

第7章 付加機能

インタフェースモジュール⁸¹

ペア形閉域接続 (B-CUG)

81

目 次

1 概 要	403
2 パケット形態端末機器	403
2.1 閉域接続契約	403
2.2 条 件	403
2.3 閉域登録手順	403
2.4 閉域接続手順	406
2.5 閉域解除手順	407
2.6 NTTによる代行処理	408
3 一般端末機器	409
3.1 閉域接続契約	409
3.2 条 件	409
3.3 閉域登録手順	409
3.4 閉域接続手順	411
3.5 閉域解除手順	411

1 概要

このインタフェースモジュールは、ペア形閉域接続の論理的条件について定めたものです。

ペア形閉域接続とは、契約時にペア形閉域接続契約をしたDTEが相互登録した相互のDTE とのみ通信が可能で、その他のDTEからの接続を禁止する機能です。このため、通信の機密性が保持できます。また、相手DTEの選択が短縮ダイヤルと同形式となるため、特に、NPTにおいては、操作が容易となります。

ペア形閉域接続は、相手選択接続（VC）で契約する PNP-1000系の PT 及び NPT に対する機能であり、グループ形閉域接続と併用が可能です。

このインタフェースモジュールにおいて、閉域接続とは、特に、断わらない限り、ペア形閉域接続を示します。

2 パケット形態端末機器

2.1 閉域接続契約

PT がペア形閉域接続契約を行う場合は、ペア形閉域を組む相手 DTE の数によって100を単位として100から10,000までの範囲で契約数を指定します。ただし、当面は相手 DTE の数を100までとします。

2.2 条件

閉域接続における通信を行う場合、次の条件によるものとします。

- (1) 相手指定番号の範囲は、4桁の0から契約数より1を減じた数までの範囲です。
- (2) 論理チャンネルグループ番号 (LCGN)は、相手固定接続 (PVC) 用以外の LCGN を使用します。
- (3) 通信相手は、閉域登録をした DTE 相互間のみ通信が可能です。

2.3 閉域登録手順

- (1) DTE が閉域登録を行う場合は、閉域登録用のファシリティ要求 (FQ) パケットを DCE に送信するものとします。
- (2) DCEは、FQパケットの応答として表81.1に示す付加情報を持つ閉域登録用のファシリティ確認 (FF) パケットを30秒以内に送信します。閉域登録シーケンスを図81.1に示します。
- (3) DTE は、FF パケットにより登録要求を拒否された場合、FF パケットの付加情報部に示す原因を

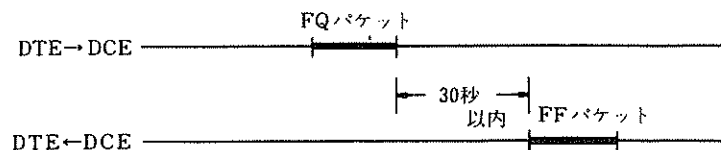
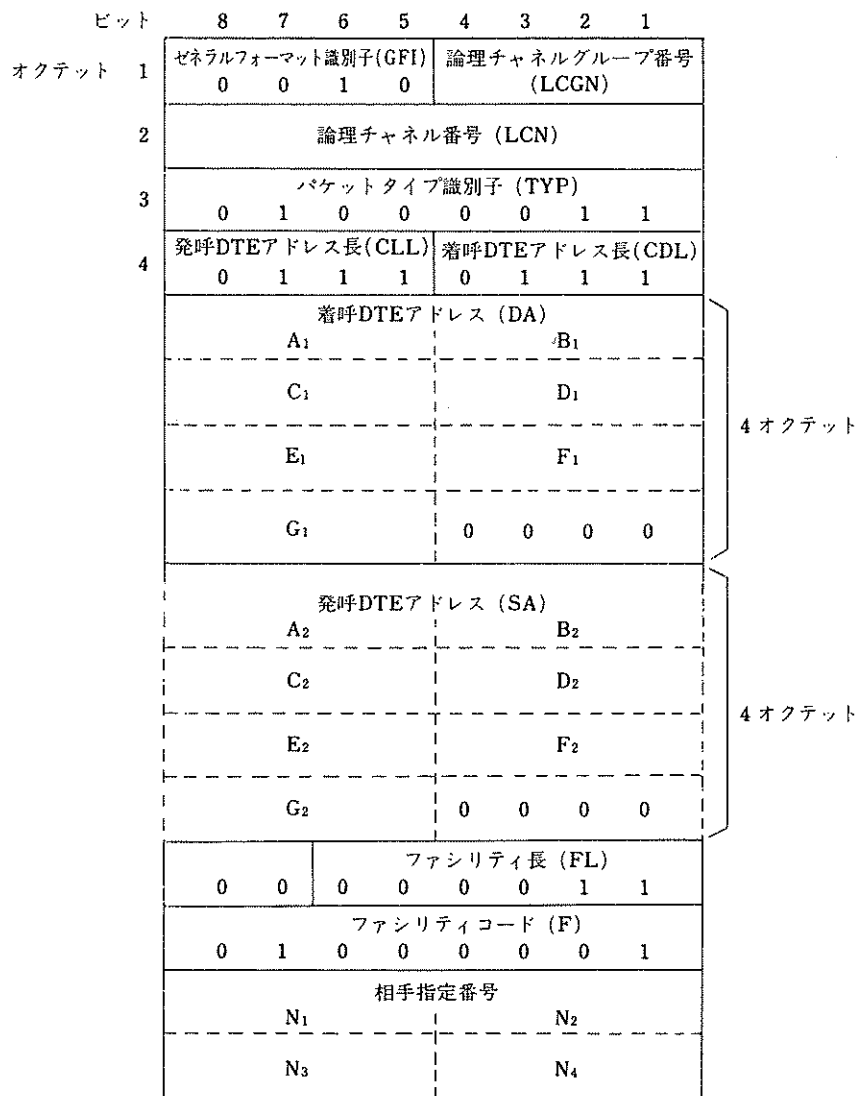


図81.1 閉域登録シーケンス

とり除いた後、閉域登録を行うものとします。

(4) DTEは、30秒以内にFFパケットを受信しない場合、又はイリーガルなパケットを受信した場合は、再び閉域登録を行うものとします。

(5) 閉域登録に用いるFQパケットのフォーマットを図81.2に、FFパケットのフォーマットを図81.3に及びFFパケット付加情報一覧を表81.1に示します。



- (備考)
- 1 論理チャネル番号は契約範囲内で発信可能な空チャネル番号を挿入するものとします。
 - 2 着呼DTEアドレス(A₁~G₁)は、2進化10進数表示により相手契約者回線番号を挿入するものとします。
 - 3 発呼DTEアドレス(A₂~G₂)は、2進化10進数表示により自契約者回線番号を挿入するものとします。
 なお、発呼DTEアドレスは省略してもかまいません。省略時は、CLLのビット8から5に「0000」を挿入するものとします。
 - 4 相手指定番号(N₁~N₄)は、2進化表示により、4桁の相手指定番号で契約数より1を減じた値以下の値を挿入します。(N₁が最上位桁を示します。)

図81.2 閉域登録用FQパケットのフォーマット

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1
オクテット	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)			
1	0	0	1	0				
2	論理チャネル番号(LCN)							
3	パケットタイプ識別子(TYP)							
	0	1	0	0	0	1	1	1
4	付加情報(CAUSE)							

- (備考) 1 論理チャネルグループ番号, 論理チャネル番号は, 登録又は解除要求時の論理チャネルグループ番号, 論理チャネル番号が入ります。
 2 付加情報は, 表81.1を参照して下さい。

図81.3 FFパケットのフォーマット

表81.1 FFパケット付加情報一覧

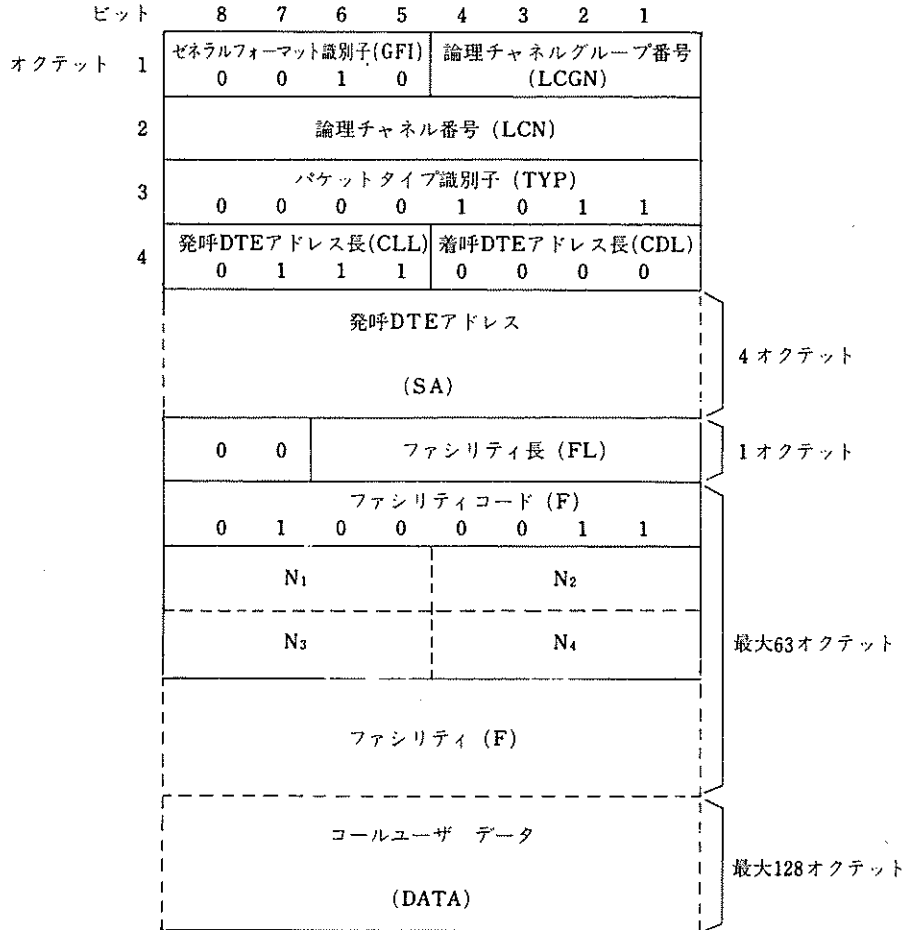
分類	付加情報(CAUSE)	信号送出条件	コード								
			b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
要求受付	登録・解除完了	受付処理が正常終了した場合	0	0	0	0	0	0	0	0	0
要求	不正ファシリティ要求	非契約DTEが閉域登録, 閉域解除要求をした場合又はファシリティの使用が誤っている場合	0	0	0	0	0	0	1	1	
	接続規制	相手DTEが以前の閉域登録を解除していない場合又は非契約DTEへ閉域登録した場合	0	0	0	0	1	0	1	1	
拒否	欠番	該当DTEがない場合	0	0	0	0	1	1	0	1	
	ローカル手順誤り	契約数が超過している場合, 又は閉域2重登録をした場合	0	0	0	1	0	0	1	1	
	網ふくそう	DCEが異常ふくそう状態又は故障中の場合	0	0	0	0	0	1	0	1	

(注) PNP-1000系のPTから, FQパケットにより付加サービスを登録・解除しようとしたが, 付加情報が“不正ファシリティ要求”だった場合, 相手端末がPNP-2000系のPTの場合も考えられます。この場合はNTTへ御連絡下さい。

2.4 閉域接続手順

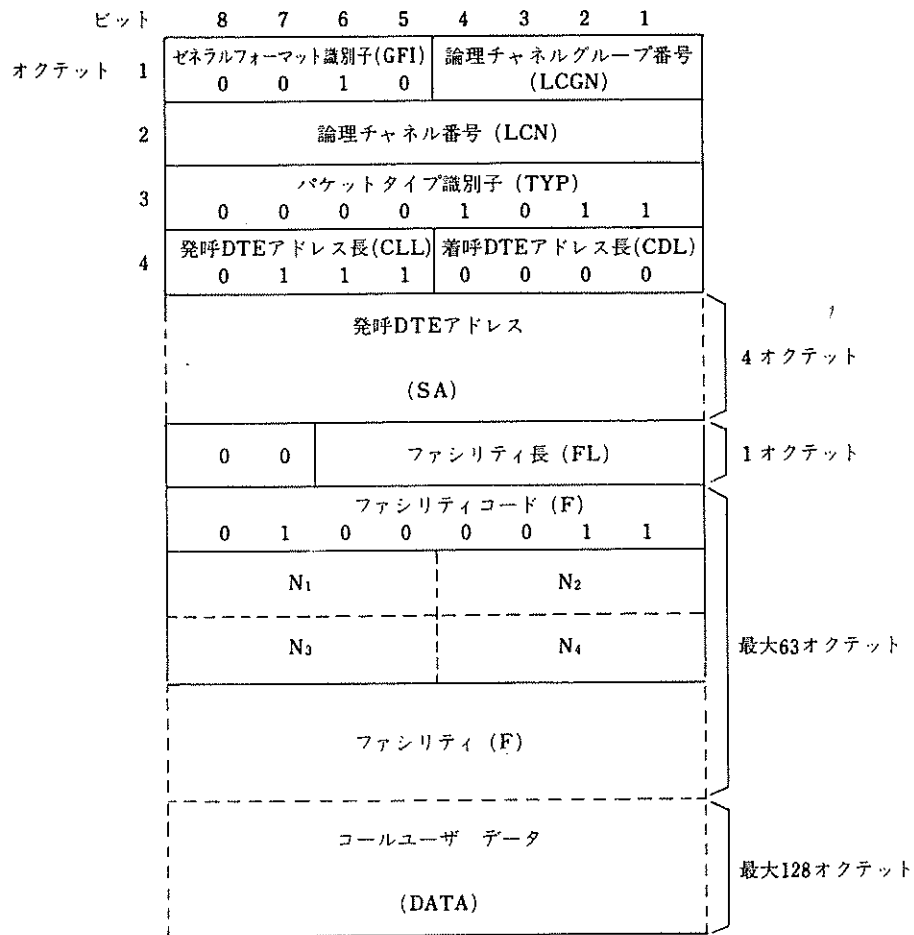
通信を希望する両DTEの閉域登録が完了すると、閉域内通信が可能となります。

登録後の閉域内通信の手順は、インタフェースモジュール[5]及びインタフェースモジュール[6]の手順によるものとします。ただし、発呼要求(CR)パケットは、図81.4に示すフォーマットを使用するものとします。また、DCEは、図81.5に示す着呼(CN)パケットを送信します。



- (備考) 1 論理チャンネルグループ番号、論理チャンネル番号は、契約範囲内で発信可能な空チャンネル番号を挿入するものとします。
- 2 発呼DTEアドレスは、省略可能です。省略時はCLLのビット8から5に「0000」を挿入するものとします。
- 3 N₁~N₄は、相手指定番号を2進10進にて4桁で挿入するものとします。(N₁が最上位桁を示します。)

図81.4 閉域接続用CRパケットのフォーマット



- (備考) 1 論理チャネルグループ番号, 論理チャネル番号は, 契約範囲内で着信可能な空チャネル番号を挿入します。
 2 発呼DTE アドレスは, CRパケットの発呼DTE アドレスが省略された場合省略されます。省略時はCLLのビット8から5までに「0000」を挿入します。
 3 N₁~N₄は, 着側で登録した相手指定番号を2進10進にて4桁で挿入します。(N₁が最上位桁を示します。)

図81.5 閉域接続用CNパケットのフォーマット

2.5 閉域解除手順

- (1) DTEが, 閉域解除を行う場合は, 閉域解除用のファシリティ要求 FQパケットをDCEに送信するものとします。閉域解除シーケンスを図81.6に, FQパケットのフォーマットを図81.7に示します。

