管理手順に関するメッセージのコーディング

メッセージ名	マネジメントエンティティ識別子	参照番号（Ｒｉ）	メッセージ種別	動作表示（Ａｉ）
ＩＤ要求 （U→N）	００００１１１１	０～６５５３５	００００００００１	Ａｉ＝１２７：どのＴＥＩ値でも可能
ＩＤ割当 （N→U）	００００１１１１	０～６５５３５	００００００１０	Ａｉ＝６４～１２６：割当てられたＴＥＩ値
ＩＤ拒否 （N→U）	００００１１１１	０～６５５３５	００００００１１	Ａｉ＝６４～１２６：要求異常（拒否ＴＥＩ値） Ａｉ＝１２７：割当不可
ＩＤチェック要求 （N→U）	００００１１１１	使用しない （コード０）	００００００１００	Ａｉ＝１２７：全ＴＥＩ値の検査 Ａｉ＝０～１２６：検査するＴＥＩ値
ＩＤチェック応答 （U→N）	００００１１１１	０～６５５３５	００００００１０１	Ａｉ＝０～１２６：使用中のＴＥＩ値
ＩＤ解除 （N→U）	００００１１１１	使用しない （コード０）	００００００１１０	Ａｉ＝１２７：全てのＴＥＩ値の解除要求 Ａｉ＝０～１２６：解除するＴＥＩ値
ＩＤ検証 （U→N）	００００１１１１	使用しない （コード０）	００００００１１１	Ａｉ＝０～１２６：チェックすべきＴＥＩ値

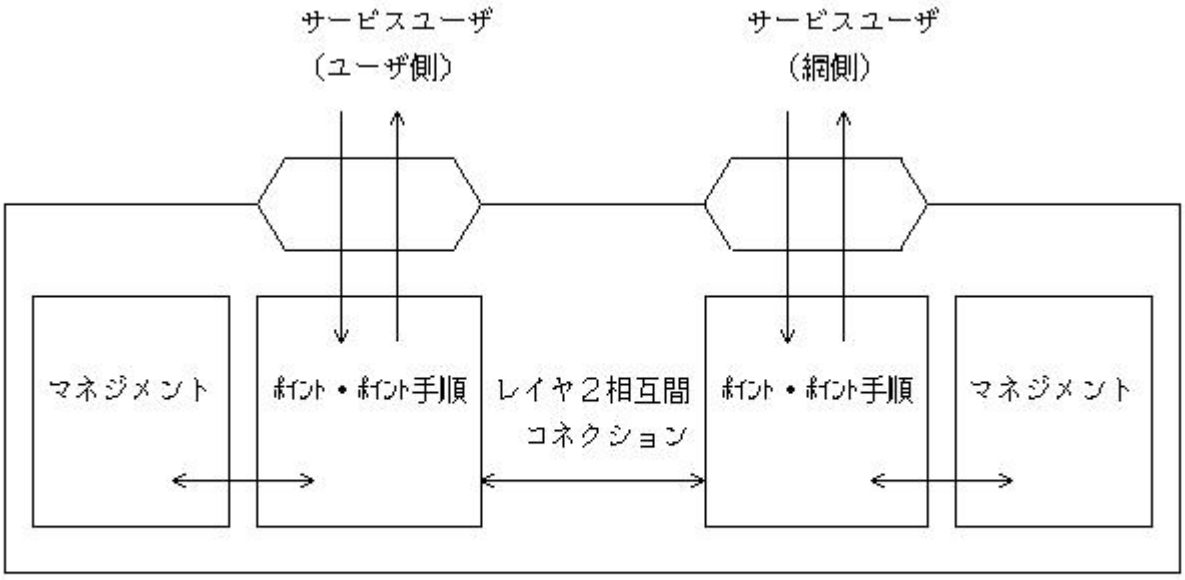
（注）　Ｎ：網
　　Ｕ：ユーザ

付属資料Ａ　ポイント・ポイントデータリンクコネクション手順のＳＤＬ図

Ａ．１　概　　要

本付属資料は、ポイント・ポイントデータリンクコネクション手順のＳＤＬ図の１例を示します。本付属資料は、データリンクレイヤエンティティの全ての可能な動作について記述しているものではありません。ＳＤＬ図は、本仕様の本文中にある手順の全てのインプリメントを規定するものではありませんので、手順についての詳細等については本文を参照してください。

ポイント･ポイントデータリンクコネクション手順は､データリンクレイヤ相互間のモデルであり、全てのＴＥＩ値について、ユーザ側および網側のデータリンクレイヤエンティティに適用可能です。（付図Ａ．１参照）



付図Ａ．１　ポイント・ポイントデータリンクコネクション手順のレイヤ２相互間モデル

Ａ．２　状　　態

本ＳＤＬ図では、次の８つの状態を用います。

状態１　：　ＴＥＩ非割当
状態２　：　ＴＥＩ割当待
状態３　：　リンク設定用ＴＥＩ割当待
状態４　：　ＴＥＩ割当
状態５　：　リンク設定待
状態６　：　リンク解放待
状態７　：　マルチフレーム設定
状態８　：　タイマ回復

これらの状態の相互関係の概観を付図Ａ．２に示します。この概念図は、完全な相互関係を示すものではなく、ＳＤＬ表現の例として示したものです。

全てのデータリンクレイヤエンティティは、概念的にはＴＥＩ非割当状態（状態１）で始まり、ＴＥＩ値を得るためにマネジメントエンティティとの通信を行います。ユニットデータ要求によって起動されたＴＥＩ割当により、データリンクレイヤは、ＴＥＩ割当待状態（状態２）を経てＴＥＩ割当状態（状態４）に遷移します。リンク設定要求によって始まった場合、リンク設定用ＴＥＩ割当待状態（状態３）を経てリンク設定待状態（状態５）に遷移します。直接ＴＥＩ割当の場合は、ＴＥＩ割当状態（状態４）へ直ちに遷移します。状態４～８においては、ユニットデータ要求はデータリンクによって直接処理されます。状態４におけるリンク設定要求の受信により設定手順が起動され、リンク設定待状態（状態５）へ移ります。リンク設定手順が完了すると、データリンクレイヤはマルチフレーム設定状態（状態７）へ遷移します。相手は、設定の開始によってＴＥＩ割当状態（状態４）からマルチフレーム設定状態（状態７）へと直接遷移します。

状態７においては、確認形データ転送要求が手順の制限に従って直接処理されます。フロー制御やデータ転送監視に用いるタイマＴ２００のタイムアウトによりタイマ回復状態（状態８）に移ります。タイマ回復手順の完了により、再び状態７に戻ります。

状態７と８においては、次の条件が必要となります。

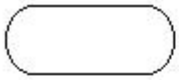
①　相手受信ビジー
②　リジェクト異常
③　自側受信ビジー

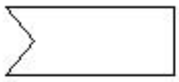
さらに、他の条件を用いて状態の追加を避けています。これら８つの状態は、付属資料Ｂの状態遷移表でも基本的状態として用います。

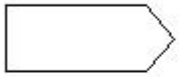
相手起動のリンク解放により、データリンクレイヤエンティティはリンク解放待状態（状態６）を経てＴＥＩ割当状態（状態４）に遷移します。ＴＥＩ解除によりＴＥＩ非割当状態（状態１）に遷移します。

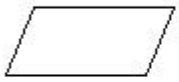
Ａ．３　記号の説明

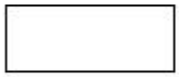
以下の記号と短縮表現をＳＤＬ図で用います。

(1)  ：状態

(2)  ：信号受信（注）

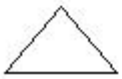
(3)  ：信号生成（注）

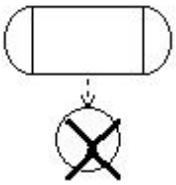
(4)  ：信号保存（新状態への遷移完了までの間）

(5)  ：プロセス記述

(6) ：判定

(7) ：手順呼び出し

(8)  ：インプリメントのオプション

(9)  ：手順定義

(10)　＊＊＊　：データリンクにローカルな信号やイベント

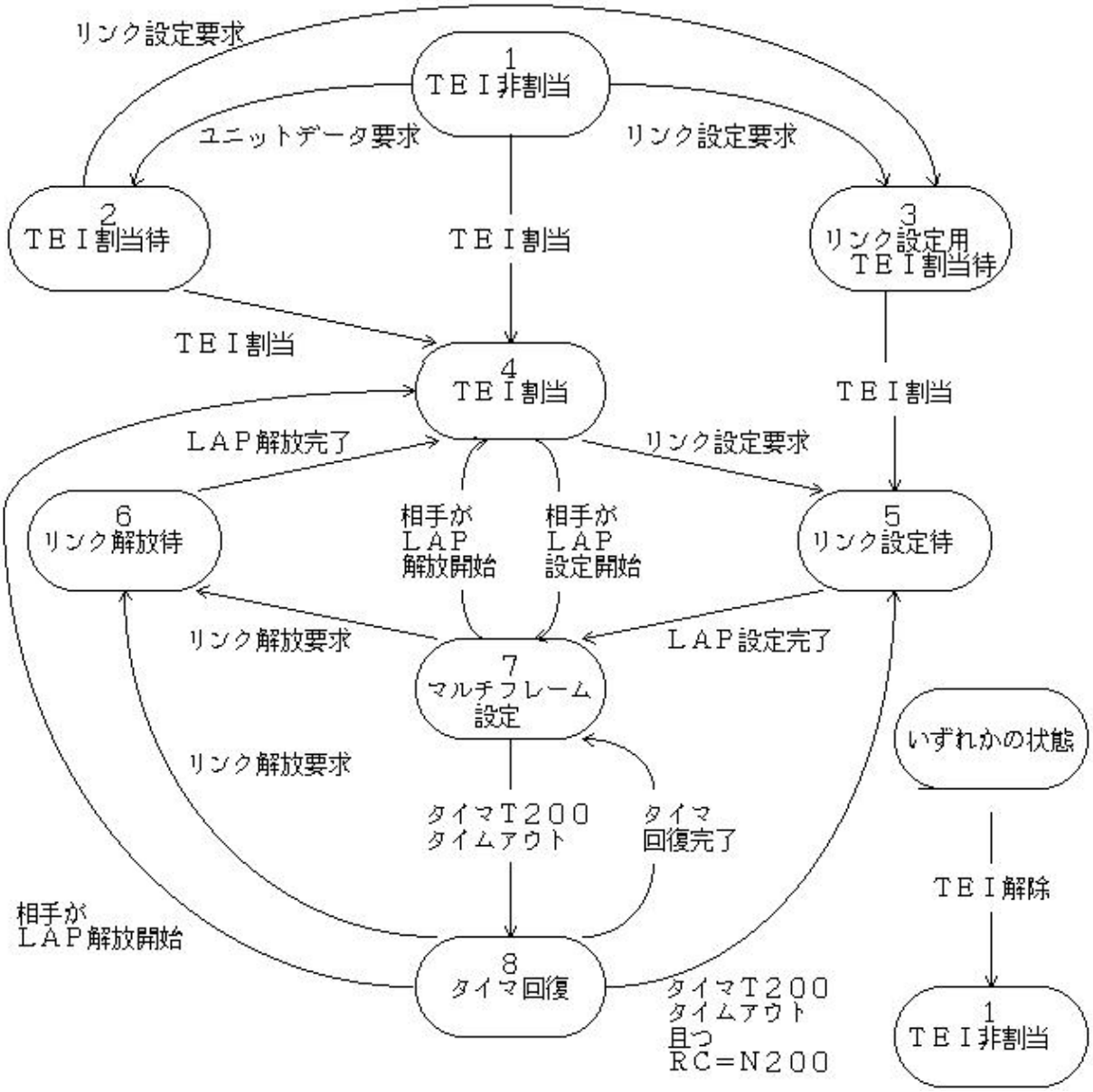
(11)　ＲＣ　：再送カウンタ

(12)　（Ａ）～（Ｏ）：付録Ⅱに示すＭＤＬ－エラー表示プリミティブで用いられるコード

（注）　信号受信と信号生成の左側が上位レイヤ、あるいはマネジメントエンティティを意味し右側がレイヤ１を意味します。

Ａ．４　キューの使用

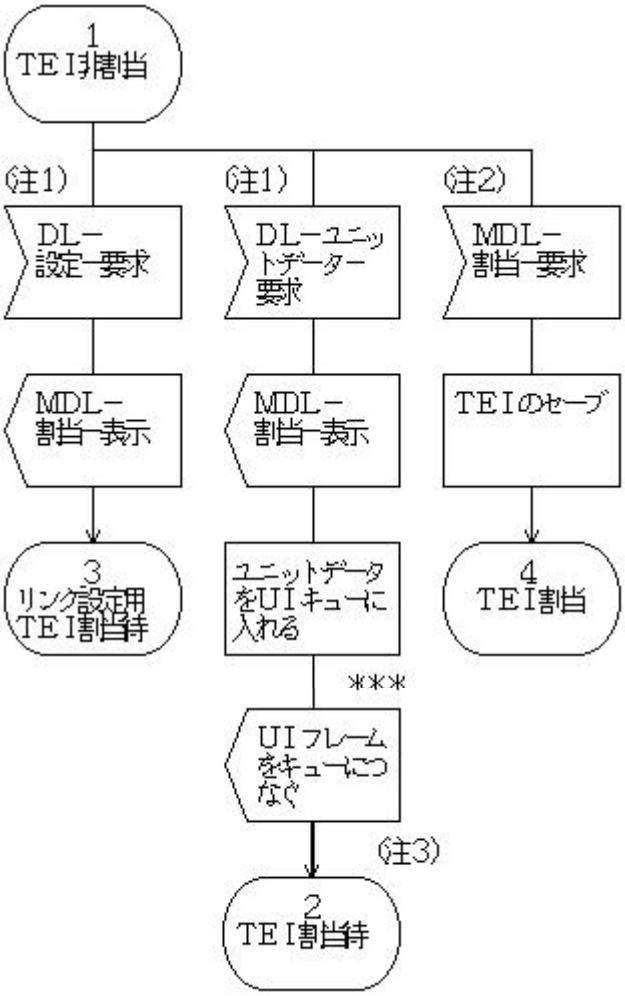
データリンクレイヤエンティティの十分な記述を可能とするために、ＵＩ及びＩフレーム送信のための概念的キューを用います。このキューは、有限長であるがその長さは制限されないものとし、インプリメント方法を規定しないものとなっています。このキューを起動するための信号として、「ＵＩフレームをキューにつなぐ」及び「Ｉフレームをキューにつなぐ」を定義します。



（注）　この概念図は完全な相互関係を示すものではなく、ＳＤＬ表現の例として示したものです。

付図Ａ．２　ポイント・ポイントデータリンクコネクション手順の状態遷移概観

Ａ．５　ＳＤＬ図

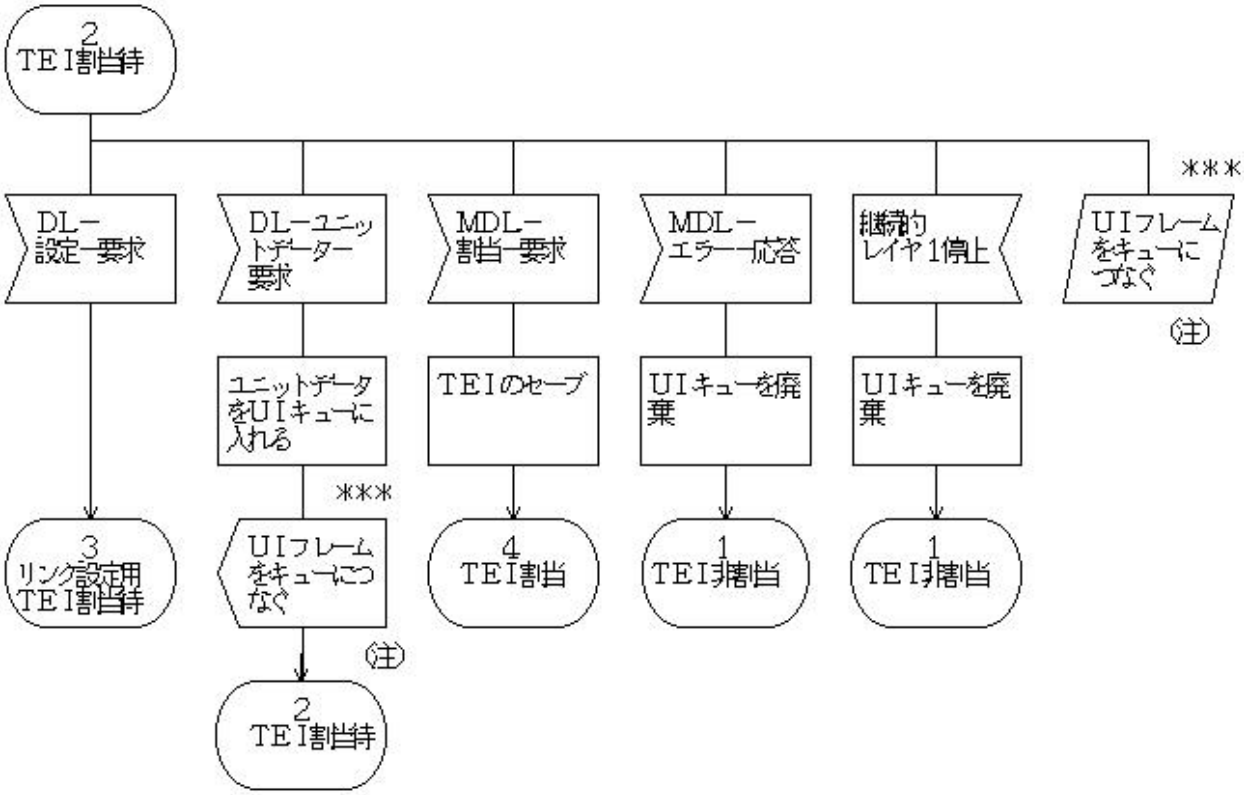


（注１）　網側では、このイベントは発生しません。

（注２）　この機能は幾つかに分けられた機能で実行されることがあります。
　このプリミティブは、網側における複数の固定されたＴＥＩの初期化の時に、または、１つの固定されたＴＥＩを伝達するフレームを正しく処理するために適切なプリミティブとして発生することがあります。

