

54-R 002

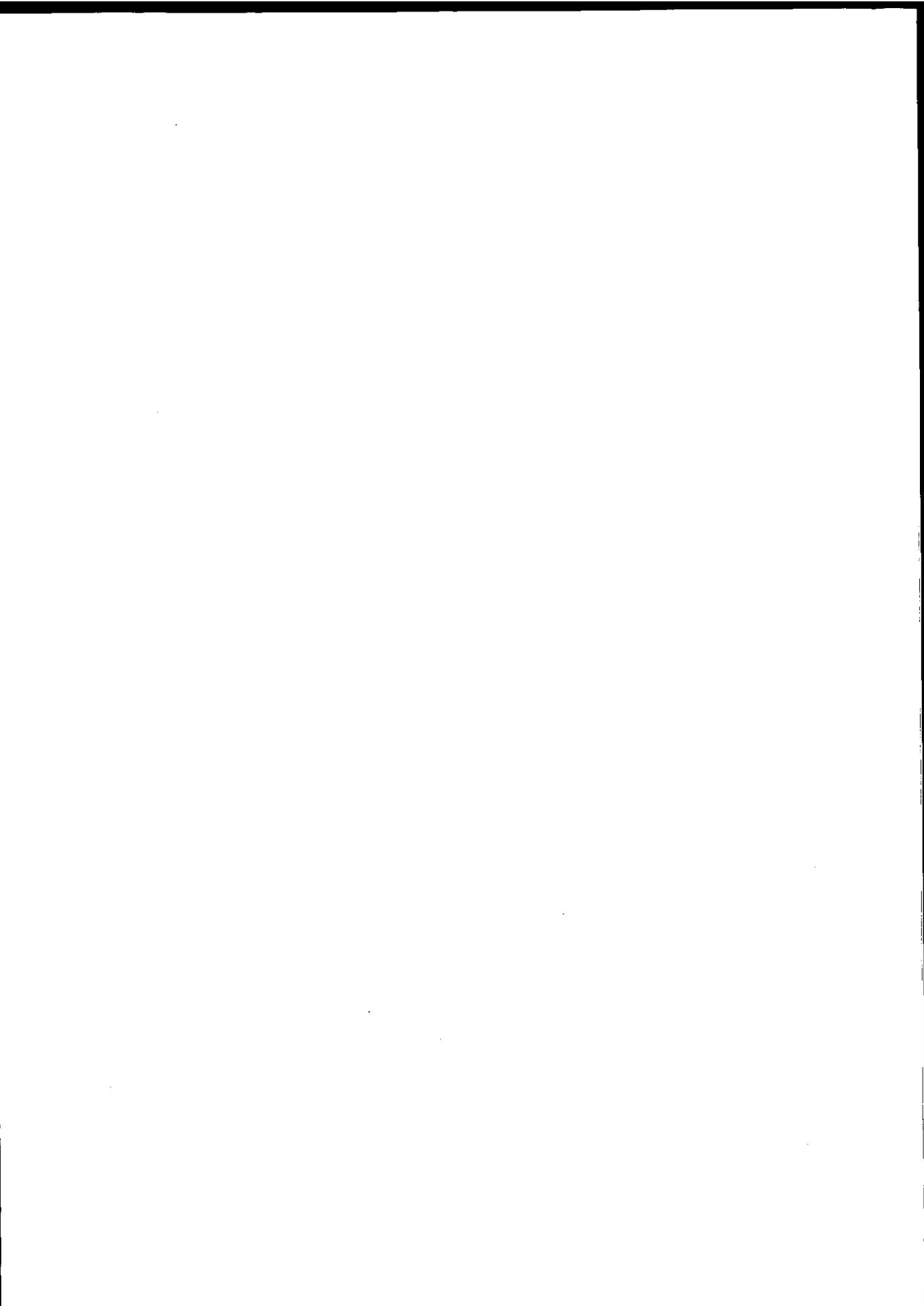
欧州主要国におけるネットワーク・ユーティリティの 現状と動向

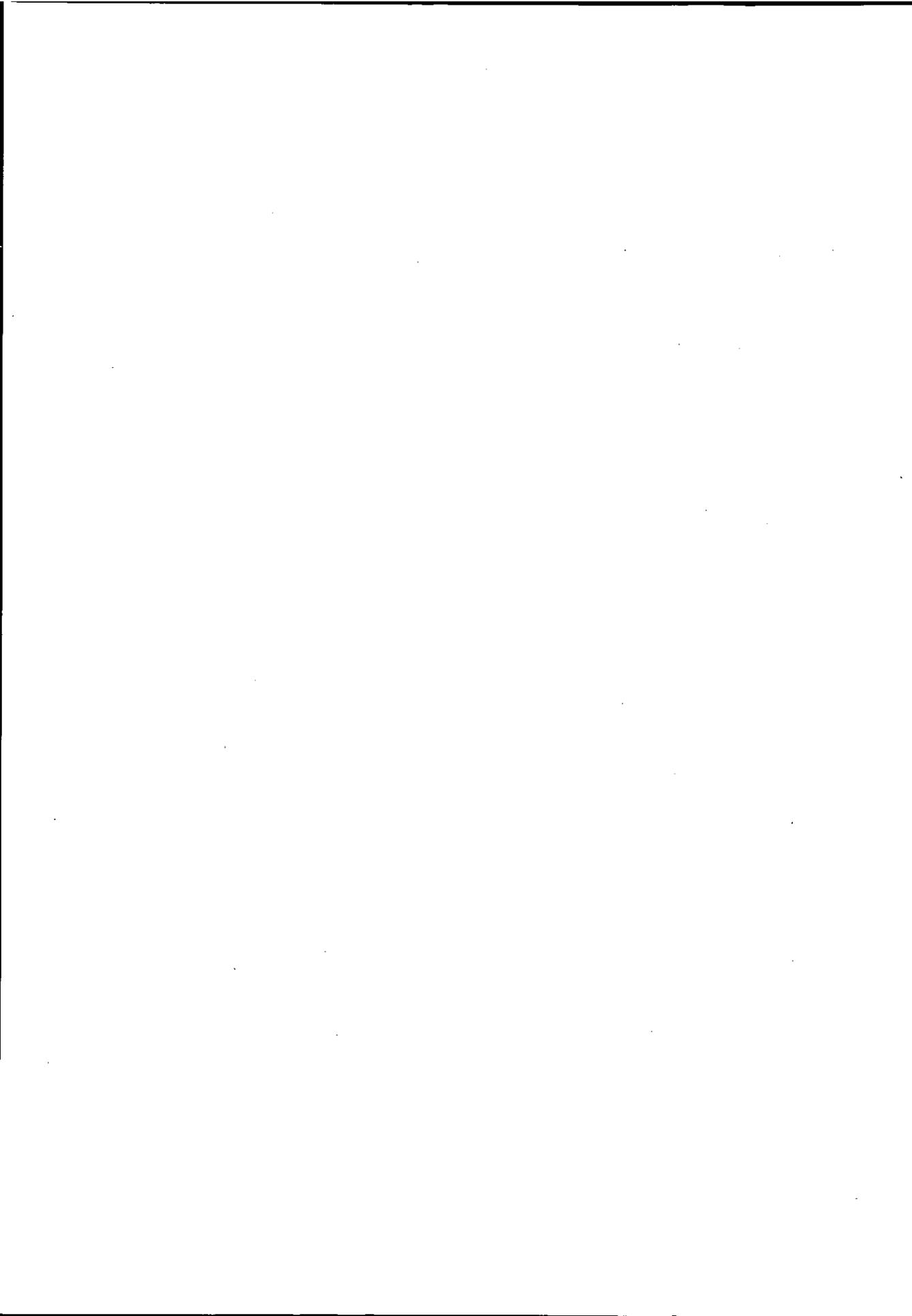
昭和 55 年 3 月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発協会







この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和54年度に実施した「海外における情報処理および情報処理産業の実態調査」の一環としてとりまとめたものです。

序

当財団は、わが国における情報処理産業の発展に資するため、昭和43年以来、毎年海外に調査団を派遣し、アメリカおよびヨーロッパ諸国における情報処理関係の諸問題の実態を明らかにしてまいりました。本年度調査（ヨーロッパ班）は、最近とみに注目されるようになったネットワーク・ユーティリティの展開を調査することとし、ヨーロッパ主要諸国（イギリス、フランス、西ドイツ、イタリア）の官庁、研究所、メーカー、コンサルタント会社など12カ所を訪問し、その動向を調査いたしました。

ここにその結果をとりまとめ、海外の情報処理およびデータ通信に関心をもたれる方々のご参考に供したいと思えます。

なお、本調査実施に当って、ご支援、ご協力をたまわった在日各国大使館をはじめ、調査訪問先等関係各位に対し心より感謝の意を表します。

昭和55年3月

財団法人 日本情報処理開発協会
会 長 上 野 幸 七

調 査 の 概 要

1. 目 的

海外諸国における情報処理および情報処理産業につき、その実態を調査するとともに各国での発展の背景と今後の動向を把握し、わが国における情報処理および情報処理産業の発展に資することを目的とする。

2. 調 査 事 項

欧州主要国におけるネットワーク・ユーティリティの現状と動向

3. 調 査 時 期

昭和54年10月20日(土) 出 発

昭和54年11月 8日(木) 帰 国

調査機関

国名	調査機関
イギリス	1. 郵電公社 : B P O (The British Post Office) 2. マッキントッシュ・コンサルタント社 : (Mackintosh Consultants Company Ltd.)
イタリア	3. 郵電公社 : I S P T (Istituto Superiore Poste e Telecomunicazion) 4. ヨーロッパ宇宙研究所 : E S R I N (European Space Research Institute) 5. オリベッティ社 (Olivetti & C., S.p.A.)
西ドイツ	6. 郵電省 : D B P (Deutsch Bundes Post) 7. 研究技術省 : B F T (Bundesministerium für Forschung und Technologie) 8. 数理データ処理協会 : G M D (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung) 9. 情報ドキュメンテーション協会 : G I D (Gesellschaft für Information und Dokumentaton)
フランス	10. 郵電省 : P T T (Ministère des Posts et Télé - communication Direction Générale des Télécommunication) 11. 電子工学自動化研究所 : I R I A (Institut de Recherch d'Informatique et d'Automatique) 12. 国立科学技術情報局 : M I D I S T (Mission Interministerielle de Information Scientifique et Technique)

5. 調 査 員

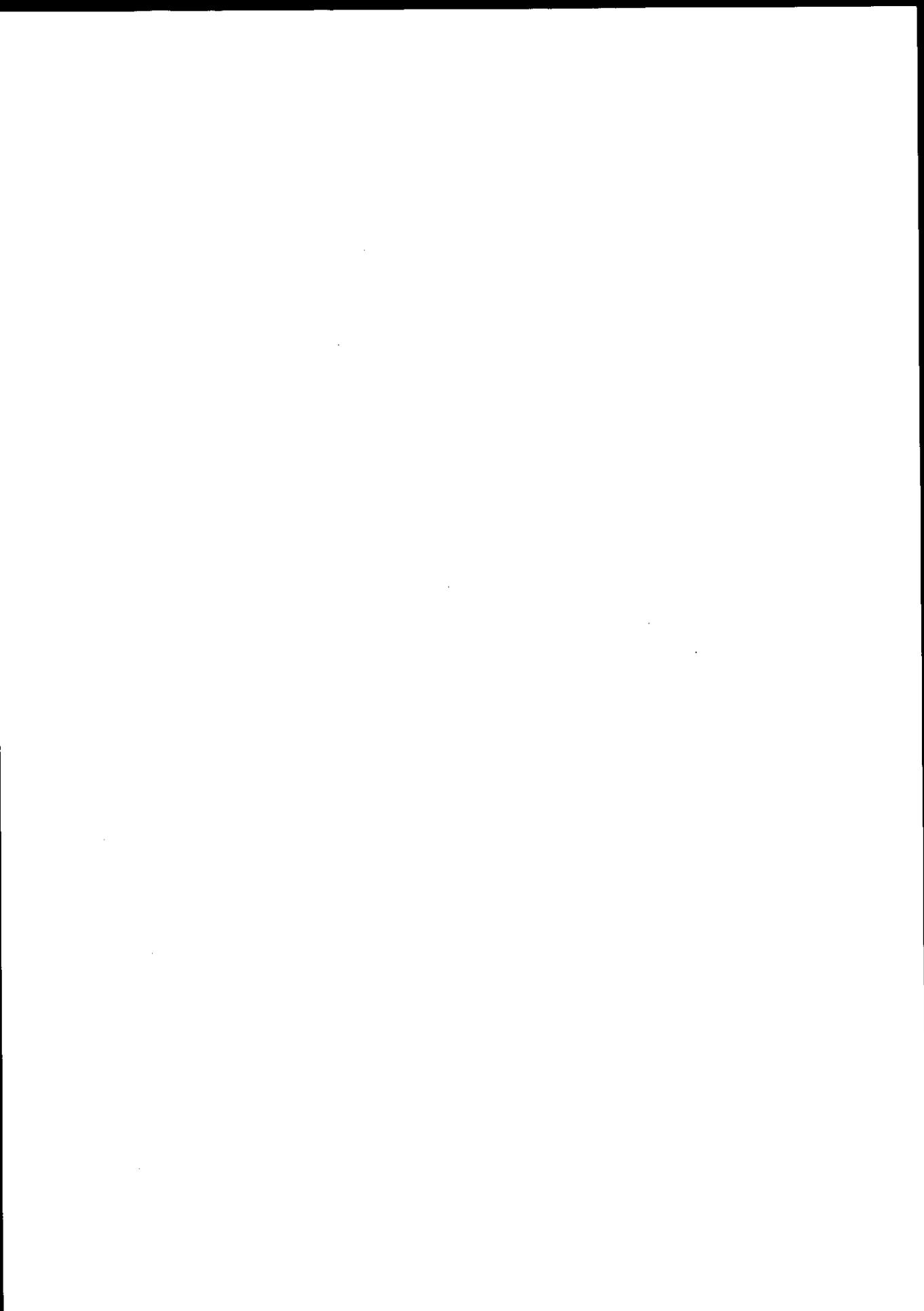
- ・ 山 村 賛 平 当財団常務理事
- ・ 山 鳥 雄 嗣 当財団技術調査部調査課長

目 次

調査の概要	Ⅱ
1. 調査の目的	Ⅱ
2. 調査事項	Ⅱ
3. 調査時期	Ⅱ
4. 調査期間	Ⅲ
5. 調査員	Ⅳ
第1章 序 論 (調査内容の概要)	1
第2章 新データ網サービス	3
1. フランス	4
〔I〕 Transpac	4
〔II〕 Transmie	10
2. 西ドイツ	12
〔I〕 Datex	12
〔II〕 Directruf	16
3. イギリス	18
〔I〕 PSS	18
〔II〕 IPSS	21
〔III〕 System-X	25
4. イタリア	26
5. Euronet	27
6. Nordic 公衆データ網	30
第3章 データベース・サービス	33
1. フランス	37
〔I〕 MIDIST	38
〔II〕 SIRIUS	39
〔III〕 Questel	47
2. 西ドイツ	55
〔I〕 GID	55

〔Ⅱ〕 O D I N	59
3. イギリス	62
〔Ⅰ〕 O S T I / B L R D D	62
〔Ⅱ〕 B L A I S E	63
4. E u r o n e t - D I A N E	67
5. E S R I N	71
第4章 画像サービス	75
1. イギリス	75
2. フランス	80
3. 西ドイツ	81
第5章 その他の調査事項	83
1. メッセージ・サービス	83
2. 衛星通信	84
3. オフィス・オートメーション	85
第6章 参考資料	103
1. フランスの Transmic	103
2. 西ドイツの公衆データ通信パケット交換網	108
3. イギリスのデータ伝送サービス	148
4. フランスのデータベース育成の具体策	166
5. 西ドイツのオンライン・データベース	168
6. Euronetの詳細	176
7. E S R I Nの詳細	199
8. イギリスの画像サービス	221
9. 訪問先ならびに収集資料の一覧表	234

第 1 章 序 論(調査内容の概要)



調査の具体的内容は、第2章以下で述べるが、その概要は以下のとおりである。

(1) 新データ網サービス

- ① 各国とも公衆電気通信の独占政策は堅持して、多様化するニーズと調整をはかりつつ、新データ網の構築に熱心に取り組んでおり、いわゆるVANに対しては一様に拒絶反応を示している。
- ② X-25インタフェースの公衆パケット交換網については、'78年12月にTranspacをサービス開始したフランスが一步先んじており、西ドイツ、イギリスがこれを追っている。
- ③ パケット交換サービスの料金については距離に無関係(distance-independent)で、伝送情報量および保留時間見合いとする考え方が一般的で、既存の専用サービスとの料金上の不均衡については、最先端技術に基づいたサービスを提供することにより、伝送量を伸ばすことができるので、ユーザーにとっても、経営にとってもプラスになると割り切っている。
- ④ フランス、西ドイツ、イギリスの各国はそれぞれ伝送、交換のデジタル化、デジタル統合網構築の考え方を示しており、長期、中期、短期のプログラムを用意し、あるいは検討しつつある。

なお、ヨーロッパ域内、および域外との国際サービスについても積極的に取り組んでいる。

- ⑤ 上述のごとくヨーロッパ全域にわたる新データ網の構築が進捗し、これらの相互接続が2、3年後に可能となれば、もはやEuronetの存在理由が薄くなるような印象を受けた。事実、Euronetの契約期限である5年後にはEuronetは存続し得なくなるだろうという観測も一部にある。

(2) データ処理およびデータベース

- ① 各国の通信主管庁は自らの社内システムは持っているが、業としてのデータ処理およびデータベースの構築は民間等に委ねている。通信の主管庁

は民間等が行うデータ処理、データベースの流通に必要な最適の通信サービス（技術および利用制度）の提供に当ることとしている。

- ② データベースの育成については、各国とも政府が強いイニシアティブをとっており、特に西ドイツとフランスでは通信の主管庁に限らず、データ産業に関連するすべての省庁が足並みを揃えて事に当たっている。

なお、情報化のもたらすプライバシー問題、労働問題等の社会的インパクトについても、真剣にとり組んでいるのが強く印象づけられた。

- ③ ヨーロッパ諸国には、データベースをはじめ、ネットワーク・ユティリティに関し、アメリカとの関係における危機感、対抗意識が強く、ヨーロッパ諸国が結束し、アメリカとの格差を縮小しようと意図している。即ち、Euronet を核としたデータベースの共同利用、さらには各国間のパケット交換網サービスはこれに沿うものであり、各国間でコンパティビリティのある技術の開発が進められている。

(3) 画像サービスとオフィス・オートメーション

- ① データベースの一分野である画像サービスについては、イギリスにおける Prestel が先行し、フランスと西ドイツがこれに追随しているが、端末セットのコストと利用料金が相当割高であり、今後の公衆サービスが危ぶまれる声も聞かれた。

- ② 各国ともエレクトロニクス、コンピュータ、事務機器の発展とこれらをコミュニケーションによって統合したオフィス・オートメーションに深い関心を持って、研究開発が進められている。この中で通信の立場からいえば、テレックス、テレファックス、さらにはその延長線上にある電子メールが今後の柱となるであろう。

第2章 新データ網サービス

1. フランス
 - 〔I〕 Transpac
 - 〔II〕 Transmic

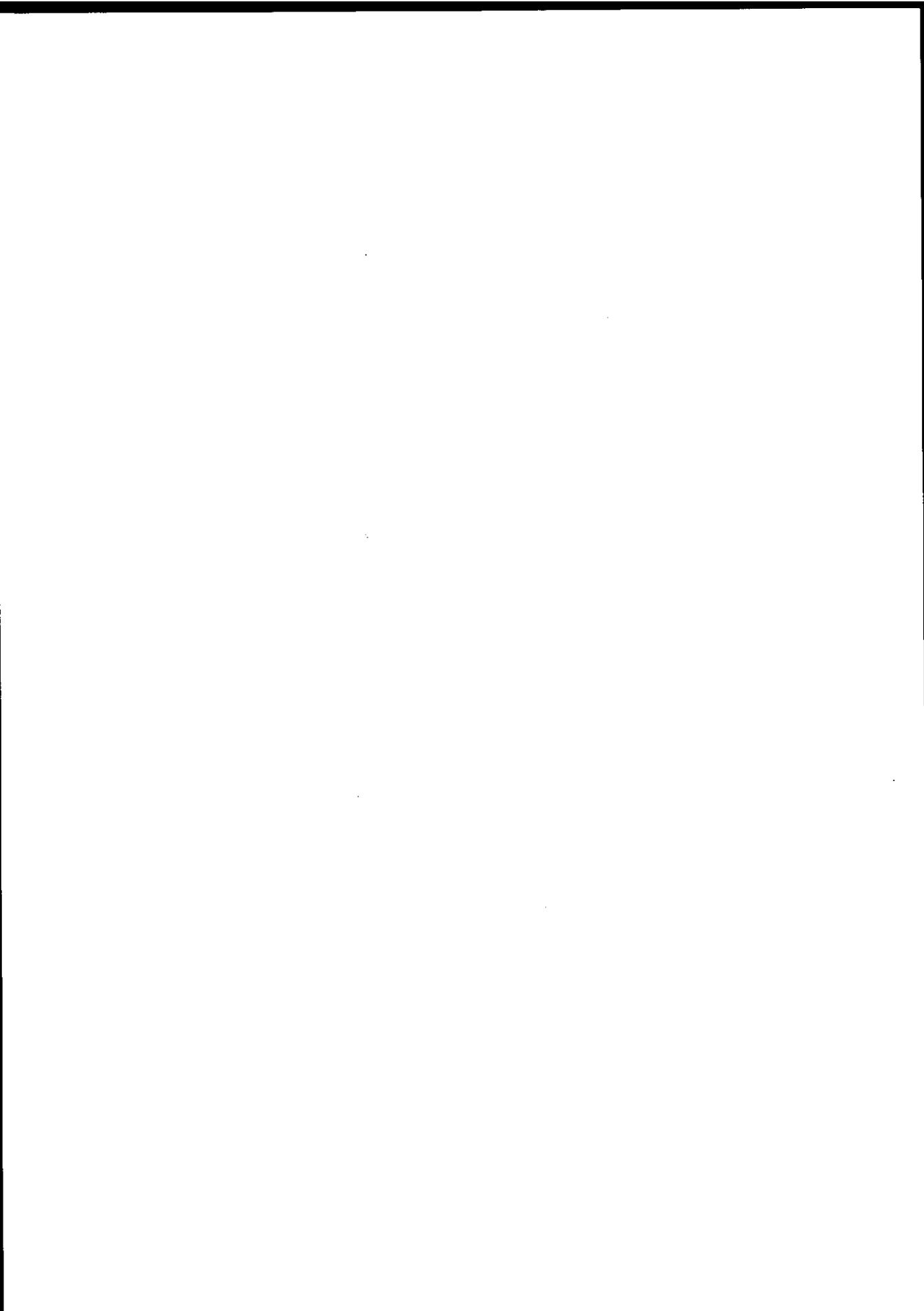
2. 西ドイツ
 - 〔I〕 Datex
 - 〔II〕 Directrűf

3. イギリス
 - 〔I〕 PSS
 - 〔II〕 IPSS
 - 〔III〕 System-X

4. イタリア

5. Euronet

6. Nordic 公衆データ網



ヨーロッパ先進諸国における各通信主管庁は国内通信サービスの提供にあたり、それぞれ独占体制を維持している。同一会社または共通の利益グループ（たとえば、航空会社間の S I T A 網、銀行間の S W I F T 網）を除き、電気通信の交換と伝送に関する業務は、法律によって各主管庁に独占権が保証されている。

ヨーロッパにおける通信サービスの開発は C C I T T の勧告に準拠することを前提に進められている。これに加えて、C E P T (European Conference of Postal and Telecommunication Administrations) が存在するために、ヨーロッパ域内についてはお互に協調を保ちながら新サービスの開発を進める傾向が強い。ひとつのサービスがある国にとって非常にユニークなものであっても、それを他の国でもコンパチブルなものでなければ簡単に導入することは難かしい。

同一会社とか共通の利益グループ間の国際専用線は別にして、ひとつの汎ヨーロッパ的公衆網が現在開発されつつある。これがいわゆる Euronet で、EC 加盟各国の通信主管庁が結束して構築したもので、'80 年早々にサービス開始する予定である。

国際公衆データ網については、ヨーロッパ各主管庁は各国のバケット網を網間接続することによって、サービスを提供することをベースとして計画を推進中である。

以下、主としてフランス、西ドイツ、イギリスに重点を置きながら、各国の新データ網の実態ならびに将来構想について述べることにする。

1. フランス

'75年に、フランス政府は電気通信とデータ処理の結合を意味する“Communication (Telematique)”なるものを急速に、かつ調和を保ちながら開発していく、という方針を決定した。フランス郵電省 (P T T) はこの方針を受けて、次のような目標を設定している。

- ① タイム・ディビジョン・スイッチングの急速な導入をはかりながら、フランス全土の通信網のデジタル化を促進する。
- ② 公衆データ伝送網である Transpac を Communication の網として構築する。
- ③ Communication によって導入される可能性のある、あらゆる新規サービスを公衆のために提供する。

フランスでは従来からデータ伝送のために①交換サービスとしてテレックス網、電話網、Cadusée網、②専用サービスとして専用線、Transplex等のサービスを提供しているが、急増するデータ伝送需要に応えるため、最近あいついで、公衆パケット交換網である Transpac と高速用デジタル専用回線である Transmic とのサービスを開始した。(第1.1図参照)

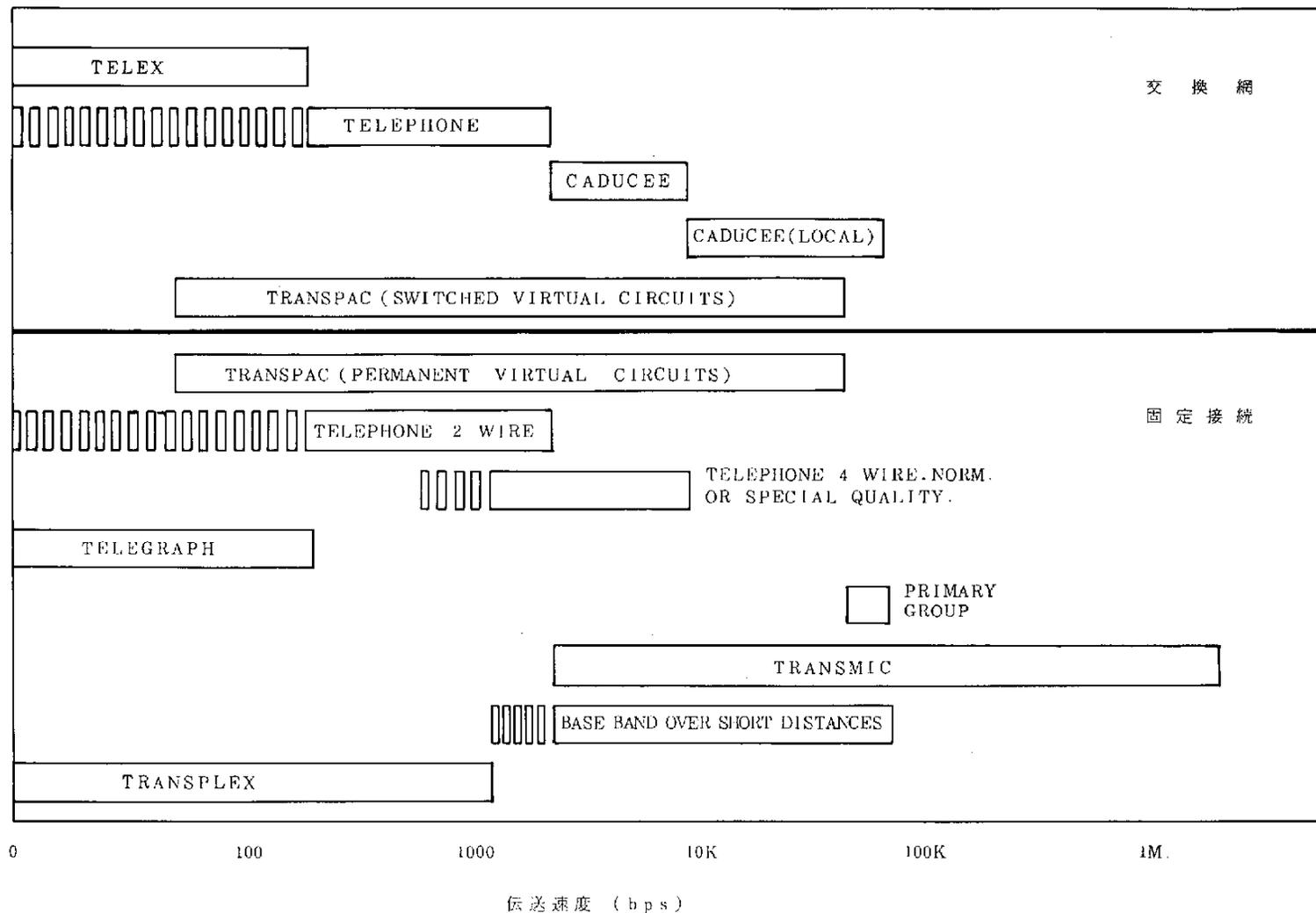
[1] Transpac

P T T は '73年より実験ネットワークRCP (Réseau de Communications per Pacquet) を中心に、パケット交換技術の研究を進めてきたが、その経験をもとに '68年12月にヨーロッパで初めてX-25インタフェイスによる公衆パケット交換網“Transpac”のサービスを開始した。(注)