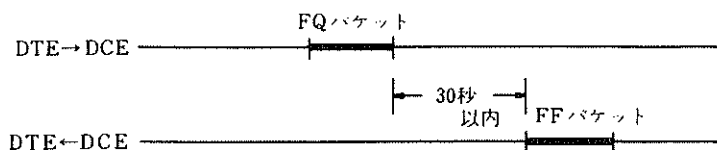
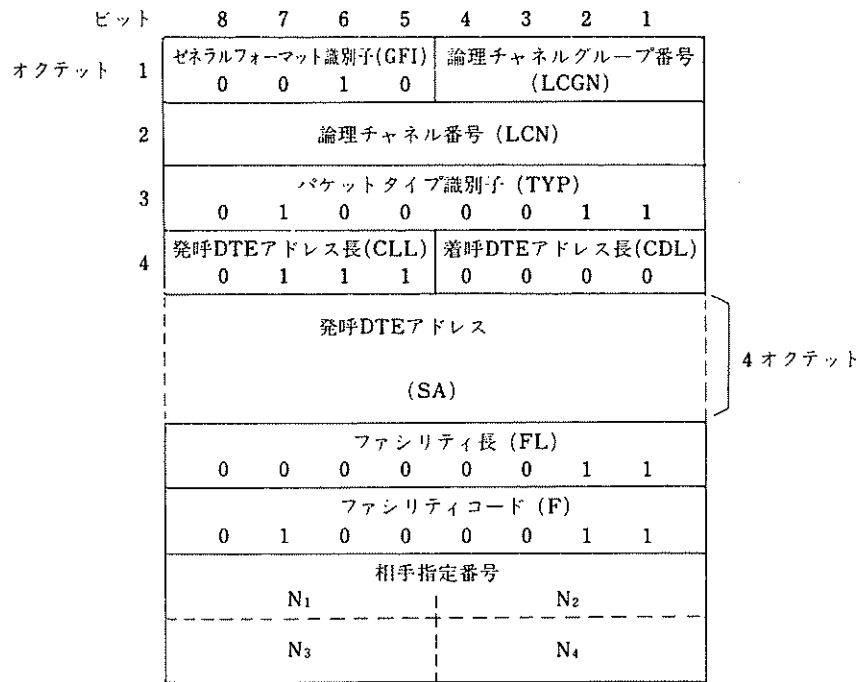


図81.6 閉域解除シーケンス



- (備考) 1 論理チャンネル番号は、契約範囲内で発信可能な空チャンネル番号を挿入するものとします。
- 2 相手指定番号(N₁~N₄)は、解除したい相手指定番号を2進化10進表示により挿入するものとします。(N₁が最上位桁を示します。)
- 3 発呼DTEアドレスは、省略可能です。省略時は、CLLのビット8から5に「0000」を挿入するものとします。

図81.7 閉域解除用のFQパケットのフォーマット

- (2) DCE は、FQ パケットの応答として30秒以内に閉域解除のファシリティ確認 FF パケットを送信します。FF パケットのフォーマットは図81.3に示したとおりです。
- (3) DTE は、FF パケットの付加情報(表81.1参照)により閉域解除を拒否された場合は、その原因をとり除いた後、閉域解除を行うものとします。
- (4) DTE は、30秒以内にFFパケットを受信しない場合、又はイリーガルなパケットを受信した場合は、再び閉域解除を行うものとします。
- (5) 一方のDTEが閉域解除を行うと、それ以降の閉域接続による通信はできなくなります。双方のDTEが登録解除を行えば、登録前の状態となり、再登録が可能となります。

2.6 NTTによる代行処理

着信専用DTEの閉域登録又は解除は、契約者がNTTに申請することによりNTTが代行します。この場合、閉域登録又は解除確認に用いるFFパケットはDTEへ送信しません。

3 一般端末機器

3.1 閉域接続契約

一般端末 (NPT) がペア形閉域接続契約を行う場合、ペア形閉域を組む相手 DTE の数によって最大100の契約数を指定します。

3.2 条件

閉域通信を行う場合、次の条件によるものとします。

- (1) 相手指定番号の範囲は、2桁の0から契約数より1を減じた数の範囲です。
- (2) 他機能との組合せ
 - (A) 短縮ダイヤル機能と組合せて利用はできません。
 - (B) 相手通知機能との組合せは可能で、ID信号は、相手指定番号を用いて通知されます。
 - (C) 通常の7桁ダイヤルによる発呼はできません。

3.3 閉域登録手順

- (1) ペア形閉域登録要求信号の送信手順は、選択信号の送信に準じて行うものとします。閉域登録シーケンスを図81.8に、ペア形閉域登録要求信号を表81.2に示します。

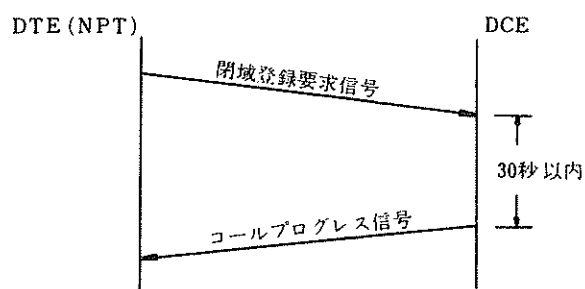


図81.8 閉域登録シーケンス

表81.2 一般端末の信号フォーマット

接続制御手順 信号の種類	X.20・X.20bis	X.28 Call										
ベア形閉域 登録要求	133/2/△△/×××××××-+	133/2/△△/×××××××-+										
ベア形閉域 解除要求	133/9/△△-+	133/9/△△-+										
選択信号	・△△+	・△△+										
コールプロ GRESS信号	CLS RFI□□+ <u>CLS RFI*△△+</u>	CLS RFI□□+ <u>S I*△△+</u>										
接続完了 (ID信号)	<u>CLS RFI*△△+</u>	CLS RFI*△△+ <u>S I</u> COMCL RF CLS RFI*△△+ <u>S I</u> COMCL RF										
接続制御手順 信号の種類	HDLC-U1	S-Basic Call										
ベア形閉域 登録要求	<table border="1"><tr><td>C R</td><td>133/2/△△/×××××××-+</td></tr></table>	C R	133/2/△△/×××××××-+	<table border="1"><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>133/2/△△/×××××××-+</td><td>E T X</td></tr></table>	S T X	ヘッダ	133/2/△△/×××××××-+	E T X				
C R	133/2/△△/×××××××-+											
S T X	ヘッダ	133/2/△△/×××××××-+	E T X									
ベア形閉域 解除要求	<table border="1"><tr><td>C R</td><td>133/9/△△-+</td></tr></table>	C R	133/9/△△-+	<table border="1"><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>133/9/△△-+</td><td>E T X</td></tr></table>	S T X	ヘッダ	133/9/△△-+	E T X				
C R	133/9/△△-+											
S T X	ヘッダ	133/9/△△-+	E T X									
選択信号	<table border="1"><tr><td>C R</td><td>・△△+</td></tr></table>	C R	・△△+	<table border="1"><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>・△△+</td><td>E T X</td></tr></table>	S T X	ヘッダ	・△△+	E T X				
C R	・△△+											
S T X	ヘッダ	・△△+	E T X									
コールプロ GRESS信号	<table border="1"><tr><td>C I</td><td>S I□□+<u>S I*△△+</u></td></tr></table>	C I	S I□□+ <u>S I*△△+</u>	<table border="1"><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>CL RF□□+<u>*△△+</u></td><td>CLE T RFX</td></tr></table>	S T X	ヘッダ	CL RF□□+ <u>*△△+</u>	CLE T RFX				
C I	S I□□+ <u>S I*△△+</u>											
S T X	ヘッダ	CL RF□□+ <u>*△△+</u>	CLE T RFX									
接続完了 (ID信号)	<table border="1"><tr><td>C N / C</td><td>S I <u>*△△+</u></td></tr></table>	C N / C	S I <u>*△△+</u>	<table border="1"><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>CL RF*△△+COM</td><td>CLE T RFX</td></tr><tr><td>S T X</td><td>ヘッダ</td><td>CL RF*△△+I COM</td><td>CLE T RFX</td></tr></table>	S T X	ヘッダ	CL RF*△△+COM	CLE T RFX	S T X	ヘッダ	CL RF*△△+I COM	CLE T RFX
C N / C	S I <u>*△△+</u>											
S T X	ヘッダ	CL RF*△△+COM	CLE T RFX									
S T X	ヘッダ	CL RF*△△+I COM	CLE T RFX									

- (備考)
- △△は相手指定番号です。
 - ×××××××は、相手契約者回線番号です。
 - は、コールプログレス信号です。
 - は、相手通知の契約がある場合に付加されます。
 - HDLC手順端末の□□内は、UIフレームの情報部を表します。

- DTEが閉域登録を行う場合は、ベア形閉域登録要求信号をDCEに送信するものとします。
- DCEは、閉域登録要求信号に対応して、30秒以内にコールプログレス信号を送信します。コールプログレス信号一覧を表81.3に示します。
- DTEは、コールプログレス信号により登録要求が拒否された場合は、その原因を取り除いた後、再び閉域登録を行うものとします。

表81.3 登録又は解除時のコールプログレス信号一覧

分類	信号名称	信号送出条件	コード
要求	選択信号手順誤り	(1) 受信した選択信号が正規の手順に従っていない次の場合 (A) 桁数不足のとき (B) フォーマット誤りのとき (2) 未登録ダイヤル指定の場合 (3) 相手指定番号を重複して登録した場合	2 2
	選択信号伝送誤り	DCEがパリティエラー等の伝送エラーを検出した場合	2 3
拒否	接続規制	発側と着側の接続が許されない場合 (A) 閉域非契約端末から閉域契約端末へ発信したとき (B) 相手DTEが以前の閉域を解除していない状態で相手DTEへの閉域登録を行ったとき (C) 相手DTEが閉域未契約のとき	4 1
	欠番	該当DTEなし	4 3
無効呼	無効呼	(1) 契約していないファシリティを要求した場合 (2) 閉域非契約端末の相互登録又は閉域解除要求した場合 (3) 閉域接続契約端末が7桁のダイヤル発信をした場合	4 8
	網ふくそう	網が異常ふくそう状態又は故障中の場合	7 1
要求受付	登録・解除完了	受付処理正常終了の場合	8 1

3.4 閉域接続手順

通信を希望する両DTEの閉域登録が完了すると、閉域内通信が可能となります。

登録後の閉域内通信の手順は、インタフェースモジュール52、インタフェースモジュール53、インタフェースモジュール54、インタフェースモジュール55、インタフェースモジュール56、インタフェースモジュール62、インタフェースモジュール63、インタフェースモジュール64、インタフェースモジュール65、インタフェースモジュール66、インタフェースモジュール67、インタフェースモジュール68、及びインタフェースモジュール69の手順によるものとします。

ただし、発呼における選択信号は、相手指定番号を使用するものとします。

なお、閉域接続を行っている場合のID信号は、相手指定番号を使用します。ID信号フォーマットを表81.2に示します。

3.5 閉域解除手順

- (1) ペア形閉域解除要求信号の送信手順は、選択信号の送信に準じて行うものとします。なお、一方のDTEが閉域解除を行えば、それ以降の閉域通信はできなくなります。双方のDTEが登録解除を行えば、登録前の状態となり、再登録が可能となります。閉域解除シーケンスを図81.9に示します。
- (2) DTEが閉域解除を行う場合は、ペア形閉域解除要求信号をDCEに送信するものとします。ペア形閉域解除要求信号を表81.2に示します。

- (3) DCE は、閉域解除要求信号に対応して、30秒以内にコールプログレス信号を送信します。コールプログレス信号一覧を表81.3に示します。
- (4) DTE は、コールプログレス信号により解除要求が拒否された場合は、その原因を取り除いた後、再び閉域解除を行うものとします。

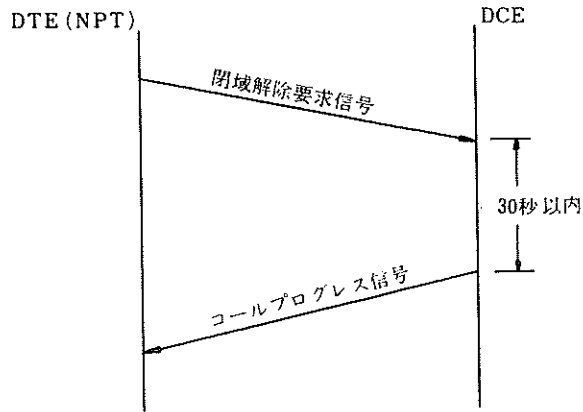


図81.9 閉域解除シーケンス

インタフェースモジュール⁸²

グループ形閉域接続（CUG）

目 次

1 概 要	415
2 パケット形態端末機器	415
2.1 閉域接続契約	415
2.2 条 件	415
2.3 閉域登録手順	415
2.4 閉域接続手順	417
2.5 閉域解除手順	418
2.6 NTTによる代行処理	418
3 一般端末機器	418
3.1 閉域接続契約	418
3.2 条 件	420
3.3 閉域登録手順	420
3.4 閉域接続手順	420
3.5 閉域解除手順	420

1 概要

このインタフェースモジュールは、グループ形閉域接続の論理的条件について定めたものです。

グループ形閉域接続は、契約者が決定するグループ内の DTE 相互間通信のみ可能で、そのグループに所属していない DTE からの接続を禁止する機能です。このため、通信の機密性が保持できます。

1 のグループには、そのグループを代表する DTE (代表 DTE といいます。)、そのグループに属する DTE (子 DTE といいます。)があり、グループへの登録は、代表 DTE と子 DTE との間で相互登録することにより、そのグループ内のどの DTE とも通信が可能となります。

グループ形閉域接続は、相手選択接続 (VC) を利用する DTE に対しての機能であり、ペア形閉域接続と併用が可能です。

このインタフェースモジュール内での閉域接続とは、特に、断わらない限り、グループ形閉域接続を示します。

2 パケット形態端末機器

2.1 閉域接続契約

PT がグループ形閉域接続の代表 DTE として契約を行う場合は、グループ内の最大 DTE 数を100を単位として100から 6,400までの範囲で契約数を指定します。グループ内の子 DTE として契約する場合は、最大 DTE 数を指定する必要はありません。

2.2 条件

閉域通信を行う場合は、次の条件によるものとします。

- (1) グループの数：1 の DTE が所属できるグループは1です。
- (2) 論理チャンネルグループ番号 (LCGN)：相手固定接続 (PVC) 用の LCGN 以外の LCGN を使用します。
- (3) 通信相手：グループ内の DTE とのみ通信可能です。

2.3 閉域登録手順

PNP-1000系の PT は以下の手順で閉域登録を行います。PNP-2000系の PT は2.6節を参照して下さい。

- (1) DTEが閉域登録を行う場合は、閉域登録用のファシリティ要求(FQ)パケットを送信するものとします。DCEは、FQパケットの応答として30秒以内に閉域登録用のファシリティ確認(FF)パケットを送信します。閉域登録シーケンスを図82.1に、FQパケットのフォーマットを図82.2に、FFパケットのフォーマットを図82.3に示します。
- (2) DTEは、FFパケットの付加情報に示す原因により閉域登録を拒否された場合は、その原因を取り

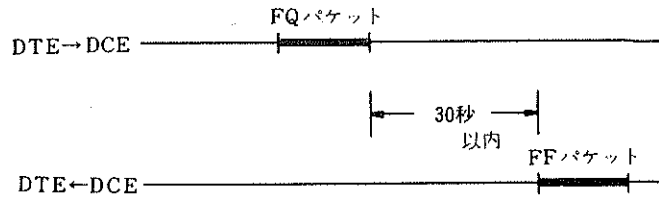


図82.1 閉域登録シーケンス

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			
	0	0	1	0	(LCGN)			
2	論理チャンネル番号 (LCN)							
3	パケットタイプ識別子 (TYP)							
	0	1	0	0	0	0	1	1
4	発呼DTEアドレス長(CLL)				着呼DTEアドレス長(CDL)			
	0	1	1	1	0	1	1	1
	着呼DTEアドレス (DA)				着呼DTEアドレス (DA)			
	A ₁							B ₁
	C ₁							D ₁
	E ₁							F ₁
	G ₁				0	0	0	0
	発呼DTEアドレス (SA)				発呼DTEアドレス (SA)			
	A ₂							B ₂
	C ₂							D ₂
	E ₂							F ₂
	G ₂				0	0	0	0
	0 0		ファシリティ長 (FL)					
	0 0		0	0	0	0	1	0
	ファシリティコード							
	0	0	0	0	0	1	0	0
	群指示番号 (N ₁ , N ₂)							
	0	0	0	0	0	0	0	0

- (備考) 1 論理チャンネルグループ番号、論理チャンネル番号は、契約範囲内で発信可能な空チャンネル番号を挿入するものとします。
- 2 着呼DTEアドレス(A₁~G₁)は、2進法10進数表示により相手契約者番号を挿入するものとします。
- 3 発呼DTEアドレス(A₂~G₂)は、省略可能です。省略しない場合は、2進法10進数表示により自契約者回線番号を挿入するものとします。
- 4 群指示番号(N₁, N₂)は、2進法10進数表示により閉域群番号の索引番号(ビット8から1は、当面「00000000」とします。)を挿入するものとします。
- 5 発呼DTEアドレス長(CLL)は、自契約回線番号を省略するときは、CLLのビット8から5に「0000」を挿入するものとします。自契約者番号を省略しないときは、「0111」を挿入するものとします。

図82.2 閉域登録用FQパケットのフォーマット

	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	1	0				
	2	論理チャネル番号(LCN)							
	3	パケットタイプ識別子(TYP)							
		0	1	0	0	0	1	1	1
4	付加情報(CAUSE)								

- (備考) 1 論理チャネルグループ番号、論理チャネル番号は、閉域登録要求又は解除時に挿入した論理チャネルグループ番号、論理チャネル番号が入ります。
 2 付加情報は、表82.1を参照して下さい。

