

インタフェースモジュール⁷⁰

PTのデータ転送手順〔X.25(80)Data〕

目 次

1	概 要	357
1.1	概 要	357
1.2	フレームとパケット	357
1.3	パケットの種類	358
2	順序制御	358
3	誤り制御	359
4	フロー制御	362
4.1	ウインドウ制御	362
4.2	バッファ制御	365
4.3	入力規制	365
5	データパケットの転送手順	366
5.1	DT パケット送信時の論理的条件	367
5.2	DT パケット受信時の論理的条件	369
5.3	割込み手順	371
5.4	リセット手順	373
6	リスタート手順	378
6.1	DTEからのリスタート要求	378
6.2	DCEからのリスタート指示	380
6.3	リスタートの衝突	381
7	タイミング条件	382
7.1	タイミング	382
7.2	タイムアウト時の処置	383
8	一般端末と通信する場合の付加手順	383
8.1	概 要	383
8.2	注意説明事項	383
9	PNP-1100のPTと通信する場合の付加手順	389
9.1	概 要	389
9.2	注意説明事項	389
参考	状態遷移例	390

1 概要

1.1 概要

このインタフェースモジュールは、PNP-2100、PNP-2200、PNP-2210又はPNP-2220の接続形態を持つDTEのデータ転送手順を定めたものです。このモジュールと関連モジュールとの関係を図70.1に示します。

なお、NPTと通信するPTは、8項で述べる付加手順を合せて実施する必要があります。また、相手選択接続(VC)、相手固定接続(PVC)と特に断らない場合は、相手選択接続、相手固定接続に共通の条件です。

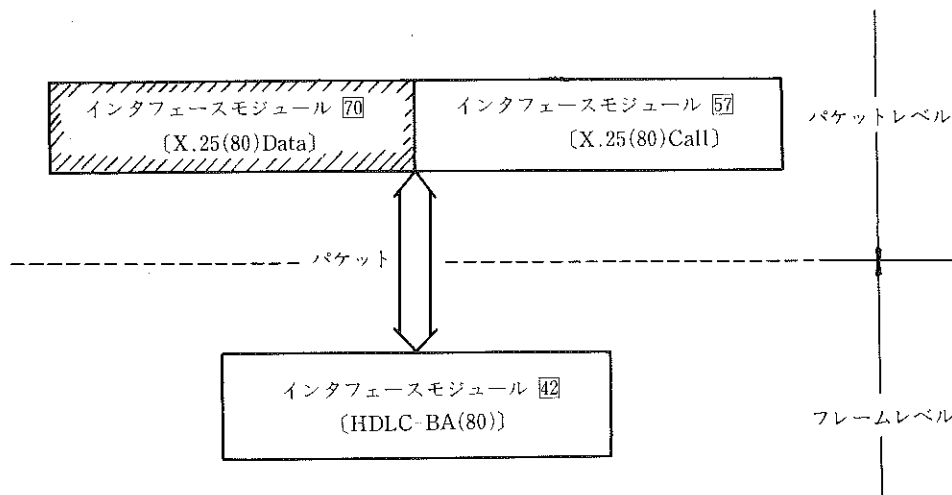


図70.1 本モジュールの位置

1.2 フレームとパケット

パケットを使用してデータ転送を行うためには、まず、インタフェースモジュール 57 に示す手順により、呼設定を完了し、データ転送可能な状態となっている必要があります。(相手固定接続の論理チャンネルでは、呼の確立は不要です)。

また、DTEは、送信するデータをパケットに組立て、HDLC手順の転送単位であるフレームの情報部にパケットを1個だけ挿入します。フレームとパケットの関係を図70.2に示します。

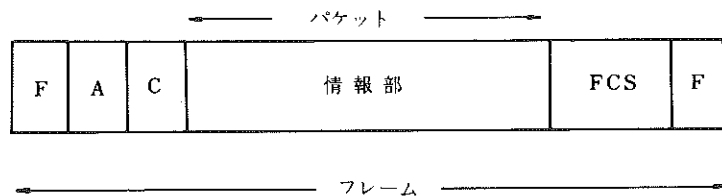


図70.2 フレームとパケット

1.3 パケットの種類

このインタフェースモジュールで使用するパケットの種類を表70.1に示します。

表70.1 X.25(80)データ転送手順で使用するパケット

DTE→DCE		DTE←DCE		パケットタイプ識別子(TYP)								備 考
パケット名	略号	パケット名	略号	b ₈	b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
データ受信可	DT	データ受信可	DT	×	×	×	M	×	×	×	0	(1) ×印は、パケットの順序番号として使用します。 また、Mはモアデータマークです。 (2) 回線へは、b ₁ からb ₈ の順で送信するものとします。
データ受信不可	RR	データ受信不可	RR	×	×	×	0	0	0	0	1	
リセット要求	RNR	リセット指示	RNR	×	×	×	0	0	1	0	1	
リセット確認	RQ	リセット確認	RI	0	0	0	1	1	0	1	1	
割込み	RF	割込み確認	RF	0	0	0	1	1	1	1	1	
割込み確認	IT	割込み確認	IT	0	0	1	0	0	0	1	1	
リスタート要求	IF	リスタート指示	IF	0	0	1	0	0	1	1	1	
リスタート確認	SQ	リスタート確認	SI	1	1	1	1	1	0	1	1	
	SF	リスタート確認	SF	1	1	1	1	1	1	1	1	

2 順序制御

DTEとDCEの間で転送されるDTパケットには、送信順序番号P(S)を付加します。

送信順序番号P(S)は、通信中の個々の論理チャネルごとに0番からシーケンシャルな番号を付与します。図70.3に示すように番号が7を超すと、次に送信されるDTパケットには、0番を付与します。その後のDTパケットには、再び同様にシーケンシャルな番号を付与します。DTE及びDCEは、DTパケットに付加された送信順序番号P(S)の連続性を確認することによりパケット紛失等に対処できます。

DCEは、DTEが付与したDTパケットの送信順序番号P(S)を変更することなく転送し、送信側PTが送信した順番にDTパケットを受信側DTEに送信します。

ただし、国際接続を行う場合、国際中継網で使用しているDTパケットのパケット長が128オクテットであり、国内は256オクテットのためDCEでパケット長の変換を行います。このパケット長の変換及び送信順序番号P(S)の付加は、国際中継網が行います。

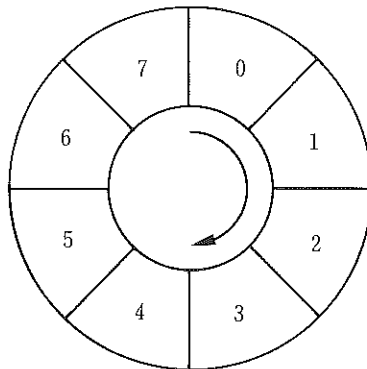


図70.3 送信順序番号P(S)

DTパケットの送信順序番号P(S)の例を図70.4に示します。

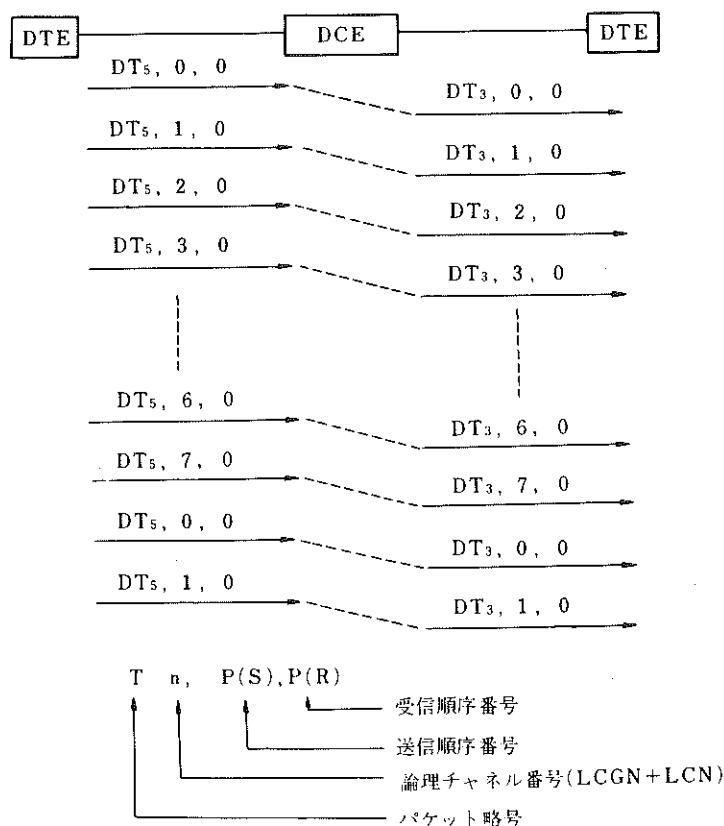


図70.4 DTパケットの送信シーケンス例

3 誤り制御

DTEが送信するパケットの受信順序番号P(R)は、論理チャネル上で送信順序番号が〔P(R)-1〕であるDTパケットまでは正しく受信したことをDCEに通知するために使用します。

D=1のDTパケットに対して、DCEからDTEへ返送するパケットのP(R)は、エンド・ツー・エンド確認の意味を持ち、通信相手のDTEが〔P(R)-1〕までのパケットを正しく受信したことを示します。

また、D=0のDTパケットに対して、DCEからDTEへ返送するパケットのP(R)は、DCEが〔P(R)-1〕までのパケットを、正しく受信したことは示しますが、エンド・ツー・エンド確認の意味を持つとは限りません。

なお、国際接続の場合は、国際中継網が〔P(R)-1〕までのパケットを正しく受信したことを示すもので、DTE相互間での確認の意味ではありません。

受信順序番号P(R)の返送方法の例を図70.5に示します。

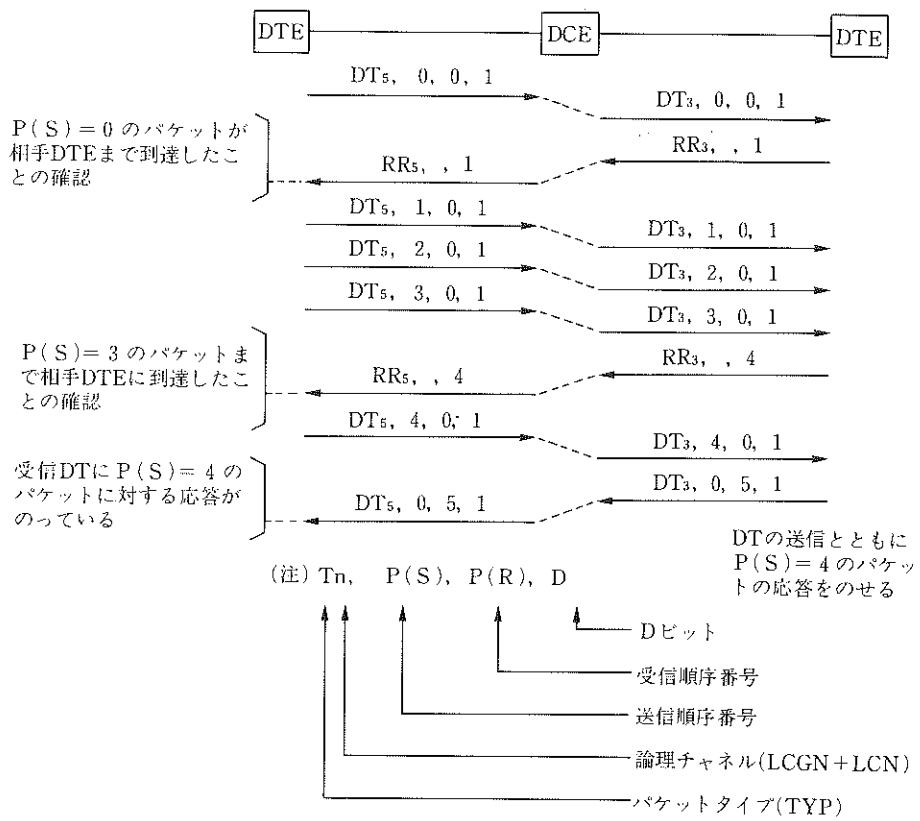


図70.5a P(R) の返送方法の例(D=1のみ)

