

技術参考資料（ドコモパケット通信サービス）

ドコモパケット通信サービス：DoPa を利用するための  
技術参考資料

第 1.3 版

2004. 09. 01

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

- Macintosh、Mac<sup>TM</sup>OS は Apple Computer の登録商標です。
- Windows<sup>®</sup>3.1、Windows<sup>®</sup>95 は Microsoft Corporation<sup>®</sup>の登録商標です。
- Hayes は Hayes Microcomputer Products.の登録商標です。
- MNP (Microcom Networking Protocol) は、マイクロコム社の商標です。
- NTT、NTT DoCoMo は、日本電信電話株式会社の商標です。
- デジタル・ムーバは株式会社 NTT ドコモの商標です。
- PCMCIA は Personal Computer Memory Card International Association (米国) の商標です。

## 目次

## 本文

1.	はじめに.....	4
2.	ハードウェア構成.....	4
3.	対象 OS (予定) .....	4
4.	ネットワーク構成.....	4
5.	IP アドレス付与等<参考>.....	5
6.	プロトコルスタック .....	5
7.	移動機 16 芯 IF .....	6
8.	送信音声信号/TCH 送信信号/パケット送信信号および受信音声信号/TCH 受信信号/パケット受信 信号 (カード-移動機間) .....	7
9.	信号伝送方式 (カード-移動機間) .....	7
10.	TCH フレームおよび TCH クロック (カード-移動機間) .....	8
11.	LAPB クロック (カード-移動機間) .....	9
付録 1 : AT コマンドリファレンス .....		10
1.	AT コマンド.....	10
2	リザルトコード.....	25
3	AT コマンド一覧.....	32
4	S レジスタ .....	34
付録 2 : 端末-I/F (カード) - 移動機間制御シーケンス .....		35
付録 3 : シリアル信号フォーマット .....		53
付録 4 : AT#AUTO コマンドについて .....		61
付録 5 : DTE~網間インターフェイス.....		62
付録 6 : ダイナミック IP .....		67
付録 7 : パケット通信機能追加について .....		68

## 注 :

付録 1 及付録 4 については、PDC-P 対応のドコモ製品を利用した通信アプリケーションを開発する製造者用の参考資料であり、平成 9 年 7 月現在、PDC-P 対応ドコモ製品がサポートしている「AT コマンド」及「リザルトコード」を記してあります。

付録 1 及び付録 4 をサポートするか否かは、各製造者の判断に委ねるものとします。

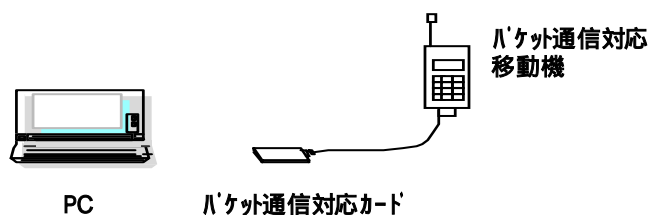
なお、本書の内容に関しては、将来予告なく変更する場合があります。

1. はじめに

本資料は株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモのドコモパケット通信サービス：DoPa（ドゥーパ）で利用される移動機・端末 IF 間、端末 IF ・データ端末間の技術情報をまとめたものです。（従来の高速データ（9600bps）伝送に関する技術情報は「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料（デジタル方式）」を参考にしてください。また、IP アドレス付与方法については別途ドコモにお問い合わせ下さい。）

2. ハードウェア構成

データ端末（PC）、PDC パケット通信システム対応カード（PCMCIA Type II 、PCMCIA2.1/JEIDA Ver.4.2 準拠）、および、PDC パケット通信システム対応移動機の構成をとる。

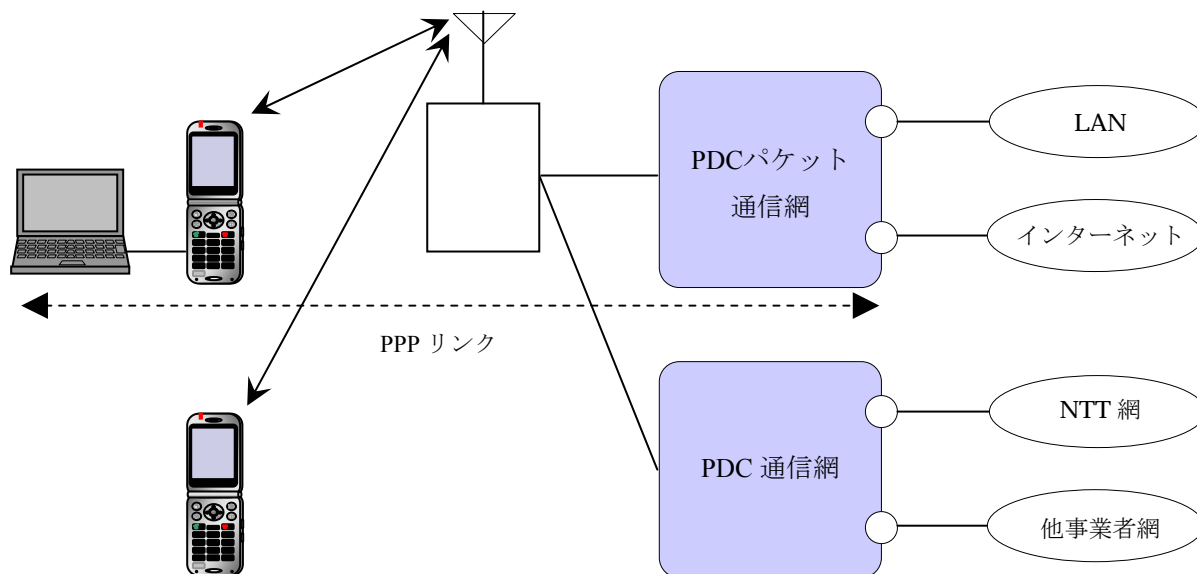


3. 対象 OS（予定）

Windows95、MacOS、Windows3.1

4. ネットワーク構成

商用当初、PPP リンクは PDC パケット通信網内で終端し、その先はインターネット、あるいは、専用線を介して企業 LAN に接続。



a：パケット通信対応移動機（パケット通信時にはパケット通信網を利用、音声／高速データ通信時は PDC 通信網を利用）

b：非パケット通信対応移動機（PDC 通信網を利用）

5. IP アドレス付与等<参考>

固定 IP 接続)

- ・ IP アドレスは固定でデータ端末に設定。
- ・ 企業 LAN 等専用線への接続は PDC パケット通信網に接続されている場合可能。

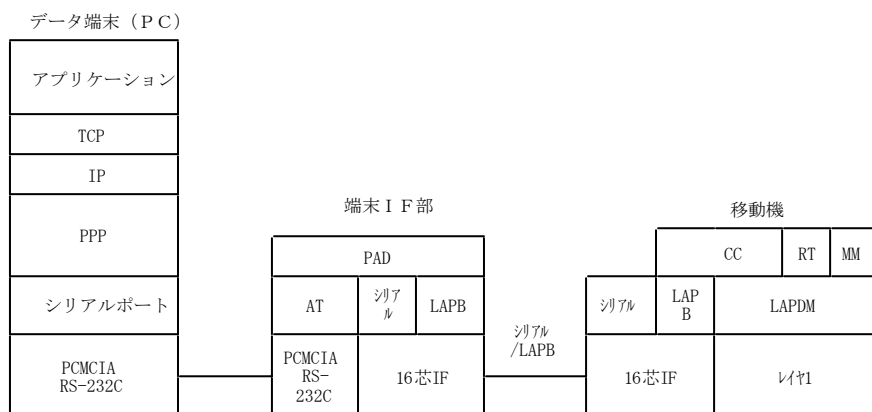
ダイヤルアップ接続)

(DoPa インターネットサービス)

- ・ IP アドレスは PPP リンク確立時にネットワーク側より付与 (CHAP/PAP 方式)。

<参照>付録 5、6 を参照。

6. プロトコルスタック



PAD : RS-232C と LAPB 間でパケット信号の乗せ換えを行うプロトコル。

シリアル : 「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料 (デジタル方式)」に準拠したシリアル信号インターフェイス。

LAPB : LAPB プロトコル。

RT、MM、CC : 「RCR STD-27」に準拠した無線区間制御信号インターフェイス。

LAPDM : パケット通信用無線区間信号インターフェイス。

## 7. 移動機 16 芯 IF

番号	端子名称	パケット通信時
1	シリアル信号用接地	
2	送信音声信号／TCH 送信信号／パケット送信信号	LAPB による送信パケット伝送
3	送受信信号接地	
4	TCH フレーム	端末 IF 部が移動機本体部の接続有無を判定
5	TCH クロック	LAPB フレーミング用
6	上りシリアル信号	端末 IF 部→移動機 制御シリアル信号
7	下りシリアル信号	移動機→端末 IF 部 制御シリアル信号
8	予約	
9	シリアル信号用接地	
10	受信音声信号／TCH 受信信号／パケット受信信号	LAPB による受信パケット伝送
11	予約	
12	携帯機操作部制御信号 1	
13	携帯機操作部制御信号 2	
14	ユニット有無	端末 IF 部の接続有無を判定
15	ユニット電源制御	
16	予約	

8. 送信音声信号/TCH 送信信号/パケット送信信号および受信音声信号/TCH 受信信号/パケット受信信号 (カード-移動機間)

	音声通信中	非電話通信中	パケット通信中
送信音声信号/TCH 送信信号/パケット送信信号	送信音声信号	TCH 送信信号	パケット送信信号
受信音声信号/TCH 受信信号/パケット受信信号	受信音声信号	TCH 受信信号	パケット受信信号

9. 信号伝送方式 (カード-移動機間)

・送信音声信号および受信音声信号

送信音声信号および受信音声信号の信号伝送方式は、「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料 (デジタル方式)」に従う。

・TCH 送信信号および TCH 受信信号

TCH 音声信号および TCH 受信信号の信号伝送方式は、「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料 (デジタル方式)」に従う。

・パケット送信信号およびパケット受信信号

パケット送信信号およびパケット受信信号の信号伝送方式は、以下の通り。

○伝送速度

伝送速度は、42Kbps。

○伝送プロトコル

伝送プロトコルは、以下に記述する部分を除いては次の文献にて規定される LAPB 手順を使用。

「NTT 技術参考資料 INS ネットサービスのインターフェイス 第 5 分冊 (パケット交換編)」第 3 部

(1)ノード名の定義

次のようにノード名を定義する。

NTT 技術参考資料	本資料
網	移動機
ユーザー	端末 IF 部

(2)パケット信号のフレーミング (文献 3.1)

パケット信号は、LAPB 手順の情報 (I) フレームの情報フィールドに格納して伝送する。

フラグ 01111110	アドレス 8 ビット	制御 8 ビット	情報 8 ビットの整数倍	FCS 16 ビット	フラグ 01111110
-----------------	---------------	-------------	-----------------	---------------	-----------------

ただし、情報フィールドのフォーマットは下記の通り。

情報識別 8 ビット	PPP フレーム 8 ビットの整数倍数
---------------	------------------------

情報識別子：移動機～端末 IF 部間の通信において、各種信号を統合して扱うことを可能とするために付加する識別子。

端末インターフェイス部はデータ端末からの PPP フレームに対して情報識別子 (00h) を付加し、情報フィールドに格納して移動機へ伝送する。また、移動機から LAPB フレームを受信した場合、情報識別子が 00h の場合には PPP フレームが格納されていることを認識し、PPP フレームのみをデータ端末へ伝送する。情報識別子が 00h 以外の場合はデータを破棄する。

### (3) システムパラメータ

システムパラメータは、下表の通りであること。

システムパラメータ	移動機本体部	端末インターフェイス部
情報 (I) フレーム中における最大ビット数 N1 (N201×8 相当)	3015 オクテット (注 1)	3015 オクテット (注 1)
アウトスタンディング情報 (I) フレームの最大値 k	7	7
モジュロ	8	8
リサイクル回数 N2 (N200 相当)	4 回 (注 2)	4 回 (注 2)
タイマ T1 (T200 相当)	1. 2 秒	1. 4 秒
タイマ T2	0. 4 秒	0. 4 秒

(注 1) パケット信号最大長

移動機本体部及びパケットカードは、送信に際し、LAPB の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 個のフラグシグナス間のフレーム内容を調べ、フラグシグナスと区別するために 5 個の連続する「1」(FCS フィールドの最後の 5 ビットを含む) の後に「0」を 1 個挿入する。移動機本体部及びパケットカードは、受信に際し、フラグシグナス間のフレーム内容を調べ、5 個の連続した「1」の直後の「0」を除去する。よって、移動機本体部及びパケットカード間で実際にやりとりされる LAPB フレームは上記のフレーム長よりも長くなる。

(注 2) LAPDM の再送回数 N200 と同じ値とする。

### (4) 状態遷移

通信開始に伴う LAPB リンクの設定は、必ず端末インターフェイス部より実施する。

したがって移動機本体部においては、M-Phase=N および M-Phase=AA の「通信開始」入力および「SABM 送信要」フレーム送信指示は行わない。

### (5) ビジー状態発生時の処理

受信バッファがオーバーフローする可能性がある場合は、RNR フレームによるビジー制御を行う。

## 10. TCH フレームおよび TCH クロック (カード-移動機間)

	音声通信中	非電話通信中	パケット通信中
TCH フレーム	—	TCH フレーム	TCH フレーム相当
TCH クロック	—	TCH クロック	LAPB クロック

TCH フレームおよび TCH クロック信号の伝送方式は、「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料 (デジタル方式)」に従う。

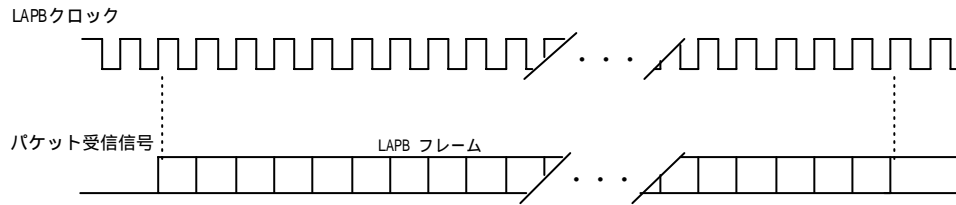
(注) 端末インターフェイス部が移動機本体部から抜けたことを判定するために用いる。端末インターフェイス部は TCH フレームの L-H 変化の無い状態が 20 秒間継続したときは、「TCH フレーム停止」を検出する。ただし、LAPB 切断の検出は TCH フレーム停止検出と独立に行うこと。



11. LAPB クロック (カード-移動機間)

LAPB クロックの信号伝送方式は、下図の通り。

(注) パケット通信中は、LAPB クロック信号の伝送を途切れることなく連続で行う。



## 付録 1 : AT コマンドリファレンス

## 1. AT コマンド

パケット通信対応カードにてサポートされている AT コマンドを以下に記載します。

書式	ATA
機能	アンサーモードでの回線接続
備考	待受時 AT#CLS=0 設定時：データ通信のアンサーモード接続を行う AT#CLS=1 設定時：音声通信の接続を行う AT#CLS=2 設定時：パケット通信の接続を行う データ通信着信時 S0 レジスタの値に関係無く、手動でアンサーモード接続する。 音声通信着信時 S0 レジスタの値に関係無く、手動で着信する。 パケット通信着信時 S0 レジスタの値に関係無く、手動で着信する。
参照	#CLS=コマンド S0 レジスタ 付録 2 参照

書式	A/
機能	直前に実行したコマンドの再実行
備考	A/コマンドには「AT」や「?」を付ける必要は無い。直前に実行されたコマンドの再実行や、ダイヤルを再ダイヤルする場合に使用する。
参照	

書式	ATB0 : ITU-T 規格指定 (初期値) ATB1 : Bell 規格指定
機能	ITU-T 規格または Bell 規格の選択
備考	データ通信時の通信規格 (Bell または ITU-T) の選択をする。 ただし 2400bps 以上のときは ITU-T 規格のみである。 パケット通信時は使用しない。
参照	

書式	ATC0 : 課金表示なし、圏内・圏外表示なし (初期値) ATC1 : 課金表示あり、圏内・圏外表示なし ATC2 : 課金表示なし、圏内・圏外表示あり ATC3 : 課金表示あり、圏内・圏外表示あり
機能	課金情報 (通話料金)、圏内・圏外情報
備考	データ通信および音声通信終了時、通信にかかった料金を次の形式で表示する。 CHARGE = n (n は 2 桁以上の数字、単位は円) また、パケット通信終了時には、送受信のデータ量を下記の形式にて表示する。 S-DATA=n (送信データ量 ; n は 1 桁以上の数字、単位はバイト) R-DATA=n (受信データ量 ; n は 1 桁以上の数字、単位はバイト) 通信途中に異常原因で回線が切断された場合などには通話料金を表示せず、CHARGE = ** (パケット時は S-DATA=**, R-DATA=**) と表示する C2、C3 設定時は、圏内・圏外情報を表示する。 [例] IN VOICE/DATA/FAX/PACKET SERVICE (音声、パケットエリア内)
参照	リザルトコード一覧、付録 2 参照

書式	<p>ATD [ダイヤルパラメータ] [電話番号] [ダイヤルパラメータ]          [ダイヤルパラメータ]</p> <p>&lt;なし&gt; : オリジネートモードでの回線接続</p> <p>&lt;0~9、*、#、          A、B、C、D、-&gt; : ダイヤルコード          (除くパケット/9600 データ通信指定電話番号ヘッダ)</p> <p>&lt; L、P、T、 W&gt; : 無効 (Dのみと解釈される)</p> <p>&lt;N&gt; : リダイヤル</p> <p>&lt;Nn&gt; : 短縮ダイヤル</p> <p>&lt;, &gt; : ポーズ</p> <p>&lt;Q&gt; : 回線切断</p> <p>&lt;;、V&gt; : 接続後、音声通信</p> <p>&lt;\$ x \$&gt; : 着 ID 情報指定</p> <p>&lt;R&gt; : アンサーモードでの発信 (データ通信モード指定)</p> <p>&lt;I&gt; : パケット通信指定</p> <p>&lt;J&gt; : 9600 データ通信指定</p> <p>&lt;**&gt; : パケット通信指定電話番号ヘッダ</p> <p>&lt;##&gt; : 9600 データ通信指定電話番号ヘッダ</p>
機能	自動ダイヤル
備考	<p>ダイヤルパラメータの指定に従って自動ダイヤルする。</p> <p>&lt;なし&gt; : AT#CLS=によって指定された通信モードで接続する。          AT#CLS=0 設定時 : データ通信のオリジネートモード接続を行う。          AT#CLS=1 設定時 : 音声通信の接続を行う。          AT#CLS=2 設定時 : パケット通信の接続を行う。</p> <p>AT#CLS=0 または 1 設定時は、手動ダイヤル終了後、パソコンより「ATD」と入力すれば手動でダイヤルさせることができる。60 秒以内に接続できない場合は、回線を切断して“NO CARRIER” 応答コードを送出しオフラインコマンド状態に戻る。</p> <p>&lt;0~9、*、#、-、A、B、C、D&gt; : 相手先の電話番号の指定          AT#N=で登録された電話番号が指定された場合、パケット通信の接続を行う。番号には「(、)」 「-」などの文字の挿入が可能である。</p> <p>[例] ATD (03) 1234-5678</p> <p>&lt;N&gt; : リダイヤルによる発信          [例] ATDN</p> <p>&lt;Nn&gt; : 短縮ダイヤルによる発信          ATNn=コマンドで登録された電話番号にダイヤルする。AT#N=で登録された電話番号の場合、パケット通信の接続を行う。          [例] ATDN1</p> <p>&lt;, &gt; : ポーズ          S8 レジスタに指定された時間 (初期値 3 秒) 停止してから次のダイヤルパラメータを実行する。          [例] ATD0312345678, ,12</p> <p>&lt;Q&gt; : 回線切断          ダイヤル後、回線を切断する。          [例] 接続後に PB 信号を送出後、回線を切断する等に利用が可能。          ATD0312345678Q</p> <p>&lt;;、V&gt; : 接続後、音声通信モードにする。          [例] ATD (03) 1234-5678 ;          [例] ATD (03) 1234-5678V</p> <p>&lt;\$ x \$&gt; : AT \$ \$ Dn=で着 ID 情報リストに登録した番号にダイヤルする。          [例] ATD \$ 1 \$</p> <p>&lt;R&gt; : アンサーモードで発信する (AT#CLS=によって設定されている通信モードに関わらず、9600 データ通信の接続を行う)。注 1)          [例] ATD (03) 1234-5678R</p> <p>&lt;I&gt; : パケット通信指定          AT#CLS=によって設定されている通信モードに関わらず、パケット通信の接続を行う。</p> <p>&lt;J&gt; : 9600 データ通信指定</p>

	<p>AT#CLS=によって設定されている通信モードに関わらず、9600 データ通信の接続を行う。  &lt;*&gt; : パケット通信指定電話番号ヘッダ  AT#CLS=によって設定されている通信モードに関わらず、パケット通信の接続を行う。AT#PHED=コマンドにてヘッダ (**) の設定変更が可能。  [例] ATD** (03) 1234-5678  &lt;##&gt; : 9600 データ通信指定電話番号ヘッダ  AT#CLS=によって設定されている通信モードに関わらず、9600 データ通信の接続を行う。AT#DHED=コマンドにてヘッダ (##) の設定変更が可能。  [例] ATD## (03) 1234-5678  上記の [ダイヤルパラメータ]のうち &lt;V&gt;、&lt;;&gt;、&lt;I&gt;、&lt;J&gt;、&lt;R&gt;は [電話番号]の前と後で設定有効。&lt;Q&gt;は [電話番号]の後のみで設定有効。&lt;*&gt; : パケット通信指定電話番号ヘッダ、&lt;##&gt; : 9600 データ通信指定電話番号ヘッダは [電話番号]の前のみで設定有効。  [ダイヤルパラメータ]並存時の競合制御は以下の通り。  Q&gt;V&gt;;&gt;, &gt;R&gt;I&gt;J&gt;*&gt;##</p>
参照	<p>N、X、¥V、\$ x \$、#STX=、#CLS=、#N=、#PHED=、#DHED=コマンド  S6、S7 レジスタ。 [ダイヤルパラメータ]の &lt;V&gt;、&lt;;&gt;、&lt;Q&gt;、&lt;R&gt;、&lt;N&gt;、&lt;, &gt;、&lt;\$ x \$&gt;、&lt;Nn&gt;  付録 2 参照</p>
注意	<p>再ダイヤル(リダイヤル)は3分間で2回までとする。3回目以降の再ダイヤルは、応答コード「DELAYED」を表示する。</p>