図82.3 閉域登録用FFパケットのフォーマット

表82.1 FFパケット付加情報一覧

分類	付加情報(CAUSE)	信号送出条件	コード								
			b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
要求受付	登録・解除完了	受付処理が正常終了した場合	0	0	0	0	0	0	0	0	0
要求拒否	不正ファシリティ要求	非契約DTEが閉域登録、閉域解除要求した場合又はファシリティの使用が誤っている場合	0	0	0	0	0	0	1	1	
	接続規制	相手DTEが以前の閉域登録を解除していない相手DTEへの閉域登録要求をした場合又は非契約DTEへ閉域登録した場合	0	0	0	0	1	0	1	1	
	欠番	該当DTEがない場合	0	0	0	0	1	1	0	1	
	ローカル手順誤り	契約数が超過している場合、又は閉域2重登録をした場合	0	0	0	1	0	0	1	1	
	網ふくそう	DCEが異常ふくそう状態または故障中の場合	0	0	0	0	0	1	0	1	

除いた後、閉域登録を行うものとします。FFパケット付加情報一覧を表82.1に示します。

- (3) DTEは、30秒以内にFFパケットを受信しない場合、又はイリーガルなパケットを受信した場合は、再び閉域登録を行なうものとします。

2.4 閉域接続手順

代表DTEと子DTEの相互閉域登録が完了すると、閉域通信が可能となります。登録後の閉域通信は、インタフェースモジュール5157及び6170の手順によるものとします。

なお、発呼DTEがPNP-2000系のPTの場合、発呼要求(CR)パケットに以下のファシリティコード及びファシリティパラメータを付加できます。DCEでは、着呼(CN)パケットには、CRパケットに付加された時のみ、表82.2に示すファシリティコード及びファシリティパラメータが付加されず。

ただし、着呼DTEがPNP-1000系のPTのときは、CRパケットに付加されたファシリティコード及びファシリティパラメータは、DCEで削除します。

表82.2 閉域接続要求ファシリティ

閉域接続要求ファシリティ	ビット
	8 7 6 5 4 3 2 1
ファシリティコード(FC)	0 0 0 0 0 0 1 1
ファシリティパラメータ(FP)	0 0 0 0 0 0 0 0

2.5 閉域解除手順

PNP-1000系のPTは以下の手順で閉域解除を行います。PNP-2000系のPTは2.6節を参照して下さい。

- (1) DTEが閉域解除を行う場合は、閉域解除用のFQパケットを送信するものとします。登録解除シーケンスを図82.4に、FQパケットのフォーマットを図82.5に示します。
- (2) DCEは、FQパケットの応答として30秒以内に閉域解除のFFパケットを送信します。この場合、他の登録継続中のDTEに対して、FFパケットは、送信しません。FFパケットのフォーマットは図82.3に、付加情報一覧は表82.1に示したとおりです。
- (3) DTEは、30秒以内にFFパケットを受信しない場合、又はイリーガルなパケットを受信した場合は、再び閉域解除を行うものとします。
- (4) DTEは、FFパケットの付加情報に示す原因により、閉域解除要求を拒否された場合は、その原因を取り除いた後、閉域解除要求を行うものとします。
- (5) 代表DTEがグループを解消する場合は、そのグループに属するすべての子DTEに対して閉域解除を行う必要があります。
- (6) 代表DTE又は子DTEどちらか一方のDTEのみが閉域解除を行った状態のときは、該当DTEの同一閉域グループへの再加入及び該当DTEとの通信は不可能であり、完全に代表DTE及び子DTEが解除状態にならないと再加入できません。

2.6 NTTによる代行処理

PNP-2000系のDTE及びPNP-1000系の着信専用のDTEの閉域登録・解除は、契約者がNTTに申請することによりNTTが代行します。

3 一般端末機器

3.1 閉域接続契約

NPTがグループ形閉域接続の代表DTEとして契約を行う場合は、グループ内の最大DTE数を100を単位として100から10,000までの範囲で契約数を指定します。グループ内の子DTEとして契約する場合は、最大DTE数を指定する必要はありません。

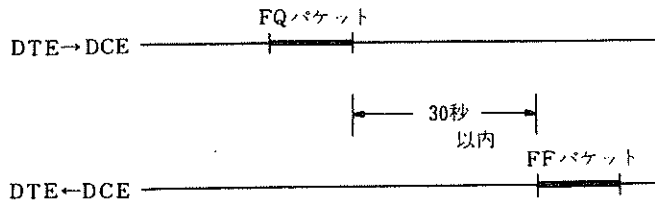


図82.4 閉域解除シーケンス

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	1	0				
2	論理チャネル番号 (LCN)							
3	パケットタイプ識別子 (TYP)							
	0	1	0	0	0	0	1	1
4	発呼DTEアドレス長(CLL)				着呼DTEアドレス長(CDL)			
	0	1	1	1	0	1	1	1
着呼DTEアドレス (DA)								
A ₁				B ₁				
C ₁				D ₁				
E ₁				F ₁				
G ₁				0 0 0 0				
発呼DTEアドレス (SA)								
A ₂				B ₂				
C ₂				D ₂				
E ₂				F ₂				
G ₂				0 0 0 0				
ファシリティ長 (FL)								
0	0	0	0	0	0	1	0	
ファシリティコード (F)								
0	0	0	0	0	1	1	0	
群指示番号 (N ₁ , N ₂)								
0	0	0	0	0	0	0	0	

- (備考) 1 論理チャネルグループ番号、論理チャネル番号は、契約範囲内で発信可能な空チャネル番号を挿入するものとします。
- 2 着呼DTEアドレス (A₁~G₁) は、2進化10進数表示により閉域解除対象相手契約者回線番号(閉域登録時使用した相手契約者回線番号)を挿入するものとします。
- 3 発呼DTEアドレス (A₂~G₂) は、省略可能です。省略しない場合は、2進化10進数表示により自契約者回線番号を挿入するものとします。
- 4 群指示番号 (N₁, N₂) は、2進化10進数表示により閉域群番号の索引番号(ビット8から1は当面「00000000」とします。)挿入するものとします。
- 5 発呼DTEアドレス長 (CLL) は、自契約者回線番号を省略するときはCLLのビット8から5に「0000」を挿入するものとします。自契約者回線番号を省略しないときは「0111」を挿入するものとします。

図82.5 閉域解除用FQパケットのフォーマット

3.2 条件

グループの数：1のDTEが所属できるグループは1です。

3.3 閉域登録手順

(1) グループ形閉域登録要求信号の送信手順は、選択信号の送信に準じて行うものとします。閉域登録シーケンスを図82.6に、グループ形閉域登録要求信号を表82.3に示します。

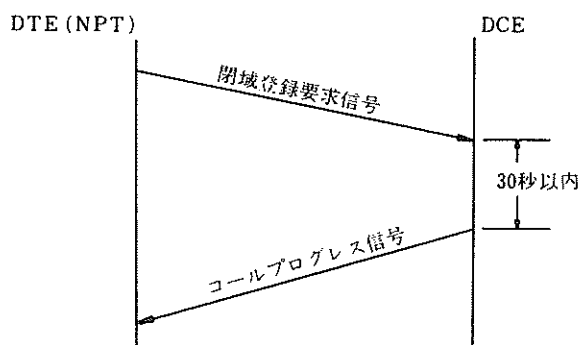


図82.6 閉域登録シーケンス

- (2) DTEは、閉域登録を行う場合は、グループ形閉域登録要求信号をDCEに送信するものとします。
- (3) DCEは、閉域登録要求信号に対応して30秒以内にコールプログレス信号を送信します。コールプログレス信号一覧を表82.4に示します。
- (4) DTEは、コールプログレス信号に示す条件により登録要求を拒否された場合は、その原因を除いた後、再び閉域登録を行うものとします。

3.4 閉域接続手順

代表DTEと子DTEの相互閉域登録が完了すると、グループ内閉域通信が可能になります。登録後の閉域内通信はインタフェースモジュール52、インタフェースモジュール53、インタフェースモジュール54、インタフェースモジュール55、インタフェースモジュール56、インタフェースモジュール57、インタフェースモジュール62、インタフェースモジュール63、インタフェースモジュール64、インタフェースモジュール65、インタフェースモジュール66、インタフェースモジュール67、インタフェースモジュール68、インタフェースモジュール69、及びインタフェースモジュール70の手順によるものとします。

3.5 閉域解除手順

- (1) グループ形閉域解除要求信号の送信手順は、選択信号の送信に準じて行うものとします。閉域解除シーケンスを図82.7に示します。

表 82.3 一般端末の信号フォーマット

接続制御手順 信号の種類	X.20・X.20bis	X.28 Call
グループ形閉域登録要求	1 3 2 / 2 / ×××××××-+	1 3 2 / 2 / ×××××××-+
グループ形閉域解除要求	1 3 2 / 9 / ×××××××-+	1 3 2 / 9 / ×××××××-+
選 択 信 号	×××××××+	×××××××+
コールプログレス信号	CLS RFI □□+ <u>CLS RFI *×××××××+</u>	CLS RFI □□+ <u>S I *×××××××+</u>
接 続 完 了 (I D 信 号)	<u>CLS RFI *×××××××+</u>	<u>CLS RFI *×××××××+</u> S I COM CL RF <u>CLS RFI *×××××××+</u> S I I COM CL RF
接続制御手順 信号の種類	HDLC-U I	S-Basic Call
グループ形閉域登録要求	C R 1 3 2 / 2 / ×××××××-+	S T X ヘッダ 1 3 2 / 2 / ×××××××-+ E T X
グループ形閉域解除要求	C R 1 3 2 / 9 / ×××××××-+	S T X ヘッダ 1 3 2 / 9 / ×××××××-+ E T X
選 択 信 号	C R ×××××××+	S T X ヘッダ ×××××××+
コールプログレス信号	C I S I □□+ <u>S I *×××××××+</u>	S T X ヘッダ CL RF *×××××××+ CL E RF T X
接 続 完 了 (I D 信 号)	C N / C C S I *×××××××+	S T X ヘッダ CL RF *×××××××+ COM CL E RF T X S T X ヘッダ CL RF *×××××××+ I COM CL E RF T X

(備考)

- 1 ××××…×は、相手契約者回線番号です。
- 2 □□は、コールプログレス信号です。
- 3 は、相手通知の契約がある場合に付加されます。
- 4 HDLC手順端末の □□□内は、UIフレームの情報部を表します。

表82.4 登録又は解除時のコールプログレス信号

分類	信号名称	信号送出条件	コード
要求拒否	相手端末ビジー	相手DTEが通信中又は相手DTEに空論理チャネルが存在しない場合	2 1
	選択信号手順誤り	(1) 受信した選択信号が正規の手順に従っていない次の場合 (A) 桁数不足のとき (B) フォーマット誤りのとき (2) 閉域登録時の契約数オーバ又は未登録ダイヤル指定のとき、	2 2
	選択信号伝送誤り	DCEがパリティエラー等の伝送エラーを検出した場合	2 3
	接続規制	発側と着側の接続が許されない場合 (A) 閉域非契約端末から閉域契約端末へ発信したとき (B) 相手DTEが以前の閉域登録を解除していない状態で相手DTEへの閉域登録を行ったとき (C) 相手DTEが閉域接続未契約のとき	4 1
	欠番	該当DTEがない場合	4 3
	無効呼	(1) 契約していないファシリティを要求した場合 閉域非契約端末の相互登録及び閉域接続解除要求をしたとき (2) 規定外の特番をダイヤルした場合	4 8
	網ふくそう	網が異常ふくそう状態又は障害中の場合	7 1
要求受付	登録・解除完了	受付処理正常終了の場合	8 1

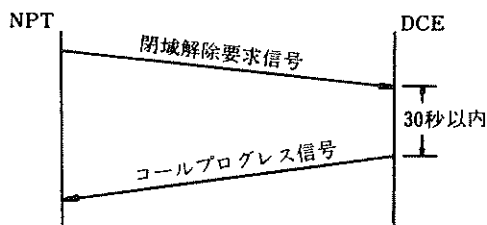


図82.7 閉域解除シーケンス

- (2) DTEが閉域解除を行う場合は、グループ形閉域解除要求信号をDCEに送信するものとします。閉域解除要求信号を表82.2に示します。
- (3) DCEは、閉域解除要求信号に対応して30秒以内にコールプログレス信号を送信します。この場合、他の登録継続中のDTEには通知しません。コールプログレス信号一覧は表82.3に示したとおりです。
- (4) DTEは、コールプログレス信号により閉域解除要求を拒否された場合は、その原因を取り除いた後、再び閉域解除を行うものとします。
- (5) 代表DTEがグループを解消する場合は、そのグループに属するすべての子DTEに対して閉域解除を行う必要があります。

代表DTE又は子DTEのどちらか一方のDTEのみが閉域解除を行った場合は、該当DTEとの通信はできません。代表DTE及びDTEの双方が閉域解除状態にならないと、再加入はできません。

インタフェースモジュール⁸⁶

通信料一括課金 (LUP)

目 次

1 概 要.....	425
2 被課金端末.....	425

1 概要

このインタフェースモジュールは、通信料一括課金の論理的条件を定めたものです。

通信料一括課金は、通信料一括課金契約をした DTE に着信するすべての呼の通信料金をその DTE 払いとする機能で、PNP-2000系以外の DTE に対して適用されます。

2 被課金端末

通信料一括課金契約の DTE とその契約をしない DTE 相互間通信における被課金 DTE は、表86.1の通りとなります。

表86.1 被課金端末

発呼側 DTE	着呼側 DTE	通信料一括課金の契約をしていない DTE	通信料一括課金の契約をしている DTE
	通信料一括課金の契約をしていない DTE	発呼側 DTE	着呼側 DTE
通信料一括課金の契約をしている DTE	発呼側 DTE	着呼側 DTE	着呼側 DTE

インタフェースモジュール⁸⁷

着信課金 (RC)

目 次

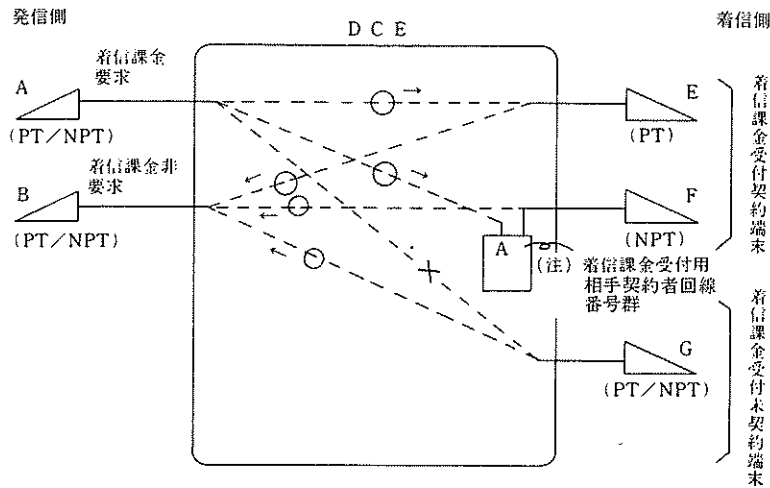
1 概 要	429
2 適用範囲	429
3 契 約	429
3.1 着信課金受付契約	429
3.2 着信課金要求契約	429
4 パケット形態端末 (PT) インタフェース	430
4.1 着信課金要求手順	430
4.2 着信課金受付手順	430
5 一般端末 (NPT) インタフェース	431
5.1 着信課金要求手順	431
5.2 着信課金受付手順	431
5.3 タイミング条件	433

1 概 要

着信課金サービスは、呼にかかわる通信料金を発信側に課金するか着信側に課金するか呼ごとの選択を利用者が可能とするサービスです。

着信課金サービスを受付たい DTE は、着信課金受付契約を行う必要があります。着信課金サービスは、発呼側の要求と着呼側の受付が合致した場合に成立します。

着信課金サービスの概要を図87.2に示します。



(注) 着信課金受付用相手指定番号(相手番号)を登録します
 (備考) ○は呼の成立を、×は呼の不成立を、→は課金される端末を示します。

図87.1 着信課金サービスの概要

2 適用範囲

相手選択接続 (VC) の DTE のみに適用され、相手固定接続 (PVC) の DTE には適用されません。

3 契 約

着信課金サービスを行いたい場合、次の二つの契約方法があります。

3.1 着信課金受付契約

着信課金要求呼を受け入れたい DTE は、本契約を行う必要があります。

3.2 着信課金要求契約

ダイレクトコールサービスを契約する一般端末 (NPT) が着信課金要求を行う場合は、着信課金要求契約を行う必要があります。本契約を行ったダイレクトコールの一般端末 (NPT) からの発呼は、すべて着信課金要求呼となります。

4 パケット形態端末 (PT) インタフェース

4.1 着信課金要求手順

DTE(PT)は、CR(発呼要求)パケットのファシリティフィールド(インタフェースモジュール51, 57X. 25Call 参照)に表87.1に示すファシリティコード (FC), ファシリティパラメータ (FP) を付加することにより着信課金要求呼を送出することができます。また、呼設定不可時には、DCE より表87.2に示す切断原因を持ったCIパケットにより切断されます。

