Osaka University Knowledge Archive

Title	MNP-6 RULES OK : 無手順モデムはネットワークを制覇できるか
Author(s)	武知, 英夫
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1988, 69, p. 87-93
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65780
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

MNP－6　RULES　OK

無手順モデムはネットワークを制覇できるか

プログラム指導員
武知　英夫

去年からｾﾝﾀｰでも使用され始めたMNP(Microcom Networking Protocol)ｸﾗｽ 6 ﾓﾃﾞﾑは無手順自動再送機能を備えるもので、 100 km 以上の公衆回線の9600 bps高速通信においても、ﾌｧｲﾙ転送やTektroｴﾐｭﾚｰﾄｸﾞﾗﾌｨｯｸ出力に非常に信頼できる安定性が確認できている。ｵﾝﾗｲﾝ接続では同期、非同期と無手順、手順有りが仕様として取り上げられるのに、現在ASTERを使用中のﾕｰｻﾞｰでもｵﾝﾗｲﾝ のﾊｰﾄﾞ とｿﾌﾄ 接続の詳細については、あまり関知されないのが一般的で、事実ｵﾝﾗｲﾝ 接続では相当なﾊｰﾄﾞ とｿﾌﾄ 両方の知識を必要するので寧ろｱﾝﾀｯﾁｬﾌﾞﾙな領域になってしまっている。勿論、一旦ｴﾐｭﾚｰﾀとﾓﾃﾞﾑ のｵﾝﾗｲﾝ 動作さえ確認できれば後は心配も問題も無いから、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ とﾊﾞｸ取りに全神経を集中する方が効果的ではある。しかし、ｵﾝﾗｲﾝ の機能と操作性を左右するﾊﾟｿｺﾝｴﾐｭﾚｰﾀｿﾌﾄ の詳細をここで取り上げて、ｵﾝﾗｲﾝ についての検討と近い将来を展望するための資料として供したい。

1.ﾊﾟｿｺﾝ用ｴﾐｭﾚｰﾀｿﾌﾄ 概要

【ＰＥＴＯＳ－００Ｋ】

［概要］

59年に登場した初期のｵﾝﾗｲﾝｴﾐｭﾚｰﾀ で全二重ﾓｰﾄﾞ とﾌｧｲﾙ転送機能を持っている。転送速度も1200bps まででで日本電気製ﾓﾃﾞﾑ DATAX SP1212AA(公衆回線用) を介してACOSと接続できる。当時としては、ｲﾝﾃﾘﾓﾝﾄ 端末機能として大型計算機との間でﾌｧｲﾙの送受信ができるので私も飛び付いたが、この00K2の受信ﾌｧｲﾙが固定長でないので別にBASICﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑで変換する必要があった。現在はＰＥＴＯＳ００Ｋ３へﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟされ私の知る限りでは、このﾄﾗﾌﾞﾙは解消しPC-VANのｱｸｾｽ用ｴﾐｭﾚｰﾀとして使用されている。

［特徴］次に述べる31KEX や52G に比べて同じ速度のﾓﾃﾞﾑ を使用した際、00K で最も早い応答が得られる。全二重ﾓｰﾄﾞ であるのでﾌﾞﾚｰｸ信号を送信可能、もしこの機能がなければ一旦1000行のｿｰｽﾌｧｲﾙ をlistしたら最後、出力が完了するまでｷｰﾎﾞｰﾄﾞ は一切送信を拒絶し続ける状態に陥る。

［注意］無手順接続であるので、手順有り接続で可能なﾌﾞﾛｯｸ送受信が不可能。従って、ﾌﾙｽｸﾘｰﾝｴﾃﾞﾀｰ 機能を有するNEDIT 、SEDIT やその他のｵﾝﾗｲﾝ で使用可能なﾒﾆｭｰ処理(たとえばSX-2のVECTORIZER) がｵﾝﾗｲﾝ で使用できない。漢字ﾌｧｲﾙの送受信と表示はできるが、NEDIT が使用できないのでｵﾝﾗｲﾝ 中の漢字の入出力は、ﾗｲﾝﾓｰﾄﾞのｴﾃﾞﾀｰ(EDIT)で1/2ﾊﾞｲﾄ切り替えで行うしかない。