書式	<p>ATE0 : コマンド状態でエコーを返さない  ATE1 : コマンド状態でエコーを返す (初期値)</p>
機能	<p>コマンド状態でのエコーの有無の選択</p>
備考	<p>パソコンから送られたコマンドに対して、カードがエコーを返すかどうかを選択する。</p>
参照	

書式	<p>ATF0 : 自動検出モードを選択 (初期値)  ATF1 : 回線速度として、B 設定に従って V.21 または Bell 103 を選択  ATF3 : 回線速度として、V.23 送信 75bps 受信 1200bps を選択  ATF4 : 回線速度として、B 設定に従って V.22 または Bell 212A 1200bps を選択  ATF5 : 回線速度として、V.22 bis 2400bps を選択  ATF6 : 回線速度として、V.32 または V.32 bis 4800bps を選択  ATF7 : 回線速度として、V.32 bis 7200bps を選択  ATF8 : 回線速度として、V.32 または V.32 bis 9600bps を選択  ATF9 : 回線速度として、V.32 bis 12000bps を選択  ATF10 : 回線速度として、V.32 bis 14400bps を選択</p>
機能	<p>公衆回線速度の選択</p>
備考	<p>データ通信接続時の回線速度を選択する。  F0 : すべての接続スピードが可能。  F1 : コマンド ATS37=1 と同等。  F3 : コマンド ATS37=7 と同等。  F4 : コマンド ATS37=5 と同等。  F5 : コマンド ATS37=6 と同等。  F6 : コマンド ATS37=8 と同等。  F7 : コマンド ATS37=12 と同等。  F8 : コマンド ATS37=9 と同等。  F9 : コマンド ATS37=10 と同等。  F10 : コマンド ATS37=11 と同等。  パケット通信接続時は使用しない。</p>
参照	

書式	ATH0 : デジタル・ムーバをオンフックする (パケット通信時、滞留データ送信後、オンフックする) ATH1 : デジタル・ムーバをオフフックする ATH2 : パケット通信時、滞留データを破棄し、オンフックする
機能	デジタル・ムーバのフック制御
備考	デジタル・ムーバのフック状態を切り換える。
参照	S51 レジスタ、付録 2 参照

書式	ATNn (n=1~4)
機能	短縮番号の消去
備考	短縮番号 n (n=1~3) に登録されている電話番号を消去する。 n=4 の場合すべての短縮番号を消去する。
参照	Nn=コマンド

書式	ATNn=[電話番号] (n=1~3)
機能	短縮番号の登録
備考	短縮番号 n に電話番号を登録する。 電話番号は 20 桁まで登録する。
参照	N コマンド

書式	ATO0 : オンライン状態への復帰 ATO1 : オンライン状態へリトレイン後、復帰
機能	オンライン状態への復帰
備考	オンラインコマンド状態からオンライン状態に戻るときに使用します。
参照	+++コマンド

書式	ATQ0 : 応答コードを返す (初期値) ATQ1 : 応答コードを返さない
機能	応答コード有無の選択
備考	コマンド実行後、応答コードの送出の有無を選択する。
参照	

書式	ATSr?
機能	レジスタ (S レジスタ) の値の読み出し
備考	r 番目の S レジスタの値を読み出す。r は 10 進数で指定する。 レジスタの値は 3 桁の 10 進数で出力する。 [例] S0 の値を読み出す ATS0?
参照	

書式	ATSr=n
機能	レジスタ (S レジスタ) への書き込み
備考	r 番目の S レジスタに値 n を書き込む。r と n は 10 進数で指定する。 [例] S0 の値を 1 にする ATS0=1
参照	

書式	ATU0 : 発 ID 情報表示しない 着 ID 情報表示しない (初期値) ATU1 : 発 ID 情報表示する 着 ID 情報表示しない ATU2 : 発 ID 情報表示しない 着 ID 情報表示する ATU3 : 発 ID 情報表示する 着 ID 情報表示する
機能	発 ID 情報、着 ID 情報 (電話番号) の表示選択
備考	発 ID 情報 カードが接続されたデジタル・ムーバに着信があったとき相手の電話番号を表示する。ただし発信側デジタル・ムーバに発 ID 情報の送信が設定されている場合に限る。 CALLING-ID=0312345678 着 ID 情報 着 ID 通知機能で指定された電話番号に着信されたときに表示する。 CONNECTED-ID=0301234567 : DATA 着 ID 情報リストに登録されていない場合もステータスを表示する。着番号が移動機から通知されない場合は**を表示する。注 1) CONNECTED-ID=0301234567 : FAX CONNECTED-ID=** : PACKET
参照	\$ \$ D コマンド

書式	ATV0 : 応答コードを数字で返す ATV1 : 応答コードを英単語で返す (初期値)
機能	応答コード表示形式の選択
備考	応答コードの表示形式を指定する。
参照	Q コマンド

書式	ATW0 : 不揮発性メモリ 0 を読み込む ATW1 : 不揮発性メモリ 1 を読み込む
機能	不揮発性メモリの読みだし
備考	不揮発性メモリに設定された内容を読みだして設定する。
参照	&W コマンド

書式	ATX1 : 応答コード 0~4、8 を返す ATX2 : 応答コード 0~4、6、8 を返す ATX3 : 応答コード 0~4、7、8 を返す ATX4 : 応答コード 0~4、6~8 を返す (初期値)
機能	拡張応答コードの選択とダイヤルトーンの検出
備考	返される応答コードの種類とダイヤルトーンなどの検出の有無を設定する。 X1 : ダイヤル時にダイヤルトーンおよびビジートーンの確認は行いません。 X2 : ダイヤル時にダイヤルトーンを検出し、S6 レジスタの設定時間以内 (初期値 5 秒) ダイヤルトーンが検出されない場合は “NO DIALTONE” 応答コードを送出する。ビジートーンの検出は行わない。 X3 : ダイヤル時にダイヤルトーンを検出しない。ビジートーンを検出した場合は、“BUSY” 応答コードを表示する。 X4 : ダイヤル時にダイヤルトーンを確認し、S6 レジスタの設定時間内 (初期値 5 秒) にダイヤルトーンが検出されない場合は “NO DIALTONE” 応答コードを表示する。ビジートーンを検出した場合は、“BUSY” 応答コードを表示する。 パケット通信接続時は使用しない。
参照	D、Q、V コマンド

書式	ATZ0 : 不揮発性メモリ 0 に設定 ATZ1 : 不揮発性メモリ 1 に設定 ATZ2 : MNP10 に設定 ATZ3 : MNP4 に設定 ATZ4 : MNP5 に設定 ATZ5 : LAPM に設定 ATZ6 : V. 42bis に設定 ATZ7 : ノーマルモードに設定
機能	カードの初期化 (リセット)
備考	Z0 : カードの設定を不揮発性メモリ 0 の内容で初期化する。 Z1 : カードの設定を不揮発性メモリ 1 の内容で初期化する。 Z2 : コマンド AT¥N3¥Q3%C3)M1-Q1¥X0 と同等。 Z3 : コマンド AT¥N5¥Q3%C0)M0-Q0¥X1 と同等。 Z4 : コマンド AT¥N5¥Q3%C1)M0-Q0¥X1 と同等。 Z5 : コマンド AT¥N4¥Q3%C0)M0-Q0¥X1 と同等。 Z6 : コマンド AT¥N4¥Q3%C2)M0-Q0¥X1 と同等。 Z7 : コマンド AT¥N0¥Q3%C0)M0-Q0¥X1 と同等。
参照	¥N、¥Q、¥X、%C、) M、-Q コマンド

書式	AT&C0 : CD は常に ON AT&C1 : CD は相手モデムからのキャリアが検出されている間 ON (初期値)
機能	CD 信号の動作の選択
備考	パソコンへの CD 信号の送出条件を選択する。
参照	

書式	AT&D0 : ER の状態を無視する (常に ON とみなす) AT&D1 : ER が ON から OFF に変わるとオンラインコマンド状態になる AT&D2 : ER が ON から OFF に変わると回線を切断し、オフラインコマンド状態になる (初期値) AT&D3 : ER が ON から OFF に変わると電源投入時と同じ状態になる
機能	データ端末レディ (ER) コントロール
備考	データ端末レディ (ER) コントロールによつてのカードの動作を設定する。
参照	

書式	AT&F
機能	カードの工場出荷時への設定
備考	カードのコマンドの設定、S レジスタを工場出荷時の状態に設定する。 短縮ダイヤル、着 ID 情報リスト、AT#PHED 及び AT#DHED の内容は消去しない。
参照	

書式	AT&K0 : 自動認識する (初期値) AT&K2 : 7 ビット偶数パリティに固定 AT&K3 : 7 ビット奇数パリティに固定 AT&K4 : 8 ビットパリティ無しに固定
機能	データフォーマットの選択
備考	データフォーマットの設定を指定する。
参照	

書式	AT&S0 : DR は常に ON (初期値) AT&S1 : DR は ON フック状態では OFF、接続を開始すると ON
機能	DR 信号の動作の選択
備考	DR 信号の制御のしかたを指定します。
参照	

書式	AT&W0：現在のカードの状態を不揮発性メモリ 0 に書き込む AT&W1：現在のカードの状態を不揮発性メモリ 1 に書き込む
機能	不揮発性メモリへの書き込み
備考	現在のカード動作状態（コマンド指定、S レジスタ）を不揮発性メモリに書き込む。 短縮ダイヤル、着 ID 情報リストは書き込まれない。 オフラインコマンドモード時のみ有効
参照	&F、&Y、&Z コマンド

書式	AT&Y0：電源投入時に不揮発性メモリ 0 を復元（初期値） AT&Y1：電源投入時に不揮発性メモリ 1 を復元
機能	電源投入時の不揮発性メモリへの選択
備考	電源が投入されたときに有効となる不揮発性メモリ 0、1 のいずれかの選択を設定する。
参照	&W、&Z コマンド

書式	AT&Z0：不揮発性メモリ 0 の初期化 AT&Z1：不揮発性メモリ 1 の初期化 AT&Z2：全ての不揮発性メモリの初期化
機能	不揮発性メモリの初期化
備考	不揮発性メモリの内容を工場出荷時の内容に初期化します。 短縮ダイヤル、着 ID 情報リストは初期化されません。 &Z0: &F&W0 と同一 &Z1: &F&W1 と同一 &Z2: &F&W0&W1 と同一
参照	&F、&Y、&W コマンド

書式	AT¥A0：MNP 最大ブロック長を 64 バイト AT¥A1：MNP 最大ブロック長を 128 バイト AT¥A2：MNP 最大ブロック長を 192 バイト AT¥A3：MNP 最大ブロック長を 256 バイト（初期値）
機能	MNP 最大ブロック長の設定
備考	MNP 接続をするとき、ブロックサイズを設定するコマンドです。
参照	

書式	AT¥Bn (n=1、2、3、4、5、6、7、8、9)
機能	ブレイク信号の長さの設定と送出 ノーマルモードでオンラインコマンド状態におけるブレイク信号の長さを設定し、そのブレイク信号を相手モデムへ送出する。パラメータ n の値によって、ブレイク信号の長さを 100ms 単位で 100~900ms に設定する。
備考	パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT¥C0：リンク確立の間はデータをバッファに入れない AT¥C1：リンク確立の間でもデータをバッファに入れる AT¥C2：リンク確立の間でもデータをバッファに入れ、フォールバック機能有効（初期値）
機能	オートリライアブルバッファの設定（¥N3 の時に有効）
備考	リンク確立時に、相手モデムから MNP リンク要求以外のデータを受信したとき、データをバッファに入れるか入れないかを指定する。 パケット通信では使用しない。
参照	¥N コマンド



書式	AT¥G0：公衆回線間のフロー制御をしない（初期値） AT¥G1：公衆回線間のフロー制御をする
機能	ノーマルモード時のフロー制御の選択（XON、XOFF）
備考	ノーマルモード時の公衆回線間の XON、XOFF フロー制御の有無を設定する。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT¥K0：ブレーク信号を受信するとオンラインコマンドモードになる AT¥K1：¥K5 と同じ AT¥K2：¥K0 と同じ AT¥K3：¥K5 と同じ AT¥K4：¥K0 と同じ AT¥K5：バッファデータをすべて送信した後、ブレーク信号を送出する（初期値）
機能	ブレーク信号処理の選択
備考	ノーマルモード、MNP モード、LAPM モードでの接続中にオンラインコマンド状態にあり、カードがパソコンからブレーク信号を受け取ったときの動作の設定をする。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT¥N0：ノーマルモードを選択 AT¥N2：リライアブル（エラー訂正）・モードを選択 AT¥N3：オートリライアブル・モードを選択（初期値） AT¥N4：LAPM エラー訂正モードの選択 AT¥N5：MNP エラー訂正モードの選択
機能	動作モード制御
備考	相手モデムとの間のエラー訂正動作モードを設定する。 ¥N0：ノーマルモードを選択 カードの転送速度と回線側の通信速度を変えて通信する。 カード内でデータのバッファリングをする。 ¥N2：リライアブル（エラー訂正）・モードを選択 カードは最初 LAPM 接続、次に MNP、ノーマルモードで接続を試みる。 ノーマルモードでも接続ができないとカードは回線を切断する。 ¥N3：オートリライアブル・リンク・モードを選択 MNP10、LAPM、MNP、ノーマルモードの順序で接続を試みる。 ノーマルモードでも接続ができない場合は回線を切断する。 ¥N4：LAPM エラー訂正モードの選択 LAPM エラー訂正モード接続ができなかった場合には回線を切断する。 ¥N5：MNP4 エラー訂正モードの選択 MNP4 エラー訂正モード接続ができなかった場合には回線を切断する。 パケット通信接続では使用しない。
参照	

書式	AT¥Q1：XON/XOFF フロー制御をする AT¥Q3：RS/CS フロー制御をする（初期値）
機能	カード-パソコン間のフロー制御方式の選択
備考	¥Q1：送受信データの中にフロー制御用のコード（XON/XOFF）を挿入して、カード-パソコン間のフロー制御を行う。 ¥Q3：RS-232C の RS/CS 信号線を用いて、カード-パソコン間のフローの制御を行う。（初期値）
参照	

書式	AT¥S
機能	カードの設定状態の表示
備考	現在設定されている通信速度、データフォーマット、各コマンド、短縮ダイヤル、着 ID 情報リストの設定の内容を表示する。
参照	

書式	AT¥V0：応答コード：TYPE1（拡張応答コードなし） AT¥V1：応答コード：TYPE1（拡張応答コードあり） AT¥V2：応答コード：TYPE2（拡張応答コードなし）（初期値） AT¥V3：応答コード：TYPE2（拡張応答コードあり） AT¥V4：応答コード：TYPE2（拡張応答コードあり） AT¥V5：応答コード：TYPE2（拡張応答コードあり）
機能	接続時の応答コード仕様の選択
備考	接続時の応答コードで、シリアル速度、通信プロトコル、公衆回線間のキャリアスピード表示の有無を設定する。別紙リザルトコード表参照 [例] [AT¥V0] 文字形式 (V1) CONNECT 数字形式 (V0) 1 [AT¥V1] 文字形式 (V1) CONNECT SERIAL 9600/LAPM <V.42bis>/CARRIER 9600 数字形式 (V0) 6961 文字形式 (V1) CONNECT SERIAL 9600/PACKET 数字形式 (V0) 6A1 [AT¥V2] 文字形式 (V1) CONNECT 9600 数字形式 (V0) 12 [AT¥V3] 文字形式 (V1) CONNECT 9600/REL 数字形式 (V0) 26 [AT¥V4] 文字形式 (V1) CONNECT 9600/REL5 数字形式 (V0) 265 [AT¥V5] 文字形式 (V1) CONNECT 9600/PACKET 数字形式 (V0) 12A AT¥V3、4 設定時にパケット接続した場合のリザルトコードは¥V2 と同じ AT¥V5 設定時に 9600 データ接続した場合のリザルトコードは¥V2 と同じ
参照	リザルトコード一覧参照

書式	AT¥W0：シリアル速度表示をしない AT¥W1：シリアル速度表示をする（初期値）
機能	シリアル速度（カードーパソコン間）表示の選択
備考	シリアル速度（カードーパソコン間）表示の有無を設定する。 AT¥V1 時のみ有効。
参照	¥V コマンド

書式	AT¥X0：MNP10 を使用する（初期値） AT¥X1：MNP10 を使用しない
機能	MNP10 の選択
備考	MNP10 の使用の有無を設定する。（¥N3 のとき可能） パケット通信では使用しない。
参照	¥N コマンド

書式	AT¥Y0 : 公衆回線キャリア速度を表示しない AT¥Y1 : 公衆回線キャリア速度を表示する (初期値)
機能	公衆回線キャリア速度表示の選択
備考	接続時のモデム間速度表示の有無を設定する。 AT¥V1 時のみ有効。 パケット通信では使用しない。
参照	¥V コマンド

書式	AT¥Z0 : プロトコルを表示しない AT¥Z1 : プロトコルを表示する (初期値)
機能	プロトコル表示の選択
備考	接続時のプロトコル表示の有無を設定する。 AT¥V1 時のみ有効。
参照	¥V コマンド

書式	AT%An
機能	フォールバックキャラクタの設定
備考	n=0: フォールバックキャラクタを設定しない (初期値) MNP または LAPM においてオートリライアブル・モードで相手モデムから送られてくるフォールバック キャラクタの設定をする。 n=1~127: 10 進のアスキーコードで設定 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT%C0 : データ圧縮をしません AT%C1 : データ圧縮をします (MNP5 が可能) AT%C2 : データ圧縮をします (V.42bis が可能) AT%C3 : データ圧縮をします (MNP5/V.42bis どちらでも可能) (初期値)
機能	データ圧縮機能の設定
備考	データ圧縮機能の使用を設定する。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT%E0 : オートリトレインを行わない AT%E1 : オートリトレインを行う AT%E2 : 回線モニタリングする、フォールバック/フォールフォワードしない (初期値) AT%E3 : 回線モニタリングする、フォールバック/フォールフォワードする
機能	オートリトレインの設定
備考	オートリトレインの使用を設定する。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT%R
機能	S レジスタの状態を表示
備考	現在の S レジスタの状態を表示する。
参照	

書式	AT-Q0 : V.22/V.22bis へのフォールバックを使用しない AT-Q1 : V.22/V.22bis へのフォールバックを使用する (初期値)
機能	自動フォールバックの選択 (MNP10)
備考	MNP クラス 10 で回線の状況が悪い場合に V.22 (1200bps)、V.22bis (2400bps) へ自動フォールバックするか選択する。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT) M0 : MNP10 接続時に信号レベルの自動調節をしない AT) M1 : MNP10 接続時に信号レベルの自動調節をする (初期値)
機能	公衆回線での信号レベルの自動調節の選択 (¥N3、¥X0 のときに有効)
備考	¥N3、¥X0 のときに、MNP クラス 10 で接続を試みる場合の信号レベルを自動調節するかを選択する。 パケット通信では使用しない。
参照	¥N、¥X コマンド

書式	AT*H0 : 最高速の MNP10 接続速度を選択 (初期値) AT*H1 : 1200bps の MNP10 の接続速度を選択 AT*H2 : 4800bps の MNP10 の接続速度を選択
機能	接続速度の設定 (MNP10)
備考	相手が MNP クラス 10 の場合に接続動作を試みる速度を選択する。 パケット通信では使用しない。
参照	

書式	AT : E0 : V.32 補正イコライザーを使用しない AT : E1 : V.32 補正イコライザーを使用する (初期値)
機能	V.32 補正イコライザーの選択 (¥N3、¥X0 のときに有効)
備考	¥N3、¥X0 のときに、V.32 補正イコライザーの使用を選択する。 パケット通信では使用しない。
参照	¥N、¥X コマンド

書式	AT \$ \$ Dn (n=1~21)
機能	着 ID 情報を消去
備考	着 ID 情報リスト n (n=1~20) に登録されている情報を消去する。 n=21 の場合、全ての着 ID 情報を消去する。
参照	\$ \$ Dn=コマンド

書式	AT \$ \$ Dn=[電話番号] : [ステータス] (n=1~20)
機能	着 ID 情報の登録
備考	ステータスは DATA、FAX、VOICE の 3 種類とする。 ステータスを省略した場合は VOICE となる。 電話番号は 20 桁まで登録可能である。 [例] 着 ID 情報リスト 2 に 0301234567 を DATA と登録 AT \$ \$ D2=0301234567: DATA 着 ID 情報リスト 3 に 0301234567 を VOICE と登録 AT \$ \$ D3=0301234567
参照	D、\$ \$ D コマンド



書式	AT#Nn
機能	パケット通信用電話番号の消去
備考	短縮番号 n (n=1~3) に登録されている電話番号を消去する。 n=4 の場合すべての短縮番号を消去する。
参照	#Nn=コマンド