表87.1 着信課金要求ファシリティ

着信課金要求ファシリティ	ビット
	8 7 6 5 4 3 2 1
ファシリティコード (FC)	0 0 0 0 0 0 0 1
ファシリティパラメータ (FP)	0 0 0 0 0 0 0 1

(備考) 着信課金を要求しない場合は、FC=H(01)、FP=H(00)又は着信課金に関するFC、FPを付与しません。

表87.2 着信課金要求拒否に関するCIパケットの切断原因

付加情報	コード	記 事
	PT	
着信課金受付未契約	H (19)	DCEで拒否時 (着信課金受付未契約時又は着DTEがNPTの場合には着信課金受付用相手契約者回線番号未登録時)
DTE切断	H (00)	着DTE (PT) が拒否時

4.2 着信課金受付手順

着信課金要求呼 (FC=H "01", FP=H "01" で表示) は、着信課金受付契約を行っているDTEのみへ送出されます。着信課金要求呼を受信したPTは、着信課金要求呼を受け付けるか否かを相手契約者回線番号により判定し、受け付ける場合はCAパケット(着呼)を、また、拒否する場合はCQ(切断要求)パケットを送信します。(インタフェースモジュール51, 57参照)

なお、コールユーザデータが付加された着信課金要求呼に対し、着信課金受付(着信DTE側課金)とするか、着信課金拒否(発信DTE側課金)とするかは、表87.3に示すように着側DTEの応答方法により選択することができます。

表87.3 着信課金要求呼に対する応答と課金条件

着信PTの応答 発信PTの条件	CAを送出	CQを送出 (データ部あり)	CQを送出 (データ部なし)
データ部あり	着信課金	着信課金	発信課金
データ部なし	(着信課金) (注)	着信課金	非課金

(注) 着信課金要求呼による呼が成立します。CAパケット(着呼)(データ部ありの場合)及び以後に送出されるデータ(DT)パケット等が課金対象となります。

5 一般端末 (NPT) インタフェース

5.1 着信課金要求手順

DTE (NPT) は、表87.4に示すフォーマットにより着信課金要求を行うことができます。呼設定不可時は表87.5に示すサービス信号を受信します。

なお、ダイレクトコール契約の DTE が着信課金要求契約を行うと、発呼時、常に着信課金要求呼が送出されます。したがって、着信課金要求のための操作は特に必要ありません。

表87.4 着信課金要求信号フォーマット

接続制御手順	サービス種別	信号フォーマット
X.20 X.20bis UI	一般形	1 2 2 - × × × × × × × × + ↳ 相手契約者回線番号：7桁 ↳ 着信課金要求特番
	ダイレクトコール	着信課金要求のための操作は必要ありません。
X.28 Call	短縮ダイヤル	1 2 2 - · Δ Δ + ↳ 短縮番号：2桁 ↳ 着信課金要求特番
	一般形	S 1 2 2 - × × × × × × × × + ↳ 相手契約者回線番号：7桁 ↳ 着信課金要求特番 CR
UI	ダイレクトコール	着信課金要求のための操作は必要ありません。
	短縮ダイヤル	S 1 2 2 - · Δ Δ + ↳ 短縮番号：2桁 ↳ 着信課金要求特番 CR
S-Basic Call	一般形	S T X [ヘッダ] S I 1 2 2 - × × × × × × × × + E T X ↳ 相手契約者回線番号：7桁 ↳ 着信課金要求特番
	ダイレクトコール	S T X [ヘッダ] E T X
	短縮ダイヤル	S T X [ヘッダ] S I 1 2 2 - · Δ Δ + E T X ↳ 短縮番号：2桁 ↳ 着信課金要求特番

87

表87.5 着信課金要求拒否に関するサービス信号

信号名	信号送出条件	コード
着信課金受付未契約	DCEで拒否時 { 着DTEが着信課金受付未契約時又は着DTEがNPTの場合 } { 合には着信課金受付用相手契約者番号未登録時	41
DTE切断	着DTE (PT) が拒否時	45

5.2 着信課金受付手順

着信課金受付契約を行うことにより、着信課金を受付ける相手 DTE の契約者回線番号(着信課金受付用相手契約者回線番号)は、最大10DTE分を DCE に登録することができます。

着信課金受付用相手契約者回線番号の登録，解除信号フォーマットを表87.6に示します。また，着信課金受付用契約者回線番号の登録，解除時に送出するサービス信号の値を表87.7に，そのフォーマットを表87.8に示します。

表87.6 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除信号フォーマット

区 別	サービス種別	接続制御	信号フォーマット
着信課金受付用 相手契約者回線 番号の登録要求	一般形	X.20 X.20bis X.28 Call	$1\ 2\ 2 / 2 / \Delta / \times \times \times \times \times \times \times - +$ 相手契約者回線番号：7桁 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号登録要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
		U I	$S\ 1\ 2\ 2 / 2 / \Delta / \times \times \times \times \times \times \times - +$ CR 相手契約者回線番号：7桁 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号登録要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
		S-Basic Call	$S\ T\ X\ \text{ヘッダ}\ (\hat{S}\ I)\ 1\ 2\ 2 / 2 / \Delta / \times \times \times \times \times \times \times - +\ E\ T\ X$ 相手契約者回線番号：7桁 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号登録要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
	ダイレクトコール 着信専用	X.20 X.20bis U I X.28 Call S-Basic Call	DCEによる代行のみ
着信課金受付用 相手契約者回線 番号の解除要求	一般形	X.20 X.20bis X.28 Call	$1\ 2\ 2 / 9 / \Delta - +$ 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号解除要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
		U I	$S\ 1\ 2\ 2 / 9 / \Delta - +$ CR 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号解除要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
		S-Basic Call	$S\ T\ X\ \text{ヘッダ}\ (\hat{S}\ I)\ 1\ 2\ 2 / 9 / \Delta - +\ E\ T\ X$ 相手指定番号：1桁 着信課金受付用相手契約者回線番号解除要求番号 着信課金受付用相手契約者回線番号登録，解除特番
	ダイレクトコール 着信専用	X.20 X.20bis U I X.28 Call S-Basic Call	DCEによる代行のみ

表87.7 登録, 解除サービス信号

分類	信号名称	信号送出条件	コード
要求受付		受付処理正常終了	81
要 求 品	無効呼	非契約DTEが登録, 解除要求又はファシリティ使用誤り	48
	選択信号手順誤り	① 受信した選択信号が正規の手順に従っていないとき ・桁数不足 ・登録, 解除フォーマット誤り ② 契約数オーバ	22
	網ふくそう	DCEが網ふくそう又は故障	71
	選択信号伝送誤り	受信した選択信号の接続誤りを検出したとき ・バリティエラー ・調歩エラー	23

表87.8 着信課金に関するサービス信号フォーマット

接続制御	信号フォーマット
X.20 X.20bis	$\begin{matrix} \text{CLS} & \square & \square & + & \text{CLS} & * & \times & \times & \times & \times & \times & \times & + \\ \text{RFI} & & & & \text{RFI} & & & & & & & & \end{matrix}$ <p>相手契約者回線番号: 7桁 ID番号 サービス信号コード: 2桁 サービス信号</p>
X.28 Call	$\begin{matrix} \text{CLS} & \square & \square & + & \text{S} & * & \times & \times & \times & \times & \times & \times & + \\ \text{RFI} & & & & \text{I} & & & & & & & & \end{matrix}$ <p>相手契約者回線番号: 7桁 ID番号 サービス信号コード: 2桁 サービス信号</p>
U1	$\begin{matrix} \text{S} & \text{S} & \square & \square & + & \text{S} & * & \times & \times & \times & \times & \times & + \\ \text{I} & & & & & \text{I} & & & & & & & \end{matrix}$ <p>CI 相手契約者回線番号: 7桁 ID番号 サービス信号コード: 2桁 サービス信号</p>
S-Basic Call	$\begin{matrix} \text{S} & \text{S} & \text{C} & \text{L} & \square & \square & + & \text{C} & \text{L} & * & \times & \times & \times & \times & \times & \times & + & \text{C} & \text{L} & \text{E} \\ \text{T} & \text{I} & \text{I} & \text{R} & \text{F} & & & \text{R} & \text{F} & & & & & & & & & \text{R} & \text{F} & \text{X} \\ \text{X} & \text{ヘッダ} & & & & & & & & & & & & & & & & & & \end{matrix}$ <p>相手契約者回線番号: 7桁 ID番号 サービス信号コード: 2桁 サービス信号</p>

(備考) ID信号は, 相手通知サービス契約DTEのみに付加されます。また, 解除要求に対し, 相手指定番号が未登録(二重解除を含みます。)の場合, 相手契約者回線番号7桁に“0”の文字を設定します。

5.3 タイミング条件

着信課金受付用相手契約者回線番号の登録, 解除における終了タイミングは, 最大30秒とします。

インタフェースモジュール 88

代表選択〔HG〕

目 次

1	概 要	437
2	適用端末	437
3	適用範囲	437
4	契 約	437
5	代表グループの条件	437
6	回線選択論理	438
7	選択契機	439
8	アドレス付与方法	439
9	アドレス通知方法	439
9.1	着回線アドレス変更通知ファシリティの使用	439
9.2	アドレス通知方法	440
10	その他注意事項	444

1 概要

代表選択サービスは、発呼 DTE が代表アドレスで発呼することにより、代表グループ内の論理チャンネルがすべて使用中もしくは故障中等以外の空き DTE に着呼させることで、発呼 DTE の再発呼を回避するとともに着呼 DTE の呼分散を行うことができるサービスです。

代表選択サービスの概要を図88.1に示します。

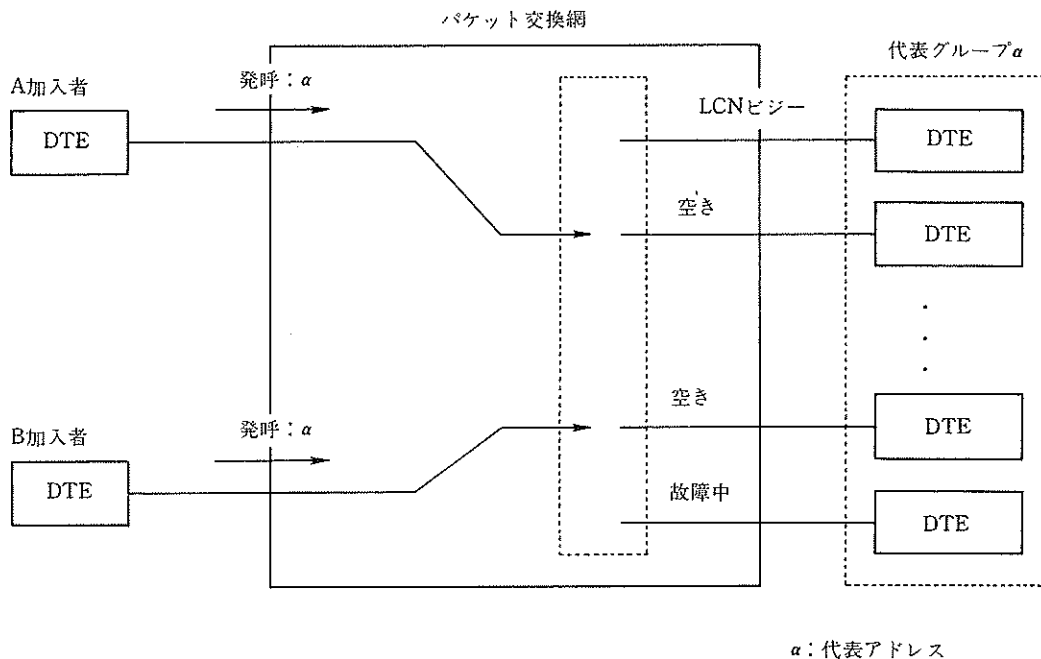


図88.1 代表選択サービスの概要

2 適用端末

'80年版 PT 端末とします。(ただし、インタフェースモジュール [57](#) X.25(80)Call 及び [70](#) X.25(80)Data に準拠した端末であること)

3 適用範囲

相手選択接続 (VC) に適用し、相手固定接続 (PVC) には適用されません。

4 契約

代表選択サービスを行う DTE は、代表選択契約を行う必要があります。また、1つの代表グループ内で契約できる DTE の数は最大20とします。

5 代表グループの条件

代表グループを形成する条件は以下のとおりです。

- ① 同一料金区域に収容されていること。
- ② 他の代表グループに入っていないこと。

- ③ 契約している LCGN が全て発信専用でないこと。
- ④ 代表グループ内の全端末のサービス条件は同一であること。
(代表選択時において同一であることが必要なサービス項目については表88.1に示すとおりです)

表88.1 代表選択時における同一サービス項目

サービス項目	
グループ形閉域接続	DTEファシリティ
着信課金	ファストセレクト
網中継遅延選択表示	
国際契約	
電話網契約	

6 回線選択論理

代表グループ内の DTE を選択する方法としては、前回に空き論理チャンネルを選択した DTE の次の DTE から論理チャンネルを選択することができるラウンドロビン方式と、登録された DTE 順に空き論理チャンネルをサーチし通信を行う、順次サーチ方式の2方式をサポートでき、加入契約時ユーザが選択することができます。

2方式における回線選択論理の概要を図88.2に示します。

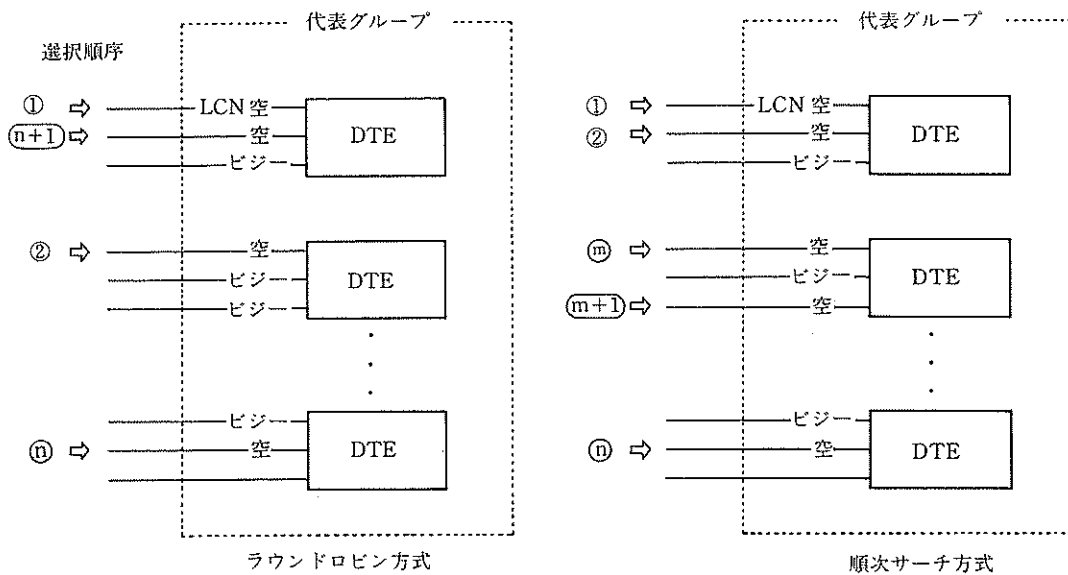


図88.2 回線選択論理

7 選択契機

代表選択サービスにおける DTE の選択契機は以下に示す場合です。

- ① 全 LCN ビジー
- ② 故障中
- ③ 閉塞中
- ④ サービスオーダ処理中
- ⑤ 着信停止中
- ⑥ 終業中
- ⑦ 一時撤去中

代表グループ内の DTE を順次選択し、①～⑦の状態でない DTE を着呼 DTE とします。すべての DTE が①～⑦の状態であれば、CI パケットにより通知します。この場合、CI パケットのコースは「相手端末ビジー」もしくは、「通信不可」を通知します。

88

8 アドレス付与方法

代表グループ内の端末を選択する場合、代表グループ内のアドレス付与方法として、表88.2に示す代表&個別アドレス付与方法があります。

表88.2 アドレス付与方法

方式	代表 & 個別アドレス付与方法
方式図	<p style="text-align: center;">B 2 ~ B n : 個別アドレス</p>
方式概要	代表アドレスは代表親 DTE に割当てる。各子 DTE は個別アドレスを持つ代表アドレス宛の着呼は親 DTE を含んだ各 DTE に振り分ける。
特徴	親 DTE を除いた各子 DTE 間の発着信は自由にできるが親 DTE を指定した通信は出来ない。 着回線アドレス変更通知ファシリティの使用が可能である。

9 アドレス通知方法

9.1 着回線アドレス変更通知ファシリティの使用 (X.25 (80) Call 57 参照)

