

## 《解説》

## 公衆回線利用システムにおけるミニコンの応用

—東海銀行テレコム・サービス・システムについて—

吉田 弘 司\* 内 尾 悟\*\*

## 1. はじめに

わが国における電子計算機を利用したオンライン・システムはそのほとんどが特定通信回線を利用したものであり、多量データの伝送には経済的であるが、多くの相手に比較的少量のデータを伝送する場合は、不経済でこのようなアプリケーションの実現は経済的に不可能であった。ところが昭和47年11月に「公衆電気通信法施行規則」が改正され、公衆通信回線のデータ通信利用が認められたことにより、従来実現不可能であったこれらのシステムが容易に実現できるようになった。一方銀行業務の機械化は預金業務、為替業務等銀行内部を中心とした事務の合理化、顧客サービスに重点がおかれてきたが、この公衆通信回線の開放を機会に、営業店の通信連絡事務の合理化はもとより、取引先を含めた事務合理化、サービスの向上を旨としたテレコム・サービス・システム\*\*\*を開発した。このシステムは大型コンピュータで磁気テープに出力されたデータを入力として、連絡相手先テレックスへ自動送信する、公衆通信回線(電信)利用ミニコン・オンライン・システムである。このシステムは東海銀行本店および東京事務センターに設置され、昭和48年10月1日より稼動中である。以下にテレコム・サービス・システムにつき紹介する。

## 2. システムの概要

テレコム・サービス・システムは HITAC 8700 パンキング・オンライン・システムより出力されるデータを入力として、取引先のテレックスへ自動送信するシステムである。送信に際しデータの編集・通番の付与・送信モニタの出力等を行なう。入力媒体としては磁気テープと紙テープの2種を取扱うことができる。

\* (株)東海銀行事務管理部オンライン課

\*\* (株)日立製作所旭工場コンピュータ部

\*\*\* 東海銀行テレックス・コミュニケーション・サービス・システムの略称



東海銀行テレコム・サービス・システム

現在サービスしている業務は次の通り。

磁気テープ：銀行口座への振込・取立・引落とし通知。

紙テープ：相互銀行・信用金庫向けの為替仕向電文。

図1にシステム概念図を示す。この図はA支店からB支店の取引先へ振込があった場合の処理概要を示している。すなわち依頼人から振込依頼を受けたA支店は、オンライン・システムの端末機により取引記帳をすると、自動的に受取人の預金元帳ファイルに記帳される。このとき受取人がテレコム・サービスの対象先であれば、コンピュータ処理によって当該データにテレックス番号、その他必要事項を付加してテレコム・サービス用の磁気テープに記録する。この磁気テープをテレコム・サービス・システムに入力すると、あとは自動的に公衆通信回線を介して受取人のテレックスへ送信される。

本システムの特徴は次の通り。

- ① 銀行にとって顧客サービスの向上がはかれる。従来行なっていた電話応対も不要で、入金・支払等の情報が正確に連絡され、また不在時でも自動的に連絡される。さらに伝票形式で送られるので、そのまま社内伝票としても利用でき、顧客での省力化、合理化がはかれる。
- ② 銀行営業店の省力化。電話連絡が不要となり、通信事務が軽減される。
- ③ 経済的なシステムであること。