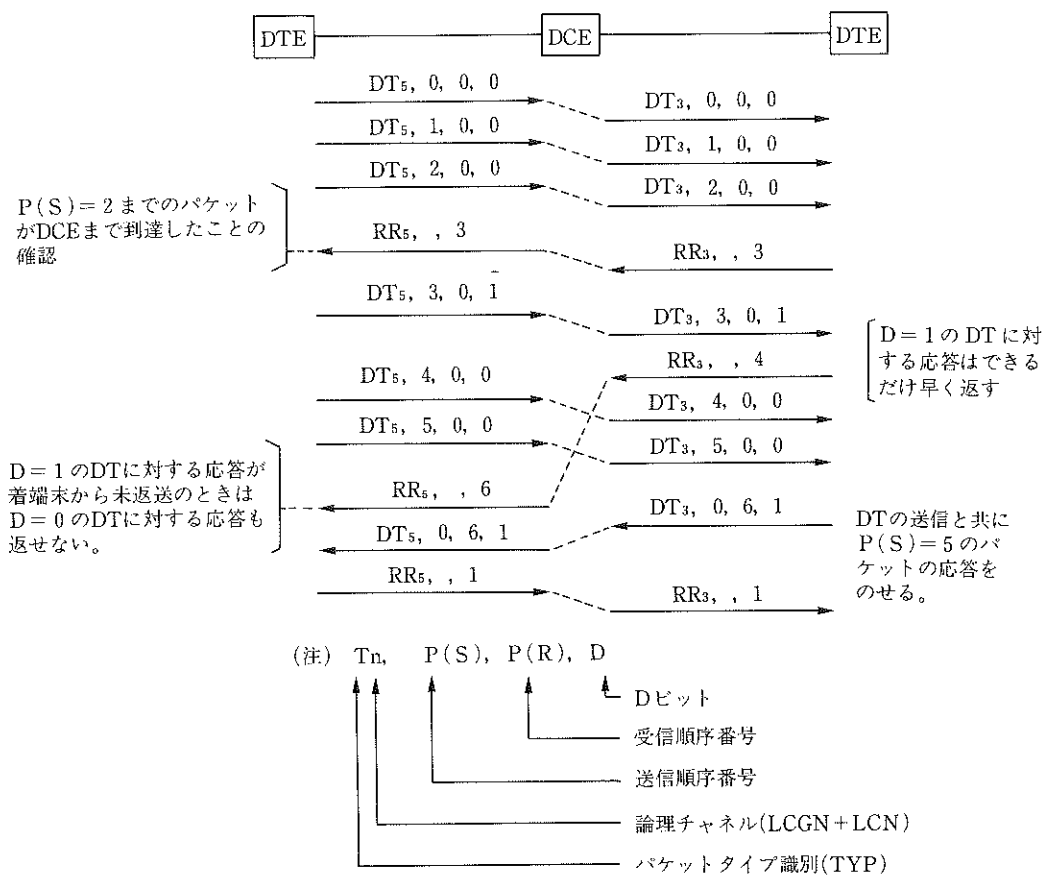


図70.5b P(R)の返送方法の例(D=0, 1混在)

4 フロー制御

4.1 ウィンドウ制御

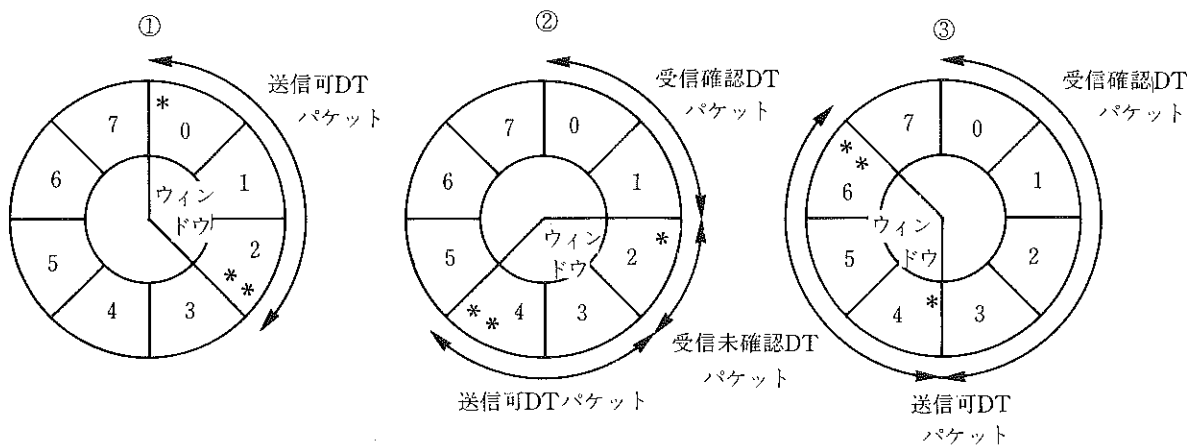
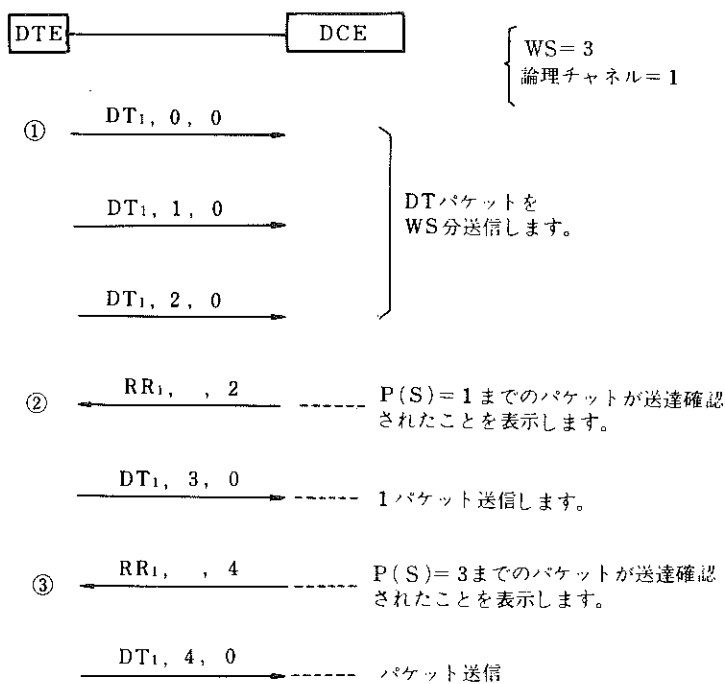
DTE及びDCEの受信バッファ量は有限であるため、受信側は、送信されるパケットのフロー（流量）を制御する必要があります。通信を行いたい受信側DTEのバッファを5個とすると、送信側DTEからこの受信側DTEに対して連続的に6個以上のDTパケットを送信した場合、受信側DTEは、5番目までのDTパケットを受信できますが、処理を終えてバッファに“空き”ができるまで、6番目以後のDTパケットを受信できません。したがって、受信側DTEは、送信側DTEが1回に連続して送信するDTパケットを5個以下に抑えるよう制御する必要があります。このため、受信時のバッファ量に応じて、連続して送信できるパケット数（ウィンドウサイズ（WS）といいます。）を決定する必要があります。ウィンドウサイズは、相手選択接続の論理チャネルについては、インタフェースモジュール57〔X.25(80)Call〕に示す手順で決定され、また、相手固定接続の論理チャネルについては、契約時に決定されます。送信側DTEは、決定されたウィンドウサイズ分のDTパケットを連続的に送信可能です。また、DTEは、送信したDTパケットに対する応答（P(R)）をDCEより受取ると、さらに、 $P(R)+WS-1$ までの送信順序番号のDTパケットの送信が可能となります。送信側のウィンドウ制御のシーケンス例を図70.6に示します。

受信側DTEは、DTパケットを受信したことを相手に知らせるため、DTパケットのP(R)又はRRパケットのP(R)で応答する必要があります。ただし、転送パケット数を少なくするために、複数のDTパケットに対する確認応答を1つのP(R)に一括して含めることができます。また、受信側DTEは、応答を返していないDTパケットをウィンドウサイズ以上に受け取ることはありません。

なお、DTEまたはDCEの送出するRRパケットの意味は、RRパケットのP(R)値からWS個のDTパケットを受信可能であることを示します。

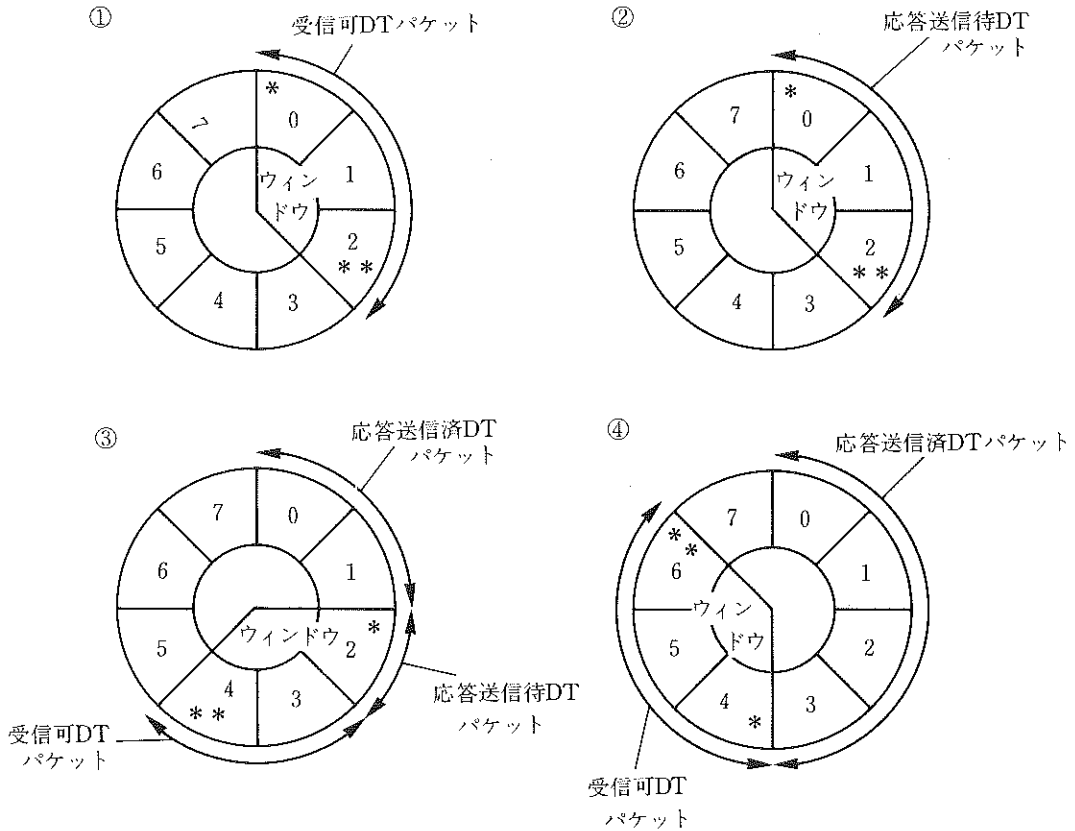
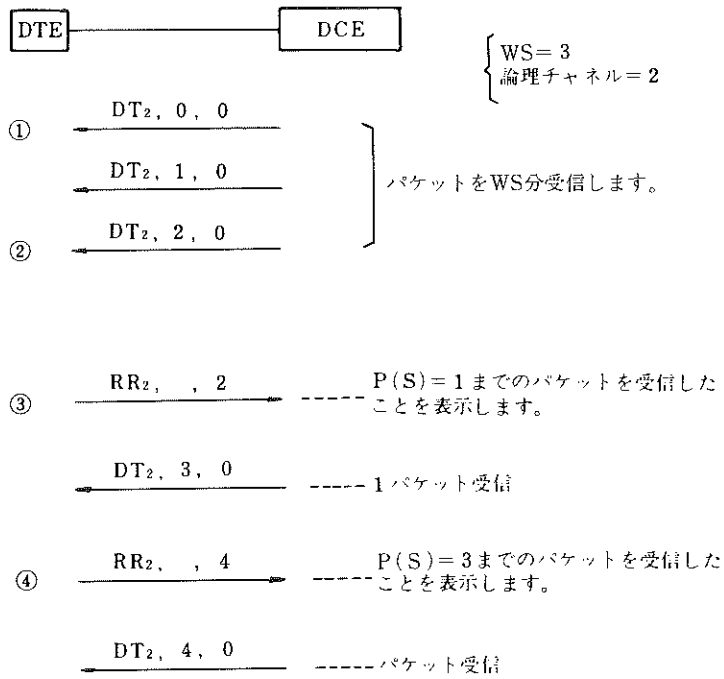
DCEは、DTパケットのP(S)が応答済P(R)にウィンドウサイズを加えた値を超えたときは、リンクをリセットします。

受信側のウィンドウ制御シーケンス例を図70.7に示します。



(備考) *をウインドウの左端, **をウインドウの右端と呼びます。

図 70.6 ウインドウ制御シーケンス例 (送信側)



備考 *をウィンドウの左端, **をウィンドウの右端と呼びます。

図70.7 ウィンドウ制御シーケンス例(受信側)

4.2 バッファ制御

DTEはウィンドウサイズ及び受信順序番号を返す時期を自端末のバッファ量に応じて定めれば、入力するデータ(パケット)の量を制御できます。一方、DCEは各DTE毎に図70.8に示すように、入力パケットのDCE内滞留数(PTあての送信待ち及び応答確認待ちのパケット数)の限度を定めています。

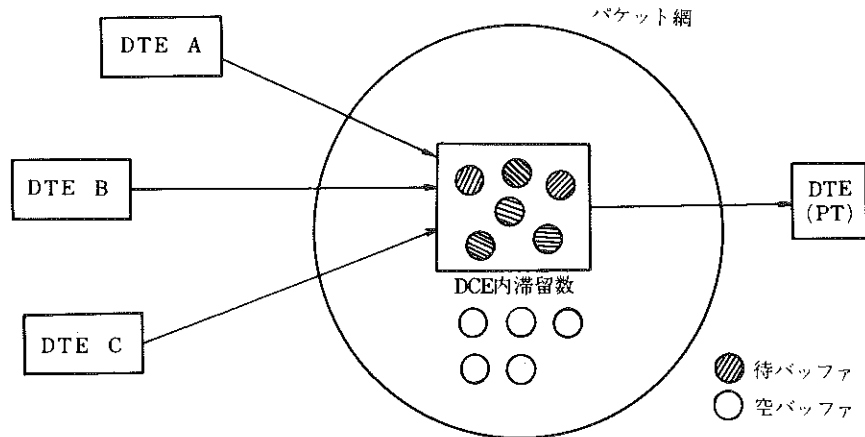


図70.8 バッファ制御

DCEは、1つのDTE当りのDCE内滞留数がDCEで定めた値を超えると、DTパケットを送信してきたDTEに対し、受信不可(RNR)パケットにより入力規制を行います。DCE内滞留数がDCEで定めた値を超えている時間が長時間に及ぶとき、DCEは、DTEが異常であると判断し、相手DTEにCI(VC)又はRI(PVC)パケットを送信し、リンクを初期設定します。規定時間以内にDCE内滞留数がDCEで定めた値以下になるとRRパケットを送信し入力解除します。なお、DCEは、パケットのDCE内滞留数がDCEで定めた値以下でも網のふくそうにより入力規制を行う場合があります。