Transpac は第1図でもみられるとおり、交換形サービスと固定接続形サービスとに区分して提供されており、主として次のような目的に利用されている。

(注) 公衆パケット交換網としては、スペインが既に '73年からRETD (Red Especial de Transmission de Datos) 網のサービスを開始しているが、この網はX-25インタフェイスに適合していない。

第 1. 1 図 フランスにおけるデータ伝送サービス



- ① 会話方式のデータベース検索
- ② バッチ式のデータ収集
- ③ リモート・バッチ処理
- ④ リソース・シェアリング、またはファイル伝送のためのコンピュータとコンピュータ間の接続
- ⑤ メッセージ、ファクシミル、電子メールの伝送

パケット交換局はサービス開始時に4局であったが、現在は12局、'80年に25局、'85年までには40～100局に増設する計画をたてている。

1の交換局は常に2以上の交換局と接続されており、障害時のバックアップ措置に万全が期せられている。なお、交換局間は72Kbpsの高速回線で結ばれている。(第1・2図参照)

サービスの具体的内容等は次のとおりである。

(1) サービスの内容

① 端 末

- i キャラクタ端末 110、150、200、300、600、1,200bps
(X3、X28、X29) (非同期)
- ii パケット端末 2,400、4,800、9,600、19,200bps
(X25) (同期)

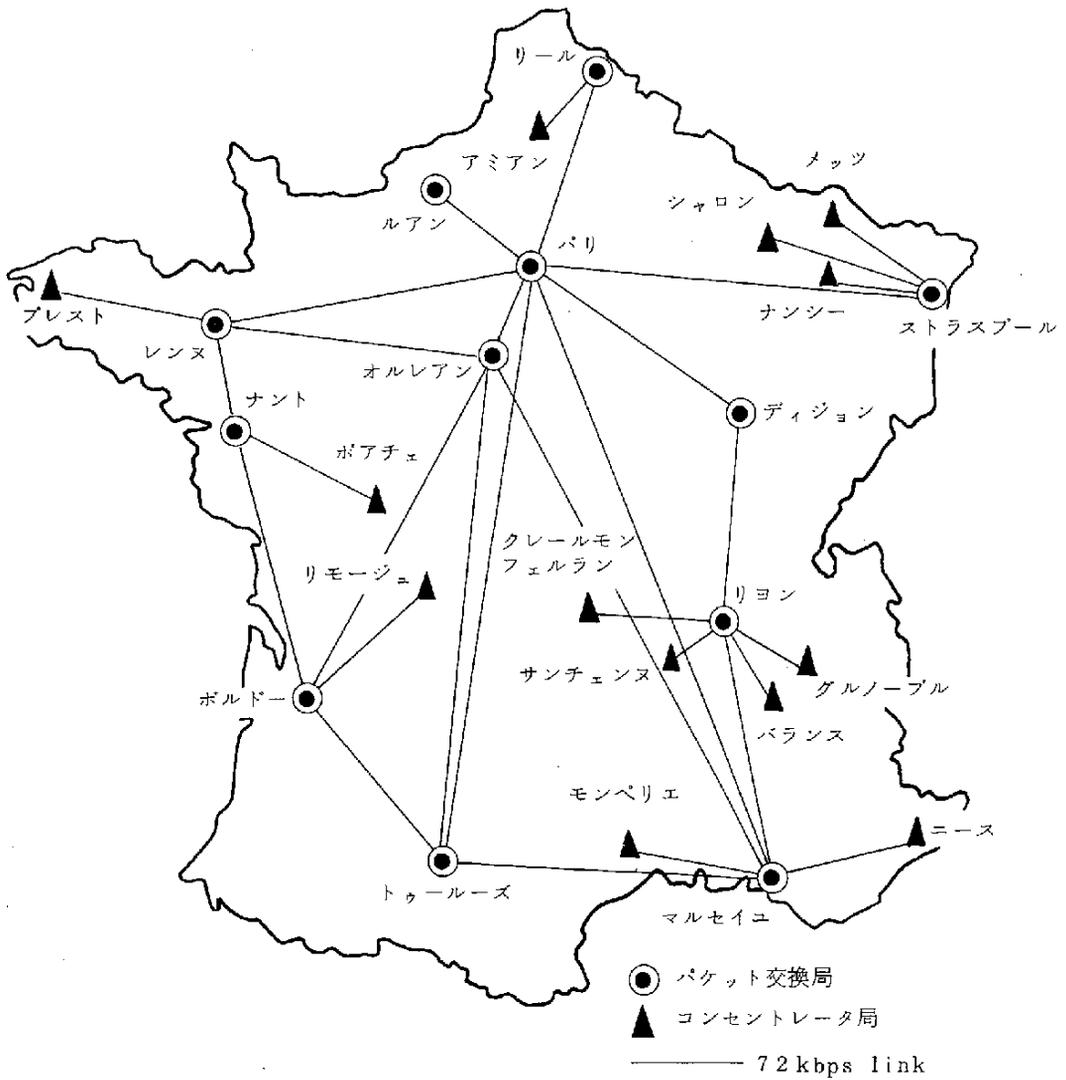
② アクセス手段

- i PSTN 110～300bps
- ii Telex 50bps
- iii 専用線 300～48Kbps

③ 設定できるコールの種類

- i バーチャル・コール
- ii パーマネント・バーチャル・サーキット

第 1. 2 図 Transpac 網



④ 主たる付加サービス

i マルチライン・アクセス

加入者と交換局との間を同一アドレスを持つ複数の物理回線で接続する。

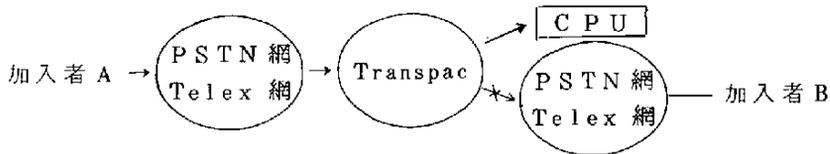
ii マルチ・チャンネル・アクセス

1本の物理回線により、同時に多数の相手とそれぞれ独立したパーティアル・コールにより通信できる。

iii 閉域接続

(2) 接続

加入者は公衆網からも専用線からもアクセスできるが、Transpacを介して他の公衆網の加入者にメッセージを送ることは禁止されている。



(3) 料金

distance-independent で、伝送速度別のアクセス料 (rental) とボリュームにスライドする接続料 (charge) の2本建てになっている。なお、夜間、土日曜には40~80%の割引料金が適用される。(第1・1表参照)

(4) 網の機能

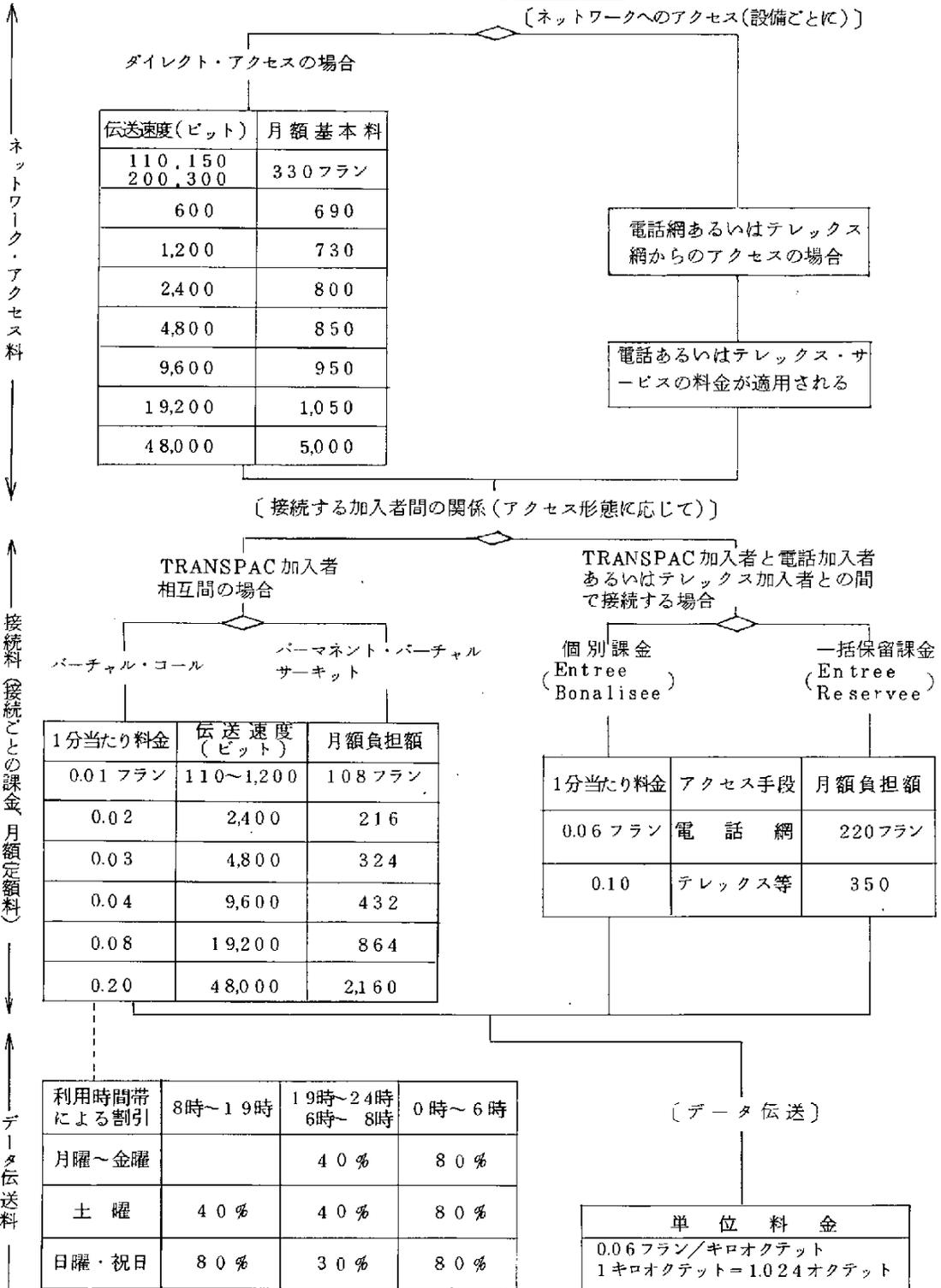
エラー検出コード、自動再送信の機能を持ち、エラー・レイト 10^{-10} 以下を保証している。その他速度変換、網内でのトラヒック・コントロール等の機能も兼ね備えている。なお、異システム相互間の接続ができるため、多数のアプリケーションの適用が可能である。

(5) 加入者

加入者の数は'79年7月で400加入、その内訳は次のとおりである。

- キャラクタ端末の加入者 (1,200bps以下) 320加入
- パケット端末の加入者 80加入

第1. 1表 Transpacサービスの料金体系

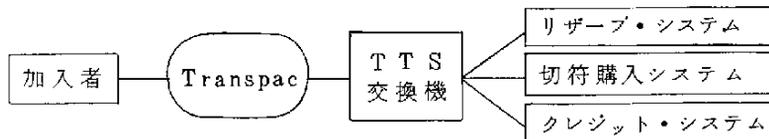


現在既に相当の積滞をかかえており、'79年末までには800加入に増設する。大口ユーザーとしては全国の税務署が一括加入しており、小口ユーザーとしてはホテル業等が加入している。

なお、Transpacを利用した代表的なシステムには、次のようなものがある。

① The Tourist Teleprocessing Service (TTS)

旅行代理店と運輸会社（たとえば、エア・フランス）を結び、加入者は座席のリザーブ、切符の購入、クレジット・カードによる支払い等の一連のサービスが受けられる、目下、20加入を収容してテスト中で、'80年には本実施の予定。



② The Bank Message Switching Centre (BMSC)

フランス国内の異なる銀行間の資金決済に関する情報の伝達を行い、'80年中にはサービスを開始し、将来はSWIFTとも接続の予定。

③ The Commercial Teleprocedure (SIMLEXCOM)

国内国際間の貨物の発送、受取伝票の自動処理と伝送を行ない、'81年にはサービス開始の予定。

(6) 国際サービス

カナダのDATAC、アメリカのTelenet、Tymnetとの接続を交渉中であり、今春オープンを予定されているEuronetには第1号として接続する予定になっている。

[II] Transmic

'78年12月にサービスを開始した高速用のデジタル専用回線で、2,400～48Kbpsの他に、特に要求があれば256K～2,048Kbpsの高速サービスを提供することもできる。

主としてコンピュータと接続してデータ伝送用に使われるが、9,600～48 Kbpsの高速ファックスの伝送にも利用することを考えている。

料金は、伝送速度と距離にスライドする体系となっている。

なお、サービスの概要等については参考資料1フランスのTransmicに述べてある。

〔付 記〕

ヨーロッパでいま、情報化の推進に一番熱を入れているのはフランスで、後述のデータベースの構築、新規サービスの開発を含めて大統領や首相が陣頭に立って旗を振っているのが強く印象づけられた。

2. 西ドイツ

西ドイツでは10年前に新データ伝送網としてEDS (Elektronische Datenvermittlung System) と呼ばれる電子交換機システムの導入を計画したが、その時点では、データ伝送サービスとしてテレックスをベースにした新しいデジタル回線交換サービスが最も望ましいものと考えられていた。

しかし、最近に至り、技術の進歩と標準化によって、パケット交換の経済性と新しい可能性が注目されるようになり、西ドイツ郵電省 (DBP) は '77年から'78年にかけて、ユーザーおよびメーカーをまじえて委員会を作り、パケット交換サービスについて検討を重ねてきた。'78年春この委員会によりパケット交換網の必要性が答申され、これに基づき'80年夏サービス開始を目途に諸準備が進められている。

なお、将来計画としては、このパケット交換と既にサービスを開始している回線交換とを統合して、データとテキストをひとつの網で交換し、伝送しようとするIDN (Integrated Data Network) 計画なるものを持っている。

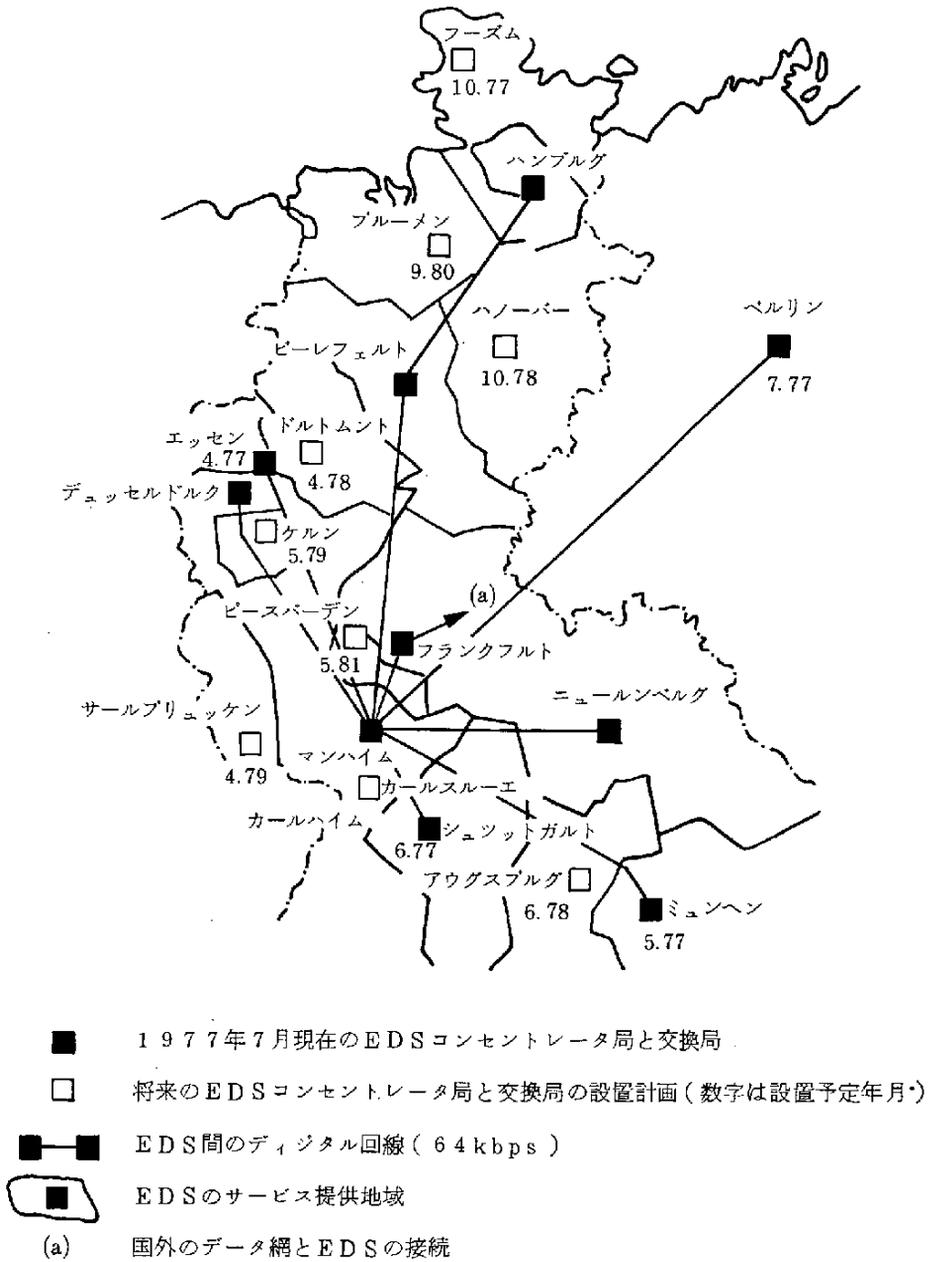
西ドイツにはデータ伝送のために①交換サービスとしてテレックス網、電話網、Datex 網、②専用サービスとして専用線とDirectrübがあるが、上記のIDN計画の核となるものはDatex網である。

[1] Datex 網

DBPは'67年に従来のテレックス網を高速化(50~200bps)してDatex網を作ったが、'75年にこのDatex網をデジタル化して、回線交換サービスを開始した。その後300bps (非同期)、2,400、4,800、9,600bps (同期)と逐次伝導速度の高速化を進めてきた。

目下、このDatex網とテレックス網を統合するため、EDSを導入しつつあるが、現在、EDSの交換局は12で、'81年までには7局を追加して、全国ネットにする計画をたてている。(第1・3図参照)

第1. 3図 テレックス・ターテックス統合網



Datexの料金は電話網を利用した場合に比較して、昼間は20%、夜間は40~80%割安となっている。なお、Datex網とテレックス網は統合されても、ユーザーからみた場合、両者の利用形態は区別されており、料金も2本建てになっている。(注)

従来のDatex網は回線交換サービスであるが、この網を利用してパケット交換サービスを行なうことが上記の委員会で答申され、現在、ユーザー、メーカーと共同で開発を急いでいる。

サービスの内容等は、次のとおりである。なお、詳細は参考資料2“西ドイツのパケット交換サービス”に述べてある。

(1) サービスの内容

① 端末の種類

- i キャラクタ端末 50, 110~300, 1,200 bps
(X28, X29)
- ii パケット端末 2,400, 4,800, 9,600, 48Kbps
(X25)

② アクセス手段

- i PSTN 110~300 bps
- ii Datex 110~300, 1,200 bps
- iii テレックス 50 bps
- iv 専用線 2,400, 4,800, 9,600, 48Kbps

③ 想定されるコールの流れ

パケット交換網内で発生するコールおよびパケット交換網に対するコールで想定される流れは下表のとおりである。

(注) Datexとテレックスの料金は、当協会が昨年度発表した“欧州諸国の回線利用状況とデータベースの現状”の参考資料1に詳しく述べてある。

発信DTE 着信DTE	DTE _W	DTE _{X-25}	DTE _{PAD}
DTE _W	/	○	/
DTE _{X-25}	●	●	●
DTE _{PAD}	/	●	/

☐ 計画なし

● 網のサービス開始時に導入の予定

○ 若干遅れて導入の予定

DTE_W : 電話又は datex 網を介して、また PAD を介してダイヤル・アクセスできる端末

DTE_{X-25} : データ・パケット交換網 (X-25) のメイン・ステーションにある端末

DTE_{PAD} : PAD を介してデータ・パケット交換網のメイン・ステーションにある端末

④ 提供される機能

- I ヴァーチャル・コール
- II パーマネント・ヴァーチャル・サーキット
- III マルチ・アクセス
- IV 着信課金受諾
- V 閉域接続

(2) 料 金

料金は Traspac と同様に distance-independent で原則的にコスト・ベースに基づき設定し、3年間で収支相償する方向で検討を進めている。試行期間中は無料で、その間に提供条件をも含めて料金、制度を確立する。

なお、現在公表されている料金体系は大綱次のとおりである。

① 月額基本料

端末からアクセスポイントまでのコストを回収するもので、速度別に定額料金

② 通信料

距離に関係なく伝送したデータ量に対する料金および保留時分料の合計

③ その他

夜間割引制

(3) 加入者

DBPは'80年夏のサービス開始時における加入者数を2,000と見込み、その後毎年1,000加入の増加があると予測している。

(4) 国際サービス

X-25インタフェイスを採用しているが、Euronetに接続するかどうかは目下検討中である。

〔II〕 Directruf (Network for fixed connection)

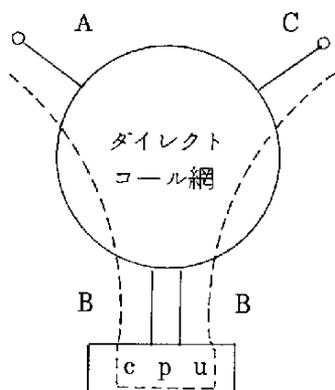
Directrufはデータ通信に限って利用することを条件として、'73年にサービスを開始したが、現在、データ伝送用の50%はこのサービスを利用しており、需要は今後さらに伸びる見通しである。

端末の一方はコンピュータに接続する必要があるが、このコンピュータがデータ処理を主とするものであれば、公衆網との接続も認められるし、共同利用も認められている。また、メッセージ通信も50%以下であればさし支えない。

料金は月額固定制で一般の専用線に比し、30%程度安くなっているが、次のような問題がある。

即ち、Directrufの加入者が当該回線を他のDirectruf回線と相互接続する場合、下図のごとく当初の回線にその加入者および相手側加入者以外の第三者の通信が流れることが想定され、月額固定料金制を取る限り、そのような

第3者の通信に対して課金することは不可能であり、不合理であるので、本サービスの料金制度について月額固定制から従量制に変更することについて検討を進めている。



〔追記〕

DBPは最近の調査の結果、専用料金で約20億マルク（約2,600億円）も取り過ぎていることが判明したので、近く専用料金の値下げを行うと公表している。

3. イギリス

イギリスの郵電公社(BPO)は'72年にEPSS(Experimental Packet Switching Service)というパケット交換サービスを開発する計画を発表し、利用動向の調査、技術評価等を行った後、'77年に、ロンドン、マンチェスタ、グラスゴの3都市にフェランティ社のアーガス700Eミニコンピュータによるパケット交換設備を設置し、BPO独自の端末プロトコルによるEPSSサービスを開始した。

しかし、BPOはEPSSの端末プロトコルが国際標準であるX-25プロトコルに準拠していないことからこれを公衆網として採用することを断念し、X-25に準拠した国内パケット交換サービス(National Packet Switching Service - PSS)の導入をあらためて計画した。'78年に交換設備を発表し、目下、'80年春にサービス開始することを目途に準備を進めている。

一方、イギリスの公衆網の鍵を握るものとしてSystem-Xといわれるストアード・プログラム方式のデジタル交換システムの開発が行われている。

現在、イギリスのデータ伝送回線には、①交換サービスとしてテレックス網と電話網、②専用サービスとして専用線とDataplexがあるが、閉域網であるDataplexを除きData1サービスと総称されている。

Data1サービスは年々伝送速度を高め広域化しているが、なお旺盛な需要に追いつけず、前述のPSSの導入に踏み切ったものである。なお、イギリスのデータ伝送サービスの詳細は参考資料3に述べてある。

[1] PSS

PSSは、英国内9都市(ロンドン、マンチェスター、バーミンガム、ケンブリッジ、ブリストル、リーディング、リード、グラスゴおよびエディンバラ)に設置された交換局により運用される。

交換局相互間は48Kbpsのデータ回線で結ばれる。将来需要が増加するに

つれBPOは他の都市にもパケット交換局を設置する予定である。

サービスの内容等は次のとおりである。

(1) サービスの内容

① 端末の種類

- i キャラクタ端末 110～300、1,200bps
- ii パケット端末 2,400、4,800、9,600、48Kbps

② アクセス手段

- i PSTN キャラクタ端末からDatel 200 または Datel 600を利用してPSSへアクセスすることができる。
- ii Dataline 300、1,200、2,400、4,800、9,600bps、
(加入者線) および48Kbps

③ 設定できるコールの種類

- i バーチャル・コール
- ii ファースト・セレクト・バーチャル・コール (コール・リクエスト・シーケンス内で128オクテットまでのユーザ・データが伝送される。被呼者側からも同様の応答がある。)
- iii パーマネント・バーチャル・サーキット (あるチャンネルが常にデータ伝送の状態に置かれ、予め決められたアドレスに接続される。)

④ 主たる付加サービス

- i キャラクタ端末
 - ① 着信課金および着信課金受諾：Datalineによる接続の場合に限る
 - ② 閉域接続
 - ③ サブ・アドレス
 - ④ 起呼回線識別
 - ⑤ ダイレクト・コール

ii パケット端末

- ① 着信課金および着信課金受諾
- ② 閉域接続
- ③ サブ・アドレス
- ④ 特殊論理チャネル 論理チャネルの次の4つの使用方法のいずれか1つの目的に使う。(i)着信のみ、(ii)発信のみ、(iii)双方向、(iv)パーマネント・バーチャル・サーキット
- ⑤ 複数回線接続 加入者と交換局との間を同一アドレスを持つ複数回線で接続する。
- ⑥ パケット再送
- ⑦ ウィンドウサイズ選択

(2) 料 金

PSSの料金は次の3つの部分から構成される。

① 接続 (access) 料金

i パケット端末

タイプ	年額使用料(£)	加入料(£) (1回限り)
Dataline 2,400	1,500	450
" 4,800	2,500	700
" 9,600	3,300	800
" 48K	10,000	2,000

ii キャラクタ端末

タイプ	年額使用料(£)	加入料(£) (1回限り)
Dataline 300	800	200
" 1,200	1,100	350

キャラクタ端末がDatel 200又はDatel 600を使用してPSTNによりPADに接続されている場合は、Datelサービスの料金(モデム使用料を含む)およびサービス利用の都度電話料金が適用される。

② 通信料 (usage charge)

キャラクタ端末、パケット端末の種類および距離に関係なく

- i 伝送データ量に対して 23 ペンス / 1 K segment

1 segment = 64 octet

- ii バーチャル・コールの保留時分に対して 23 ペンス / 1 時間

の合計が通信料となる。

③ 主たる付加サービスの料金

- i 着信課金受諾 1 回の変更につき 4 ㊦
- ii 閉域接続 閉域接続内 1 端末につき年 4 ㊦ および 1 構成につき 4 ㊦
- iii 論理チャネル 1 チャネルにつき年 4 ㊦
- iv ウインドウサイズ選択 無料

(3) 需要予測

'77年12月にBPOが'79年から'83年までの4年間におけるPSSの端末数およびトラフィック量について予測した結果、端末数は'80年では1,000に対して'83年には4,500になると見込み、トラフィック量は'80年10億パケット/年に対して'83年には約40億パケット/年になると見込んでいる。

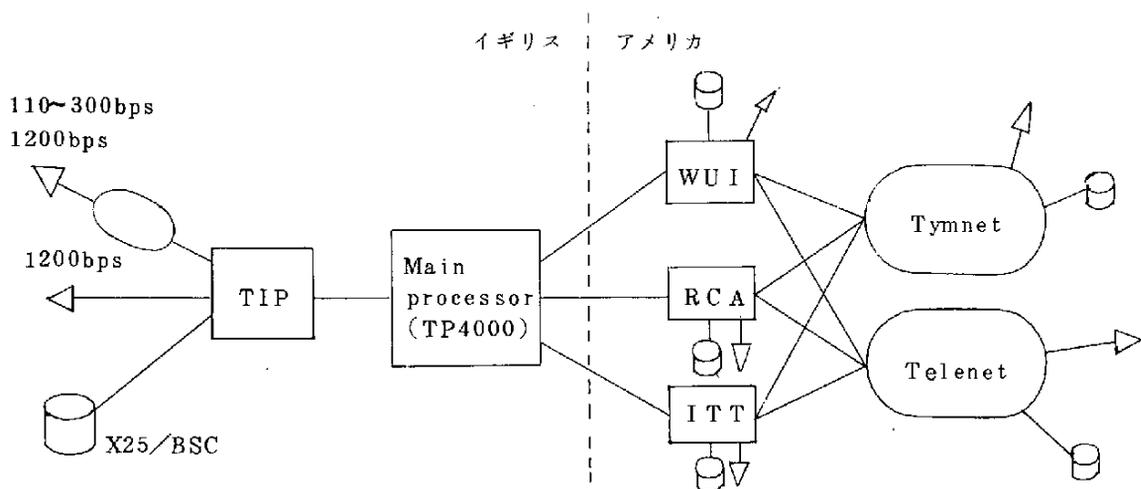
〔II〕 I P S S

BPOは'77年2月からアメリカとの間に国際回線を設定し、その回線を経由してアメリカのTymnetおよびTelenetに接続し、イギリスのキャラクタ端末と、アメリカのホスト・コンピュータとの間のデータ通信を行うための公衆データ交換サービスとしてDBA(Database Access)サービスを提供してきた。