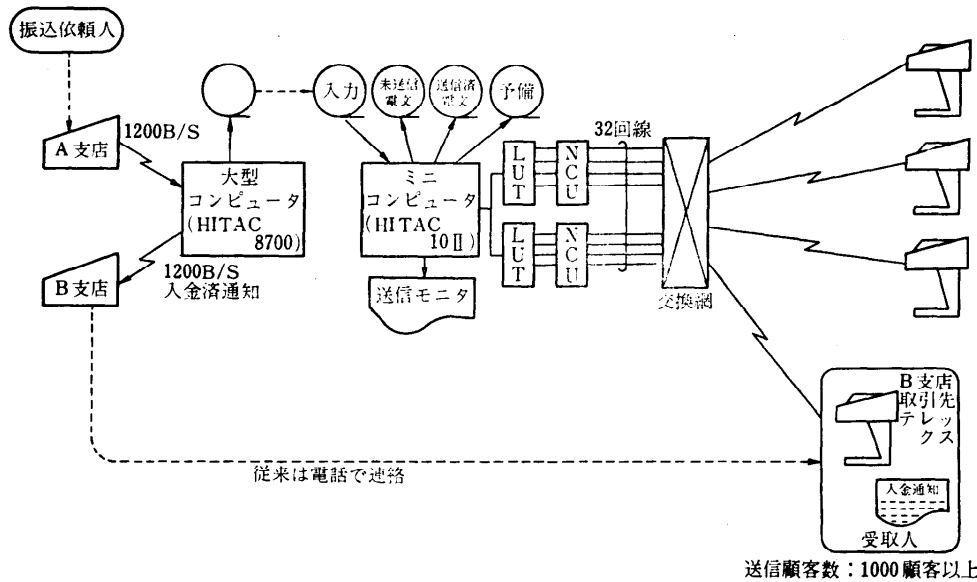


図 1 システム概念図

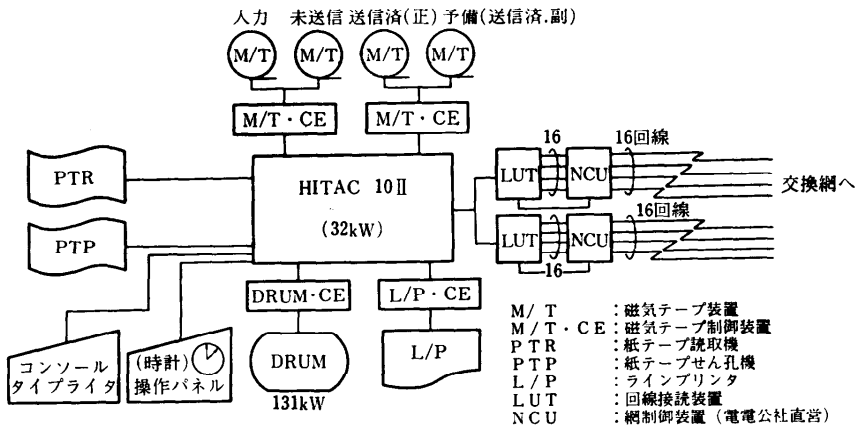


図 2 機器構成

従量料金制の公衆通信回線と、安価ではあるが高い通信制御能力を有するミニコンピュータを組合せたシステムであり、イニシャルコスト、ランニングコストとも安価である。

④ 操作性の良いこと。

ミニコンピュータの利用により、送信されるデータや誤操作に対し、大型コンピュータなみのチェックをしながら、専用の操作パネルが準備されているので、オペレータはコンピュータを意識することなく、簡単に操作することができる。

3. システム構成と機能

3.1 機器構成

テレコム・サービス・システムは 32 KW のミニコンピュータを中心に多重回線接続装置、磁気テープ装置、ラインプリンタ等により構成されている。ここで多重回線接続装置は通信回線との簡単なバッファ機能のみを持ち、伝送制御、コード変換等は全てミニコンピュータのプログラムで処理される。さらにオペレーションを容易にするため、テレコム・サービス・シ

テム専用の操作パネルが準備されている。

なお網制御装置は電電公社直営品で 16 回線用 2 台を使用している。

3.2 プログラム構成

このシステムにおけるプログラムの構成を図 3 に示す。これらはミニコンピュータ用モニタ (IOPS) と入出力処理ルーチン (IOPM) をその中枢とし、その管理下で業務処理の各プログラムが動作する。

なおテレックス用ラインプログラム (TEX-1) はオーバーヘッドが小さくなるよう、モニタの割込解折ルーチンへ直結されているため、ミニコンでありながら、多数 (最大 48 回線) の回線を制御することが可能となっている。