着回線アドレス変更通知ファシリティの使用形態については、発 DTE 側で着回線アドレス変更通知フ

ァシリティの契約を行い、代表グループ内の着 DTE が着回線アドレス変更通知ァシリティを使用する場合があります。代表選択契約を行った DTE は、着回線アドレス変更通知ァシリティを使用することができます。この結果、着側の代表グループ内 DTE では、CR パケットで示された着呼 DTE アドレスと異なる理由を、CA/CQ パケットにより発 DTE に通知することができます。又、発 DTE 側が着回線アドレス変更通知ァシリティを未契約の場合は、網が CR パケットで示されたアドレスに変換して通知します。

9.2 アドレス通知方法

9.2.1 代表&個別アドレス付与方式

代表選択処理としては、親 DTE を選択する場合と子 DTE を選択する場合の2通りあり発呼 DTE の仕様により通知するアドレスは以下のようになります。又、代表グループ内の子 DTE は着回線アドレス変更通知ァシリティを付与することができます。

(1) 発呼 DTE が'76年版仕様の時

'76年版 DTE には CC パケットにアドレスフィールドがないため、CA パケットで通知されたアドレスは通知されません。

'76年版 DTE 発呼時におけるシーケンス例を図88.3に示します。

(2) 発呼 DTE が'80年版仕様の時

発呼 DTE は、着回線アドレス変更通知ァシリティ契約の有無により通知される DA は以下に示す通りです。

'80年版 DTE 発呼時におけるシーケンス例を図88.4, 88.5に示します。

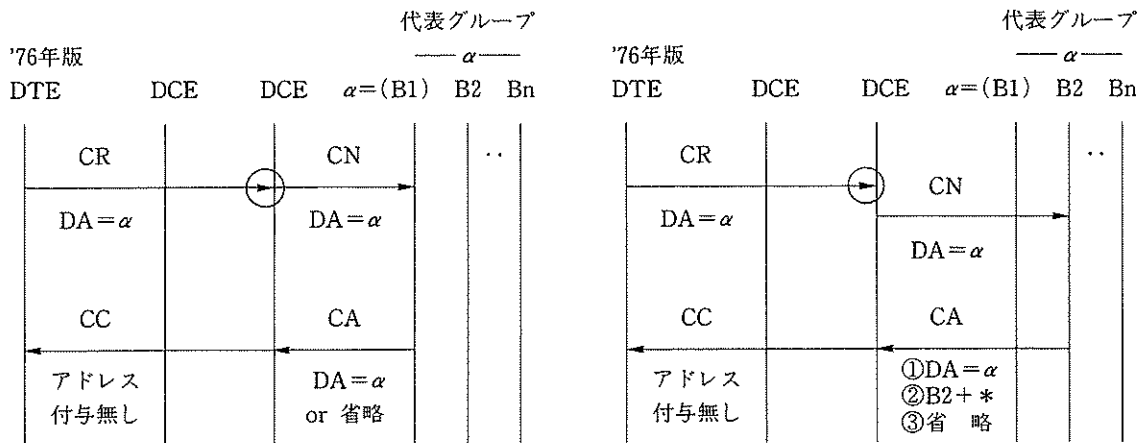
(a) 発端末が着回線アドレス変更通知ァシリティ契約時

代表親端末を選択した場合、CA パケットには代表アドレス (α) かアドレス省略の選択ができ、CQ パケットには、アドレスは付与できません。又、CA/CQ パケットとも、着回線アドレス変更通知ァシリティは使用できません。

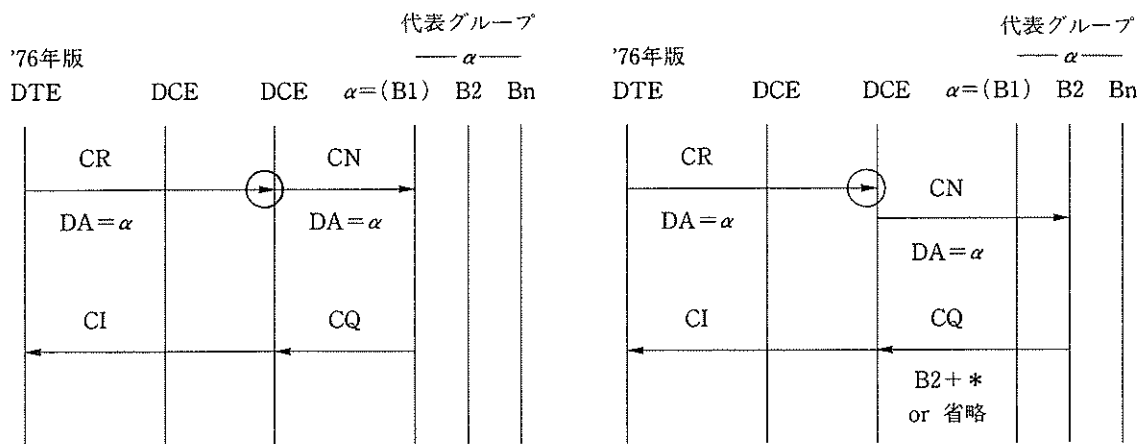
代表子端末を選択した場合、CA パケットには、代表アドレス (α) か個別アドレスかアドレス省略の何れかを選択でき、個別アドレス選択時のみ着回線アドレス変更通知ァシリティを付与しなければなりません。

(b) 発端末が着回線アドレス変更通知ァシリティ未契約時

代表親 DTE を選択した場合は(a)項と同様のシーケンスとなりますが、子 DTE を選択した場合は CA/CQ パケットにおける着呼 DTE アドレスとして個別アドレスに着回線アドレス変更通知ァシリティを付与することができます。しかし、発 DTE が着回線アドレス変更通知ァシリティ未契約のため代表アドレスに変換し通知します。



(呼設定時)



(親DTEへ着呼)

(着呼側切断時)

(子DTEへ着呼)

○：回線選択

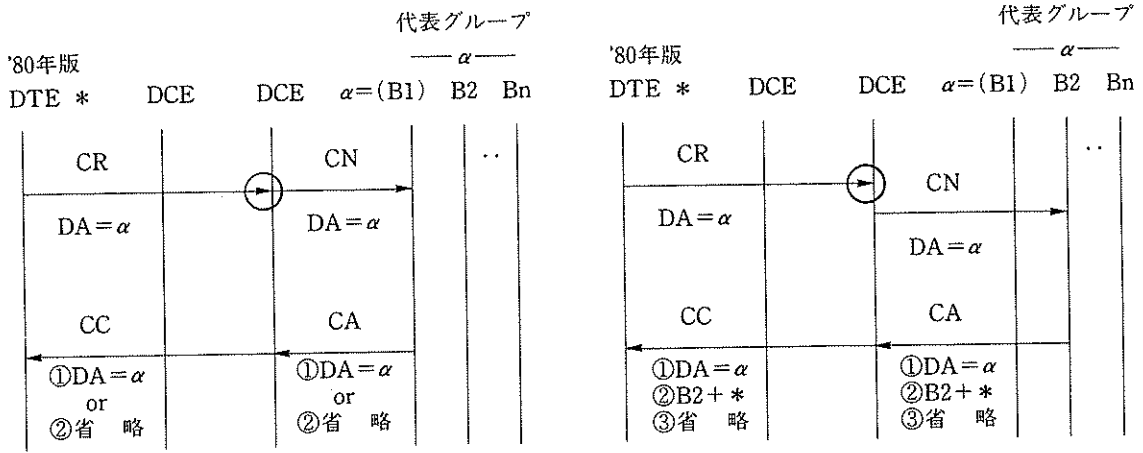
α：代表アドレス(着呼DTEアドレス)

B2~Bn：子DTEアドレス

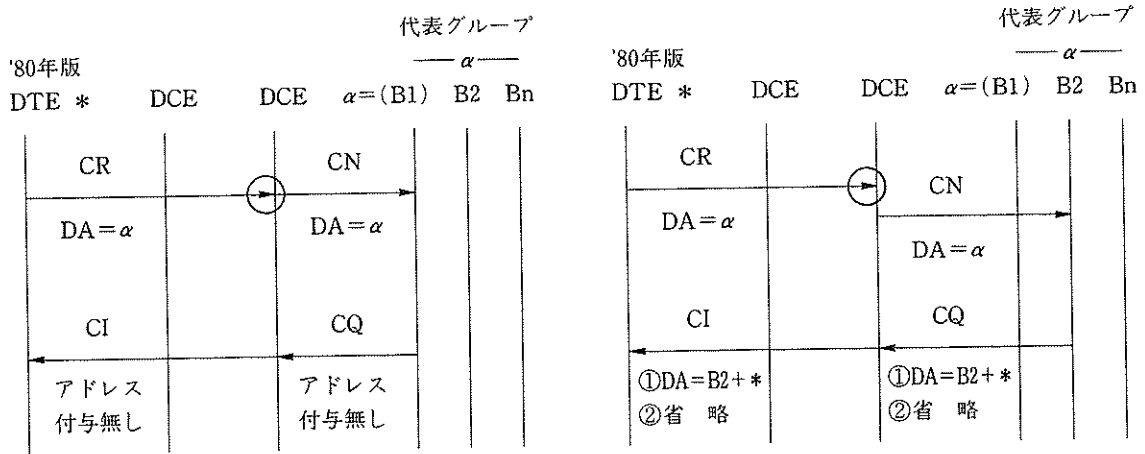
*：着回線アドレス変更通知ファシリティ
(着回線アドレス変更通知ファシリティを付与しない場合は切断となります)

<注> CRパケットの発呼DTEアドレス(SA)が省略された場合でも、CNパケットの着呼DTEアドレス(DA)として、代表アドレスが通知されます。

図88.3 '76年版DTE発呼時におけるシーケンス例



(呼設定時)



〔親DTEへ着呼〕

〔子DTEへ着呼〕

(着呼側切断時)

○：回線選択

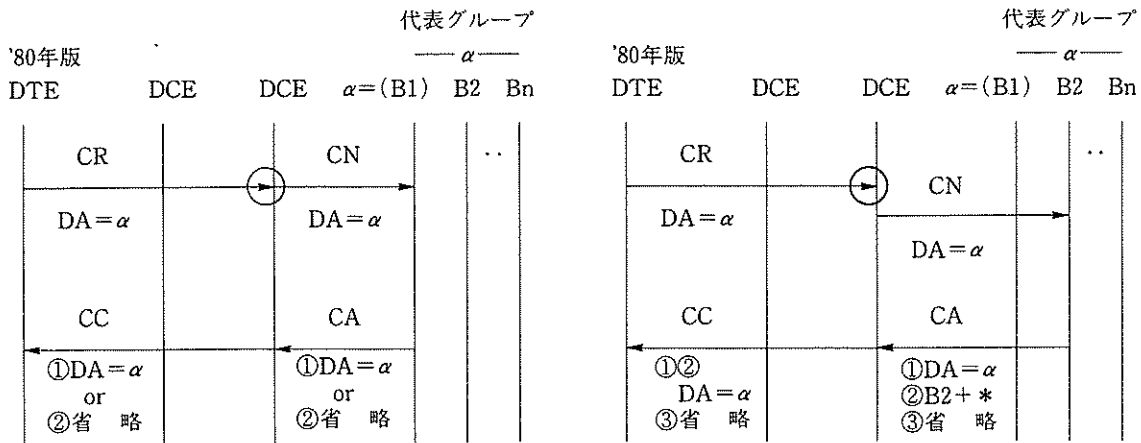
α ：代表アドレス(着呼DTEアドレス)

B2～Bn：子DTEアドレス

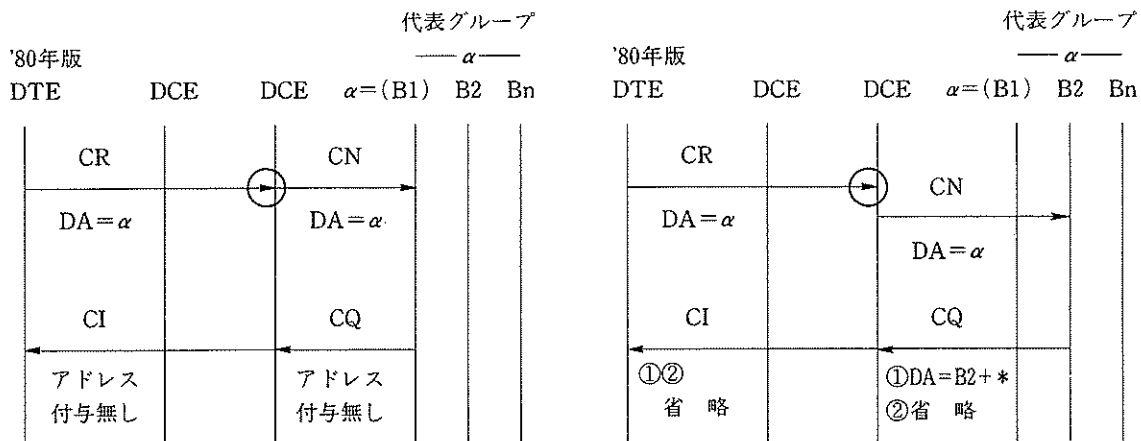
*：着回線アドレス変更通知ファシリティ
(着回線アドレス変更通知ファシリティを付与しない場合は切断となります)

<注> CRパケットの発呼DTEアドレス(SA)が省略された場合でも、CNパケットの着呼DTEアドレス(DA)として、代表アドレスが通知されます。

図88.4 '80年版DTE発呼時におけるシーケンス例
(着回線アドレス変更通知ファシリティ契約時)



(呼設定時)



[親DTEへ着呼]

(着呼側切断時)

[子DTEへ着呼]

- ：回線選択
- α：代表アドレス(着呼DTEアドレス)
- B2~Bn：子DTEアドレス
- *：着回線アドレス変更通知ファシリティ
(着回線アドレス変更通知ファシリティを付与しない場合は切断となります)

<注> CRパケットの発呼DTEアドレス(SA)が省略された場合でも、CNパケットの着呼DTEアドレス(DA)として、代表アドレスが通知されます。

図88.5 '80年版DTE発呼時におけるシーケンス例
(着回線アドレス変更通知ファシリティ未契約時)

(3) イリーガル処理

着回線アドレス変更通知ファシリティを使用する代表&個別アドレス付与方式では、以下に示す場合についてイリーガルとして切断処理となります。

① 代表親 DTE に着呼の場合

選択された代表親 DTE は、着回線アドレス変更通知ファシリティを付与することは出来ないため、CA パケットに本ファシリティを付与した場合、発 DTE 側にはリモート手順誤り (R.P.E) を、着 DTE 側には不正ファシリティ要求 (IFR) を通知し、切断します。図88.6にイリーガル時のシーケンスを示します。

② 代表子 DTE に着呼の場合

選択された子 DTE が代表アドレスを通知する場合、着回線アドレス変更通知ファシリティを付与すると、発 DTE 側にはリモート手順誤り (R.P.E) を、着 DTE 側にはローカル手順誤り (L.P.E) を通知し、切断します。図88.6にイリーガル時のシーケンスを示します。

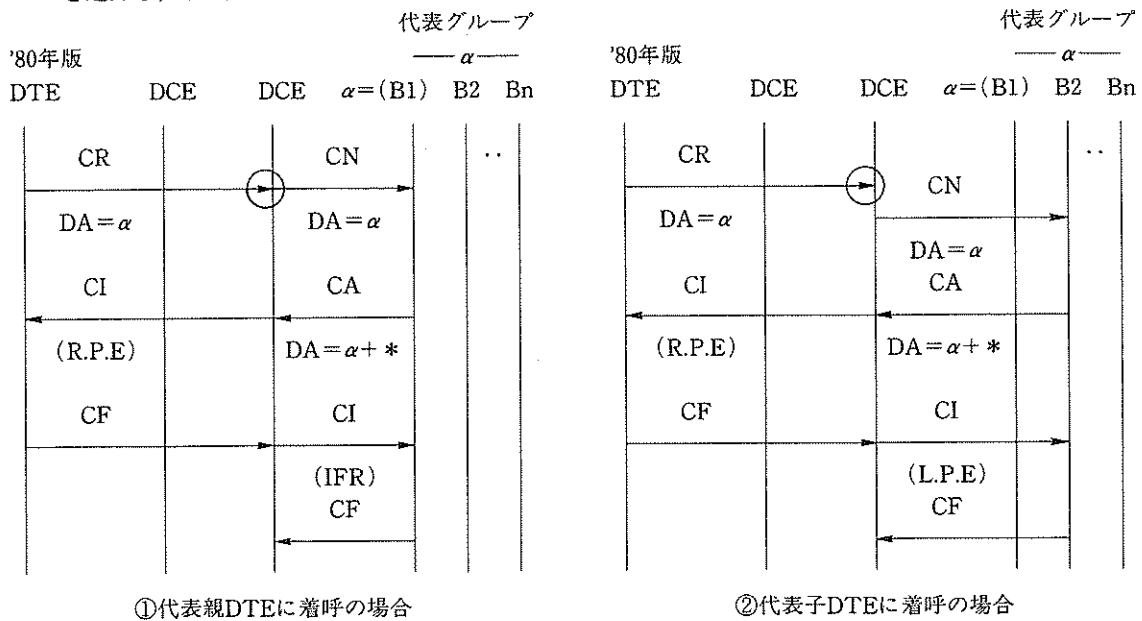


図88.6 イリーガル時のシーケンス例

10 その他注意事項

- 代表選択契約をすることにより、代表グループ内の子 DTE では着回線アドレス変更通知ファシリティを付与できますが、親 DTE には付与することはできません。
- 発呼 DTE より代表&個別アドレス付与方式の代表グループ内の子 DTE を個別アドレスにより指定して着呼した場合代表選択は行われません。子 DTE では CA/CQ パケットの着呼 DTE アドレス (DA) として当該子 DTE アドレスを通知することとし、着回線アドレス変更通知ファシリティを付与することはできません。
- 代表グループ内 DTE からの発呼においては、CR パケットの発呼 DTE アドレス (SA) として代表アドレス ($\alpha = B1$) 又は、自アドレス ($B2 \sim Bn$) のいずれでも付与することができます。(ただし、親 DTE の場合は $\alpha = (B1)$ のみしか付与できません) 又、DTE が発呼 DTE アドレス (SA) を省略した場合、CN パケットの発呼 DTE アドレスはすべて代表アドレスとみなして通知されます。