このDBAはTymnet仕様のプロトコルを使用したパケット交換サービスであったが、イギリスのホスト・コンピュータを接続出来ないことから、イギリ

スのホスト・コンピュータ接続も可能とするパケット交換サービスが計画された。このため、BPOはTelenetからパケット交換技術のソフトウェアを購入し、'78年12月世界で最初に国際標準プロトコル(X.75およびX.25)を用いてアメリカとの間でIPSSの提供を開始した。現在のIPSSの回線構成は下図の通りである。

BPOは'80年春PSSがサービス開始されるとIPSSとの相互接続を予定している。なお、BPOは引き続き、IPSSをカナダ、オーストラリア、日本への対地拡張を計画している。



サービスの内容等は次のとおりである。

(1) サービスの内容

① 端末の種類

- i キャラクタ端末 110~300、1,200bps
- ii パケット端末 2,400、4,800、9,600bps

② アクセス手段

- i PSTN 110~300、1,200bps
- ii 専用線 300、1,200、2,400、4,800、9,600bps

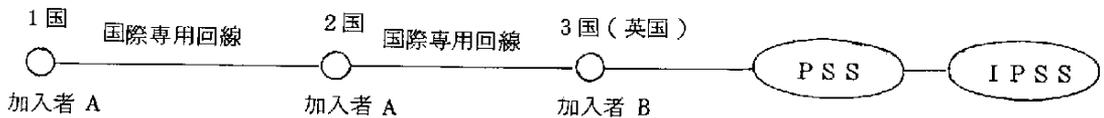
③ 接 続

- i テレックスとIPSSとの相互接続は認めない。
- ii 電話網からのIPSSへのアクセスは認めるが、BPOはIPSSから電話網への発信機能を提供しない。
- iii 専用回線との接続

IPSSと専用回線との相互接続はBPOと関係外国主管庁との協定に基づき、その条件が定められる。

BPOの考え方として次の3つのケースが例示された。

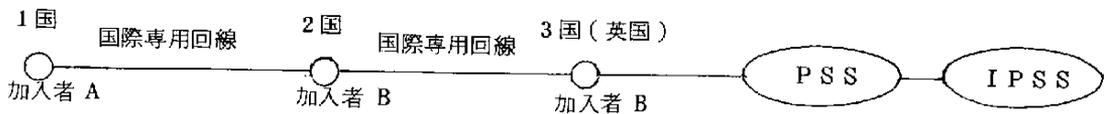
[ケース 1]



- 1国 — 2国間の国際専用回線は加入者Aの単独使用
- 2国 — 3国間の国際専用回線は加入者A-Bの共同使用

この場合、BPOの国際専用回線の共同使用者としてAおよびBが認められているので、このケースの相互接続は認めている。

[ケース 2]



- 1国 — 2国間の国際専用回線は加入者A-Bの共同使用
- 2国 — 3国間の国際専用回線は加入者Bの単独使用

この場合、BPOは国際専用回線の契約者はBだけであるのに、この専用回線に契約者でないAの通信が流れることから、このケースの相互接続は認めていない。

(3) 加入者数等

加入者数	500社
キャラクタ端末	800端末
バケット端末	14端末

〔Ⅲ〕 System-X

イギリスのこれからの公衆通信網の鍵を握るものは System-X といわれるストアード・プログラムを内蔵したデジタル交換システムである。最初のモデルは '79年に実験用として稼動を始め、第1号が '82~'83年に公衆通信網に接続される予定になっている。

このシステムは BPO と 3つのメーカー (GEC、Plessey、STC) によって構成された委員会が設計するという、いままでに例を見ない方法で開発された。コントロール・コンピュータを GEC、交換設備を Plessey、通信と信号設備を STC がそれぞれ分担している。

System-X は現在稼動中の網の中に徐々に導入され、最終的にテレックス網、電話網、データ網はすべてこのシステムに統合される計画になっている。System-X が導入されれば、BPO は比較的簡単に 64 Kbps の伝送サービスの提供が可能になる。

'80年代は公衆通信網による電子メッセージサービスの開発に重点が置かれるようになるが、この場合、公衆通信網のサービス品質を向上させるうえで、System-X の導入は極めて重要な意味を持つことになる。

〔付記〕

BPO は自らが提供するサービスが最良のものであるという信念を持っている。したがって BPO が行うサービスには原則として民営の競争を認めない方針で、いわゆる Van 業者等には強い拒絶反応を示していた。

4. イタリア

イタリアの公衆電話網(含データ伝送網)は国有であるが、国際サービスと市外サービスの一部を国が直接運営し、残りは免許を与えた民間会社にその運営を委託している。イタリア郵電省(P T T)内の国营電話事業部(ASST)が全体の管理にあっており、市内電話網のすべてと市外電話網の一部をSIP社(Society Institute Private Company)が、国際電話網の大半をItalcable社がそれぞれ運営している。

イタリアにおいてもデータ伝送に対する需要が最近急増の傾向にあり、毎年20~25%の増加率を示している。'78年のユーザー数は約4万で、そのうち64%は銀行等の金融機関である。

現在のところ、データ伝送の需要には公衆電話網と専用線で応えているが、利用状況は専用線が全体の75%と大半を占め、100を越える専用線のネットワークがある。そして各ネットワークは平均して100以上のNTP(Network Terminal Point)を持っている。専用線のユーザーの60%は200bpsを利用しており、残りの40%が1,200bpsを利用しているが、伝送速度を上げたいというユーザーの要望に応じて'80年には2,400bpsのサービスを開始する予定である。

データ伝送用のデジタル交換網は現在実験中であり、'82~'83年頃には完成させたいと考えているが、現在はメンテナンスの問題と異機種間の接続の問題に頭を痛めている。

専用線を使ってデータ伝送ができるのは、同一会社が同族(very closed connection)会社間に限られており、しかも共同使用の場合は20%の割増料金を課している。メッセージ通信は一切認めていない。モデムは原則として直営で、端末にモデムを組み込む場合は付加料金を課している。

なお、サービス・ピューローは現在全国で50社ぐらいあるが、すべて公衆網を利用している。

5. Euronet

ヨーロッパ共同体（EC）によって導入されたEuronetはデータ伝送用パケット交換網で、当初は加盟9カ国のユーザーが科学技術情報にアクセスできるように計画されたものである。そして、この網は基本的には専用網として構築されたが、その他のパケット交換網、たとえばNordic網、Transpac、DATEX、更にはTymnet、Telenet等と直接接続できる汎ヨーロッパ的公衆データ網に変身しようとしている。このためEuronetの設計は最近特に、公衆データ・サービスに重点が置かれている。また、たとえEuronetが5年間でその使命を終えようとも、この網を別の目的に活用することを提案している加盟国もある。

EuronetはフランスのTranspacをベースにして設計されており、CCITTのX-25プロトコルに準拠したものである。サービス開始は'79年の9月に予定されていたが、各国間の技術的・政治的問題が決着を見ず、'80年3月に持ち越されている。スイッチ・センターは第1・4図に見るごとくローマ、フランクフルト、パリ、ロンドンに設置され、コンセントレーターがブルッセル、アムステルダム、コペンハーゲン、ダブリン、ロンドンに、また、ECのコンピュータ・センタがルクセンブルグにそれぞれ設置されている。

Euronetは次に述べるような3つの段階を踏みながら開発される予定である。

第1段階（'78～'80）

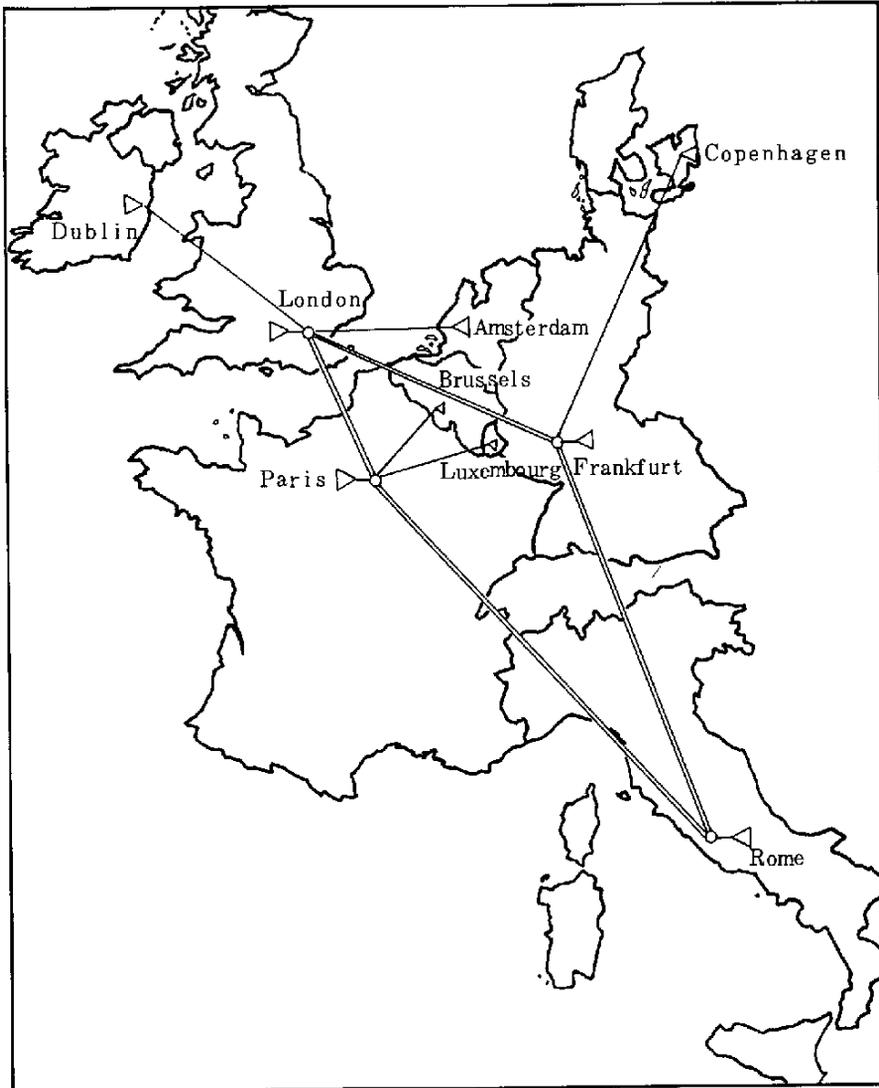
当初EC加盟国内にある科学技術情報にアクセスするために運用される。

第2段階（'80～'83/4）

全般的な公衆サービスが始められる。そして、ECは各国P T Tに対し、それぞれの公衆データ・サービス料金をEuronetのそれに合わせるよう観奨する。

第3段階（'80年代後半）

第 1. 4 図 Euronet



- Switching Node
- ▷ Terminal Access Point
- == 48 kbps line (high speed)
- 9.6 kbps line

EuroNet と各国の公衆パケット交換網が接続されることとなる。

EuroNet のサービスの概要は次のとおりである。

EuroNet は前述のごとく、すべての加盟国にエントリー・ポイントを持っており、最新のパケット交換技術を使って、高速で信頼性に富む、データ伝送サービスを提供する。PSTNからのアクセスには1,200bpsまで、専用線からのアクセスには48Kbpsまでのサービスが提供される。

料金は通話量にスライドし、distance independent になっており、国内料金を別にすれば EuroNet のユーザーはすべて均一の料金を適用されることになる。ECによれば、ヨーロッパの各国を結ぶどの国際専用線の料金よりも低廉で、一番低規格の伝送回線の60%程度になる見込みとのことである。

なお、料金等については、第3章の4で再述するが、更に EuroNet の詳細は参考資料6に述べてある。

6. Nordic 公衆データ網

デンマーク、フィンランド、ノールウェイ、スウェーデンのスカンジナビヤ諸国が共同で開発した Nordic 公衆データ網 (NPDN) は、それぞれ独立した 4 つの国が、同一規格のシステムでサービスを行うということで、ヨーロッパでは特に重要な意味を持っている。

NPDN の基本的な機能は 600、2,400、4,800、9,600 bps の同期式のデータ回線交換サービスを提供することである。しかし、その網にパケット交換とメッセージ交換の機能を持たせることも計画されている。これによって NPDN は汎用データ網となり、将来は電子メールとしても利用される期待が持たれている。

第 1・5 図は NPDN の構成を示したものである。特に興味深いのは特別サービス・センタ (SSC) である。これらのセンタはメッセージの蓄積とかパケット交換のごとく、幅広い処理機能と蓄積機能を必要とするサービスを提供することになる。SSC は自らデータ交換局の役を果たし、64 Kbps の回線を経由してひとつのセンターを複数のデータ交換局に接続することもできる。

通常の場合、デジタル伝送用の低コスト・ベースバンド・モデムを使って 4 線式でアクセスが行われる。網のアクセス・ポイントから 15 km 以上離れている加入者は公衆電話網を介してアクセスできるが、この場合はモデムが必要となる。

データは 8 + 2 ビット方式 (8 ユーザー・データ・ビット + 1 シンクロナイゼーション・ビット + 1 ステータス・ビット) 方式により伝送されるために、9,600 bps のデータ伝送は、実際上 12,000 bps が必要になる。このためビデオのアナログ回線は接続できないし、遠隔地にある加入者は最大 4,800 bps に制限される。

結局、網の構成上、潜在需要も含めて全加入者の 90% がデジタルでアクセスできるようになる。

NPDNは次の3段階でサービスが提供されることになっている。

第1段階

600、2,400、4,800、9,600bpsで同期式の基本的な伝送サービスを提供する。このサービスは昨年、デンマークで最初に開始された。

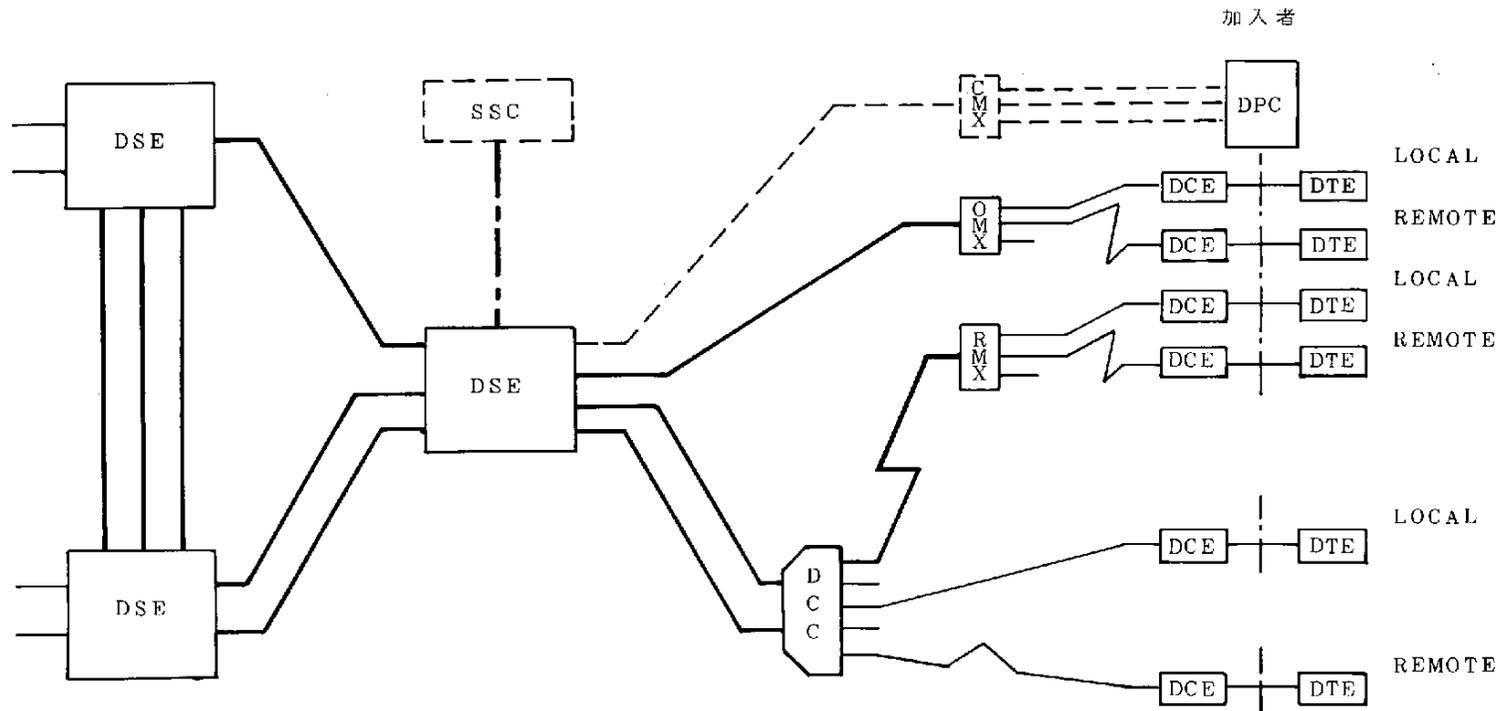
第2段階

データ・トラヒックの交換のためにもっと広範囲な機能が付加される。このサービスは'80年に開始される。

第3段階

パケット交換とメッセージ送受信を行なう付加機能が導入される。このサービスは80年代に開始される予定だが、その時期は未定である。

第1.5図 Nordio 公衆データ網の構成

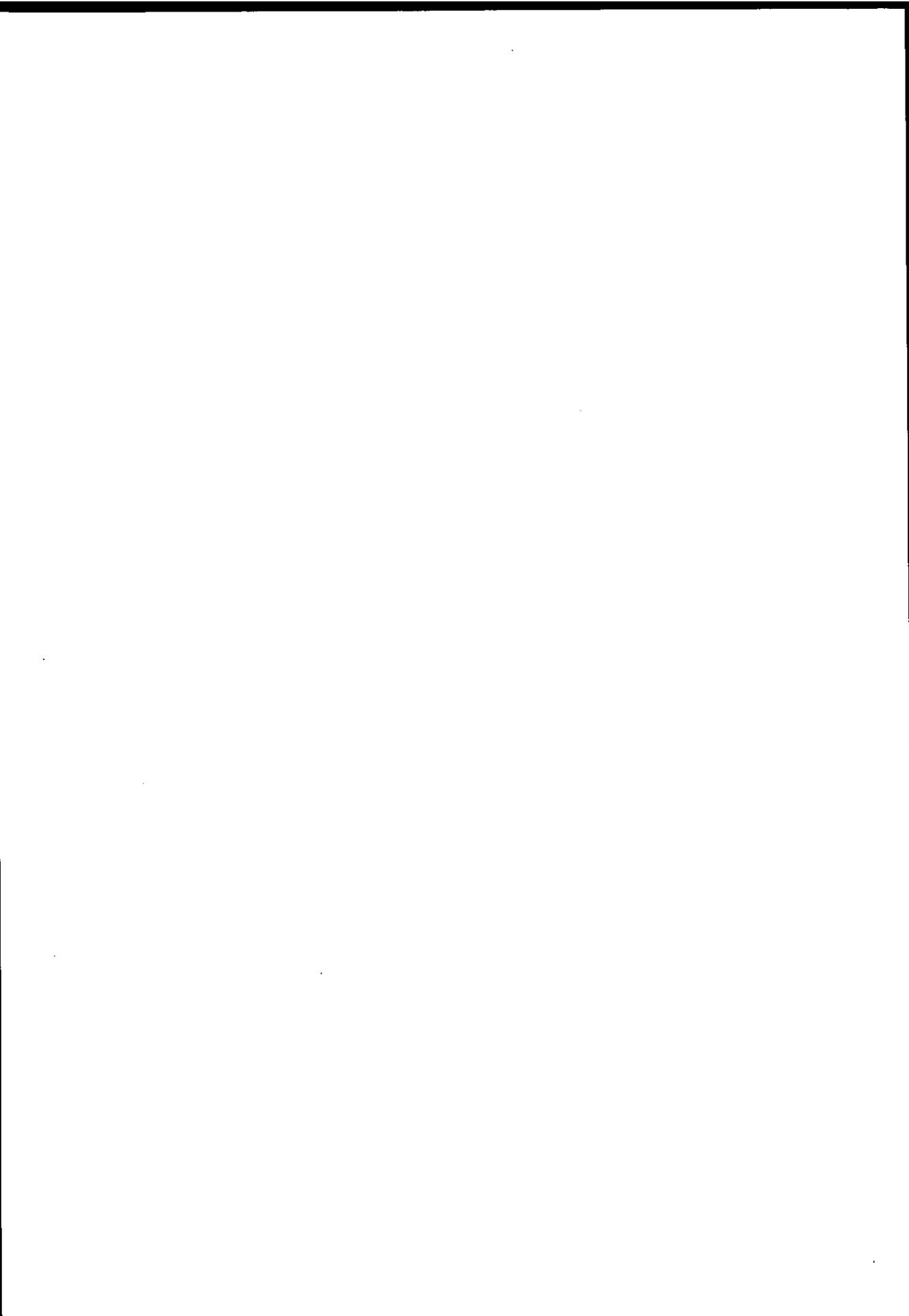


DSE データ交換局
 DCC データ・サーキット・コンセントレーター
 DMX データ・マルチプレッサー
 DTE データ端末
 RMX リモート・データ・マルチプレッサー
 CMX 加入者用データ・マルチプレッサー

SSC 特別サービス・センター
 DPC データ処理センター
 DCE データ・サーキット終端設備
 ——— マルチ直線
 - - - 加入者線

第 3 章 データベース・サービス

1. フ ラ ン ス
 - (I) M I D I S T
 - (II) S I R I U S
 - (III) Q u e s t e l
2. 西 ド イ ツ
 - (I) G I D
 - (II) O D I N
3. イ ギ リ ス
 - (I) O S T I / B L R D D
 - (II) B L A I S E
4. E u r o n t - D I A N E
5. E s r i n



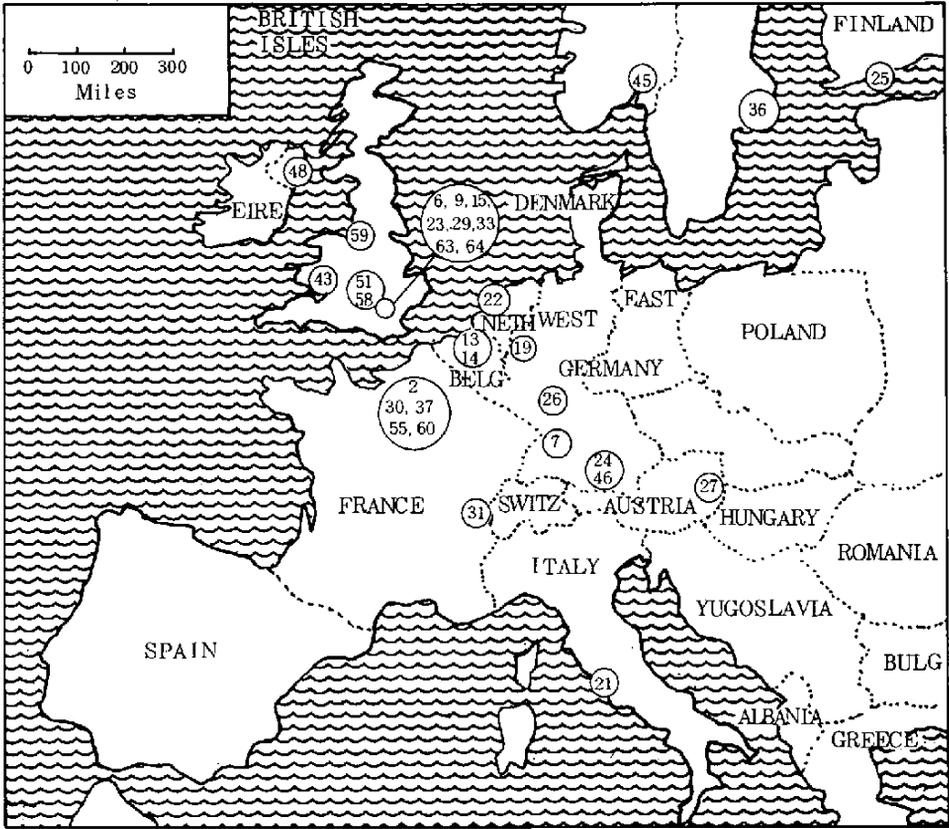
最近、ドイツのG I Dが調査した結果によると、ヨーロッパでは既に307のデータベース・サービスが提供されており、このうち117は公衆通信網からも、専用線からもオンラインによるアクセスが可能である。また、Tymnet, Telenet, Esanet, Euronet（予定）とも接続されて、国際的サービスとして提供されているものも相当数ある。

これらのサービスに関してヨーロッパの先進国は、アメリカに対する危機感対抗意識を根強く持っており、アメリカとの格差を縮めるために、政府レベルでその構築を熱心に推進しており、今後ヨーロッパにおけるデータベースは質量ともに急速な進展をみることが予想される。

なお、イギリスのMachintosh社が調査したヨーロッパの主たるデータベースを第2・1図および第2・1表に示しておく。

以下各国におけるデータベースの育成策と主なデータベースを紹介する。

第2・1図 ヨーロッパにおける主なオンライン・データベース



2	ARIANE	Paris, France	30	INSERM	Paris, France
6	BLAISE	London, U.K.	31	ISIS	Geneva, Switzerland
7	BROWSER	Sindelfingen, W. Germany	33	LIBINDEX	Garston, U.K.
9	CAIRS	Leatherhead, U.K.	36	MIC-MEDLARS	Stockholm, Sweden
13	CRIF	Brussels, Belgium	37	MISTRAL	Paris, France
14	CTI	Brussels, Belgium	43	OVID	Port Talbot, U.K.
15	CYBERNET	London, U.K.	45	POLYDOC	Oslo, Norway
19	DIMDI	Cologne, W. Germany	46	PRIMAS	Munich, W. Germany
21	ESA-RECON	Frascati, Italy	48	QUOIBIRD	Belfast, U.K.
22	EXCERPTA MEDICA	Amsterdam, Netherlands	51	RIOT	Culham, U.K.
23	GeoArchive	London, U.K.	55	SIDERAL	Paris, France
24	GOLEM	Munich, W. Germany	58	STATUS	Harwell, U.K.
25	HELINKI	Helsinki, Finland	59	THOR	Manchester, U.K.
26	HOECHST	Frankfurt, W. Germany	60	TITUS	Paris, France
27	IAEA	Vienna, Austria	63	TRC-RADAB	Orpington, U.K.
29	INFO-LINE	London, U.K. (Operational 1978)	64	WELLCOME	Beckenham, U.K.