3.3 機能

本システムの機能は大別すると次のようになる。

- ① 振込通知電文処理 (振込, 取立, 引落し)
- ② 為替仕向電文処理
- ③ パラメータ処理
- ④ オフライン処理

上記①②とも、入力した電文はドラム上にある 64 面のキューバッファに格納しておき、回線が空き次第、随時キューバッファから電文を取り出して送信する。

(1) 発信手順

個々の機能に先だて、公衆通信回線特有の発信手順につき概要を説明する。発信はコンピュータ側より電電公社直営の網制御装置を制御して行なう。

① まず、空いた回線 (ライン回路) と自動呼出回

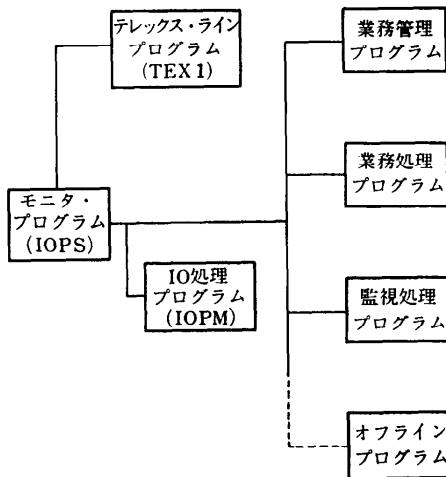


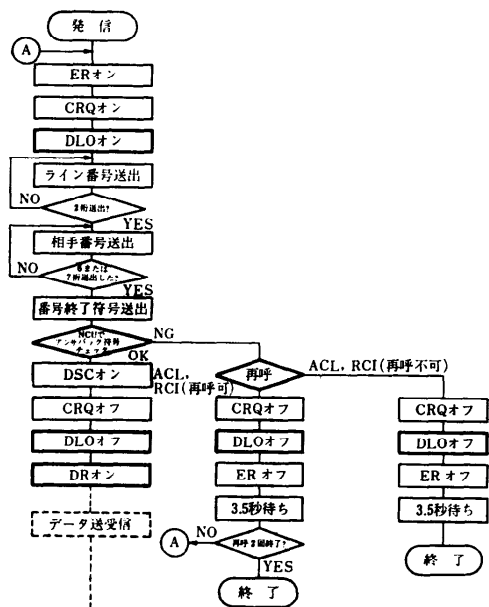
図 3 プログラム構成

路とを予約する。(ER オン, CRQ オン)

②200 シリーズインターフェイスを通じ、ライン回路を指定、ライン回路と自動呼出回路とを接続する。

③自動呼出回路を制御し、6~7桁の加入者番号を送出、相手加入者を呼出す。(東京, 名古屋, 大阪総括局管内は7桁, その他の地方は6桁)

④相手が応答するとアンサーバック符号が返されるので、網制御装置で先に送出した加入者番号とチェックを行ない、一致すれば DSC オンとなつて、接続完となる。



注) 制御信号 (NCU-回線接続装置間)

- ER : データ端末レディ
- CRQ : 呼出要求
- DLO : データ回線捕捉中
- RCI : 再呼可
- ACL : 呼放棄
- DSC : 相手局接続完了
- DR : データ・セット・レディ

その他の略号

- NCU : 網制御装置
- : コンピュータ側よりの制御
- : NCU での動作

図 4 発信動作手順

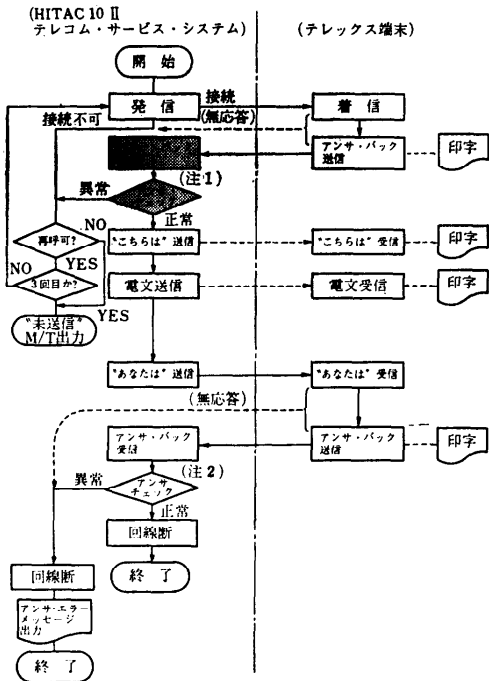


図5 テレコム・サービス・システム動作概念図  
 (注1) ■は NCU で行なうことを示す。  
 (注2) 発信時のアンサーバックのチェックはテレックス No. のみであるが最後の“あなたは”送信に対するアンサーバックのチェックは略号を含むチェックである。

⑤アンサーバックの不一致または“話中”などのサービス信号を受けた時は別の処理に移る。  
 ⑥接続完了となったものは CRQ をオフとして、自動呼出回路を切離し、ライン回路のみでデータの送受信を行なう。