書式	AT+NO=0 (初期値) : 切断理由表示なし AT+NO=1 : 切断理由表示有り
機能	切断時に切断理由を表示させる。
備考	別紙記載のリザルトコードを参照。
参照	C2, C3 コマンド

書式	AT&P : 移動機の自局番号を表示
機能	移動機の自局番号を表示
備考	移動機が接続されているときのみ有効。
参照	別紙記載のリザルトコードを参照。

書式	AT¥U0 : 着番号 ID 表示のモードを、発信側からのモード表示にしない。(初期値) AT¥U1 : 着番号 ID 表示のモードを、発信側からのモード表示にする。
機能	着信モード表示選択
備考	着番号 ID 表示のモードを、発信側からのモードによって表示させる。 U=2 or 3 設定時にのみ機能する。 [¥U0] \$\$Dn=コマンドで設定した着信属性を表示させる。 [¥U1] ネットワークから通知された着信属性を表示させる。
参照	U、\$\$Dn=コマンド

書式	AT#Nn=
機能	パケット通信用電話番号の設定
備考	短縮番号 n に電話番号を登録する。 電話番号は 20 桁まで登録する。
参照	

書式	AT#MS=0 : 通信機能設定を音声に設定 AT#MS=1 : 通信機能設定をパケットに設定 AT#MS=2 : 通信機能設定を音声+パケットに設定 AT#MS? : 現在の通信機能設定値の確認
機能	移動機の通信機能の設定、および、確認を行う。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>AT#MS=の場合 通信機能設定要求のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。</li> <li>AT#MS?の場合 通信機能設定読出のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。</li> </ul>
参照	付録 2 参照

書式	AT#STN=0：無通信時バッテリーセービング OFF（アクティブ状態を維持する） AT#STN=1：無通信時バッテリーセービング ON（スーパーフレーム間欠受信） AT#STN？：現在の無通信時バッテリーセービング設定値の確認
機能	移動機の無通信中バッテリーセービングの設定、および、確認を行う。
備考	・AT#STN=の場合 パケット通信パラメータ設定要求のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。 ・AT#STN？の場合 パケット通信パラメータ設定読出のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。
参照	付録 2 参照

書式	AT#FEC=0：誤り訂正符号化有無自動切替 OFF に設定 AT#FEC=1：誤り訂正符号化有無自動切替 ON に設定 AT#FEC？：現在の誤り訂正符号化有無自動切替の設定値を確認
機能	誤り訂正符号化有無自動切替の設定、および、確認を行う。
備考	・AT#FEC=の場合 パケット通信パラメータ設定要求のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。 ・AT#FEC？の場合 パケット通信パラメータ設定読出のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。
参照	付録 2 参照

書式	AT#TIM=n（n=1～255）：無通信タイマの設定 AT#TIM？：現在の無通信タイマ値の確認
機能	無通信タイマの設定、および、確認を行う。
備考	・AT#TIM=の場合 パケット通信パラメータ設定要求のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。 ・AT#TIM？の場合 パケット通信パラメータ設定読出のシリアル信号を端末 I/F 部から移動機に送信する。
参照	付録 2 参照

書式	AT#AUTO=0：パケット接続のみ可 AT#AUTO=1：パケット接続不可時は 9600 データモードにて接続（手動切替）（初期値） AT#AUTO=2：パケット接続不可時は 9600 データモードにて接続（自動切替） AT#AUTO？：現在の設定内容の確認
機能	パケットモードから 9600 データモードへの手動自動切替
備考	付録 4 参照
参照	付録 4 参照

書式	AT#RING=0：パケット着信時のみ接続（パケット接続） AT#RING=1（初期値）：パケット着信時及び音声/9600 データ/FAX 着信時に接続 AT#RING？：現在の設定内容の確認
機能	接続する着信の種類（パケット着信、音声/9600 データ/FAX 着信）を指定する
備考	パケットモード時（AT#CLS=2 設定時）のみ有効 AT#RING=0 設定時：パケット着信時のみ RING を端末に送信（S0 値に従って自動応答：パケット接続）する。音声/9600 データ/FAX 着信時は RING を端末に送信しない。（自動応答しない） AT#RING=1 設定時：パケット着信時、及び音声/9600 データ/FAX 着信時に RING を端末に送信する。 （パケット着信時には、S0 値に従って自動応答：パケット接続し、音声/9600 データ/FAX 着信時には、S0 値及び AT#AUTO 値に従って接続する）
参照	AT#AUTO=コマンド参照

書式	AT#PHED=____ (初期値 **) : パケット発信指定電話番号ヘッダの設定 AT#PHED? : 現在の設定内容の確認
機能	パケット発信指定電話番号ヘッダの設定する
備考	AT#PHED=____ (初期値 **) : パケット発信指定電話番号ヘッダの設定する。 設定範囲は*=0~9、#、*で、無し及び1~2桁が設定可能。 [例] AT#PHED=0 AT#PHED=1# 設定値が AT#DHED=コマンドの設定値と同一の場合は ERROR を返し、設定の変更はできない。 AT#PHED? 発行時の”無し” 設定時のリザルトコードは OK のみ
参照	ATD コマンド、AT#DHED=コマンド参照

書式	AT#DHED=____ (初期値 ##) : 9600 データ発信指定電話番号ヘッダの設定 AT#DHED? : 現在の設定内容の確認
機能	9600 データ発信指定電話番号ヘッダの設定する
備考	AT#DHED=____ (初期値 ##) : 9600 データ発信指定電話番号ヘッダの設定する。 設定範囲は*=0~9、#、*で、無し及び1~2桁が設定可能。 [例] AT#DHED=0 AT#DHED=1# 設定値が AT#PHED=コマンドの設定値と同一の場合は ERROR を返し、設定の変更はできない。 AT#DHED? 発行時の”無し” 設定時のリザルトコードは OK のみ
参照	ATD コマンド、AT#PHED=コマンド参照



## 2 リザルトコード

(網かけ部のリザルトコードについては、サポートしない場合も有ります)

## 2.1 発行コマンドのリザルトコード

文字形式	数字形式	意味 (参照)
OK	0	コマンドの実行が正常に終了した オンラインコマンドモードに移行した
CONNECT	1	接続完了
RING	2	着信表示
NO CARRIER	3	キャリア検出不可
ERROR	4	コマンド誤り、移動機電源 OFF
NO DIALTONE	6	ダイヤルトーン不検出 サービスエリア外等の理由で通信出来ない
BUSY	7	ビジートーンを検出した
IN PACKET SERVICE	8	パケット待ち受け (AT!、ATC コマンド)
IN VOICE/DATA/FAX SERVICE	A	音声待ち受け (AT!、ATC コマンド)
OUT OF SERVICE	B	圏外 (AT!、ATC コマンド)
IN VOICE/DATA/FAX/PACKET SERVICE	C	音声・パケット待ち受け (AT!、ATC コマンド)
HAND SET IN USE	D	通話中 (AT!、ATC コマンド)
PACKET SERVICE IN USE	E	パケット通信中 (AT!、ATC コマンド)
DELAYED	F	リダイヤル規制

## 2.2 CONNECT 時のリザルトコード (AT¥V1 設定時 : TYPE1)

TYPE1 のリザルトコードは下記形式により構成されます。

## &lt;文字形式&gt;

CONNECT シリアルスピード/通信プロトコル/公衆回線間のキャリアスピード

注1) パケット通信接続時は公衆回線間のキャリアスピードは表示されません。

注2) デジタル・ムーバ同士での接続時は通信プロトコル、公衆回線間のキャリアスピードは表示されません。

## &lt;数字形式&gt;

数字形式は 4 桁表示となり左から公衆回線間のキャリアスピード、通信プロトコル、シリアルスピード、接続完了の順になります。

注1) パケット通信接続時は公衆回線間のキャリアスピードは表示されません。

注2) デジタル・ムーバ同士での接続時は通信プロトコル、公衆回線間のキャリアスピードは表示されません。

## AT¥V1 時のリザルトコード (シリアルスピード)

文字形式	数字形式	意味
(表示なし)	0	シリアルスピードを表示しない (¥W0)
SERIAL 300	1	300bps で接続
SERIAL 1200	2	1200bps で接続
SERIAL 2400	3	2400bps で接続
SERIAL 4800	4	4800bps で接続
SERIAL 7200	5	7200bps で接続
SERIAL 9600	6	9600bps で接続
SERIAL 12000	7	12000bps で接続
SERIAL 14400	8	14400bps で接続
SERIAL 19200	9	19200bps で接続
SERIAL 20800	A	20800bps で接続
SERIAL 38400	B	38400bps で接続
SERIAL 57600	C	57600bps で接続
SERIAL 115200	D	115200bps で接続

## AT¥V1 時のリザルトコード (通信プロトコル)

文字形式	数字形式	意味
無表示	0	プロトコルを表示しない (¥Z0)
PROTOCOL:NONE	1	ノーマルモード、プロトコル無し
MNP<NONE>	2	MNP4 以下
MNP4<V.42bis>	3	MNP4 圧縮 V.42bis
MNP5	4	MNP4 圧縮 MNP5
MNP10<NONE>	5	MNP10 データ圧縮なし
MNP10<MNP5>	6	MNP10 データ圧縮 (MNP5)
MNP10<V.42bis>	7	MNP10 データ圧縮(V.42bis)
LAPM<NONE>	8	LAPM データ圧縮なし
LAPM<V.42bis>	9	LAPM 圧縮 V.42bis
PACKET	A	パケット通信

## AT¥V1 時のリザルトコード (通信プロトコル)

文字形式	数字形式	意味
(表示なし)	0	シリアルスピードを表示しない (¥Y0)
CARRIER 300	1	300bps で接続
CARRIER 1200	2	1200bps で接続
CARRIER 2400	3	2400bps で接続
CARRIER 4800	4	4800bps で接続
CARRIER 7200	5	7200bps で接続
CARRIER 9600	6	9600bps で接続
CARRIER 12000	7	12000bps で接続
CARRIER 14400	8	14400bps で接続

## 2. 3. CONNECT 時のリザルトコード (AT¥V2、¥V3、¥V4、¥V5 設定時 : TYPE2)

## AT¥V2 時のリザルトコード

文字形式	数字形式	意味
CONNECT 300	9	カード←→パソコン間速度 300bps で接続
CONNECT 1200	5	カード←→パソコン間速度 1200bps で接続
CONNECT 2400	10	カード←→パソコン間速度 2400bps で接続
CONNECT 4800	11	カード←→パソコン間速度 4800bps で接続
CONNECT 7200	13	カード←→パソコン間速度 7200bps で接続
CONNECT 9600	12	カード←→パソコン間速度 9600bps で接続
CONNECT 12000	14	カード←→パソコン間速度 12000bps で接続
CONNECT 14400	15	カード←→パソコン間速度 14400bps で接続
CONNECT 19200	16	カード←→パソコン間速度 19200bps で接続
CONNECT 20800	16	カード←→パソコン間速度 20800bps で接続
CONNECT 38400	17	カード←→パソコン間速度 38400bps で接続
CONNECT 57600	18	カード←→パソコン間速度 57600bps で接続
CONNECT 115200	19	カード←→パソコン間速度 115200bps で接続

注 1) ATX0 設定時は CONNECT のみです。

## AT¥V3 時のリザルトコード

文字形式	数字形式	意味
CONNECT 1200 /REL	22	公衆回線キャリア速度 1200bps の MNP モードで接続
CONNECT 2400 /REL	23	公衆回線キャリア速度 2400bps の MNP モードで接続
CONNECT 4800 /REL	24	公衆回線キャリア速度 4800bps の MNP モードで接続
CONNECT 7200 /REL	25	公衆回線キャリア速度 7200bps の MNP モードで接続
CONNECT 9600 /REL	26	公衆回線キャリア速度 9600bps の MNP モードで接続
CONNECT 12000 /REL	27	公衆回線キャリア速度 12000bps の MNP モードで接続
CONNECT 14400 /REL	28	公衆回線キャリア速度 14400bps の MNP モードで接続
CONNECT 1200 /LAPM	72	公衆回線キャリア速度 1200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 2400 /LAPM	73	公衆回線キャリア速度 2400bps の LAPM モードで接続
CONNECT 4800 /LAPM	74	公衆回線キャリア速度 4800bps の LAPM モードで接続
CONNECT 7200 /LAPM	75	公衆回線キャリア速度 7200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 9600 /LAPM	76	公衆回線キャリア速度 9600bps の LAPM モードで接続
CONNECT 12000 /LAPM	77	公衆回線キャリア速度 12000bps の LAPM モードで接続
CONNECT 14400 /LAPM	78	公衆回線キャリア速度 14400bps の LAPM モードで接続

注) パケット通信接続時は、¥V2 のリザルトコードが表示されます。

## AT¥V4 時のリザルトコード

文字形式	数字形式	意味
CONNECT 1200 /RELn	22n	公衆回線キャリア速度 1200bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 2400 /RELn	23n	公衆回線キャリア速度 2400bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 4800 /RELn	24n	公衆回線キャリア速度 4800bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 7200 /RELn	25n	公衆回線キャリア速度 7200bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 9600 /RELn	26n	公衆回線キャリア速度 9600bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 12000 /RELn	27n	公衆回線キャリア速度 12000bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 14400 /RELn	28n	公衆回線キャリア速度 14400bps の MNP クラス n で接続
CONNECT 1200 /LAPM	720	公衆回線キャリア速度 1200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 2400 /LAPM	730	公衆回線キャリア速度 2400bps の LAPM モードで接続
CONNECT 4800 /LAPM	740	公衆回線キャリア速度 4800bps の LAPM モードで接続
CONNECT 7200 /LAPM	750	公衆回線キャリア速度 7200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 9600 /LAPM	760	公衆回線キャリア速度 9600bps の LAPM モードで接続
CONNECT 12000 /LAPM	770	公衆回線キャリア速度 12000bps の LAPM モードで接続
CONNECT 14400 /LAPM	780	公衆回線キャリア速度 14400bps の LAPM モードで接続
CONNECT 1200 /V42.BIS	721	公衆回線キャリア速度 1200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 2400 /V42.BIS	731	公衆回線キャリア速度 2400bps の LAPM モードで接続
CONNECT 4800 /V42.BIS	741	公衆回線キャリア速度 4800bps の LAPM モードで接続
CONNECT 7200 /V42.BIS	751	公衆回線キャリア速度 7200bps の LAPM モードで接続
CONNECT 9600 /V42.BIS	761	公衆回線キャリア速度 9600bps の LAPM モードで接続
CONNECT 12000 /V42.BIS	771	公衆回線キャリア速度 12000bps の LAPM モードで接続
CONNECT 14400 /V42.BIS	781	公衆回線キャリア速度 14400bps の LAPM モードで接続

注) パケット通信接続時は、¥V2 のリザルトコードが表示されます。

## AT¥V5 時のリザルトコード

文字形式	数字形式	意味
CONNECT 300 /PACKET	9A	カード↔パソコン間速度 300bps でパケットモード接続
CONNECT 1200 /PACKET	5A	カード↔パソコン間速度 1200bps でパケットモード接続
CONNECT 2400 /PACKET	10A	カード↔パソコン間速度 2400bps でパケットモード接続
CONNECT 4800 /PACKET	11A	カード↔パソコン間速度 4800bps でパケットモード接続
CONNECT 7200 /PACKET	13A	カード↔パソコン間速度 7200bps でパケットモード接続
CONNECT 9600 /PACKET	12A	カード↔パソコン間速度 9600bps でパケットモード接続
CONNECT 12000 /PACKET	14A	カード↔パソコン間速度 12000bps でパケットモード接続
CONNECT 14400 /PACKET	15A	カード↔パソコン間速度 14400bps でパケットモード接続
CONNECT 19200 /PACKET	16A	カード↔パソコン間速度 19200bps でパケットモード接続
CONNECT 20800 /PACKET	16A	カード↔パソコン間速度 20800bps でパケットモード接続
CONNECT 38400 /PACKET	17A	カード↔パソコン間速度 38400bps でパケットモード接続
CONNECT 57600 /PACKET	18A	カード↔パソコン間速度 57600bps でパケットモード接続
CONNECT 115200 /PACKET	19A	カード↔パソコン間速度 115200bps でパケットモード接続

注) データ通信接続時は、¥V2 のリザルトコードが表示されます。

## 2. 4 文字形式のみのリザルトコード (例 その1)

表示例	内容	参照
CALLING-ID=0355639883	発番号表示	ATU、¥U コマンド
CONNECTED-ID=0355639881 : FAX	着番号+属性表示	ATU、¥U コマンド
CONNECTED-ID=0355639882 : DATA	着番号+属性表示	ATU、¥U コマンド
CONNECTED-ID=0355639884 : VOICE	着番号+属性表示	ATU、¥U コマンド
CONNECTED-ID=** : PACKET	属性表示	ATU、¥U コマンド
CHARGE=160	課金情報表示	ATC コマンド
S-DATA=6545	送信データ量情報表示	ATC コマンド
R-DATA=1256796	受信データ量情報表示	ATC コマンド
NTT DoCoMo Ver3.0 (カード機種別)	バージョン表示	AT%V コマンド
Ver3.00 (カード機種別)	バージョン表示	AT+FREV コマンド
MDPC2896P1 (カード機種別)	型名表示	AT+FMDL コマンド
ID=0301234567	自局番号表示	AT&P
NO CARRIER : OUT OF SERVICE	圏外	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED NO ANSWER	着ユーザ <sup>※</sup> 応答無し	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED NO RESPONSE	相手先圏外及び電源断	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED NO SERVICE	通話停止及びド <sup>※</sup> ニ <sup>※</sup> チ <sup>※</sup> 時間外	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED REFUSED	通信拒否	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED NOT FOUND NUMBER	欠番	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED CD-OFF	CD-OFF を受信	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED ER-OFF	端末から ER-OFF を受信	AT+NO=コマンド
NO CARRIER : RECEIVED ATH0	端末から ATH0 を受信	AT+NO=コマンド

注) V、Q コマンドの値に関係なく、上記、リザルトコードは、文字形式で表示します。

## 文字形式のみのリザルトコード (例 その2)

デジタル・ムーバ同士の通信の場合、通信設定が相手側と異なる場合には、以下のリザルトコードが表示され、切断されます。

表示例 (エラーメッセージ)	内容
NOT CORRECT CHARACTER LENGTH : 7	データ属性不一致
NOT CORRECT PARITY BIT : NONE	データ属性不一致
NOT CORRECT STOP BIT : 1	データ属性不一致
NOT CORRECT DATA COMPRESSION : NONE	データ属性不一致

注) V、Q コマンドの値に関係なく、上記、リザルトコードは、文字形式で表示します。

## 3 AT コマンド一覧

AT	機能	初期値	記憶
A	アンサーモードでの回線接続	—	
A/	直前に実行したコマンドの最実行	—	
B	ITU-T 規格または Bell 規格の選択	0	○
C	課金情報（通話料金）	0	○
D	自動ダイヤル	—	
E	コマンドモードでのエコーの有無の選択	1	○
F	公衆回線速度の選択	0	○
H	フック	—	
N	短縮番号	—	
O	オンラインモードへの復帰	—	
Q	リザルトコード有無の選択	0	○
Sr	レジスタ内容の表示	—	
Sr=n	レジスタの設定	—	
U	発 ID 情報、着 ID 情報の表示選択	0	○
V	リザルトコードの表示形式の選択	1	○
W	不揮発メモリの読み出し	—	
X	拡張リザルトコードの選択	4	○
Z	初期化	—	
&C	CD 信号の動作の選択	1	○
&D	ER 信号の動作の選択	2	○
&F	工場出荷時設定への初期化	—	
&K	データフォーマットの選択	0	○
&S	DR 信号の動作の選択	0	○
&W	不揮発メモリへの書き込み	—	
&Y	電源投入時の不揮発メモリの選択	0	○
&Z	不揮発メモリの初期化	—	
¥A	MNP 最大ブロック長の設定	3	○
¥B	ブレーク信号の長さの設定と送出	3	
¥C	オートリライアブルバッファの設定	2	○
¥G	ノーマルモード時のフロー制御の選択	0	○
¥K	ブレーク信号処理の選択	5	○
¥N	動作モードの選択	3	○
¥Q	フロー制御方式の選択	3	○
¥S	設定状態の表示	—	
¥V	接続時の応答コードの選択	1	○



¥W	シリアル速度表示の選択	1	○
¥X	MNP10 の選択	0	○
¥Y	公衆回線キャリア速度表示の選択	1	○
¥Z	プロトコル表示の選択	1	○
%A	フォールバックキャラクタの選択	0	○
%C	データ圧縮機能の選択	3	○
%E	オートリトレインの設定	2	○
%R	S レジスタの状態を表示	—	
-Q	自動フォールバックの選択	1	○
]M	公衆回線での信号レベルの自動調節選択	1	○
*H	接続速度の設定 (MNP10)	0	○
:E	V.32 補正イコライザーの選択	1	○
\$\$D	着 ID 情報を消去	—	
\$\$D=	着 ID 情報の登録	—	
#CLS	データ/音声/パケット通信モードの選択	2	○
#STX=	電話番号送付の選択	—	
+FCLASS	データ/FAX モードの選択	0	○
+++	オンラインモードへの移行	—	
?	通信モードの表示	—	
!	ムーバの状態を表示	—	
#N	パケット通信用電話番号	—	
#MS	移動機の通信機能設定	—	
#STN	移動機の無通信中バッテリーセービング	—	
#FEC	誤り訂正符号化有無自動切替	—	
#TIM	無通信タイマ	—	
+NO	NO CARRIER 時の拡張リザルトコード指定	0	○
&P	自局番号表示	—	
¥U	着信 ID 表示のモード設定	0	○
#AUTO	パケットモード→9600 データモードへの自動切替	1	○
#RING	接続する着信の種類指定	1	○
#PHED	パケット発信指定電話番号ヘッダの設定	**	○
#DHED	9600 データ発信指定電話番号ヘッダの設定	##	○