4.3 入力規制

DTEは、バッファ不足等の理由によってDTパケットを受けることが一時的に不可能になった場合、RNRパケットを転送し入力規制を行うことができます。ただし、RNRパケットを送信しても、ウィンドウ内のデータパケットが網より送信される可能性があります。DTEは、すれちがいで送出されるこれらパケットを、正常に受信するためのバッファを準備しておく必要があります。もし、このときDTEが、これらのパケットを受信できない場合は、リンクをリセットしなければなりません。DTEにおいて、DTパケットを受信することが可能な状態になると、受信可を表すためRRパケットにより入力規制の解除を行う必要があります。入力規制と解除の具体的シーケンス例を図70.9に示します。

DTEは、DCE又は相手DTEからRNRパケットを受信した場合、DTパケットの送信処理を止め、RRパケットの受信を待たなければなりません。DCEからのRNRパケットとすれ違いのDTEからのデータパケットは、ウィンドウ内ならば受信します。但し、DTEのRNR状態が長く継続したり、受信DTEからのRRパケットの返送が遅れた場合には、網内のバッファがふくそうし、DTパケットを廃棄して、リセット(PVC)または切断(VC)を行うことがあります。RNR時の具体的シーケンス例を図70.10に示します。

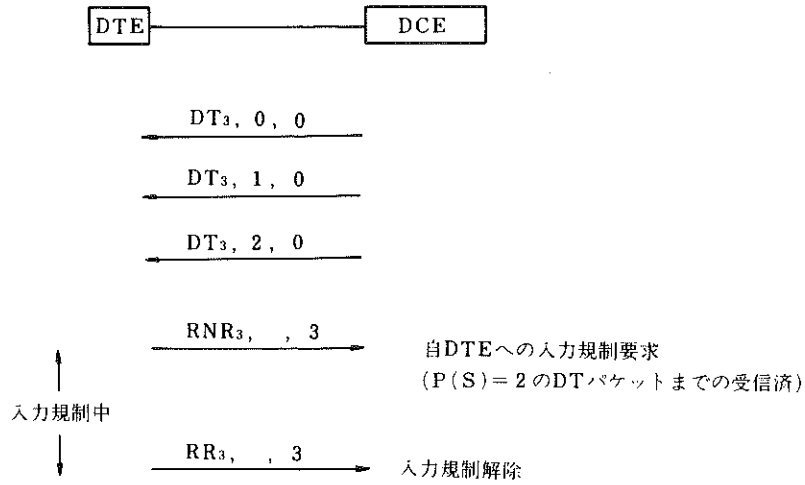


図70.9 入力規制及び入力規制解除シーケンス例(DTEがRNRパケットを送信)

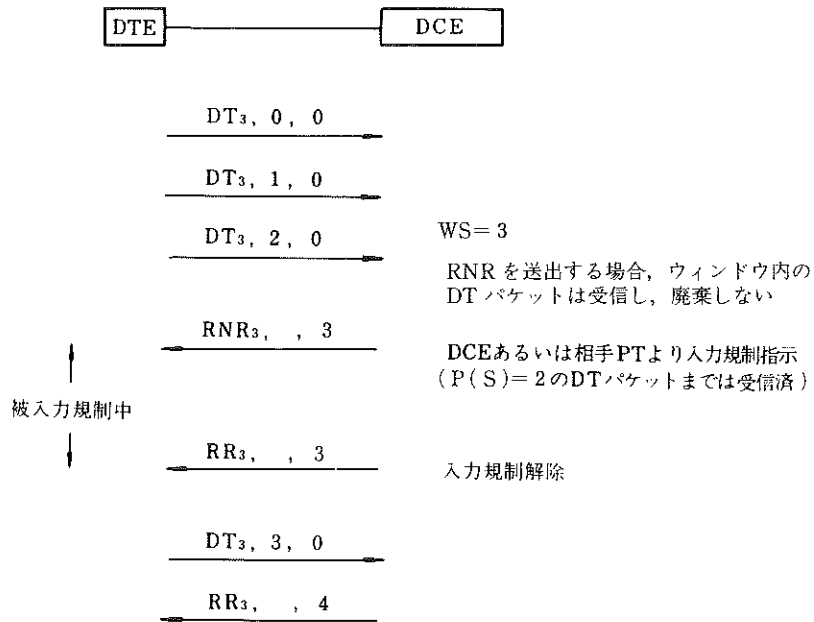


図70.10 入力規制及び入力規制解除シーケンス例(DTEがRNRパケットを受信)

5 データパケットの転送手順

DTパケット(図70.11参照)が転送される論理チャンネルは、オクテット1及びオクテット2の論理チャンネル番号(LCGN, LCN)によって識別されます。送信順序番号P(S)及び受信順序番号P(R)は、DTパケットの送達確認、順序制御及びフロー制御等に使用します。

ユーザデータは、網内をトランスペアレントに転送され、その長さは、オクテットの整数倍で、128, 256,

512, 1024, 2048, 4096オクテット以下でなければなりません。(57X.25(80)Call参照)

5.1 DT パケット送信時の論理的条件

- (1) DTE は、DT パケットを送信する場合は、呼設定が完了後（相手固定接続にあつては、始業状態）に行うものとしします。

DT パケットのフォーマットを図70.11に、DT パケット内情報一覧を表70.2に示します。

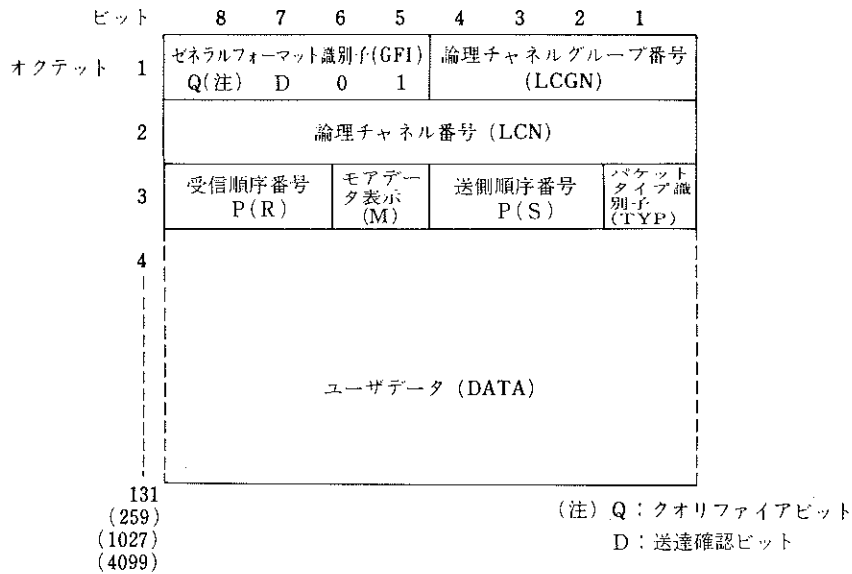


図70.11 DTパケットのフォーマット

- (2) DTE は、DCE 又は相手 DTE より応答を得ないまま DT パケットを連続して送信する場合、DT パケットの数は、ウィンドウサイズで決めた値を超えないものとしします。
- (3) DTE は、DCE 又は相手 DTE から図70.15に示す受信不可 (RNR) パケットを受信した場合は、以後の DT パケットの送信を停止するものとしします。このとき、RNR パケットとすれちがいの DT パケットは、ウィンドウサイズ内ならば受信します。その後、図70.14に示す受信可 (RR) パケットの受信を待って DT パケットの送信を再開するものとしします。
- (4) 送達確認(D)ビット

DT パケットのDビット（ゼネラルフォーマット識別子の第7ビット）を用いて、DTを送信するDTEがエンド・ツー・エンドの送達確認を望むか否かを示すことができます。Dビットの意味は、D=1がエンド・ツー・エンドの送達であり、D=0がローカルな受信確認であることを示します。その送達確認はパケット受信順序番号P(R)によって行われます。

なお、国際通信する場合、DTパケットの送達確認はDビットの値（0または1）に係わらずDTEと国際中継網との間で行われます。（D=1の場合でも、DTEと海外のDTEの間でのエンド・ツー・エンドの送達確認となりません。）

- (5) Dビット修飾

Dビット修飾とは、本ファシリティを契約したDTEに到着したD=1のパケットはD=0に変換し、

表70.2 DT パケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	クオリファイアビット	Q	ビット8は、DTEが任意に使用できます。ただし一連のDTパケット（モアデータ表示M=1のDTパケットが続きM=0のDTパケットで終るパケット群）のQビットは同一にするものとします。 このビットは、相手DTへそのままときます。
	送信確認ビット	D	5.1項を参照して下さい。
	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット6~5に「01」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	(CRパケット又はCNパケットと同じです。)
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット1に「0」を挿入するものとします(b ₁ =0は、データパケット)。
	送信順序番号	P(S)	呼設定後、最初に送信するDTパケットを0番とし、以後1, 2, 3, ……7, 0, 1, 2, ……に循環する送信順序番号を2進数表示で挿入するものとします。(モジュロ8)
	受信順序番号	P(R)	3項及び4項を参照して下さい。
付(省略情報可報)	モアデータ表示	M	5.1項を参照して下さい。
	ユーザデータ	DATA	DTE任意のデータを挿入します。データ長は、オクテットの整数倍とし、128, 256, 512, 1024, 2048, 4096オクテット以下とするものとします。インタフェースモジュール57X.25(60)callの3.8項を参照下さい。

本ファシリティを契約したDTEから送出されるD=0のパケットは、D=1に変換される機能で、D=1をサポートしないDTEが、エンド・ツー・エンドの送達確認を行う場合に必要となります。

本ファシリティを利用するDTEは、契約時にDビット修飾を利用する旨を指定しておく必要があります。

なお、本ファシリティを利用する旨登録されているDTEがD=1のパケットを送出するとそのパケットは網内で廃棄されます。

Dビット修飾を利用するPNP-2100がDビット修飾未契約のPNP-2100と通信する場合のDビット値を図70.12に示します。

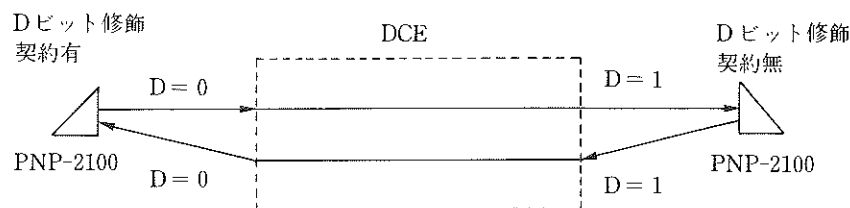


図70.12 Dビット修飾によるエンド・ツー・エンド送達確認

(6) モアデータマーク (Mビット)

モアデータマーク (Mビット) は任意の DT パケットにおいて、1 にセットできます。最大長のデータを持つ DT パケットで、Mビットが1にセットされたとき、または、最大長のデータを持たず Dビットが1にセットされている DT パケットで、Mビットが1にセットされた時は、さらに DT パケットが続くことを示します。

表70.3は、VC または PVC の発 DTE 側と着 DTE における Mビットと Dビットの DCE の取り扱いを示しています。

(7) 完全パケットシーケンス

完全パケットシーケンスは、単独のカテゴリ B パケットと、その前につづく数個のカテゴリ A パケット (もしあれば) から構成されるものとして定義されます。発 DTE から送出された完全パケットシーケンスの最後の DT パケットが、Mビットが1であり、Dビットが0であって、ユーザデータフィールドが最大長より小さい場合、着 DTE へ送信される完全パケットシーケンスの最後のパケットは Mビットが0にセットされます。(表70.3参照)

表70.3 DT パケットの2つのカテゴリの分類及び Mビット、Dビットのネットワークの扱い

発DTEから送出されたDTパケット				着DTEに受信されるDTパケット	
カテゴリ	M	D	最大データ長	M	D
B	0または1	0	NO	0	0
B	0	1	NO	0	1
B	1	1	NO	1	1
B	0	0	YES	0	0
B	0	1	YES	0	1
A	1	0	YES	1	0
B	1	1	YES	1	1

5.2 DT パケット受信時の論理的条件

DT 受信時のシーケンスを図70.13に示します。



図70.13 DT パケット受信時シーケンス

- (1) DTE は、DT パケットを受信後、受信確認を DT パケット又は RR パケットの P (R) で応答するものとします。DT パケット受信後、RR パケットをすみやかに送信することが必要です。

DT パケットのフォーマットを図70.11に、DT パケット内情報一覧を表70.2に示します。また、RR パケットのフォーマットを図70.14に、RR パケット内情報一覧を表70.4に示します。

(2) DTE は、DT パケットの受信を一時的に規制する場合、RNR パケットを送信するものとします。このとき、DCE は、RNR パケットの送信とすれちがいに DT パケットを送信することがあります。