第2・1表 ヨーロッパにおけるオンライン・データベース

部 門	データベース
Agriculture	AGRICOLA; AGRIS; CAB ABSTRACTS; CRIS; FOOD SCIENCE
Art	ART Bibliographies MODERN
Biology	BIOSIS PREVIEWS
Business	ACCOUNTANTS' INDEX; INFORM
Chemistry	CA CHEMICAL NAME DICTIONARY; CA CONDENSATES; CA SUBJECT INDEX ALERT; CHEMLINE; CIN
Computer and control engineering	ELECTRICAL & EA and COMPUTER & CA
Congress (U.S.)	CRECORD; CIS
Education	AIM/ARM; ERIC; EXCEPTIONAL CHILD; NICEM
Electrical and electronic engineering	ELECOMPS; ELECTRICAL & ELECTRONICS ABSTRACTS
Energy	ENERGYLINE; P/E NEWS
Engineering	COMPENDEX
Environment	ENVIROBIB; ENVIRONMENTAL SCIENCE
Federal matters (U.S.)	FEDERAL INDEX
Foundations	FOUNDATION DIRECTORY; FOUNDATION GRANTS INDEX
Geology	GeoArchive; GEO-REF
Grants	GRANTS
History	AMERICA, History and Life; HISTORICAL ABSTRACTS
Industry	DEFENSE MARKET; EIS INDUSTRIAL PLANT; F & S INDEXES; MARKET ABSTRACTS; PTS WEEKLY
Language	LANGUAGE AND LANGUAGE BEHAVIOR
Library science	LISA
Management	MANAGEMENT CONTENTS

Marine science	AQUATIC SCIENCES AND FISHERIES ABSTRACTS; OCEANIC ABSTRACTS
Mechanical engineering	ISMEC
Medicine	CANCERLINE; CATLINE; EXCERPTA MEDICA; MEDLARS (MEDLINE); SDILINE; TOXLINE
Metals	METADEX; WORLD ALUMINUM ABSTRACTS
Meteorology	METEOROLOGICAL ABSTRACTS
Multi-disciplinary	COMPREHENSIVE DISSERTATION INDEX; MARC (LC); MARC (U.K.); NASA; NTIS; PASCAL; R & D ABSTRACTS; SCISEARCH; SSIE
News	NEW YORK TIMES; NEWS/RETRIEVAL
Nuclear science	INIS; NUCLEAR SCIENCE ABSTRACTS
Paper	PAPERCHEM
Patents	CA PATENT CONCORDANCE; CLAIMS/CHEM; CLAIMS/CLASS; CLAIMS/GEM; DERWENT WPI/CPI
Pesticides	DERWENT PESTDOC
Petroleum	APIKIT; APIPAT; P/E NEWS; PETROLEUM ABSTRACTS
Pharmaceuticals	DERWENT RINGDOC; IPA; PHARMACEUTICAL NEWS INDEX
Physics	PHYSICS ABSTRACTS
Pollution	AIR POLLUTION TIC; POLLUTION ABSTRACTS
Population	POPINFORM
Psychology	PSYCHOLOGICAL ABSTRACTS
Social Science	CHILD ABUSE AND NEGLECT; PAIS; SOCIAL SCISEARCH; SOCIOLOGICAL ABSTRACTS
Statistics	ASI; DOMESTIC STATISTICS (U.S.); INTERNATIONAL STATISTICS
Textiles	TITUS
Transportation	HIGHWAY SAFETY; SAE ABSTRACTS; TRIS-ON-LINE

1. フランス

フランスにおけるデータベース関係の年間投資額は、概略次のとおりである。

- ① 科学技術関係 —— 2億5,000万ドル
(1億5,000万ドル —— 公共部門)
(1億ドル —— 民間部門)
- ② 経済関係 —— 3億7,500万ドル
(主として公共部門で各政府機関の統計データ)
- ③ 社会科学関係(法律を含む) —— 7,000万ドル
(主として公共部門)

各公共部門では現在どのようなデータベースを作るか調査検討中のものが多いが、主たるものはMIDISTが1,000万ドル、産業省の原子力研究所が800万ドル、PTTのTeletelが200万ドル(いずれも年間予算)といったところである。これとは別に、データベースを作るためだけの投資として、次のようなものが挙げられる。

- CNRS(国立科学研究所) — 1,600万ドル
(年間50万件の文献データに対し)
- INRA(国立農業研究所) — 200万ドル
- CEDOCAR(国防関係のデータセンター) — 1,000万ドル
- INSEE(国立経済統計センター) — 2億ドル(8,000人の研究員)

なお、フランス政府のデータベース助成に対する具体策については参考資料4に詳しく述べてある。

科学技術情報は、ドキュメントにアドレスがあり、どのデータベースにあるか判るようになっている。経済情報は情報量をもっとも多く、特に統計資料などは多く蓄積されているにもかかわらず利用されない情報が多く残されており、政府としては、これらの有効利用を図れる方法を'80年以降に開発する予定である。

現在、世界中の文献情報については、アメリカで400万件、ヨーロッパでも400万件、ソ連および東欧諸国で300万件、日本で100万件が毎年登録されているが、実際に公共に献索用として提供されているのは年間その25%の200万件に過ぎない。

フランスでは年間2.5万時間がオンラインで使われている。ヨーロッパでは10万時間/年、アメリカでは少くとも100万時間/年といわれている。

科学技術情報の代表的なデータベースは現在4つあり、すべてアメリカにある。すなわち、SDC、Lockheed、BRSおよびNLMである。従って現状では、ユーザーのトラフィックはほとんどアメリカに流れていることとなり、フランス政府としては、これをヨーロッパ内の流れに変えるべく、積極的にデータベースを増やして行く政策をとり、育成に努めている。

しかし、科学技術情報のデータベースを増大拡充することはなかなか容易なことではないので、関連機関と協調の上、目標として毎年10~15のデータベースを作りたいと考えている。

なお、この施策を積極的に推進するための問題点として、データベースが完成した時点で、急激に変化しつつある社会の情勢にうまくマッチするか、また具体的な育成方法をどうするか（特に財政的上）等がある。

(I) MIDIST (旧 BNI ST)

Mission Interministerielle de Information Scientifique et Technique

BNI STは産業省の外部機関として、これまで科学技術情報関係の研究・調査を行ってきたが、数カ月前、首相の指示に基き、首相直轄の機関となり、MIDISTと名称を替えて、'79年の9月に正式発足したばかりである。

しかし、MIDISTの仕事の内容は、旧BNI STと余り変りのないもので、政府・企業等との契約に基いて、次の述べるような役割を果たすことであるが、敢えていえば、旧BNI STに比べ、首相直轄ということで政府各省間の

調整機能が強化されたことである。ただし、まだ発足まもないため、実質的な仕事は行っていない。

M I D I S の主要な役割りは、ブラクティカルなものでなく、次に示すような4つに大別される。

- ① 国家的な次元から、科学・技術情報についての方向づけを行うこと。
- ② 首相直轄の組織であり、関係省庁(館)間の協調が円滑に行くように相互調整を図ること。
- ③ 科学、技術情報に関する新しい研究課題の発掘、開発および新しい情報社会を作るためのニーズを発掘し、それを育成すること。
- ④ 上記に基く研究、調査の基本的成果を、その後の開発、実用化の指針と、期限付きで契約先に引きわたすと同時に、実用化までに要する必要な経費の見積りおよび資金調達等に関する援助を行うこと。

(註) 基本的には全省庁であるが、代表的な関係機関は次のとおりである。

- 文部省関係：各大学(含図書館)、C N R S (国立科学研究所)等
 - 産業省関係：C E A (原子力開発研究所)、C N E S (宇宙開発研究所、C N E X O (海洋開発研究所)、C O S M E S (太陽エネルギー利用研究所)および I R I A 等
 - 農林省、厚生省、郵電省、国防省、環境庁
- なお、情報部門別には繊維関係、燃料関係、薬学関係、製紙関係、プラスチック関係等約50のセンターが関連している。

(II) S I R I U S

S I R I U S は I R I A (註) の開発した分散形データベースのパイロット・プロジェクトである。S I R I U S がパイロット・プロジェクトに選定された理由は、このプロジェクトの実施により先進的な研究分野における共同研究を刺激し、調整するとともに、効果的なシステムを経験することができ、かつ全国的規模のものであるからである。

このプロジェクトの目的は

- ① 分散形データベース管理システム（D-DBMS）の概念、方法論及び技術を定義し、作り上げ、実験すること。
- ② 研究を刺激し調整すること。
- ③ 関係者間の交流を促進すること。
- ④ ノウハウの移転を促進すること。
- ⑤ 国際的共同活動及び標準化を推進すること。

にある。

このプロジェクトは、産業省、大学、関係省庁及び私企業からの助成金、拠金でもって実施され、理論的、または実用的研究および実験、パイロット・アプリケーション助成ならびに一般的な組織および調整に使われる。

費用は3,000万フラン（50%は産業省から）、研究員70人を予定している。

パイロットアプリケーションの例としては、政府財政、パリ空港、国鉄等がある。

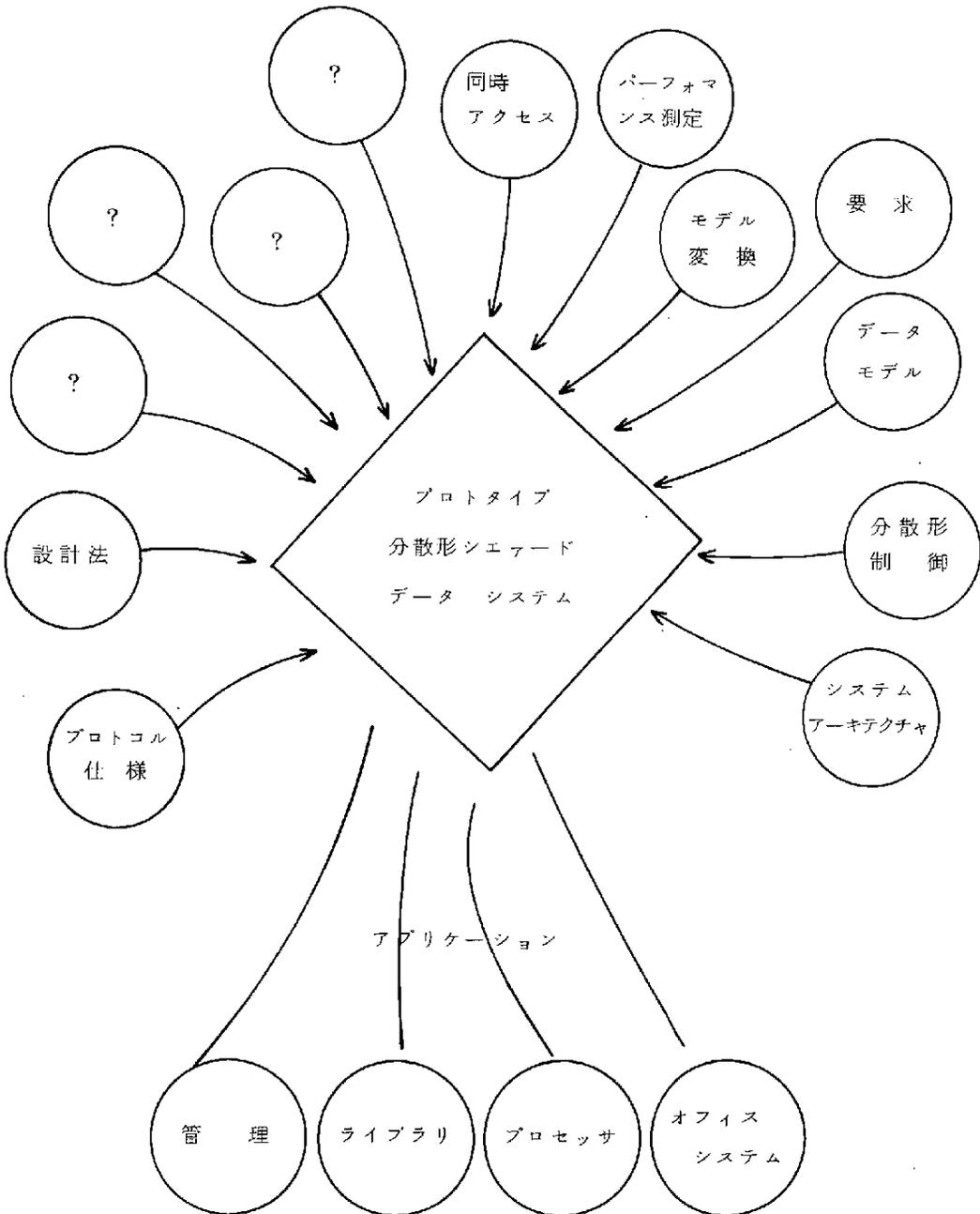
研究対象は、DB、DS、D-DSについての

モデル、言語、アーキテクチャ、プロトコル、一貫性、プライバシー統合性、信頼性、データ管理、プロセス管理、リソース割りつけ等であり、これらの関係は第2・2図のとおりである。

註 IRIAはフランス産業省電気情報産業局に直属する機関で、'72年に設立された。フランスの情報産業の推進母体として幅広い研究開発を手がけている。

第 2. 2 図 S I R I U S の 研 究 対 象

研 究 領 域



(1) FRÉRES

SIRIUSの1つのサブプロジェクトであるFRÉRESは一般のコンピュータ・ネットワーク(CYCLADES)内に分散している異質なファイルを用いる質問システムであって'73～'78年に実施された。

デモンストレーション・モデルはCYCLADESに接続され'77年6月から稼動中であり、学生についての管理データに関するものである。

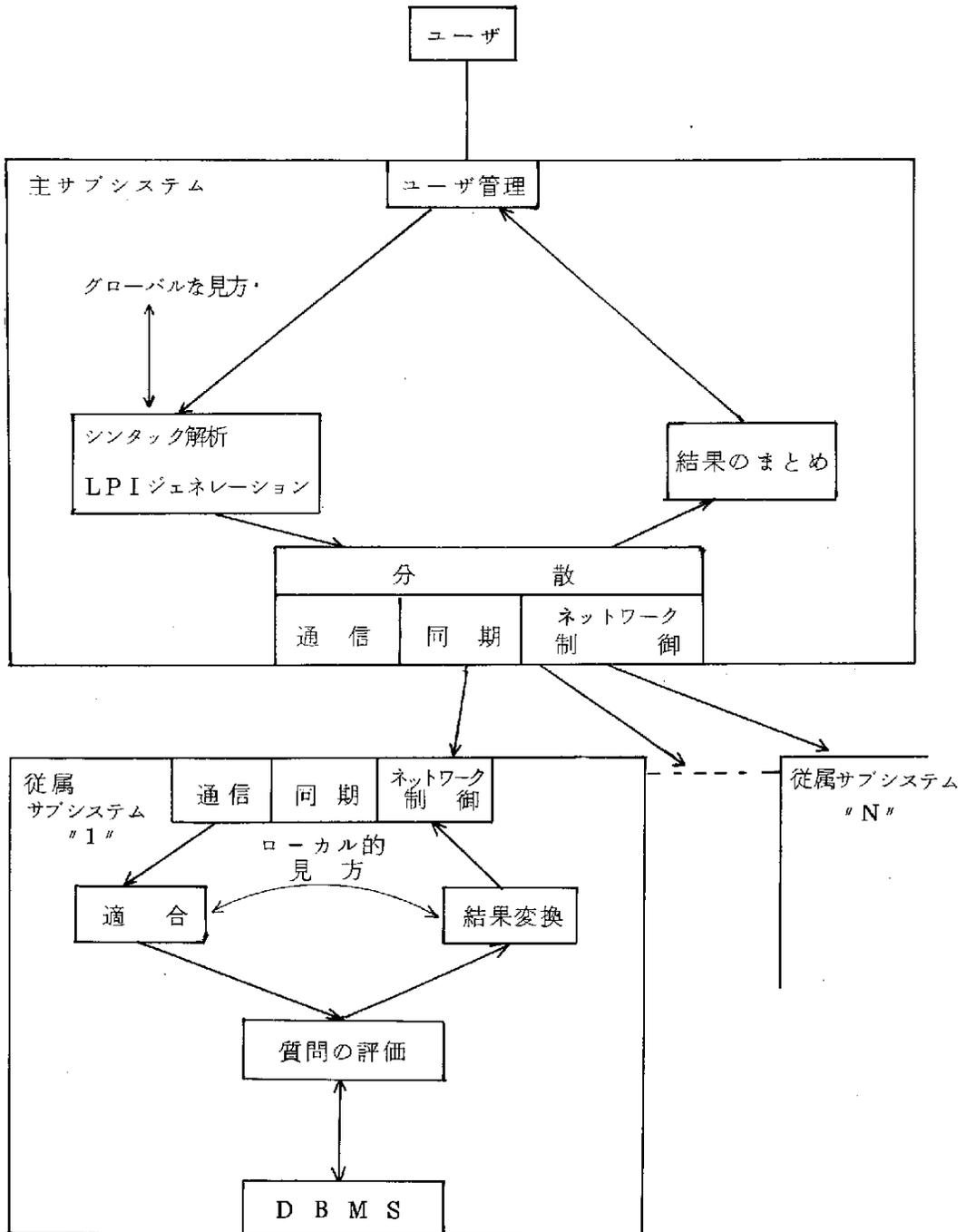
FRÉRES開発の基本方針はホスト上でのソフト構造として

- ① 外部言語 : 一般的な質問言語
 - データが同質的、階層的に見えること
 - 簡単であること
- ② 内部言語 : 中間的な中枢言語
 - データ操作
 - データアクセス
- ③ 異機種間の相互接続
- ④ 完璧なアクセス
- ⑤ ロギング
- ⑥ プラバシィ

を作り上げることである。

FRÉRESのアーキテクチャは第2・3図のとおりとなっている。

第 2・3 図 F R E R E S の ア ー キ テ ク チ ャ



(2) POLYPHÉME

POLYPHÉMEも、SIRIUSプロジェクトの一環として開発されたもので、一般のコンピュータ・ネットワークの中の異質なDBMS間での共同作業を可能にするD-DBMSである。

このプロジェクトは、グルノーブル大学と、CII-HBとが担当し、'77年から開始され、最初の試験は'78年12月に行われた。

POLYPHÉMEの目的とするところは次のとおりである。

① 分散されたデータ上の一般モデル(MOGADOR)の開発

— 関係づけ

— 言語 { 記述言語 システム全体としての
 { 操 言語 部分的な観点で

② 異質なD-DB上の共同動作システムのアーキテクチャの決定

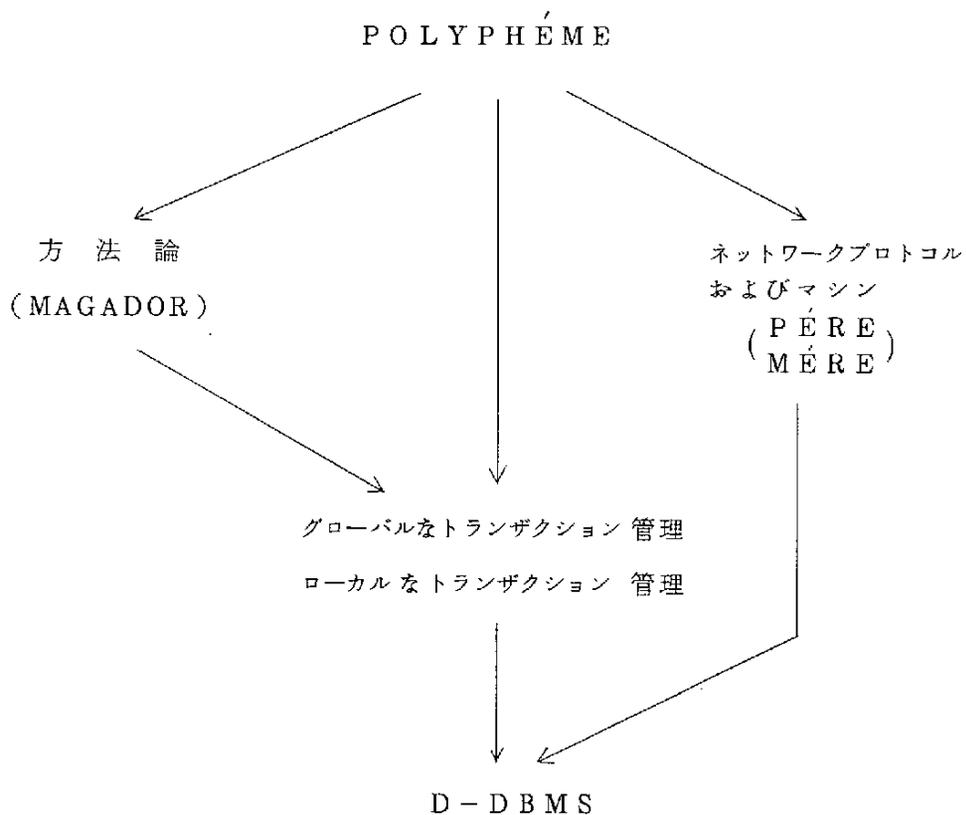
— グローバルおよびローカル・マシン

— 分散されたエグゼクティブ・メカニズム

③ デモンストレーションモデルの作成('78年末)

POLYPHÉMEにおけるMOGADORは異質なデータベース間において共同動作を可能とする方法論を与えるので、またPERÉは分散されたオペレーティングモニタに対するプロトコル、MÉREはPÉREを用いた仮想マシンである。

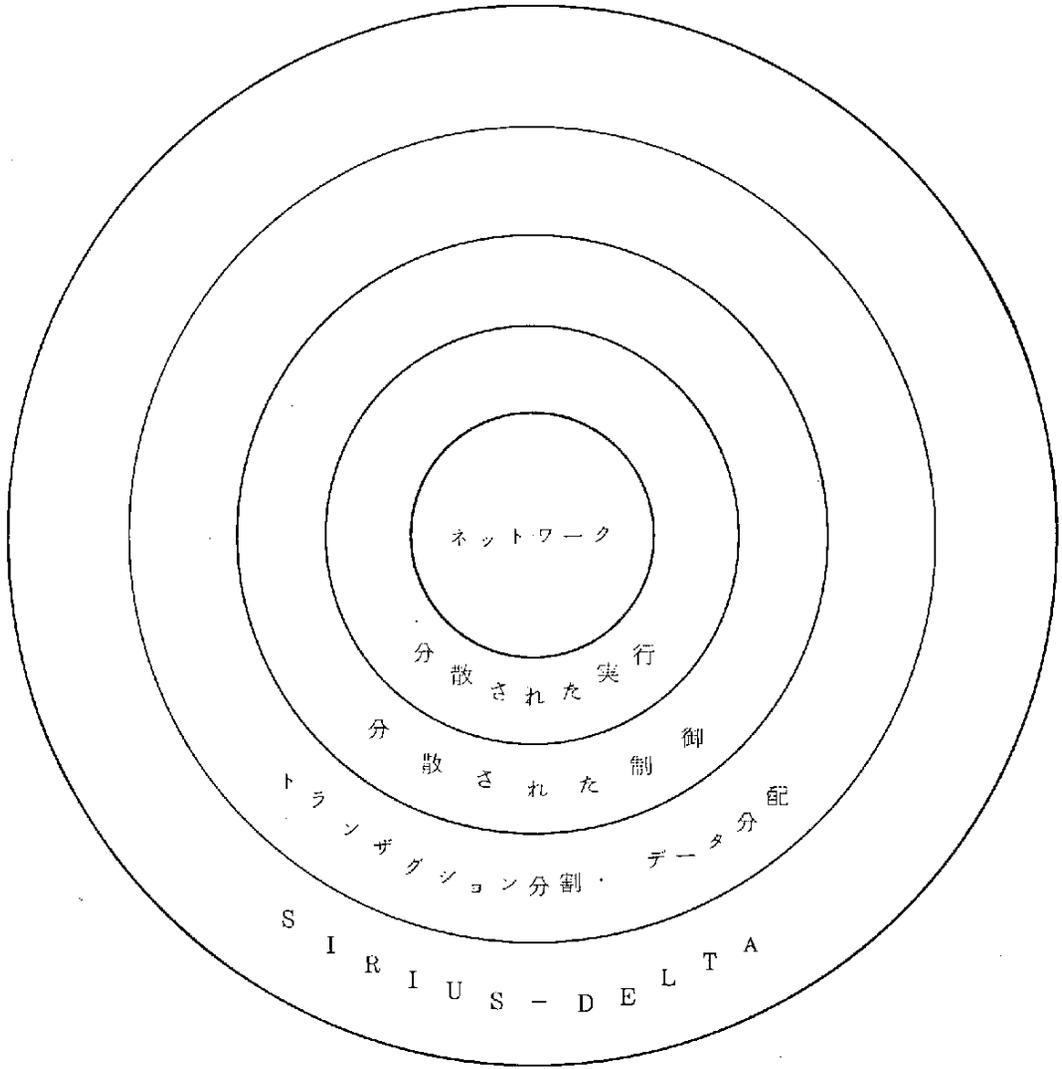
これらの研究は下図に示すような関係をもってD-DBMSに寄与している。



(3) D-DBMS SIRIUS

D-DBMS SIRIUSは、次のようなものである。

- ① ユーザは物理的な分散を意識しないでよい。
 - ② 異質なローカル・システムの存在を可能とする。
 - コンピュータ
 - DBMS/FMS
 - 構成
 - ③ 2重+分割を可能とする。
 - ④ 隔層化されたアーキテクチャをもつオープンシステムである。
- 最終的なアーキテクチャとしては下図のものが計画されている。



(Ⅲ) QUESTEL

フランスではQUESTELという科学技術関係の文献検索を行うデータベースが'79年の9月1日からサービスを開始しており、Telesystem S.Aという会社で管理されている。これにはイギリスのユーザーも加入しており、現在、10ギガ・バイトの情報(約1,000万件のドキュメントに相当)をもっている。サービス開始後まだ日が浅く、余り顧客がついていないので、政府から1,500万フラン(約400万ドル)の補助金を受けている状況である。ちなみにQUESTELの建設投資はフランス政府が行った。

<その他の主なデータベース>

- C I S I (特許関係、OECD関係、工業生産物関係、原子力関係、海外市場関係の情報をもち、QUESTELよりは小規模のデータベース)
- S P I (化学関係連合体の子会社の形で運営、政府の補助なし、大きさは1ギガバイト程度でQUESTELの約10分の1)
- A R I A N (建築業界の生産情報、建築規制関係の情報、IBM370/158を使用)
- I N S E R M (毒物学に関する情報、Univacのコンピューターを使用)
- M I S T R A L (自動文書検索関係の情報、オンライン検索)
- S I D E A L (石油関係の情報)
- T I T O S (繊維関係の情報、オンライン検索と自動翻訳サービスを提供10万件以上の文献)
- C A N C E R N E T (癌関係の情報、オンライン検索、Telesystem社のコンピューター利用、120万件の参考文献、Euronetと接続予定)
- T é l é d o c (通信関係の情報、52,000種の文献、Transpacを利用してオンライン・サービス)
- F R A N C I S (人文科学関係の情報、45万種の参考文献)
- B O T T I N (25万社の企業データ情報、36,000の市町村情報、

有名人の紳士録情報をそれぞれ提供)

○ CETIM (機械、金属技術関係の情報、32,000件の文献)

なお、フランスにはデータベース/データバンク・プロデューサ協会なるものがあり、次のような活動を行っている。

① フランスのデータベース/データ・バンクの国内的、国際的發展を促進する。

- 研究会の主催
- 国内/国際会議の主催
- 専門誌、一般誌を通じての普及・広報活動

② データベース/データ・バンク・プロデューサー間の相互の協調、活動の調整を図る。

- 研究会のスケジュールリング
- データベース/データ・バンクのもたらす公益の調査、ネットワークの問題の研究、法的/技術的問題の研究
- 技術的な援助

③ プロデューサーが直面している共通の問題(情報配布上の問題、利用上の問題等)を検討する。

- 研究や経験の交換
- ソフトウェア開発、料金規定、契約方法等についての検討

会員は第2・2表のとおりであり、賛助会員には次のような団体が名を連らねている。

- 紙パルプ産業技術研究センター
- CIMI 住宅・不動産情報センター(FNAIM)
- GRAPHYOR (プラズマ物理研究所)
- GERDAT (農業開発研究所)
- IRIA
- フランス外務省

第2・2表 フランス・データベース/データバンク・プロデューサー協会
メンバー企業一覧(1979年11月時点で活動中のメンバー)

組織名(連絡先、代表者)	サービスしているデータベースの名前	対象分野
AFNOR Tour Europe Cedex 7 92080 Paris La Défense SUTTER氏 (TEL)778-1326	NORIANE	技術標準、技術規格
BRGM(鉱物・地質学研究センター) BP 6009 45018 Orléans Cedex J. GRAVESTIEN氏 (TEL)38-63-8001	GEODE	地球科学
CDIUPA av. de Olympiades 91305 Massy BONNICHON氏 (TEL)920-9738	IALINE	食品産業
防衛関連資料センター 2 bis, bd Victor 75996 Paris Armées C. PAOLI氏 (TEL)552-4321	CEDOCAR	防衛関連資料

組織名（連絡先、代表者）	サービスしているデータベースの名前	対象分野
国立海洋開発センター BP 337 29273 Brest Cedex MARCHALOT氏 (TEL)98-45-8055	DOCOCEAN	海洋学
国立化学情報センター 26, rue Boyer 75971 Paris Cedex 20 A. DEROULEDE氏 (TEL)797-2929	CHEMICAL ABSTRACTS	化学
国立科学研究センター (CNRS) 54 bd Paspail 75006 Paris M. MILELLI氏 (TEL)544-3849	FRACIS PASCAL	人文科学と社会科学 科学技術
機械産業技術センター BP 67 60304 Senlis F. POINCARE氏 (TEL)4-453-3266	CETIM	機械技術および金属
国際経済研究予測センター 51, rue St Denis 75001 Paris M. FOUQUIN氏 (TEL)233-7136	CHELEM	国際経済

組織名（連絡先、代表者）	サービスしているデータベースの名前	対 象 分 野
フランス海外貿易センター (C . F . C . E .) 10, av. d' Iéna 75116 Paris M. ODDO氏 (TEL) 7 2 3 - 6 1 2 3	CFCE-OFCE CFCE-CPOE	フランスの輸出入産業 輸 出 製 品
国立通信研究センター (C N E T) 38-40, rue du Général-Leclerc 92131 Issy-Ies- Moulinaux B. TADELLIO氏 (TEL) 6 3 8 - 5 6 2 0	TELEDOC	通信およびそれに関 連した分野
出版業者組合 117, bd Saint-Germain 75006 Paris B. DERMINEUR氏 (TEL) 3 2 9 - 2 1 0 1	SBD	国内の書籍情報
商工会議所 (C . C . I . P .) 27, av. de Friedland 75008 Paris M. A. LEBLANC氏 (TEL) 5 3 9 - 2 5 1 0		パリ地区の輸出業者 に関する情報