インタフェースモジュール 89

マルチリンク手順〔MLP〕

目 次

1 概 要	447
2 適用領域	447
3 提供条件	447
4 SLP とハイレベルデータリンク制御手順 (HDLC-BA(80)) インタフェースモジュール(42) の相違点	448
4.1 アドレス部	448
4.2 システム定数	448
4.3 MLP への通知機能	448
5 マルチリンクフレームの構成	449
6 マルチリンク制御フィールドフォーマットおよびパラメータ	450
6.1 マルチリンク制御フィールドフォーマット	450
6.2 マルチリンク制御フィールドパラメータ	450
6.3 システム定数	452
7 MLP におけるデータリンク制御動作	454
7.1 マルチリンクリセット手順動作のための条件	454
7.2 MLP の動作モード設定	454
7.3 マルチリンクフレームの転送手順	460

1 概要

1 DTE アドレスで複数の物理回線を使用する DTE が、DCE との間で、パケットを正しく送受信するためには、マルチリンク手順モジュール（以下 MLP と呼ぶ）が必要となります。MLP 配下の各単一物理回線においては、完全平衡形ハイレベルデータリンク制御手順（HDLC-BA (80) インタフェースモジュール⁴²）に従って、データの送受信を行います。MLP では、単一物理回線の制御手順を行うモジュールをシングルリンク手順モジュール*1（SLP）と呼びます。

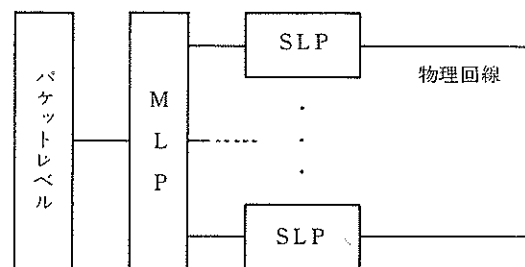
MLP は、パケットレベルと SLP との間に位置します。モジュール関係を図89.1に示します。

MLP は、DCE/DTE へ送信するパケットを使用可能な SLP に分配する機能、及び DCE/DTE から受信したパケットをパケットレベルに引き渡すために、順序を揃える機能を持ちます。

本モジュールは、マルチリンク手順を使用したデータの送受方法について規定するものです。以下 DTE 側の MLP を DTE・MLP、DCE 側の MLP を DCE・MLP と呼びます。

*1 HDLC-BA (80) インタフェースモジュール⁴²参照。

（4項に示す点がこれと異なる）



パケットレベル：X. 25(80) Call及び
X. 25(80) Data
MLP ：本モジュール
 (マルチリンク手順モジュール)
SLP ：HDLC-BA(80)インタフェースモジュール⁴²
 (シングルリンク手順モジュール)

図89.1 本モジュールの位置

2 適用領域

本モジュールは、DTE-DCE 間を 1 回線以上の同一速度の物理回線を使用して、データの送受信を行う PNP-2000系の PT (X.25 (80) PT) に対して適用されます。

3 提供条件

- (1) 契約回線は、同一速度とします。
- (2) 契約出来る回線数は、最大 3 回線までです。

4 SLP とハイレベルデータリンク制御手順 (HDLC-BA (80)インタフェースモジュール 42) の相違点

4.1 アドレス部

アドレス部は、コマンドを受信すべき DTE/DCE、またレスポンスを送信する DTE/DCE を示します。DTE、DCE のアドレスは図89.2に示すように符号化されます。

方向	フレーム種別 ビット 位置	コ マ ン ド								レ ス ポ ンス							
		b ₈	b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₈	b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁
DCE → DTE		0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
DTE → DCE		0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1

図89.2 アドレスの規定

4.2 システム定数

N1 : I フレームの最大フレーム長 + 2 オクテットとなります。

(注) N1 の値については、HDLC-BA(80)インタフェースモジュール42参照。

4.3 MLP への通知機能

7項で述べる MLP のデータリンク制御動作のために、SLP は以下の状態を MLP に通知する必要があります。

通知する状態変化の例を以下に示します。なお、これ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) SLP における通信終了 (DISC コマンド受信等)
- (2) データ送信可 (動作モード設定完了)
- (3) N₂*1 回の応答待ちタイミグ連続タイムアウト
- (4) 相手 SLP からのビジー受信
- (5) 相手 SLP のビジー解除
- (6) 相手 SLP からの受信確認
- (7) データ受信

*1 HDLC-BA (80) インタフェースモジュール42参照。

5 マルチリンクフレームの構成

SLP上の全ての情報転送は、図89.3に示されるマルチリンクフレームにより行います。

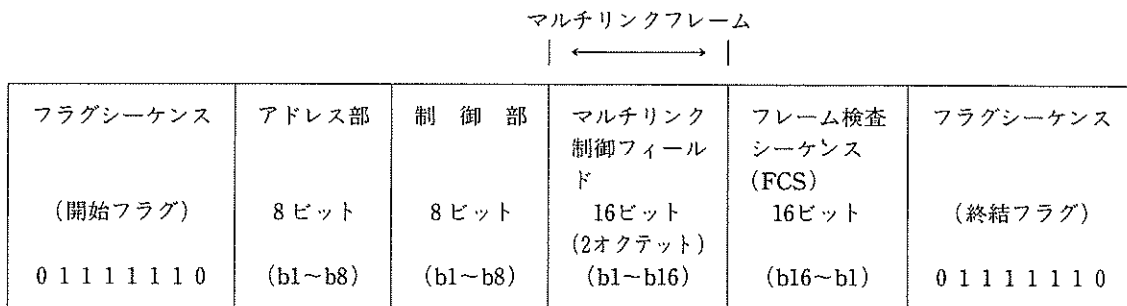
マルチリンクフレームは、HDLC-BA (80) インタフェースモジュール⁴²のIフレームの情報部に相当します。

マルチリンクフレームは、マルチリンク制御フィールドと情報フィールドから構成されます。

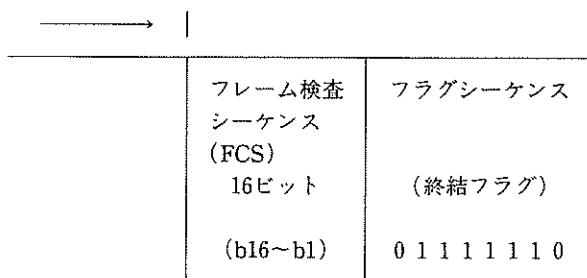
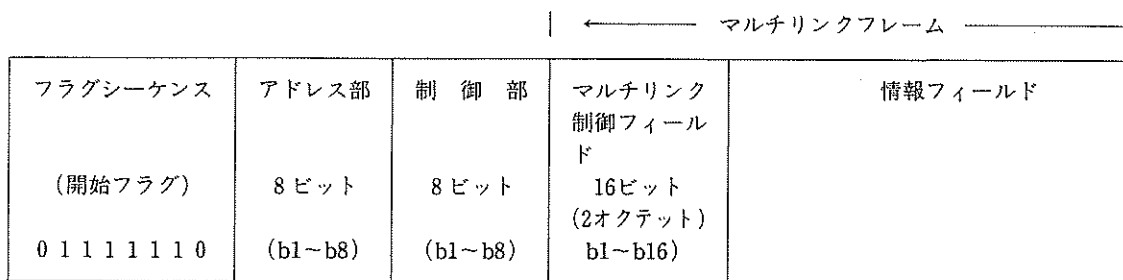
マルチリンク制御フィールド (MLC) は2オクテットからなり、その内容については6.1項で規定します。

マルチリンクフレームの情報フィールドはオクテット単位で構成され、通常は、パケットレベルにおけるパケットを設定します。なお、マルチリンク制御フィールドのリセット要求(R)ビット又は、リセット確認(C)ビットが「1」の場合は、情報フィールドは無しとします。(Rビット、Cビットの詳細は6項を参照。)

図89.3における、フラグ、制御部、FCSはHDLC-BA (80) インタフェースモジュール⁴²に従って構成され、アドレス部は、本モジュール4.1項に従います。



(a) 情報フィールドが無い場合(Rビット、Cビット=1の場合)



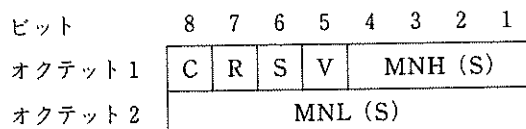
(b) 情報フィールドがある場合

図89.3 マルチリンクフレームフォーマット

6 マルチリンク制御フィールドフォーマットおよびパラメータ

6.1 マルチリンク制御フィールドフォーマット

マルチリンク制御フィールドの構成を図89.4に示します。



MNH(S)=マルチリンク送信シーケンス番号 MN(S) の12ビットの内上位4ビット

MNL(S)=マルチリンク送信シーケンス番号 MN(S) の12ビットの内下位8ビット

V =非順序化指定ビット

S =シーケンスチェックオプション

R =MLP リセット要求ビット

C =MLP リセット確認ビット

図89.4 マルチリンク制御フィールドフォーマット

6.2 マルチリンク制御フィールドパラメータ

マルチリンク制御フィールドに関する各種パラメータを以下に規定します。

(1) 非順序化指定ビット (V)

非順序化指定ビット (V)は、受信したマルチリンクフレームの順序を揃える必要があるか否かを示します。Vが「1」に設定されていれば、順序を揃える必要はなく、Vが「0」に設定されていれば順序を揃える必要があることを表します。

本モジュールでは、順序を揃える必要があるため、この値を「0」に設定します。

(2) シーケンスチェックオプション (S)

シーケンスチェックオプション (S) はVが「1」に設定されている時 (受信したマルチリンクフレームの順序を揃える必要がない時) にのみ意味を持ちます。Sが「1」に設定されている場合は、MN (S) が割り当てられなかったことを表します。Sが「0」に設定されている場合は、MN (S) が割り当てられていることを表し、順序を揃える必要はないが、マルチリンクフレームの紛失や重複のチェックが可能となります。

本モジュールでは、このビットを「0」に設定する必要があります。

(3) MLP リセット要求ビット (R)

MLP リセット要求ビット (R)はマルチリンク状態変数のリセットを要求するのに使用されます(7.2.2参照)。Rが「0」に設定されている場合は通常の通信状態、すなわちマルチリンクのリセット要求がない場合です。

Rが「1」に設定されているマルチリンクフレームはDCE・MLP/DTE・MLPがそれぞれDTE・MLP/DCE・MLPの状態変数のリセット要求を行うために用いられます。

また、R=1の場合は、マルチリンク情報フィールドを設定してはいけません。

(4) MLP リセット確認ビット (C)

MLP リセット確認ビット (C) は R が「1」に設定された場合の応答として、マルチリンク状態変数のリセットを確認するのに用いられます。

C が「0」に設定されている場合は、通常の通信状態すなわちマルチリンクのリセット要求がない場合です。

C が「1」に設定されたフレームは、DCE・MLP 又は DTE・MLP がそれぞれ R を「1」に設定した DTE・MLP/DCE・MLP のマルチリンクフレームの応答として用い、かつ DCE・MLP/DTE・MLP の状態変数のリセット手順が、それぞれ DCE/DTE により完了したことを示します。また、C=1 の場合、マルチリンクフレームは情報フィールド無しで用いなければなりません。

(5) マルチリンク送信状態変数 MV (S)

マルチリンク送信状態変数 MV (S) はマルチリンクフレームを順序通り SLP に割りあてる時の、次に割りあてるべきマルチリンクフレームの番号を示します。MV (S) の値はマルチリンクフレームを順序通りに SLP に割りあてる毎に「1」ずつ加算されます。

この変数は 0～4095 (モジュロ4096) の値をとります。

(6) マルチリンクシーケンス番号 MN (S)

マルチリンクフレームはマルチリンクシーケンス番号 MN (S) を持ち、SLP に順序通りのマルチリンクフレームを割りあてるに先立ち、MN (S) には MV (S) の値が設定されます。

マルチリンクシーケンス番号は、受信側で情報フィールドの内容がパケットレベルに受け渡される前に順序を整え、紛失や重複したマルチリンクフレームを検出するのに用いられます。

この変数は 0～4095 (モジュロ4096) の値をとります。

(7) 最旧未確認マルチリンクフレーム状態変数 MV (T)

MV (T) は、送信側の DCE・MLP/DTE・MLP において、その配下の SLP が、相手 SLP からの受信確認を受け取っていない最旧のマルチリンクフレームを示す状態変数です。

この変数は 0～4095 (モジュロ4096) の値をとります。

MV (T) より大きなシーケンス番号をもつマルチリンクフレームが先に受信確認されている場合があります。

(8) マルチリンク受信状態変数 MV (R)

マルチリンク受信状態変数 MV (R) は、受信側 DCE・MLP/DTE・MLP が、次にパケットレベルに引き渡すべき未受信のマルチリンクフレームのシーケンス番号です。また、この変数は 0～4095 (モジュロ4096) の値をとります。

MV (R) の値は7.3項に記述されている場合に値を更新します。DCE・MLP/DTE・MLP の受信ウィンドウ内において、それより大きなシーケンス番号をもったマルチリンクフレームがすでに受信されている場合もあります。

(9) マルチリンクウィンドウサイズ (MW)

マルチリンクウィンドウサイズ MW は DCE・MLP/DTE・MLP が、まだ受信確認を受けていない最若番号のマルチリンクフレームから最高何個の連続したマルチリンクフレームを SLP に対して転送できるかを示す値です。

MW は (4096-MX) を超えない値のシステムパラメータです。

MW の値は、DCE・MLP と DTE・MLP の間のデータ転送の各方向で同じ値とします。

- ① MLPの送信ウィンドウは $MV(T)$ 以上 $MV(T)+MW-1$ 以下の範囲です。
- ② MLPの受信ウィンドウは $MV(R)$ 以上 $MV(R)+MW-1$ 以下です。このウィンドウ内で受信されたマルチリンクフレームはその $MN(S)$ が $MV(R)$ の値に等しくなると、パケットレベルに引き渡されます。

(10) 受信 MLP ウィンドウガード領域 (MX)

MX は $MV(R)+MW$ の番号から始まる固定長のマルチリンクシーケンス番号のガード領域を規定するシステムパラメータです。MX の範囲は、マルチリンクフレームの紛失が発生した後、受信 MLP が正しく受信できるウィンドウ範囲外の最大の $MN(S)$ が認識できるのに十分な大きさが必要です。MX の値は、この内の $MN(S)$ の最新の番号のものを受信側で逃さない (認識するのに十分な) 値に定めます。

受信したマルチリンクフレームの送信シーケンス番号 $MN(S)$ (この値を Y とする) がこのガード範囲 ($MV(R)+MW \sim MV(R)+MW+MX-1$) の中であれば、 $MV(R)$ から $Y-MW$ の範囲で、未確認となっているマルチリンクフレームが紛失したと見なします。このとき $MV(R)$ は、 $Y-MW+1$ に更新、設定されます。