RNR パケットのフォーマットを図70.15に、RNR パケット内情報一覧を表70.5に示します。

DTE は、RNR パケット送信後、DT パケットを受信することが可能な状態になると、RR パケットを送信するものとします。

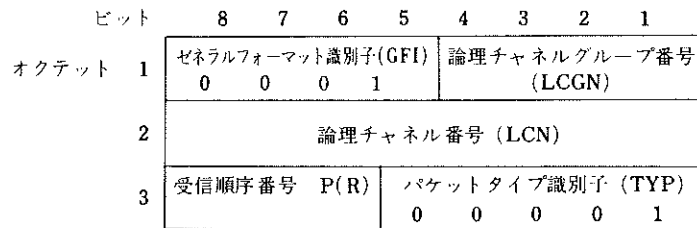


図70.14 RRパケットのフォーマット

表70.4 RRパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット5～1に「00001」を挿入するものとします。
	受信順序番号	P(R)	3項及び4項を参照して下さい。

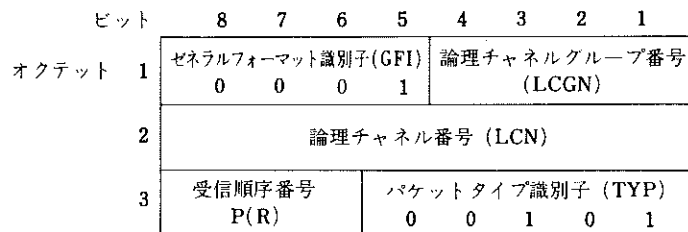


図70.15 RNRパケットフォーマット

表70.5 RNRパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット5～1に「00101」を挿入するものとします。
	受信順序番号	P(R)	受信が完了している最新のDTパケットのP(S)の値に1を加えた値を2進数表示で挿入するものとします。

5.3 割込み手順

DTEは、相手DTEが入力規制中の場合でもコマンドを転送する等の必要が生じる場合があります。この場合、割込み (IT) パケットにより、1オクテットの情報を送信することができます。また、ITパケットのユーザデータ拡張契約をしたDTEは、ITパケットにより最大32オクテットの情報を送信することができます。ただし、ITパケットのユーザデータ拡張未契約のDTEに2オクテット以上のユーザデータを送出した場合リセットされます。なお、DCEが自発的にITパケットを送信することはありません。

5.3.1 割込みパケット送信時の論理的条件

入力規制中の割込み送信時のシーケンスを図70.16に示します。

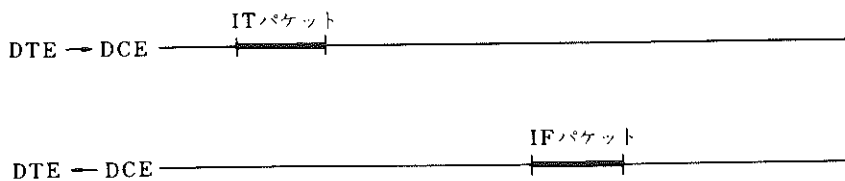


図70.16 割込み送信時のシーケンス

- (1) DTEは、相手DTEに割込みを行う場合、1オクテットの割込みユーザデータを持つITパケットを送信するものとします。
ITパケットのフォーマットを図70.17に、ITパケット内情報一覧を表70.6に示します。
- (2) DCEは、相手DTEからの応答として、割込み確認 (IF) パケットをDTEへ転送します。
IFパケットのフォーマットを図70.18に、IFパケット内情報一覧を表70.7に示します。
- (3) DTEは、次のITパケットを送信する場合は、IFパケットを受信した後、又はRQパケットを送信して、RFパケットを受信した後若しくはRIパケットを受信しRFパケットを送信した後に行うものとします。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
オクテット 1	ゼネラルフォーマット識別子(GFI)				論理チャネルグループ番号 (LCGN)			
	0	0	0	1				
2	論理チャネル番号 (LCN)							
3	パケットタイプ識別子 (TYP)							
	0	0	1	0	0	0	1	1
	割込みユーザデータ (IDT) 1オクテット							

(注) ユーザデータ拡張契約時IDTは最大32オクテットになります。

図70.17 ITパケットのフォーマット

表70.6 I Tパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基 本 情 報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「00100011」を挿入するものとします。
	割込みユーザデータ	IDT	ビット8～1にDTE任意のデータを8ビット挿入するものとします。ユーザデータ拡張契約時、最大32オクテットまでデータを挿入できます。

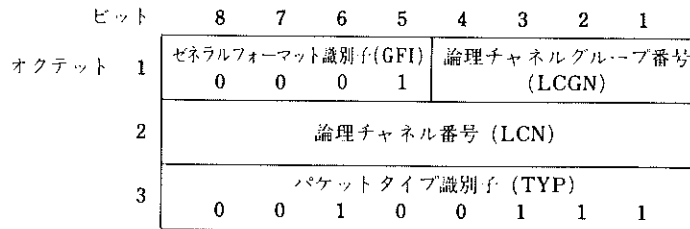


図70.18 I Fパケットのフォーマット

表70.7 I Fパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基 本 情 報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「00100111」を挿入するものとします。

5.3.2 割込みパケット受信時の論理的条件

割込みパケット受信時のシーケンスを図70.19に示します。

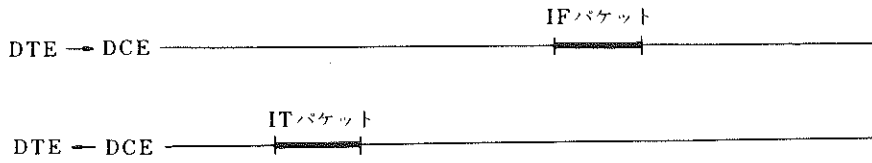


図70.19 割込みパケット受信時のシーケンス

(1) DTEは、入力規制中の場合でも1オクテットの割込みユーザデータを持つ割込み (IT) パケットが送られてきた場合は、これを受信できるものとします。

IT パケットのフォーマットを図70.17に、IT パケット内情報一覧を表70.6に示します。

(2) DTEは、IT パケット受信後、速やかに割込み確認(IF) パケットを送信するものとします。

IF パケットのフォーマットを図70.18に、IF パケット内情報を表70.7に示します。

5.4 リセット手順

DTEは、データ転送中に、DTパケットに対応する順序番号が一致しないため、データ転送の続行が不可能となった場合、送信順序番号P(S)及び受信順序番号P(R)を再び「0」として、通信を再開するリセット処理が可能です。リセット制御の手順を図70.20に示します。

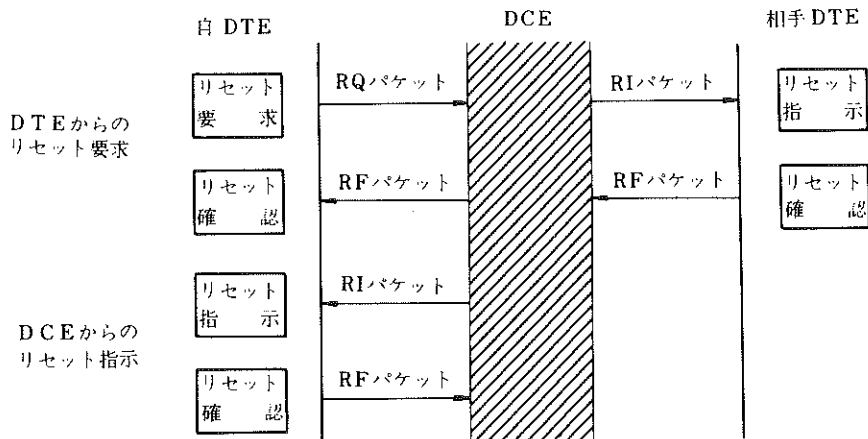
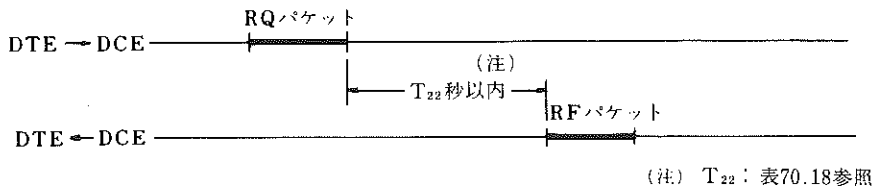


図70.20 リセット制御手順

5.4.1 DTEからのリセット要求時の論理的条件

DTEからリセット要求を行う場合のシーケンスを図70.21に示します。



(注) T₂₂: 表70.18参照

図70.21 DTEからのリセット要求シーケンス

(1) DTEは、リセットを行う場合、リセット要求(RQ)パケットを送信し、DCEにリセット要求を行うものとします。なお、DTEは、RQパケット送信後、(2)項に示すRFパケット受信までの間に、DTパケット、RRパケット、RNRパケット、ITパケット又はIFパケットを受信することがあります。

RQパケットのフォーマットを図70.22に、RQパケット内情報を表70.8に示します。

(2) DCEは、RQパケットを受信すると、相手DTEへリセット指示(RI)パケットを送信します。DCEは、相手DTE又は国際中継網よりリセット確認(RF)パケットを受信すると、これをT₂₂秒以内にDTEへ送信し、リセット動作終了を知らせます。従って、RFパケットは、相手DTEがリセットを確認したことをエンド・ツー・エンドに示しています。ただし、国際接続時は、国際中継網がリセットを確認したことを示すものであり、DTE相互間の確認ではありません。

RFパケットのフォーマットを図70.23に、RFパケット内情報一覧を表70.9に示します。

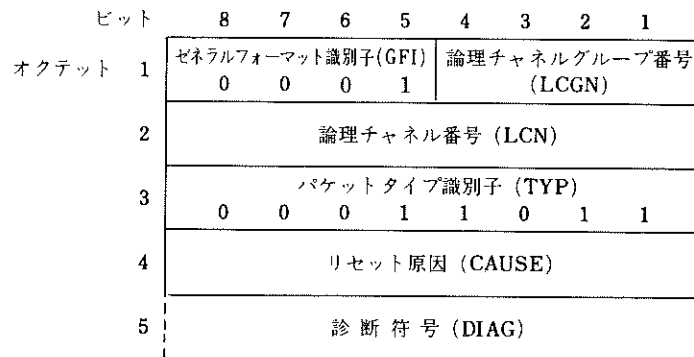


図70.22 RQパケットのフォーマット

表70.8 RQパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基 本 情 報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論 理 ち ゃ ね る 番 号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「00011011」を挿入するものとします。
	リセッ ト 原 因	CAUSE	ビット8～1に「00000000」または「1×××××××」を挿入するものとします。
付(省 加略 情報可 能)	診 断 符 号	DIAG	省略してもかまいません。また、挿入する場合のコードは、任意です。

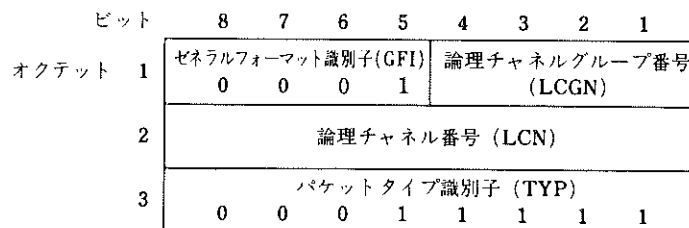


図70.23 RFパケットのフォーマット

表 70.9 RF パケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット 8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入するものとします。
	論理チャネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット 8～1に「00011111」を挿入するものとします。

- (3) DTE は、リセット手順終了後は、論理チャネルの状態を呼が確立した直後の状態(入力規制中又は割込確認待ちの状態は、それぞれ入力規制解除又は割込確認後の状態)とするものとします。

5.4.2 DCE からのリセット指示の論理的条件

DCE からリセット指示を行う場合のシーケンスを図70.24に示します。

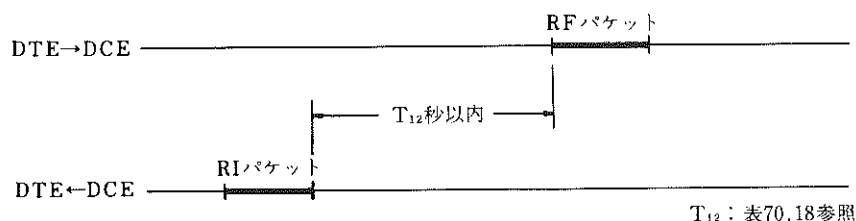


図70.24 DCE からのリセット指示

- (1) DCE は、以下の場合 DTE に、リセット理由を表70.11及び表70.12に示すコードにより表示したりリセット指示 (RI) パケットを送信します。また、DTE より RQ パケットを受信した場合は、DCE は、相手端末リセットの RI パケットを相手 DTE へ送信します。
- (A) 相手 DTE 又は国際中継網がリセットを要求したとき。
- (B) ウィンドウを超えてパケットが入力されたとき。すなわち、DCE が送信した最後の P(R) に対して入力パケットの P(S) が、 $P(S) \geq P(R) + WS$ のとき。
- (C) 送出していないパケットに対する P(R) を返送したとき。すなわち、DCE における未確認パケットの P(S) が、 $P, P+1, \dots, P+m-1$ で、 $P(R) < P$ 又は $P(R) > P+m$ のとき。
ただし、P は、未確認パケットの内、最初に送信した DT パケットの P(S)、m は、未確認パケット数とします。
- (D) 相手固定接続 (PVC) において相手 DTE 通信不可のとき。
- (E) 国際接続時 DT パケットのデータ長が 256 オクテット以外で、モアデータ表示 (M) = 1 が挿入されているとき。(この場合は、国際中継網で原因 (CAUSE) が網ふくそうのリセット指示パケット (RI) を送出します。)
- (F) 網ふくそうに遭遇したとき。
- (G) NPT (PVC) と通信する PT で局交換設備の切替を行ったとき。
- (H) 網故障からの回復時に、DCE で初期設定を行うとき。