組織名(連絡先、代表者)	サービスしているデータベースの名前	対象分野
C I S I 35, bd Brune 75014 Paris C. DVORAK氏 (TEL) 539-2510		
原子力エネルギー委員会 BP 2 91190 Gif Sur Yvette (TEL) 941-8000	INIS CAPRI	原子力および関連分野 放射線化学
CRIDON 59 bis, rue de Gréqui 69006 Lyon P. CLEDES氏 (TEL) 78-52-9362	SYDONI	判 例
DAFSA-SNEI 20, av. Franklin D. Roosevelt 75008 Paris R. PELISSIER氏 (TEL) 359-3759		
DIDO-BOTTIN 28, rue de Dr Finlay 75738 Paris Cedex 15 A. BUAT氏 (TEL) 578-6166	BOTTIN PROFESSION BOTTIN COMMUNES	250,000のフランス企業と8,000種の製品に関する情報 フランスの36,000の市町村および15,000の小村(ハモ)に関する資料

組織名（連絡先、代表者）	サービスしているデータベースの名前	対 象 分 野
フランス・ドキュメンテーション・センター 29-31, quai Voltaire 75007 Paris P. PELOV氏 (TEL) 261-5010	B I P A	時事問題および政治情報
ダン&ブラッドストリート・フランス 40, rue Jean-Jaurés 93170 Bagnolet J. L. GUISLAIN氏 (TEL) 362-1057		
EDF 1, av. du Général de Gaulle 92141 Clamart Cedex RUPPONI氏 (TEL) 645-2161	E D F	エネルギー利用（照明、冷暖房、空調） および関連分野
INSEE(国立経済統計研究所) 18, bd Adolphe Pinard 75675 Paris Cedex 14 N. DIVOY (TEL) 540-0112		経済・統計
イル・ド・フランス地域計画／再開発研究所 21-23, rue Miollis 75732 Paris Cedex 15 M. HENRY氏 (TEL) 567-5503	URBAMET	都市計画、都市開発 環境問題、輸送

組織名(連絡先、代表者)	サービスしているデータベースの名前	対象分野
ギュスターブ・ルーシー研究所 16 bis, av. Paul-vaillant-Couturier 94800 Villequif M. WOLF・TERROINE氏 (TEL)726-4909	CANCERNET	癌
国立農業科学研究所 route de St-Cyr 78000 Versailles GAGNAC氏 (TEL)950-7522	INRA	農業科学/技術
熔接協会 32, bd de la Chapelle 75018 Paris C. POISSON氏 (TEL)203-9405		熔接技術
IDTA 34, av. du Roule 92200 Neuilly sur Seine G. LELEU氏 (TEL)747-4850		

2. 西ドイツ

西ドイツ政府は、'74年以降 I u D (Information und Dokumentation) 計画なるものを策定し、データベースの育成に取り組んでいる。主管庁である科学技術省 (B F T) はデータベースの育成は広範囲の調査と高額な投資を要するので、国として積極的な援助をする必要があるとして、その第3次計画 ('76~79年) で約1,400億円の予算を計上し、次の3部門に重点的な補助を行ってきた。

- ① メーカー部門
- ② アプリケーション部門
- ③ 研究教育部門

現在、政府は後述する O D I N の16センターと特許、環境、標準化、研究状況の4センターの計20センターに対して補助金を出している。従来は文献情報が主だったが、'80年以降は統計、市場調査等の数値情報の充実に力を入れたいと考えている。

このようにデータベースの構築に政府は直接介入しているが、もちろん私企業がこの分野に参画することを一向に妨げるものではない。しかし、科学技術情報の分野で私企業が採算ベースに乗せることはなかなか容易でないとの観測を持っている。

なお、最近政府は人間とコンピュータの関係、あるいはコンピュータの果たすべき社会的機能といった問題について調査研究の重点を移しつつあり、特にプライバシー保護の問題について B F T が技術面で、内務省が法制面でそれぞれ検討を重ねている。

(1) G I D

Gesellschaft für Information und Dokumentation

G I D は '77年の連邦政府および各州政府の決定に基づき、'78年1月に

既存の情報関係の5つの公共団体を統合して設立された。

G I DはI u D計画の中で考えられている全国規模のデータベースを構築するための中核的役割を果たすことになっており、その主な業務は次のとおりである。

- ① I u Dに関する調査研究
- ② 情報システムの開発
- ③ 情報システムの技術的サポート
- ④ I u Dに関する情報サービス
- ⑤ 各州の情報サービス振興策の援助
- ⑥ 統合情報網の創設
- ⑦ 国際的協力活動

G I Dの最も重要な仕事は情報分野における調査研究と下部組織の確立であり、文献の収集やアブストラクトの作成は各センターに委せてある。

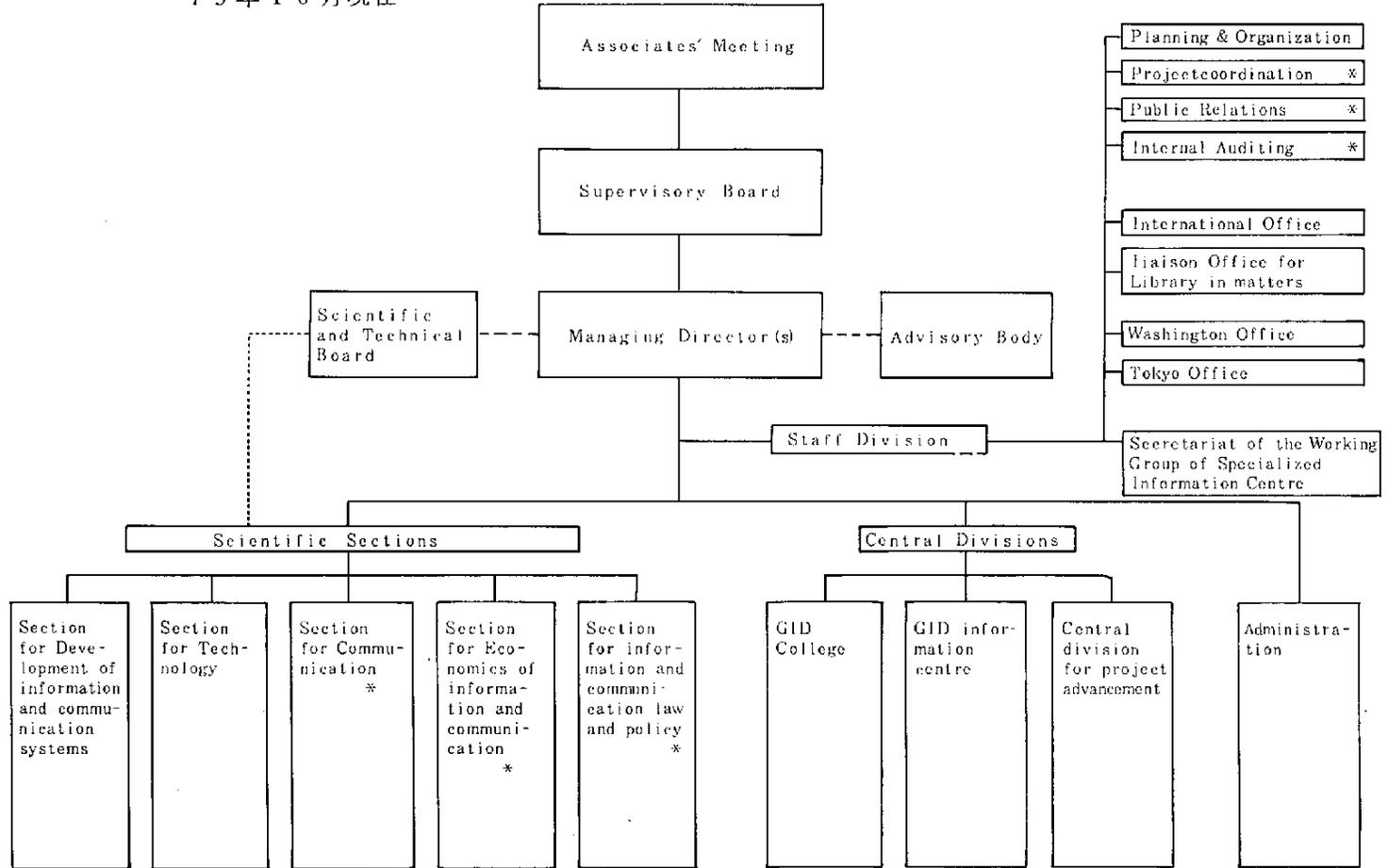
G I Dが現在実施中のプログラムは次のとおりである。

- I u Dの分野における応用研究
- 非数値情報の formal foundations の分野における研究開発
- I u Dのための reprography 技術の開発と応用
- I u Dに関する集中情報サービス
- ワシントンおよび東京駐在の業務
- I u D分野の若い科学技術者に対する実用的訓練の推進
- 集中された技術サービス(データ処理および reprography)
- 超地域的情報機関の調整についてのガイダンスおよび共同活動
- I u D標準に対する各州政府への助言
- 国際的 I u D活動への参加

G I Dの組織は第2・4図に示すとおりであり、総人員は230名、そのうち約80名が科学スタッフで、'79年における稼働計画は第2・3表にみられるとおり、①情報センターの援助、②O D I Nの開発、③I u D計画の網、ホストコンピュータ、検索技術に対して重点的に要員が配置されている。

第 2. 4 図 G I D の 組 織 図

' 7 9 年 1 0 月 現 在



* 計画中

第2・3表 G I Dの科学スタッフ稼働計画

	人/月
1. Development of prototypes and special systems	77
2. Development of cooperative system (e.g. ODIN)	(186)
3. Methods and models of systems analysis related to IuD	9
4. Economics of Information	40
5. Linguistics	75
6. Information policy	20
7. IuD networks, Host computer, retrieval technology	(139)
8. Machine aids for producing IuD services	88
9. Reprography	27
10. Information Center	(234)
11. Advancement of external IuD-projects	96
12. other	10
Total	1001

G I Dは '79年には連邦政府から1,200万マルク、連邦諸州から500万マルク、合計1,700万マルクの補助金によって運営されている。

また、B F TからG I Dを経て、I u Dセンターに2,700万マルクの補助金が支出されている。この補助金はセンターによって補助対象が異なり、あるセンターでは殆んど全ての費用が、あるセンターでは入力のための費用が補助対象となる。

なお、G I Dと関係する機関の分担は下図のごとくなっている。

担 当	実施機関	監督省庁
データ伝送	郵電省	郵 電 省
データ処理	G M D	} 研究技術省
I u D	G I D	

〔II〕 O D I N

Online Documentation and Informatin Network

O D I NはI u D計画の主たる柱となるもので、G I Dは前述のごとく'79年度も2,700万マルクの助成金を注ぎこんで、次の16分野に亘るデータベースの構築を推進中である。

- | | |
|----------------|--------|
| ① 衛生、医学、生物学 | ⑨ 運 輸 |
| ② 食料、農学、科学 | ⑩ 商 品 |
| ③ 化学 | ⑪ 経 済 |
| ④ エネルギー、数学、物理学 | ⑫ 法 律 |
| ⑤ 電気、精密、機械工学 | ⑬ 教 育 |
| ⑥ 金属、材料、鉱物作業処理 | ⑭ 社会科学 |
| ⑦ 原材料生産、地球、化学 | ⑮ 人文学 |
| ⑧ 地域計画、建設、都市計画 | ⑯ 国際関係 |

既に①と③と④と⑤の4システムが稼動中である。ただしオンラインでサービスが行われているのは④のみで、その他はオフラインである。なお、④の

エネルギー、数学、物理のオンライン・サービスについては参考資料5に詳しく述べてある。

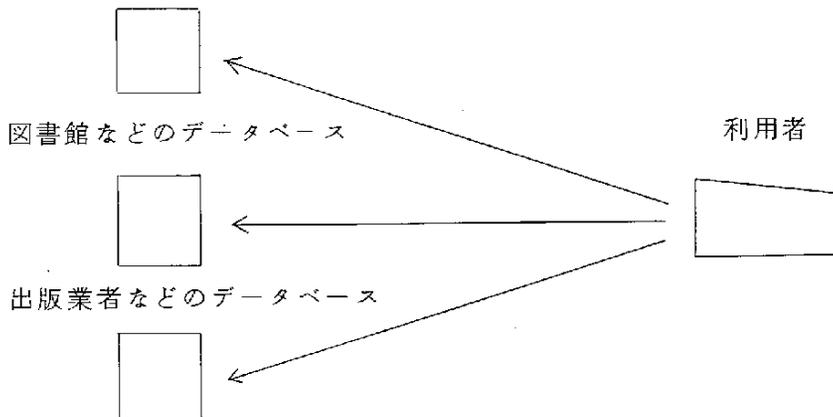
ODINには、次の3つの側面がある。

① Function Network

ODINをFunctional Networkとしてみた場合、単なる情報（文献）検索のためだけのものでない。

たとえば、下図において利用者がある特定分野のデータベースを検索して、必要な文献についての情報を得たとすると

ある分野のデータベース



利用者は、その情報をもとにして図書館等のデータベースをアクセスすることにより、その文献がどこの図書館にあるか、貸出し可能か等についての情報を得ることが出来る。また、出版業者等のデータベースにアクセスすることにより、購入可能か等についての情報を得ることもできる。

なお、ODINはこのほか行政ベースの要求に応じた資料の提供など幅広い機能をもっている。

② Technical Network

Technical Networkとしては、PSTN、専用線、DATEX網を利用することである。またEuronet、衛星通信の利用も考えている。

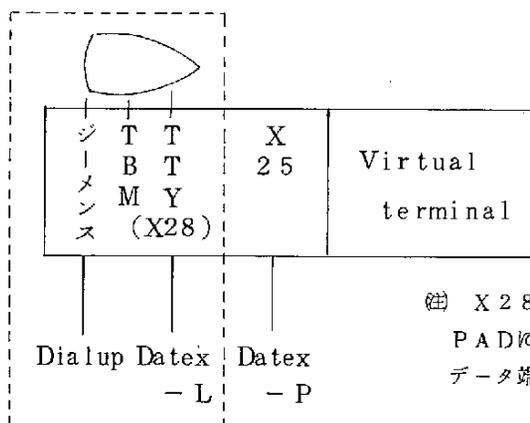
③ O D I N Organization

O D I N Organization としては、標準化、共通のマーケティング、共通の教育といったものがある。

O D I Nを利用するには、D B Pとデータベース提供者双方と契約を結ぶ必要がある。

エンドユーザが情報を受けるには、直接データベースにアクセスするほか情報仲介業者を介して情報の提供を受けることもできる。この場合、情報仲介業者は翻訳等も含めユーザの要求にあわせた形でサービスを提供する。

なお、下図に示すような会話形の多目的端末を現在開発しており、点線で囲まれた部分はほぼ完成している。



④ X 2 8とは公衆データ網における P A Dにアクセスするための非同期データ端末の D T E / D C E インタフェース

<その他の主なデータベース>

- B R O S E R
(パテント関係の情報、I B Mを使ったインハウスのサービス)
- D I M D I
(医学関係の情報、オンライン検索、Euronetに接続予定)
- H O E C H S T
(M E D L A R S の情報、リモート・アクセス・サービス)
- R R I M A S
(S I E M E N S のファイル等の文献検索、オンライン・サービス)

3. イギリス

イギリスにおける情報活動の推進役はOSTI（科学技術情報局）である。OSTIは当初、技術省に所属して、次のような業務の推進を行っていた。

- ① イギリスの主要システム（特に Inspec と British National Bibliography）の機械化
- ② コンピュータを用いた文献情報システムの実験
- ③ 学術データの編集
- ④ 図書館作業の自動化
- ⑤ ユーザーの要求や利用実態の調査
- ⑥ 情報科学の基礎研究

〔I〕 OSTI/BLRDD

'74年に科学情報活動の中核としてBritish Libraryが設立されるに及び、OSTIの実務部門はその中の研究開発部に移管され、OSTI/BLRDD（British Library Research & Development Division）として、物理、化学、生物学、農業、医学、金属、環境、原子力等の各分野におけるオンライン・文献検索システムの開発を手がけている。

OSTI/BLRDDは情報ネットワークの構築を行うため、

- ① 現存するオンライン文献情報サービスの評価
- ② イギリス内に作るべきネットワークの計画に必要なデータの収集
- ③ その中で必要なコンピュータ技術、通信技術、光学複写技術の実験等を行い、この線に沿って数多くのプロジェクトに補助金を出している。

[II] BLAISE……British Library Automatic Information
Service

このサービスは、OSTI/BLRDDが一番力を入れているシステムで、オンラインおよびオフラインにより、集録文献の検索または記録ができるし、検索された文献のオンライン編集および新しい記録のオンライン入力も可能である。

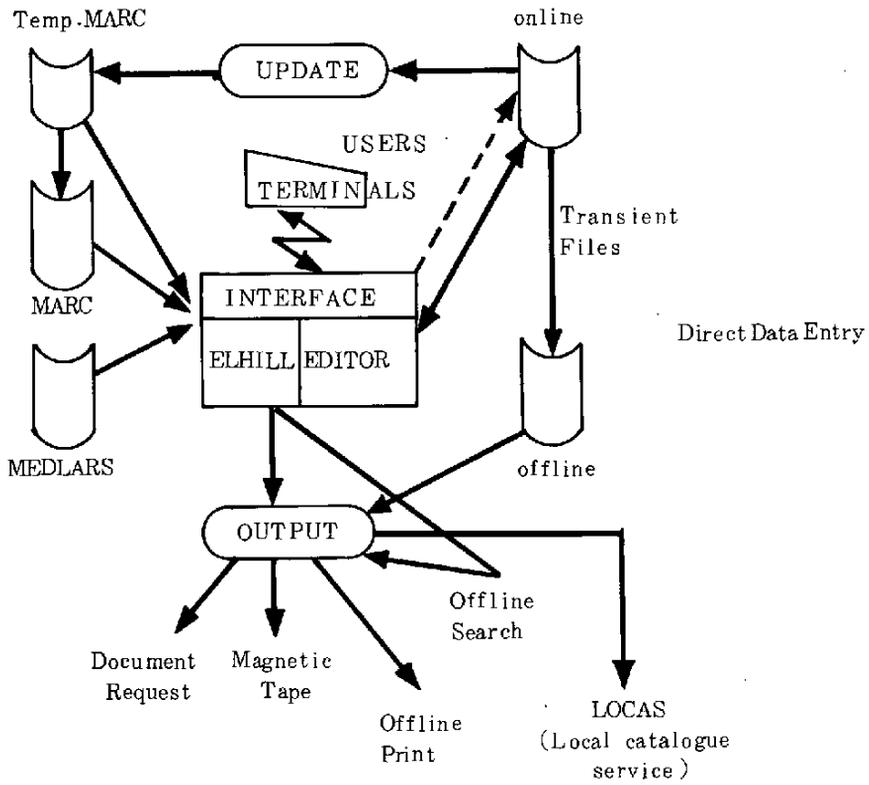
BLAISEのシステム概要は第2・5図に、また、そのネットワークは第2・6図に示すとおりである。

各ファイルへの集録文献数は次のとおりである。

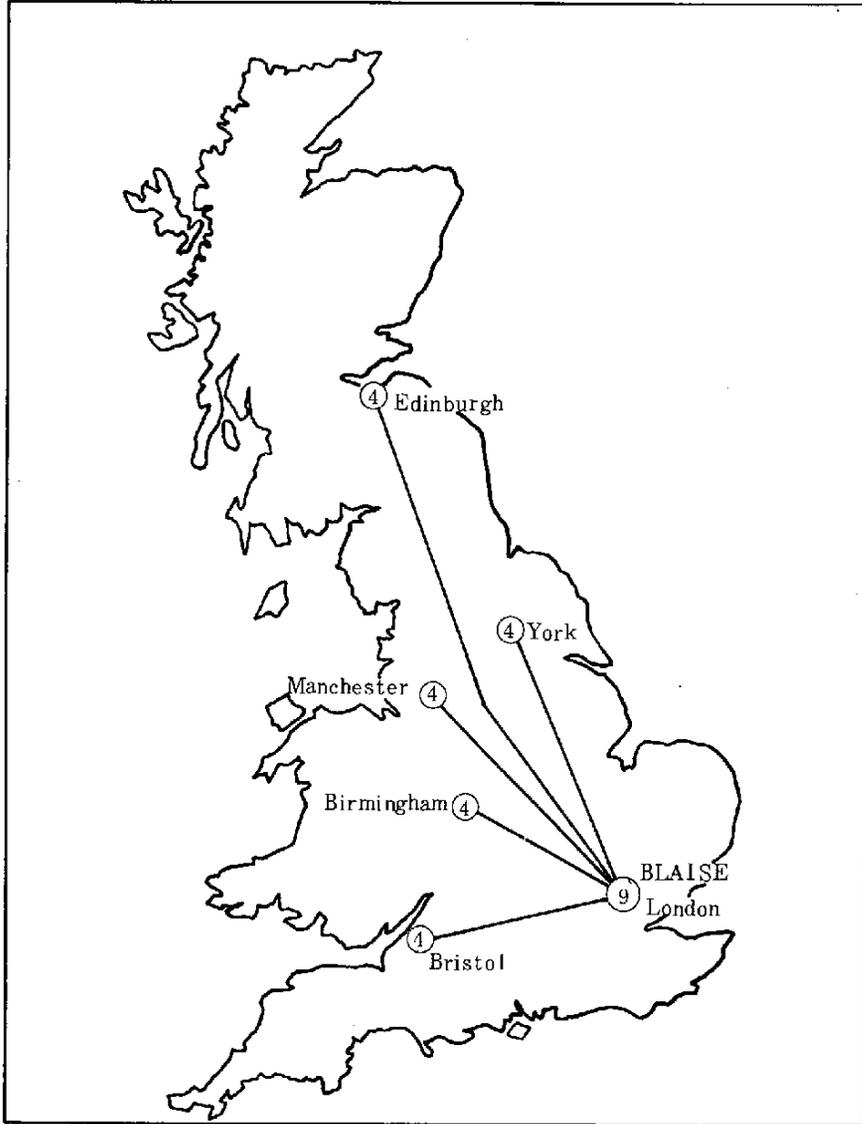
MARC	60万
CHEMLINE	10万
MEDLARS	70万
TAXLINE	50万

ホストとしては、IBM370/158を使用している。また、機械で読めるライブラリ情報のためにMERLINソフトウェアを使用して、ICL2980を用いている。

第 2. 5 図 BLAISE のシステム構成



第 2. 6 図 B L A I S E 網



<その他の主なデータベース>

- CYBERNET
(溶接関係の情報、4万の文献オンライン・サービス)
- CAIRS
(食品製造および技術関係の情報、インデックス・キーによるオンライン検索サービス)
- INFOLINE
(INSPECおよびDERWENT CASの情報、Euronetに接続予定)
- TRC-AADAB
(ESA-RECONシステムを利用、オンライン・サービス)

4. Euronet-DIANE

EuronetはDIANE (Direct Information Access Network for Europe) と並び称せられるように、主としてデータベース・アクセス用の国際パケット交換網である。EC加盟9カ国は結束して、次のような共通のプロジェクトを推進している。

- ① EC加盟内の主要なコンピュータが持っている科学技術情報に対し、オンラインによる会話型方式の検索サービスを提供する。
- ② 加盟国のPTTはこのプロジェクトのために、特にデータ伝送網であるEuronetを建設し、加盟9カ国を接続する。
- ③ EC委員会は、オンライン・ユーザーのために共通のサービスを提供するよう、このプロジェクトを支援する。

Euronetによってサービスを提供する予定のホスト・コンピュータの数は現在のところ25、その中に含まれるデータベースは150に達する。これらのホスト・コンピュータの多くは、既に現在の通信施設によって、オンラインサービスを提供している。そして、このプロジェクトに参加することを次々と申し出ており、完全実施のための準備が着々と進められている。

ネットワークの設計はフランスのTranspacをベースにしており、CCITTのX-25に適合させている。

Euronetについては、第2章新データ網サービスにおいて説明したとおりである。

その料金は通信量にスライドした使用料と、スピード別の時分料、専用線に対するレンタル料、それに加入料 (initial connection charge) とから構成されており、次のような暫定料金が公表されているが、この額は本実施の場合でも10%以上の増減はないといわれている。

○ 使用料 (Usage Charge)

1,000 セグメント	1.2 ポンド
-------------	---------

課金単位は10セグメン(640バイト)ごと

○ 時分料 (Duration Charge)

~1,200bps (公衆網経由) 1時間	1.32	ポンド
~1,200 # (専用線経由) #	1.02	#
2,400~9,600 # (#) #	1.32	#
48Kbps (#) #	3.60	#

○ 専用線に対するレンタル料

300bps	1年間	300	ポンド
1,200 #	#	575	#
2,400 #	#	600	#
4,800 #	#	750	#
9,600 #	#	800	#
48Kbps	#	3,000	#

④ 上記のポンド料金はイギリス以外の国には適正な為替レートで換算される。

EuroNet にホスト・コンピュータを接続するテストは '78年の11月から実施されているが、当初 '79年の9月に予定されていた本実施は、その後技術的・政治的問題が発生して、'80年早々に延期されている。

ヨーロッパにおいて専用のネットワークやSWIFTのごとき銀行間のネットワークが発達したのは、ひとえに適切な公衆ネットワークが存在しなかったためである。さまざまな公衆ネットワークが導入され、これらが統合されて、ヨーロッパの中はEuroNetで、アメリカとの公衆データ網はITT、RCA、WUI等の国際キャリアを通して相互に接続ができるようになれば、恐らく専用ネットワークに対する需要は公衆データ網に移行するであろう。

現在、ヨーロッパの各国は、第2・7図に示すように、ITT、RCAまたはWUIといった、国際キャリアを介して、TelenetやTymnetにアクセスしているが、そのコストはアメリカ国内の通信コストと比較して割り高なもの

となっている。

たとえば、フランスの年間1,800フラン、イギリスの4半期5ポンドといった、固定料金に加えて、時間にスライドする時分料と通信量にスライドする使用料を支払わねばならない。

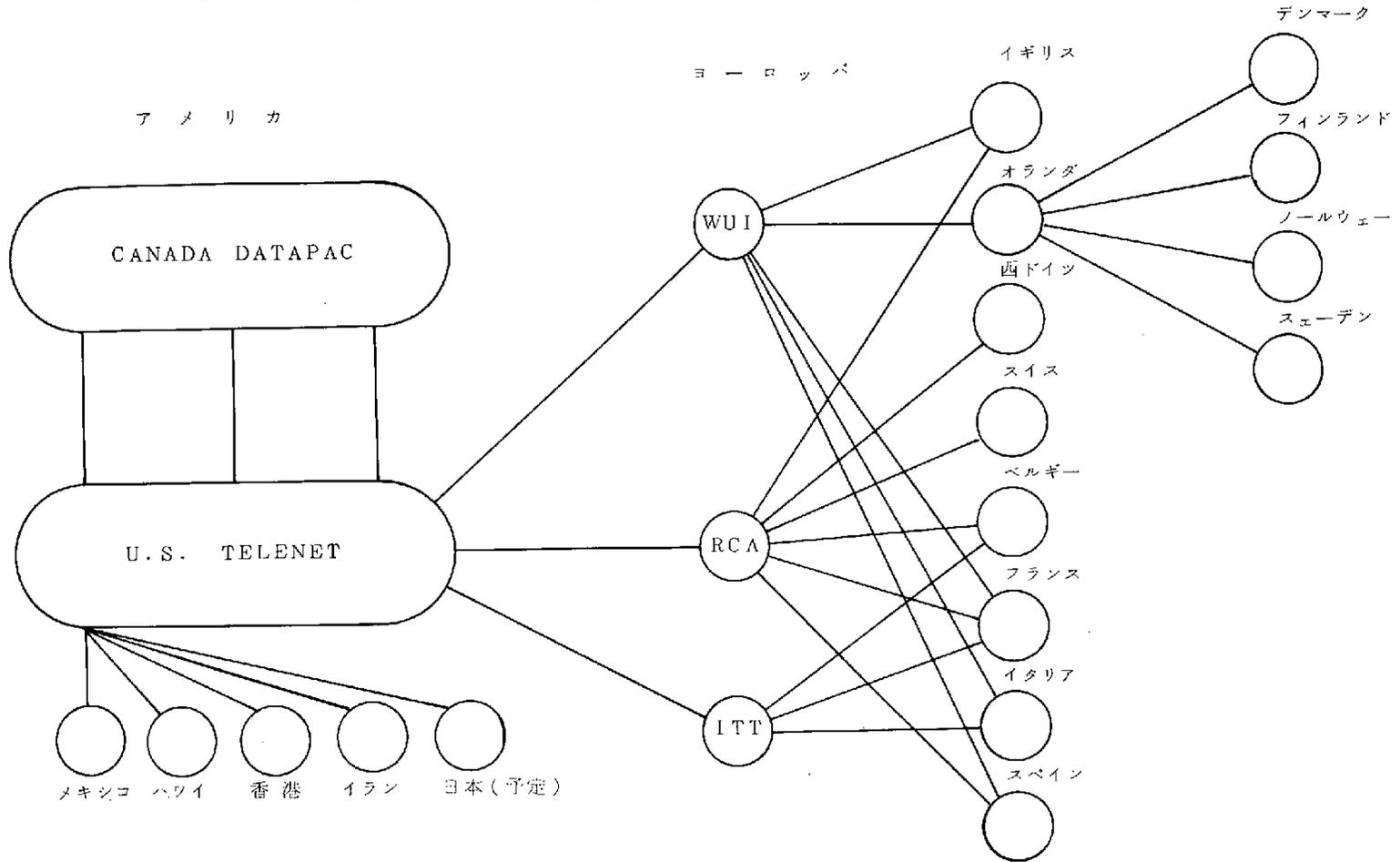
ヨーロッパにおける時分料はデータベースにアクセスする場合、1時間あたり、およそ10～20ドル相当の料金を徴収されるし、使用料については、アメリカの国内通信の場合と比較して、数倍の料金を支払うことになる。つまり、ヨーロッパでは、1,000キャラクタ当り0.5～0.6ドルであるのに対し、アメリカの国内通信の場合は、1,000キャラクタ当り0.1ドルである。