［ファイル］ｵﾝﾗｲﾝｺﾏﾝﾄﾞ のPTON PFTで端末とﾎｽﾄｶﾚﾝﾄﾌｧｲﾙ をｺﾈｸﾄ状態とした後、ﾛｰｶﾙｺﾏﾝﾄﾞ/SND D0:filenameまたは/RCV D0:filenameでﾛｰｶﾙﾌｧｲﾙを指定した後(list)ｺﾏﾝﾄﾞを入力すれば自動的にﾌｧｲﾙの送受信が開始される。転送後はPTOFFｺﾏﾝﾄﾞ でﾌｧｲﾙｱｸｾｽを解除する。

［接続］ｵﾝﾗｲﾝ 接続は、$$$CON,TSS,,ASC で行う。

【ＰＥＴＯＳ３１ＫＥＸ】

［概要］PTOS00K2の後に発表されたｵﾝﾗｲﾝｴﾐｭﾚｰﾀ で、V23 の手順有り接続であるため日本語の入出力を得意とする。その他、LANWORD(日本語ﾜｰﾌﾟﾛ)ﾌｧｲﾙ を端末ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(DOCCONV)でｼｰｹﾝｼｬﾙﾌｧｲﾙ 変換してからﾎｽﾄ 計算機との間で送受信も可能。TSS-AFのﾌｧｲﾙ一括転送ｺﾏﾝﾄﾞ(READ)もETOS31K で初めて使用できるようになった。しかし、52G で使用可能な自動受信ｺﾏﾝﾄﾞ(WRITE) はまだ31K では使用できない 。ﾌｧｲﾙ 送受信用のﾛｰｶﾙｺﾏﾝﾄﾞ(/SND F0:filename や/RVC F0:filename) は、00K と全く同じ要領で使用する。接続手順が2Aであるので非同期ﾓﾃﾞﾑ を使用できる利点があり、最近非同期通信で画期的なMNPﾓﾃﾞﾑを使用した9600bps 通信が可能であるので、高速文書ﾌｧｲﾙ転送用として使用できる。

［特徴］ACOSのｵﾝﾗｲﾝ(TSS-AF) 接続用ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ でPC-98 またはN5200/05mrk Ⅱと07で使用可能。現在ｵﾝﾗｲﾝｴﾐｭﾚｰﾀ のﾋｯﾄﾁｬｰﾄ を独走しているASTERﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(無手順ｴﾐｭﾚｰﾄ) と異なる点は、ｵﾝﾗｲﾝTSS-AFでｽｸﾘｰﾝｴﾃﾞｲﾀ(SEDIT やNEDIT)を使用することができる。

［ファイル］ＡＮＫ文字の他、日本語文書ファイルの送受信が可能。転送速度は接続されるモデムの速度に制約を受けるが、1200bps ならば120 字毎秒、2400bps では240 字毎秒の速度で送受信ができるので、2400bps では一秒間にLP二行が飛び込んでくることになる

［モデム］接続速度はﾓﾃﾞﾑ 価格との関係で1200または2400bps が妥当である。日本電気純正ﾓﾃﾞﾑ であればSP1212AAかSP2424AAを使用する(公衆回線用) 。またこれらのﾓﾃﾞﾑ は価格

がパソコン本体の価格に比べて比較的高いが、同期と非同期の切り替えがスイッチ一つで出来るので、無手順接続のV22 だけでなく後述の52Gエミュレート にも転用できる。またNCU 内蔵型であるので、使用中の電話機をモデム に接続するだけで済み電話工事を一切必要としない。