以上発信時における概要を説明したが、これをフローにしたものが図4であり、テレコム・サービス・システムとテレックス端末との動作概念は図5に示す。

(2) 振込通知電文処理

磁気テープより電文を読み込み、一旦磁気ドラムのバッファエリアへ格納する。回線が空きしだいダイヤルし、相手が話中の場合は再度ダイヤルを行なう。合計3回までダイヤルしても接続できない場合、“未送信”データとして、“未送信”磁気テープへ出力する。

接続完了となった場合、読込んだ電文をコード変換し、送信日付、通番等を挿入し、相手先へ送信する。電文送信終了後“あなたは?”コードを送信、相手先よりのアンサーバック符号を確認して回線を開放、“送信済”磁気テープにジャーナルを、ラインプリンタに“送信済”モニタを出力する。

なお、アンサーバック符号チェック不一致、または無応答の場合は、テレックスの障害、間違った相手への送信等、誤りが予想されるので、メッセージを出力してオペレータへ注意を与える。以上の詳細手順、処理タイミング等は図6参照。

(3) 為替仕向電文処理

仕向け電文の入力は紙テープ読取機より行なわれる以外は振込通知電文とはほぼ同様であるが、電文には送信日付、通番のほか送信時刻が操作パネルの時計より読み込まれて挿入される。

(4) パラメータ処理

(2)、(3)の業務に必要なパラメータ処理であり、主要な機能はコンソール・タイプライタあるいは操作パネルどちらかでも操作可能としてある。

(5) オフライン処理

(2)、(3)の機能をサポートするもので、障害回復等に使用され、次のプログラムが準備されている。

- ① 指定電文抜出しプログラム
- ② 磁気テープ・マージ・プログラム
- ③ “ マatching・プログラム
- ④ “ クローズ・プログラム

4. システム設計上の留意点

このシステムは公衆通信回線を利用するため、正常時はもちろん、センター機器の異常時においても、交換網を混乱させる異常な呼が発生しないよう考慮した。また回線の使用率を平均化するとともに、話中であつた加入者への再発信は数分後に行ない、接続される確率を高めた。

この他設計上留意した点は次の通りである。

- ①正確性：テレックスは一方的に送信を開始する無制御転送方式であり、また誤り制御機能を持たないので、印字化け、空送り等のチェック方法として、各電文の最後に合計金額を、電文毎に月間一連通番を付加して正確性の確保をはかった。
- ②信頼性：重要な機器は予備機を準備したり、あるいは2重系として、機器障害時においても、機能を順次縮小して業務の続行が可能構成とした。
- ③操作性：専任のオペレータでなくても運用できるよう、操作は単純に、かつ誤操作が起きにくいよう、万一起ってもチェックできるよう考慮した。