(1) DTE 回線の故障回復時。

RIパケットのフォーマットを図70.25に、RIパケット内情報一覧を表70.10に示します。

(2) DTEは、RIパケットを受信すると、送信順序番号P(S)及び受信順序番号P(R)に関するカウンタを初期値に設定し、 T_{12} 秒以内にリセット確認(RF)パケットを送信するものとします。ただし、RIパケットのリセット原因が「通信不可」又は「リモート手順誤り」のときは、リモートループ2試験が可能であり、RFパケットの送信は、1時間以内とします(インタフェースモジュール⑨参照)。RFパケットのフォーマットは図70.23に、RFパケット内情報一覧は表70.9に示したとおりです。

	ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
オクテット	1	ゼネラルフォーマット識別子(GFI)				論理チャンネルグループ番号(LCGN)				
		0	0	0	1					
	2	論理チャンネル番号(LCN)								
	3	パケットタイプ識別子(TYP)								
		0	0	0	1	1	0	1	1	
4	リセット原因(CAUSE)									
5	診断符号(DIAG)									

図70.25 RIパケットのフォーマット

表70.10 RIパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入します。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	呼設定時に指定したLCGNとLCNを挿入します。
	論理チャンネル番号	LCN	
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「00011011」を挿入します。
	リセット原因	CAUSE	表70.11のコードを挿入します。
付加情報	診 断 符 号	DIAG	リセット原因が「00000000」又は「1××××××××」(相手端末リセット)の場合は、DTEがRQパケット(又はリスタート要求の場合はSQパケット)に挿入した診断符号を挿入します。 DTEがRQパケットに診断符号を挿入しない場合、診断符号のビットに「00000000」を挿入します。相手端末リセット以外は表70.12のコードを挿入します。

(3) DTEは、RFパケットに連続してDTパケットを送出する場合は、相手DTEのリセット手順の終了後、DTパケットを送出する必要があります。

表70.11 RIパケットのリセット原因(CAUSE)

リセット原因	コード								内 容		
	ビット	8	7	6	5	4	3	2		1	
相手端末リセット		0	0	0	0	0	0	0	0	0	相手DTEからのリセット要求。リスタート要求であることを示します。 ×は0/1どちらでもよく、ユーザが任意のデータを挿入することができます。網はこれら×の各ビットを操作せず相手端末へ送達します。
通信不可 (注1, 注2)		0	0	0	0	0	0	0	0	1	相手DTEの故障, 終業によって通信が不可。
リモート手順誤り (注2)		0	0	0	0	0	0	0	1	1	相手DTEのP(S), P(R)エラー, ウィンドウサイズオーバ, RF待タイムアウト
ローカル手順誤り		0	0	0	0	0	1	0	1	0	DTEのP(S), P(R)エラー, ウィンドウサイズオーバ
網 輻 輳 (注3)		0	0	0	0	0	1	1	1	1	網輻輳に遭遇し, 該当論理チャンネルの通信不可。
相手端末回復(注1)		0	0	0	0	1	0	0	0	1	相手DTEの故障回復
網 運 用 可 (注1, 注4)		0	0	0	0	1	1	1	1	1	網輻輳からの回復
相手不一致(注4)		0	0	0	1	0	0	0	0	1	相手端末とのプロトコル不一致
網 故 障(注1)		0	0	0	1	1	1	0	1	0	網に故障が生じたため通信不可(未使用)

(注1) 相手固定接続(PVC)においてだけ使用されます。

(注2) リモート・ループ2試験の実施が可能です。詳細は、インタフェースモジュール図を参照して下さい。

(注3) DTEは、網ふくそうを示すRIパケットを受信後、しばらくの間通信を停止するものとします。

(注4) 国際接続時は外国網で付加される可能性があります。

[CCITT 勧告の改版に伴い新たなリセット原因が追加される場合があります。]

表70.12 RIパケットの診断符号

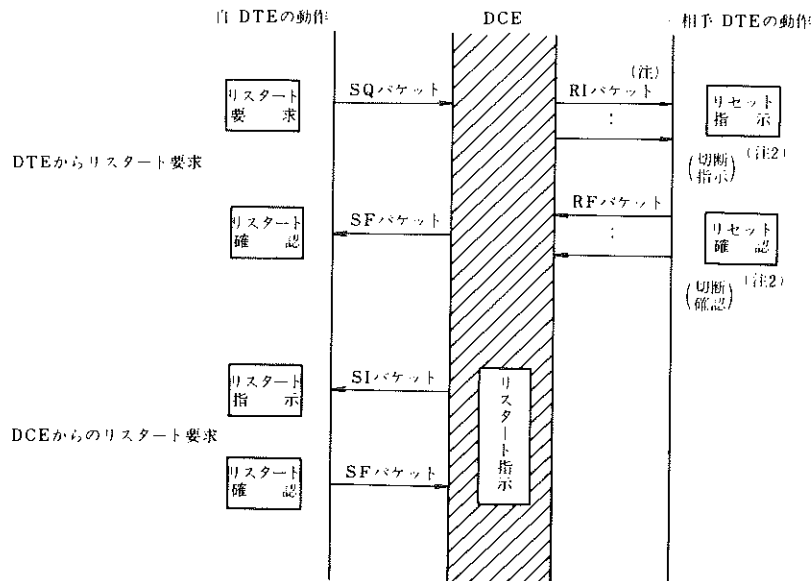
診 断	ビ ッ ト								10進数
	8	7	6	5	4	3	2	1	
P(S)が無効, ウィンドウサイズオーバー	0	0	0	0	0	0	0	1	1
P(R)が無効	0	0	0	0	0	0	1	0	2
状態遷移に適合しないパケット(リモート側)									
パケットレベルレディ状態(状態r1)	0	0	0	1	0	0	0	1	17
DTEリスタート要求状態(状態r2)	0	0	0	1	0	0	1	0	18
状態遷移に適合しないパケット									
フロー制御レディ 状態(状態d1)	0	0	0	1	1	0	1	1	27
RF(C)待ち # (状態d2)	0	0	0	1	1	1	0	0	28
非許容パケット パケットタイプ不明	0	0	1	0	0	0	0	1	33
PVC通信時の不明パケットタイプ	0	0	1	0	0	0	1	1	35
短かすぎるパケット	0	0	1	0	0	1	1	0	38
長すぎるパケット	0	0	1	0	0	1	1	1	39
LCNまたはLCGNが0でないリスタートパケット	0	0	1	0	1	0	0	1	41
非許容のインタラプト確認パケット	0	0	1	0	1	0	1	1	43
非許容のインタラプトパケット	0	0	1	0	1	1	0	0	44
タイマRFパケット待ちでタイムアウト	0	0	1	1	0	0	1	1	51
そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.4.3 リセットパケットの衝突

DTEは、リセットパケットが衝突した場合(RQパケット送信後、RFパケット受信前にDCEよりRIパケットを受信したとき)、RIパケットをRFパケットとみなしてリセット動作を終了するものとします。

6 リスタート手順

DTE又はDCEは、DTEとDCEとの間に存在するすべての呼の解放(相手選択接続の場合)及びすべての論理チャネルのリセット(相手固定接続の場合)を行う場合、リスタート要求ができます。



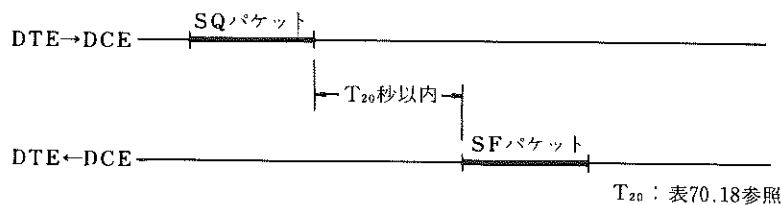
(注1) 相手固定接続のすべての論理チャネルをリセットをします。
 (注2) () 内は相手選択接続の場合を示します。

図70.26 リスタート手順

DTEがDCEとの間に相手選択接続及び、相手固定接続の論理チャネルを同時に保持している場合は、両接続とも同時にリスタート処理が行われるが、相手固定接続については、この項に従い、相手選択接続については、インタフェースモジュール 57 に従うものとします。リスタート要求の手順を図70.26に示します。

6.1 DTEからのリスタート要求

DTEからリスタート要求を行う場合のシーケンスを図70.27に示します。



T₂₀ : 表70.18参照

図70.27 リスタート要求シーケンス

- (1) DTEは、リスタートを行う場合、リスタート要求(SQ)パケットを送信し、DCEに対してリスタート要求を行うものとします。SQパケットのフォーマットを図70.28に、SQパケット内情報一覧を表70.13に示します。
- (2) DCEは、DTEよりSQパケットを受信した後、リスタート要求DTEとの間に呼を設定しているすべての相手選択接続のDTEに対し切断指示(CI)パケット(相手固定接続のDTEに対しリセット指示(RI)パケット)送信し、その後、すべての相手DTEから復旧確認(CF(相手固定の場合は、リセット確認(RF)))パケットを受信するか、又はSQパケット受信後最大T₂₀秒経過すれば、DTEに対してリスタート確認(SF)パケットを送信します。相手DTEに送信するRIパケットのCAUSE及び診断符号は、SQパケットに設定されたCAUSE及び診断符号フィールドの内容と同じです。SFパケットのフォーマットを図70.29に、SFパケット内情報一覧を表70.14に示します。
- なお、リスタート要求時に、DCE内に滞留しているリスタート要求DTE宛のパケット及びリスタート要求からリスタート確認までの間に相手DTEより送信されてDCE内に滞留しているパケットは、DCEが廃棄します。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
オクテット 1	ゼネラルフォーマット識別子(GFI)				論理チャンネルグループ番号(LCGN)			
	0	0	0	1	0	0	0	0
2	論理チャンネル番号(LCN)							
	0	0	0	0	0	0	0	0
3	パケットタイプ識別子(TYP)							
	1	1	1	1	1	0	1	1
4	リスタート原因(CAUSE)							
5	診断符号(DIAG)							

図70.28 SQパケットのフォーマット

表70.13 SQパケット内情報一覧

分類	名称	略号	記
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	ビット4～1に「0000」を挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	ビット8～1に「00000000」を挿入するものとします。
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「11111011」を挿入するものとします。
	リスタート原因	CAUSE	ビット8～1に「00000000」または「1×××××××」を挿入するものとします。最上位ビット0の場合は、DCEでRI00に変更して相手側に送出。
付(省略可能)加情報	診断符号	DIAG	省略してもかまいません。また、挿入する場合のコードは、任意です。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
オクテット	1	ゼネラルフォーマット識別子(GFI)				論理チャンネルグループ番号(LCGN)		
		0	0	0	1	0	0	0
	2	論理チャンネル番号 (LCN)						
	0	0	0	0	0	0	0	0
3	パケットタイプ識別子 (TYP)							
	1	1	1	1	1	1	1	1

図70.29 SFパケットのフォーマット

表70.14 SFパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基本情報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入するものとします。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	ビット4～1に「0000」を挿入するものとします。
	論理チャンネル番号	LCN	ビット8～1に「00000000」を挿入するものとします。
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「11111111」を挿入するものとします。

6.2 DCEからのリスタート指示

リスタート指示シーケンスを、図70.30に示します。

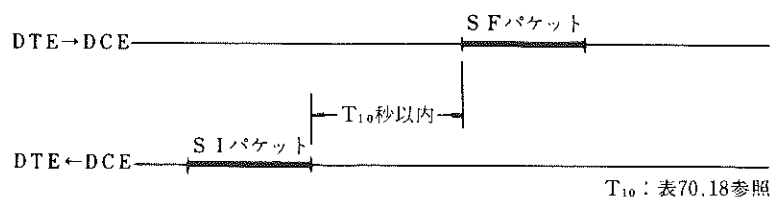


図70.30 リスタート指示シーケンス

(1) DCEは、表70.16に示すリスタート原因により、DTEをリスタートする場合、リスタート指示(SI)パケットをDTEに送信します。

SIパケットのフォーマットを図70.31に、SIパケット内情報一覧を表70.15に示します。

(2) DTEは、SIパケットを受信すると、すべての論理チャンネルをリセットし、T₁₀秒以内にリスタート確認(SF)パケットを送信するものとします。SFパケットのフォーマットは図70.29に、SFパケット内情報一覧は表70.14に示したとおりです。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
オクテット	1	ゼネラルフォーマット識別子(GFI)				論理チャンネルグループ番号(LCGN)		
		0	0	0	1	0	0	0
	2	論理チャンネル番号 (LCN)						
	0	0	0	0	0	0	0	0
3	パケットタイプ識別子 (TYP)							
	1	1	1	1	1	0	1	1
4	リスタート原因 (CAUSE)							
5	診断符号 (DIAG)							

図70.31 SIパケットのフォーマット

表70.15 SIパケット内情報一覧

分類	名 称	略 号	記 事
基 本 情 報	ゼネラルフォーマット識別子	GFI	ビット8～5に「0001」を挿入します。
	論理チャンネルグループ番号	LCGN	ビット4～1に「0000」を挿入します。
	論 理 チ ャ ネ ル 番 号	LCN	ビット8～1に「00000000」を挿入します。
	パケットタイプ識別子	TYP	ビット8～1に「11111011」を挿入します。
	リ ス タ ー ト 原 因	CAUSE	表70.16 に示すリスタート原因のうち1つを表わすコードを挿入します。
付 加 情 報	診 断 符 号	DIAG	リスタート原因が網運用可又は網ふくそうの時は、「00000000」を挿入し、ローカル手順誤りの時は表70.17のコードを挿入します。