［注意］既にこの31KEX はフェイズアウト され市販されていない。機能の全ては52G に継承されて現在に至っている。

［接続］オンライン で漢字を扱うので$$$CON,TSS,,KNJ で接続する。NEC のN5200シリーズ 端末では、ファンクションキー(PF1)を押すとファイル転送を含まないオンラインコネクト 、同じオンラインコネクト であっても(PF4) 打鍵ではファイル転送処理をオンライン で使用することを意味する。その他、(PF2) はBREAK 、(PF3) は$$$DISの回線切断信号を発生するので要注意。

【ＰＥＴＯＳ５２Ｇ】

［概要］先のPETOS31Kと異なる点はTSS-AFオンライン でREADとWRITEコマンド が使用でき、端末ローカルコマンド を一切必要としない自動ファイル転送が可能。従ってファイル転送はスクリーン 上の一行の命(READ FDD/4/filename,/acos-6/filename とWRITE /acos-6/filename;FDD/4/filename)で送受信を行う。31K では見られなかった送受信用のレコードカウンター が端末スクリーン 上に表示され、送受信されたレコードの計数を行うので、より正確に処理することができる。また31K では使用できなかった英小文字を取り扱えるので、学術情報センターやN-1ネットワークセンター で提供されているENGデータベース やINSPECの検索結果をスクリーン 上に出したり、端末シリアルプリンター へ出力することが可能。その他、ACOS-6のオンライングラフィック (GCS) の透過機能が備わっているので、ACOS-6が世に出て以来オンライングラフィックスをTektro端末に依存してきたハード 的な不自由さをようやく解消することができることになった。従って、今までTektro端末用に開発してきたプロットプログラム のJCL を一つ変更するだけでそのままPC-98 やN5200/05のスクリーン で作図することが可能。既に第六センターでは図形処理サブルーチンの統合化が完了しているので、GCS の提供によって日本語端末でのオンライン 作図、端末のシリアルプリンター への画面複写、大型レーザプリンタ(NIP)への図形出力と大型ドラフター へのプロットが同一プログラム で処理できる。

［ファイル］上述のようにPTON PFTで端末FDD とホスト をアクセス状態とした後、READでファイル送信、WRITE でファイル受信が自動的に起動する。その後PTOFF でファイルのアクセス状態の解除を行う。現在センターから2400bps のサービスを受けられるので、約LP二行毎秒のファイル送受信速度になり

、2000行のｺﾝﾊﾟｲﾙﾘｽﾄを16分で端末へ取り込み、紙を使わずして端末ｽｸﾘｰﾝ 上でﾁｪｯｸ作業を行うことができる。

［特徴］00K や31K でﾄﾗﾌﾞﾙを起こしていた可変長ﾚｺｰﾄﾞの問題は52G でようやく解消され、ﾎｽﾄ から転送されてくるﾚｺｰﾄﾞに対して固定長化処理する端末ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ の必要がなくなった。同時に、listｺﾏﾝﾄﾞで80ﾊﾞｲﾄ を越えるﾚｺｰﾄﾞの不自由な折れ曲がり表示の問題については、端末にLANFILEﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを用意することによって解消できる。LANFILE では80ﾊﾞｲﾄ を越えるﾚｺｰﾄﾞの表示に水平ｽｸﾛｰﾙ(表示ﾃｷｽﾄの水平移動) が可能で、しかもASTER で使用可能な一太郎の数倍の速度で水平・垂直ｽｸﾛｰﾙ を実行することができる。

［注意］52G を2Bで9600 bpsの同期接続しようとすると、ﾓﾃﾞﾑ 価格は信じられない程になる(DATAX SP 9600 FAST の定価180 万) 。この点で低価格9600bps ﾓﾃﾞﾑ を使用できるASTER に比較して、TSS 応答とﾌｧｲﾙ転送速度共に劣勢を感じる。打開策として52G を2A非同期手順有りの9600 bpsに設定できるが、ｾﾝﾀｰ業務掛が既に行った試験の結果では再送回数の増加のため9600をかなり下回る速度しか得られていない。