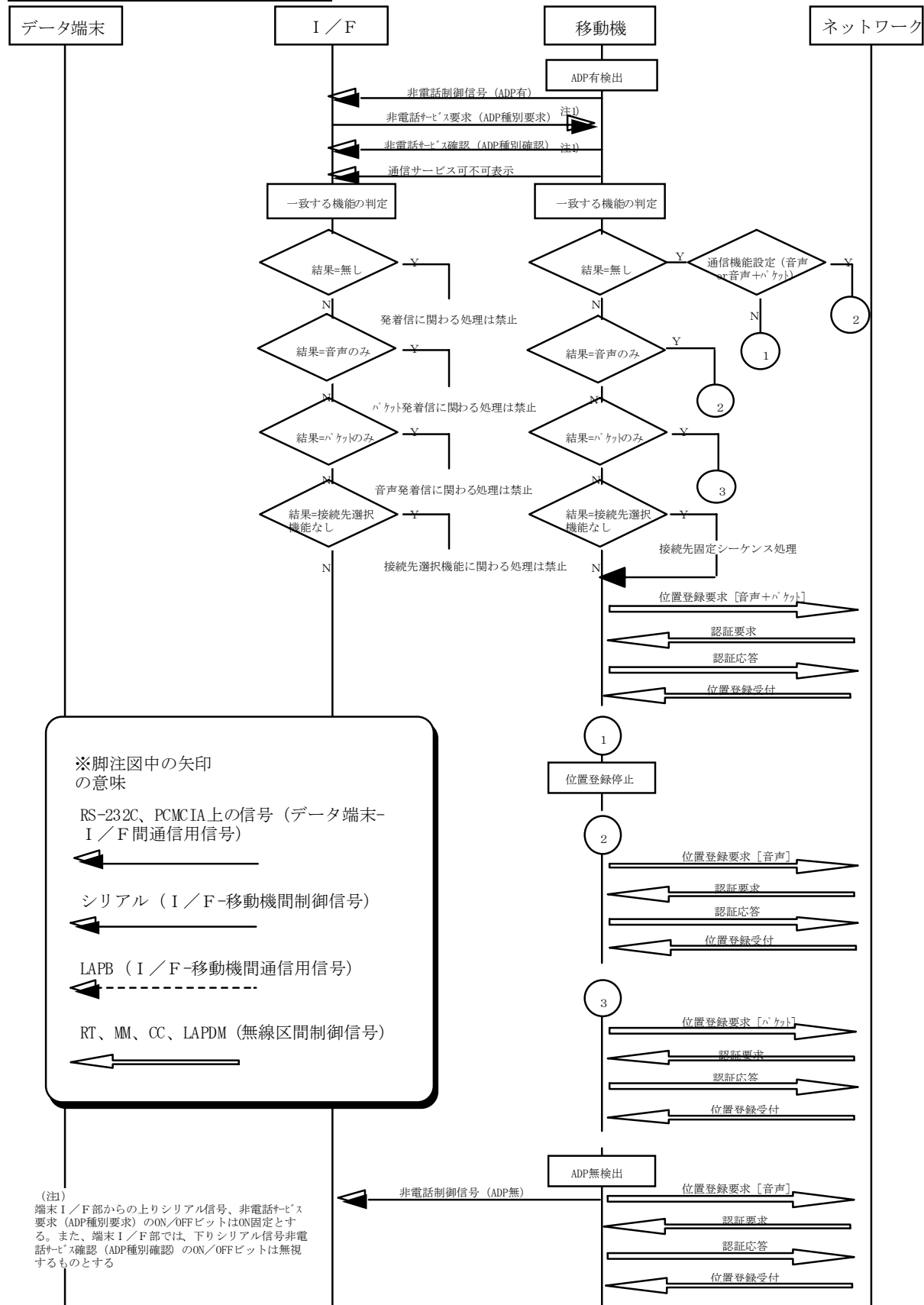
## 4 S レジスタ

S	機能	設定範囲	単位	動作	初期値	記憶
S0	自動着信するまでのリング回数設定	0~255	回		3	○
S1	リング回数のカウント	—	回		0	
S2	エスケープキャラクタの設定	0~127	ASCII		43	
S3	キャリッジリターンキャラクタ	0~127※	ASCII		13	
S4	ラインフィードキャラクタ	0~127※	ASCII		10	
S5	バックスペースキャラクタ	0~127※	ASCII		8	
S6	自動ダイヤルまでの待ち時間の設定	0~255	秒		5	
S7	データ通信時のキャリア検出待ち時間、パケット通信時の通信開始待ち時間の設定	0~255	秒		60	○
S8	ポーズ時間の設定	0~255	秒		3	
S9	キャリア認識時間の設定	1~255	100m 秒		6	○
S10	キャリア損失許容時間の設定	1~255	100m 秒		14	○
S13	デジタル・ムーバのキー操作による接続動作設定	0~2	—	0 : 無し 1 : オリジネート 2 : アンサー	1	○
S15	エスケープキャラクタのカード時間の設定	0~255	20m 秒		50	○
S17	データ通信モード移行時間の設定	0~255	秒		6	○
S32	XON キャラクタの設定	—	ASCII		17	○
S33	XOFF キャラクタの設定	—	ASCII		19	○
S34	音声通信モード移行時間の設定	0~255	秒		0	○
S35	ダイヤルメント (D) の Q パラメータによる回線切断時間	0~255	秒		3	○
S37	ライン接続スピードの設定	0、1、5、6、8、9、10、11、12	—	0 : 自動接続速度 1 : 300bps 5 : 1200bps 6 : 2400bps 8 : 4800bps 9 : 9600bps 10 : 12000bps 11 : 14400bps 12 : 7200bps	0	○
S46	データ圧縮制御有無の選択	136、138	—	136 : データ圧縮無し 138 : データ圧縮有り	同左	同左
S48	V.42 ネゴシエーションコントロールの設定	0、7、128	—	0 : LAPM 7 : ネゴシエーション 128 : ネゴシエーション省略	同左	同左
S51	パケット通信時の ATH0、ER-off 発行時の回線切断までの時間の設定	0~255	100m 秒		30	○

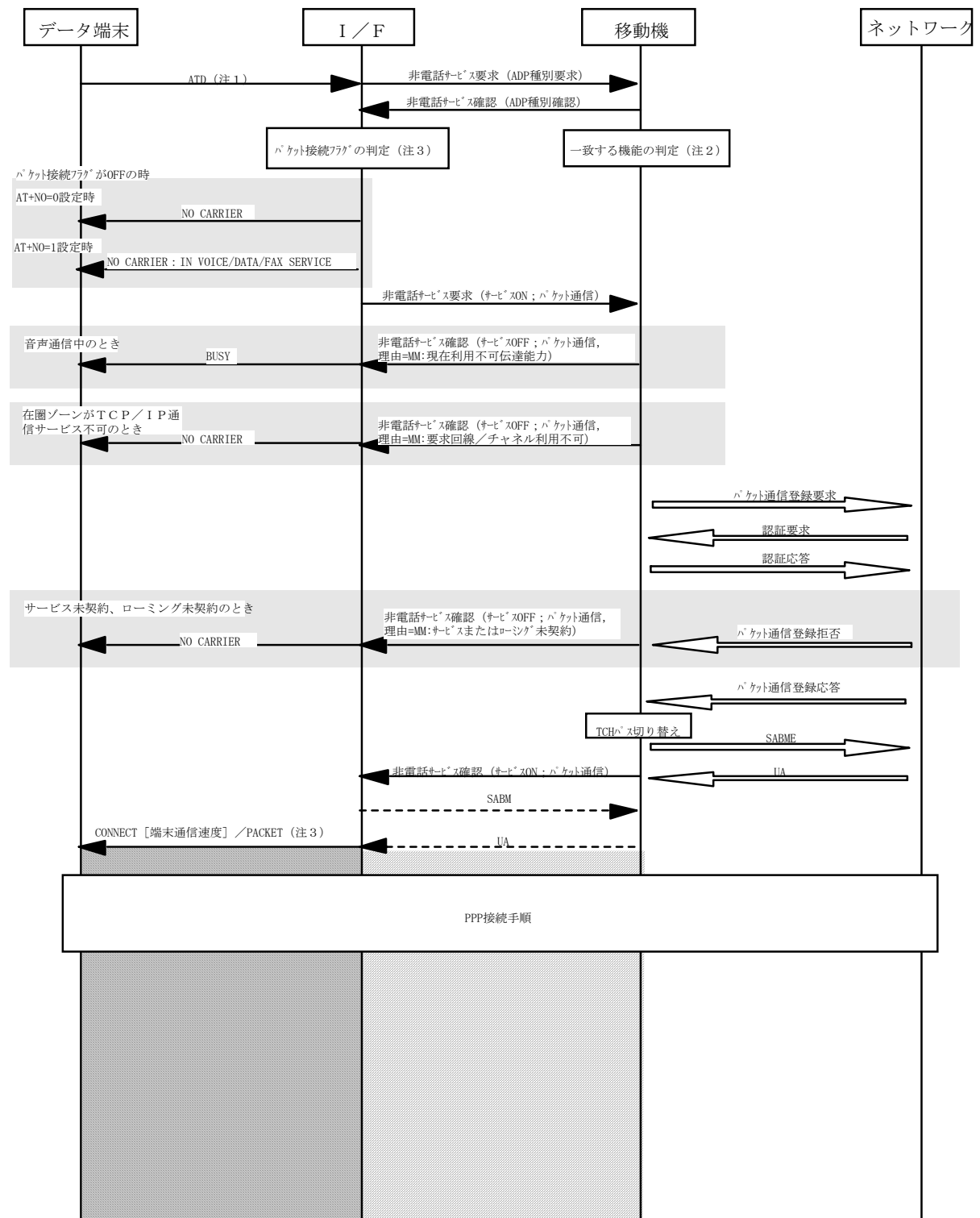
※カードによっては固定値の場合もあります。

網かけ部はサポートされない場合もあります。

付録2：端末-I/F（カード）-移動機間制御シーケンス  
アダプタ有無変化時（移動機電源 ON）

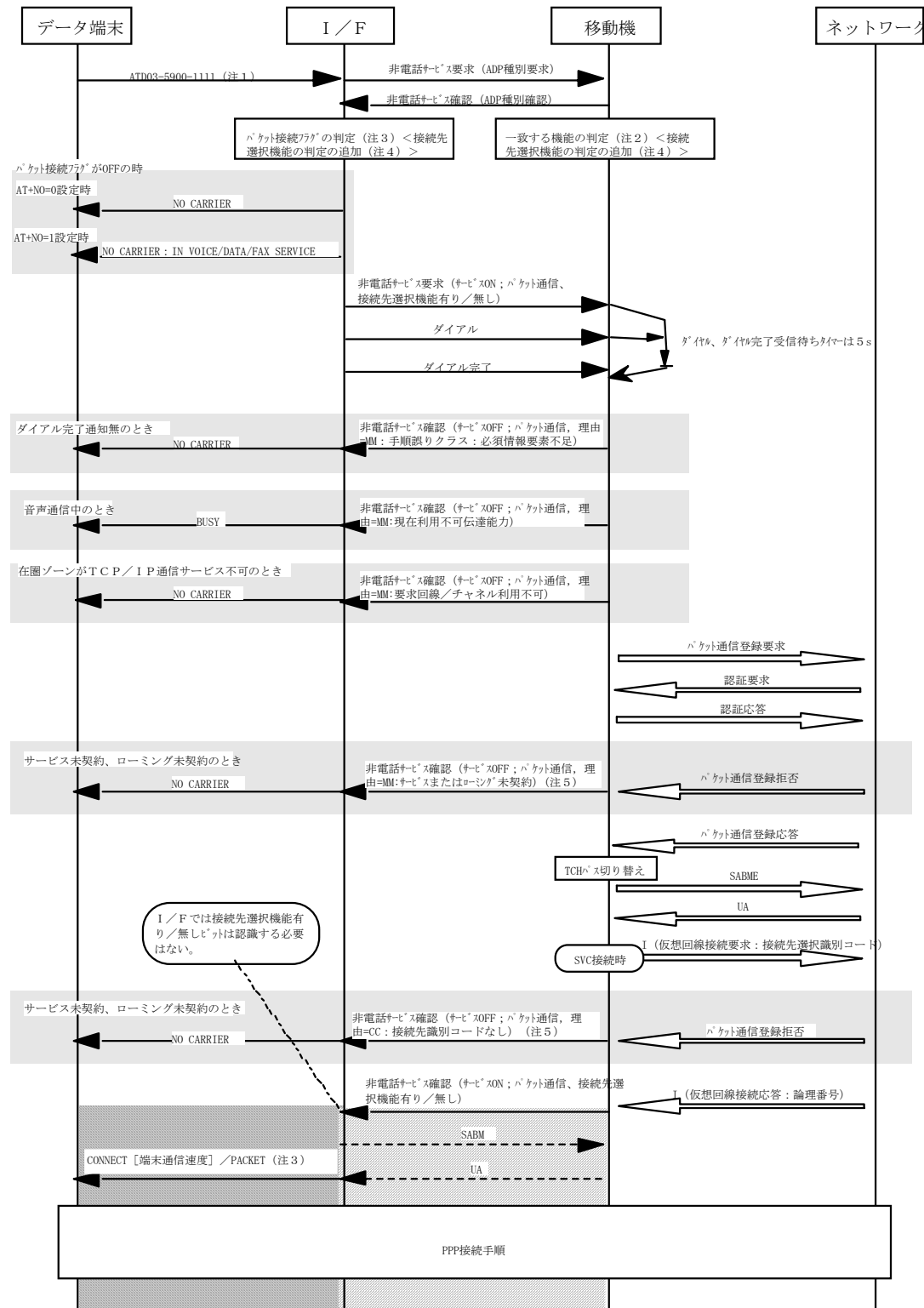


パケット発信(接続先選択機能なしの場合：P301、N301 の場合)



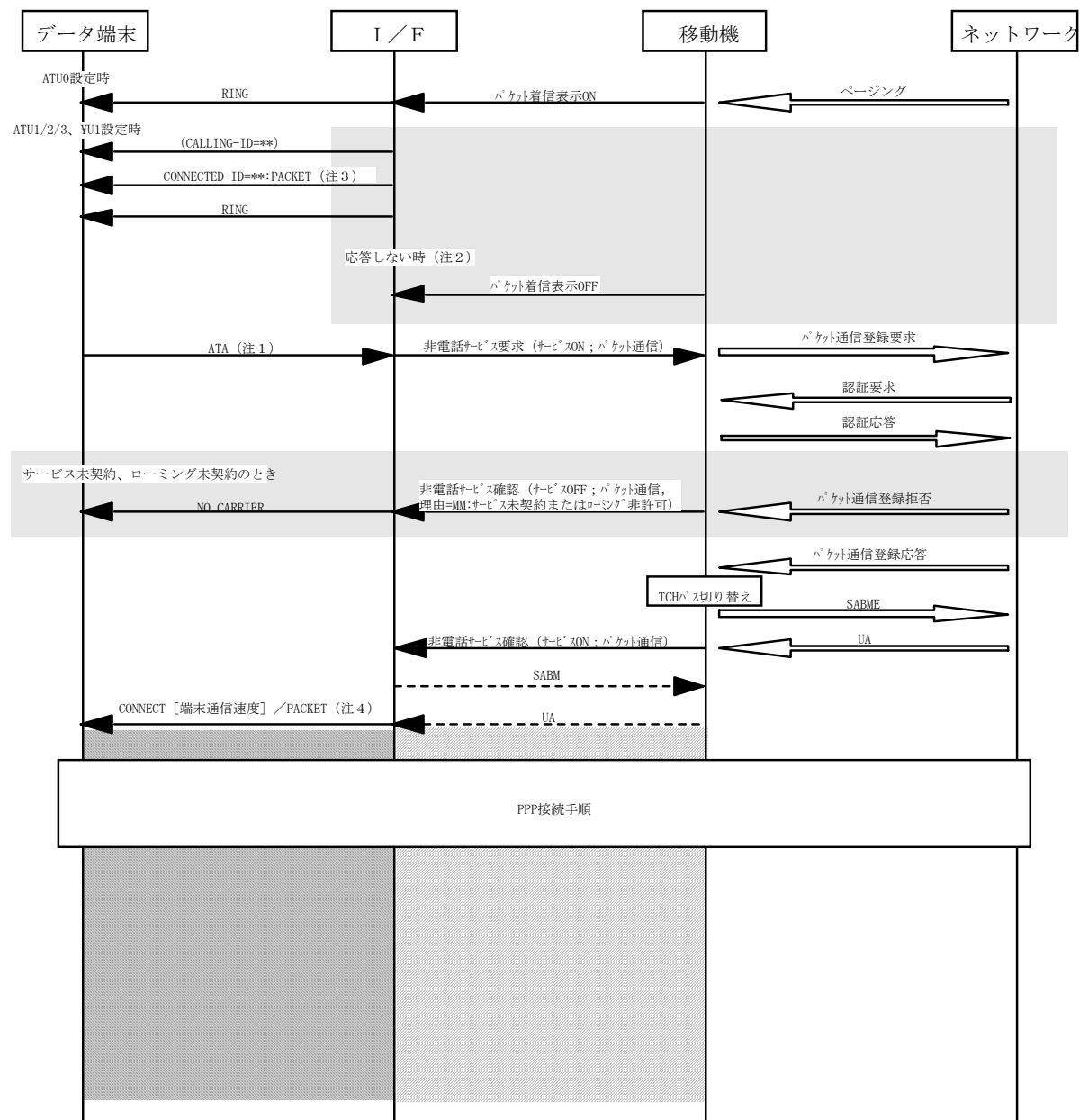
- (注 1) AT#CLS=2 指定時の ATD、または ATDI、または ATD\*\* [パケット発信指定ヘッダ] \*\*\*\*、ATD [パケット通信用電話番号]
- (注 2) アダプタ有無変化時と同じ処理を実行する。
- (注 3) ATX、V、¥V、¥W、¥Y、¥Z の設定による。

パケット発信(接続先選択機能ありの場合)



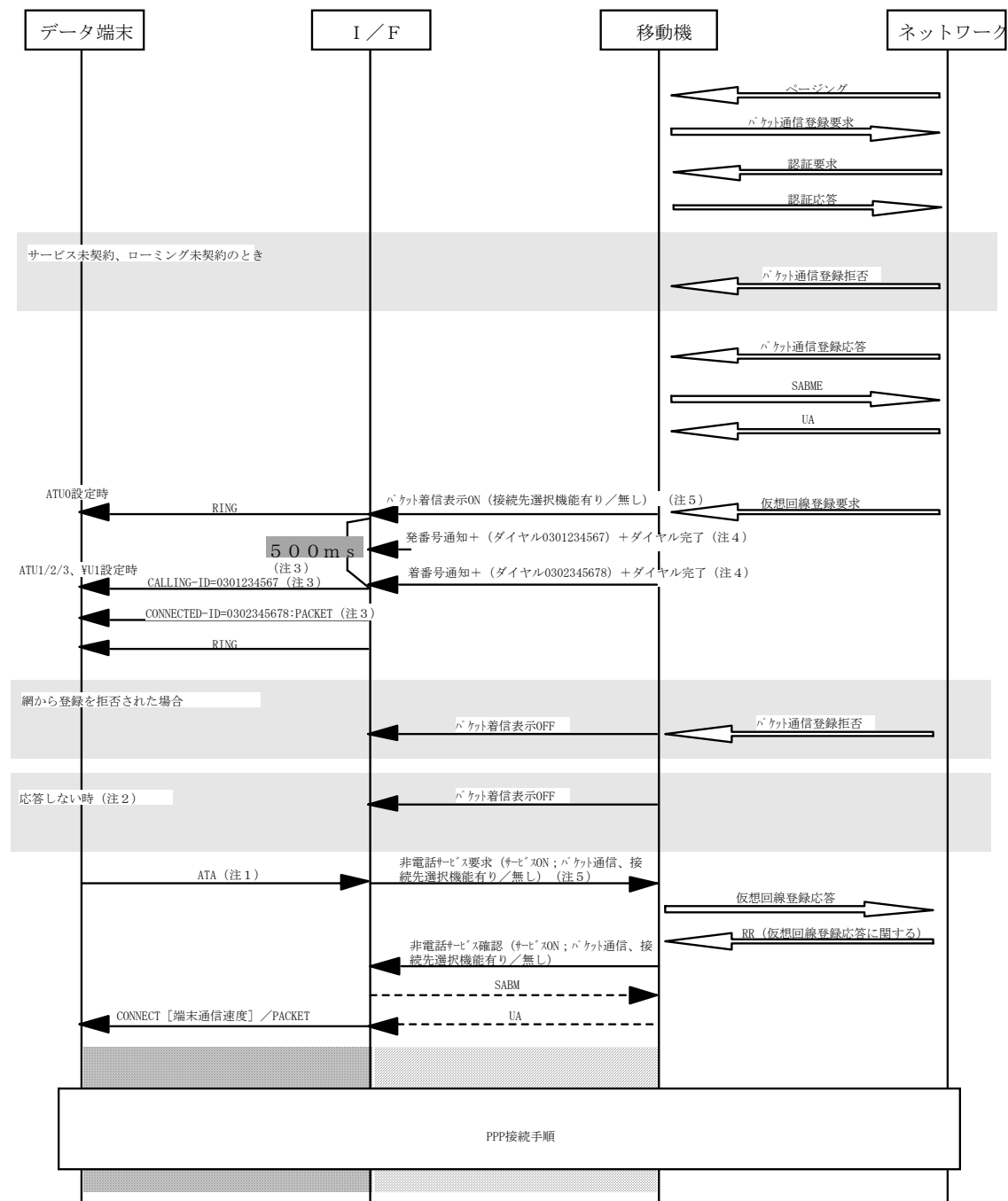
- (注1) AT#CLS=2 指定時の ATD、または ATDI、または ATD\*\* [パケット発信指定ヘッダ] \*\*\*\*、ATD [パケット通信用電話番号]
- (注2) アダプタ有無変化時と同じ処理を実行する
- (注3) ATX、V、¥V、¥W、¥Y、¥Z の設定による。
- (注4) 接続先選択機能判定は、AND を取る様にする。(付録7参照)
- (注5) 非電話サービス確認 (サービス OFF) は、MM と CC が存在する。その2つが下りてくる場合とそのどちらかが下りてくる場合がある