註 これらの料金は110～300bpsのダイヤル・アップサービスで比較したものである。

このような経済的負担が、政治的な理由とあいまって、ヨーロッパのデータベースにはEuronetを介してアクセスしようとする大きな原動力となっている。

なお、Euronetは加盟各国で、パケット交換網が整備される'84年頃には、その役割を終えて自然消滅をするとの説がある。

第2.7図 Telenet に対する国際接続図



5. ESRIN

ESRIN(European Space Research Institution)はヨーロッパの航空宇宙関係のデータベースを扱う国際機関(本部はパリ)で、EC9カ国の他、スペインとモロッコの計11カ国がこれに加盟している。

加盟国に対し、IRS(Information Retrieval Service)を提供しており、各国の科学者、技術者、経営者、計画立案者等により広く利用されている。

ESRINは第2・8図のごとく、ESANETという独自のネットワークを持ち、コンセントレイター、高速端末、リモート・プリンター等によって、オンラインによる会話方式の情報サービスを提供している。

Cyclades, Tymshare, Tymnetとは相互に接続されており、Euronetがサービスを開始すれば、直ちに接続される予定になっている。なお、将来はクエート、サウジアラビア、日本にもサービスを拡張したいと考えている。

第 2. 8 图 E S A N E T



- Concentrator
- High Speed Terminals
- △ Remote Printing
- + Facsimile

データベースの殆んどは文献検索で、分野は航空宇宙関係に限らず、次のように広範多岐に亘っている。

- 航 空 宇 宙 (N A S A)
- 農 業 (C A B)
- ア ル ミ (A L U M I N U M)
- 生 物 学 (B I O S I S)
- " (P A S C A L)
- 化 学 (C H E M B A S)
- コンピュータ (I N S P E C)
- 電 子 (")
- 電 子 素 子 (E L E C O M P S)
- " (S P A C E C O M P S)
- エ ネ ル ギ ー (E N E R G Y L I N E)
- エンジニアリング (C O M D E N D E X)
- 環 境 科 学 (E N V I R O L I N E)
- 情 報 科 学 (I N S P E C)
- 機 械 工 学 (I S M E C)
- 医 学 (P A S C A L)
- 治 金 学 (M E T A D E X)
- 太 洋 学 (O C E A N I C)
- 物 理 学 (I N S P E C)
- 汚 染 (P O L L U T I O N)
- 科 学 技 術 (N T I S)
- " (P A S C A L)

(註) かつこ内はデータベース名

これらのデータベース内に収められている文献検索は約800万件で、すべてローマ郊外の Frascati のコンピュータに蓄積されており、専用線または公衆

網を介して、110、300、1,200、2,400 bps でそれぞれアクセスできる。

利用の多いのは Chembas 25%、Pascal 18%、Inspec 12%で、その他は NASA、Compendex、NTIS も比較的多く利用されている。アメリカからのアクセスは殆んどなく、カナダから若干、その殆んどはヨーロッパ内からのアクセスで、しかもアメリカのデータベースにアクセスするのが全体の%を占めている。

現在、バス・ワードを持った加入者は1,600、月曜から金曜まで8:30～18:30の間サービスを提供している。なお、オンライン・サービスの他、オフライン・サービス、サポート・サービス等も行っている。

Frascati のセンターに勤務している職員は65人で、内10人がソフト要員、3人がファイルの現行維持に当たっている。

年間予算は6百万ドルで、その60%はユーザーからの収入、残りの40%は加盟国からの資金援助に頼っている。

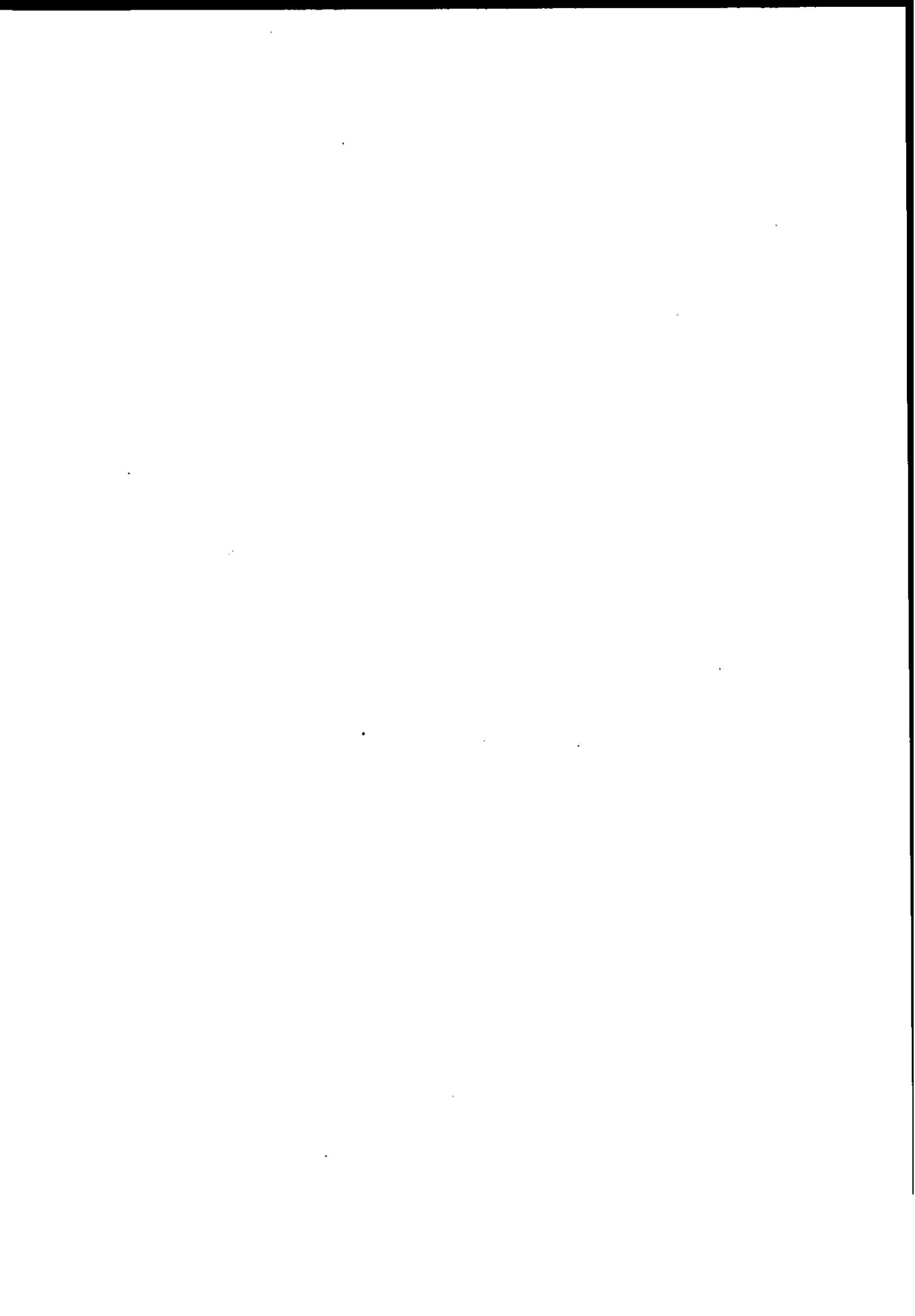
なお、ESRINの詳細は参考資料の7に述べてある。

第4章 画像サービス

1. イギリス

2. フランス

3. 西ドイツ



画像 (Vidiotex) サービスには国際的に認められた次のような2つの概念がある。

- ① テレビの放送網を通して、ユーザーが自分の欲しい情報をテレビのスクリーン上で得る方法 - Teletext
- ② 電話網を通して、ユーザーが自分の欲しい情報をデータ処理センターとの会話方式によりテレビのスクリーン上で得る方法 - Viewdata

Teletext はイギリスでは625 査定線の標準テレビセットなら、どこからでもサービスが受けられる。西ドイツでは既に、テスト放送が行われており、スウェーデン、フィンランドも現在、実験中である。ヨーロッパ以外の国ではオーストラリア、ニュージーランド、南アフリカが高い関心を示している。Teletext については国際規格化の動きがあるが、公衆サービスとして本実施の最短距離にあるイギリスの Teletext が公認される可能性を一番多く持っている。

一方、Viewdata もイギリスが他国に先がけて開発に着手した。Prestel という名称で76年1月から商用試験を行っていることは周知のとおりである。これに刺戟されて、フランスの Teletel と、西ドイツの Bildschirmtext が実験放送を準備中であり、ネザールランド、スウェーデン、フィンランドでもそれぞれ開発が進められている。

以下、イギリス、フランス、西ドイツの画像サービスの開発状況について説明する。

1. イギリス

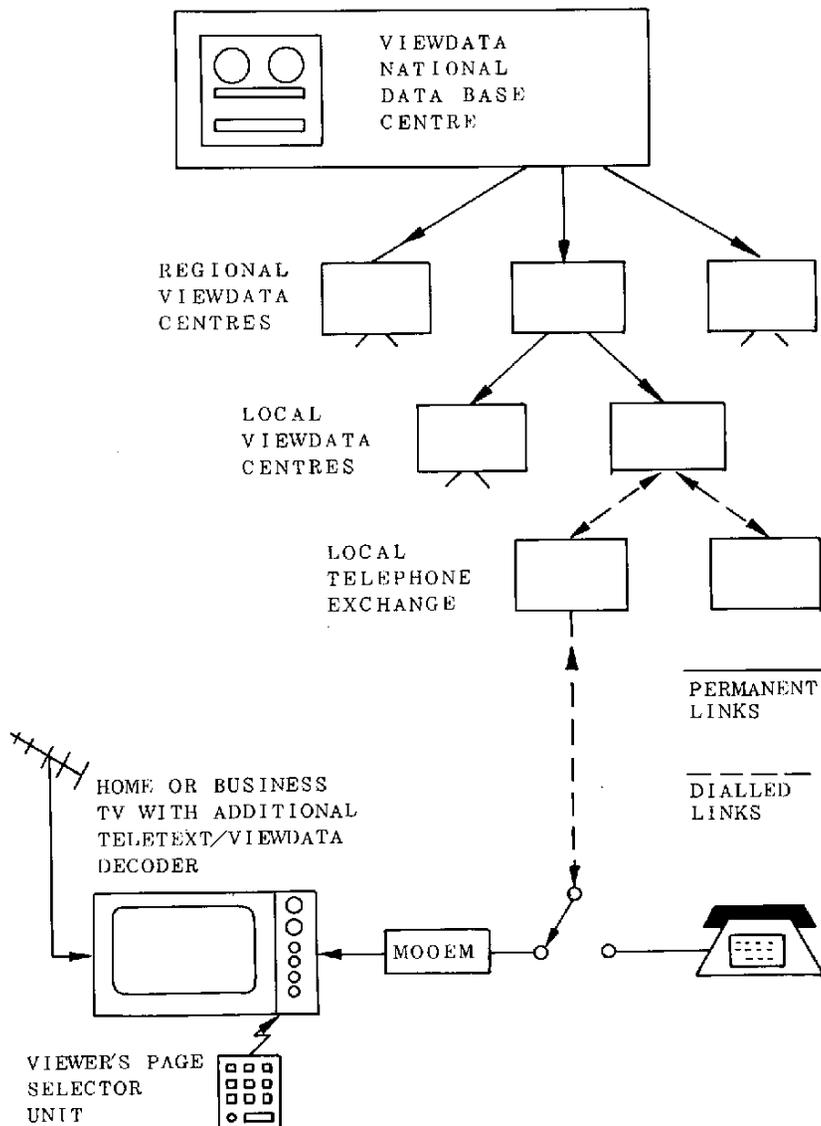
イギリスの Teletext は72年に国営放送 (BBC) が "Ceefax" の開発計画を発表し、次いで民放連 (IBA) が "Oracle" を発表することによって幕を開けた。この2つのシステムの技術は類似していたため、仕様の統一が行われ、それぞれ76年から実験放送を行なっている。最近では、テレビ受像機のコストを実用レベルにまで下げることが最大の眼目になっている。

Viewdata もイギリスの郵電公社 (BPO) が世界で始めて開発に着手した。

これがいわゆる Prestel でこのシステムは第 3.1 図に示すように、電話回線を通して、Teletext と同じ方式でテレビのスクリーンから情報を得ることができる。

BPO はこの Prestel によって大量のデータベースを準備しようとしており、システムが完成した際には、数百万ページに及ぶ情報が提供できる予定である。

第 3.1 図 Viewdata の構成



最近、家庭用700、オフィス用300の計1,000ユーザーを収容し、70を越える情報提供者の協力を得ながら、商用試験が行われており、データベースはこの段階で既に25万ページに達している。このことは情報提供者100団体以上に期待した情報量に匹敵するもので、当初の計画に比し、約一年間先行したベースになっている。

Prestelに対する諸外国の興味の寄せ方は相当なもので、既にドイツのDBPとオランダのPTTがその権利を購入しており、アメリカやその他国々でもViewdataの提供を目論む団体がBPOと目下交渉中である。

Prestelは技術的、経済的に成立する見込みがたち次第、本格的な公衆サービスが開始される。BPOはその時期を79年の後半に予定している。このサービスを実施するために、既に現在までに23百万ポンド(115億円)を投資しており、イギリスで全国的にサービスを提供する85年までには、更に1億ポンド(500億円)の投資を計画している。

TeletextのためにLSIを開発している大部分の半導体メーカーは、程度の差こそあれ、Prestelのことを頭に入れながらデザインを考えている。現在のところ、大半のメーカーはTeletextの方を優先させてはいるが、BPOはむしろPrestelのデコーダ用LSIの開発契約を先に結びたいと考えている。このことはBPOがPrestelに対する積極的な姿勢を示すものとして、極めて重要な意味を持っている。

Prestelの今後の拡張計画ならびに料金は第3.1表のとおりである。

なお、モデムをテレビの受信機や電話機に組みこまないで、BPOが別に設置する場合には、Prestelの加入者はモデム使用料として付加料金を支払うようになる。しかし、最近では端末の中に組みこまれた自営のモデムが正式に認められている。

第3.1表 Prestelの拡張計画ならびに料金

	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1984</u>
No. of computers	2	20	
Access Ports	84	4000	
Information Providers	154	154	
Pages of Information	150,000	+3500/week to 500,000	
No. of users	304	+50/week	1 million
Geographic Coverage	London	Birmingham Edinburgh London Manchester	Birmingham, Edinburgh London, Manchester Cardiff, Glasgow Leeds, Liverpool Norwich, Nottingham

User Charges:

		<u>Typical Business User</u>
Set Rental	£24 month	£24 month
Frame Charge	£0.30p/frame	£15 month
Time based Telephone charge (3p)		} £15 month } £50 month
Time based computer connection charge (2p min)		

Information providers

Basic Charges £4K per annum
Plus £4.0 per frame

Prestelはカラー・テレビセットの制約によって一画面40字24行に限定される。このため、1ページで960の文字しかディスプレイできない。A4版には最大7,000以上の文字をつめ込むこともできるが、通常の場合でも、2,500字は印刷できる。テレックスは1行に69字しかプリントできないが、行の長さは無制限である。このため、Prestelのディスプレイは他のものに比べて、大きな制約を受けている。この制約は将来Prestelが変身するはずの電子メールとしての機能を大巾に低下させるおそれがある。つまり、電子メールはメッセージのような短い電報の代りにしか使えないと見られがちである。このような制約にもかかわらず、BPOはPrestelを80年にはテレックス網と統合する計画を持っている。

Prestelが持っているひとつのメリットは、グラフィックが送れるということである。しかし、これはユーザーが容易に、かつ迅速にグラフィックをインプットできれば、という条件つきであって、現在はこのメリットを発揮するに至っていない。

Prestelはもともと、データベースへのアクセス手段として考案されたものである。したがって、主たるユーザーは情報を入手しようとする人で、メッセージを送信しようとする人ではない。もしPrestelの端末が、情報を入手するという機能を活用されないでメッセージを送るためだけに、秘書の机の上に置かれているとすれば、他のサービスと価格や便利さの点で絶対太刀打ちできないであろう。Prestelの端末はファクシミリや低価格のCWP (Communicated word processor) と比較して、果たして安くて便利なサービスかどうかは疑わしい。

最近のPrestelはハードコピーをとったり、メッセージを記録装置に伝送するための手段としてみれば、決して安いものではない。低コストでメッセージを記録する手段はいまのところ存在しない。プリンターとしても使える低コストのPrestelの端末が、近く300ドルぐらいで提供される。そして、これに適した記録装置も1年以内に開発される予定である。

なお、イギリスの画像サービスについては参考資料の8に詳しく述べてある。

2. フランス

フランスでは、TDF（フランス国営放送）とPTTの共同研究により、“Antiope”というTeletextを開発したが、その後伝送手段をテレビ網から電話網に変えて“Titan”というシステムを開発した。そしてこのシステムによりひとつの端末でTeletextとViewdataのふたつの画像サービスにアクセスができるようになった。この方式はテレビのバンド幅で伝送される点はイギリスのTeletextに似ているが、データの伝送速度やキャラクタ・セットを使う点では異なっている。現在、50～60端末で実験放送を行っている。

一方、TDFとPTTはViewdataに見合うものとして、“Tictac”と呼ばれるものも開発している。Tictacはカラーやグラフィックが送れない点でAntiopeよりも劣っている。また、このシステムはテレビの受像機と電話線を切り離すために音響カプラを使用しているために、伝送速度は200bpsに制限されている。

このような技術をベースにして、PTTは“Teletel”というViewdataを開発して80年の末までにサービスを開始しようとしている。このサービスによってユーザーはさまざまなデータバンクとか情報システムに会話方式でアクセスできるし、更にはマルチプル・トランザクションや、メッセージの送受信もできるようになる。

第1段階として、パリ郊外のベルジー地方で、ユーザーのニーズを正確に把握し、いかにしてこれに応えるかを調査するための試行サービスが実施される。

Teletelの端末には次のふたつの方式が利用されることになっている。

- ① ブラック・ボックスを通して電話回線と接続されたテレビセットとアルファニュメリックのキーボード。
- ② ディスプレイ・スクリーンとアルファニュメリックのキーボードからなる特殊な端末。

Teletelはテレックス網、高速テレックス網、TRANSPAC網を活用する方向で開発されており、Transpacのバケット網に接続するためのローカル・コンセントレーターにダイヤルすることにより、Telenetにもアクセス可能になる。

また、Euronet DIANEへの接続もPADへダイヤルすることにより可能となる。

Teletelのテストと併用してPTTは、“電子電話帳”という新サービスも開発中である。これは現在の電話帳に代るものとして低コスト(400フラン以下)のVidiotex端末により、現用の電話番号が探せるサービスで、遅くとも'81年には開始する予定にしている。このサービスはTeletelサービスにもアクセスできるようになる。第一段階として、PTTはイリエビレイ地方の加入者(25万)を対象にして、無料で試行サービスを始める予定であり、将来は全国的にサービスを拡張する計画を持っている。

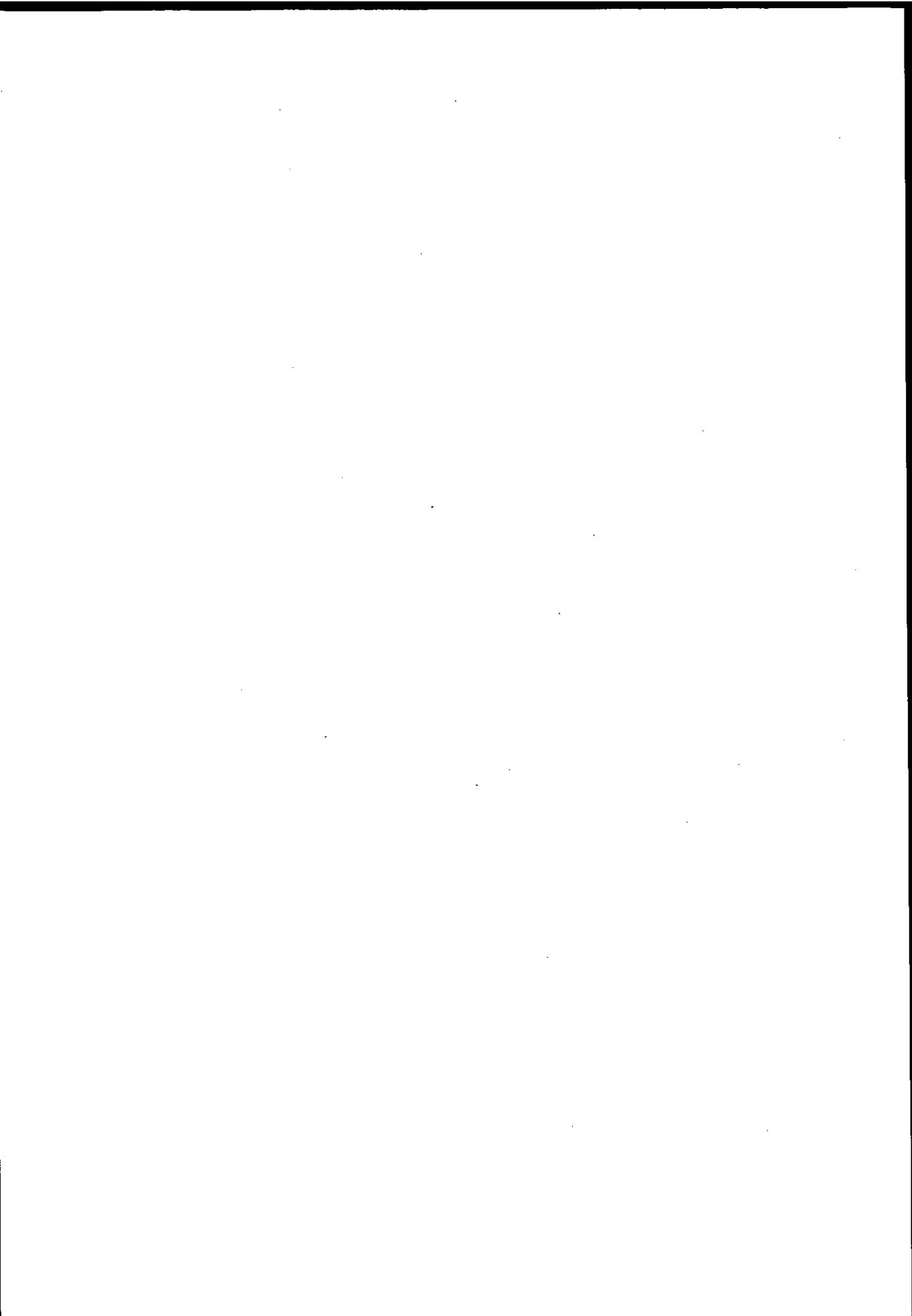
3. 西ドイツ

西ドイツではARD(放送連盟)とZDF(テレビ協会)が協同してTeletextに類似したサービスをデモンストレーションしており、一方新聞協会も同様なシステムを開発中で、現在送信権をめぐるもめている。

一方、DBPはイギリスのPrestelからライセンスを購入して、Bildschirmtextの名称で2年前からViewdataの実験放送をやっている。'80年1月にはベルリンとデュッセルベルグでユーザーを収容して商用試験に入り、'82年には全国サービスを実施する予定にしている。

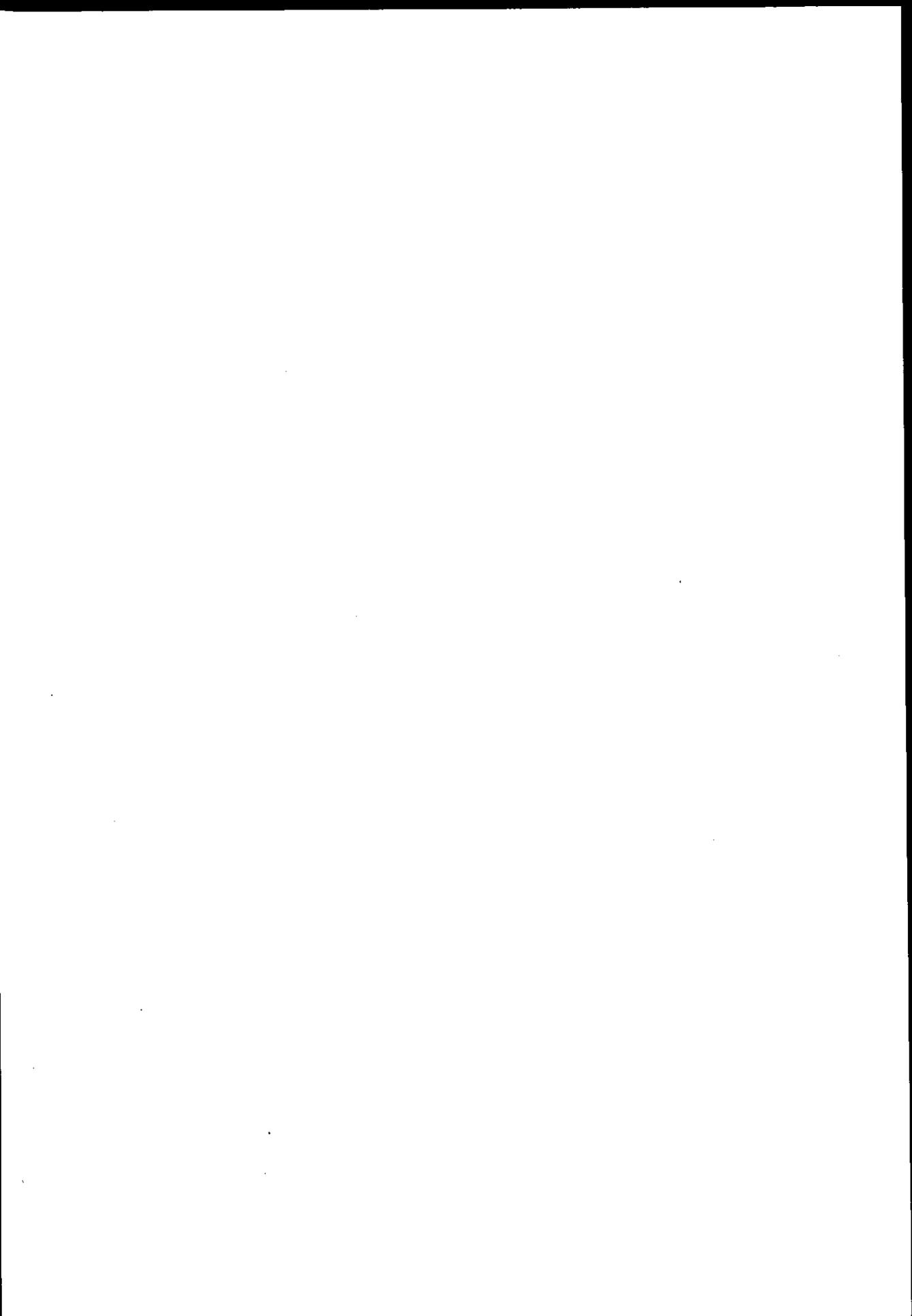
BildschirmtextはソフトウェアはPrestelのものだが、網構成とか端末については西ドイツ独自のものを開発中である。

なお、このサービスで提供するデータの作成は民間に委せるべきであるという意見と、DBPが直接やった方が安くつくという意見の両説があり、まだ結論に達していない。



第5章 その他の調査事項

1. メッセージ・サービス
2. 衛星通信
3. オフィス・オートメーション



1. メッセージ・サービス

(1) イギリス

① テレックス

BPOは今後5カ年計画で、国内のテレックス網に蓄積プログラムでコントロールされた交換局を導入しようとしている。このような交換局は国際テレックスには既に導入済みである。この交換局を導入することにより、テレックスのユーザーは、マルチ・アドレッシングとか、短縮ダイヤルとか、蓄積交換といった数多くのサービスを受けられるようになる。

② ファクシミル

公衆ファクシミル・サービスに、最近スイスで採用しているQV方式を導入する実験をしていたが、採算が合わないので断念した。最近BPOは、ドイツで採用しようとしているグループ2マシンをベースにしたファクシミル・サービスを導入することを検討している。