［接続］READ、WRITE のﾌｧｲﾙ転送も含めて、ｵﾝﾗｲﾝｺﾈｸﾄ は$$$CON,TSS,,KNJ で行う。

【ＰＥＴＯＳＯＯＧ】

［概略］先の52G にGCS 機能が備わったのは実は63年になってからの話で、それ以前はｸﾞﾗﾌｨｯｸｴﾐｭﾚｰﾄするには無手順接続しかなかった。そこで00K にｸﾞﾗﾌｨｯｸ機能を持たせたのが00G で、市販され始めたのは31K とほぼ同時期だと記憶している。62年にMicrocom社製AX/9624cﾓﾃﾞﾑ(無手順9600bps 自動再送機能ｸﾗｽ6)を手に入れて早速00G を走らせようとしたところ、00G の最高速度が4800bps であるため異速度通信を余儀なくされた。更にはﾓﾃﾞﾑｾｯﾄｱｯﾌﾟ のやり直しの後に非同期ﾓｰﾄﾞ では100km のﾗｲﾝﾉｲｽで接続不能になったりして、最終的には異速度同期接続に落ち着いている。

［特徴］52G にGCS 透過機能が備わる以前に蓄積されていたｸﾞﾗﾌｨｯｸﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ を無修正でｵﾝﾗｲﾝ 実行できる。現在使用中の00G にはﾌｧｲﾙ転送機能が備わっていて2400bps の52G の倍の4800bps で漢字を含むﾌｧｲﾙの送受信が行われるから、当然ﾌｧｲﾙ転送に要する時間も半分で済むことになる。

［ファイル］他のｴﾐｭﾚｰﾀと同様、ｵﾝﾗｲﾝｺﾏﾝﾄﾞ(PTON PFT) で端末とﾎｽﾄｶﾚﾝﾄﾌｧｲﾙ をｱｸｾｽ状態

にした後、ﾛｰｶﾙｺﾏﾝﾄﾞの/SND DO:filenameまたは/RCV DO:filename命令でﾛｰｶﾙﾌｧｲﾙとｶﾚﾝﾄﾌｧｲﾙを直接ｱｻｲﾝしてからｵﾝﾗｲﾝｺﾏﾝﾄﾞ(list) をｷｰｲﾝすると受信処理が起動される。ﾛｰｶﾙﾌｧｲﾙのEOF は転送終了後に自動的に書き込まれ、そのままｵﾝﾗｲﾝﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄに返る。

［接続］Tektroｴﾐｭﾚｰﾄのみの場合は$$$CON,TSS,,GDP 、ﾌｧｲﾙ転送をｵﾝﾗｲﾝ 中に実行する場合は$$$CON,TSS,,ASC でｺﾈｸﾄする。

2.ｴﾐｭﾚｰﾀとﾓﾃﾞﾑｾｯﾄｱｯﾌﾟ 手順

［端末ｼｽﾃﾑｾｯﾄｱｯﾌﾟ］

端末となるﾊﾟｿｺﾝのｼｽﾃﾑﾊﾟﾗﾒﾀｰ を変更して、通信手順に合わせたﾊｰﾄﾞ 環境にｾｯﾄ する必要がある。PC-98 ではｷｰﾎﾞｰﾄﾞ から設定可能で、(MON) でﾓﾆﾀｰﾚﾍﾞﾙ に入りSSW1、SSW2でｼｽﾃﾑｽｲｯﾁを設定する。ASTER では、ｴﾐｭﾚｰﾀ自身にﾊﾟﾗﾒｰﾀ 設定機能があるからﾒﾆｭｰ選択でこれらのｼｽﾃﾑｽｲｯﾁをｾｯﾄ できる。N5200 ではﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(SYSM) を起動して、ｼｽﾃﾑﾊﾟﾗﾒｰﾀﾌｧｲﾙ(SYS@SPF)へ通信機能の書き込みをする。