パケット着信（接続先選択機能なしの場合：P301、N301 の場合）



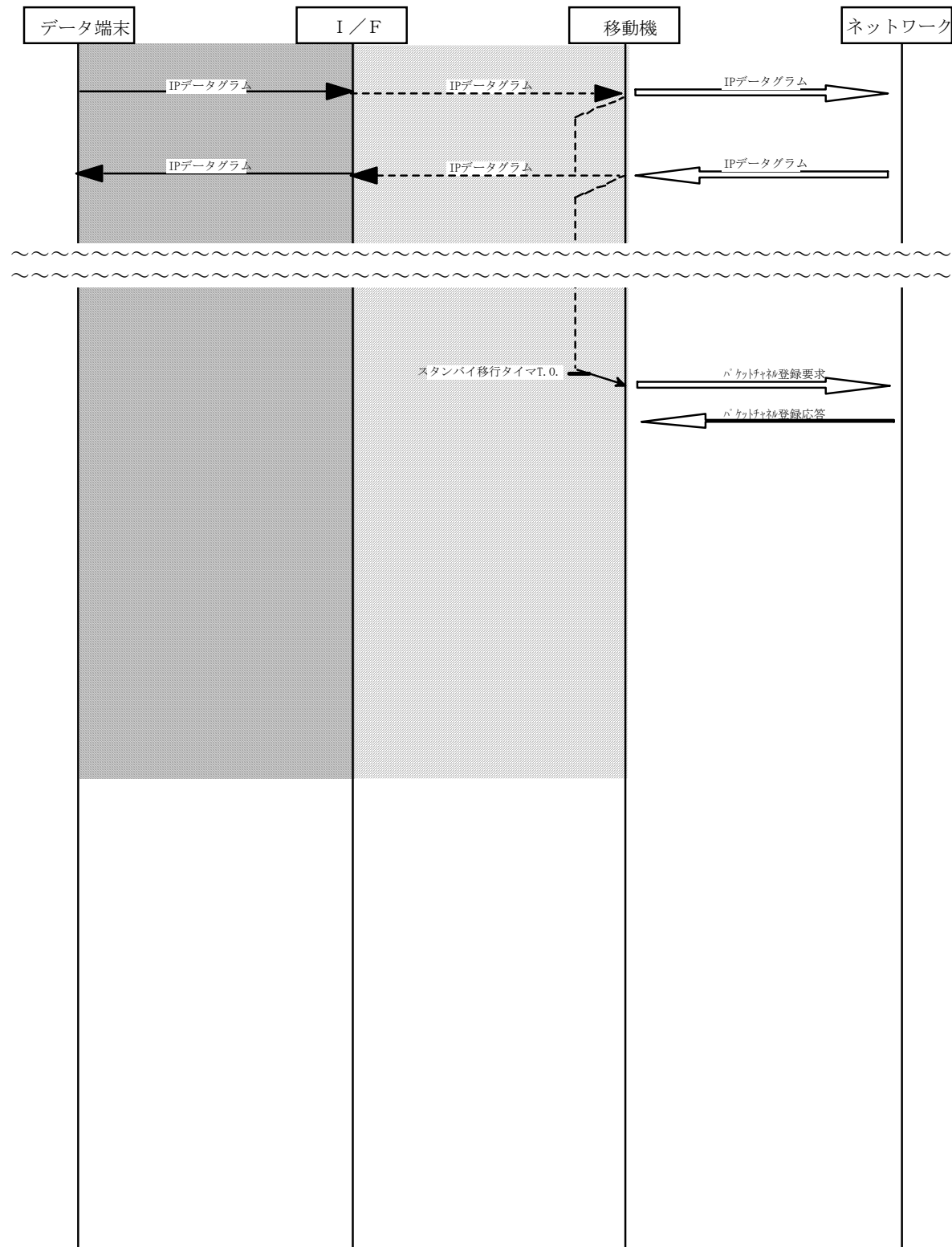
- (注1) S0 レジスタに設定された回数で自動着信する。
- (注2) P301、N301 の場合は、約 5s 以内に非電話サービス要求を上げる必要がある。
- (注3) ATU2/3 かつ AT¥U1 設定時にパケット着信表示 ON を受信した場合、CONNECTED-ID=\*\*:PACKET 端末に表示する。\*\*は下りシリアル信号にて通知される着番号（未受信時は\*\*を表示）
- (注4) ATX、V、¥V、¥W、¥Y、¥Z の設定による。

パケット着信（接続先選択機能ありの場合）



- (注1) S0 レジスタに設定された回数で自動着信する。  
 (注2) 時間はネットワークの設定による。接続先選択サービス開始時には、約 60 秒に設定されている。  
 (注3) ATU2/3 かつ ATU1 設定時にパケット着信表示 ON を受信した場合、CONNECTED-ID=\*\*:PACKET 端末に表示する。\*\*は下りシリアル信号にて通知される発番号及び着番号を表示すること。ただし、未受信時は\*\*と表示する。なお、通知順序は、上記のとおり、「パケット着信表示 ON」、「発番号通知」、「ダイヤル」、「ダイヤル完了」とし、これらの信号は 500ms 以内に I/F に通知される。  
 (注4) 移動機からは「発（着）番号通知」、「ダイヤル」、「ダイヤル完了」の順番で I/F に通知する。ただし、ネットワークからダイヤルデータが通知されない場合は、「ダイヤル」を省く。（つまり、「発（着）番号通知」、「ダイヤル完了」の順番で I/F に通知する。）  
 (注5) パケット着信一応答時の非電話サービス確認（サービス ON）内の接続先選択機能（有り／無し）の設定はパケット着信表示 ON にて移動機から通知された内容（接続先選択機能有り／無し）を移動機に送信すること。

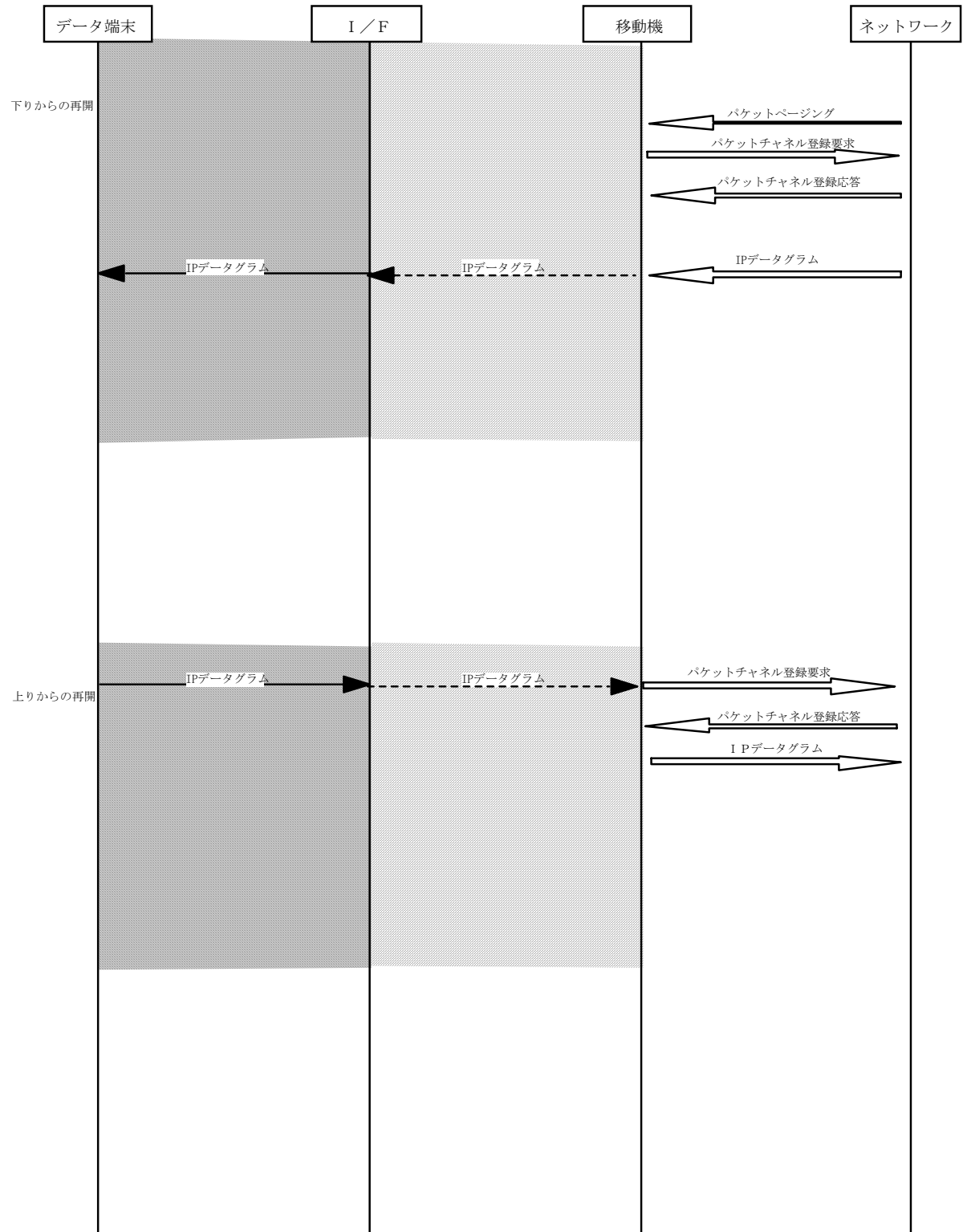
無通信タイムアウト（アクティブからスタンバイへの移行）



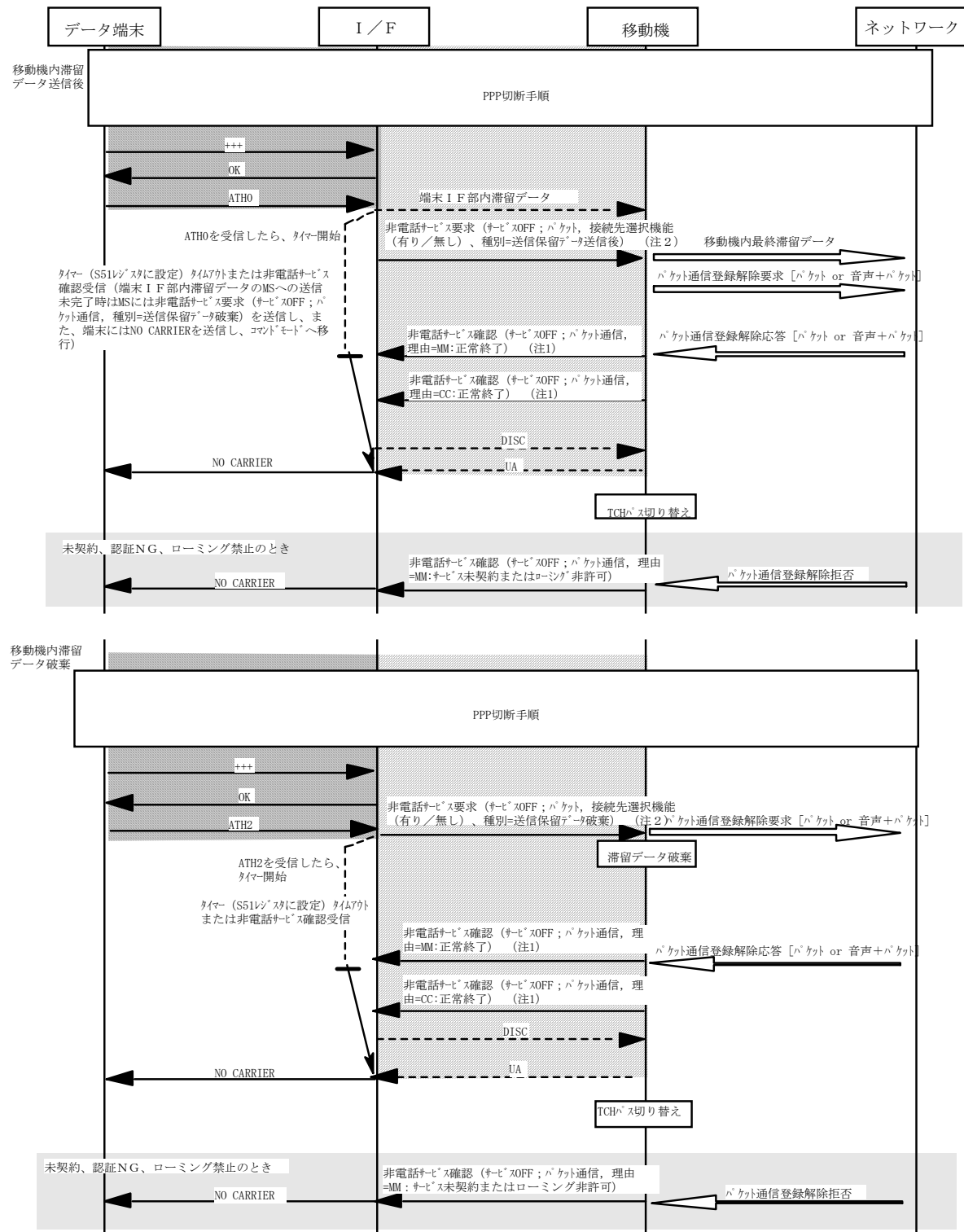
(注) 端末インターフェイス部は関知しない。



無通信中通信再開処理 (スタンバイからアクティブへの遷移)

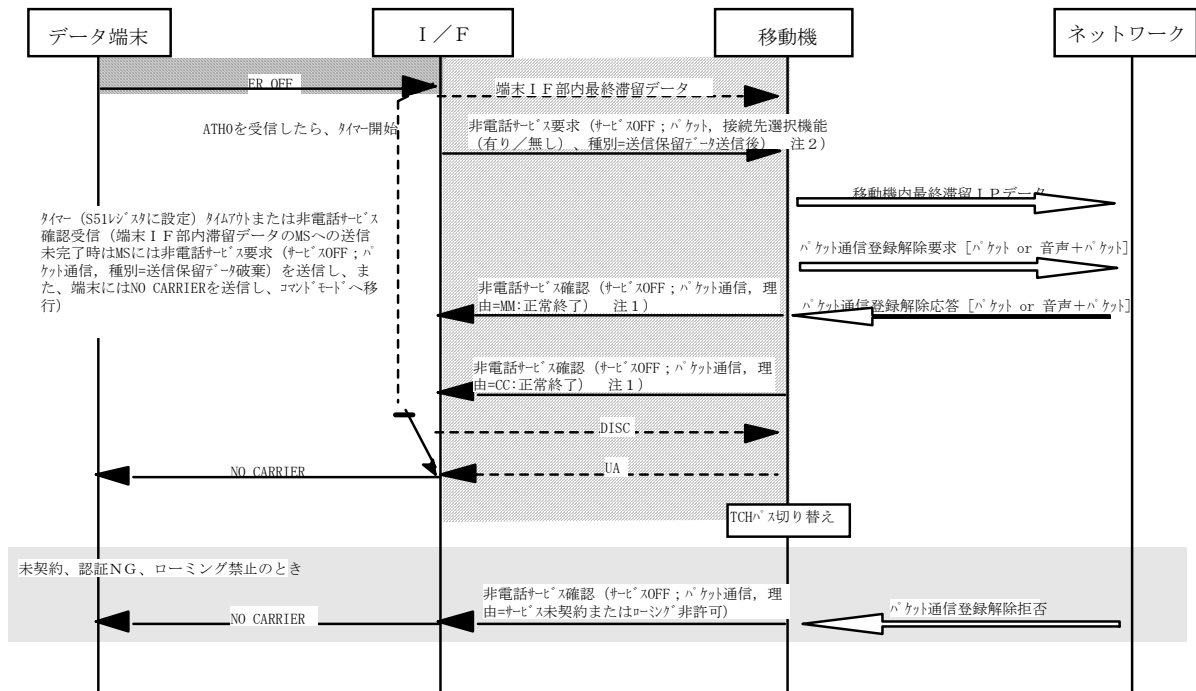


ATHによる切断



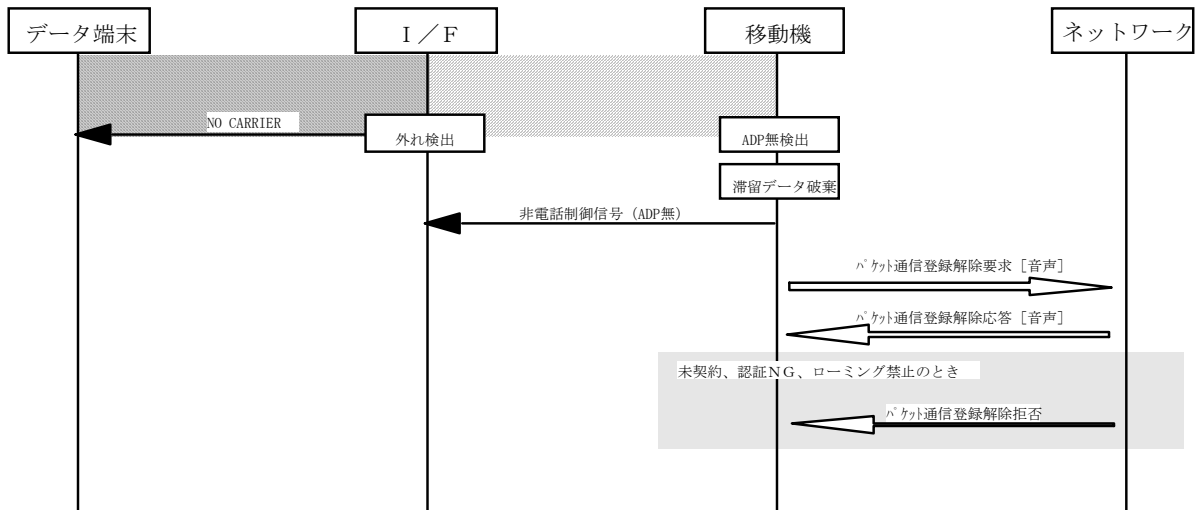
- (注1) 非電話サービス確認 (サービス OFF) 内の理由表示は、MM と CC があるが、移動機から I/F への通知順序は特に規定しない。また、MM と CC の両方が通知される場合と、その一方が通知される場合がある。
- (注2) 非電話サービス要求 (サービス OFF) 内の接続先選択機能 (有り/無し) は、接続時の非電話サービス確認 (サービス ON) 内の接続先選択機能 (有り/無し) の設定値を記憶しておき、その値を送信する。ただし、回線接続前 (非電話サービス確認 (サービス ON) 受信前) に非電話サービス要求 (サービス OFF) を送信する場合には (例えば、ATD 発行後の端末からのキー入力があった場合など)、非電話サービス要求 (サービス ON) にて設定した接続先選択機能 (有り/無し) の値を送信する。

ER OFF による切断



- (注 1) 非電話サービス確認 (サービス OFF) 内の理由表示は、MM と CC があるが、移動機から I/F への通知順序は特に規定しない。また、MM と CC の両方が通知される場合と、その一方が通知される場合がある。
- (注 2) 非電話サービス要求 (サービス OFF) 内の接続先選択機能 (有り/無し) は、接続時の非電話サービス確認 (サービス ON) 内の接続先選択機能 (有り/無し) の設定値を記憶しておき、その値を送信する。ただし、回線接続前 (非電話サービス確認 (サービス ON) 受信前) に非電話サービス要求 (サービス OFF) を送信する場合には (例えば、ATD 発行後の端末からのキー入力があった場合など)、非電話サービス要求 (サービス ON) にて設定した接続先選択機能 (有り/無し) の値を送信する。