各パラメータの関係を図89.5に示します。

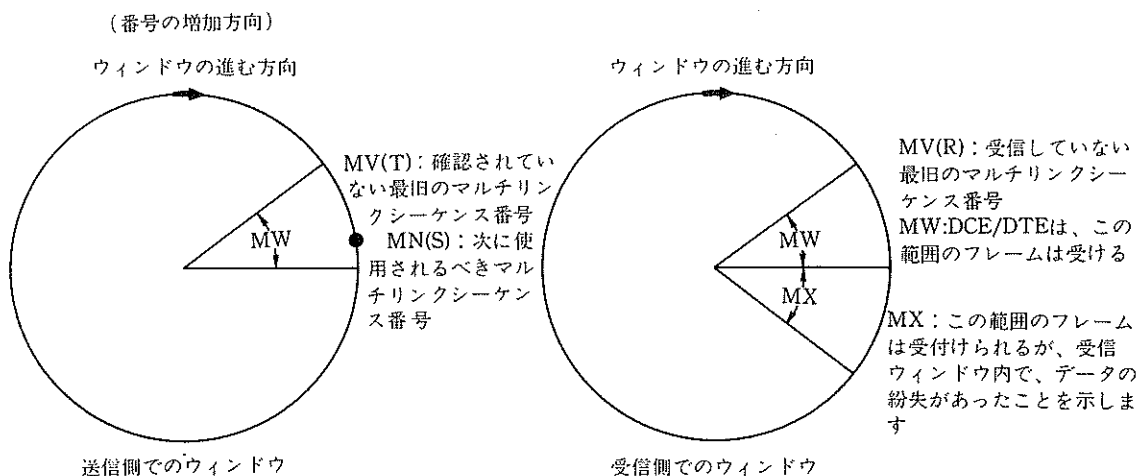


図89.5 各パラメータの関係

6.3 システム定数

(1) 紛失フレームタイマ (MT1)

MT1は、 $MV(R)=MN(S)$ のフレームが紛失したことを検出するため、受信側 MLP で使用するタイマです。(順序待ち合わせが発生してから解消されるまでの最大時間を規定するタイマです。)

(2) グループビジータイマ (MT 2)

受信 MLP で必要な再順序付けが完了する前に MT 2 は受信バッファ不足により、ブロック*1されたマルチリンクフレームの発生を検出するために、使用するタイマです。(MT 2 は全 SLP がビジー状態でマルチリンクフレームが順序待ちとなっている時に起動され、SLP のビジー解除・順序待ち解除の2つの要因で解除されます。ブロック状態となったマルチリンクフレームの $MV(R)$ を持つフレ

ームを受信する前に MT 2 タイマのタイムアウトが発生すると、ブロック状態となったマルチリンクフレームを紛失したとみなします。MV (R) は次に受信すべきマルチリンクフレームの値まで加算され、それまでの間のマルチリンクフレームはパケットレベルに転送されます。)

* 1 MLPにおいて順序制御を行うべきマルチリンクフレームが存在する場合に、期待する順序のマルチリンクフレームがバッファビジーにより受信できない状態。

(3) MLP リセット確認タイマ (MT 3)

MT 3 はリセット要求に対して、リセット要求確認の紛失を検出するために使用するタイマ値です。(リセット要求送信を契機とし、リセット要求確認を受信すると解除します。)

(4) MLP 最大収容回線数 (Lmax)

Lmax = 3 (回線) は、本モジュールにより、通信する MLP (DTE/DCE) が使用できる回線の最大数です。

表89.1に、インプリメンテーションの例を示します。

表89.2に、契約事項について示します。

表89.1 システム定数値一覧

端末速度	パケットレベル最大ユーザデータ長(オクテット)	T ₁	N ₂ 回	MT ₁	MT ₃	MT ₂
48kbit/s	128,256,512,1024	500ms	25回	39S	50S	∞ (無限大)
	2048,4096	1.2S	13回	50S	63S	
9.6kbit/s	128,256,512,1024	2.0S	7回	46S	56S	
	2048,4096	7.0S	3回	77S	84S	
4.8kbit/s	128,256,512,1024	4.0S	5回	68S	80S	
2.4kbit/s	128,256,512,1024	8.0S	3回	88S	96S	

- T₁ : 受信確認用タイマの限界値
- N₂ : システム回復移行タイムアウト回数
- MT₁: 紛失フレームタイマ
- MT₂: グループビジータイマ
- MT₃: MLPリセット確認タイマ

表89.2 契約時に決定するシステム定数一覧

(a) 契約時に決定する定数

最大パケット長(オクテット)	MW値	MX値
128,256	19	19
512	22	22
1024	28	28
2048	40	40
4096	64	64

MW: マルチリンクウィンドウサイズ
MX: 受信MLPウィンドウガード領域

(b) 契約時に決定する定数

名 称	記号	システム定数値
最大収容回線数	Lmax	3

L: マルチリンク契約回線数 (max=3)

7 MLPにおけるデータリンク制御動作

7.1 マルチリンクリセット手順動作のための条件

- (1) DCEが廃棄するマルチリンクフレームは次の通りです。
 - (a) $R=1$ の応答で無い $C=1$ のマルチリンクフレーム。
 - (b) リセット要求($R=1$)受信後でリセット要求送信の間で受信した、 $R=1$ 及び $C=1$ のマルチリンクフレーム。
 - (c) リセット要求($R=1$)受信とリセット要求送信後の条件で且つ $C=1$ を送信する前に受信した $R=1$ のマルチリンクフレーム。
 - (d) リセット要求($R=1$)受信後リセット要求送信し、リセット確認($C=1$)受信後、受信した $R=1$ 及び $C=1$ のマルチリンクフレーム。
 - (e) MLCフィールドが全て0で、MLC以外の情報が無いマルチリンクフレーム。
 - (f) MLCフィールドのRビットとCビットが「1」のマルチリンクフレーム。
 - (g) MLCフィールドのVビットかSビットが「1」のマルチリンクフレーム。
 - (h) MLCフィールドのRビットが「1」で、MLC以外の情報があるマルチリンクフレーム。
 - (i) MLCフィールドのCビットが「1」で、MLC以外の情報があるマルチリンクフレーム。
- (2) マルチリンクリセット要求についての指示は、高位レベル及びDCEよりの要求による場合があるものとしこの項では規定しません。
- (3) 全回線を終業して、全呼切断を期待する場合、全回線に出したDISCに対し、全てのUA応答を確認してから、SABM-Pを回線に出すようにして下さい。

7.2 MLPの動作モード設定

7.2.1 MLPによる通信の開始

DTE/DCEはMLPによる通信を開始する場合、MLPの動作モード設定として、MV(S)、MV(T)、MV(R)を0に設定した後、MLP配下の各SLPを初期化し、MLP配下の少なくとも1つのSLPが正常に初期化完了すると、DTE/DCE・MLPは、次項で述べるマルチリンクセット手順を実行します。SLPの動作モード設定は、HDLC-BA(80)インタフェースモジュール⁴²に従って行われます。

〈注〉 初期化することのできなかったSLPは通信不可状態を継続するため、このSLPを回復する必要があります。

7.2.2 マルチリンクリセット手順

マルチリンクリセット手順はDCEとDTEの両方の送信、受信MLPの同期をとるためのものです。マルチリンクリセット手順が成功すると、各々の方向におけるマルチリンクシーケンス番号の値は「0」から始められます。

$R=1$ のマルチリンクフレームはマルチリンクリセット要求に使用され、 $C=1$ のマルチリンクフレームはマルチリンクリセット処理が完了したことを確認します。MLPは、 $R=1$ のマルチリンクフレームを送信により、MV(S)とMV(T)の値を「0」にリセットし、また $R=1$ のマルチリンクフレームの受信により、MV(R)の値を「0」にリセットします。 $C=1$ の持つマルチリンクフレームは $R=1$ の持つマルチリンクフレームに対する応答です。リセット手順の概要のフローの例を図89.6に示します。

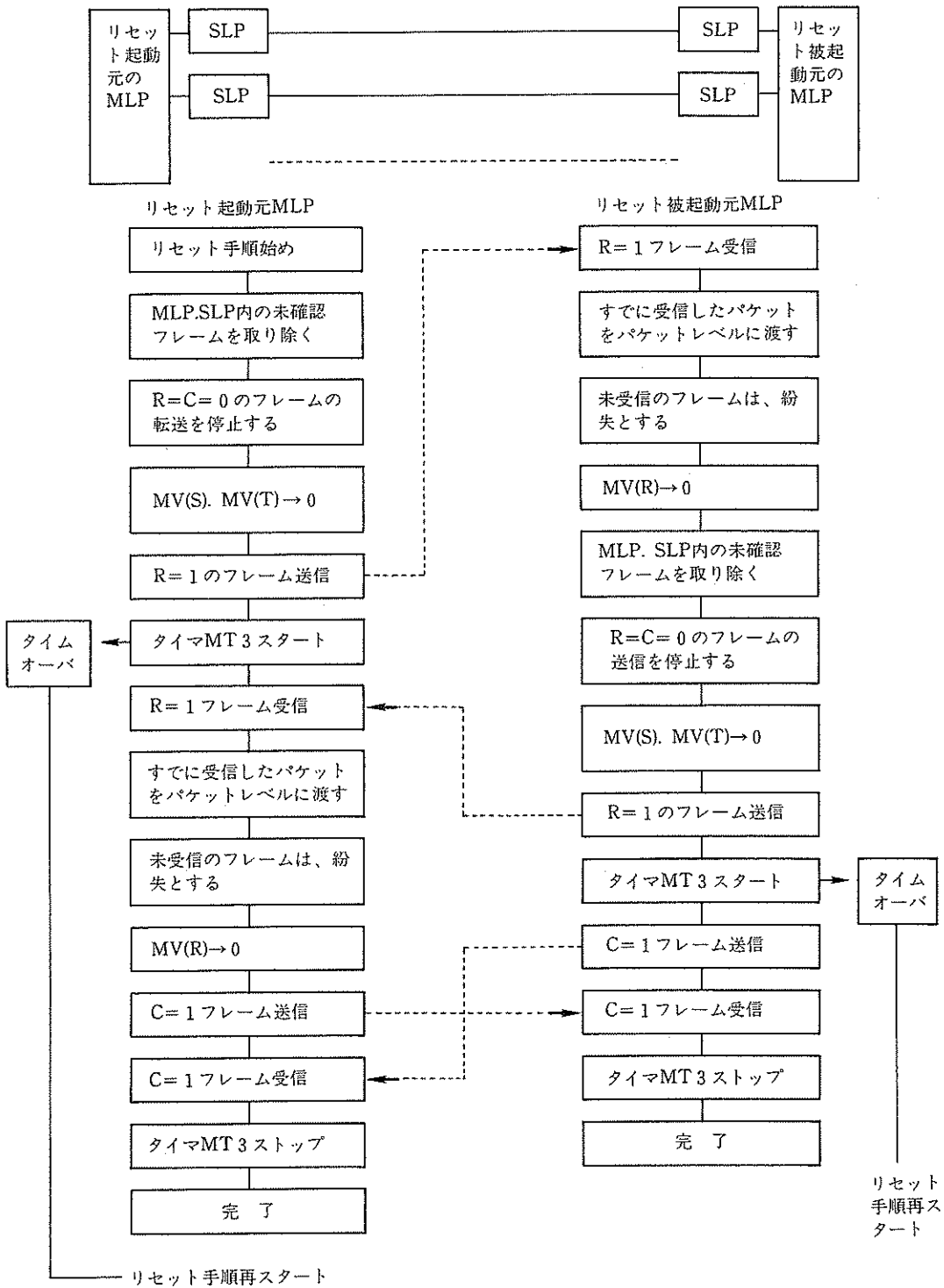


図89.6 リセット手順例

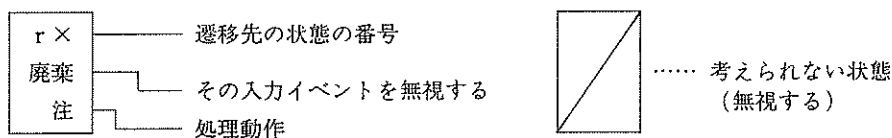
リセット状態遷移表を表89.3に示します。

表89.3 リセット状態遷移表

状態名 状態番号	動作モード設定待						
	空	リセット 要求	リセット 要求受信	リセット 待	リセット 再要求	相手リセ ット待	自リセッ ト待
遷移条件	r 0	r 1	r 2	r 3	r 4	r 5	r 6
初期設定要求 (R=1送信)	r 1 注1	廃棄	r 3 注1	廃棄	r 1 注1	廃棄	廃棄
R=1受信	r 2 注2	r 3 注2	廃棄	廃棄	r 2 注2	r 2 注2	廃棄
C=1送信	/	/	/	r 5	/	/	r 0
C=1受信	廃棄	r 4 注3	廃棄	r 6 注3	廃棄	r 0 注3	廃棄
MT3タイムアウト	/	r 1 注1	/	r 4	/	r 4	r 4

- 注1) 送信済で応答待ちのマルチリンクフレームの応答の受付及び保持の為の退避。
 各SLPに割りつける前のフレームを退避。(リセット終了後、各SLPに割りつける)
 相手MLPよりのマルチリンクフレーム受信の処理を実行。(送信済のフレームに対する応答)
 - MV (S) をリセット。("0")
 - MV (T) をリセット。("0")
 - R=1のフレームを送出。
 - MT3をスタート。
- 注2) 受信したパケットの全てをパケットレベルに引き渡す。
 未受信のフレームは、紛失とする。
 - MV (R) をリセット。("0")
- 注3) - MT3をストップ。

状態遷移表のセクションの記法



(1) リセット起動元 MLP の手順

DCE・MLP/DTE・MLP は、リセット手順を始める時、その MLP と関連する SLP 中に滞留する全ての未確認のマルチリンクフレームを取り除きます。その際、フレームに対する応答の受付など、それらフレームに関する制御は行い続けます。

その後、リセット手順を開始する MLP は、リセット処理が完了するまで $R=C=0$ を持つフレーム（通常の通信用のフレーム）の送信を行ってはいけません。次に、マルチリンク送信状態変数 $MV(S)$ と最旧未確認マルチリンク送信シーケンス番号 $MV(T)$ を「0」にリセットします。さらに MLP は、1つの SLP にリセット要求として $R=1$ のフレームを送信し、タイマ $MT3$ をスタートします。また、MLP は、相手 MLP から $R=1$ のフレームを受け取るまで、相手 MLP からのフレーム受信処理を継続します。

以上の状態で、 $R=1$ のマルチリンクフレームを受信すると、順序待ちをしていたマルチリンクフレーム（未受信のマルチリンクフレームは紛失となります）をパケットレベルに引き渡し、マルチリンク受信状態変数 $MV(R)$ を「0」にリセットします。また、 $R=1$ のマルチリンクフレームを受信すると $C=1$ （リセット確認）のマルチリンクフレームを送信します。その後、初期設定を始めた MLP は、 $C=1$ のマルチリンクフレームを受信すると $MT3$ をストップしてリセット手順を完了します。

起動元 MLP より送信した $R=1$ のマルチリンクフレームと被起動元 MLP より送信した $R=1$ のマルチリンクフレームが衝突しても、上記操作を繰り返すことはしません。

MLP は、タイマ $MT3$ がタイムアウトする前に、 $R=1$ または $C=1$ を持つフレームを再送してはいけません。

マルチリンク制御フィールドの R ビットが「1」のときまたは C ビットが「1」のとき $MN(S)$ フィールドの値は、受信 MLP により無視されるため、如何なる値をとってもかまいません。

MLP において、リセット処理が完了するまで $R=C=0$ のマルチリンクフレームを受信してはなりません。MLP が、① $R=1$ のフレームを受信し、且つ② $R=1$ のフレームを送信し、且つ、マルチリンク状態変数のリセットを完了した場合に、 $R=1$ のフレーム送信が成功したかの通知を SLP から受信したら直ちに相手 MLP に $C=1$ のフレームを送出することとします。

〈注〉 MLP が $R=1$ のマルチリンクフレーム及び $C=1$ のマルチリンクフレームを送信するのに、1つの SLP を用いる場合には、MLP は $R=1$ のマルチリンクフレームに引き続き、SLP の送信完了通知を待つことなしに直ちに $C=1$ のマルチリンクフレームを送信してもかまいません。また、MLP は2つの SLP のうち一方を $R=1$ のマルチリンクフレームの送信に、他方を $R=1$ のマルチリンクフレームの送信がうまくいったかどうかの SLP の報告を受け取った後、 $C=1$ のマルチリンクフレームの送信に使うことができます。

(2) リセット被起動元 MLP の手順

正常な通信状態において、リセット手順を開始した MLP から、 $R=1$ のフレーム（リセット要求）を受信した場合、受信側 MLP は、すでに受信したパケットをパケットレベルに引き渡し、この MLP は、送信のため SLP に割りあてたが未確認のフレームを識別します。この際パケットレベルには、 $MV(R)$ という番号を持つフレームを含め、そこからすでに受信しているフレームの中で一番大きな番号を持つフレームまでの中で、未受信のものがあれば、それは紛失したものとみなし通知します。（図89.7参照）。次に、受信 MLP のマルチリンク受信状態変数 $MV(R)$ を「0」にリセットします。またその MLP は、 $R=C=0$ のマルチリンクフレームの送信を停止するとともに、マルチリンク送信状態変数 $MV(S)$ と最旧未確認マルチリンク送信シーケンス番号 $MV(T)$ を「0」にリセットします。初期設定を始めた MLP は、1つの SLP 上でリセット要求として $R=1$ のマルチリンクフレームを送信し、タ