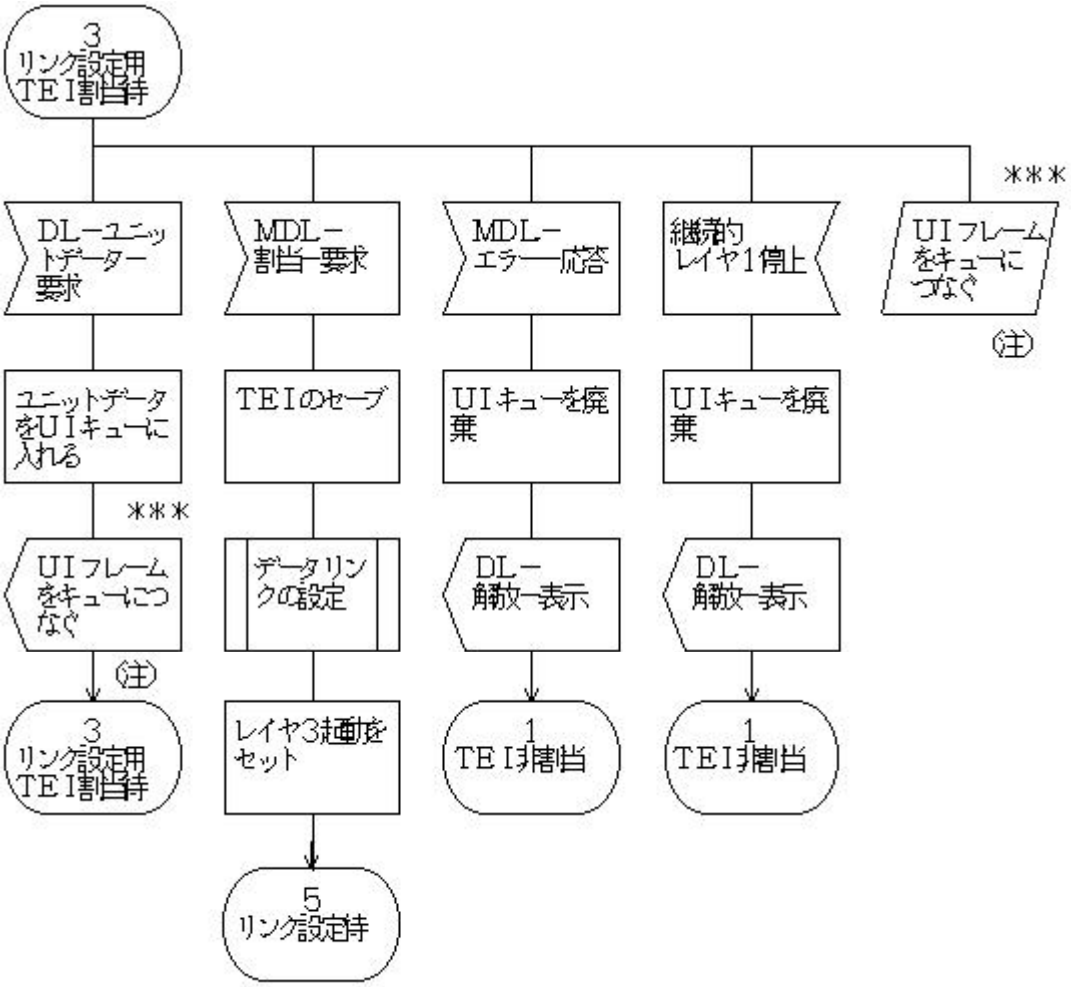
（注３）　「ＵＩフレームをキューにつなぐ」の処理は、付図Ａ．９に示します。

付図Ａ．３（１／３）



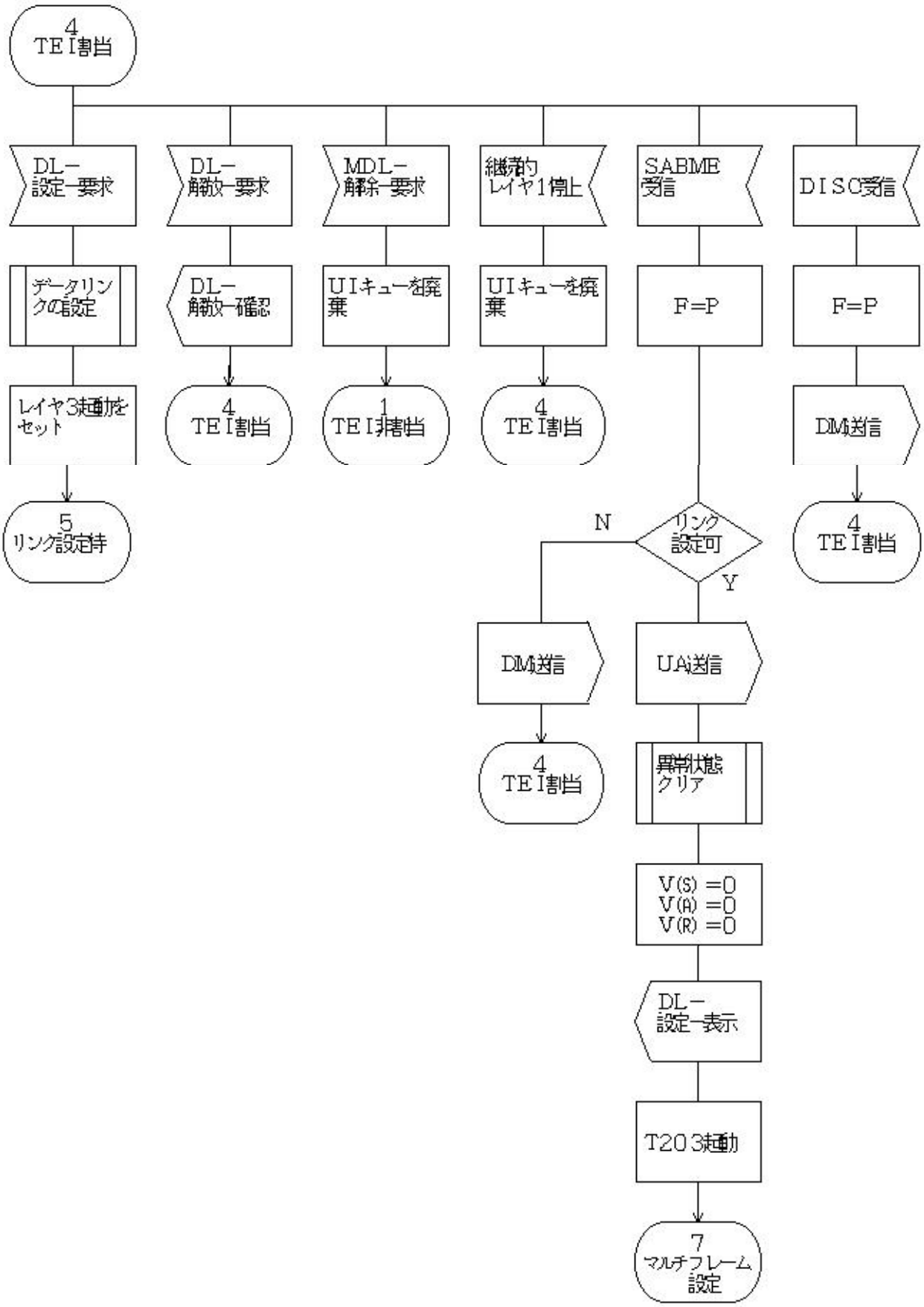
（注）　「ＵＩフレームをキューにつなぐ」の処理は、付図Ａ．９に示します。

付図Ａ．３（２／３）

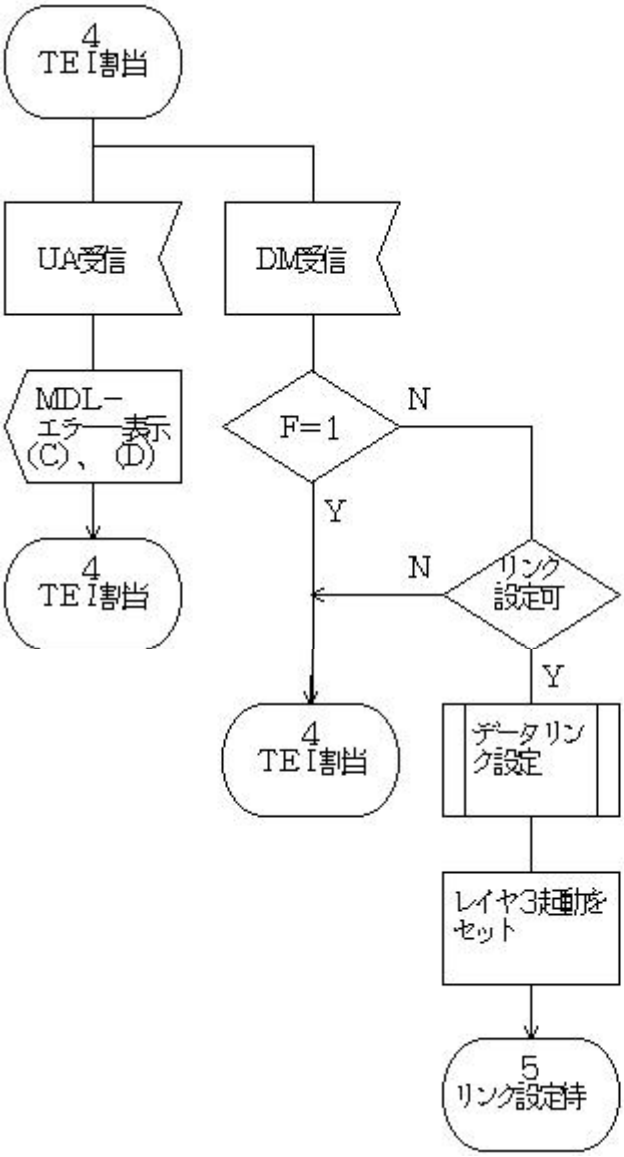


（注）　「ＵＩフレームをキューにつなぐ」の処理は、付図Ａ．９に示します。

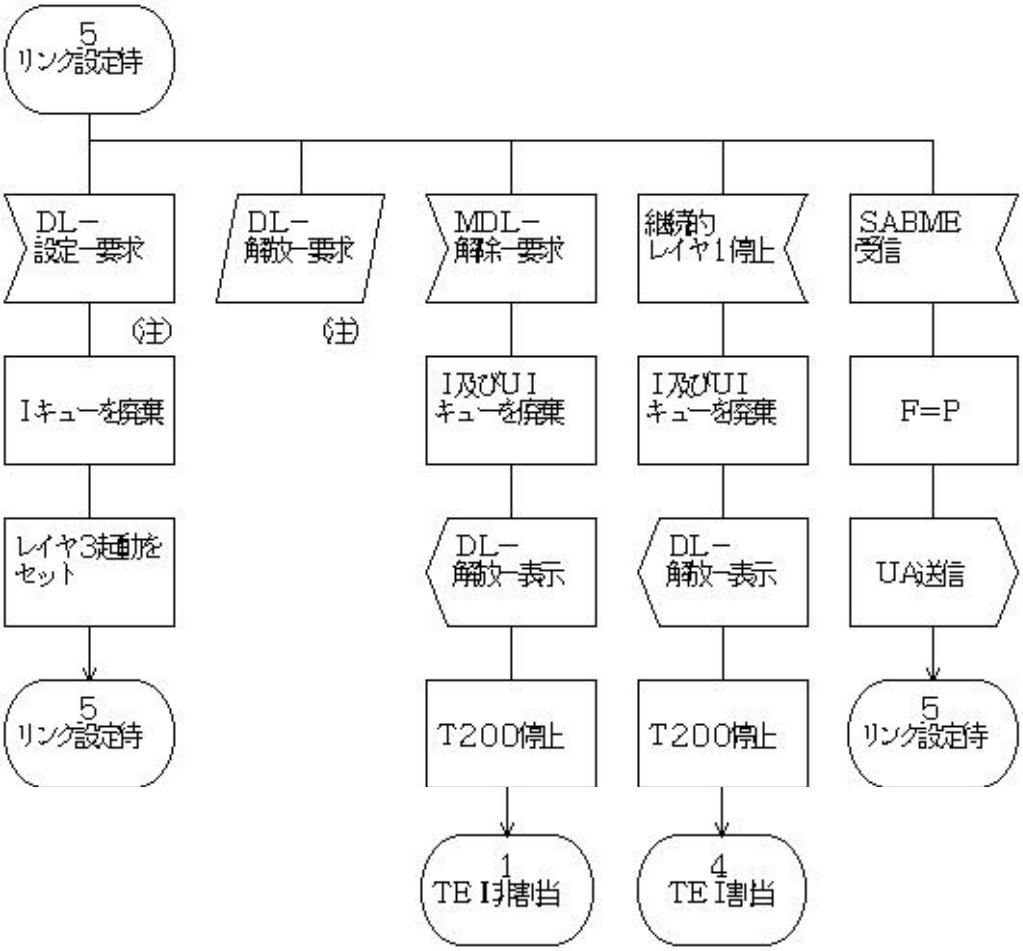
付図Ａ．３（３／３）


4
TEI割当
DL−
設定−要求
DL−
解放−要求
MDL−
解除−要求
継続的
レイヤ1停止
SABME
受信
DISC受信
データリン
クの設定
DL−
解放−確認
UIキューを廃
棄
UIキューを廃
棄
F=P
F=P
レイヤ3起動を
セット
4
TEI割当
1
TEI非割当
4
TEI割当
DM送信
5
リンク設定待
N
リンク
設定可
Y
4
TEI割当
DM送信
UA送信
4
TEI割当
異常状態
クリア
V(S) =0
V(A) =0
V(R) =0
DL−
設定−表示
T203起動
7
マルチフレーム
設定

付図Ａ．４（１／２）

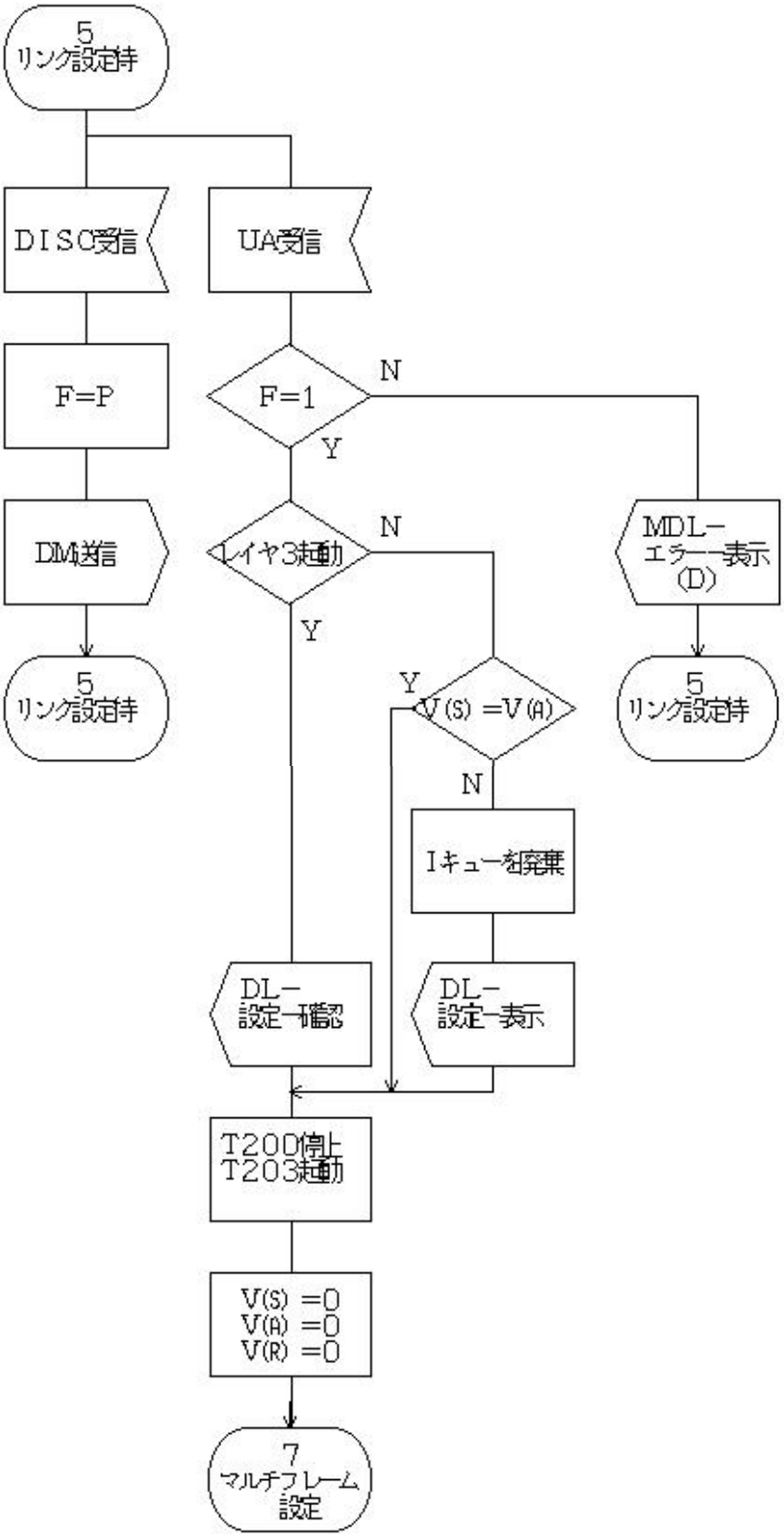

4
TEI割当
UA受信
DM受信
MDL-
エラー表示
(C)、(D)
F=1
N
Y
4
TEI割当
N
リンク
設定可
Y
4
TEI割当
データリン
ク設定
レイヤ3起動を
セット
5
リンク設定待

付図Ａ．４（２／２）

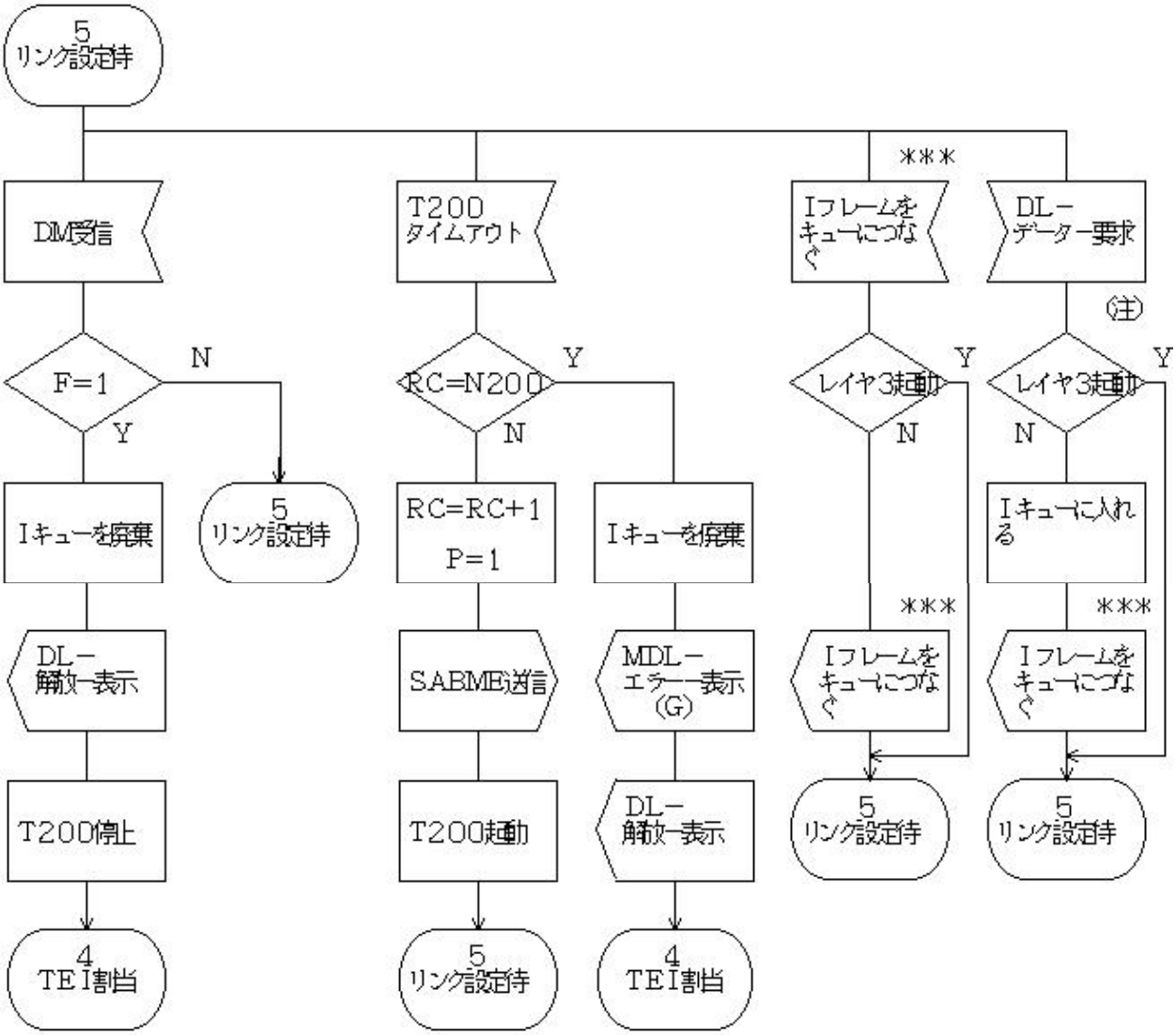


（注）　レイヤ２が起動した再設定の場合にのみ可能です。

付図Ａ．５（１／３）

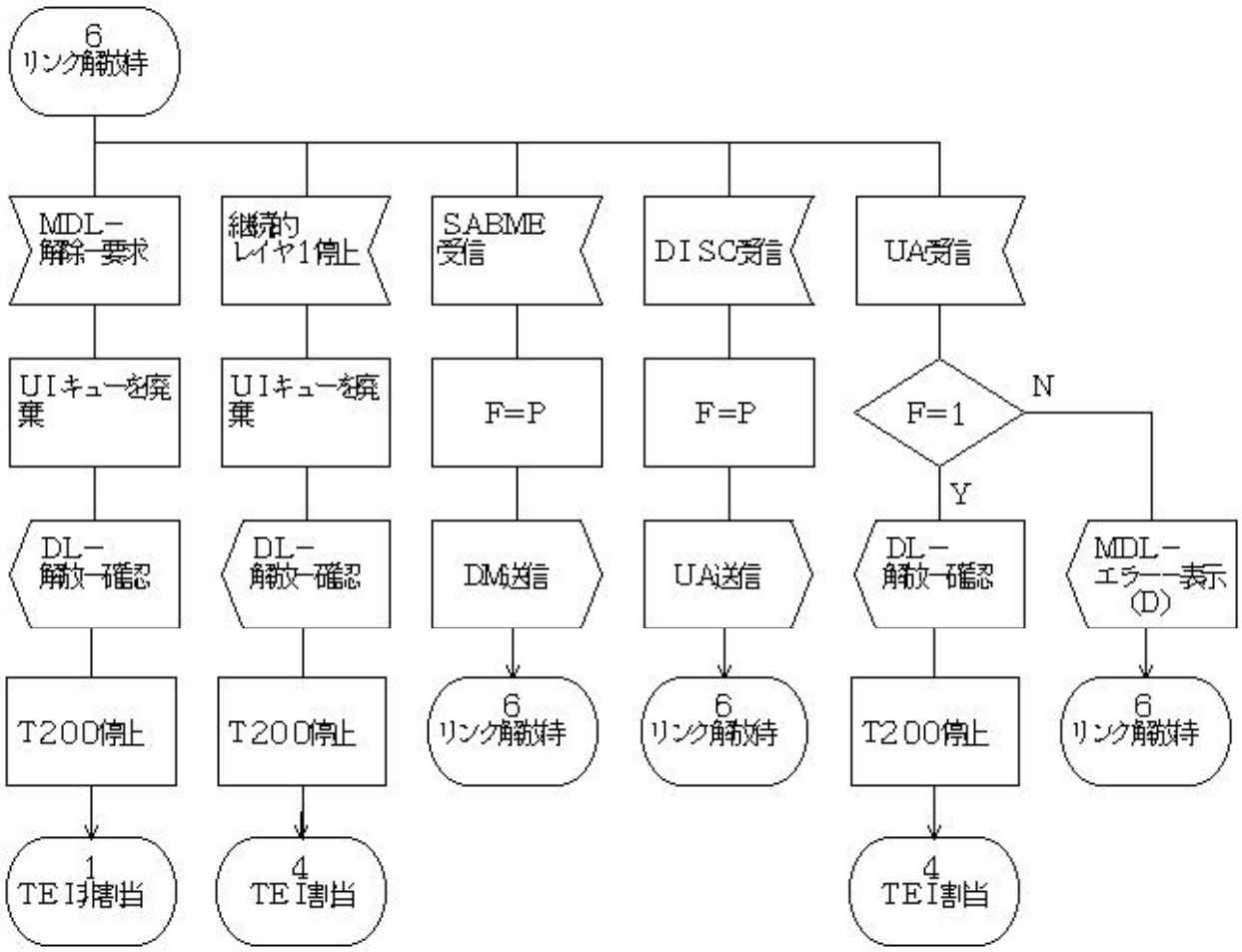

5
リンク設定待
DISC受信
UA受信
F=P
F=1
N
Y
DM送信
レイヤ3起動
N
MDL−
エラー表示
(D)
Y
5
リンク設定待
Y
V(S) =V(A)
5
リンク設定待
N
Iキューを破棄
DL−
設定−確認
DL−
設定−表示
T200停止
T203起動
V(S) =0
V(A) =0
V(R) =0
7
マルチフレーム
設定