表70.16 SIパケットのリスタート原因

リスタート原因	コ ー ド b ₈ b ₇ b ₆ b ₅ b ₄ b ₃ b ₂ b ₁	SIパケットの送信条件	備 考
ローカル手順誤り	0 0 0 0 0 0 0 1	発呼 DTE の手順エラーの検出時	手順エラー原因を除去するまで発呼できません。
網 ふ く そ う	0 0 0 0 0 0 1 1	網ふくそうによる通信不能時	(注)
網 運 用 可	0 0 0 0 0 1 1 1	故障回復時	

(注) 網ふくそうを示すSIパケットを受信した場合、しばらくの間全論理チャンネルとの通信を停止する必要があります。

(CCITT 勧告改版に伴い新たなリスタート原因が追加される場合があります。)

表70.17 SIパケットの診断符号

診 断	ビ ッ ト							10進数	
	8	7	6	5	4	3	2		1
状態遷移に適合しないパケット パケットレベルレディ状態 全呼切断完了待ち //	0	0	0	1	0	0	0	1	17
	0	0	0	1	0	0	1	0	18
非許容パケット パケットタイプ不明 短かすぎるパケット 長すぎるパケット LCNまたはLCGNが0でないリスタートパケット	0	0	1	0	0	0	0	1	33
	0	0	1	0	0	1	1	0	38
	0	0	1	0	0	1	1	1	39
	0	0	1	0	1	0	0	1	41
タイマ経過 SFパケット待ちでのタイムアウト	0	0	1	1	0	1	0	0	52
そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(注) DTEが未定義の診断符号を受信した場合は、その診断符号を無視する必要があります。

6.3 リスタートの衝突

リスタートパケットが衝突した場合のシーケンスを図70.32に示します。

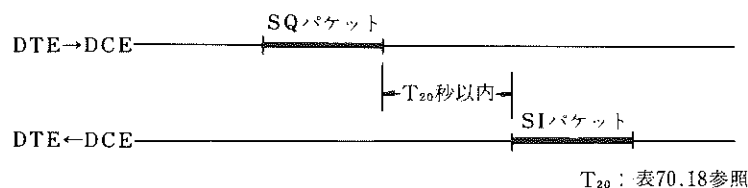


図70.32 リスタートパケットの衝突

- (1) DTE がリスタート要求を行う場合は、リスタート要求 (SQ) パケットを送信して、DCE からリスタート確認 (SF) パケットが送信されるのを待ちます (6.1項参照)。
- (2) DTE は、SF パケット受信前にリスタート指示 (SI) パケットを受信した場合、SI パケットの受信を SF パケットの受信とみなし、リスタート手順完了とします。

7 タイミング条件

7.1 タイミング

データ転送手順におけるタイミング条件を表70.18に示します。なお、IT パケットに対する IF パケット待ちタイミングは、規定していません。

表70.18 タイミング条件

種別	タイミング位置		値	条件
	DTE	DCE		
T ₂₂ (注1)	RQ	RF	180秒	DCE は、RQパケットに対して T ₂₂ 秒以内に応答します。
T ₁₂ (注2)	RI	RF	60秒	DTE は、RI パケット受信後、T ₁₂ 秒以内に応答する必要があります。
T ₂₀ (注1)	SQ	SF	180秒	(1)DCE は、SQ パケットにたいして最大 T ₂₀ 秒以内に応答します。 (2)DTE は、SQパケット送信後、SF パケットの受信を最大 T ₂₀ 秒待つ必要があります。
T ₁₀ (注2)	SI	SF	60秒	DTE は、SI パケットに対し T ₁₀ 秒以内に応答する必要があります。

注1 網内の再送等によりこの値より大となることがあります。

注2 網内の再送等を考慮し、すみやかに送信することが望まれます。

7.2 タイムアウト時の処置

表70.18で示した各タイミング監視において、タイムアウトした場合、DCEのとする処置又はDTEが行うべき動作を表70.19に示します。

表70.19 タイムアウト後の処置

タイミング種別	値	DTE 又は DCE の処置
T ₂₂	180秒	発DTEは、相手DTEに対しRQパケットを再送します。
T ₁₂	60秒	DCEは、相手DTEに対しRIパケットを送信します
T ₂₀	180秒	発DTEは、SQパケットを再送するものとします。
T ₁₀	60秒	DCEは、SIパケットを一回だけ送信します。

8. 一般端末と通信する場合の付加手順

8.1 概要

この付加手順は、PTがPNP-1500、PNP-1510、PNP-1520、PNP-1530、PNP-1540、PNP-1550、PNP-1610、PNP-1620、PNP-1710、PNP-1800又はPNP-1900のNPTと通信する場合、網が持つPADの機能を制御するために適用する論理的条件です。

PTがNPTのPNP-1510、PNP-1520、PNP-1530、PNP-1610、PNP-1620、PNP-1710又はPNP-1800と通信する場合は接続形態としてのPNP-2200で、NPTのPNP-1500又はPNP-1550と通信する場合は接続形態としてPNP-2210で、また、NPTのPNP-1900と通信する場合は接続形態としてPNP-2230で通信します。

PNP-2200、PNP-2210及びPNP-2220が使用するデータ転送手順は、このインタフェースモジュールの7項までを基本とし、この8項で規定する内容にも従う必要があります。

8.2 注意説明事項

8.2.1 流量制御

NPTからPTへデータを転送する場合、PAD(局交換設備のもつ機能の1つで、パケット組立分解機能をいいます。)は、ウィンドウサイズの範囲内で、NPTからのデータ受信を受け付けますが、ウィンドウサイズを超えると、NPTからの受信を停止します。その場合、ベーシック手順端末又はハイレベル手順端末のように、NPTからの送信を手順により抑止できるものは、データの紛失がありませんが、デリミタ端末では抑止できませんから、データの紛失が発生し、切断される恐れがあります。したがって、PTは、できるだけ早くRRパケット又はDTパケットによって応答を返すか、又はユーザレベルでの監視が必要です。また、PTは完全パケットシーケンス内でQビットの値を変えてはなりません。

8.2.2 送達確認

PT から NPT 方向への DT パケット送信に対する PAD からの応答は、ベーシック手順端末又はハイレベル手順端末の通信においては、NPT 側の肯定応答受信により、次のいずれか 1 つの条件にしたがって返送されます。

また、デリミタ端末及び標準無手順端末との通信においては、ユーザレベルでの送達確認が必要です。

なお、PT から送出するデータパケットの送達確認は D ビットの値に関係なく常にエンド・ツー・エンド確認（但し、PT-PAD 間）となります。

(1) ベーシック手順端末(直接収容及び電話網収容)ハイレベル手順端末及び標準パソコン手順端末の場合

(A) 送信完了した DT パケットの送信順序番号とウインドウの右端（図70.6参照）の差がウインドウサイズに従って表70.20の下段に示す値となった場合

(B) 次に NPT に送信すべき DT パケットが存在しない場合

したがって、PT は、PAD からの応答（受信順序番号）を送達確認とすることができます。

表70.20 PADにおけるRRパケット送信条件

ウインドウサイズ	1	2	3	4	5	6	7
RRパケット返送条件	0	0	1	2	3	4	5

(2) 標準無手順（直接収容及び電話網収容）端末の場合

(A) 送信完了した DT パケットの送信順序番号とウインドウの右端（図70.6参照）の差がウインドウサイズに従って表70.21の下段に示す値となった場合

(B) 次に NPT に送信すべき DT パケットが存在しない場合

(C) メッセージ処理をした場合

(D) ユーザシーケンスを NPT の指示により廃棄した場合

表 70.21 PADにおけるRRパケット送信条件

ウインドウサイズ	1	2	3
RRパケット返送条件	0	0	1

(3) 同期式ベーシック手順端末の場合

DCE は、PT からの DT パケットに対する送達確認を以下のとおり行います。

(A) Q=「0」の DT パケット（一般のデータパケット）

DCE は、PT より M=「1」の DT パケットを受信すると、直ちに PT に対し RR パケットを送出します。

また、M=「0」の DT パケットを受信した場合は、パラメータにより次のような処理を行います。

(a) パラメータ54のパラメータ値が「1」の場合

DCE は、NPT より肯定応答を受信後、RR パケットを PT へ送じます。(図70.33(a)を参照)

(b) パラメータ54のパラメータ値が「0」の場合

DCE は、PT より M=「0」の DT パケットを受信すると、直ちに RR パケットを PT に送出

します。さらに、NPTより受信した肯定応答はDTパケット(Q=「1」)に変換し、PTへ送出します。(図70.33(b)を参照)

(c) DTパケット(Q=「0」)の送出契機

エンドエンド方式(パラメータ51のパラメータ値が「1」、かつ、パラメータ52のパラメータ値が「0」、「6」)の場合は、ETB、ETXブロックに対する応答をエンドエンドに通知するため、PTは、その応答を受信した後、次のETB、ETXブロックを送信します。(交互監視)

(B) Q=「1」のDTパケット(監視シーケンス等のデータパケット)

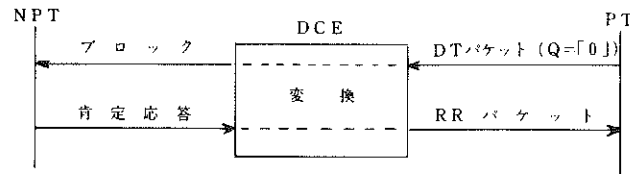
(a) PADメッセージの場合

DCEは、指定されたPADメッセージの内容により、その機能を実行します。PADメッセージの中に応答を必要とするメッセージがない場合は、RRパケットをPTに送出します。応答を必要とするメッセージがあれば、それをPTへ送出します。

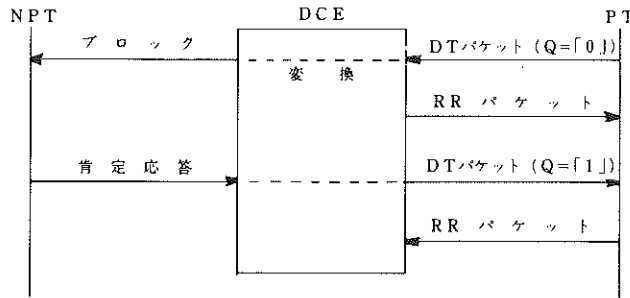
(b) 監視シーケンスの場合

DCEは、該当の監視シーケンスをNPTに送出し、PTに対してはRRパケットを送出します。

ただし、監視シーケンスがセレクトイングシーケンスの場合は、(A)と同様の処理を行います。(図70.33(c)参照)



(a) パラメータ54のパラメータ値が「1」の場合



(b) パラメータ54のパラメータ値が「0」の場合



(c) メッセージ又は監視シーケンスの場合

図70.33 送達確認

(4) データテレホンの場合

DCE は、PT からの DT パケットに対する送達確認を以下のとおり行います。

(A) Q = 「0」の DT パケット (一般のデータパケット)

(a) パラメータ101のパラメータ値が「1」の場合 (FS モード)

DCE は、DT パケットの全キャラクタの送信を完了後、直ちに PT に対し RR パケットを送出します。

(b) パラメータ101のパラメータ値が「0」の場合 (PB モード)

DCE は、DT パケット内に ETX が含まれないときは、全キャラクタの送信を完了後、直ちに PT に対し RR パケットを送出します。

また、DT パケット内に ETX が含まれるときは、パラメータにより次のような処理を行います。

(ア) パラメータ104のパラメータ値が「1」の場合

DCE は、データテレホンへ ETX を送信後、30秒以内にデータテレホンからデータを受信しパケット化条件となった場合は、DT パケットで PT へ通知します。

また、タイムアウト後は、対応する確認応答を RR パケットで PT へ通知します。

(イ) パラメータ104のパラメータ値が「0」の場合

DCE は、DT パケットの全キャラクタの送信を完了後、直ちに PT に対し RR パケットを送出します。

(B) Q = 「1」の DT パケット

DCE は、指定された PAD メッセージ処理を実施後、対応する確認応答を RR パケット又は DT パケットで PT へ通知します。

8.2.3 紛失回復手順

PAD は、PAD から PT へのパケット送信時におけるパケット紛失を回復するため、再送による紛失回復手順を行います。

PT から PAD へのパケット送信時におけるパケット紛失は網で紛失回復します。PT において紛失回復は、パケットレベルでは行うことはできません。

ただし、データテレホン手順端末と通信を行う場合の再送タイミングは30秒以上にする必要があります。PAD が行っているパケットの送信時及び受信時の具体的な処理方式は、次の通りです。

(1) 送信時の処理

(A) PAD は DT パケット送信時に、そのコピーを保留し (保留パケット)、同時に他の保留パケットがなければ、再送用タイマ (15秒)^{*)} をセットします。また他の保留パケットがあれば、すでにタイマがセットされているので、その値を初期設定します。

(B) PT より応答 (RR パケット又は DT パケットの受信順序番号) を受信すると、保留パケットを廃棄し、もし、保留パケットがなくなればタイマをリセットします。

(C) タイムアウトになると、保留パケットをウィンドウの左端から順に再送し、同時にタイマをセットします。ただし、タイムアウト後のリトライは、2回^{**)}までとし、リトライアウト時に、呼を解放 (相手選択接続) 又はリセット (相手固定接続) します。