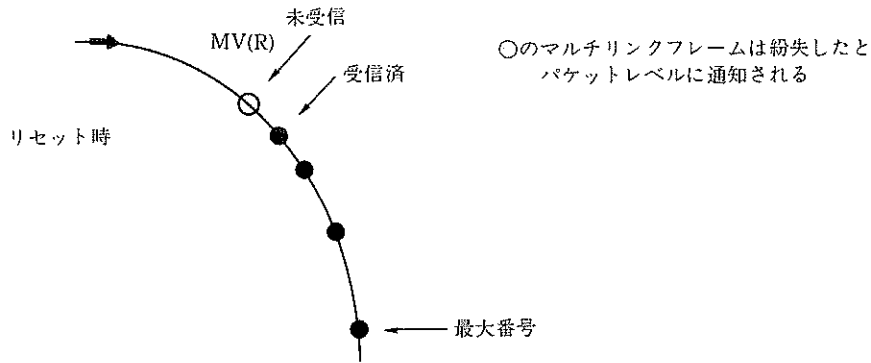


図89.7 リセット時のフレームの紛失

イマMT3をスタートします。また、 $C=1$ の送出条件は、起動側と同じになります。相手MLPより、 $C=1$ のマルチリンクフレームを受信してタイマMT3をストップしてリセット手順を完了します。

(3) リセット手順の完了と再スタート

MLPは $C=1$ のフレームを受け取ると、タイマMT3をストップし、対向する相手のSLPへの $C=1$ のフレームを送信と対向するSLPから $C=1$ のフレームを受信することにより、MLPに対するリセット手順が完了します。リセット手順完了後、最初に送信する $R=C=0$ を持つマルチリンクフレームは、シーケンス番号MN(S)の値が「0」でなければなりません。SLPに $C=1$ のフレームを送信した後、そのMLPは1つあるいは複数の $R=C=0$ のフレームを受信できます。MLPは $C=1$ のフレームを受信した後、配下のSLPに対し1つあるいは複数の $R=C=0$ のフレームを送信できます。

〈注〉最初に割りつける $R=C=0$ のマルチリンクフレームは、リセット手順において $C=1$ のフレームを受信した回線が望ましい。 $R=1$ のフレームの受信と $C=1$ のフレームの送信の間に、新たに1つ以上の $R=1$ のフレームを受信した場合、MLPは余分な $R=1$ のフレームを廃棄しなければなりません。MLPが $R=1$ のフレームに対する応答でない $C=1$ のフレームを受信した場合は、MLPはその $C=1$ のフレームを廃棄します。

MLPが $C=1$ のフレームをSLPの1つに送出した後、リセット手順を完了した後相手MLPから $R=1$ のフレームを受信するとMLPは $R=1$ のフレームを新しいリセット要求とみなし、リセット手順を行います。 $R=1$ のフレームを受信していないMLPが、 $R=1$ のフレームを送出し、それに対し、 $C=1$ のフレームを受信すると、そのMLPはリセット手順を初めからやり直します。

タイマMT3がオーバーすると、MLPはマルチリンクリセット手順を初めからやり直します。

マルチリンクリセットは、成功するまで行います。

7.2.3 MLPのリセット契機

(1) 網よりのリセット契機

網よりのリセット契機は以下の通りです。

- ① 網故障からの回復時
- ② DTEにおいて、MLP配下全SLPが終業状態より1つでも始業した時、従って、DTE・MLPでは、回線障害(MLP配下全SLP)等により、網側全SLPが終業した場合、速やかに配下全SLPを終業状態とした後、 $R=1$ のフレームを受信できる状態としておく必要があります。

③ 通信中のリセットシーケンス (正常時)。

通信中のリセット処理に入る前処理について、リセット要求側及びリセット要求受信側のシーケンス例について以下に示します。

DTEよりのフレーム(R=1)と、網よりのIフレームが擦れ違った場合のDCEにおける処理として、擦れ違ったIフレームに対する応答を速やかに返送してください。シーケンス例を図89. 10に示します。

7.3. マルチリンクフレームの転送手順

以下に示す順序番号、状態変数は、モジュロ4096として番号を付与します。

(1) マルチリンクフレームの送信

送信MLPはパケットレベルからパケットを受け取ると、そのパケットにマルチリンク制御フィールド(MLC)を付加します。MLCのマルチリンク送信シーケンス番号MN(S)には、マルチリンク送信状態変数MV(S)の値を設定します。MN(S)が送信ウィンドウ外に割り付けられていないかを確認しVビット、Sビット、RビットおよびCビットを「0」に設定後、MV(S)を1増加させます。

DTE/DCEの送信MLPは $MN(S) < MV(T) + MW$ で、DCE/DTE受信MLP配下全SLPがビジー状態でなければ、非ビジーでデータ転送可能なSLPに、そのマルチリンクフレームを割り当てることができます。(受信側のMLP配下全SLPがビジー状態であれば、送信することはできません。)

DTE/DCEの送信MLPは、まだ割り当てていないマルチリンクフレームのうち、MN(S)が最若番のものから順番にSLPに割り当ててする必要があります。(図89. 11参照)

MLPは、 $MV(T) + MW$ 以上の値を持つMN(S)を持つフレームを割りあててはなりません。次に割り付けられるフレームが $MN(S) = MV(T) + MW$ を持つ時には、以前に送信したフレームの応答確認をSLPから受けるまでMLPはこのフレームと引き続くフレームを保留します。(図89. 11参照)

SLPは、相手SLPから受信確認を受け取って、マルチリンクフレームの転送を完了すると、送信MLPに通知します。DTE/DCEの送信MLPは、自SLPから受信確認を通知されると、MV(T)を未確認の、最旧のマルチリンクフレームのMN(S)の値に更新しなければなりません。

SLPが回線障害検出(N_2 回リトライアウト)、動作モード再設定(SABM受信)、切断モード(DISC受信)以降時、及びSLPからMLPに相手SLPのビジー状態が通知されたとき、MLPはそれらSLPに割り当てた未確認フレームをビジー状態でないデータ転送可能なSLPに再割り当てして送信しなければなりません。

(2) マルチリンクフレームの受信

受信DTE/DCE・MLPは長さが2オクテット未満のマルチリンクフレームを廃棄する必要があります。

DTE/DCE・MLPは、SLPの1つがマルチリンクフレームを受信すると、受信したマルチリンクフレームのマルチリンクシーケンス番号MN(S)とマルチリンク受信状態変数MV(R)とを比較し、その結果にもとずいて、以下の動作を行うものとします。(図89. 12参照)

(i) $MN(S) = MV(R)$ のとき(すなわち、期待する受信マルチリンクフレーム)は、MV(R)から連続して順序通りに受信しているフレームの数だけ、MV(R)を増加させ、それらのマルチリンクフレームをパケットレベルに渡します。

更新した $MV(R)$ に等しい $MN(S)$ を持つマルチリンクフレームを受信するまでパケットレベルへの引き渡し待ちをしているマルチリンクフレームがあれば、タイマ $MT1$ をリスタートします。そうでなければ $MT1$ をリセットします。(図89.13参照)

- (ii) $MV(R) < MN(S) < MV(R) + MW$ の時は、 $MV(R)$ を更新せず、MLP は条件(i)に合致するまで受信フレームを保持します。ただし、 $MT1$ がまだスタートしていなければ、スタートさせます。(図89.14参照) 又、同じ $MN(S)$ のフレームをすでに保持していれば、後から受信したものを廃棄します。
- (iii) $MV(R) + MW \leq MN(S) < MV(R) + MW + MX$ なら、 $MV(R)$ を $MN(S) - MW + 1$ に更新します。更新前の $MV(R)$ と今回受信した $MN(S) - MW$ の間のフレームで、まだ受信していないものを紛失とみなし、受信済みのフレームはパケットレベルに渡します。

上記のように、 $MV(R)$ を $MN(S) - MW + 1$ に更新した後、受信されていないフレームのうち、最旧の $MN(S)$ に一致するまで、さらに $MV(R)$ を更新させます。(上記(i)(iii)を繰り返す。図89.15参照)

- (iv) $MN(S)$ が上記の(i), (ii), (iii)以外なら、 $MV(R)$ の値は更新されずそのフレームを廃棄します。

タイマ $MT1$ がタイムアウトすると、 $MV(R)$ がパケットレベルに渡されるのを待つ最旧のフレームの次の $MN(S)$ に更新します。

MLP が、フレームの順序制御を実行する以前にその受信バッファ能力が不足となった場合、タイマ $MT2$ を起動します。MLP はビジー状態を全 SLP に通知し、且つ MLP においてマルチリンクフレームが順序制御待ちをしている時は常に $MT2$ を起動します。ビジー状態が MLP により、1つあるいはそれ以上の SLP で解除される時、タイマ $MT2$ はストップします。

もし、タイマ $MT2$ がタイムアウトした時、 $MV(R)$ に等しい $MN(S)$ を持ったフレームはブロック状態となり紛失したとみなします。 $MV(R)$ は、未受信である次のシーケンス番号(順序通りの $MN(S)$ の値)に更新され、その間に入るシーケンス番号を持つフレームはパケットレベルに引き渡されます。タイマ $MT2$ は、もし、全 SLP がまだビジー状態のまま、且つ前の状態より多くのフレームが順序制御待ちであれば、リスタートします。

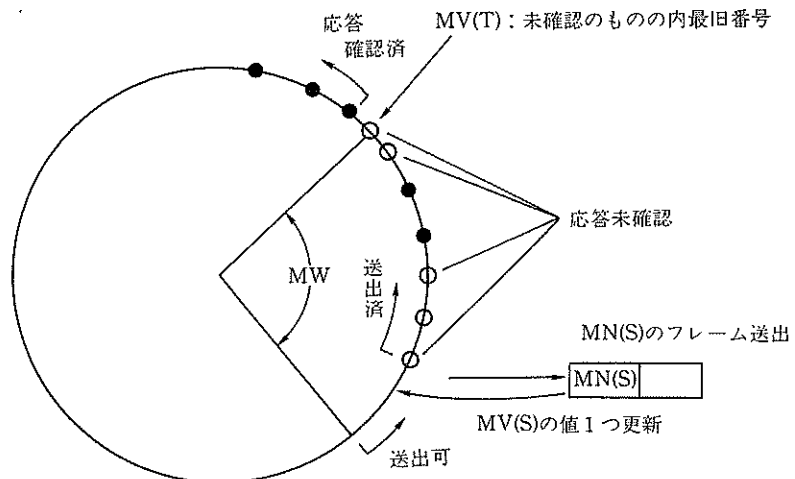


図89.11 送信側のパラメータ遷移

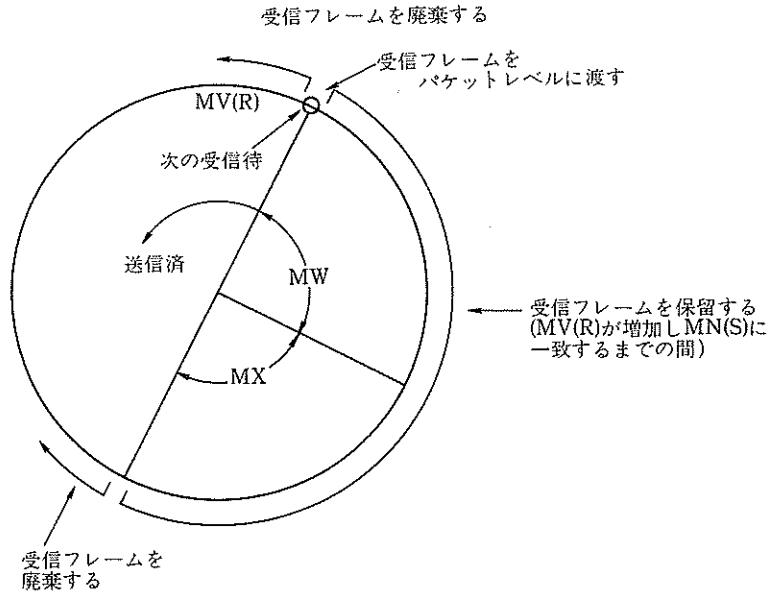


図89.12 受信側のパラメータ遷移

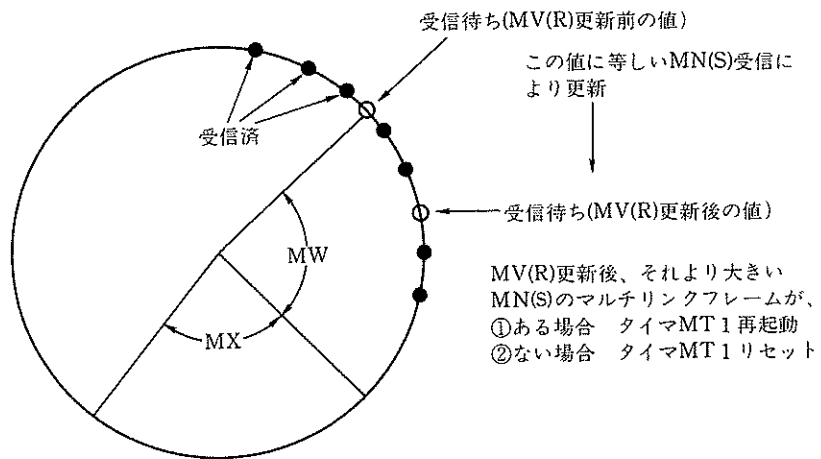


図89.13 MV(R)に等しいMN(S)のフレームを受信した時のパラメータの更新

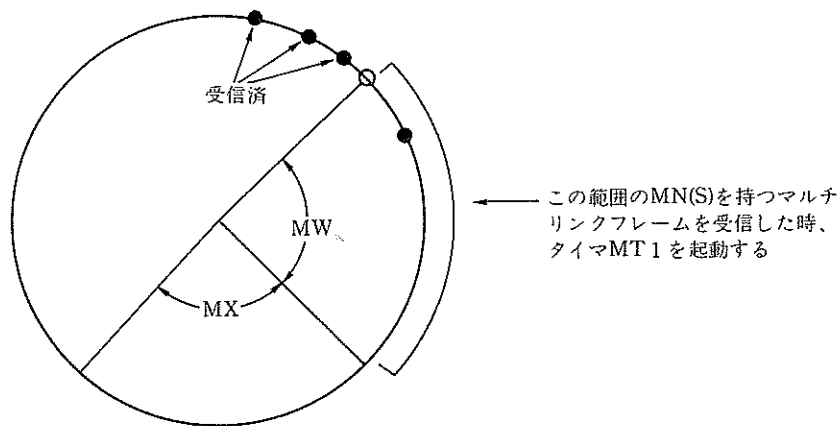


図89.14 $MV(R) < MN(S) < MV(R) + MW$ の範囲のマルチリンクフレーム受信時のパラメータの更新

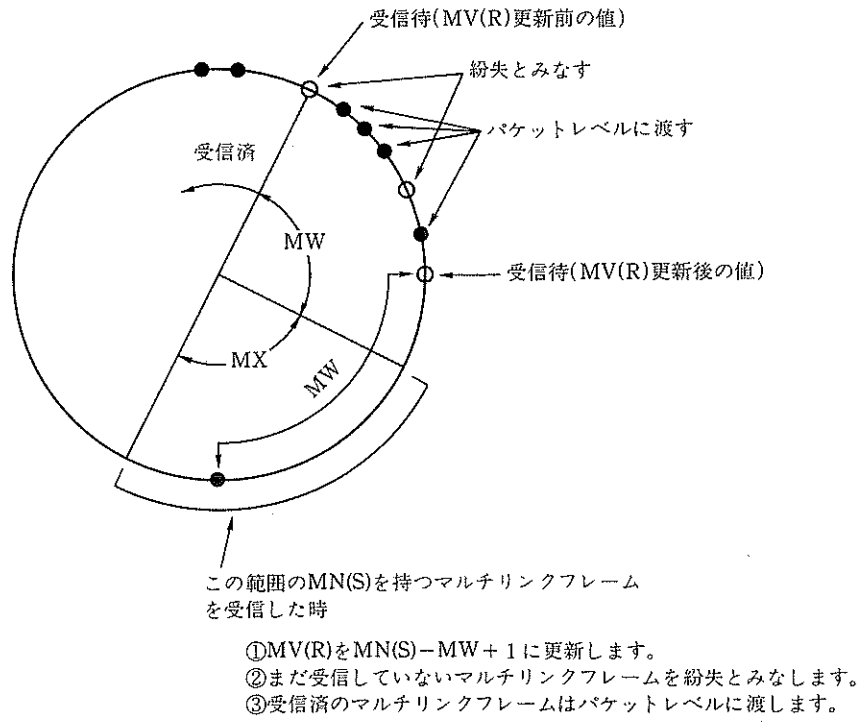


図89.15 $MV(R)+MW \leq MN(S) < MV(R)+MW+MX$ の範囲のマルチリンクフレーム受信時のパラメータの更新