付図Ａ．５（２／３）

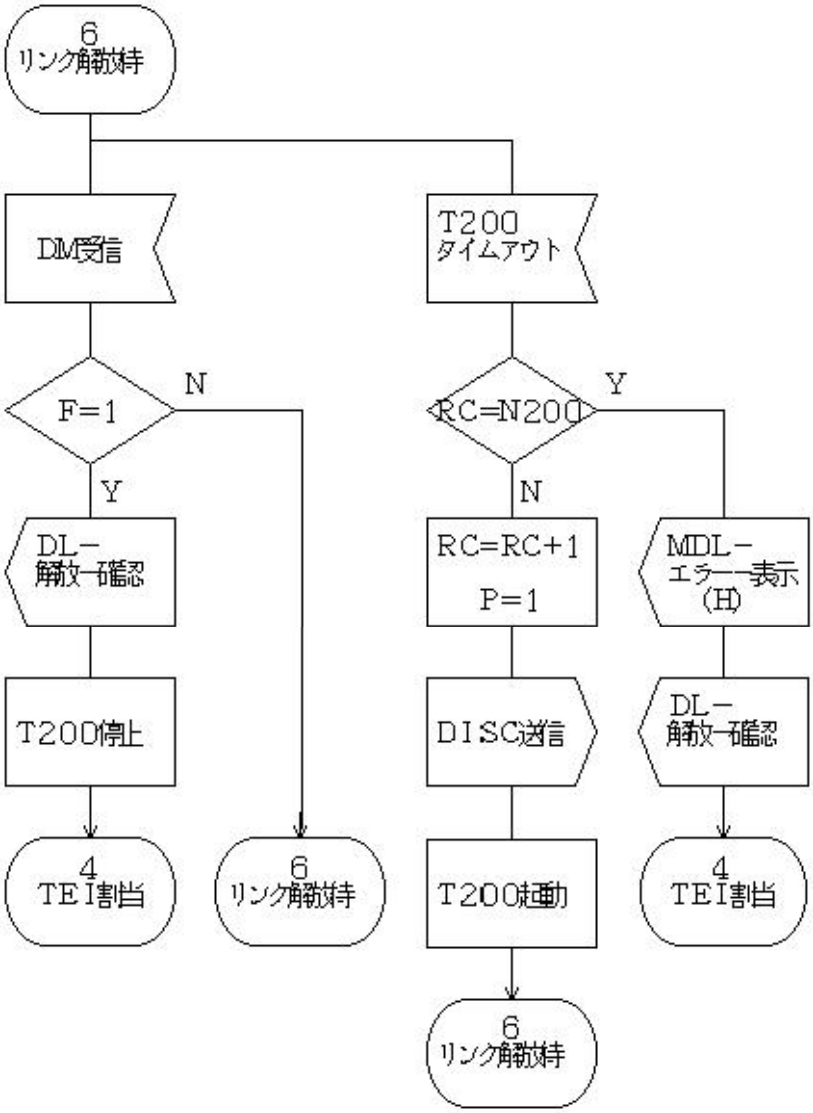


（注）　レイヤ２が起動した再設定の場合にのみ可能です。

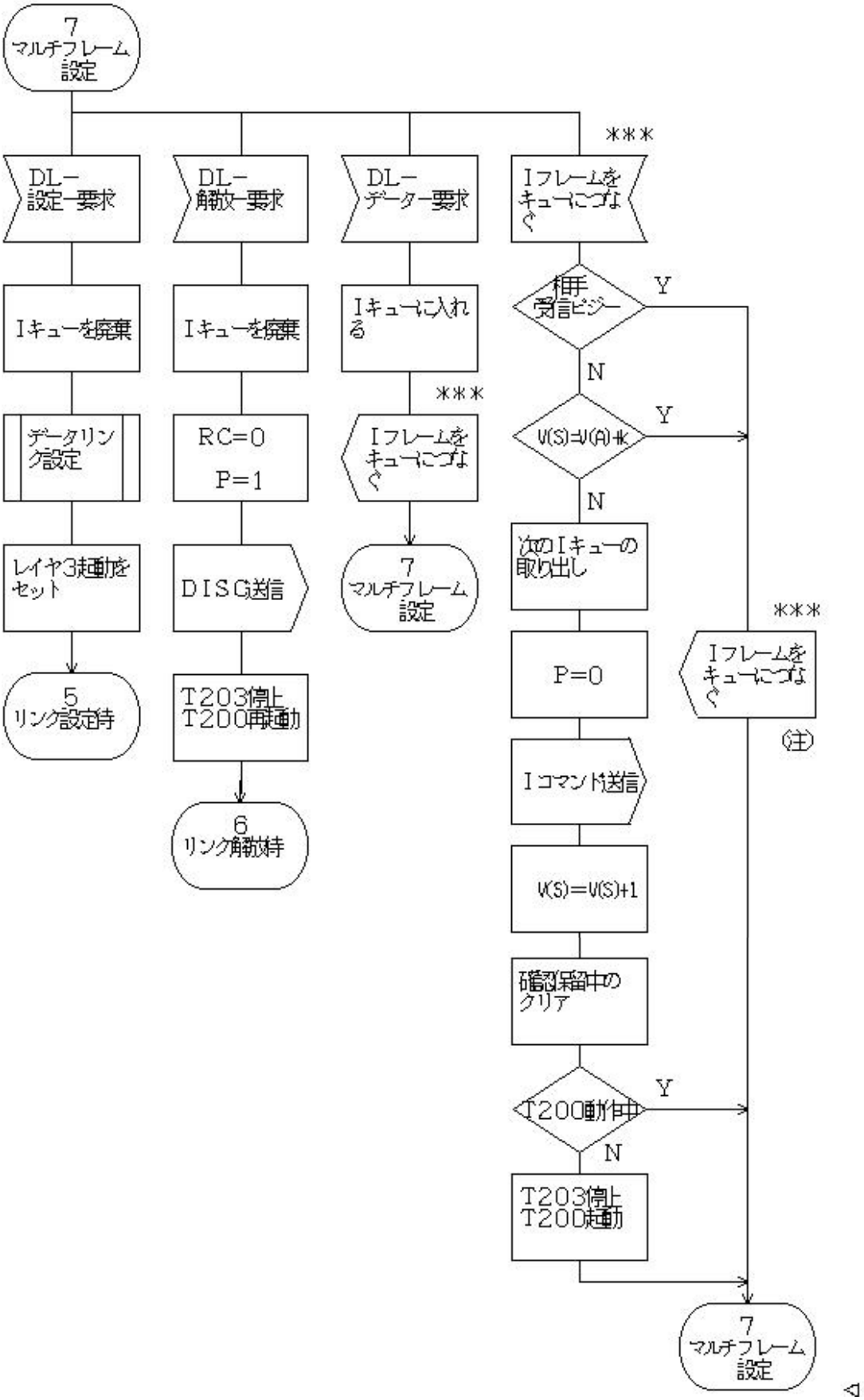
付図Ａ．５（３／３）


6
リンク解放待
MDL－
解除－要求
継続的
レイヤ1停止
SABME
受信
DISC受信
UA受信
UIキューを廃
棄
UIキューを廃
棄
F=P
F=P
F=1
N
Y
DL－
解放－確認
DL－
解放－確認
DM送信
UA送信
DL－
解放－確認
MDL－
エラー－表示
(D)
T200停止
T200停止
6
リンク解放待
6
リンク解放待
T200停止
6
リンク解放待
1
TEI非割当
4
TEI割当
4
TEI割当

付図Ａ．６（１／２）

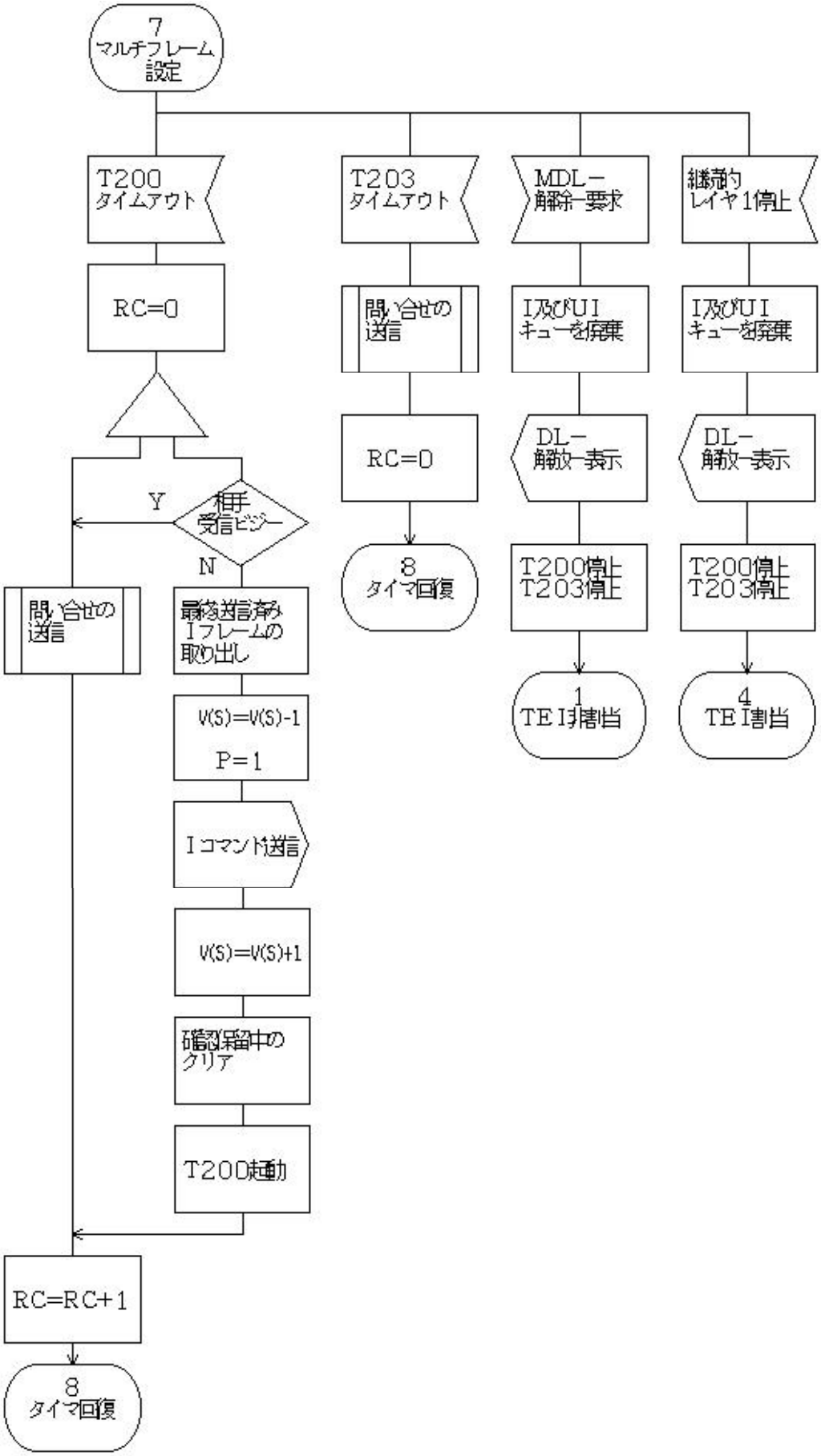

6
リンク解放待
DM受信
F=1
N
Y
DL－
解放確認
T200停止
4
TEI割当
6
リンク解放待
T200
タイムアウト
RC=N200
Y
N
RC=RC+1
P=1
DISC送信
T200起動
6
リンク解放待
MDL－
エラー表示
(H)
DL－
解放確認
4
TEI割当

付図Ａ．６（２／２）

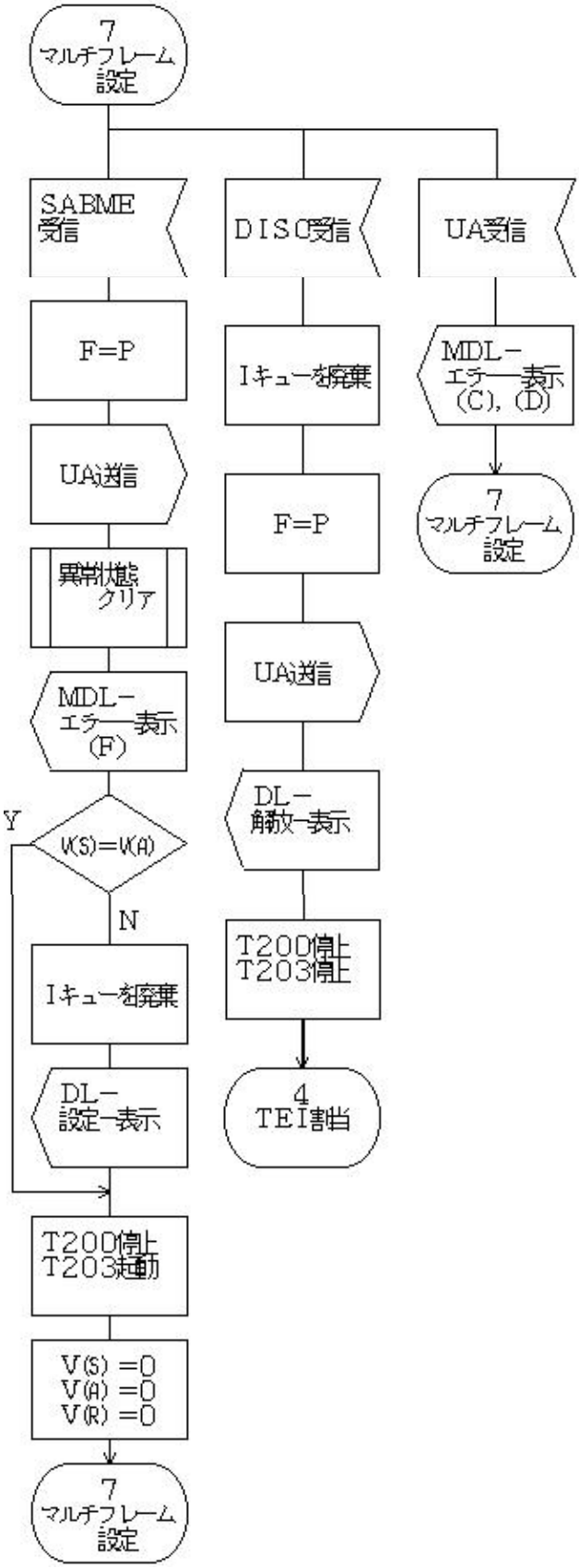


（注）　この信号の再発生は、Ｉキューのシーケンス規則に影響を与えません。

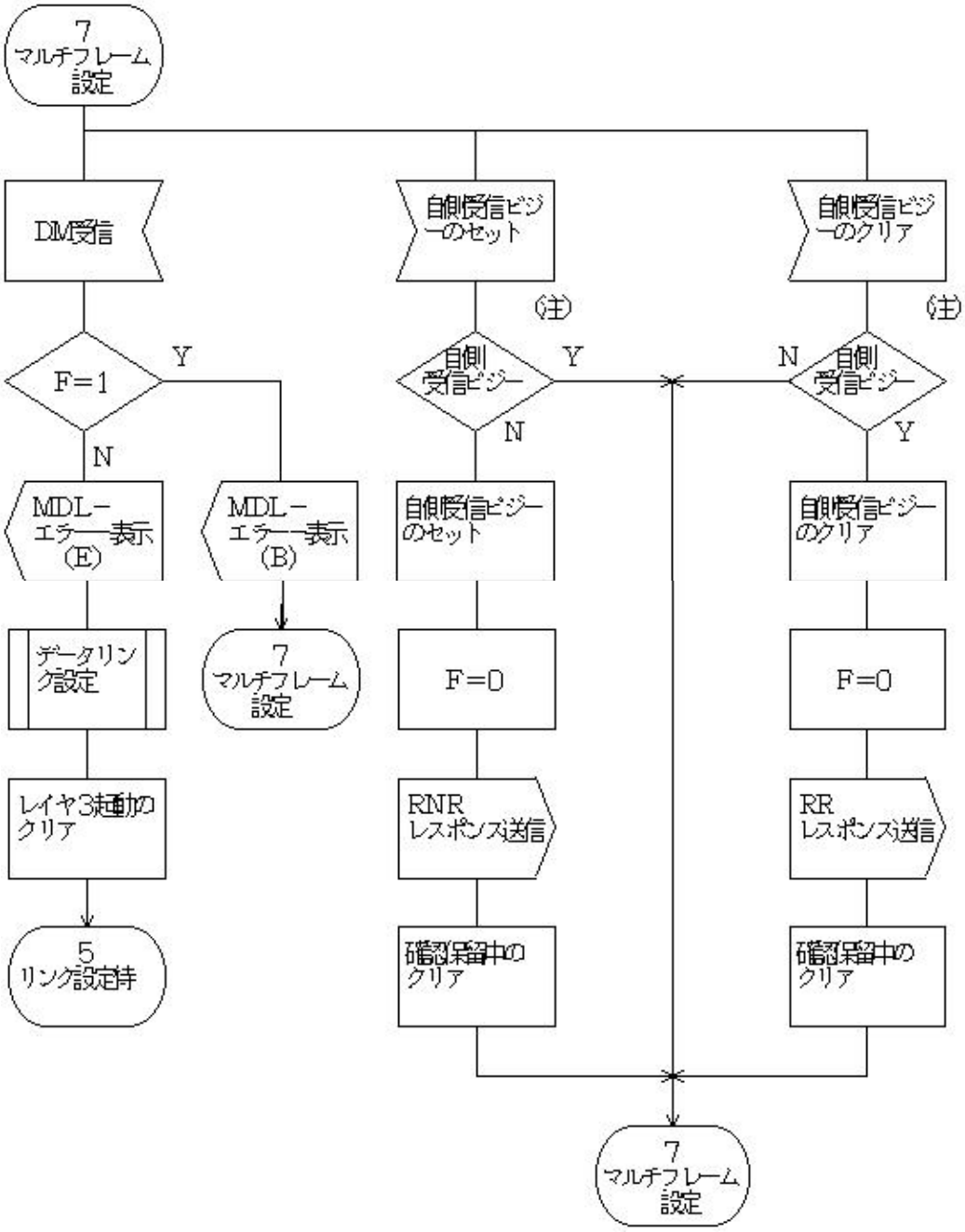
付図Ａ．７（１／１０）


7
マルチフレーム
設定
T200
タイムアウト
RC=0
Y
相手
受信ビジー
N
問い合せの
送信
最終送信済み
Iフレームの
取り出し
V(S)=V(S)-1
P=1
Iコマンド送信
V(S)=V(S)+1
確認保留中の
クリア
T200起動
RC=RC+1
8
タイマ回復
T203
タイムアウト
問い合せの
送信
RC=0
8
タイマ回復
MDL-
解除-要求
I及びUI
キューを廃棄
DL-
解放-表示
T200停止
T203停止
1
TEI非割当
継続的
レイヤ1停止
I及びUI
キューを廃棄
DL-
解放-表示
T200停止
T203停止
4
TEI割当