［ｴﾐｭﾚｰﾀの通信環境設定］

ｴﾐｭﾚｰﾀを動作させる前に汎用ｴﾐｭﾚｰﾀとして提供されたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ を、使用する通信手順に修正する作業を必要とする。ｴﾐｭﾚｰﾀに付属する動作条件ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾌｧｲﾙ 作成ﾕｰﾃｨﾘﾃｨﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ を起動して通信制御ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ が参照するための動作条件ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾌｧｲﾙ(N5200/07ではEOG@SPF)へ図のような通信環境を書き込めば準備OK、ｴﾐｭﾚｰﾀを実行すれば端末のRS232Cﾎﾟｰﾄ から信号が出ることになる。無手順の設定についてはｾﾝﾀｰﾆｭｰｽの裏表紙にﾘｽﾄ が掲載されているので参照いただきたい。その他、ｵﾝﾗｲﾝ 接続中にﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ を押すことによって、ｺﾏﾝﾄﾞを送信するためのKeysetをｺﾏﾝﾄﾞﾌｧｲﾙ作成ﾕｰﾃｨﾘﾃｨﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ で行うことが出来る。たとえば(PF1) に$$$CON,TSS,,ASC 、(PF2) にA6XXXX;A$password を設定すると、PF1 打鍵でｵﾝﾗｲﾝｺﾈｸﾄ しPF2 で次に課題番号ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ の送信ができるので便利になる。

［ﾓﾃﾞﾑｾｯﾄｱｯﾌﾟ ］

ｴﾐｭﾚｰﾀがｾｯﾄ できると次はﾓﾃﾞﾑ を通信手順に設定する必要がある。今でも一部のﾓﾃﾞﾑ では機械的なﾃﾞｯﾌﾟｽｲｯﾁ の組み合わせによって行われているが、最近のﾓﾃﾞﾑ は端末ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ からﾓﾃﾞﾑﾊﾟﾗﾒｰﾀを設定できる。但し、作業をﾏﾆｭｱﾙ 通りに進めても非常に難解である場合が多いので、事前にｾﾝﾀｰ業務掛に相談することを勧める。

以上で、端末側のｾｯﾄｱｯﾌﾟが完了したのでﾊﾟｿｺﾝとﾓﾃﾞﾑ をｹｰﾌﾞﾙで接続しｴﾐｭﾚｰﾀを起動してｴﾗｰが出ないかどうかﾃｽﾄ する。またﾓﾃﾞﾑ 側の閉ﾙｰﾌﾟ 試験を行い送信信号がﾊﾟｿｺﾝから正常に出力されているかどうか確認する。

3. 9600 bps 無手順ﾓﾃﾞﾑ

《Ｍｉｃｒｏｃｏｍ　ＡＸ／９６２４ｃ　モデム》

現在使用中のAX/9624cﾓﾃﾞﾑ では構内回線と交換機しかも交換手を経由して100km 以上の公衆回線で安定した稼働が得られている。購入時には自営電話(固有の局番を持つ) が必須だと宣告されたにもかかわらず、実際100km 以上を何の支障もなく十分安定して飛ばせられることが実証できた。従って、研究室のどこかに構内電話機さえあればﾓﾃﾞﾑ を購入するだけでｵﾝﾗｲﾝ 接続環境が揃うことになり、煩わしいNTT との契約やらｹｰﾌﾞﾙ工事を一切必要としていない。