(2) 西ドイツ

① テレテックス

テレテックスの概念は西ドイツで生まれた。そして、このサービスは80年代の初期に導入されようとしている。テレテックスは西ドイツだけでなく他の国々でも、電子メールを開発する上で、重要な役割を果たすものと思われる。

テレテックスを検討しているCCITTの研究グループは、'80年の本委員会に提出するために、その勧告案を'79年中に準備しようとしているが、DBPは国際規格の設定を待たないで、テレテックスの実験を、DATEX 2400によって開始しようとしている。このサービスの本実施は82年以前に開始されることはない。

② テレファクス

BPOは78年末にテレファクスと呼ばれるファクシミル・サービスを開始した。当初は自営端末の接続だけを認めていたが、79年にDBPは直営端末

の提供を開始した。直営端末はベーシックなものに限定し、複雑なものは自営に委せている。

テレファクスの料金は電話料金プラス伝送1枚ごとの固定料金(0.5~3DM)になる予定である。

(3) フランス

先般、SESAMEサービスという国際電信専用線のサービスを開始し、スペインやイタリアと接続を行っている。

P T Tは最近メッセージ交換で2つのプロジェクトを進めている。ひとつは国内電信の回線網設定に関するものであり、もうひとつはSWIFT網を使ってフランスの銀行間の通信が行えるようにするものであるが、この2つのプロジェクトは、かなり長期間にわたり、メッセージ交換サービスの開発をリードするものと考えられている。

また、P T Tはコンシューマー・ファクシミリというサービスを開発している。これはA4版の原稿を2分間で電話網を利用して伝送するサービスで、商用化は'81年、価格は2,000FF以下にする予定である。

2. 衛生通信

ヨーロッパにおける通信衛星計画の第一のターゲットはECS(European Communication Satellite)システムを完成させることである。このシステムは'80年から始められSBS衛星と同じ11~14GHzのバンドを持っている。この衛星はヨーロッパの公衆通信の流れに抜本的な再編成をうながすとともにヨーロッパの放送連合間におけるテレビ番組の交換をもたらすであろう。

軌道テスト用の衛星OTS(Orbital Test Satellite)の実験が最近始められた。そして'81年にECSの大規模システムが開始されるまでテスト用として利用される。

CEPT (European Conference of Postal and Telecommunication Administrations)はこのECSシステムは長距離回線用として利用されるので、このトラフィック予測の調整に取り組まなければならないと考えている。'81年にはECSシステムは電話約5,000回線分のトラフィックをさばき、'90年には20,000回線分に増加すると予測されている。

長期的にみれば、ECS衛星は主として次のようなサービスに使われる。

- ① 国内および国際の高速データ伝送
- ② 新聞や文書の遠隔プリンティング
- ③ ビデオフォン
- ④ へき地にある島とかオイル基地との通信

これらのサービスについて、このような特殊な需要が、専用の衛星システムによって提供されることが得策かどうか、また、ECSの加盟国の中で同意が得られるかどうかについて、現在詳細に検討が進められている。

ヨーロッパ諸国はそれぞれ地理的条件が異なるために、ECSサービスをデータ伝送網として利用することの経済性は必ずしも一致しない。ドイツでは、'75年に少なくとも衛星をデータのために利用することは経済的に引き合わないという研究を発表した。スペインはイベリア半島という他の国とは離れた所にあるので、衛星は経済的に大いに魅力があるとして、その利用を積極的に考えている。フランスは自国で衛星を打ち上げることを検討している。

しかし、ヨーロッパは比較的時差がないので、長期的にみれば、ヨーロッパ内部での深夜伝送とか電子メールのためにECSを利用することは合理的に思われる。また、国際郵便の輸送コストは国内郵便に比し割り高なので、そのコストを軽減する意味と、ヨーロッパならどこでも必ず翌日配達が保証されるという点で、ECSは郵政当局にとって非常に魅力的なものである。

3. オフィス・オートメーション

ヨーロッパでは各国ともエレクトロニクス、コンピュータ、事務機器の発展

に伴ないこれをコミュニケーションに接続することにより、統合システムとしてオフィス・オートメーションを推進しようとする気運が高まっている。

そこでは、単純な繰返し作業の機械化ということだけでなく、もっと高度な経営者の意思決定のツールとしてオフィス・オートメーションを開発しようとしている。

以下、調査内容、特に統合システムとしてのさまざまな型態を紹介することとする。

(1) オフィス・オートメーションの発展過程

オフィスの機械化とオフィス・オートメーションとははっきり区別する必要がある。

オフィスの機械化とは、繰返して行う仕事を機械にやらせることである。このような機械は“何を”なすべきかは十分理解している。そして一般的に単純労働は機械化することによって仕事の能率を上げ、生産性の向上をはかることができる。

たとえば、ワード・プロセッサはもっと効率的に資料を作成して、タイピストの代役を務める。機械は“何を”なすべきか、どのような順序でなすべきかを十分理解している。

オフィス・オートメーションの段階では、そのシステムは“何を”なすべきかだけでなく、“いつ”それをどのような条件の下でなすべきかを知っている。

たとえば、発注と在庫の自動モニターのシステムは、在庫が一定のレベル以下に落ち込んだ場合、自動的に再発注する仕組みになっている。

オフィス・オートメーションは以下に述べる4つの段階を踏んで発達する。

第1段階—初期

機械化された事務機器を利用することによって、オフィスのコストが削減され、生産性が向上する。この段階で、ユーザーは使用される製品や技術に親しみを持つようになり、オフィスの機械化の可能性を正しく理解し、オフィス・

オートメーションによって生み出される利益に魅力を持つようになる。

第2段階－拡張期

第1段階で事務機器の経験を得たことによって、ユーザーは拡張段階に足を踏み入れる。そして、組織の中に低コストの機器の導入を徐々に増やしていく。

ワード・プロセッサはもっと広く活用されるようになり、通信が電子メールを行なうための手段として取り入れられる。

第3段階－完成期

ユーザーが特別な仕事を機械化するために、特殊な電子製品を利用することに習熟するにつれて、機能や製品の統合が始められる。このプロセスは情報が電子の形態をとるようになるとスピードアップされる。そして、情報の電子化により、デシジョン・メイキング・プロセスのオートメ化がシステムの中に導入される。この段階ではオフィス・オートメーションは重役室にまで入りこみ、比較的定型化されていない情報を処理したり、デシジョン・メイキングのプロセスを援助するようになる。

この段階では、情報処理システムのコントロールはコンピュータによって管理されるようになる。そして、必要なアクションは自動的にチェックされ、フォローされるようになる。

マネージャーの意思決定はコンピュータから情報を得ることによって援助される。戦略や戦術を採用する前にコンピュータによって調査することもできるようになる。

第4段階－成熟期

このような段階を経て、最終段階に入るのは、組織自体が変化に適応して、オフィスの機能と設備を統合するようになる時である。

(2) 製品開発の方向

オフィスの機能をよく観察すると次の3つのタイプに分類することができる。

- ・ 革新的な業務 非常に創造的で非定型の業務

。 対応的な業務 組織の内外から加えられる誘因に左右される業務——定型的な業務と非定型の業務が混合

。 ルーチン業務 細部まで明定された定型的な業務

ごくおおまかにいって、経営組織の上部にいけばいくほど仕事の性格は非定型の業務が多くなる。

同様に、定型的な業務ほど機械化し自動化することが容易である。

こうしてオフィスの機械化は当初、オフィス業務の大半を占める定型的な業務に導入される。第2ないしは第3の段階に至り、新しい製品がオフィスの上部段階にまで広げられていく。

オフィス・オートメーションを容易にするために次のような数多くの製品が開発されてきた。

。タイプライター 。ワード・プロセッサ ー 。ワード・プロセッサとデータ・プロセッサの結合 。ハイブリッド端末 。データ・プロセッシング端末 。テレックス(特にスーパーテレックス) 。ファクシミリ(特にインクジェット技術) 。EM 端末 。コピー技術 。静電子処理 。ブレイン・ペーパー 。インテリジェント・コピー 。リモートコピア I O P デバイス 。ドキュメント蓄積 。自動ファイル 。電子アクセス 。電子ドキュメント蓄積 。オンライン・アクセス 等

なお、これらの製品の効用を増すために電話網、画像サービス、データベース情報の普及が大きな支えとなっている。

(3) 将来のオフィス像

- ① DP/WPのためのスタンドアロン・プロセッサ
- ② DP/WPのために利用される電子蓄積システム用のI/O 端末
- ③ ドキュメント蓄積と検索のためのI/O 端末
- ④ 電子メール用端末
- ⑤ グラフィック端末