付図Ａ．７（２／１０）

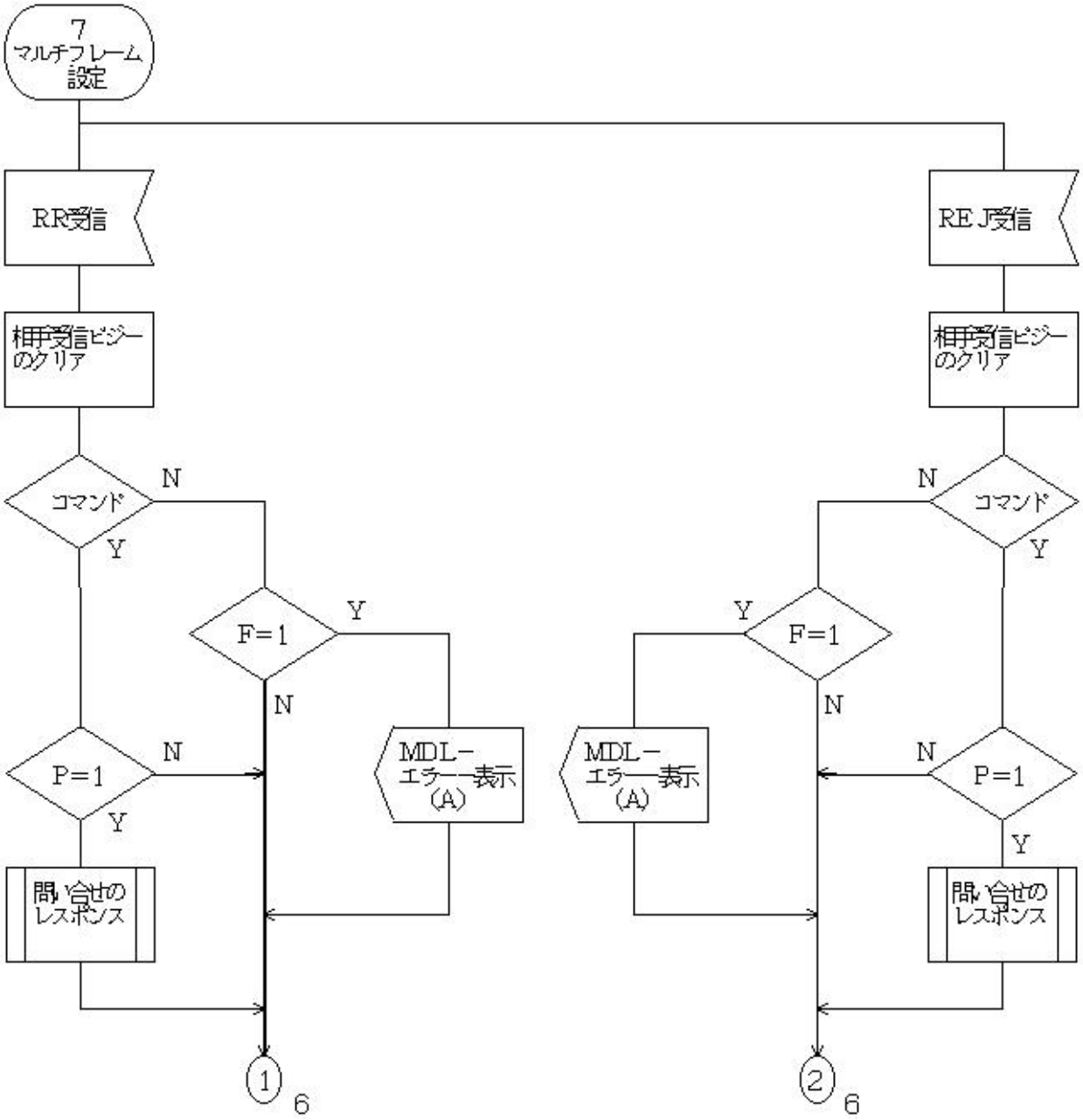

7
マルチフレーム
設定
SABME
受信
DISC受信
UA受信
F=P
Iキューを廃棄
MDL−
エラー表示
(C), (D)
UA送信
F=P
7
マルチフレーム
設定
異常状態
クリア
UA送信
MDL−
エラー表示
(F)
DL−
解放−表示
Y
V(S)=V(A)
N
T200停止
T203停止
Iキューを廃棄
4
TEI割当
DL−
設定−表示
T200停止
T203起動
V(S) =0
V(A) =0
V(R) =0
7
マルチフレーム
設定

付図Ａ．７（３／１０）

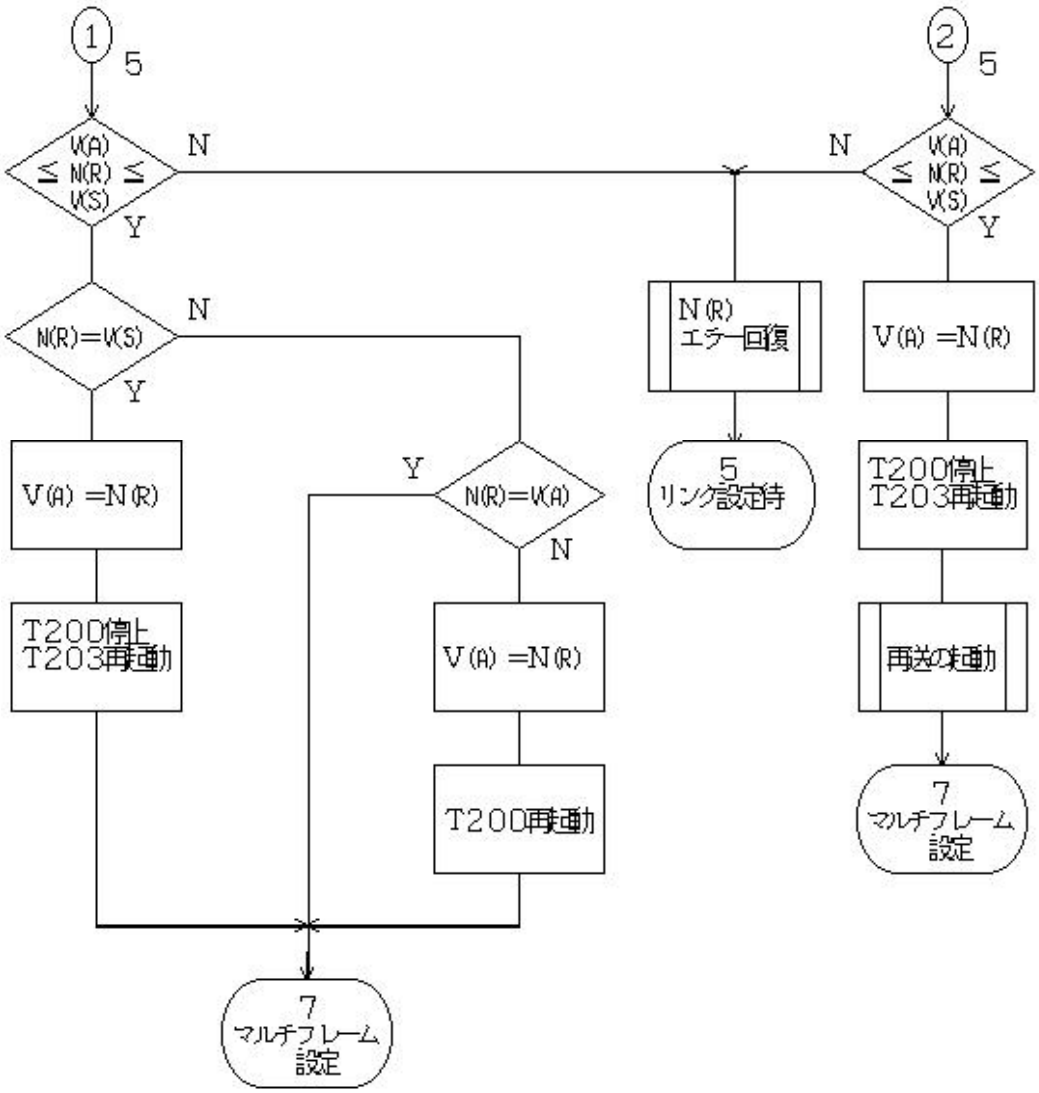


（注）　これらの信号は本ＳＤＬ図の範囲外で生成されるか、またはコネクションマネジメントエンティティでも生成されます。

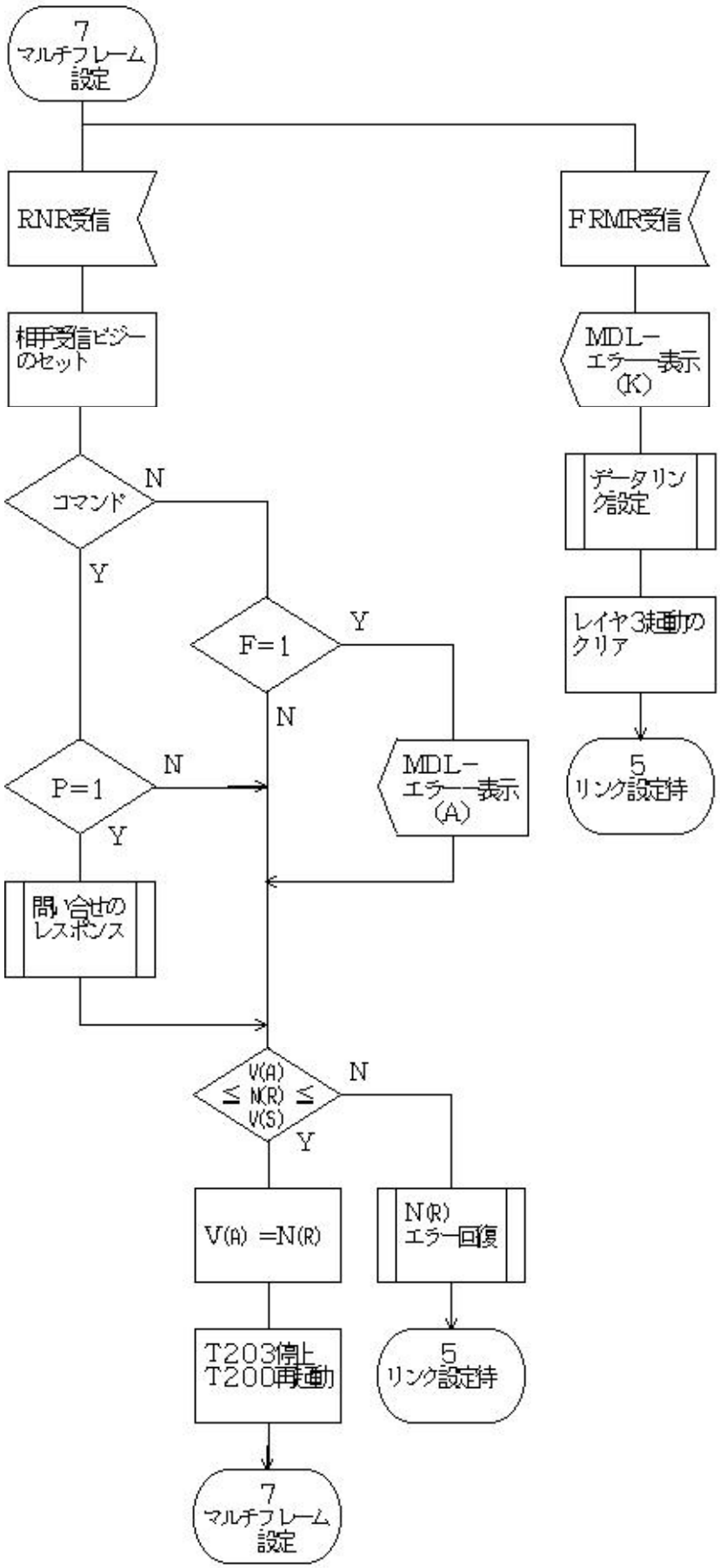
付図Ａ．７（４／１０）


7
マルチフレーム
設定
RR受信
REJ受信
相手受信ビジー
のクリア
相手受信ビジー
のクリア
コマンド
N
Y
コマンド
N
Y
F=1
Y
N
F=1
Y
N
P=1
N
Y
MDL－
エラー表示
(A)
MDL－
エラー表示
(A)
N
P=1
Y
問い合せの
レスポンス
問い合せの
レスポンス
1
6
2
6

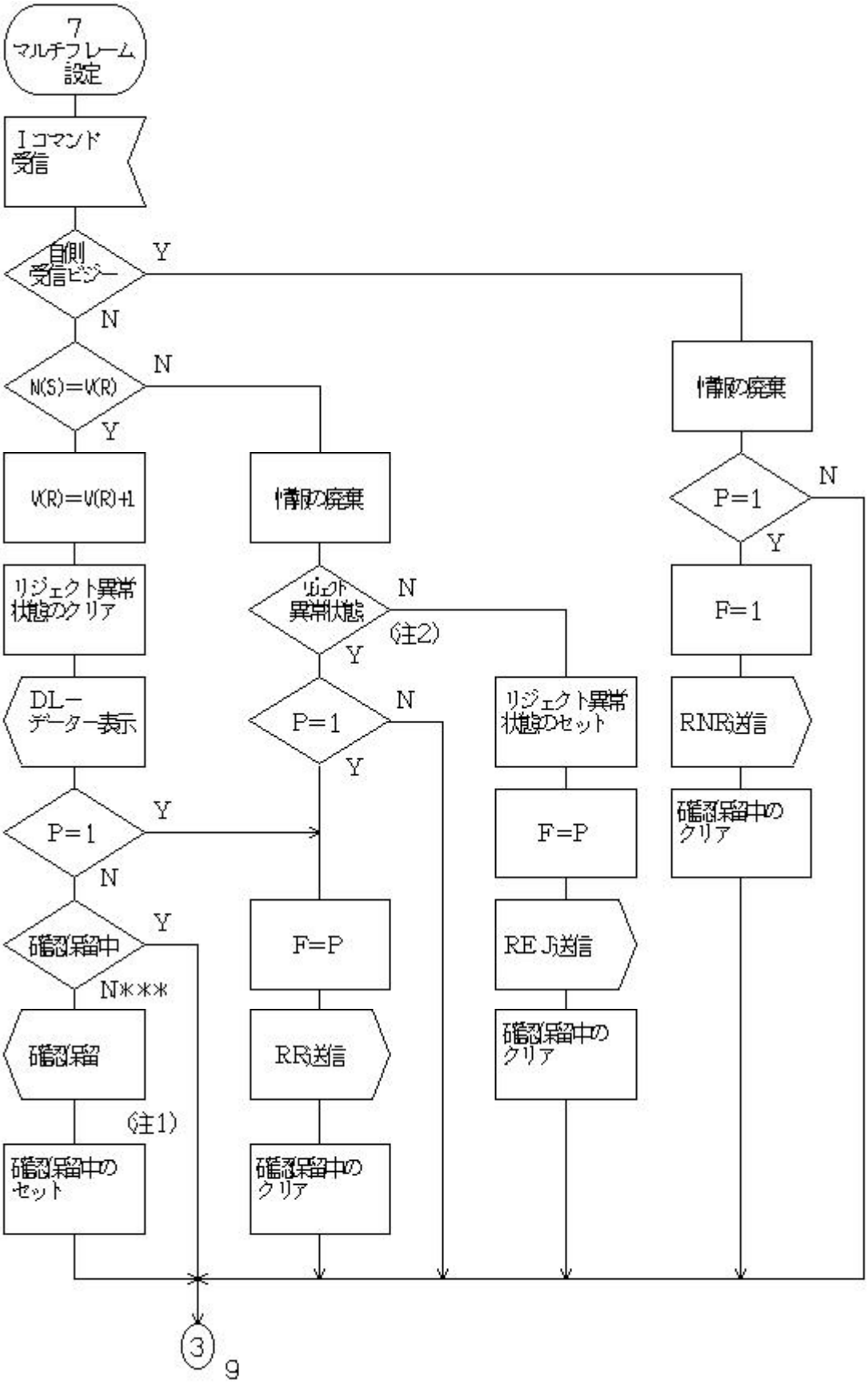
付図Ａ．７（５／１０）


1
5
V(A) ≦ N(R) ≦ V(S)
N
Y
N(R)=V(S)
N
Y
V(A) =N(R)
T200停止
T203再起動
Y
N(R)=V(A)
N
V(A) =N(R)
T200再起動
7
マルチフレーム設定
N(R)
エラー回復
5
リンク設定待
2
5
V(A) ≦ N(R) ≦ V(S)
N
Y
V(A) =N(R)
T200停止
T203再起動
再送の起動
7
マルチフレーム設定

付図Ａ．７（６／１０）


7
マルチフレーム
設定
RNR受信
FRMR受信
相手受信ビジー
のセット
MDL－
エラー表示
(K)
コマンド
N
Y
データリン
ク設定
F=1
Y
N
レイヤ3起動の
クリア
P=1
N
Y
MDL－
エラー表示
(A)
5
リンク設定待
問い合せの
レスポンス
V(A)
≦ N(R) ≦
V(S)
N
Y
V(A) =N(R)
N(R)
エラー回復
T203停止
T200再起動
5
リンク設定待
7
マルチフレーム
設定