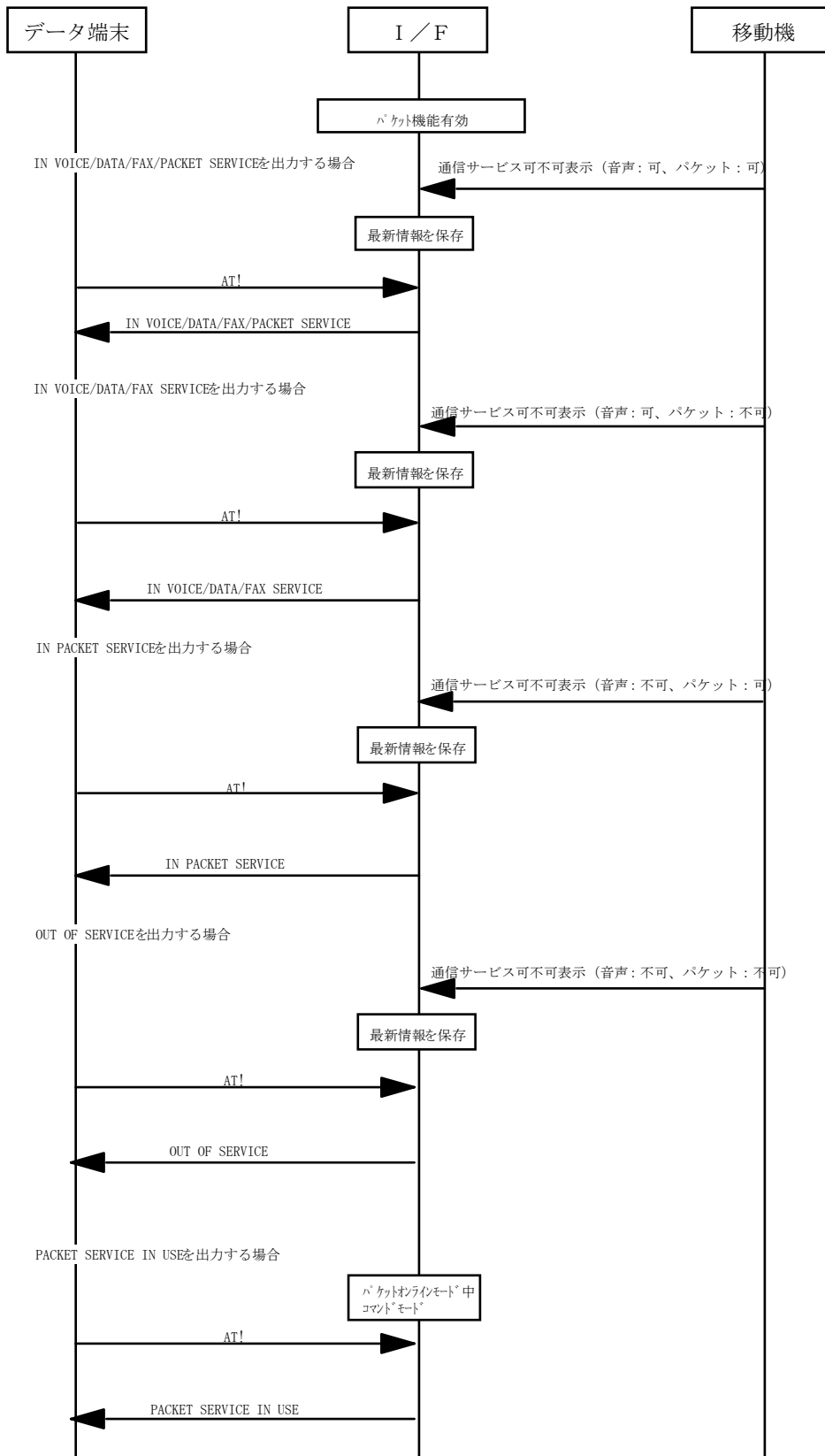
端末 I/F 外れ



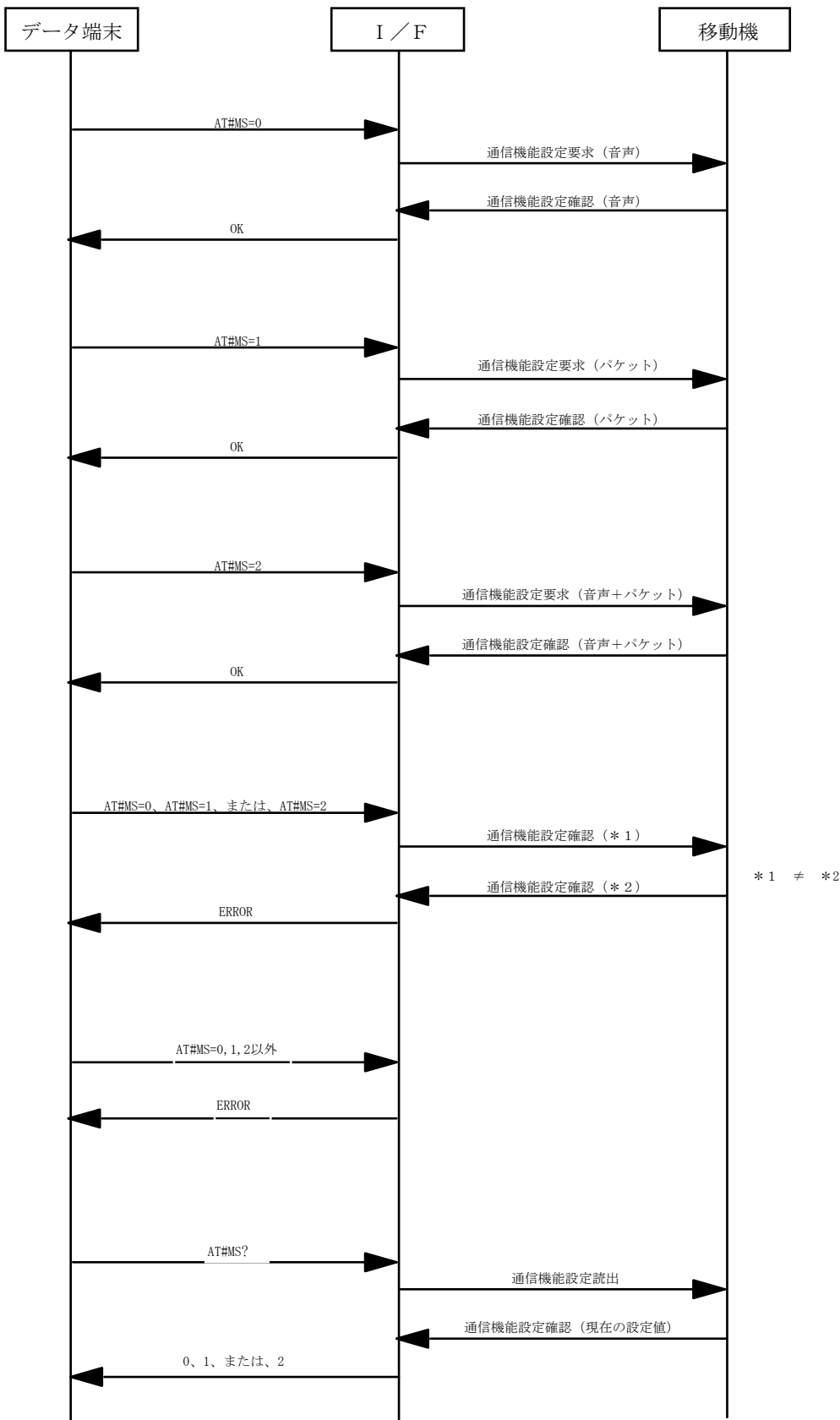
AT!コマンド発行

ADP 種別確認もしくは通信機能設定確認により、

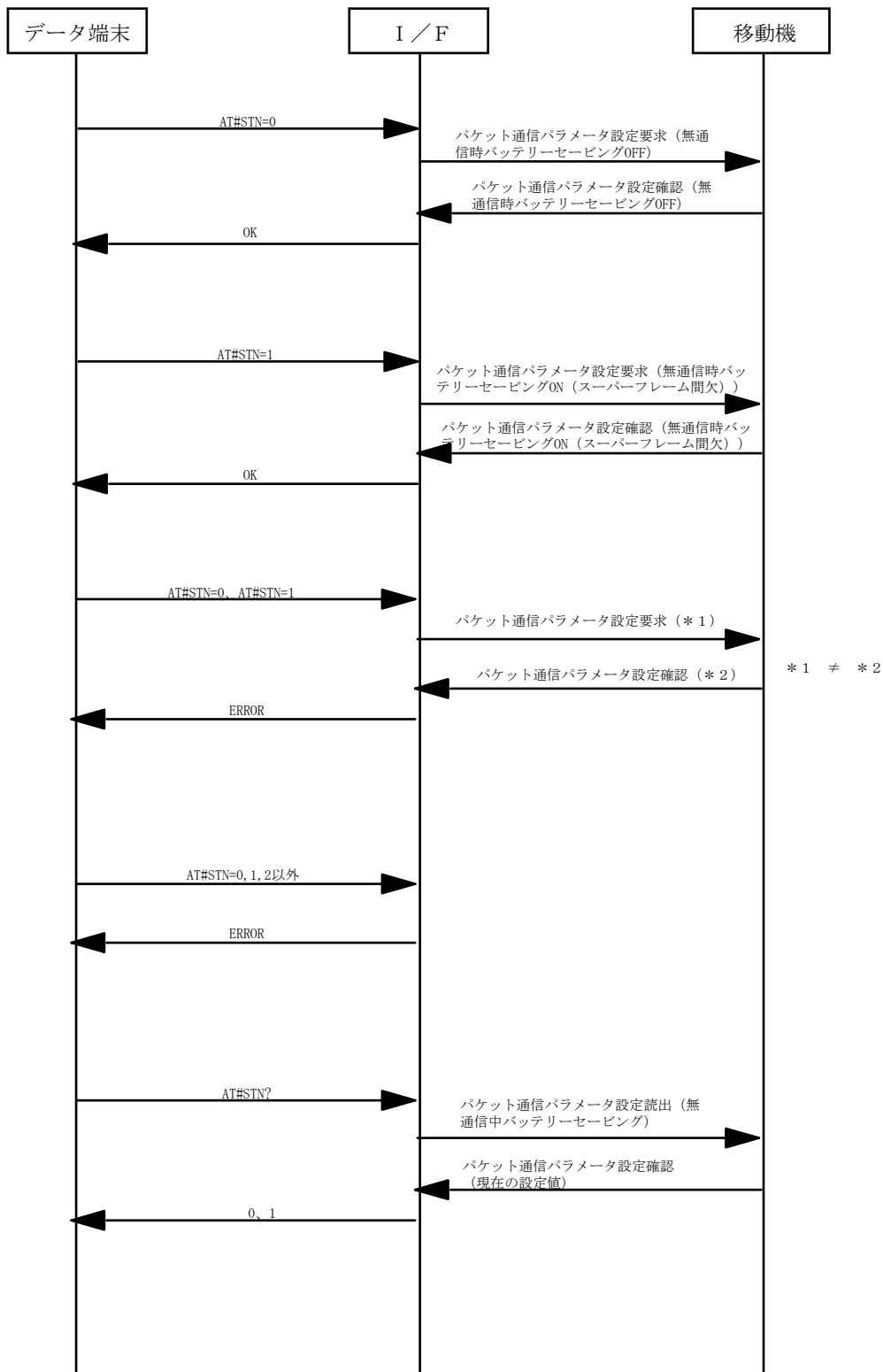
1. パケット機能が有効になっている場合は、圏外表示 ON/OFF を無視し、通信サービス可不可表示により、下記の処理を実行する。
2. パケット機能が無効になっている場合は、圏外表示 ON/OFF を有効とする