(D) RNR パケットを受信すると、応答された保留パケットを廃棄し、さらに保留パケットが残っているとタイマを初期設定し、再送リトライカウントをクリアします。以降下記の処理を行います。た

だし、同じパケットについて RNR パケットを受信する回数が15回を超えると切断に移行します^{注(3)}。

- (a) RR パケットを受信すると、応答された保留パケットを破棄し、保留パケットが残っている場合。

ウインドウの左端より順に再送し、同時にタイマを初期設定します。また、保留パケットがなくなった場合、タイマをリセットします。以後(A)から(D)までの処理を行います。

- (b) DT パケットにより応答を受信した場合は、保留パケットを廃棄します。
 (c) タイムアウトした場合、保留パケットがあれば、ウインドウの左端より順に再送し、同時にタイマをセットします。

保留パケットがなければ、以降(A)から(D)までの処理を行います。

注(1) PNP-2210の場合は30秒であり、PNP-2220の場合は、3秒です。

注(2) PNP-2220の場合は、3回です。

注(3) PNP-2220の場合は、PAD から切断することはありません。

(2) 受信時の処理

PT からのデータパケットの受信のとき、受信パケットの送信順序番号により次の処理を行います。ただし、各項で用いる記号の意味は次の通りです。

N_R : PAD が PT から次に受信すべき送信順序番号

N_A : PAD が最後に NPT へ送信完了したパケットの送信順序番号

P_S : PAD が PT から受信したパケットの送信順序番号

- (A) ウインドウの左端 $\leq P_S \leq N_R - 1$ の場合は、DT パケット若しくは RR パケットの紛失による再送又は PAD が応答返送条件に達しないときの PT でのタイムアウトによる再送で、当該パケットを廃棄するものとします。

ただし、 $P_S = N_R - 1$ の場合は、PT から受信した DT パケットを NPT へすべて送信完了していれば、RR パケット (受信順序番号 = $N_A + 1$) を PT へ返送します。また、送信が完了していないときは、PT へ RNR パケット (受信順序番号 = $N_A + 1$) を受信し、再送リトライアウトを防止します。

- (B) $P_S = N_R$ の場合は、正常受信であり、 N_R を更新 (+1) します。
 (C) $N_R < P_S \leq$ ウインドウ右端の場合は、PT から PAD への DT パケットの紛失が発生したときなので、当該パケットを廃棄します。
 (D) $P_S =$ ウインドウ外の場合は、遅延パケットなので廃棄します。

8.2.4 割込手順及びリセット手順

- (1) 標準無手順端末、データテレホン手順端末及び標準パソコン手順以外の NPT と通信を行う場合

PT は、NPT と通信する場合、割込パケットを送信してはなりません。また、PAD も送信しません。PAD が割込みパケットを受信した場合、呼を解放 (相手選択接続) 又はリセット (相手固定接続) します。

相手選択接続において、PT は、RQ パケットを送信してはなりません。

また、DCE が5項又は6項の手順により RI パケットを送信したときは、以後の通信を続行することはできません。DCE は、RI パケット送信後、CI パケットを PT へ送信します。

(2) 標準無手順端末 PNP-1500及び PNP-1550と通信を行う場合

(A) リセット制御

PADは、PTからRQパケットを受信すると、次の制御を行います。

- (a) シーケンスカウンタのリセットを行います。
- (b) 網内滞留データの廃棄を行います。
- (c) パラメータ8のパラメータ値が「1」（データ廃棄）のときパラメータ8のパラメータ値を「0」（正常出力）とします。
- (d) PT/DTEのインタフェースをデータ転送状態に戻します。
- (e) PADがNPTに対し割込み待ち状態の場合は、割込み待ちを解除します。
- (f) NPTに対しリセットサービス信号でリセットを知らせます。（パラメータ6のパラメータ値が「1」の場合）
- (g) PTに対しリセット確認（RF）パケットを送出します。
- (h) NPTからリセット要求された場合、PTに対しリセット指示（RI）パケットを送出します。

(B) 割込手順

- (a) PTは、データ転送中にNPTに対し、ブレイク信号を転送する必要がある場合、ITパケットを使用することができます。PADは、ITパケットを受信すると、NPTに対しブレイク信号を送出するとともに、PTに対しIFパケットを返送します。
- (b) PTが送出するITパケットの割込ユーザデータは、PADで吸収し、NPTへは転送しません。したがって、すべてを「0」とすることを望みます。
- (c) PADが送出する割込パケットの割込ユーザデータ部は、NPTよりデータ廃棄指示があった場合を除き、ビット8～1が「00000001」です。

データ廃棄時の表示については、インタフェースモジュール [72](#) 端末制御手順 X.29TC を参照して下さい。

(3) データテレホン手順端末と通信を行う場合

(A) リセット制御

PTは、RQパケットを送信してはなりません。

PADがRQパケットを受信した場合、呼を解放します。

(B) 割込手順

PADがITパケットを受信した場合、IFパケットをPTへ送信し、NPTへは何も通知せず、通信を継続します。

(4) 標準パソコン手順端末 PNP-1900と通信を行う場合

(A) リセット制御

PTは、RQパケットを送信してはなりません。

PADがRQパケットを受信した場合、呼を解放します。

(B) 割込手順

PTは、ITパケットを送信してはなりません。

PADがITパケットを受信した場合、呼を解放します。

9. PNP-1100のPTと通信する場合の付加手順

9.1 概 要

この付加手順は、PNP-2100がPNP-1100のPTと通信する場合に適用する論理的条件です。

PNP-2100が使用するデータ転送手順は、このインタフェースモジュールの7項までを基本とし、この9項で規定する内容にも従う必要があります。

9.2 注意説明事項

(1) パケットサイズ

128オクテットのパケットサイズを使用して通信する場合、PNP-1100が128オクテットを超えるパケットサイズのDTパケットを送出すると、その呼は、切断(VC)、またはリセット(PVC)されます。

(2) 送達確認方法

PTが送出するDTパケットの送達確認方法は、Dビットのいかんにかかわらず、常にエンド・ツー・エンド確認となります。

(3) ITパケットのユーザデータ拡張契約時

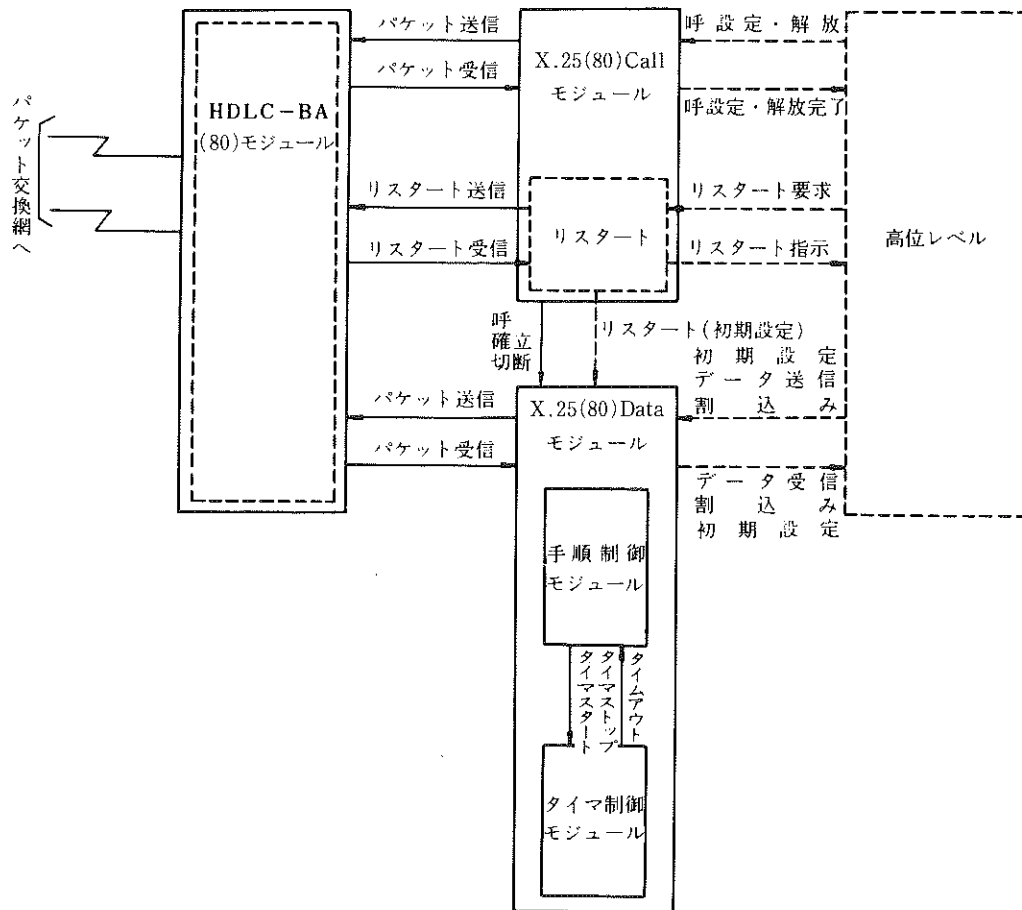
通信中、ITパケットのユーザデータ拡張契約のPNP-2100のPTよりPNP-1100のPTに向けて、ユーザデータを2オクテット以上挿入したITパケットを送信すると、リセットされます。

参考 状態遷移例

この状態遷移は、ハードウェア及びソフトウェアの構成例によりデータ転送手順〔X.25(80)Data〕を示したものです。なお、ハードウェア及びソフトウェアの構成は、インプリメンテーションの例であり、実際の構成を規定するものではありません。

1 状態遷移で示す範囲

参考図70.1は、この状態遷移で示す、データ転送手順〔X.25(80)Data〕を実現するためのハードウェア及びソフトウェアの機能的な構成の想定を示したものです。状態遷移図と状態遷移表で規定する範囲は、この図のうち、X.25(80)Data モジュールの機能です。



(備考) 高位レベルとのインタフェースは、本資料の規定の範囲外にあり参考として示したものです。

参考図70.1 データ転送を制御するモジュール例

2 他モジュールとのインタフェース

参考図70.1に示す他のモジュールとの入出インタフェースの例を参考表70.1及び参考表70.2に示します。

参考表70.1 入力インタフェース

相手モジュール	入力イベント種別	遷移表上の略語
X.25(80)Call	I 呼の確立 II 呼の切断又はリスタート	—
高 位 レ ベ ル	I 初期設定要求 II 初期設定完了 III データ送信要求 IV 入力停止要求 V 入力停止解除 VI 割込み送信要求 VII 割込み受付	—
タイマ制御モジュール	タイムアウト	—
HDLC-BA(80)モジュール	パケット受信 (X.25(80)Data関係)	—

参考表70.2 出力インタフェース

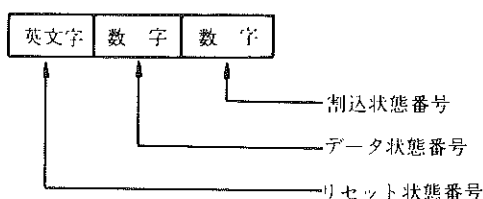
相手モジュール	出力イベント種別	遷移表上の略語
HDLC-BA(80)モジュール	パケット送信	××送信要(××:パケット名)
高 位 レ ベ ル	I 割込み受付 II 割込み確認 III データ受信 IV データ送信停止 V データ送信再開 VI システム回復要求 VII 初期設定要求	シス回要 初期設定要
タイマ制御モジュール	タイマスタート タイマストップ	T S T P

(備考) 割込みパケットの応答監視は必要ならば高位レベルで行う必要があります。

3 状態遷移

3.1 概 要

手順制御モジュールは、外部モジュールからの入力情報(入力イベントと呼びます。)と論理チャネルの状態とで実行すべき処理が決定され、論理チャネルの状態を遷移させます。フロー制御及びデータ転送における状態は、参考図70.2による状態番号で示します。



参考図70.2 状態番号の表現

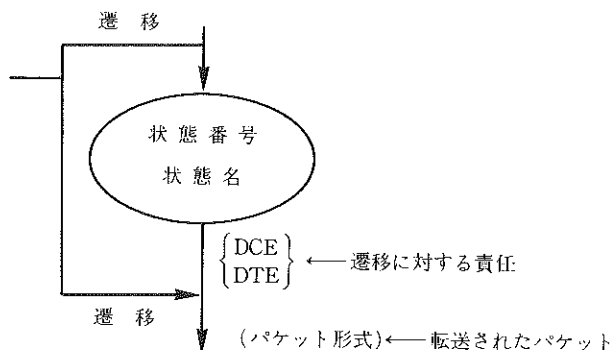
参考図70.2において、リセット状態番号は、リセットパケットの制御に関連します。データ状態番号と割込み状態番号は、「データ送受信中状態」であり、リセット状態番号がd1のときのみ使用します。

データと割込みの状態は、相互に独立に存在します。データ関係の入力イベントは、割込みの状態を遷移させません。また、割込み関係の入力イベントは、データの状態を遷移させません。したがって、参考表70.3及び参考表70.4では、データの状態は、 Cix ($i=1\sim 4$)で表現し、割込みの状態は Cxj ($i=1\sim 4$)で表現しています。

3.2 状態遷移図

(1) 状態遷移図の記法

状態遷移図の記法は参考図70.3の通りです。



- 注1：状態それぞれを状態番号および状態名の示された楕円形で表現します。
- 注2：状態の遷移を矢印で示します。遷移に対する責任（DTEまたはDCE）および転送されたパケットについては矢印の横にしめます。
- 注3：状態とはDTE（PT）とDCE間の論理チャネル状態を表します。