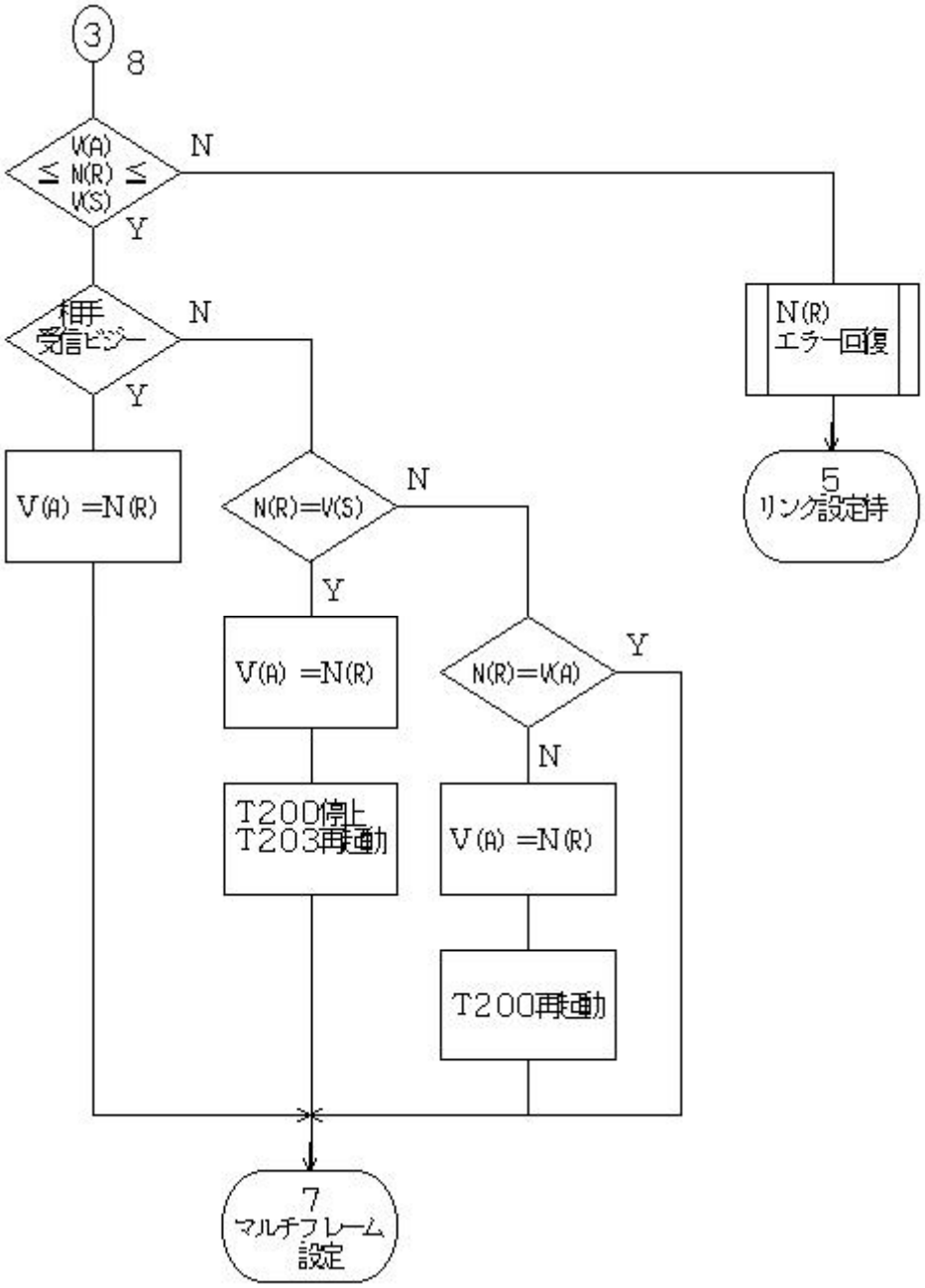
付図Ａ．７（７／１０）



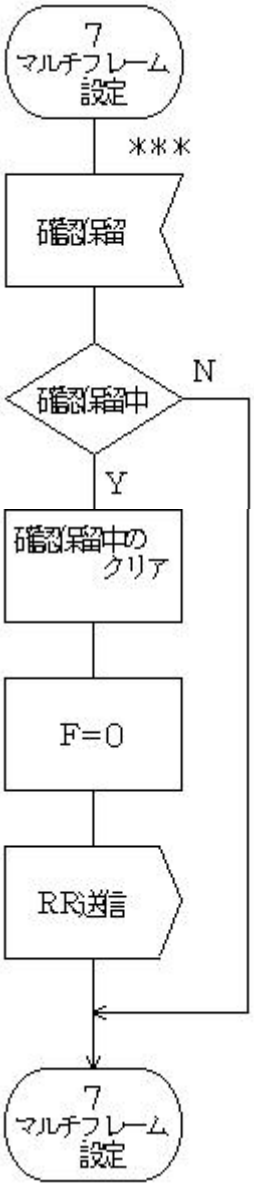
（注１）　確認保留中の処理は、付図Ａ．７（10／10）に記述します。

（注２）　このＳＤＬ図には、ＲＥＪレスポンスフレームの再送信手順（未提供）は含まれていません。

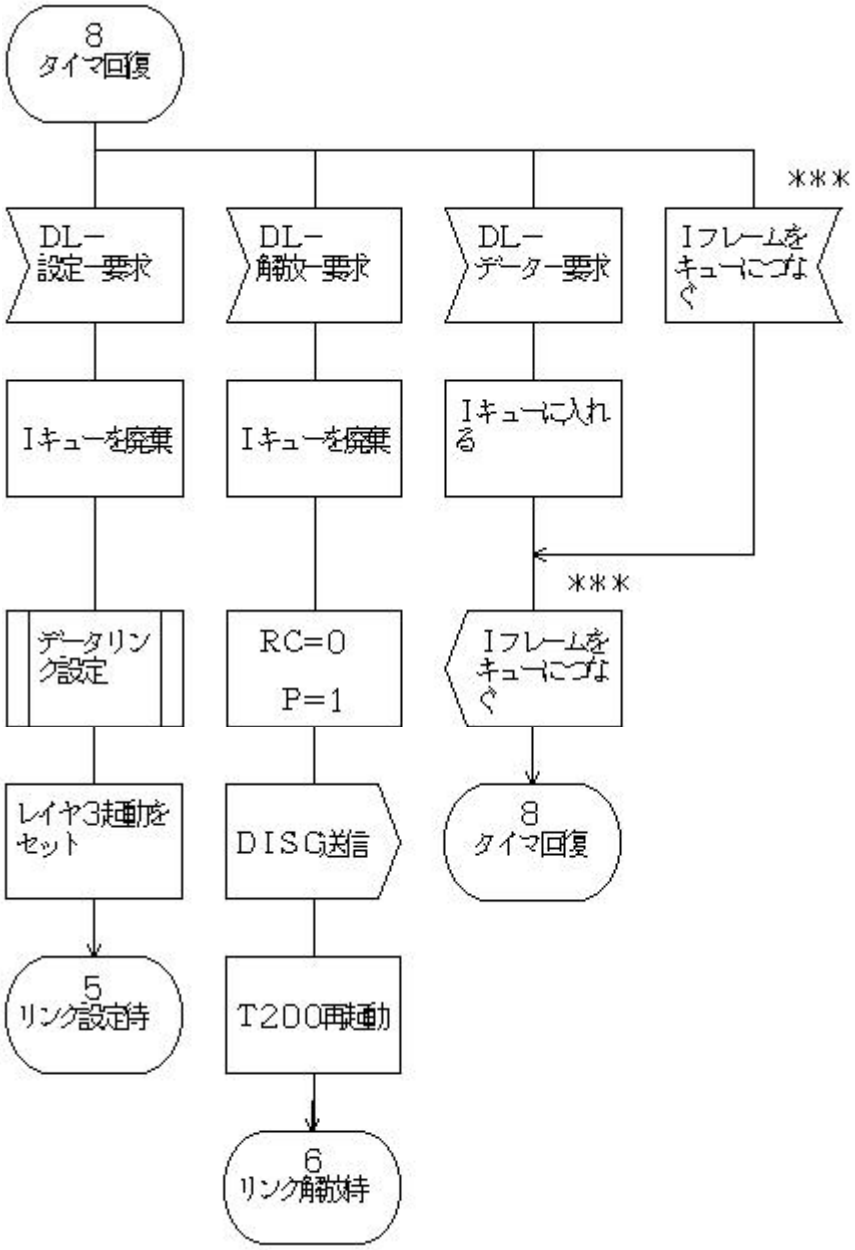
付図Ａ．７（８／１０）


3
8
V(A) ≦ N(R) ≦ V(S)
N
Y
相手受信ビジー
N
Y
N(R) エラー回復
5 リンク設定待
V(A) =N(R)
N(R)=V(S)
N
Y
V(A) =N(R)
N(R)=V(A)
Y
N
T200停止 T203再起動
V(A) =N(R)
T200再起動
7 マルチフレーム設定

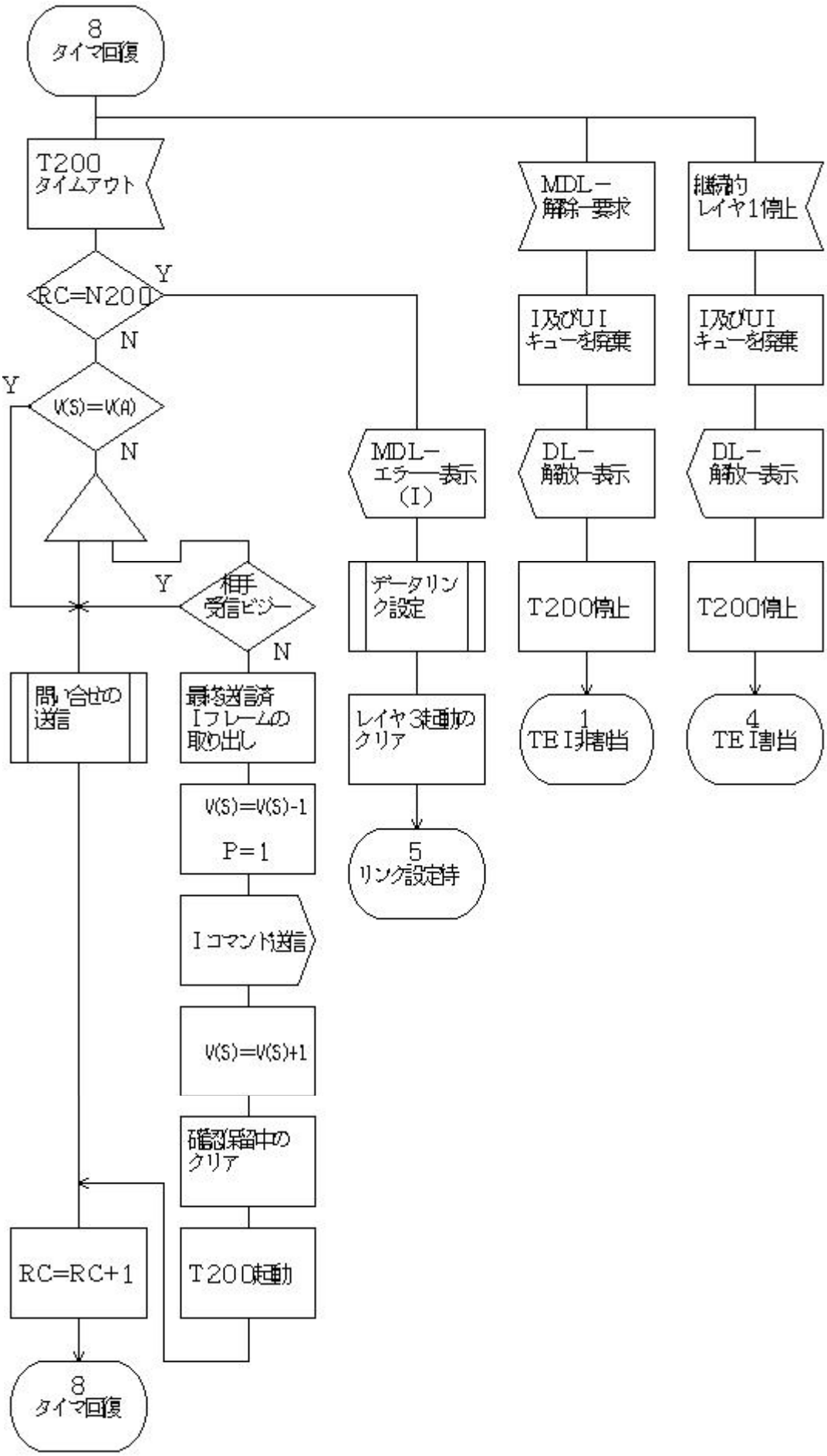
付図Ａ．７（９／１０）



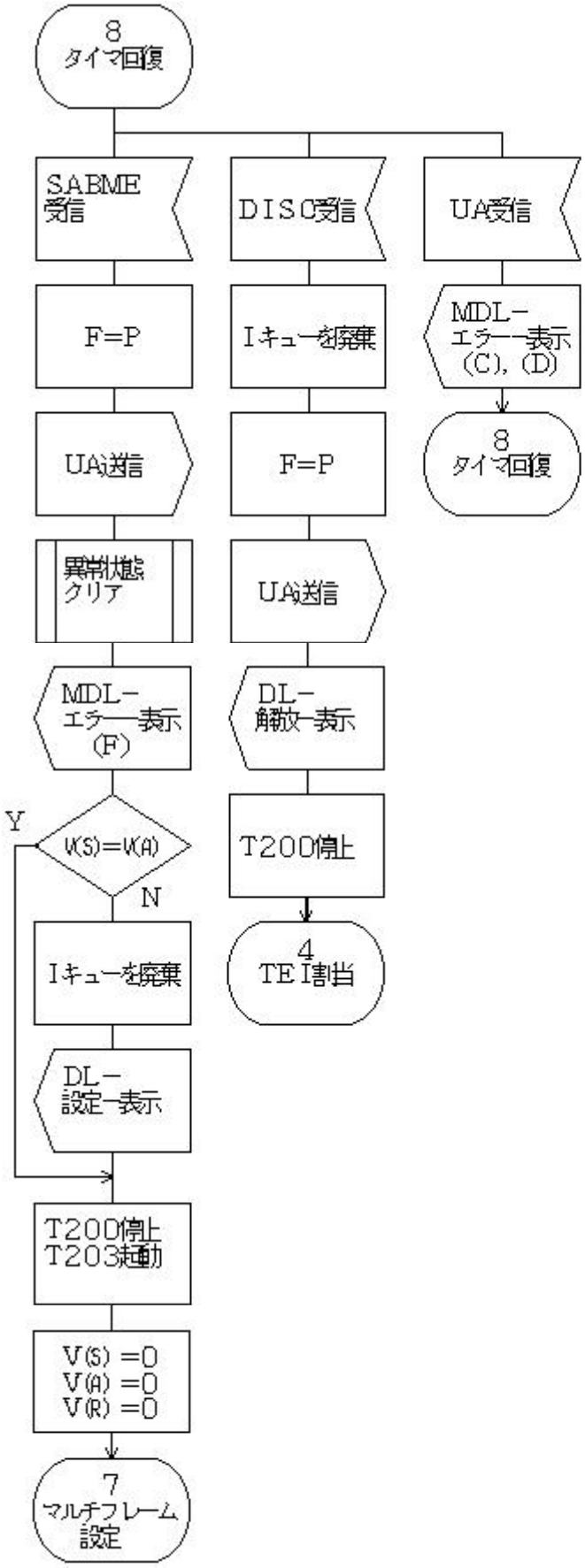
付図Ａ．７（１０／１０）


8
タイマ回復
DL−
設定−要求
DL−
解放−要求
DL−
データ−要求
Iフレームを
キューにつな
ぐ
***
Iキューを廃棄
Iキューを廃棄
Iキューに入れ
る
***
データリン
ク設定
RC=0
P=1
Iフレームを
キューにつな
ぐ
レイヤ3起動を
セット
DISC送信
8
タイマ回復
5
リンク設定待
T200再起動
6
リンク解放待

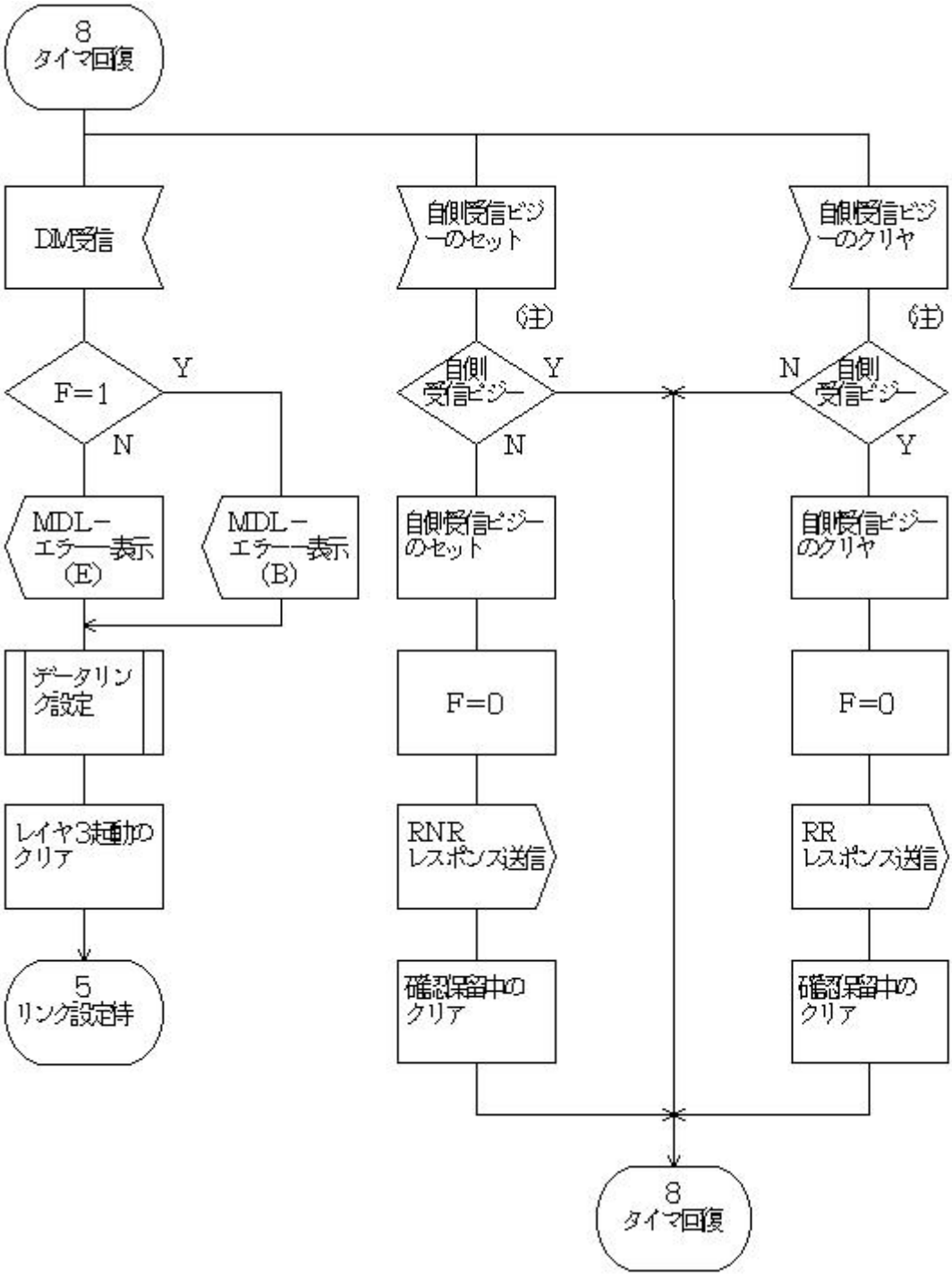
付図Ａ．８（１／９）


8
タイマ回復
T200
タイムアウト
RC=N200
Y
N
V(S)=V(A)
Y
N
相手
受信ビジー
Y
N
問い合せの
送信
最後送信済
Iフレームの
取り出し
V(S)=V(S)-1
P=1
Iコマンド送信
V(S)=V(S)+1
確認保留中の
クリア
T200起動
RC=RC+1
8
タイマ回復
MDL-
エラー表示
(I)
データリン
ク設定
レイヤ3起動の
クリア
5
リンク設定待
MDL-
解除要求
I及びUI
キューを廃棄
DL-
解放表示
T200停止
1
TEI非割当
継続的
レイヤ1停止
I及びUI
キューを廃棄
DL-
解放表示
T200停止
4
TEI割当

付図Ａ．８（２／９）

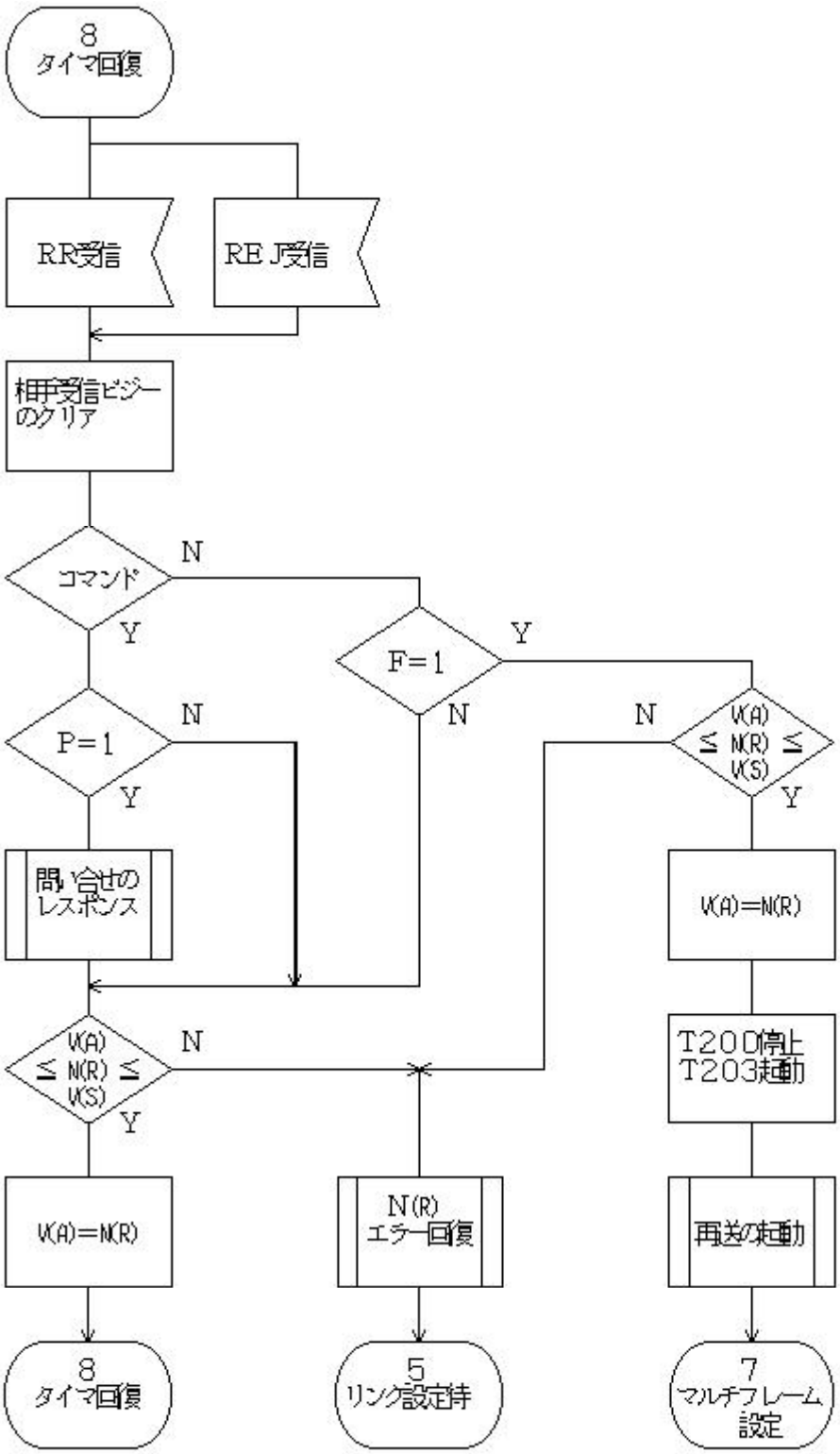

8
タイマ回復
SABME
受信
DISC受信
UA受信
F=P
Iキューを廃棄
MDL−
エラー表示
(C), (D)
UA送信
F=P
8
タイマ回復
異常状態
クリア
UA送信
MDL−
エラー表示
(F)
DL−
解放−表示
Y
V(S)=V(A)
N
T200停止
Iキューを廃棄
4
TEI割当
DL−
設定−表示
T200停止
T203起動
V(S) =0
V(A) =0
V(R) =0
7
マルチフレーム
設定