5. 公衆通信回線利用上の参考事項

- ①網制御装置：電電公社直営の網制御装置は、CA

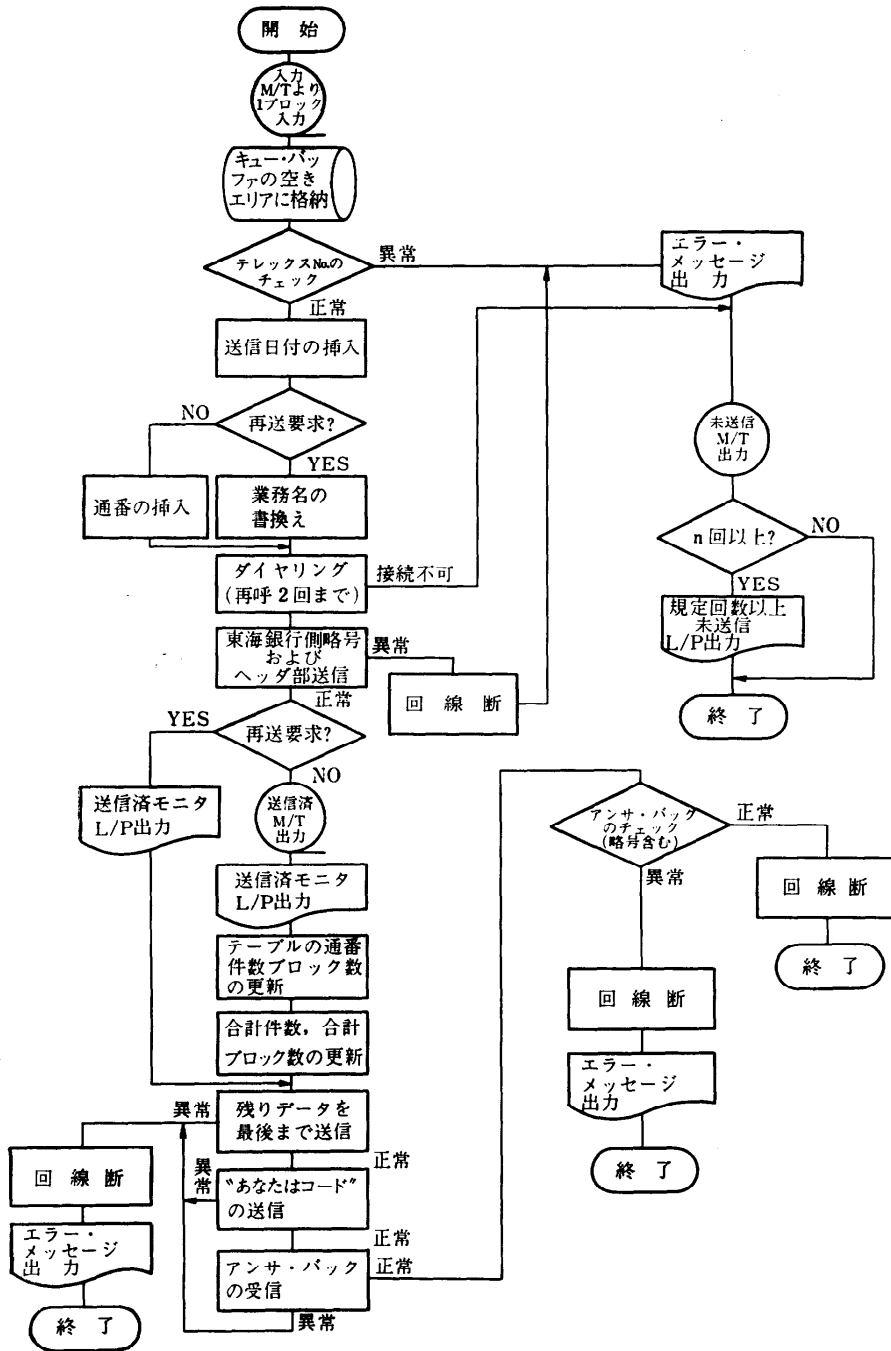


図 6 振込通知電文処理概要図

「8」、CA「16」、CA「32」の3種類があり、それぞれ最大8、16、32回線を制御することができる。(回線対応のライン回路が2回線単位で増設できる構造となっている。)

しかし発信時使用する自動呼出し回路は各形とも2回路しか準備されていないので、どの形の網制御装置を使用するかは、総回線数だけでなく自動呼出し回路にも注目して決定する必要がある。

テレコム・サービス・システムでは1電文送信する時間は3分程度であり、自動呼出し回路の保留時間は約20秒であるので、CA「16」2台を使用し32回線としている。

- ②接続に要する時間：相手、時間帯により変動があり一定ではないが、ダイヤル時間、網制御装置でのアンサーバック確認時間を合せて20秒程度で接続される。
- ③回線使用率：交換網の性格上、回線使用率は一定以下で設計する必要がある。特に着信(受信)がある場合注意しないと、相手が何回コールしても、全然接続されないことが起りうる。  
一般に10回線代表扱の場合で60%以下とされており、回線数が少ない場合当然使用率は低く

設計せねばならない。

## 6. おわりに

以上、公衆通信回線を利用したテレコム・サービス・システムにつき説明した。公衆通信回線は、開放されて日も浅く、その利用は緒についたばかりであり、テレコム・サービス・システムは、銀行よりの一方的な通信の手段にすぎない。しかし、将来、大型システムと直結し、顧客からの照会に答えられる真のテレックス・コミュニケーション・システム、さらに高度の電話網利用のシステムについても、開発を進めてゆきたい。

## 参考文献

- 1) 日本電信電話公社：加入電信網を利用するデータ通信のための技術参考資料(第1版)，昭和48。
- 2) 植田義明：通信回線利用マニュアル，企画センター，昭和48。
- 3) 竹田文昭：“東海銀行のテレコム・サービス・システム”，HITAC ユーザ，1973年9月号。  
(昭和48年12月20日受付)