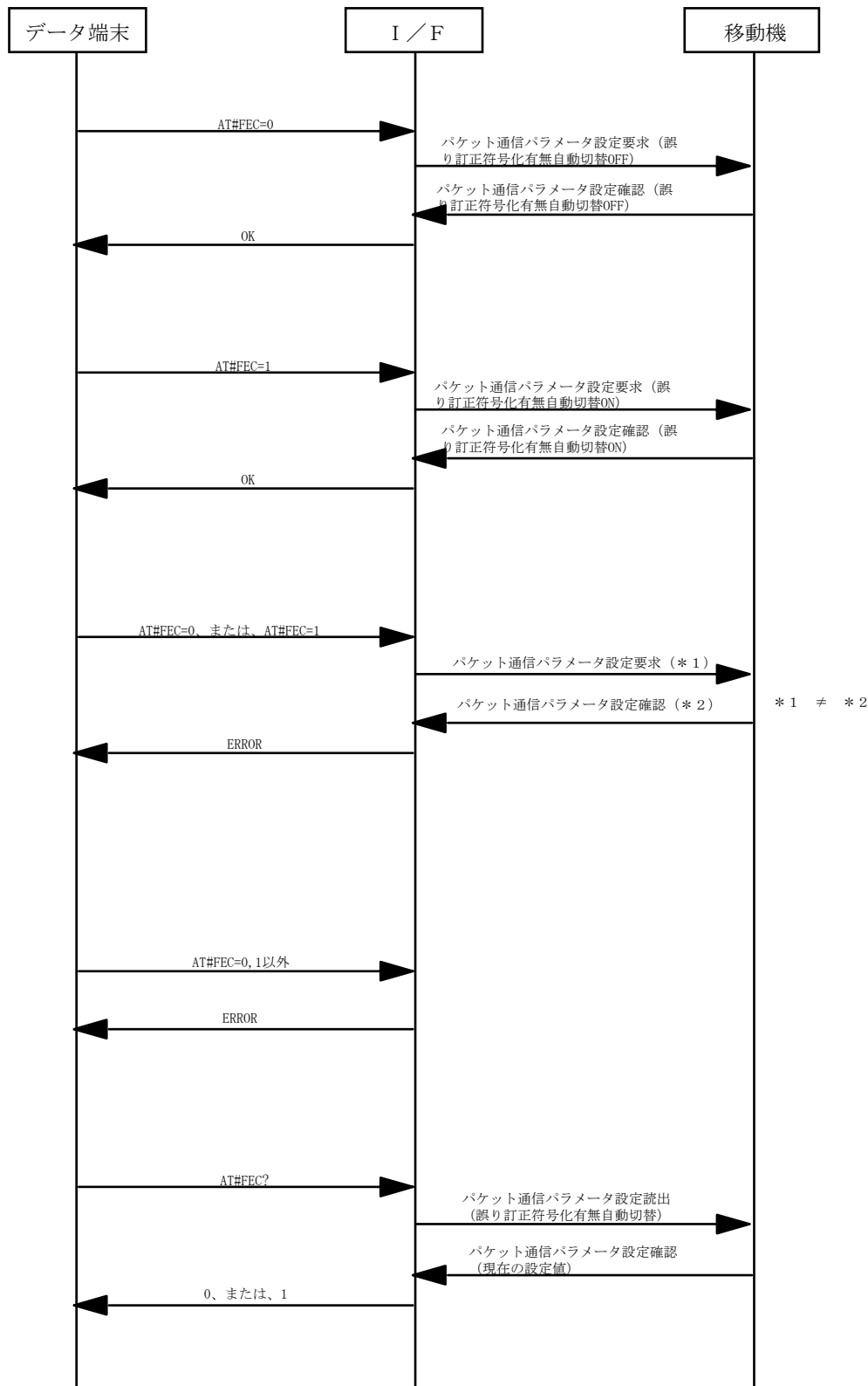
AT#MS コマンド発行



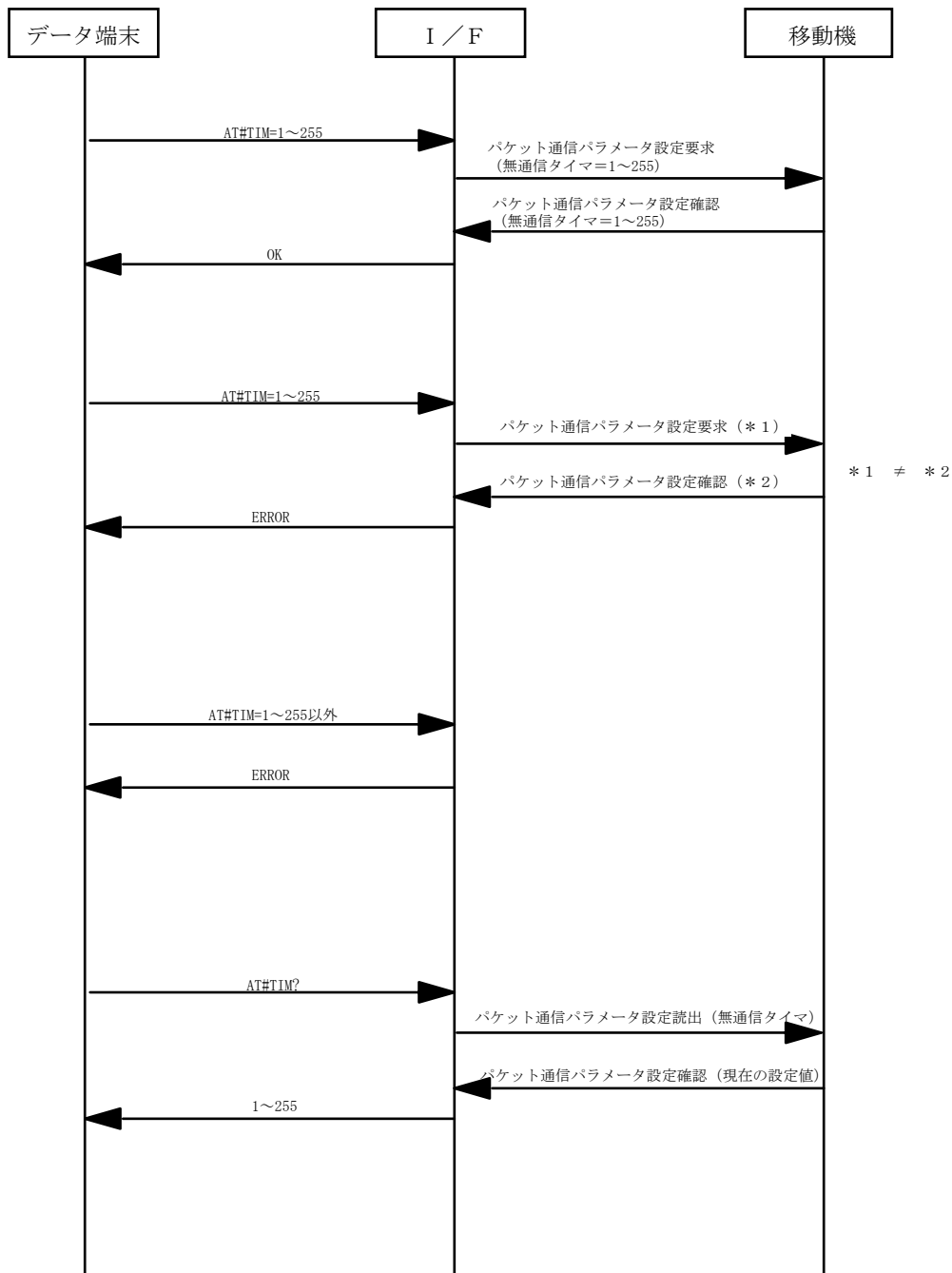
AT#STN コマンド発行



AT#FEC コマンド発行



AT#TIM コマンド発行

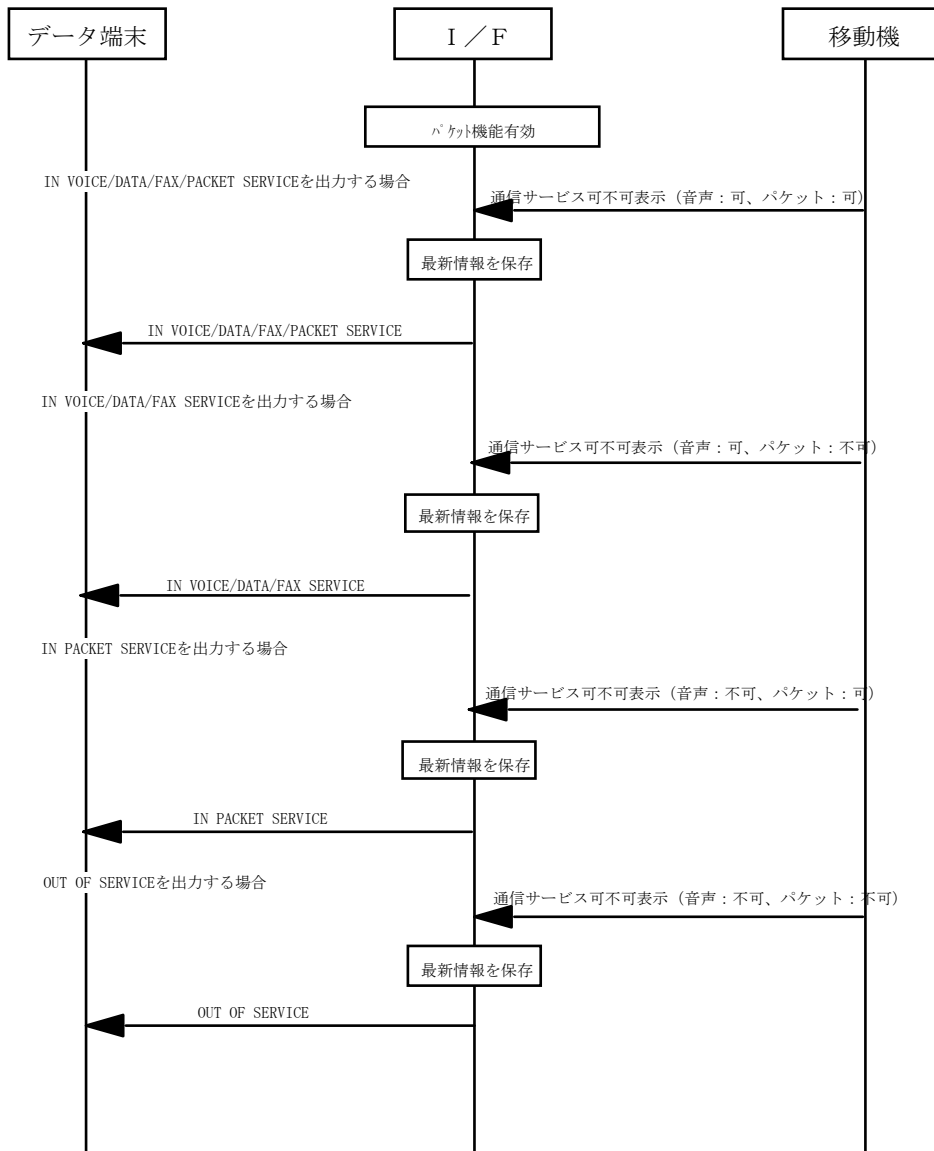




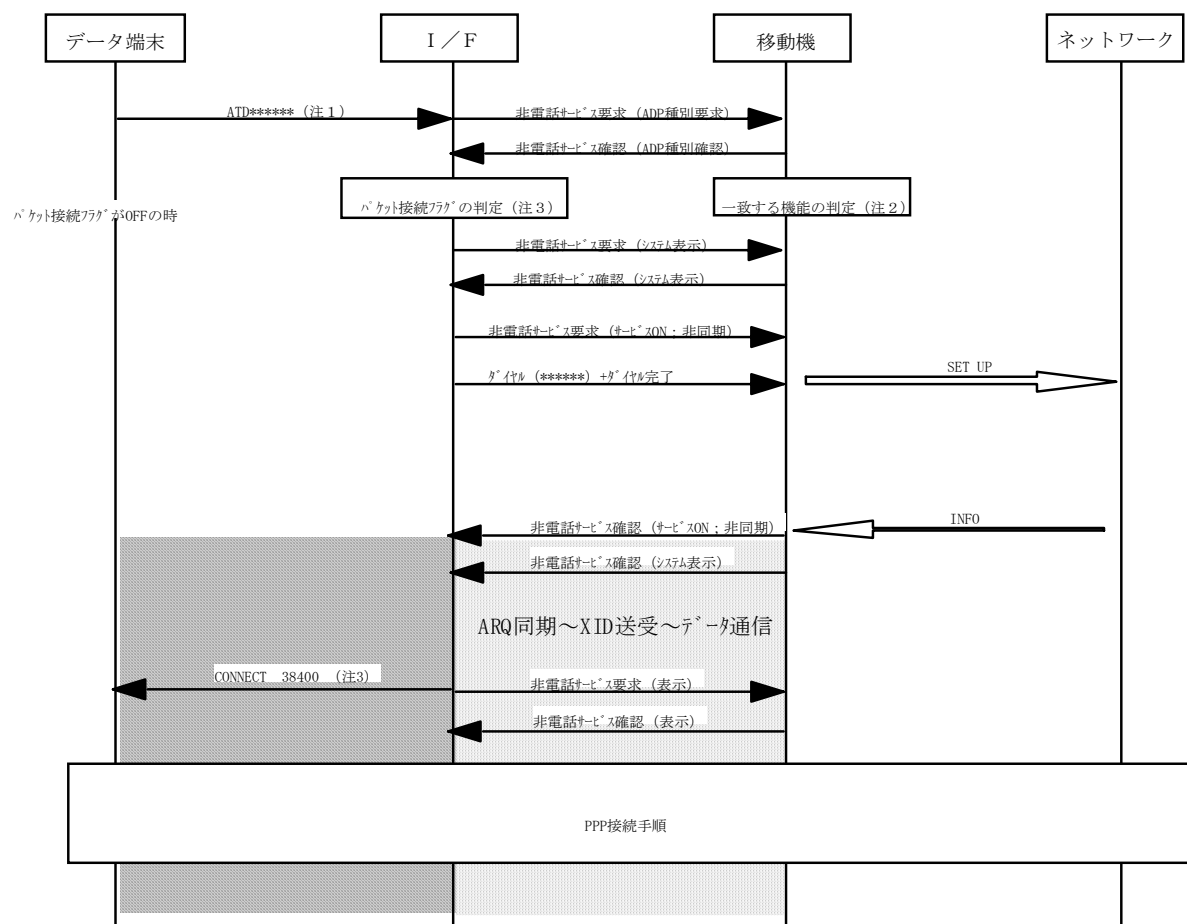
ATC2、C3 コマンド設定時処理

ADP 種別確認もしくは通信機能設定確認により、

1. パケット機能が有効になっている場合は、圏外表示 ON/OFF を無視し、通信サービス可不可表示により、下記の処理を実行する。
2. パケット機能が無効になっている場合は、圏外表示 ON/OFF を有効とする

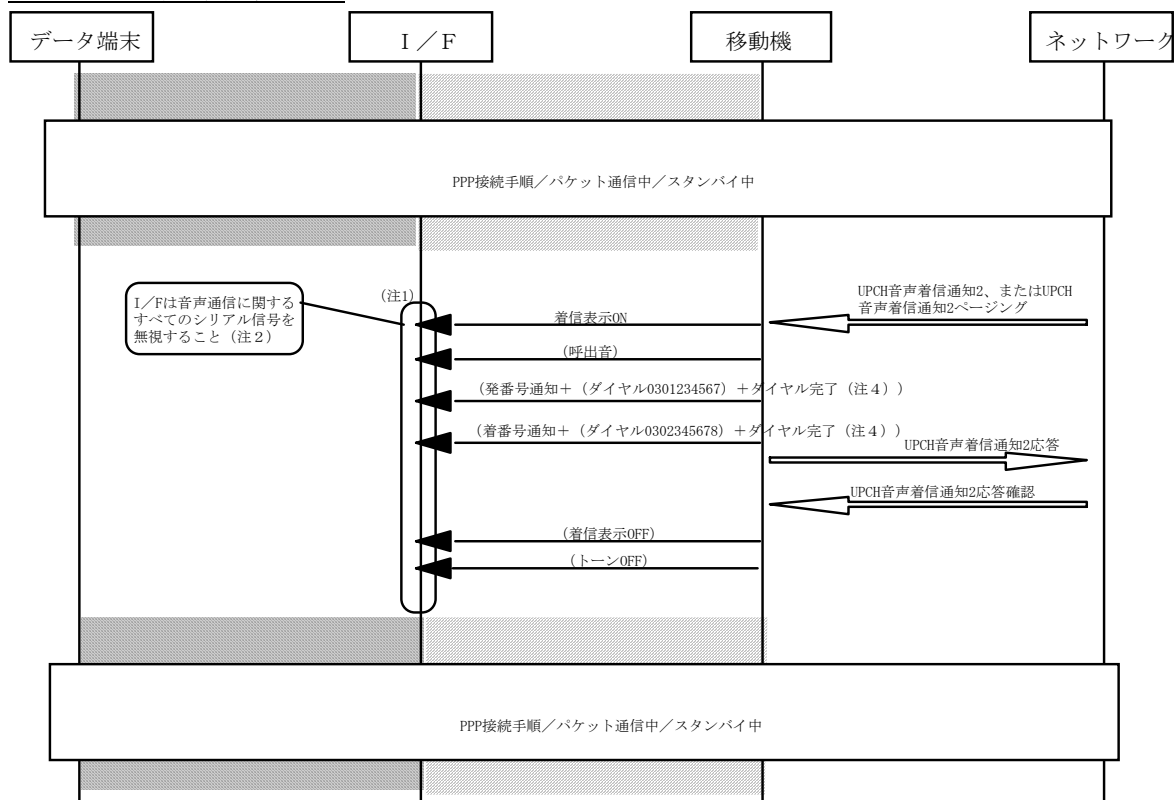


パケット→9600 発信 (AT#AUTO=2 設定時)

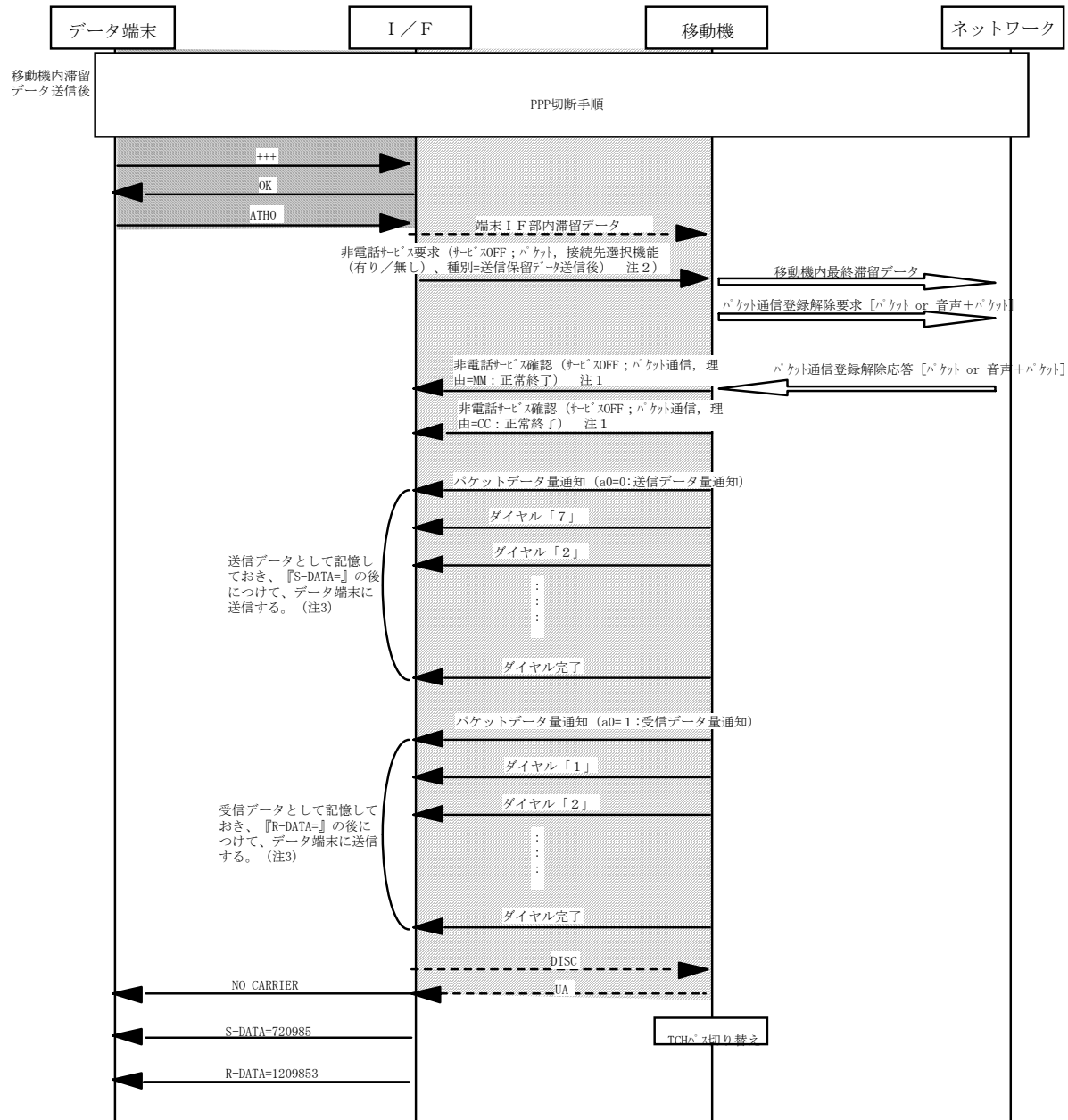


- (注 1) AT#CLS=2 指定時の ATD\*\*\*\*\* (ATDI、ATD\*\* [パケット発信指定ヘッダ] \*\*\*\*、または ATD [パケット通信用電話番号] は除く)
- (注 2) アダプタ有無変化時と同じ処理を実行する。
- (注 3) ATX、V、¥V、¥W、¥Y、¥Z の設定による。

パケット通信中の音声着信通知



ATC1、C3 設定時のパケット通信データ量通知シーケンス (送信データ量/受信データ量)  
 (ATH0 による切断での例を下記に記す。)



- (注 1) 非電話サービス確認 (サービス OFF) 内の理由表示は、MM と CC があるが、移動機から I/F への通知順序は特に規定しない。また、MM と CC の両方が通知される場合と、その一方が通知される場合がある。
- (注 2) 非電話サービス要求 (サービス OFF) 内の接続先選択機能 (有り/無し) は、接続時の非電話サービス確認 (サービス ON) の設定値を記憶しておき、その値を送信する。ただし、回線接続前 (非電話サービス確認 (サービス ON) 受信前) に非電話サービス要求 (サービス OFF) を送信する場合には (例えば、ATD 発行後の端末からのキー入力があった場合など)、非電話サービス要求 (サービス ON) にて設定した接続先選択機能 (有り/無し) の値を送信する。
- (注 3) パケットデータ量通知 (送信データ量通知、受信データ量通知) 後のダイヤルは最大 10 桁 (ダイヤル完了を含めると 11 桁) とする。

## 付録 3 : シリアル信号フォーマット

パケット通信対応移動機とパケットカード間でやりとりされるシリアル信号のフォーマットを記載します。  
 (下記フォーマットはパケット通信関連のシリアル信号のみですので、その他のシリアル信号のフォーマットは別途、「自動車携帯電話サービスを利用するための技術参考資料 (デジタル方式)」を参照して下さい)

## ●上りシリアル信号 (1/3)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
非電話サービス要求	1 1 1 0 1 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 R X Y Z	R
	0 0 0 0 A B C D	0 : OFF 1 : ON
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	
	0 0 0 0 b7 b6 b5 b4	X Y Z
	0 0 0 0 b3 b2 b1 b0	0 0 0 : FAX 0 0 1 : MNP
	. . .	
	0 0 0 0 o7 o6 o5 o4	0 1 0 : ダイヤルイン番号設定 (継続データ a7~a0...o7~o0 : ダイヤルイン番号)
	0 0 0 0 o3 o2 o1 o0	0 1 1 : TEL 1 0 0 : 発着信属性, ADP 種別 (継続データ a7~a0...o7~o0 : 発着信属性, ADP 種別) 1 0 1 : システム表示 (継続データ a7~a0...o7~o0 : システム表示) 1 1 0 : 表示 (継続データ a7~a0...o7~o0 : 表示文字) 1 1 1 : サービス (継続データ a7~a0...o7~o0 : サービス種別)
通信機能設定要求	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 1	a0 : 音声・FAX・MNP・9600bps 通信機能 (0 : 無効, 1 : 有効)
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	a1 : パケット通信機能 (0 : 無効, 1 : 有効)
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	a2~a7 : 予約 (オール 0)

## ●上りシリアル信号 (2/3)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
パケット通信パラメータ設定要求	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 1 0	
	0 0 0 0 A B C D	継続データ識別用ヘッダ (0:無し、1:有り)
	0 0 0 0 E F G H	A : 通信時バッテリーセービング (アクティブ状態) B : 無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態) C : 伝送速度 D : 誤り訂正符号化有無自動切替 E : 無通信タイマ F~H : 予約
		注) 複数の継続データを有りにすることも可とする。
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	a1~a0 : 通信時バッテリーセービング (アクティブ状態)
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	0 1 : OFF (連続受信を指定) その他 : 予約
	0 0 0 0 b7 b6 b5 b4	
	0 0 0 0 b3 b2 b1 b0	a3~a2 : 無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態) 0 0 : OFF (アクティブ状態を維持する) 0 1 : ON (無通信時スタンバイ状態へ移行) その他 : 予約  a5~a4 : 伝送速度 0 1 : 高速伝送 その他 : 予約  a6 : 誤り訂正符号化有無自動切替 0 : OFF (誤り訂正符号化を常に行うことを指定) 1 : ON (誤り訂正符号化を回線品質に応じて行うことを指定)  a7 : 予約  b7~b0 : 無通信タイマ (1~255 [分])

●上りシリアル信号 (3/3)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
通信機能設定読 出	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 1 1	
パケット通信パ ラメータ設定読 出	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	
	0 0 0 0 0 1 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 A B C D	読出データ識別用ヘッダ (0:無し、1:有り)
	0 0 0 0 E F G H	A : 通信時バッテリーセービング (アクティブ状態) B : 無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態) C : 伝送速度 D : 誤り訂正符号化有無自動切替 E : 無通信タイマ F~H : 予約

注) 複数の継続データを有りにすることも可とする。

(サービス ON) パケット通信の開始を要求する

a	a7 a6 a5 a4 1 1 0 0 : パケット通信
	a3 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り)
	a2~a0 : 予約 (オール0)

(サービス OFF) パケット通信の終了を要求する

a	a7 a6 a5 a4 1 1 0 0 : パケット通信
	a3 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り)
	a2 : デフォルト (オール0)
	a1 a0 : 切断種別
	0 0 : 無し
	0 1 : 送信保留データ送信後切断 (ATH0 指定時)
	1 0 : 送信保留データ破棄切断 (ATH2 指定時)
	1 1 : 予約

(ADP 種別要求) 端末インターフェイス部の通信機能を移動機本体部に通知する

a	a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0 : サブ種別 0 0 0 0 0 0 0 1	
b	通信機能 b0 : FAX 機能 (0:無し、1:有り) b1 : MNP 機能 (0:無し、1:有り) b2 : 9600bps データ通信機能 (0:無し、1:有り) b3 : パケット機能 (0:無し、1:有り) b4 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り) b7~b5 : 予約	は固定値
c	FAX/MNP/9600bps 通信サブ機能 c0 : FAX/MNP-ON 後のシステム表示出力要求 (0:無し、1:有り) c1 : 着信属性出力要求 (0:無し、1:有り) c2 : 発呼時サービス ON 要求 (0:無し、1:有り) c7~c3 : 予約	は固定値

## ●下りシリアル信号 (1/5)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
非電話サービス確認	1 1 1 0 1 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 R X Y Z	R
	0 0 0 0 A B C D	0 : OFF 1 : ON
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	
	0 0 0 0 b7 b6 b5 b4	X Y Z
	0 0 0 0 b3 b2 b1 b0	0 0 0 : FAX 0 0 1 : MNP
	...	
	0 0 0 0 o7 o6 o5 o4	0 1 0 : ダイヤルイン番号設定 (継続データ a7~a0...o7~o0 : ダイヤルイン番号)
	0 0 0 0 o3 o2 o1 o0	0 1 1 : TEL 1 0 0 : 発着信属性, ADP 種別 (継続データ a7~a0...o7~o0 : 発着信属性, ADP 種別) 1 0 1 : システム表示 (継続データ a7~a0...o7~o0 : システム表示) 1 1 0 : 表示 (継続データ a7~a0...o7~o0 : 表示文字) 1 1 1 : サービス (継続データ a7~a0...o7~o0 : サービス種別)
	A B C D ABCD 以降の継続データ長 (0~15)	
非電話制御用	0 0 1 1 1 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 S3 S2 S1 S0	S3 S2 S1 S0 0 0 0 1 : ADP 無 0 0 1 0 : ADP 有 その他 : 予約
パケット着信表示	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	
	0 0 0 0 R X Y Z	R 0 : OFF 1 : ON X 0 : 接続先選択機能無 1 : 接続先選択機能有 Y Z : 予約



## ●下りシリアル信号 (2/5)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
通信機能設定確認	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 1	
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	a0 : 音声・FAX・MNP・9600bps 通信機能 (0:無効、1:有効)
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	a1 : パケット通信機能 (0:無効、1:有効) a2~a7 : 予約 (オール0)
パケット通信パラメータ設定確認	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 1 0	
	0 0 0 0 A B C D	継続データ識別用ヘッダ (0:無し、1:有り)
	0 0 0 0 E F G H	A : 通信時バッテリーセービング (アクティブ状態) B : 無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態) C : 伝送速度 D : 誤り訂正符号化自動切替 E : 無通信タイマ F~H : 予約 注) 複数の継続データを有りにすることも可とする。
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	<u>a1~a0 (通信時バッテリーセービング (アクティブ状態))</u>
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	0 1 : OFF (連続受信を指定) その他 : 予約
	0 0 0 0 b7 b6 b5 b4	<u>a3~a2 (無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態))</u>
	0 0 0 0 b3 b2 b1 b0	0 0 : OFF (アクティブ状態を維持する) 0 1 : ON (無通信時スタンバイ状態へ移行) その他 : 予約
		<u>a5~a4 (伝送速度)</u> 0 1 : 高速伝送 その他 : 予約
<u>a6 (誤り訂正符号化自動切替)</u> 0 : OFF (誤り訂正符号化を常に行うことを指定) 1 : ON (誤り訂正符号化を回線品質に応じて行うことを指定) <u>a7 (予約)</u> <u>b7~b0 (無通信タイマ (1~255 [分]))</u>		

## ●下りシリアル信号 (3/5)

種別	D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0	定義
通信サービス不可表示	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 1 1	
	0 0 0 0 A B C D	EFGH 以降の継続データ長 (3、6 : 使用、9~48 : 予約、51~ : 未使用)
	0 0 0 0 E F G H	
	0 0 0 0 S3 S2 S1 S0	S3 S2 S1 S0 : サービス種別 (音声 : 0001)
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	a0 : 音声通信サービス (0 : 不可、1 : 可)
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	a1 : 音声発信規制 (0 : OFF、1 : ON) a7~a2 : 予約 (オール0)
	0 0 0 0 S3 S2 S1 S0	S3 S2 S1 S0 : サービス種別 (パケット : 0010)
	0 0 0 0 b7 b6 b5 b4	b0 : パケット通信サービス (0 : 不可、1 : 可)
0 0 0 0 b3 b2 b1 b0	b1 : パケット通信発信規制 (0 : OFF、1 : ON) b7~b2 : 予約 (オール0)	
通信状態表示 (注)	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 0 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 1 0 0	
	0 0 0 0 a7 a6 a5 a4	a3 a2 a1 a0 : 通信状態
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	0 0 - - : 通信終了時 (待ち受け状態) 0 0 : 待ち受け 0 1 : 接続中 0 1 - - : 通信時 (アクティブ状態) 0 0 : 高速時バッテリーセービング OFF (連続受信) 1 0 - - : 無通信時 (スタンバイ状態) 0 0 : 高速時バッテリーセービング OFF (スーパーフレーム間欠受信) その他 : 予約 a7~a4 : 予約 (オール0)
パケットデータ量通知	1 1 1 1 0 0 0 1	パケット通信用シリアル信号ヘッダ
	0 0 0 0 1 1 1 0	ヘッダ
	0 0 0 0 0 0 1 0	
	0 0 0 0 a3 a2 a1 a0	a0 : 送受信データ量通知識別 (0 : 送信データ量通知、1 : 受信データ量通知) a1~a3 : 予約 (オール0)