付図Ａ．８（３／９）

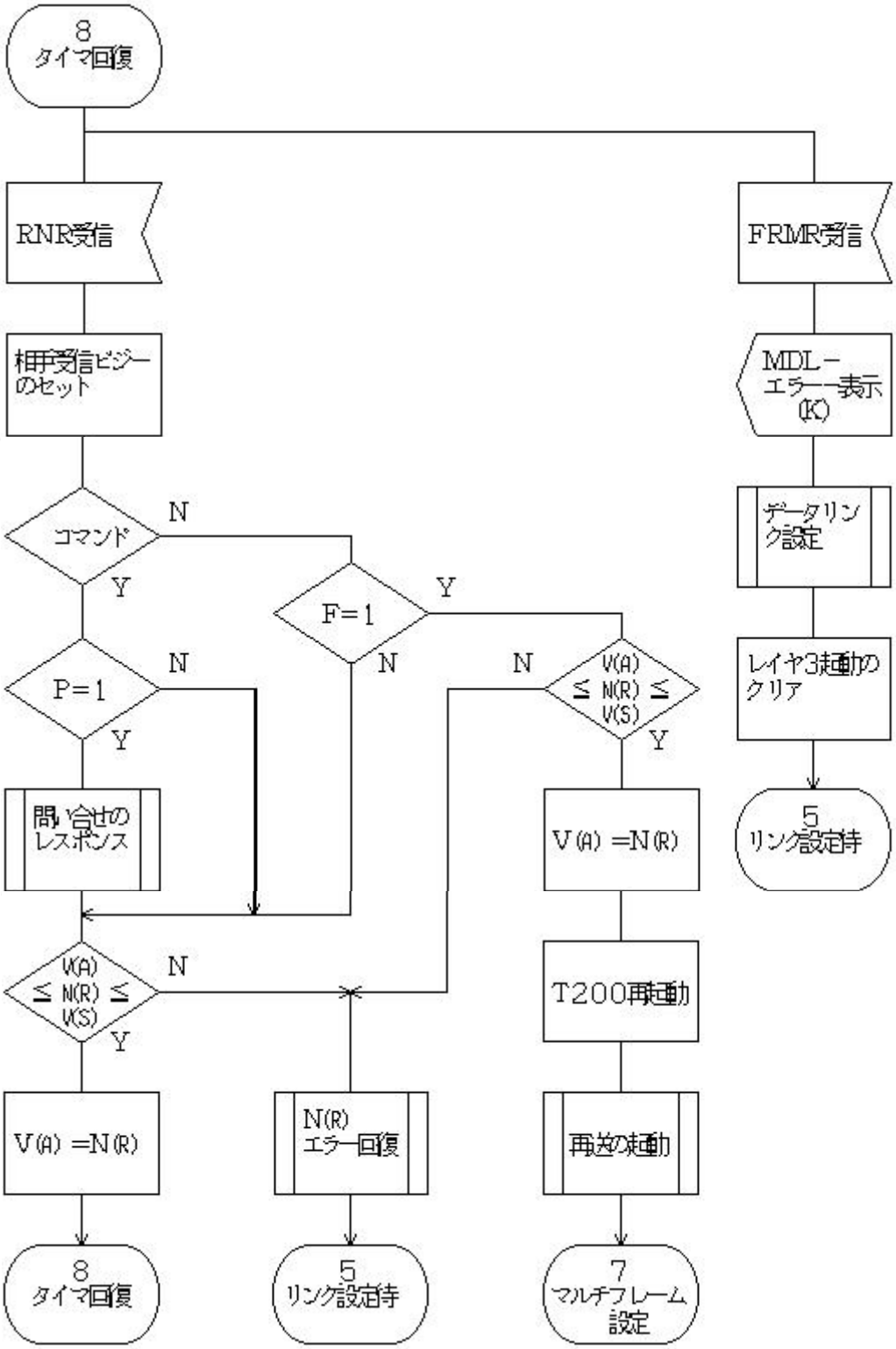


（注）これらの信号は、本ＳＤＬ図の範囲外で生成されるか、またはコネクションマネジメントエンティティでも生成されます。

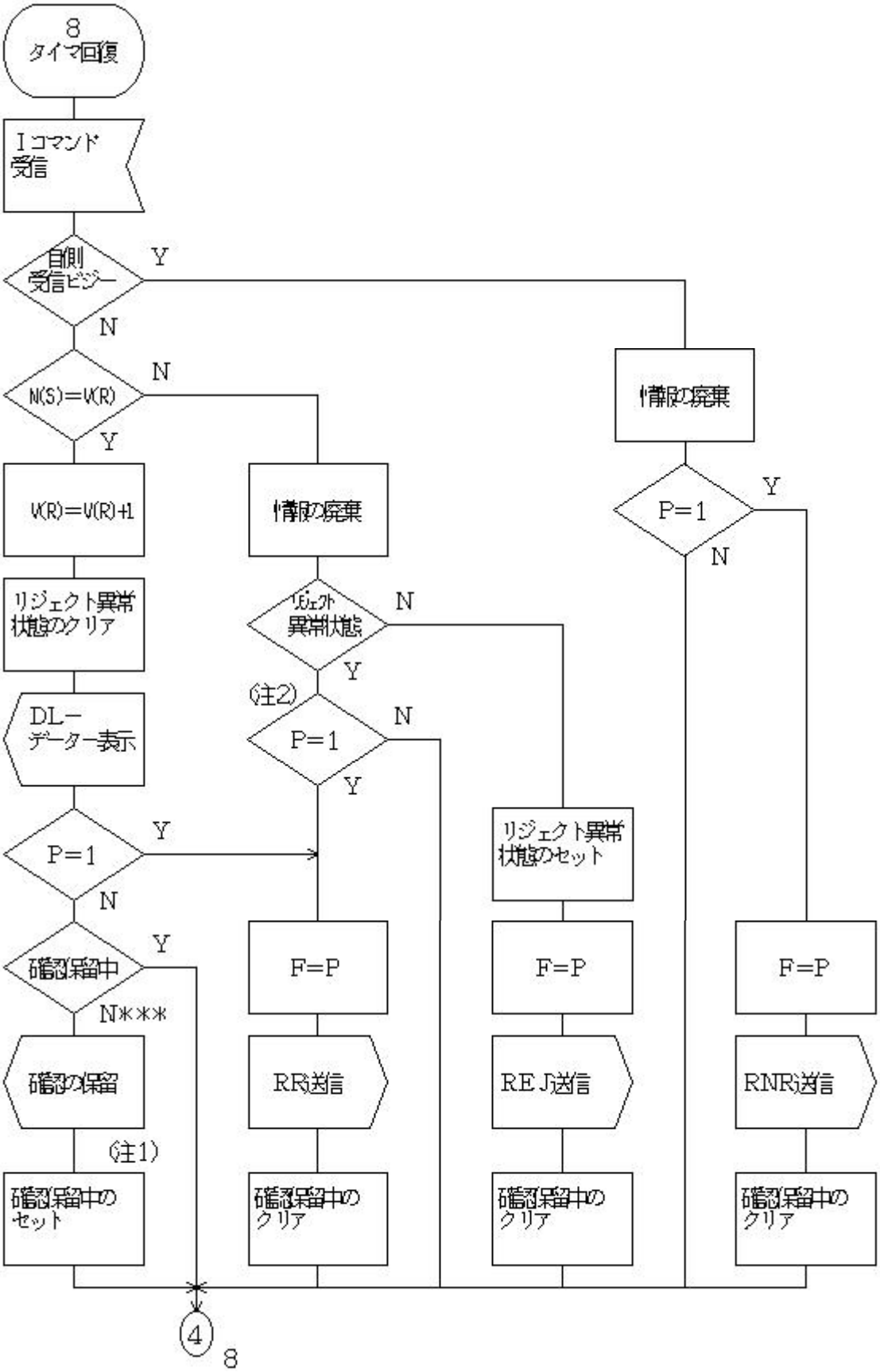
付図Ａ．８（４／９）


8
タイマ回復
RR受信
REJ受信
相手受信ビジーのクリア
コマンド
N
Y
F=1
Y
N
P=1
N
Y
V(A) ≦ N(R) ≦ V(S)
N
Y
問い合せのレスポンス
V(A)=N(R)
V(A) ≦ N(R) ≦ V(S)
N
Y
T200停止
T203起動
V(A)=N(R)
N(R)エラー回復
再送の起動
8
タイマ回復
5
リンク設定待
7
マルチフレーム設定

付図Ａ．８（５／９）


8
タイマ回復
RNR受信
FRMR受信
相手受信ビジー
のセット
MDL－
エラー表示
(K)
コマンド
N
Y
データリン
ク設定
F=1
Y
N
P=1
N
Y
N
V(A)
≦ N(R) ≦
V(S)
Y
レイヤ3起動の
クリア
問い合せの
レスポンス
V(A) =N(R)
5
リンク設定待
V(A)
≦ N(R) ≦
V(S)
N
Y
T200再起動
V(A) =N(R)
N(R)
エラー回復
再送の起動
8
タイマ回復
5
リンク設定待
7
マルチフレーム
設定