[接続] ｵﾝﾗｲﾝ 接続は端末のｴﾐｭﾚｰﾀを起動した後ﾃﾝｷｰの④と⑤を打鍵しMNP class 6 ﾓｰﾄﾞになることを確認する。交換に06-877-3145 の接続依頼をしたら受話器を元に戻す。ﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄ(!) へDPを打鍵し、内蔵NCU で回線を電話機から端末へ切り替えてｵﾝﾗｲﾝ 接続を待つ。大型計算機ｾﾝﾀｰとｺﾈｸﾄできたかどうかはﾓﾃﾞﾑ のHSｲﾝﾃﾞｨｹｰﾀ(High Speed Communication) が緑色に光れば接続OK。しばらくして端末ｽｸﾘｰﾝ 上に9600 connectn established のｻｲﾝを確認する。c/r(carridge return)打鍵すれば、ﾎｰﾄｾﾚｸﾀ からGOﾒｯｾｰｼﾞ が返ってくるので$$$CON,TSS,,ASC をｷｰｲﾝしてｺﾈｸﾄする。ｵﾝﾗｲﾝ の終了はBYE で行い、ｴﾐｭﾚｰﾀはﾛｰｶﾙｺﾏﾝﾄﾞ(/STP)で停止する(PETOSOOG の場合) 。

4.結言

現在のﾜｰﾌﾟﾛを含むﾊﾟｿｺﾝのほとんどは数年以内にﾗｯﾌﾟﾄｯﾌﾟ型になると予想できるが、その際のﾈｯﾄﾜｰｸﾉｰﾄﾞ までの短距離接続にも公衆回線を使用する必要がある。また大型計算機組織ﾈｯﾄﾜｰｸのﾉｰﾄﾞ として構内に設置された中型機へのｱｸｾｽのために構内回線を使用する場合にも、公衆線利用と同じ接続形態を取ることになる。通信回線を独占できる環境が専用線を使用している利用者には既にあるが、将来のﾈｯﾄﾜｰｸの利用形態を考えるとき、端末と大型計算機が直結する専用回線がﾈｯﾄﾜｰｸ全体に締める割合はむしろ減少する傾向になると考えられる。

もう一点は、昨今端末のｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄ化が急速に進展している環境のなかで、大型機直結型のｵﾝﾗｲﾝｴﾃﾞｨﾀｰ実行時間と端末接続時間はむしろ減少する傾向が予想できる。このことからも接続時間を最小限に短縮できる超高速ﾓﾃﾞﾑ と次期世代のｵﾝﾗｲﾝ 手順とも言われるMML(Micro-Mainframe Link) 等によって接続効率のより高いﾚﾍﾞﾙ で通信を行う傾向が既に現れ始めている。従って、大型機の通信ﾁｬﾈﾙを端末と専用線で占有し、端末側ではｵﾝﾗｲﾝｴﾐｭﾚｰﾀ しか実行せず、大型機のｺﾏﾝﾄﾞだけで処理を進める方法は既に過去のものになりつつある。ﾊﾟｿｺﾝｴﾐｭﾚｰﾀで専用端末の代用品をなした時期は過ぎ、TSS そのものが大きく変化しつつある時代になっている。

ﾀｲﾄﾙのMNP-6 rules OKは以上のように、9600bps 無手順ﾓﾃﾞﾑ とﾊﾟｿｺﾝﾊｰﾄﾞﾃﾞｽｸとの組み合わせが現状ではﾍﾞｽﾄ である理由で引用した。それでは何故ﾊｰﾄﾞﾃﾞｽｸかと言われれば、ﾌｧｲﾙ転送において端末側FDD とDISKでは3 倍以上の時間短縮が確実に起こる。52G は同期式ﾓﾃﾞﾑ 必要とすることから一般性を欠くことになっているので、願わくば無手順仕様のものさえあれば鬼に金棒のﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟが期待できる。

＊＊＊ ＰＥＴＯＳＯＯＧ 動作状態表示 ＊＊＊

１．	符号単位	：７
２．	パリティ	：偶数
３．	通信回線	：全二重
４．	通信速度	：４８００
５．	ビジー状態通知	：送る・検出
６．	タイムフィラー	：７ＦＨ
７．	コマンド識別文字	：／
８．	ファイル転送終了符号	：０４Ｈ
９．	レコードセパレータ	：ＣＲ・ＬＦ
１０．	固定長・可変長指定	：可変長