(注)「通信状態表示」信号は、移動機の LCD 表示制御に使用している下りシリアル信号である。16 芯 I/F を通してカードへも送信されるが、カードにとって本信号は特には、必要としない。

●下りシリアル信号 (4/5)

(サービス ON) パケット通信の開始を確認する

a	a7 a6 a5 a4
	1 1 0 0 : パケット通信
	a3 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り)
	a2~a0 : 予約 (オール0)

(サービス OFF) パケット通信の終了を確認する

a	a7 a6 a5 a4
	1 1 0 0 : パケット
	a3 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り)
	a2 : MM/CC 識別 (0:MM、1:CC)
	a1~a0 : デフォルト (オール0)
b	a2=0(MM)の場合
	b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 : 理由表示
	0 0 0 0 - - - : [正常クラス]
	0 0 0 1 : 位置登録失敗
	0 0 1 0 : ローミング非許可
	0 1 1 0 : チャンネル利用不可
	1 0 1 1 : 認証 NG
	1 1 0 0 : サービス未契約
	1 1 1 1 : その他の正常クラス
	0 0 0 1 - - - : [正常クラス]
	0 0 0 0 : 正常終了
	0 1 0 1 : 通信拒否
	0 0 1 0 - - - : [リソース利用不可クラス]
	0 0 1 0 : 利用可能チャンネルなし
	0 1 1 0 : 網障害
	1 0 0 1 : 一時的障害
	1 0 1 0 : 交換機輻輳
	1 1 0 0 : 要求回線/チャンネル利用不可
	1 1 1 1 : その他のリソース利用不可クラス
	0 0 1 1 - - - : [サービス利用不可クラス]
	1 0 1 0 : 現在利用不可伝達能力 (音声通信中)
	0 1 1 0 - - - : [手順誤りクラス]
	0 0 0 0 : 必須情報要素不足
	0 1 0 0 : 情報要素内容無効
	1 1 1 1 : その他の手順誤りクラス
	1 1 1 1 - - - : [移動機異常]
	0 0 0 0 : 移動機異常
	a2=1 (CC) の場合
	b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 : 理由表示
	0 0 0 0 - - - : [正常クラス]
	0 0 0 1 : 接続先識別コードなし
	0 0 0 1 - - - : [正常クラス]
	0 0 0 0 : 正常切断
	0 1 0 1 : 通信拒否
	1 1 0 1 : ファシリティ拒否
	1 1 1 1 : その他の正常クラス
	0 0 1 0 - - - : [リソース利用不可クラス]
	0 1 1 0 : 網障害
	1 0 0 1 : 一時的障害
	1 0 1 0 : 交換機輻輳
	1 1 0 0 : 要求回線/チャンネル利用不可
	1 1 1 1 : その他のリソース利用不可クラス
	0 0 1 1 - - - : [サービス利用不可クラス]
	0 0 1 0 : 要求ファシリティ未契約
	1 1 1 1 : その他のサービス又はオプションの利用不可クラス
	0 1 0 0 - - - : [サービス未提供クラス]
	0 1 0 1 : 未提供ファシリティ要求
	1 1 1 1 : その他のサービス又はオプションの未提供クラス
	0 1 1 0 - - - : [手順誤りクラス]
	0 0 0 0 : 必須情報要素不足
	0 1 0 0 : 情報要素内容無効
	0 1 1 0 : タイマ満了による回復
	1 1 1 1 : その他の手順誤りクラス
	その他は予約(オール0)

## ● 下りシリアル信号 (5/5)

(ADP 種別確認) 移動機本体部の通信機能を端末インターフェイス部に通知する

a	a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0 : サブ種別 0 0 0 0 0 0 0 1	
b	通信機能 b0 : FAX 機能 (0:無し、1:有り) b1 : MNP 機能 (0:無し、1:有り) b2 : 9600bps データ通信機能 (0:無し、1:有り) b3 : パケット機能 (0:無し、1:有り) b4 : 接続先選択機能 (0:無し、1:有り) b7~b5 : 予約	表示操作部からの「通信機能設定要求」受信により変化
c	FAX/MNP/9600bps 通信サブ機能 c0 : FAX/MNP-ON 後のシステム表示出力要求 (0:無し、1:有り) c1 : 着信属性出力要求 (0:無し、1:有り) c2 : 発呼時サービス ON 要求 (0:無し、1:有り) c7~c3 : 予約	表示操作部からの「通信機能設定要求」受信により変化
d	パケット通信サブ機能 (移動機本体部が提供可能な機能) d1~d0 : 通信時バッテリーセービング有り (アクティブ状態) 0 1 : 無し (連続受信のみを提供可能) その他 : 予約  d3~d2 : 無通信時バッテリーセービング (スタンバイ状態) 0 0 : 無し 0 1 : 有り  d5~d4 : 伝送速度 1 0 : 高速伝送 その他 : 予約  d6 : 誤り訂正符号化自動切替機能 0 : 無し (誤り訂正符号化は常に有り) 1 : 有り (誤り訂正符号化の自動切替を提供)  d7 : 予約	は固定値

付録4：AT#AUTO コマンドについて

AT#AUTO コマンドの設定により、ATD、ATA コマンド発行時の接続するモード（パケット/9600 データ）を規定することが出来る。

- ・ 付帯条件
  1. AT#AUTO コマンドは AT#CLS=2 設定時のみ有効。
  2. ATDI\*\*\*、ATD\*\*\*\*\*（パケット発信指定ヘッダ付）、[パケット発信指定番号] での発信時は強制的にパケットモード発信とする。
  3. ATDJ\*\*\*、ATD#####（データ発信指定ヘッダ付）、での発信時は強制的に 9600 データモード発信とする。

なお、本コマンドはあくまで発着信する時におけるカードのモード切替設定である。  
 （ダイヤル設定、PPP 設定、IP 設定、DNS 設定等は、ネットワーク（PPP 機能）及びサービスの状況（ダイヤルプラン等）に応じて、パケット通信時と 9600 データ時と設定し直す必要がある場合もある）

- ・ 設定値とその内容について

設定値	AT#AUTO=0	AT#AUTO=1	AT#AUTO=2
項目	パケットのみ有効	パケット、9600 手動切替（初期値）	パケット、9600 自動切替
内容	MS の F キー操作（もしくは AT#MS コマンド）による 9600 データモードへの切替は無効とする。	MS の F キー操作（もしくは AT#MS コマンド）により、パケットモード、9600 データモードを切り換える。	パケットエリア内では、パケット接続を行い、パケットエリア外では、9600 データ接続を行う（パケット優先接続）。 パケットエリア内外での手動切替（MS の F キー操作（もしくは AT#MS コマンド）によるパケットモード、9600 データモードへの切替、パケットのみ設定時はパケット接続のみ、9600 データのみ設定時は 9600 データ接続のみ）も有効とする。

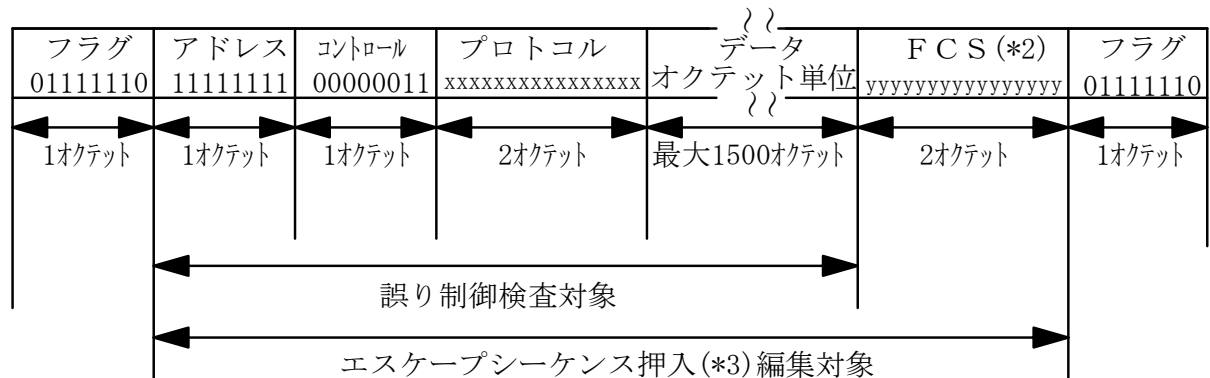
- ・ AT#AUTO 設定と MS の F キー設定とパケットエリア内外の関係は以下の通り。

パケットエリア内外		パケットエリア内			パケットエリア外		
” 通信サービス可不可表示 ” にて判断する							
MS の F キー設定（含む移動機のパケット機能有無）	パケット移動機接続時	パケット移動機接続時	パケット移動機接続時	パケット移動機接続時	パケット移動機接続時	パケット移動機接続時	
” 非電話サービス確認（アダプタ種別通知） ” にて判断する	9600 データ+パケット機能有効（初期値）	パケット機能のみ有効	9600 機能のみ有効 パケット移動機以外接続時	9600 データ+パケット機能有効（初期値）	パケット機能のみ有効	9600 機能のみ有効 パケット移動機以外接続時	
アダプタ設定	AT#AUTO=0	パケットモードにて接続	パケットモードにて接続	接続しない	接続しない	接続しない	接続しない
	AT#AUTO=1（初期値）	パケットモードにて接続	パケットモードにて接続	データモードにて接続	接続しない	接続しない	データモードにて接続
	AT#AUTO=2	パケットモードにて接続	パケットモードにて接続	データモードにて接続	データモードにて接続	接続しない	データモードにて接続

付録 5 : DTE～網間インターフェイス

1 信号方式

データ端末～網間は PPP (Point to Point Protocol) で通信を行う。PPP フレーム構造を図 1 に示す



- \*1) プロトコルフィールドによってデータフィールドの内容を識別する。  
 1100000000100001(0xC021) : LCP (Link Control Protocol) データ  
 1000000000100001(0x8021) : IPCP (IP Control Protocol) データ  
 0000000000100001(0x0021) : IP データグラム  
 1100000000100011(0xC023) : PAP (Password Authentication Protocol) データ  
 1100001000100011(0xC223) : CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) データ
- \*2) FCS (Frame Check Sequence) は誤り制御のためのフィールドで、検査対象 (アドレスフィールド～データフィールド) に対して生成多項式  $X^4 + X^3 + X^2 + 1$  を使用した CRC 方式で誤りを検出する。
- \*3) PPP フレームの途中にフラグ(0x7E)と同じオクテットが含まれている場合、終端フラグとの誤認を防止するため、エスケープオクテット(0x7D)を挿入して透過性を維持する。エスケープオクテット挿入は、エスケープオクテットをエスケープ対象の直前に挿入し、エスケープ対象の下位から 6 ビット目を反転することで実現する。  
 また、エスケープオクテットそのものが含まれる場合や、モデム制御コードになりうる ASCII 制御コード (0x00～0x1F)が含まれる場合にも同様に適用する。  
 0x7E → 0x7D + 0x5E (6 ビット目を 1→0)  
 0x7D → 0x7D + 0x5D (6 ビット目を 1→0)

図 1 PPP のフレーム構造

## 2 プリミティブ

## 2.1 LCP

網が持つLCPプリミティブを表2.1に示す。

表2.1 LCPプリミティブ

プリミティブ	網からの送信機能		データ端末からの受信機能	
	実装	送信後の対応	実装	受信後の対応
Configure-Request	○	応答 (Configure-Ack, Configure-Nak, Configure-Reject) を待ち合わせる。一定時間内に応答がない場合は、規定回数リトライする。	○	応答 (Configure-Ack, Configure-Nak, Configure-Reject) を送信する
Configure-Ack	○	Configure-Ack を受信していればコネクション設定完了。	○	Configure-Ack を送信していればコネクション設定完了
Configure-Nak	○	コンフィギュレーションを再設定 (折衝) した Configure-Request を待ち合わせる	○	コンフィギュレーションを折衝する余地があれば再設定した Configure-Request を送信する
Configure-Reject	○	コンフィギュレーションを再設定 (折衝) した Configure-Request を待ち合わせる	○	コンフィギュレーションを折衝する余地があれば再設定した Configure-Request を送信する
Terminate-Request	○	応答 (Terminate-Ack) を待ち合わせる。一定時間内に応答がない場合は、規定回数リトライする	○	応答 (Terminate-Ack) を送信するデータ端末から回線が切断されるのを一定時間待つ。一定時間経過後コネクションを開放する
Terminate-Ack	○	Terminate-Ack を受信していればコネクション解放する	○	コネクション解放
Code-Reject	○	何もしない	○	Code 種別が許容可なら破棄、不可なら切断
Protocol-Reject	○	何もしない	○	Protocol 種別が許容可なら破棄、不可なら切断
Echo-Request	×	—————	○	応答 (Echo-Reply) を送信する
Echo-Reply	○	何もしない	○	無視する
Discard-Request	×	—————	○	無視する

## 2.2 IPCP

網が持つ IPCP プリミティブを表 2.2 に示す。

表 2.2 IPCP プリミティブ

プリミティブ	網からの送信機能		データ端末からの送信	
	実装	送信後の対応	実装	受信後の対応
Configure-Request	○	応答 (Configure-Ack, Configure-Nak, Configure-Reject) を待ち合わせる。一定時間内に応答がない場合は、規定回数リトライする。	○	応答 (Configure-Ack, Configure-Nak, Configure-Reject) を送信する
Configure-Ack	○	Configure-Ack を受信していればコネクション設定完了。	○	Configure-Ack を送信していればコネクション設定完了
Configure-Nak	○	コンフィギュレーションを再設定 (折衝) した Configure-Request を待ち合わせる	○	コンフィギュレーションを折衝する余地があれば再設定した Configure-Request を送信する
Configure-Reject	○	コンフィギュレーションを再設定 (折衝) した Configure-Request を待ち合わせる	○	コンフィギュレーションを折衝する余地があれば再設定した Configure-Request を送信する
Terminate-Request	○	応答 (Terminate-Ack) を待ち合わせる。一定時間内に応答がない場合は、規定回数リトライする	○	応答 (Terminate-Ack) を送信するデータ端末から回線が切断されるのを一定時間待つ。一定時間経過後コネクションを開放する
Terminate-Ack	○	Terminate-Ack を受信していればコネクション解放する	○	コネクション解放
Code-Reject	○	何もしない	○	Code 種別が許容可なら破棄、不可ならば切断



## 2.3 PAP

網が持つ PAP プリミティブを表 2.3 に示す。

表 2.3 PAP プリミティブ

プリミティブ	網からの送信機能		データ端末からの受信機能	
	実装	送信後の対応	実装	受信後の対応
Authentication-Request	×	—————	○	認証サーバに認証要求を送信する。 認証サーバからの応答 (Authentication-Ack, Authentication-Nak) を送信する
Authentication-Ack	○	ユーザー認証を終了する	○	無視する
Authentication-Nak	○	回線を切断する	○	無視する

## 2.4 CHAP

網が持つ CHAP プリミティブを表 2.4 に示す。

表 2.4 CHAP プリミティブ

プリミティブ	網からの送信機能		データ端末からの受信機能	
	実装	送信後の対応	実装	受信後の対応
Challenge	○	応答 (Response) を待ち合わせる。 一定時間内に応答がない場合は、規定回数リトライする	○	無視する
Response	×	—————	○	認証サーバに認証要求を送信する 認証サーバからの応答をもとに結果 (Success, Failure) を送信する
Success	○	ユーザー認証を終了する	○	無視する
Failure	○	回線を切断する	○	無視する

## 3 LCP、IPCP のコンフィグレーション折衝項目

## 3.1 LCP

LCP コネクション設定時、コンフィグレーション折衝を行う。LCP コンフィグレーション折衝項目を表 3.1 に示す。

表 3.1 LCP コンフィグレーション折衝項目

折衝項目	網からの要求条件	網からの要求条件をデータ端末が拒否した場合の対応	データ端末から要求された場合の網の対応
Maximum-Receive-Unit	1500 バイトを指定する	コネクション設定を断念する	受け付ける
Authentication-protocol	PAP または CHAP を指定する *1	他方の認証プロトコルを要求する (折衝する) 両方とも拒否した場合はコネクション設定を断念する	受け付けない →データ端末側の折衝機能によって、要求されなくなことを期待する
Quality-Protocol	要求しない	—————	受け付ける
Magic-Number			
Protocol-Field-Compression	要求する	要求を断念する →要求しないで再度設定を試みる (折衝する)	受け付ける
Address-and-Control-Field-Compression			
Async-Control-Character-Map	NSP ( Network Service Provider) / イン트라ネット指定値を設定する	データ端末に設定された値で再度設定を試みる (折衝する) 再度拒否された場合は ACCM 設定を断念する	受け付ける

\*1) 認証プロトコルを使用する場合

## 3.2 IPCP

IPCP コネクション設定時、コンフィグレーション折衝を行う。IPCP コンフィグレーション折衝項目を表 3.2 に示す。

表 3.2 IPCP コンフィグレーション折衝項目

折衝項目	網からの要求条件	網からの要求条件をデータ端末が拒否した場合の対応	データ端末からの要求された場合の網の対応
IP-Addresses	要求しない	———	受け付けない →DTE 側の折衝機能によって、要求されなくなることを期待する
IP-Compression-Protocol	NID がデータ圧縮機能を有効としている場合、受け付ける	要求を断念する	NID がデータ圧縮機能を有効としている場合、要求する
IP-Address	要求する ただし、NSP (Network Service Provider) / イントラネットに割り当てた IP アドレスを使用する	コネクション設定を断念する	固定 IP である場合、電話番号に割り当てた IP アドレスを指定して要求された時のみ受け付ける 動的 IP である場合、IP アドレスに 0 を設定して要求された時のみ受け付ける 要求されなかった場合、または上記以外の値を指定して要求された場合はコネクション設定を断念する

## 4 参考文献

本章は RFC を参考にして記述した。参考にした RFC を表 4 に示す。

表 4 参考にした RFC

番号	タイトル
RFC1661	The Point-to-Point Protocol (PPP)
RFC1332	The PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP)
RFC1334	PPP Authentication Protocols
RFC1994	PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)
RFC1877	PPP Internet Protocol Control Protocol Extension for Name Server Address

## 付録6：ダイナミック IP

### 1.1 ダイナミック IP アドレス割当て

データ端末に対して、回線接続毎にダイナミックに IP アドレスを割り当てることを可能とする。割り当てた IP アドレスは IPCP (IP Control Protocol) プロトコルにてデータ端末に通知する。

#### 1.2.1 ユーザー認証

NSP (Network Service Provider) / イントラネットのネットワークに認証サーバを設置した場合、網が認証情報を中継することにより、データ端末～認証サーバ間でのユーザー認証を可能とする。認証サーバが拒否応答した場合は、データ端末に拒否応答送信後、回線を切断する。

#### 1.2.2 データ端末～網間のプロトコル

PAP (Password Authentication Protocol) または CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) を使用可能とする。

## 付録7：パケット通信機能追加について

## 1、パケット接続先選択機能：

接続する回線を選択できる機能。PC から入力されたダイヤル信号をネットワークまで送信し、ネットワークではそのダイヤル信号をもとに接続する回線を選択する。

なお、I/F、移動機、ネットワークには各々新旧（新：接続先選択有り、旧：接続先選択無し）があるので、下記の表に従って動作するものとする。

No.	I/F	移動機	ネットワーク	発着動作 注1)	接続動作 注2)
0	旧	旧	旧	旧	旧
1	旧	旧	新	旧	旧
2	新	旧	旧	旧	旧
3	新	旧	新	旧	旧
4	旧	新	旧	旧	旧
5	旧	新	新	旧	旧
6	新	新	旧	新	旧
7	新	新	新	新	新

注1) 端末からの ATD..../ATA 入力～非電話サービス要求（パケット）：ON 送信までの動作を意味する。その際、I/F は非電話サービス確認（ADP 種別）により、発着信動作の新旧を変更する。

注2) 注2) 非電話サービス確認（パケット）：ON 受信～端末へ CONNECT...表示までの動作を意味する。その際、I/F は接続動作に関して、新旧を認識する必要はない。（つまり、接続動作の際、非電話サービス確認（パケット）：ON 受信時の接続先選択ビットを無視する。）

## 2、各状態における各種着信があった場合のパケット移動機&amp;ネットワークの処理：

各種状態において、下記の表中の着信があった場合の、パケット移動機&ネットワークがどの様に動作するかを下記の表にて示す。

	着信種別					
	音声着信		データ (FAX) 着信		パケット着信	
	下りシリアル有/無	I/Fの動作	下りシリアル有/無	I/Fの動作	下りシリアル有/無	I/Fの動作
待ち受け中	有（着信表示 ON 等）	ATA もしくは S0 の値により 応答有	有（着信表示 ON 等）	ATA もしくは S0 の値により 応答有	有（パケット着信表示 ON 等）	ATA もしくは S0 の値により 応答有
音声中	有（通話中着信表示 ON 等）	無視	無	—	無	—
データ (FAX) 通信中	無	—	無	—	無	—
パケット通信中	有	無視	無	—	有（パケット着信表示 ON 等）	パケット着信シリアルを全て無視する。

更新履歴

V1.0		初版
V1.1		
V1.2	2001/12/5	
V1.3	2004/9/1	誤記訂正

ご注意

- (1) 本資料の内容の一部または全部を無断で転載及び複製することは禁止されています。
- (2) 本資料の内容は、装置の機能追加などにより追加・変更されることがあります。

(不許複製・禁転載)

---

ドコモパケット通信サービス：DoPa を利用するための  
技術参考資料

---

平成16年9月1日 第1.3版発行  
編集・発行  
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
移動機開発部  
〒239-8536 神奈川県横須賀市光の丘3 - 5 R & D センタ

---