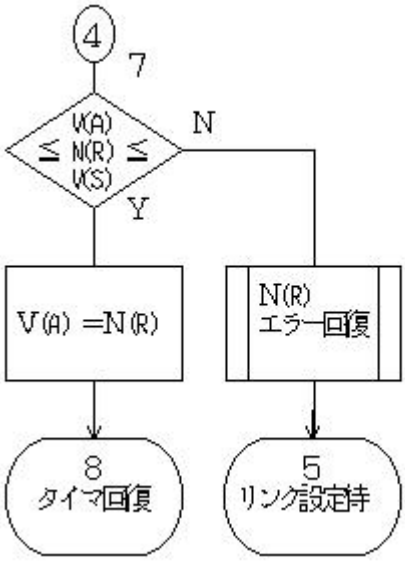
付図Ａ．８（６／９）



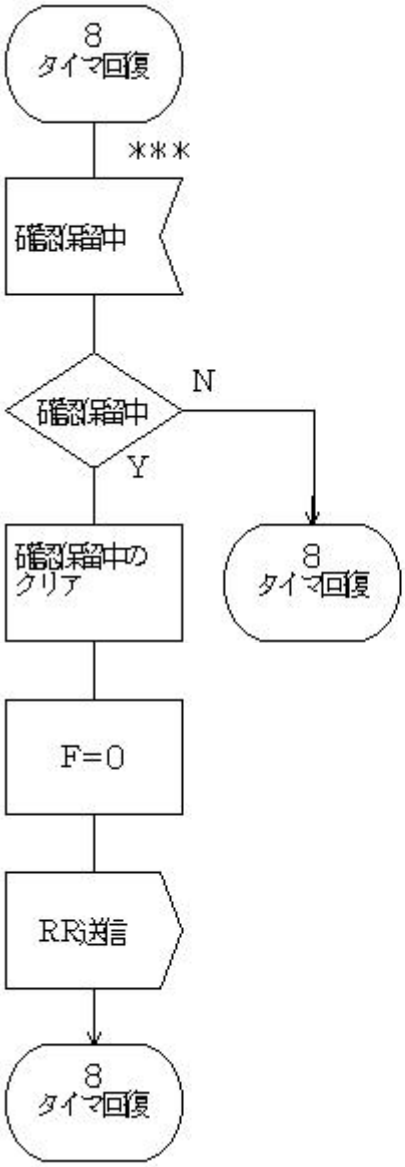
（注１）　確認保留中の処理は、付図Ａ．８（９／９）に示します。

（注２）　このＳＤＬ図には、ＲＥＪフレームの再送信手順（未提供）は含まれていません。

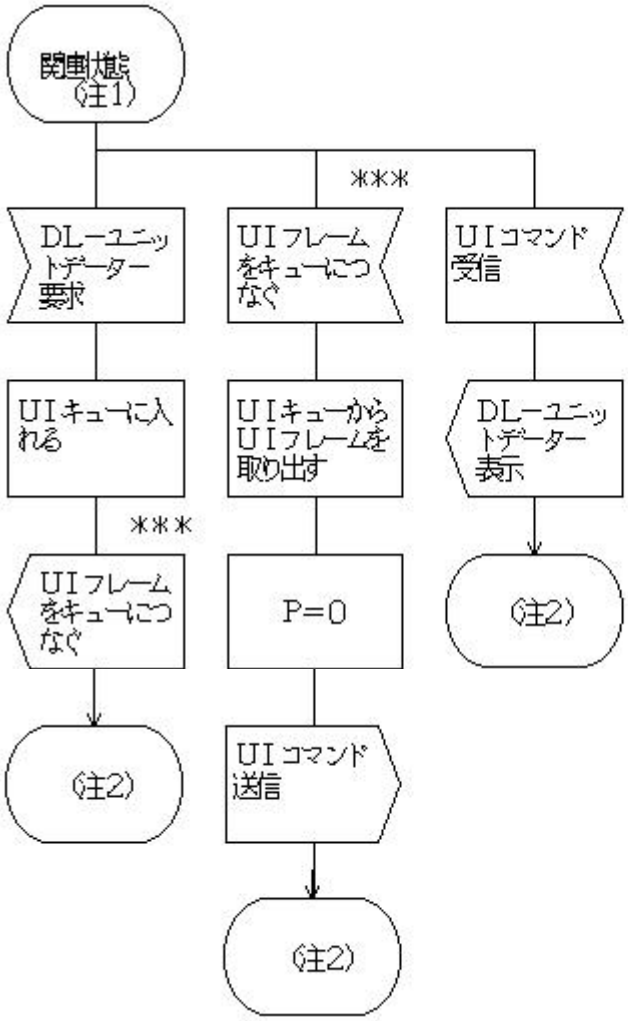
付図Ａ．８（７／９）



付図Ａ．８（８／９）



付図Ａ．８（９／９）

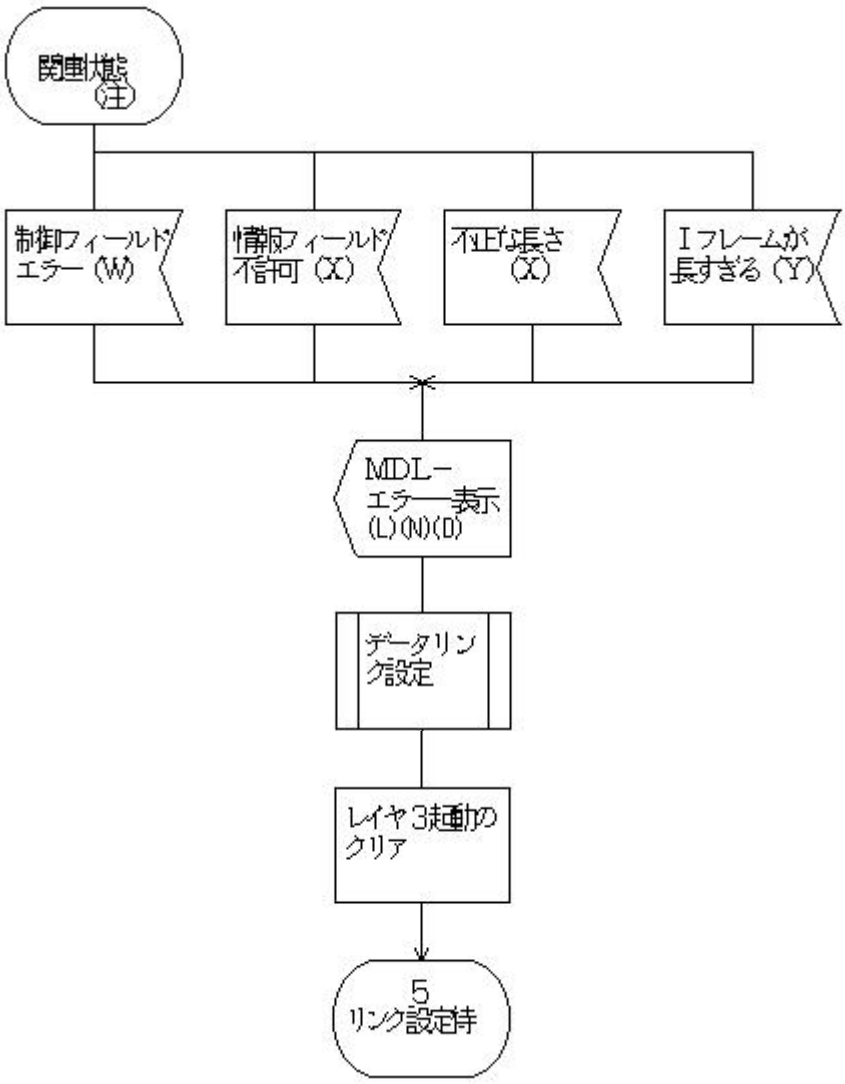


（注１）　関連状態とは以下の通りです。

４．ＴＥＩ割当
５．リンク設定待
６．リンク解放待
７．マルチフレーム設定
８．タイマ回復

（注２）　データリンクレイヤは、上記の状態のいずれか（元の状態）に戻ります。

付図Ａ．９（１／５）

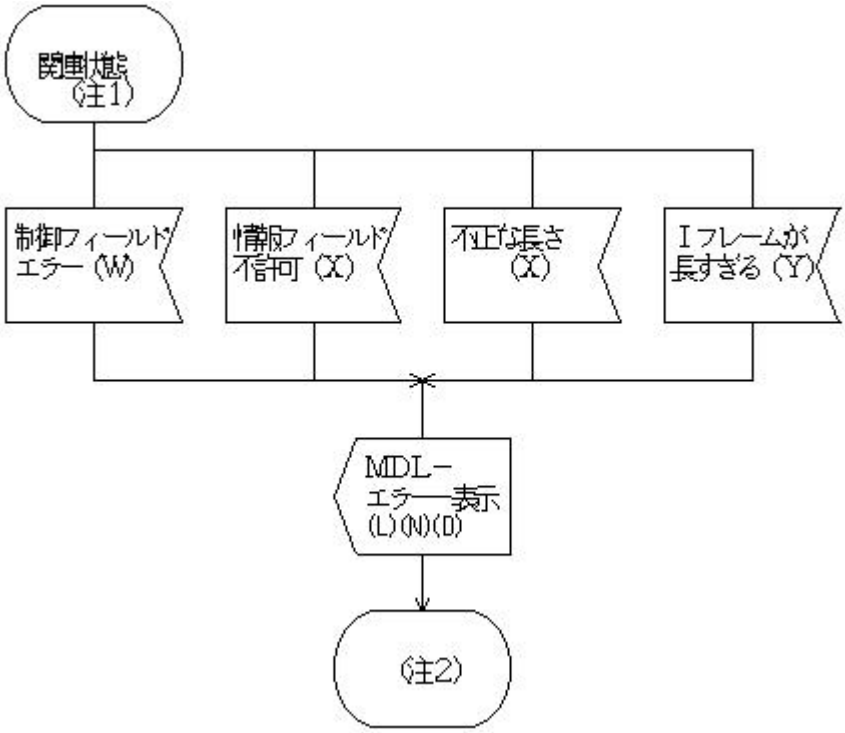


（注）　関連状態とは以下の通りです。

７．マルチフレーム設定

８．タイマ回復

付図Ａ．９（２／５）

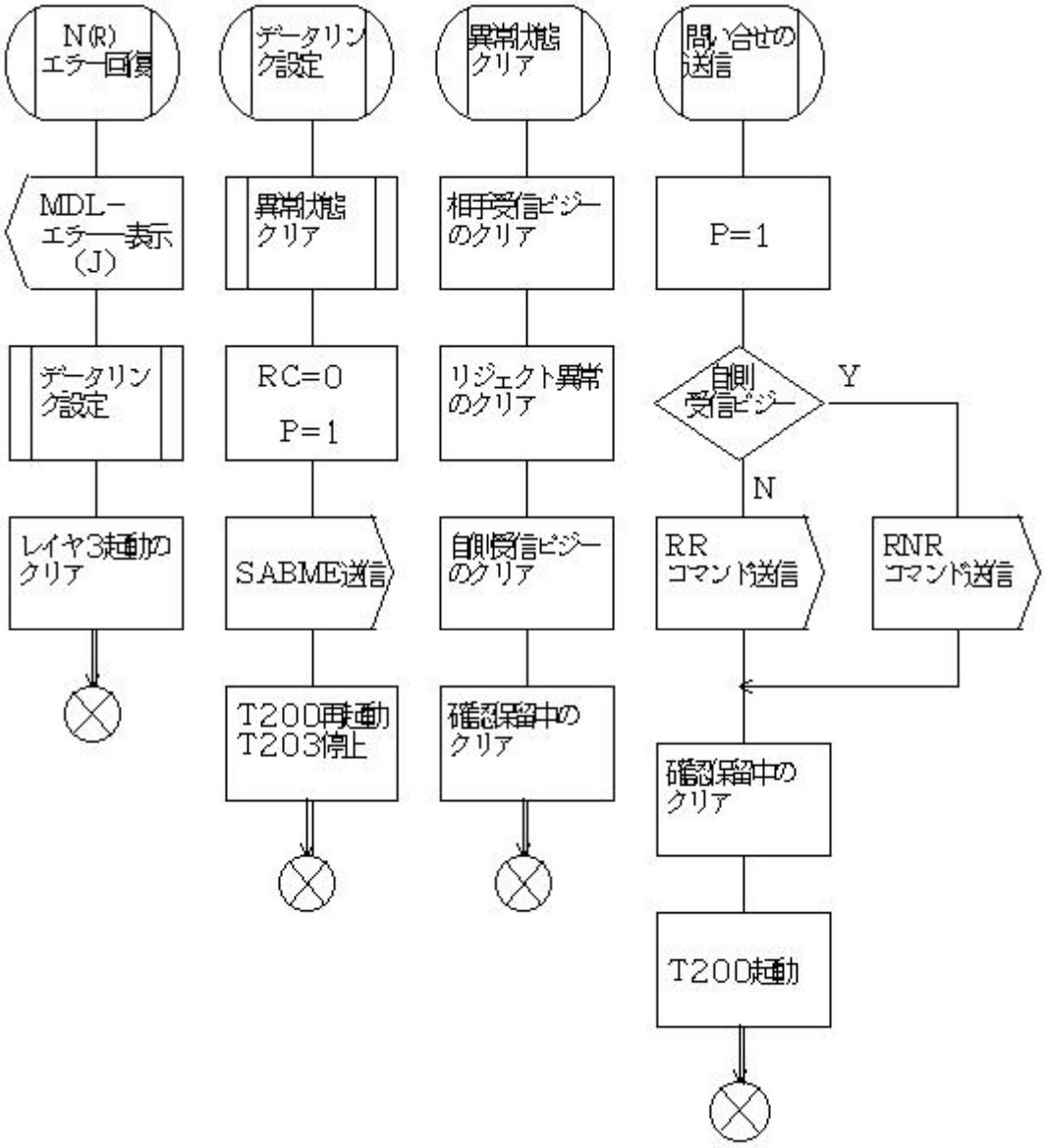


（注１）　関連状態とは以下の通りです。

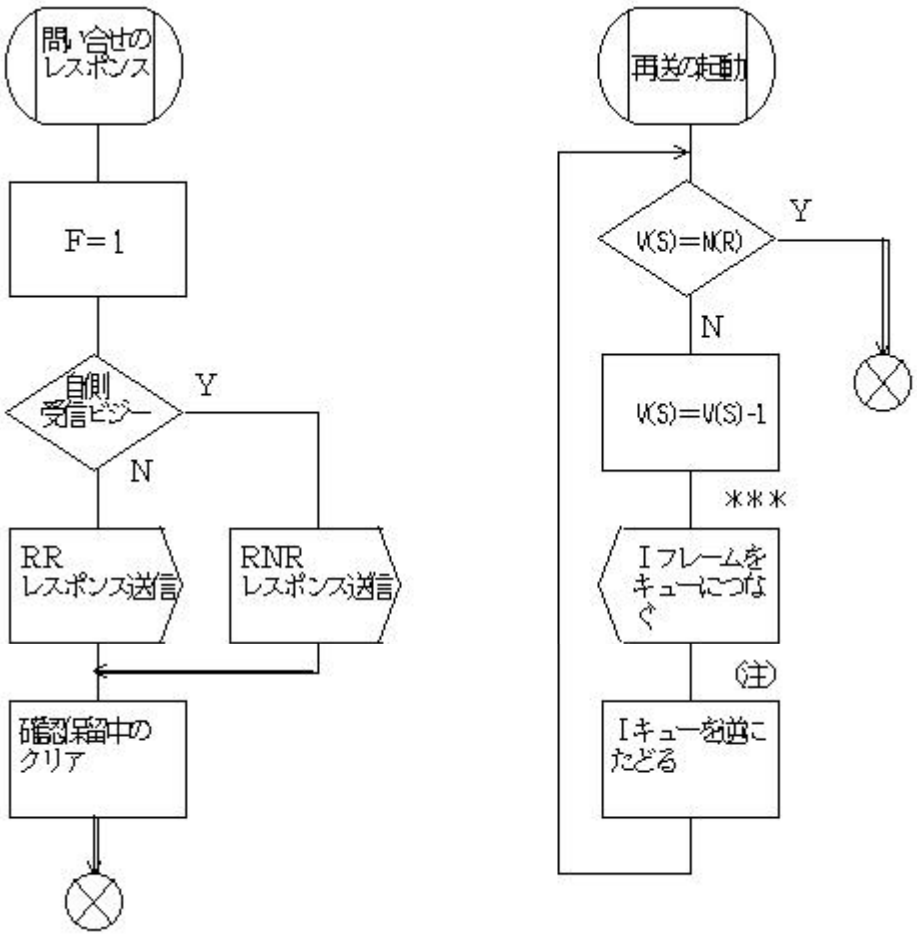
４．ＴＥＩ割当
５．リンク設定待
６．リンク解放待

（注２）　データリンクレイヤは、上記の状態のいずれか（元の状態）に戻ります。

付図Ａ．９（３／５）


N(R)
エラー回復
MDL−
エラー表示
(J)
データリン
ク設定
レイヤ3起動の
クリア
データリン
ク設定
異常状態
クリア
RC=0
P=1
SABME送信
T200再起動
T203停止
異常状態
クリア
相手受信ビジー
のクリア
リジェクト異常
のクリア
自側受信ビジー
のクリア
確認保留中の
クリア
問い合せの
送信
P=1
自側
受信ビジー
Y
N
RR
コマンド送信
RNR
コマンド送信
確認保留中の
クリア
T200起動

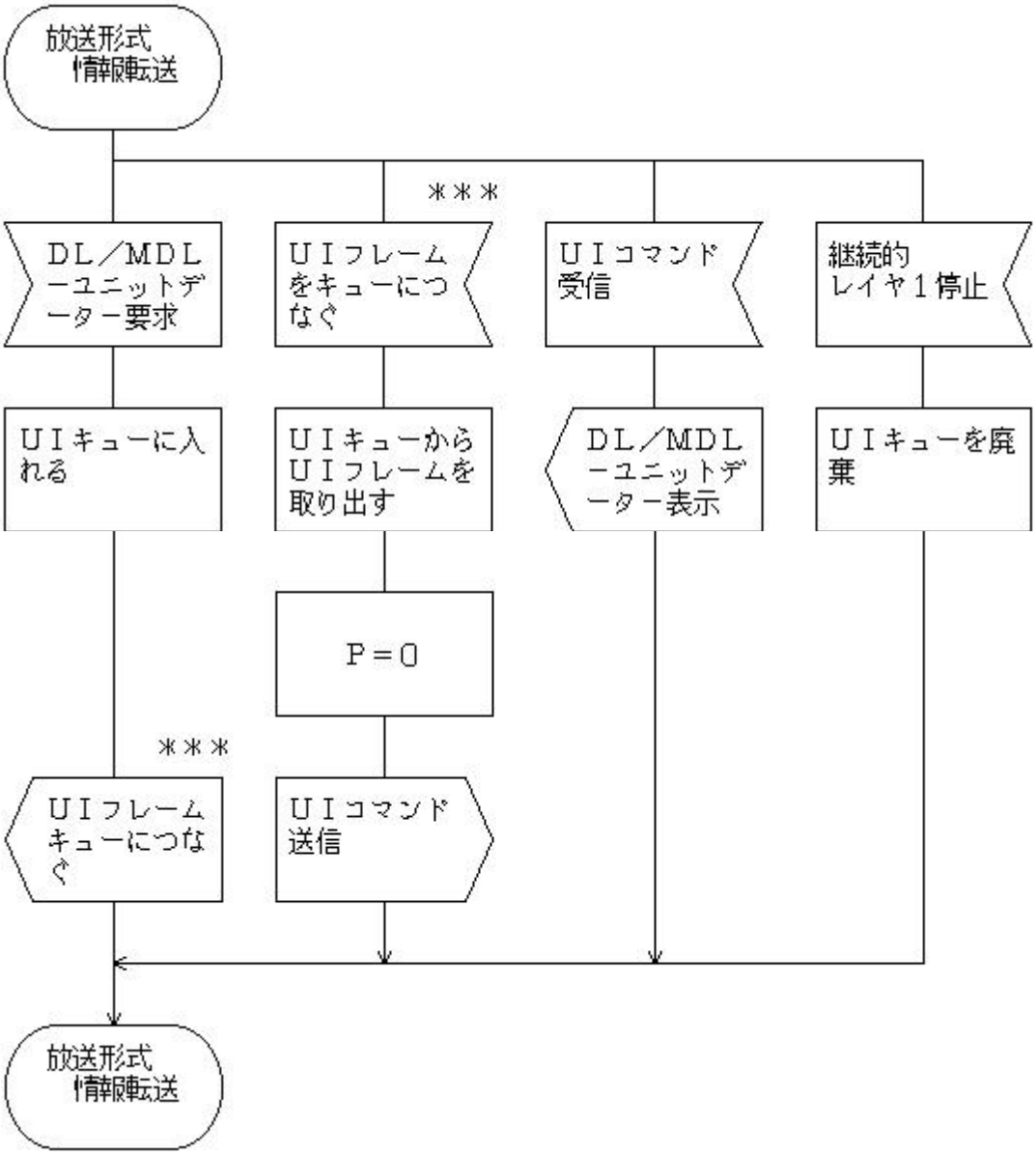
付図Ａ．９（４／５）



(注)　要求されたＩフレームを再送するために正しい数の信号を生成しても、シーケンスの保存性は変化しません。

付図Ａ．９（５／５）

付属資料Ｂ　放送形式データリンクコネクション手順のＳＤＬ図



付図Ｂ．１　放送形式データリンクコネクション手順のＳＤＬ図

付属資料Ｃ　状態遷移表

Ｃ．１　はじめに

付表Ｃ．３～付表Ｃ．５に示される状態遷移表は、ＳＤＬ図で表現されている８つの基本状態（付属資料ＡのＡ．２節参照）及び関連する送信側状態、受信側状態に基づいて、手順を１つの表で記述しています。

本状態遷移表は、手順のいかなる分割も妨げません。本状態遷移表は、概念的なものであり、インプリメントする上で個々に表現することが可能です。さらに、プリミティブの手順、キューの管理および隣接するレイヤとの情報のやりとりに関したすべての処理も概念的なものであり、インプリメントを行う場合に強制されるものではありません。　８つの基本状態は、１つのデータリンクレイヤエンティティ内の送信側及び受信側の両方に適用されます。しかし、ある状態は送信側にのみ存在（例えば、相手受信ビジー）し、あるものは受信側にのみ存在（例えば、リジェクト異常）します。したがって、非分割形を用いている場合は、複合状態においてそれぞれの送信側状態は、それぞれの受信側状態と結びつけて考える必要があります。本状態遷移表は、８つの基本状態と関連する送信側及び受信側状態の組み合わせで表現される２４の複合状態で成り立っています。

状態遷移表で用いられるイベントを、以下のように定義します。

(1) プリミティブ
(2) 受信されるフレームの種別
　① 非番号制フレーム（ＳＡＢＭＥ，ＤＩＳＣ，ＵＡ，ＤＭ，ＵＩ，ＦＲＭＲ）
　② 監視フレーム（ＲＲ，ＲＥＪ，ＲＮＲ）
　③ 情報フレーム（Ｉ）
(3) 内部イベント（各種キューのサービス、各種のタイムアウト及び受信ビジー状態）

特定の状態でイベントが発生した場合の動作としては、以下のものがあります。

(1) 他状態への遷移
(2) レイヤ２同位間のフレームの送出
(3) プリミティブの生成
(4) タイマの起動
(5) カウンタの設定
(6) 状態変数の更新
(7) Ｐ／Ｆビットの設定
(8) キューの内容の破棄

Ｃ．２　状態遷移表の表記方法

付表Ｃ．１及び付表Ｃ．２に、それぞれ状態遷移表で用いられる記号および基本状態の定義を示します。

付表Ｃ．１　状態遷移表の表記方法

項番	表　　記	内　　容
１	Ｉ	データリンクレイヤサービスの規定ではあり得ない遷移を意味します。
２	／	ポイント・ポイントデータリンク手順の規定ではあり得ない遷移を意味します。
３	－	信号、プリミティブを無視し、現在の状態にとどまります。
４	Ｖ（Ｓ、Ｒ、Ａ）＝０	Ｖ（Ｓ）＝０、Ｖ（Ｒ）＝０、Ｖ（Ａ）＝０に設定します。
５	確認送信	受信したＩフレームの送達確認を、Ｉフレームまたは監視レスポンスのどちらかにより行うことを示します。
６	Ｉキュー破棄	Ｉフレーム用キューの内容を破棄します。
７	ＵＩキュー破棄	ＵＩフレーム用キューの内容を破棄します。
８	“破棄”	Ｉフレームの情報フィールド内の情報を破棄します。
９	データをＩキューに入れる	内部信号でデータをＩフレームとしてＩキューに積みます。
１０	ユニットデータをＵＩキューに入れる	内部信号でユニットデータをＵＩフレームとしてＵＩキューに積みます。
１１	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームを送出せずにそのままＩキューに入れておきます。
１２	Ａ ｉ	Ａの処理を行い状態ｉに遷移します。 ｉが表記されない場合は、同じ状態にとどまります。
１３	タイマ　Ｔ２００	タイマＴ２００が起動されていない時、起動します。

付表Ｃ．２　基本状態の定義

状態番号	基本状態種別	内　　容
1	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩが割り当てられていない状態です。
2	ＴＥＩ割当待	マネジメントエンティティにMDＬ－割当－表示プリミティブを行い、ＴＥＩ割当を待つ状態です。
3	リンク設定用ＴＥＩ割当待	レイヤ３よりデータリンク設定要求を受けたが、ＴＥＩが割り当てられていないため、マネジメントエンティティにＴＥＩ割り当てを要求している状態です。
4	ＴＥＩ割当	ＴＥＩは割り当てられたが、リンクはまだ設定されていない状態です。
5	リンク設定待（注）	データリンクレイヤエンティティが相手にリンク設定を要求したが、まだ相手の確認を受信せず、リンクが設定されていない状態です。
6	解放待	ＤＩＳＣコマンドフレーム送信によりデータリンクレイヤエンティティが、リンク解放待に入りＵＡレスポンスを待つ状態です。
7	マルチフレーム設定	情報転送のためのマルチフレームモードが設定された状態です。
8	タイマ回復	相手側データリンクレイヤエンティティからの確認を受けることなくタイマＴ２００がタイムアウトした状態です。

（注）　状態５の副状態として、以下の３つが定義されます。

(1)　５０　設定待　：レイヤ３の要求による正常なリンク設定待状態です。

(2)　５１　再設定待：レイヤ２起動のリンク再設定待状態です。

(3)　５２　解放保留：レイヤ２起動のリンク再設定中にレイヤ３からリンク解放が要求された状態で、相手レイヤ２からの設定確認または設定拒否を受信するまで解放処理は延期されます。

付表Ｃ．３（１／１０）　状　態　遷　移　表（プリミティブの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解放保留（注）	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	1	2	3	4	５．０	５．１	５．２	6
ＤＬ－設定－要求	ＭＤＬ－割当－表示 3	3	Ｉ	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．０	Ｉ	Ｉキューを破棄 ５．０	Ｉ	Ｉ
ＤＬ－解放－要求	Ｉ	Ｉ	Ｉ	ＤＬ－解放－確認	Ｉ	５．２	Ｉ	Ｉ
ＤＬ－データ－要求	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	データをＩキューに入れる	Ｉ	Ｉ
キューにＩフレームあり 〔Ｖ（Ｓ）＜Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉ
キューにＩフレームあり 〔Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉ
ＤＬ－ユニットデータ－要求	ＭＤＬ－割当－表示 ユニットデータをＵＩキューに入れる 2	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる
キューにＵＩフレームあり	Ｉ	ＵＩフレームをキューに残す	ＵＩフレームをキューに残す	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信
ＭＤＬ－割当－要求	ＴＥＩ値の蓄積 4	ＴＥＩ値の蓄積 4	ＴＥＩ値の蓄積 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．０	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
ＭＤＬ－解除－要求	Ｉ	Ｉ	Ｉ	ＵＩキュー破棄 1	ＤＬ－解放－表示 ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 1	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 1	ＤＬ－解放－確認 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 1	ＤＬ－解放－確認 ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 1
ＭＤＬ－エラー－応答	Ｉ	ＵＩキュー破棄 1	ＤＬ－解放－表示 ＵＩキュー破棄 1	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
継続的レイヤ１の停止	－	ＵＩキュー破棄 1	ＤＬ－解放－表示 ＵＩキュー破棄 1	ＵＩキュー破棄	ＤＬ－解放－表示 ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 4	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 4	ＤＬ－解放－確認 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 4	ＤＬ－解放－確認 ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 4

（注）　送信側状態の「解放保留」は、レイヤ２起動のリンク再設定中にのみ発生可能です。

付表Ｃ．３（２／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットの非番号制フレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	1	2	3	4	５．０	５．１	５．２	6
Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ （状態７．０へ遷移可能）	／	／	／	ＤＬ－設定－表示 Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｆ＝１のＵＡ送信	Ｆ＝１のＵＡ送信	Ｆ＝１のＵＡ送信	Ｆ＝１のＤＭ送信
Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ （状態７．０へ遷移不能）	／	／	／	Ｆ＝１のＤＭ送信	／	／	／	／
Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ （状態７．０へ遷移可能）	／	／	／	ＤＬ－設定－表示 Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｆ＝０のＵＡ送信	Ｆ＝０のＵＡ送信	Ｆ＝０のＵＡ送信	Ｆ＝０のＤＭ送信
Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ （状態７．０へ遷移不能）	／	／	／	Ｆ＝０のＤＭ送信	／	／	／	／
Ｐ＝１のＤＩＳＣ	／	／	／	Ｆ＝１のＤＭ送信	Ｆ＝１のＤＭ送信	Ｆ＝１のＤＭ送信	Ｆ＝１のＤＭ送信	Ｆ＝１のＵＡ送信
Ｐ＝０のＤＩＳＣ	／	／	／	Ｆ＝０のＤＭ送信	Ｆ＝０のＤＭ送信	Ｆ＝０のＤＭ送信	Ｆ＝０のＤＭ送信	Ｆ＝０のＵＡ送信
Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ） Ｆ＝１のＵＡ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＤＬ－設定－確認 Ｖ（S,R,A）＝０ Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ（S,R,A）＝０ Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	ＤＬ－解放－確認 Ｔ２００停止 ４
Ｖ（Ｓ）≠Ｖ（Ａ） Ｆ＝１のＵＡ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＤＬ－設定－確認 Ｖ（S,R,A）＝０ Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｉキュー破棄 ＤＬ－設定－表示 Ｖ（S,R,A）＝０ Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 ７．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	ＤＬ－解放－確認 Ｔ２００停止 ４
Ｆ＝０のＵＡ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）
Ｆ＝１のＤＭ	／	／	／	－	ＤＬ－解放－表示 Ｔ２００停止 ４	Ｉキュー破棄 ＤＬ－解放－表示 Ｔ２００停止 ４	Ｉキュー破棄 ＤＬ－解放－確認 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－確認 Ｔ２００停止 ４
Ｆ＝０のＤＭ （状態７．０へ遷移可能）	／	／	／	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．０	－	－	－	－
Ｆ＝０のＤＭ （状態７．０へ遷移不能）	／	／	／	－	／	／	／	／
ＵＩコマンド	／	／	／	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示

付表Ｃ．３（３／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＦＲＭＲ非番号制フレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	1	2	3	4	５．０	５．１	５．２	6
ＳＡＢＭＥリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	－	－	－	／
ＤＩＳＣリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	－
ＵＡリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－
ＤＭリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｉコマンドリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	－	－	－	－
Ｓフレームリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	－	－	－	－
ＦＲＭＲリジェクトを示す ＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／

付表Ｃ．３（４／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＲ監視フレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	１	２	３	４	５．０	５．１	５．２	６
Ｐ＝１のＲＲコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｐ＝０のＲＲコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝０のＲＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝１のＲＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－

付表Ｃ．３（５／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＥＪ監視フレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	１	２	３	４	５．０	５．１	５．２	６
Ｐ＝１のＲＥＪコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｐ＝０のＲＥＪコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝０のＲＥＪレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝１のＲＥＪレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－