参考図70.3 状態遷移図の記法

(2) 状態遷移図の順序定義

明確化のために、インタフェース上の正常の手順は状態遷移図の番号中に示されます。通常の手順を充分表現するために、図それぞれに優先度を割り当て、遷移図に高位、低位の関係を与える必要があります。その方法は以下のとおりです。

遷移度を優先度の順に並べ、参考図70.4を最優先とし、参考図70.5及び参考図70.6を低優先とします。

遷移図の優先とは、高位遷移図に属するパケットが転送された場合、低位の状態図を適用せず、その高位遷移図を適用することをいいます。

低位遷移図の状態との関係は、高位遷移図の楕円中に示す状態に含まれます。

(3) 状態遷移図

リセット状態遷移図, データ転送状態遷移図, 割込み状態遷移図をそれぞれ参考図70.4, 参考図70.5, 参考図70.6に示します。

(4) カウンタ

V_s : 次に送信するDTパケットの送信シーケンス番号 $P(S)$ を示します。

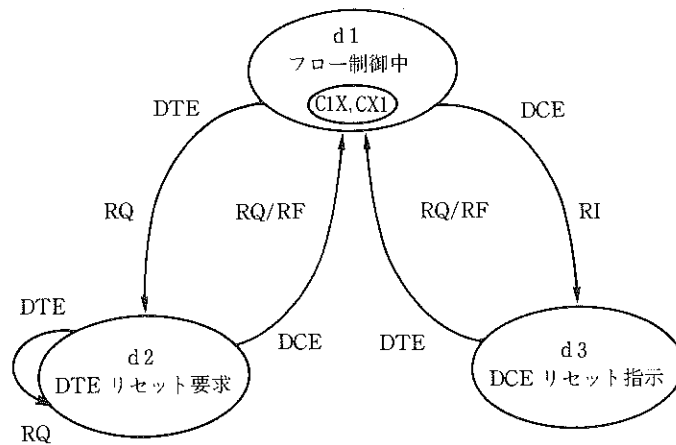
VR : 送信済DTパケットのうち, 応答を受信していないDTパケットの最も小さい送信シーケンス番号 $P(S)$ を示します。

U_s : 次に受信を期待するDTパケットの送信シーケンス番号 $P(S)$ を示します。

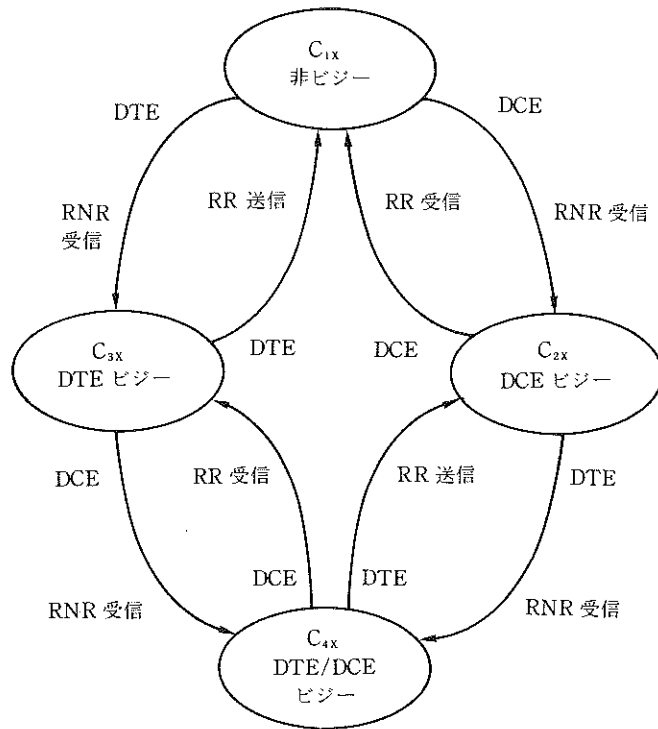
N : リトライカウンタ

(5) 判定処理

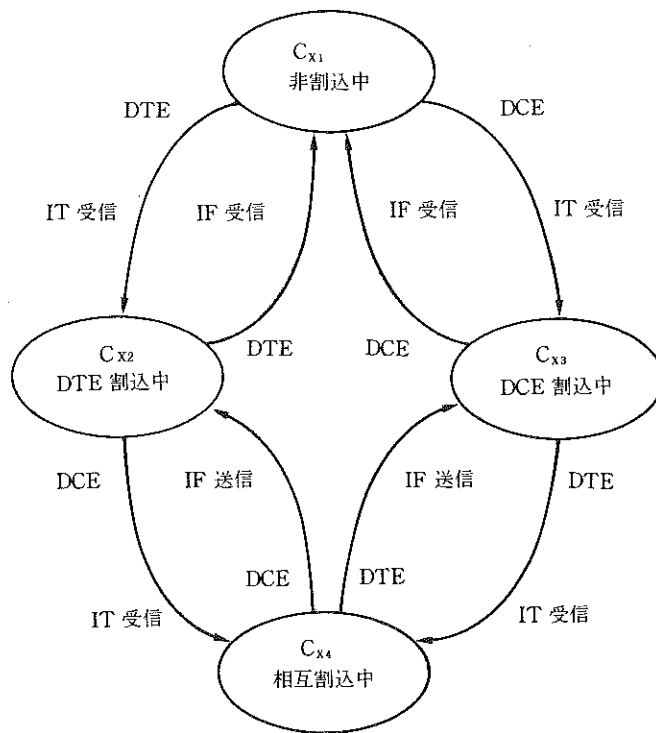
参考表70.4において判定処理で示された条件を満たさない場合には、そのイベントを無視します。



参考図70.4 データ転送状態 (p4) におけるリセットパケットの転送に関する状態遷移図



参考図70.5 フロー制御中状態 (d1) におけるデータ転送に関する状態遷移図

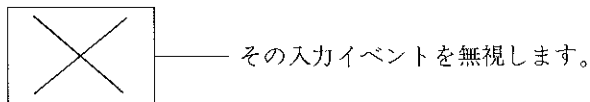
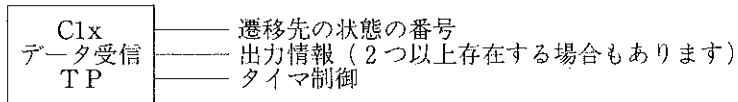


参考図70.6 フロー制御中状態 (d1) における割込みパケットの転送に関する状態遷移図

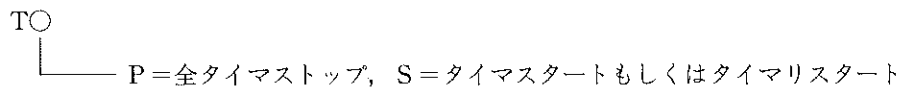
3.3 状態遷移表

参考表70.3に状態遷移表を示します。参考表70.4は、参考表70.3の状態遷移表と対応しており、手順制御モジュールの処理の詳細を表します。

(1) 各セクションの記法



(2) タイマ制御の記法



(TP)：応答未確認の пакетがないとき、タイマをストップします。

(3) イベントの記法

(XXXX)：このイベントは PT と DCE の間の回線には現れません。したがって、本モジュールの規定は一例です。

参考表70.3 状態遷移表

状態 状態番号 イベント コード イベント→	中立 状態	DTE リセット 要求	DCE リセット 指示	フロー制御中 d1 (C××)								備考	
				DCE非ビジー		DCEビジー		非割込中	DTE 割込中	DCE 割込中	相互 割込中		
				DTE 非ビジー	DTE ビジー	DTE 非ビジー	DTE ビジー						
	N	d2	d3	C1×	C3×	C2×	C4×	C×1	C×2	C×3	C×4		
(呼の確立)	a	C11 シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	N シス回復	
(呼の切断 又はリスタート)	b	×	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	N TP	
(初期設定 要求)	c	×	×	C11 RF送信	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	d2 RQ送信 TS	
(初期設定 完了)	d	C11	×	C11 RF送信	×	×	×	×	×	×	×	×	
RIパケット 受信	e	×	C11 TP	×	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	d3 初期設定要求 TP	
RFパケット 受信	f	×	C11 TP	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
(タイム アウト)	g	×	d2 RQ送信 TS	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
(再送リト ライアウト)	h	×	N シス回復	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
(データ 送信要求)	i	×	×	d3 初期設定 要求	C1× データ送信	C3× データ送信	C2× データ 送信停止	C4× データ 送信停止	×	×	×	×	
(入力停止 要求)	j	×	×	d3 初期設定 要求	C3× RNR送信	×	C4× RNR 送信	×	×	×	×	×	
(入力停止 解除)	k	×	×	d3 初期設定 要求	×	C1× RR送信	×	C2× RR 送信	×	×	×	×	
DTパケット 受信	l	×	×	×	C1× データ受信	×	C2× データ受信	×	×	×	×	×	
RRパケット 受信	m	×	×	×	C1×	C3×	C1× データ 送信再開	C3× データ 送信再開	×	×	×	×	
RNR パケット 受信	n	×	×	×	C2× データ送信 停止	C4× データ送信 停止	C2×	C4×	×	×	×	×	
(割込送信 要求)	o	×	×	d3 初期設定 要求	×	×	×	×	C×2 IT送信	×	C×4 IT送信	×	
ITパケット 受信	p	×	×	×	×	×	×	×	C×3 割込受信	C×4 割込受信	×	×	
(割込受付)	q	×	×	d3 初期設定 要求	×	×	×	×	×	×	C×1 IF送信	C×2 IF送信	
IFパケット 受信	r	×	×	×	×	×	×	×	×	C×1 割込確認	×	C×3 割込確認	

参考表70.4 呼処理状態遷移表

入カ イベント	イベント コード	状態	判別処理	パラメータ変更	タイム	出力情報	出力モジ ュール*注	遷移先
呼の確立	a	N	—	US←0, VS←0, VR←0	—	—	—	C ₁₁
		d ₂ , d ₃ , C _{xx}	—	—	—	システム回復要求	H	N
呼の切断 リスタート	b	d ₂ , d ₃ , C _{xx}	—	—	TP	—	—	N
初期設定 要求	c	d ₁	—	US←0, VS←0, VR←0	—	RF パケット送信	D	C ₁₁
		C _{xx}	—	—	T _s	RQ パケット送信	D	d ₂
初期設定 完了	d	N	—	US←0, VS←0, VR←0	—	—	—	C ₁₁
		d ₁	—	US←0, VS←0, VR←0	—	RF パケット送信	D	C ₁₁
RIパケット 受信	e	d ₂	—	US←0, VS←0, VR←0	TP	—	—	C ₁₁
		C _{xx}	—	—	TP	初期設定要求	H	d ₃
RFパケット 受信	f	d ₂	—	US←0, VS←0, VR←0	TP	—	—	C ₁₁
タイムアウト	g	d ₂	—	—	T _s	RQ パケット送信	D	d ₂
再送リトライ アウト	h	d ₂	—	—	—	システム回復要求	H	N
データ送信 要求	i	d ₃	—	—	—	初期設定要求	H	d ₃
		C _{1x}	—	VS←VS+1	—	DT パケット送信	D	C _{1x}
		C _{3x}	—	VS←VS+1	—	DT パケット送信	D	C _{3x}
		C _{2x}	—	—	—	送信停止要求	H	C _{2x}
		C _{4x}	—	—	—	送信停止要求	H	C _{4x}
入力停止 要求	j	d ₃	—	—	—	初期設定要求	H	d ₃
		C _{1x}	—	—	—	RNR パケット送信	D	C _{3x}
		C _{2x}	—	—	—	RNR パケット送信	D	C _{4x}
入力停止 解除	k	d ₃	—	—	—	初期設定要求	H	d ₃
		C _{3x}	—	—	—	RR パケット送信	D	C _{1x}
		C _{4x}	—	—	—	RR パケット送信	D	C _{2x}
DTパケット 受信	l	C _{1x}	PS=US, VR≤PR≤VS	US←US+1, VR←PR	—	データ受信	H	C _{1x}
		C _{2x}	PS=US, VR≤PR≤VS	US←US+1, VR←PR	—	データ受信	H	C _{2x}
RRパケット 受信	m	C _{1x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	—	—	C _{1x}
		C _{3x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	—	—	C _{3x}
		C _{2x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	データ送信再開	H	C _{1x}
		C _{4x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	データ送信再開	H	C _{3x}
RNR パケット受信	n	C _{1x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	データ送信停止	H	C _{2x}
		C _{3x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	データ送信停止	H	C _{4x}
		C _{2x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	—	—	C _{2x}
		C _{4x}	VR≤PR≤VS	VR←PR	—	—	—	C _{4x}
割込み 送信要求	o	d ₃	—	—	—	初期設定要求	H	d ₃
		C _{x1}	—	—	—	IT パケット送信	D	C _{x2}
		C _{x3}	—	—	—	IT パケット送信	D	C _{x4}
ITパケット 受信	p	C _{x1}	—	—	—	割込み受信	H	C _{x3}
		C _{x2}	—	—	—	割込み受信	H	C _{x4}
割込み 受付け	q	d ₃	—	—	—	初期設定要求	H	d ₃
		C _{x3}	—	—	—	IF パケット送信	D	C _{x1}
IFパケット 受信	r	C _{x2}	—	—	—	IFパケット送信	D	C _{x2}
		C _{x4}	—	—	—	割込み確認	H	C _{x1}
			—	—	—	割込み確認	H	C _{x3}

*注 H=ハイアレベル D=HDLC-BA (80) モジュール