付表Ｃ．３（６／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＮＲ監視フレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	１	２	３	４	５．０	５．１	５．２	６
Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	／	／	／	－	－	－	－	－

付表Ｃ．３（７／１０）　状　態　遷　移　表（全ての未確認Ｉフレームを確認するＩコマンドフレームまたはＶ(Ａ)＜Ｎ(Ｒ)＜Ｖ(Ｓ)のＮ(Ｒ)を持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リンク設定待			解放待
送信側状態					設定待	再設定待	解放保留	
受信側状態								
状態番号	1	2	3	4	5．0	5．1	5．2	6
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－

表Ｃ．３（８／１０）　状　態　遷　移　表（Ｎ(R) がＶ(A) ＝Ｎ(R) ＜Ｖ(S) またはＮ(R) エラーを持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	1	2	3	4	５．０	５．１	５．２	6
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	／	／	／	－	－	－	－	－

付表Ｃ．３（９／１０）　状　態　遷　移　表（内部イベント（タイマタイムアウト、受信ビジー条件））

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	1	2	3	4	５．０	５．１	５．２	6
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＜Ｎ２００	／	／	／	／	ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ 送信 Ｔ２００起動	ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ 送信 Ｔ２００起動	ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ 送信 Ｔ２００起動	ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００起動
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＝Ｎ２００	／	／	／	／	ＤＬ－解放－表示 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｇ） 4	Ｉキュー破棄 ＤＬ－解放－表示 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｇ） 4	Ｉキュー破棄 ＤＬ－解放－確認 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｇ） 4	ＤＬ－解放－確認 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｈ） 4
Ｔ２０３タイムアウト	／	／	／	／	／	／	／	／
自側受信ビジーをセット（注）	／	／	／	／	／	／	／	／
自側受信ビジーをクリア（注）	／	／	／	／	／	／	／	／

（注）　これらの信号は、この状態遷移表で規定された手順以外で生成され、コネクションマネジメントエンティティによって生成されます。

付表Ｃ．３（１０／１０）　状　態　遷　移　表（不正フォーマットまたは未定義制御フィールドを持つフレームの受信）

基　本　状　態	ＴＥＩ非割当	ＴＥＩ割当待	リンク設定用 ＴＥＩ割当待	ＴＥＩ割当	リ　ン　ク　設　定　待			解　放　待
送　信　側　状　態					設　定　待	再　設　定　待	解　放　保　留	
受　信　側　状　態								
状　態　番　号	１	２	３	４	５．０	５．１	５．２	６
不正長のＳＡＢＭＥ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
不正長のＤＩＳＣ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
不正長のＵＡ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
不正長のＤＭ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
不正長のＦＲＭＲ	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
不正長のＲＲ、ＲＥＪ、ＲＮＲ監視フレーム	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）
Ｎ２０１エラー	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ）
未定義のコマンド、レスポンス制御フィールド	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ）
不許可Ｉフィールド	／	／	／	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ）

付表Ｃ．４（１／１０）　状　態　遷　移　表（プリミティブの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
ＤＬ－設定－要求	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．０
ＤＬ－解放－要求	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ６
ＤＬ－データ－要求	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる
キューにＩフレームあり〔Ｖ（Ｓ）＜Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｐ＝０のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動	Ｐ＝０のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動	Ｐ＝０のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動	Ｐ＝０のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す
キューにＩフレームあり〔Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す
ＤＬ－ユニットデータ－要求	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる
キューにＵＩフレームあり	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信
ＭＤＬ－割当－要求	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
ＭＤＬ－解除－要求	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 １
ＭＤＬ－エラー－応答	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
継続的レイヤ１停止	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４

付表Ｃ．４（２／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットの非番号制フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ） Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）≠Ｖ（Ａ） Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ） Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）≠Ｖ（Ａ） Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（Ｓ,Ｒ,Ａ）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｐ＝１のＤＩＳＣ	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４
Ｐ＝０のＤＩＳＣ	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３停止 ４

付表Ｃ．４（２／１０の続き）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットの非番号制フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｆ＝１のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）
Ｆ＝０のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）
Ｆ＝１のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ）
Ｆ＝０のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
ＵＩコマンド	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示

付表Ｃ．４（３／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＦＲＭＲ非番号制フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
ＳＡＢＭＥリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
ＤＩＳＣリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
ＵＡリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
ＤＭリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
Ｉコマンドリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｓフレームリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
ＦＲＭＲリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／

付表Ｃ．４（４／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＲ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＲコマンド	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＲレスポンス	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＲコマンド	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＲレスポンス	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３

付表Ｃ．４（４／１０の続き）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＲ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｆ＝１のＲＮＲ送信	Ｆ＝１のＲＮＲ送信	Ｆ＝１のＲＲ送信 ７．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 ７．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ７．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ７．３
Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＲコマンド	－	－	－	－	７．０	７．１	７．２	７．３
Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＲレスポンス	－	－	－	－	７．０	７．１	７．２	７．３
Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ７．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ７．２	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ７．３
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＲコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（５／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＥＪ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＥＪコマンド （注）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＥＪコマンド （注）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＥＪレスポンス （注）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＥＪレスポンス （注）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＥＪコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＥＪコマンド	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＥＪレスポンス	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＥＪレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３

（注）　このイベントは、レイヤ２相互間のデータリンク手順の規定では不可能です。しかし、この表にしたがって動作しても、情報転送に影響はありません。

付表Ｃ．４（５／１０の続き）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＥＪ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＥＪコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＥＪコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＥＪレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＥＪレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（６／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＮＲ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）

付表Ｃ．４（６／１０の続き）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＮＲ監視フレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ａ） ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（７／１０）　状　態　遷　移　表（全ての未確認Ｉフレームを確認するＩコマンドフレーム、またはＶ(Ａ)＜Ｎ(Ｒ)＜Ｖ(Ｓ)のＮ(Ｒ)を持つ正しいＩフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	“破棄” Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	“破棄” Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００停止 Ｔ２０３再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	“破棄” Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(Ｒ)＝Ｖ(Ｒ)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	“破棄” Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）

付表Ｃ．４（８／１０）　状　態　遷　移　表（Ｎ(R) がＶ(A) ＝Ｎ(R) ＜Ｖ(S) またはＮ(R) エラーを持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ７．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ７．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 ７．０	“破棄”	“破棄”	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 ７．４	“破棄”	“破棄”
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ７．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ７．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ７．１	“破棄”	“破棄”	“破棄”	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ７．５	“破棄”	“破棄”	“破棄”
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（８／１０の続き）　状　態　遷　移　表（Ｎ(R) がＶ(A) ＝Ｎ(R) ＜Ｖ(S) またはＮ(R) エラーを持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（９／１０）　状　態　遷　移　表（内部イベント（タイマタイムアウト、受信ビジー条件））

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ 自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ 自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＜Ｎ２００	ＲＣ＝０ 及び Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ 又は Ｐ＝１のＲＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．０	ＲＣ＝０ 及び Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ 又は Ｐ＝１のＲＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．１	ＲＣ＝０ 及び Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ 又は Ｐ＝１のＲＮＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．２	ＲＣ＝０ 及び Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ 又は Ｐ＝１のＲＮＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．３	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．４	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．５	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．６	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動 ８．７
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＝Ｎ２００	／	／	／	／	／	／	／	／
Ｔ２０３タイムアウト	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００起動 ８．０	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＲ送信 Ｔ２００起動 ８．１	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００起動 ８．２	ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＲＮＲ送信 Ｔ２００起動 ８．３	／	／	／	／Ｉ
自側受信ビジーをセット（注）	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ７．２	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ７．３	－	－	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ７．６	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ７．７	－	－
自側受信ビジーをクリア（注）	－	－	Ｆ＝０のＲＲ送信 ７．０	Ｆ＝０のＲＲ送信 ７．１	－	－	Ｆ＝０のＲＲ送信 ７．４	Ｆ＝０のＲＲ送信 ７．５

（注）　これらの信号は、この状態遷移表で規定された手順以外で生成され、コネクションマネジメントエンティティによって生成されます。

付表Ｃ．４（１０／１０）　状　態　遷　移　表（不正フォーマットまたは未定義制御フィールドを持つフレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
不正長のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＤＩＳＣ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＦＲＭＲ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＲＲ、ＲＥＪ、ＲＮＲ監視フレーム	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．４（１０／１０の続き）　状　態　遷　移　表（不正フォーマットまたは未定義制御フィールドを持つフレームの受信）

基本状態	マルチフレーム設定							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	７．０	７．１	７．２	７．３	７．４	７．５	７．６	７．７
Ｎ２０１エラー	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
未定義のコマンド、レスポンス制御フィールド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１
不許可Ｉフィールド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２０３停止 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（１／１０）　状　態　遷　移　表（プリミティブの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
ＤＬ－設定－要求	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．０
ＤＬ－解放－要求	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６	Ｉキュー破棄 ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＤＩＳＣ送信 Ｔ２００再起動 ６
ＤＬ－データ－要求	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる	データをＩキューに入れる
キューにＩフレームあり〔Ｖ（Ｓ）＜Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す
キューにＩフレームあり〔Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ）＋ｋ〕	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す	Ｉフレームをキューに残す
ＤＬ－ユニットデータ－要求	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる	ユニットデータをＵＩキューに入れる
キューにＵＩフレームあり	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信	Ｐ＝０のＵＩ送信
ＭＤＬ－割当－要求	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
ＭＤＬ－解除－要求	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 １
ＭＤＬ－エラー－応答	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ	Ｉ
継続的レイヤ１停止	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ，ＵＩキュー破棄 Ｔ２００停止 ４

付表Ｃ．５（２／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットの非番号制フレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ） Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）≠Ｖ（Ａ） Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）＝Ｖ（Ａ） Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｖ（Ｓ）≠Ｖ（Ａ） Ｐ＝０のＳＡＢＭＥ	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	ＤＬ－設定－表示 Ｉキュー破棄 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｆ） Ｖ（S,R,A）＝０ Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０
Ｐ＝１のＤＩＳＣ	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝１のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４
Ｐ＝０のＤＩＳＣ	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４	ＤＬ－解放－表示 Ｉ キュー破棄 Ｆ＝０のＵＡ送信 Ｔ２００停止 ４

付表Ｃ．５（２／１０の続き）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットの非番号制フレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｆ＝１のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｃ）
Ｆ＝０のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｄ）
Ｆ＝１のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｂ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｆ＝０のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｅ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
ＵＩコマンド	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示	ＤＬ－ユニットデーター表示

付表Ｃ．５（３／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＦＲＭＲ非番号制フレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
ＳＡＢＭＥリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
ＤＩＳＣリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
ＵＡリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
ＤＭリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／
Ｉコマンドリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｓフレームリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｋ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
ＦＲＭＲリジェクトを示すＦＲＭＲレスポンス	／	／	／	／	／	／	／	／

付表Ｃ．５（４／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＲ監視フレームの受信、Ｆ＝１の場合のみタイマ回復のクリア）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＲコマンド	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＲレスポンス	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＲレスポンス	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．０	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．１	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．２	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．３
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＲコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（５／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＥＪ監視フレーム受信、Ｆ＝１の場合のみタイマ回復のクリア）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＥＪコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＥＪコマンド	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＥＪレスポンス	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．２	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．３
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＥＪレスポンス	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．０	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．１	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．２	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ａ)＝Ｎ(Ｒ) Ｔ２００停止 Ｔ２０３起動 ７．３
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＥＪコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＥＪコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＥＪコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＥＪコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（６／１０）　状　態　遷　移　表（正しいフォーマットのＲＮＲ監視フレーム受信、Ｆ＝１の場合のみタイマ回復のクリア）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．６	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．７	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．６	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．７	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．６	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．７	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｖ（Ａ）≦Ｎ（Ｒ）≦Ｖ（Ｓ） Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．４	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．５	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．６	Ｖ（Ｓ）＝Ｎ（Ｒ） Ｔ２００再起動 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ７．７
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＲＮＲコマンド	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＲＮＲコマンド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝０のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｒ）エラー Ｆ＝１のＲＮＲレスポンス	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（７／１０）　状　態　遷　移　表（全ての未確認Ｉフレームを確認するＩコマンドフレーム、またはＶ(A)＜Ｎ(R)＜Ｖ(S)のＮ(R)を持つ
正しいＩフォーマットのＩコマンドフレームの受信、タイマ回復状態のクリアはありません）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ 自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ 自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）＝Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．０	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	Ｖ(R)＝Ｖ(R)＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．４	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 （Ａ）＝Ｎ（Ｒ）
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＜Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．１	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ） ８．５	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）	“破棄” Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）

付表Ｃ．５（８／１０）　状　態　遷　移　表（Ｎ(R) がＶ(A) ＝Ｎ(R) ＜Ｖ(S) またはＮ(R) エラーを持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ８．０	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ８．４	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 確認送信 ８．０	“破棄”	“破棄”	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝０のＲＲ送信 ８．４	“破棄”	“破棄”
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ８．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ８．５	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｖ（Ａ）＝Ｎ（Ｒ）＜Ｖ（Ｓ） Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ８．１	“破棄”	“破棄”	“破棄”	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ８．５	“破棄”	“破棄”	“破棄”
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｓ）＝Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	Ｖ(R) ＝Ｖ(R) ＋１ ＤＬ－データー表示 ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラーー表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（８／１０の続き）　状　態　遷　移　表（Ｎ(R) がＶ(A) ＝Ｎ(R) ＜Ｖ(S) またはＮ(R) エラーを持つ正しいフォーマットのＩコマンドフレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝１のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝１のＲＮＲ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
Ｎ（Ｓ）≠Ｖ（Ｒ） Ｎ（Ｒ）エラー Ｐ＝０のＩコマンド	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” Ｆ＝０のＲＥＪ送信 ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	“破棄” ＭＤＬ－エラー－表示（Ｊ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（９／１０）　状　態　遷　移　表（内部イベント（タイマタイムアウト、受信ビジー条件）、再送カウンタ値がＮ２００に等しい時の再設定手順の起動）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＜Ｎ２００ Ｖ（Ａ）＜Ｖ（Ｓ）	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ または Ｐ＝１のＲＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ または Ｐ＝１のＲＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ または Ｐ＝１のＲＮＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)－１ Ｐ＝１のＩ送信 Ｖ(Ｓ)＝Ｖ(Ｓ)＋１ または Ｐ＝１のＲＮＲ送信 その後 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＜Ｎ２００ Ｖ（Ａ）＝Ｖ（Ｓ）	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動	Ｐ＝１のＲＮＲ送信 ＲＣ＝ＲＣ＋１ Ｔ２００起動
Ｔ２００タイムアウト ＲＣ＝Ｎ２００	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｉ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００起動 ５．１
Ｔ２０３タイムアウト	／	／	／	／	／	／	／	／
自側受信ビジーをセット（注）	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ８．２	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ８．３	－	－	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ８．６	Ｆ＝０のＲＮＲ送信 ８．７	－	－
自側受信ビジーをクリア（注）	－	－	Ｆ＝０のＲＲ送信 ８．０	Ｆ＝０のＲＲ送信 ８．１	－	－	Ｆ＝０のＲＲ送信 ８．４	Ｆ＝０のＲＲ送信 ８．５

（注）　これらの信号は、この状態遷移表で規定された手順以外で生成され、コネクションマネジメントエンティティによって生成されます。

付表Ｃ．５（１０／１０）　状　態　遷　移　表（不正フォーマットまたは未定義制御フィールドを持つフレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
不正長のＳＡＢＭＥ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＤＩＳＣ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＵＡ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＤＭ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＦＲＭＲ	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不正長のＲＲ、ＲＥＪ、ＲＮＲ監視フレーム	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付表Ｃ．５（１０／１０の続き）　状　態　遷　移　表（不正フォーマットまたは未定義制御フィールドを持つフレームの受信）

基本状態	タイマ回復							
送信側状態	通常	通常	通常	通常	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー	相手受信ビジー
受信側状態	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー	通常	リジェクト異常	自側受信ビジー	リジェクト異常かつ自側受信ビジー
状態番号	８．０	８．１	８．２	８．３	８．４	８．５	８．６	８．７
Ｎ２０１エラー	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｏ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
未定義のコマンド、レスポンス制御フィールド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｌ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１
不許可Ｉフィールド	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１	ＭＤＬ－エラー－表示（Ｎ） ＲＣ＝０ Ｐ＝１のＳＡＢＭＥ送信 Ｔ２００再起動 ５．１

付録Ｉ　ＲＥＪレスポンスフレームの再送信

本仕様では、ＲＥＪレスポンスフレームの再送信手順は提供しません。

付録Ⅱ　ＭＤＬ－エラー－表示プリミティブ受信後のコネクションマネジメントの処置

エラーコード	エラー条件	対応する状態	網側のマネジメントの処置	ユーザ側のマネジメントの処置
A	勧誘されないＦ＝１のＳレスポンス受信	7	誤り統計（注）	インプリメント依存
B	勧誘されないＦ＝１のＤＭ受信	７、８	同　上	同　上
C	勧誘されないＦ＝１のＵＡ受信	４、７、８	ＴＥＩ解除を行うか、またはＴＥＩチェックを行い、その時の状態により次の処置をとる -TEI空　:TEI解除手順 -TEI単一: 無視 -TEI重複:TEI解除手順	インプリメントされているならば、 ＴＥＩ検証手順 または ＴＥＩ解除手順
D	勧誘されないＦ＝０のＵＡ受信	４、５、６、７、８		
E	Ｆ＝０のＤＭレスポンス受信	７、８	誤り統計（注）	インプリメント依存
F	ＳＡＢＭＥ受信（相手起動の再設定）	７、８	同　上	同　上
G	ＳＡＢＭＥのＮ２００再送誤り	5	ＴＥＩチェックを行い、その時の状態により次の処置をとる -TEI空　:TEI解除手順 -TEI単一: 誤り統計 -TEI重複:TEI解除手順	インプリメントされているならば、 ＴＥＩ検証手順 または ＴＥＩ解除手順
H	ＤＩＳＣのＮ２００再送誤り	6		
I	状態問合せのＮ２００再送誤り	8	誤り統計（注）	インプリメント依存
J	Ｎ（Ｒ）誤り	７、８	同　上	同　上
K	ＦＲＭＲ受信	７、８	同　上	同　上
L	未定義フレームの受信	４、５、６、７、８	同　上	同　上
N	Ｉフィールド不許可のフレームにＩフィールドあり／不正フレーム長	４、５、６、７、８	同　上	同　上
O	Ｎ２０１誤り	４、５、６、７、８	同　上	同　上

（注）　誤り統計とは、網側のコネクションマネジメントエンティティが、生じたエラーの統計をとることを意味します。

付録Ⅲ　基本アクセス停止手順

呼毎起動の場合、レイヤ２のデータリンク全てが解放され、且つ、ＵＩデータ転送が行われない状態が１０秒経過すると網は、レイヤ１を停止します。

付録Ⅳ　ＴＴＣ標準で規定されているオプション項目の選択

ＴＴＣ標準ＪＴ－Ｑ９２１で規定されているレイヤ２仕様において、オプションとなっている項目の本資料における選択を付表Ⅳ．１に示します。

付表Ⅳ．１　レイヤ２のオプション項目

項　番	項　目　名	オ　プ　シ　ョ　ン　内　容　等	選択した内容
5.3.1 5.3.5.1	ＴＥＩ検証手順	ユーザが網に対して多重ＴＥＩ割当のチェック（手順）の起動を要求する手順（ＴＥＩ検証手順）の提供の有無	提供します
5.3.3.1	ＴＥＩの多重割当を検証するためのＴＥＩチェック手順	ＴＥＩ検証手順に対応し、網側から行う多重ＴＥＩ割当をチェックするための手順（ＴＥＩチェック手順）の提供の有無	提供します
5.6.4 5.10	タイマＴ２０３の具備	フレームの交換が行われない最大時間を示すタイマＴ２０３の具備の有無	網は提供します
5.10	データリンクレイヤ監視機能	タイマＴ２０３を用いて、フレームの交換が行われないデータリンクコネクションの異常状態を検出する機能の提供の有無	網は提供します
5.8.1 付録Ｉ	ＲＥＪレスポンスフレームの再送信	ＲＥＪレスポンスフレームの再送信手順	網は提供しません
付属資料Ａ 付図Ａ．７ （２／10） 付図Ａ．８ （２／９）	タイマＴ２００タイムアウト時の処理	タイマ回復状態に遷移する場合の処理 ①「問い合せの送信」 ②Ｉフレームの再送手順	①②とも提供します
5.3.4.2	ＩＤ割当メッセージ受信時の使用中ＴＥＩ値の解除	ユーザが使用中ＴＥＩ値と等しいＡｉ値を含むＩＤ割当メッセージを受信した時にそのＴＥＩ値の解除	提供します