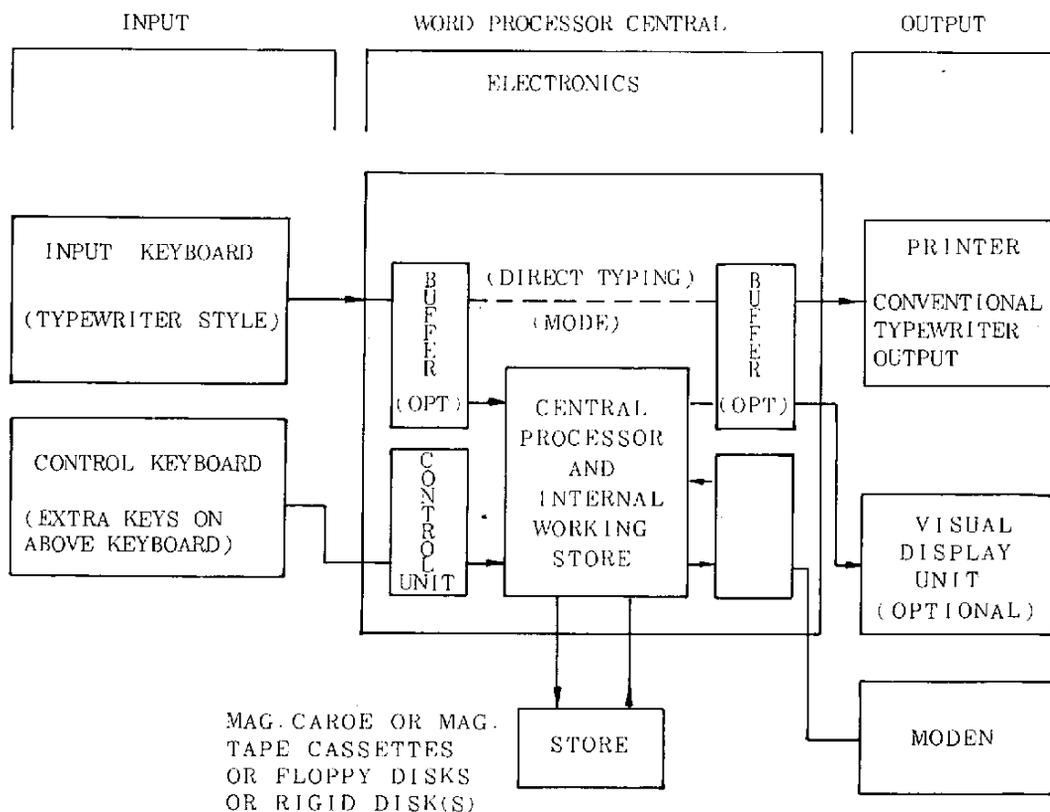
(4) 新技術の課題

- ① インクジェット・プリンティング又はその他の非インパクト・プリンティング
- ② OCR
- ③ 音声認識
- ④ 目録アドレッシング

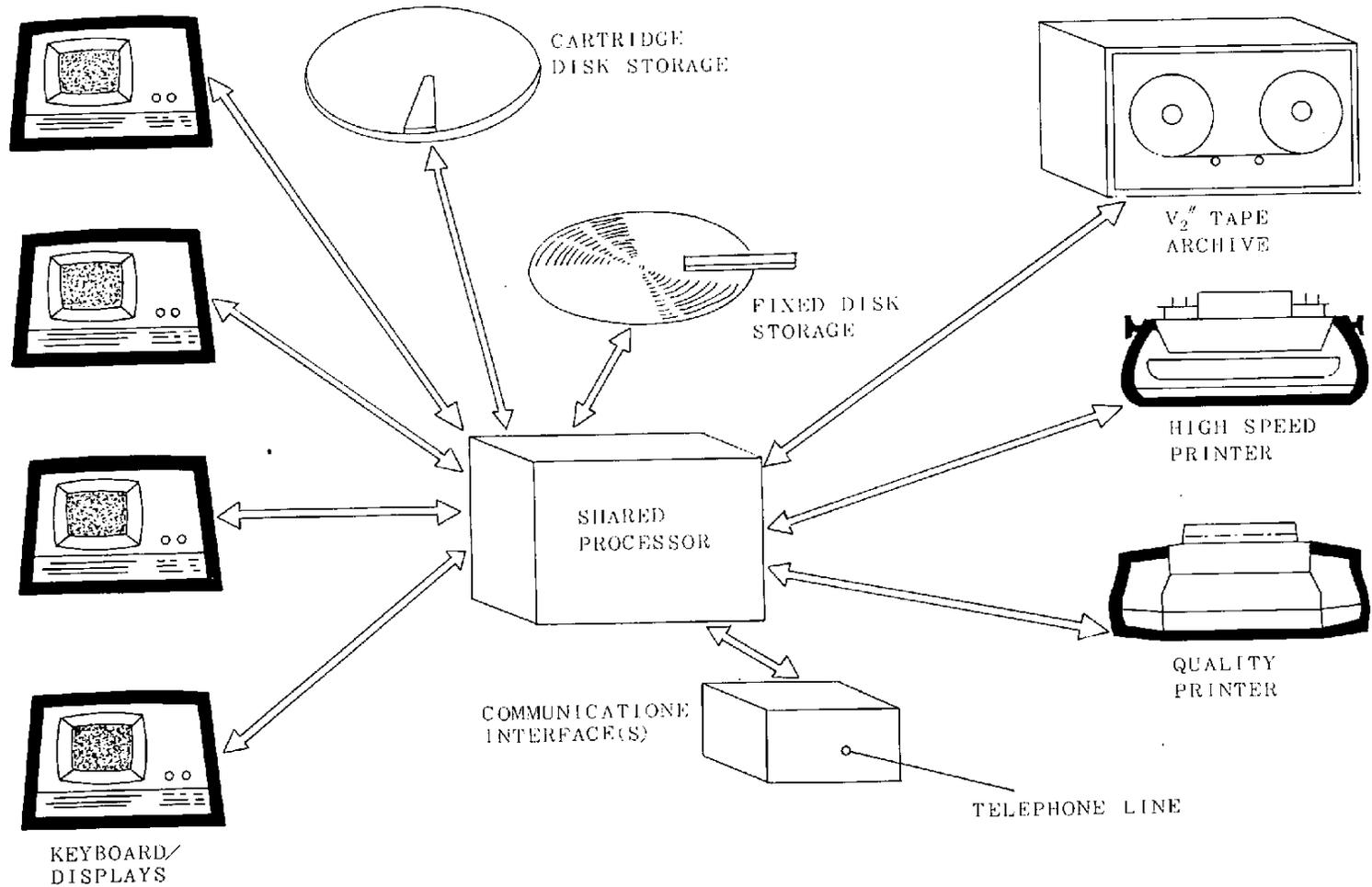
(5) 統合システムの諸型態

今後指向すべきオフィス・オートメイションの統合システムを第4.1図より第4.1.3図に示す。

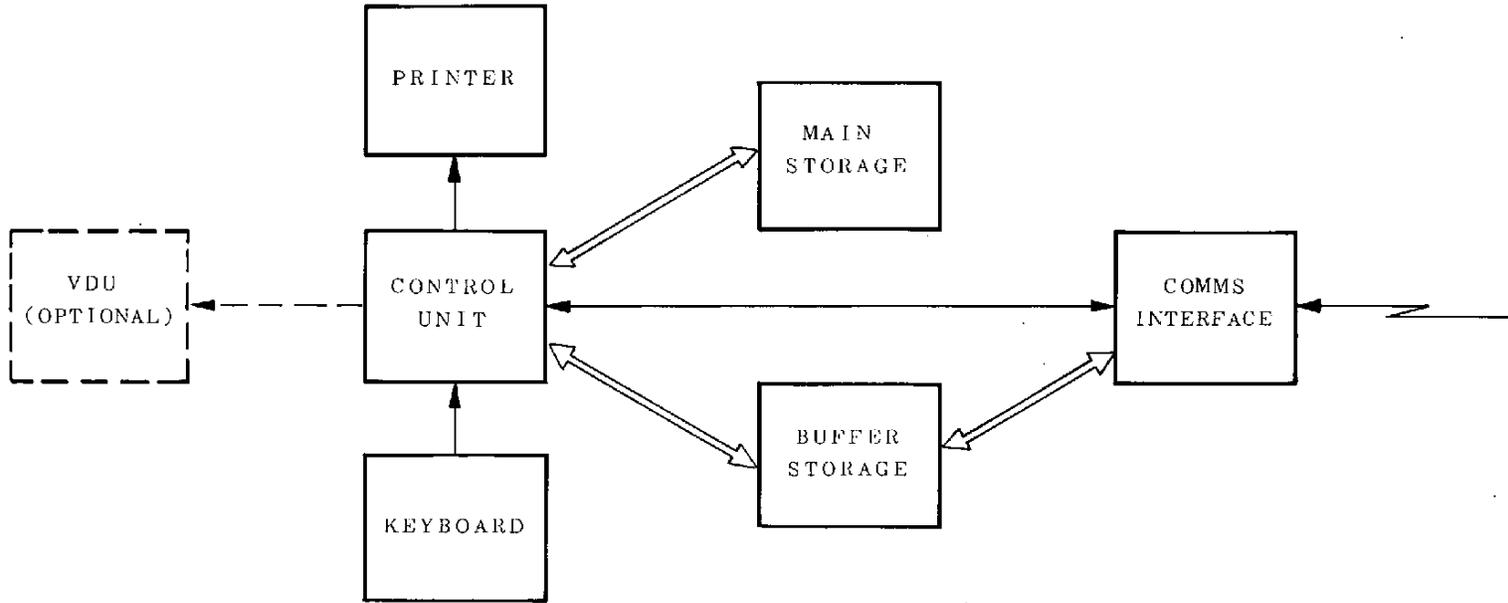
第4.1図 ワード・プロセッサとブロック・ダイアグラムの接続



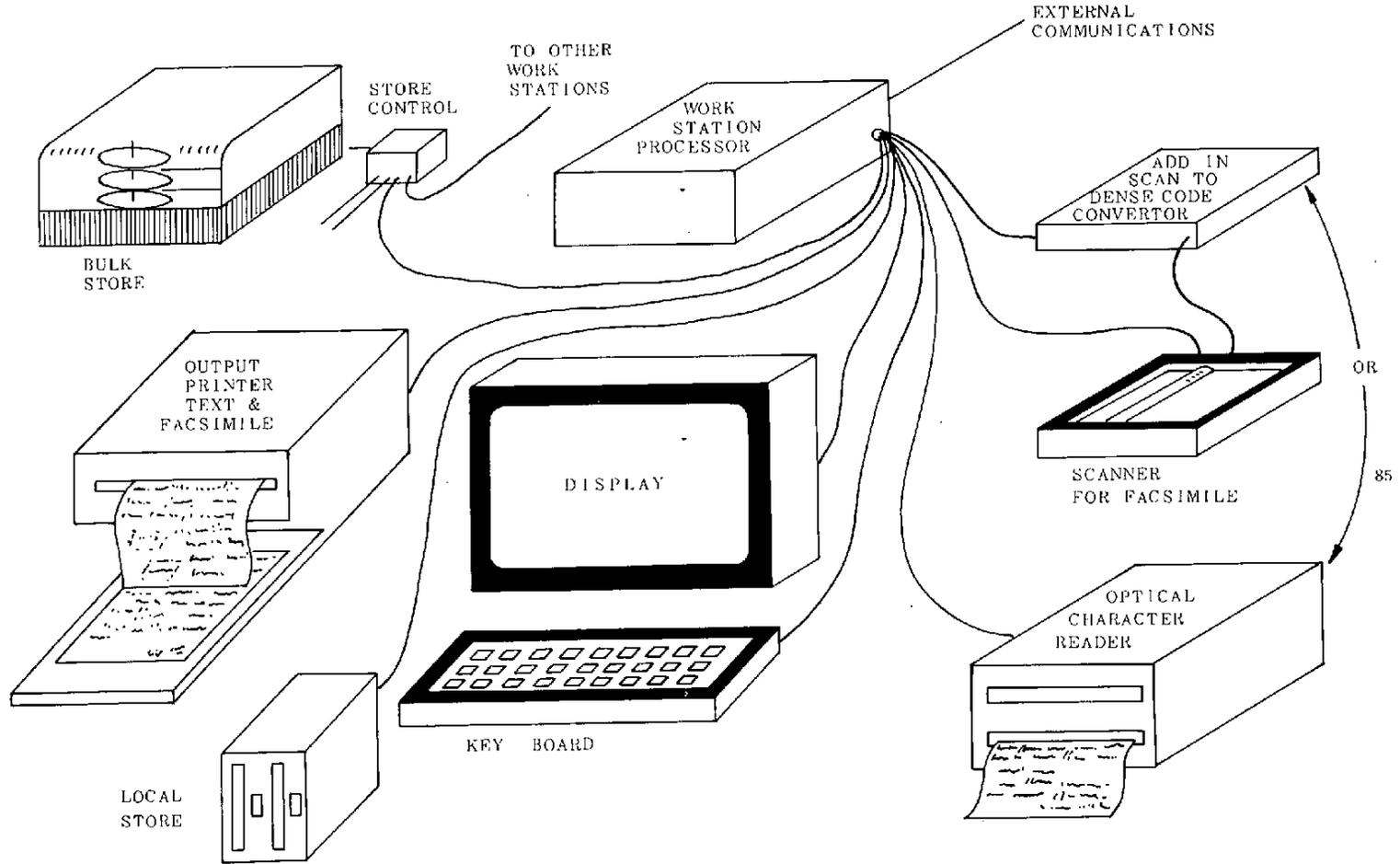
第4・2図 クラスタード・ワード・プロセッサ



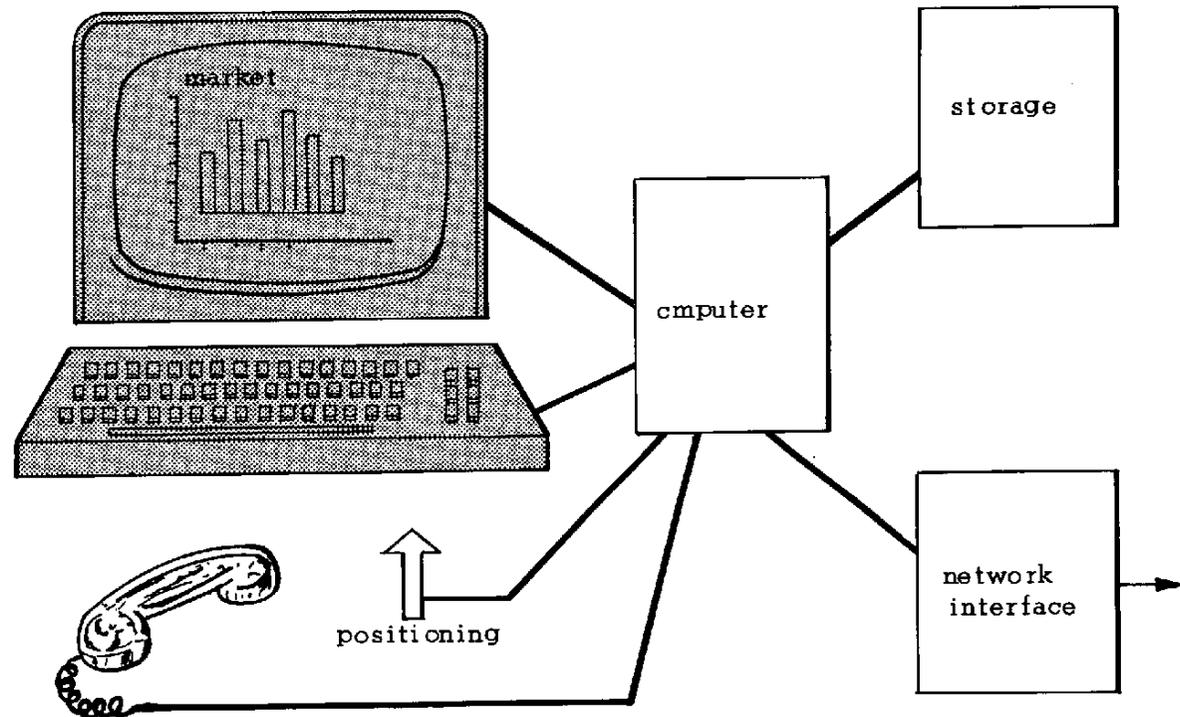
第4.3図 テレック端末の統合



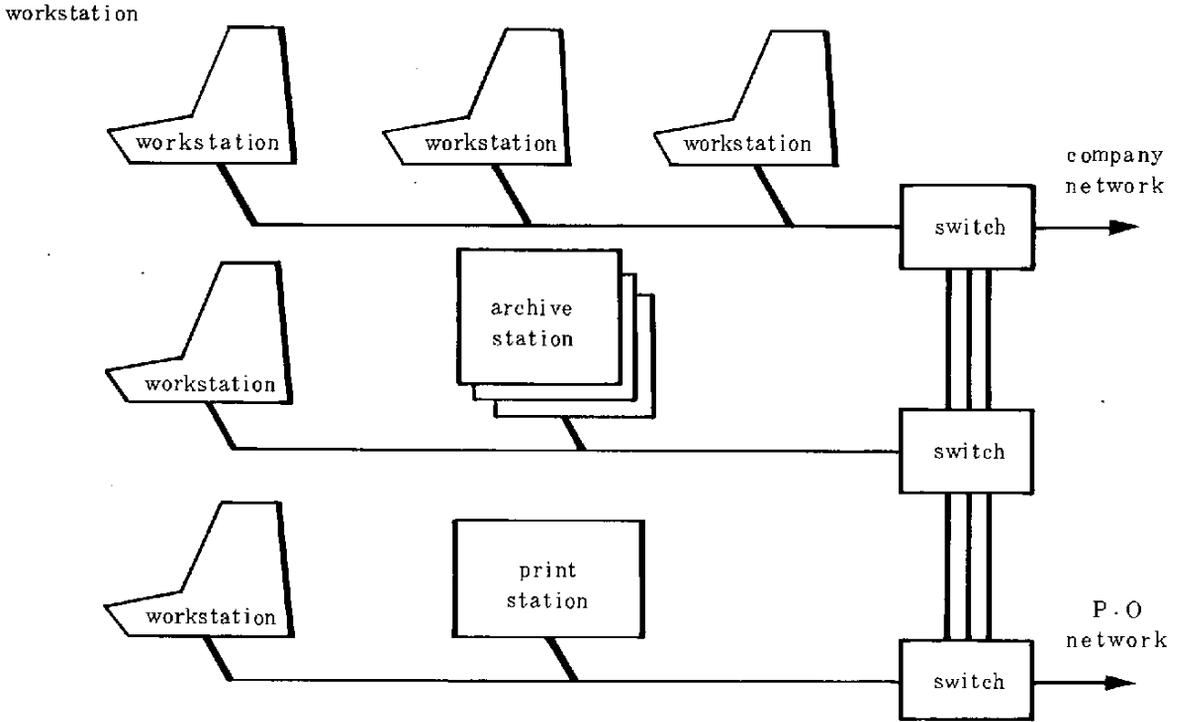
第4・4図 テキストとグラフィック端末の接続



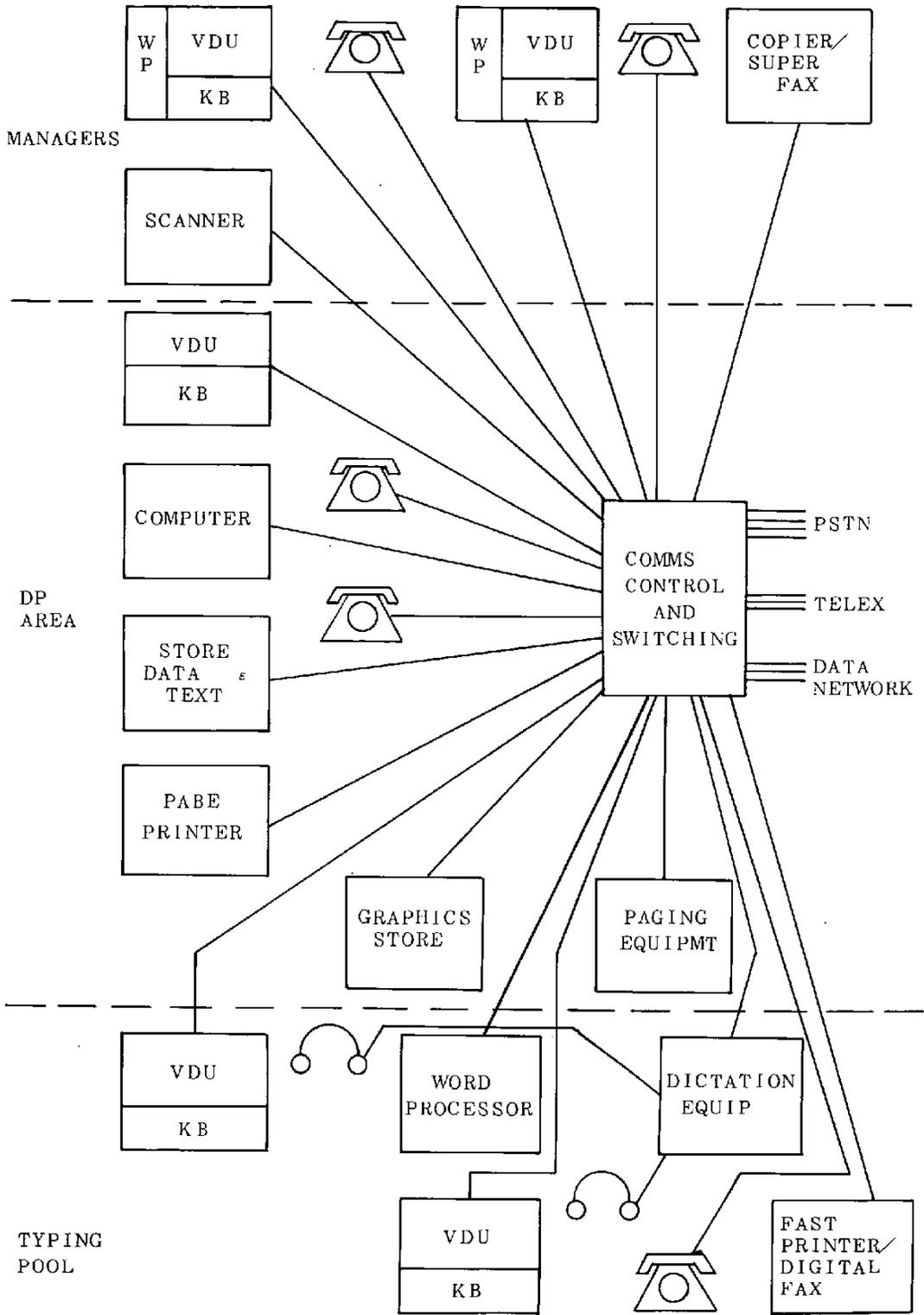
第4・5図 ワーク・ステーション



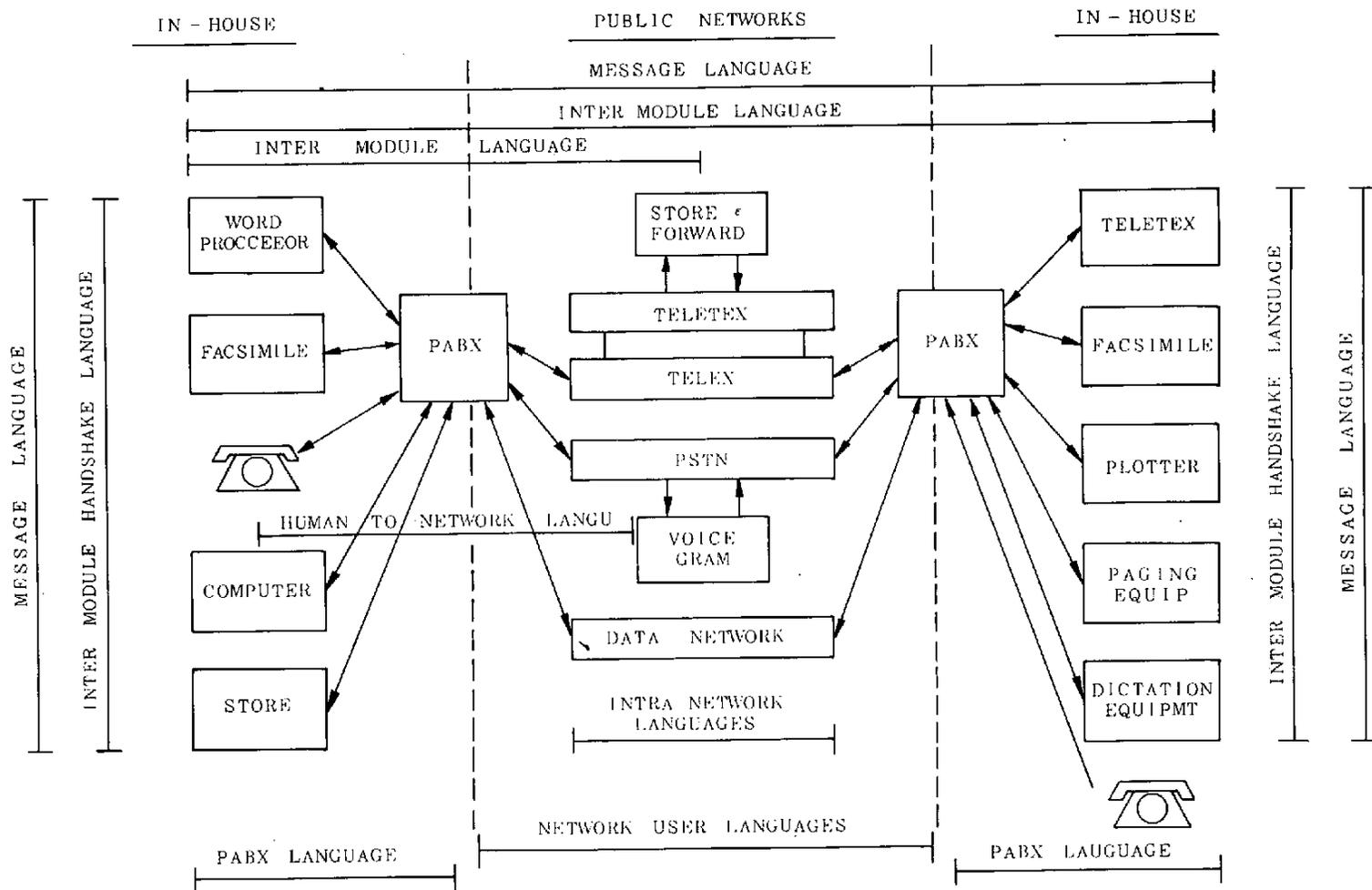
第4.6図 代表的なオフィス網



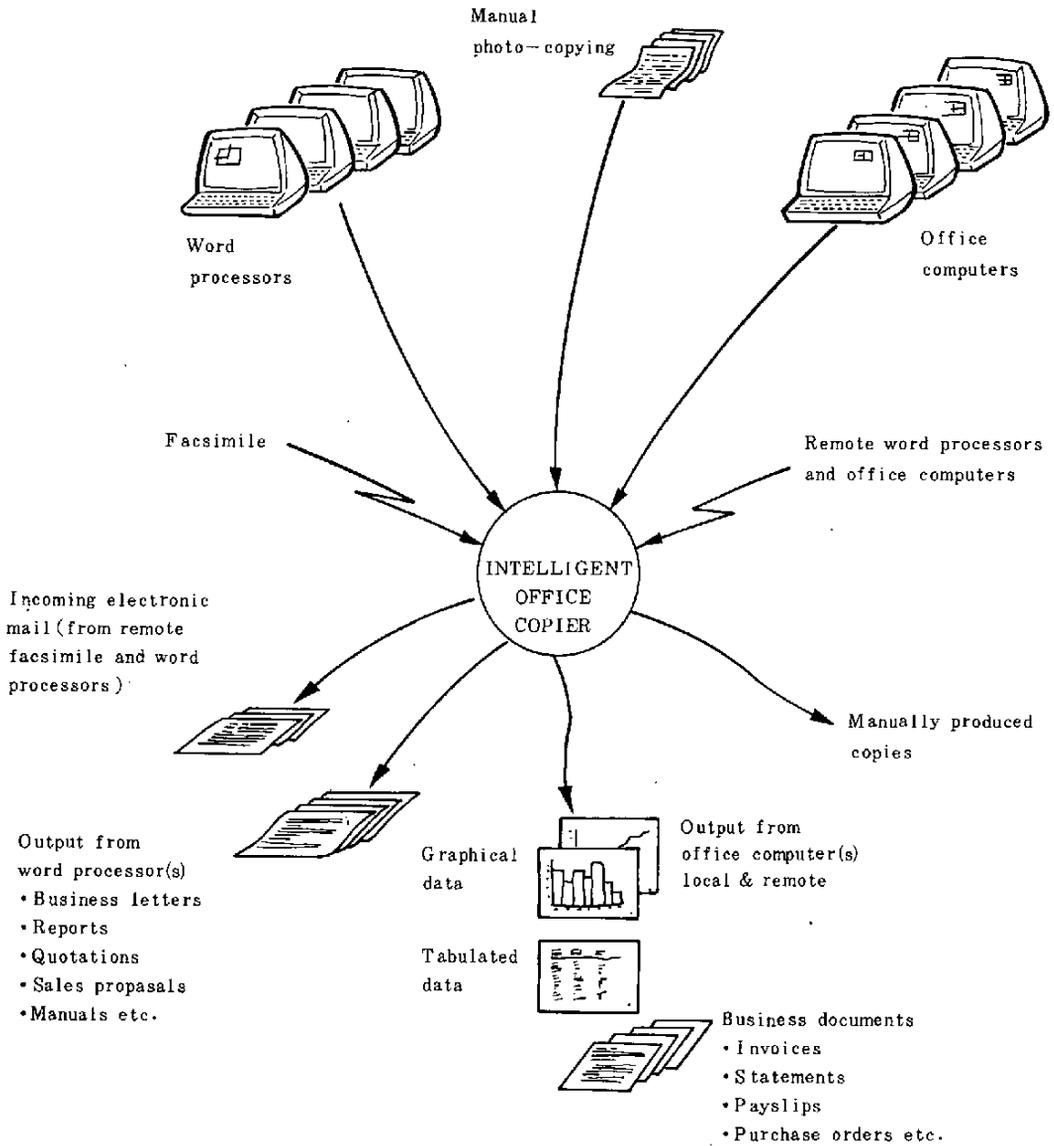
第4.7図 最近の事務機器



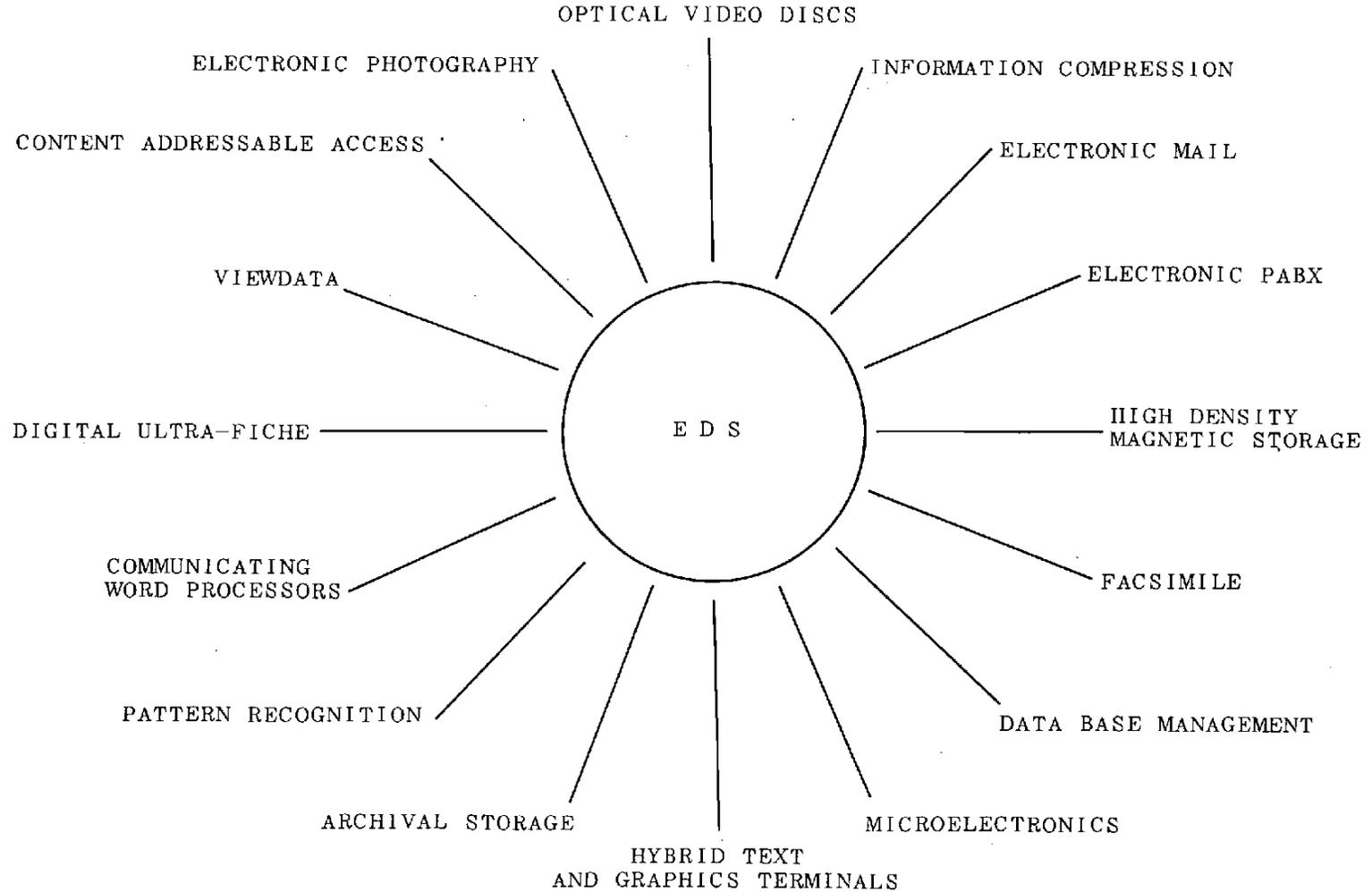
第4・8図 通信ラングウエッジ



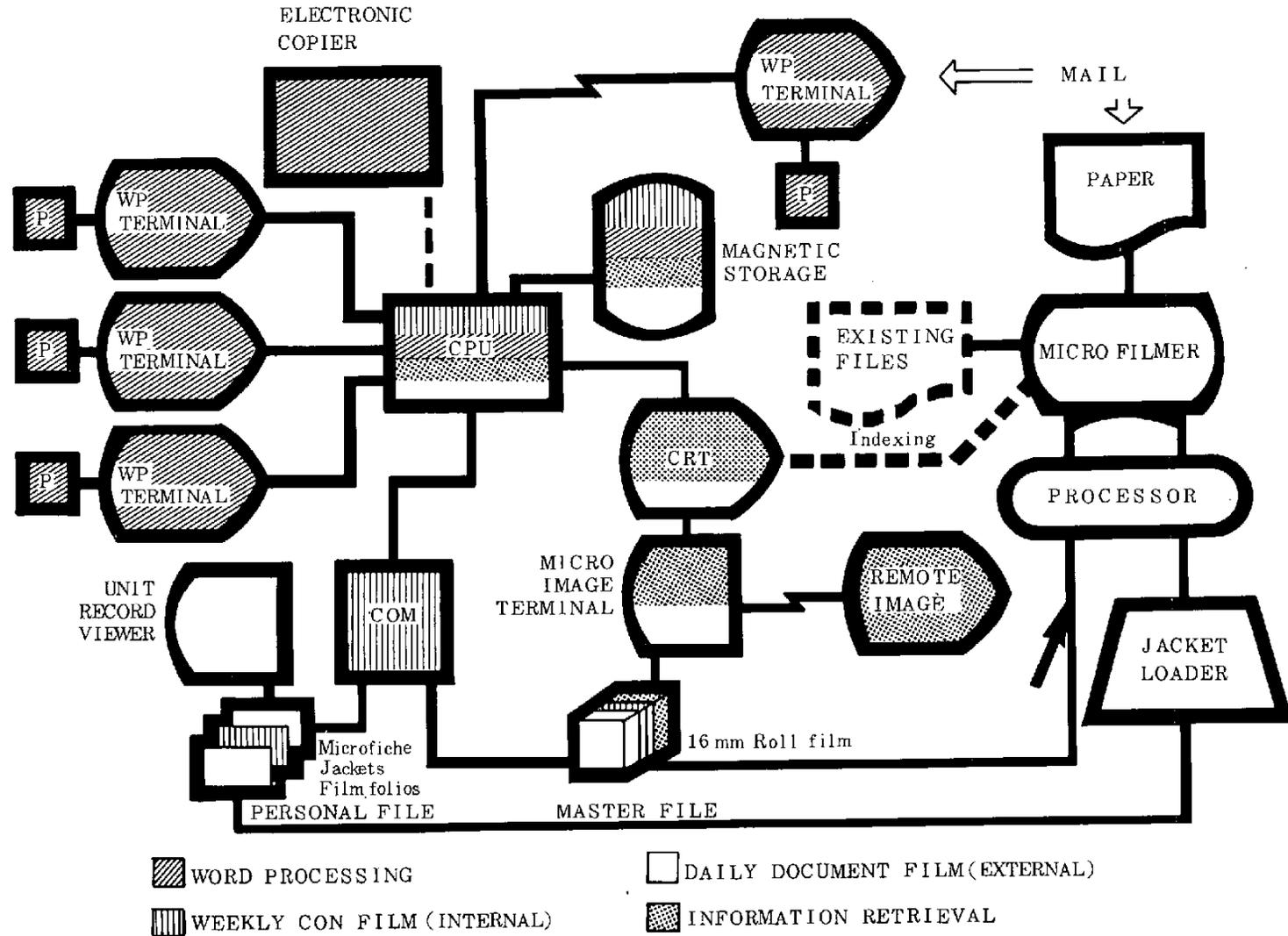
第4・9図 インテリジェント・コピー



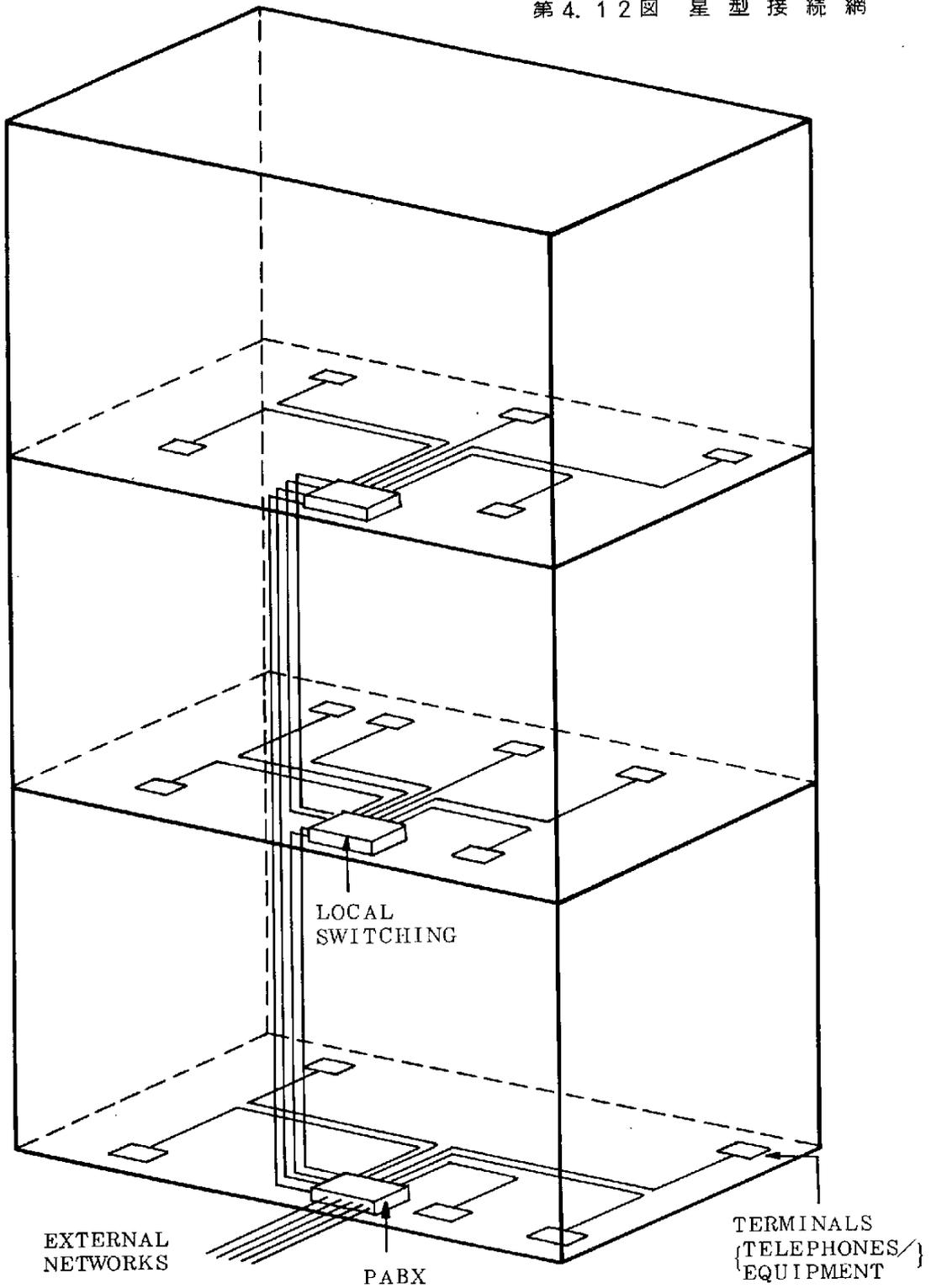
第4・10図 電子ドキュメント蓄積



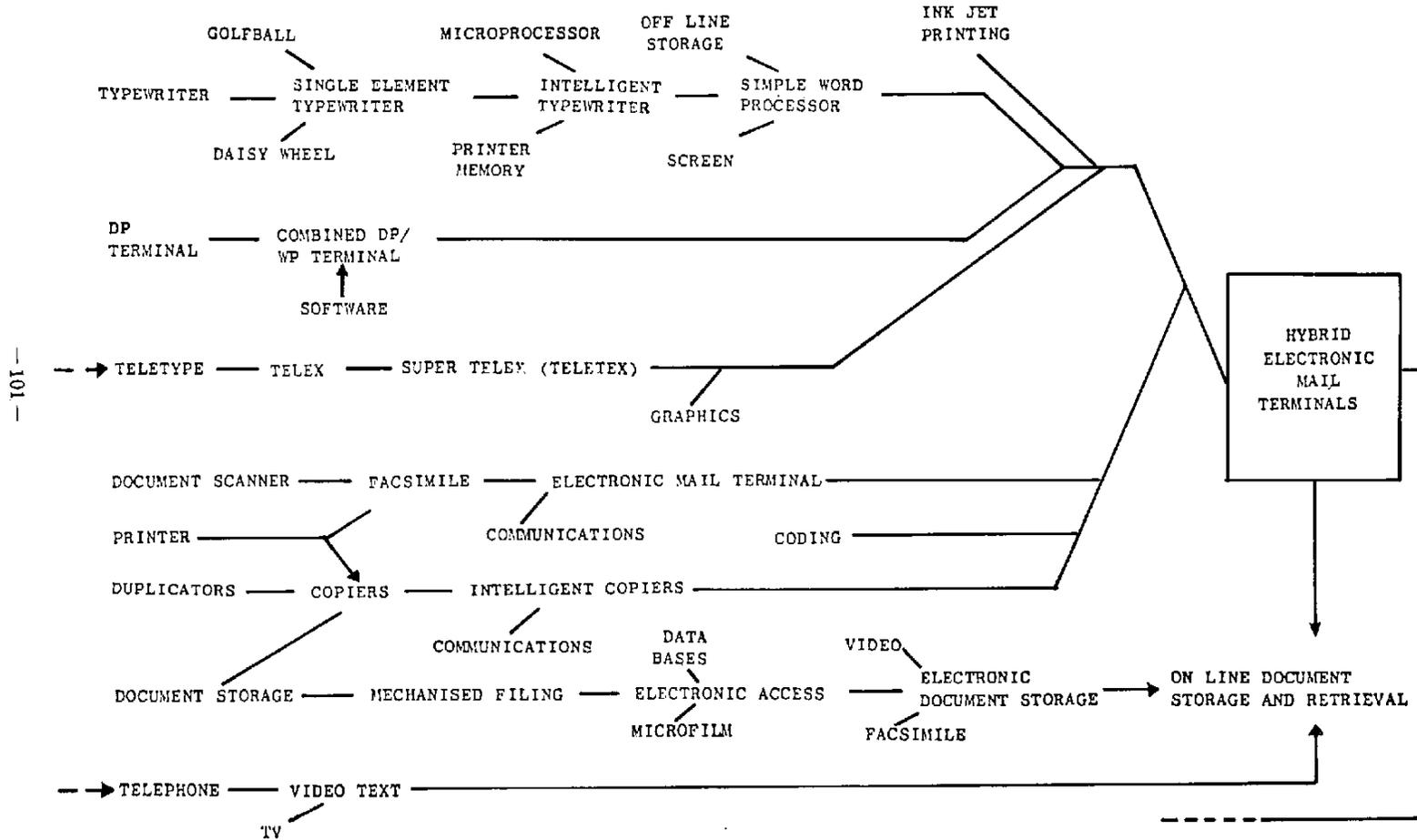
第4・11図 オートメ化された近代的オフィス

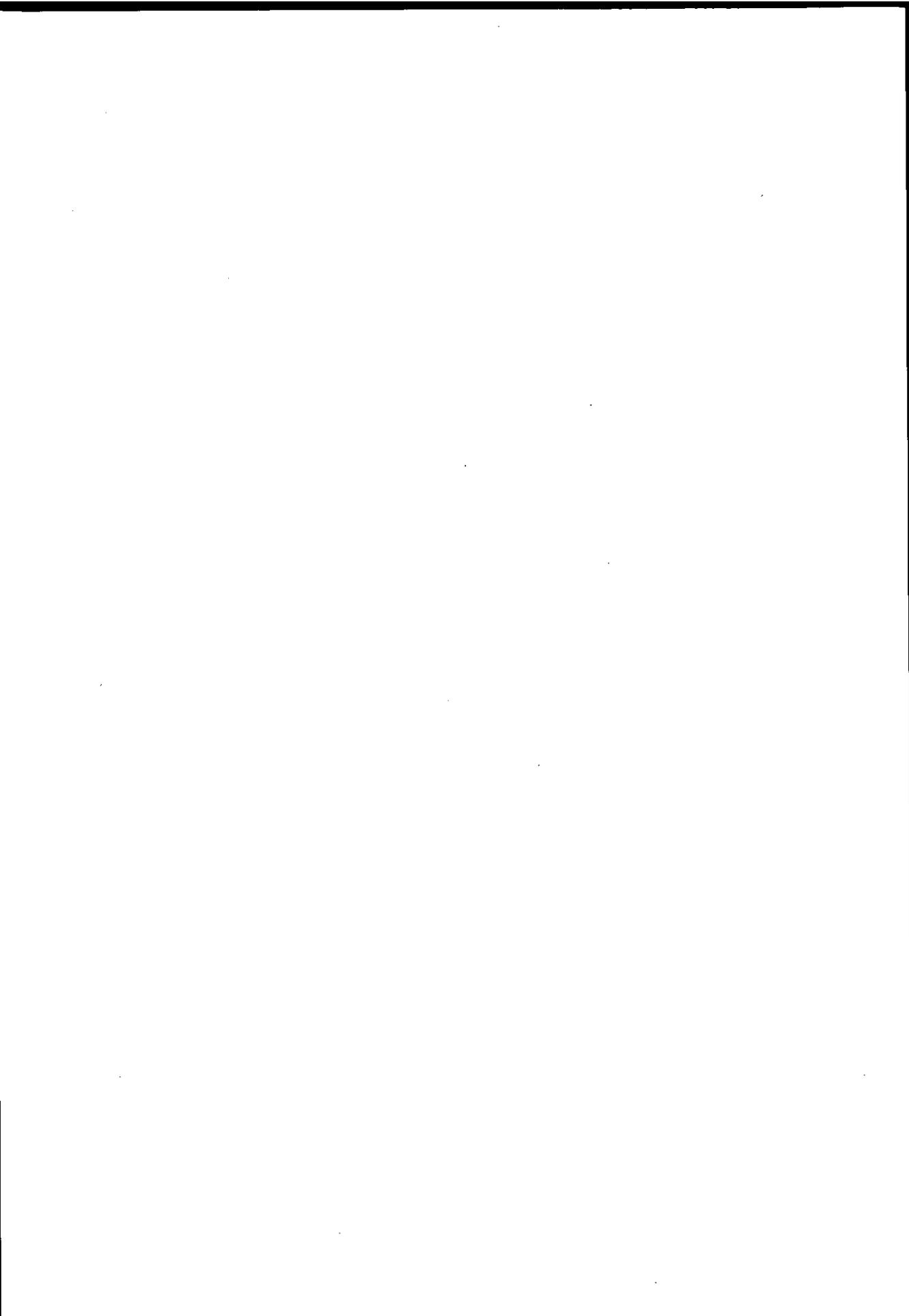


第 4. 1 2 圖 星 型 接 統 網



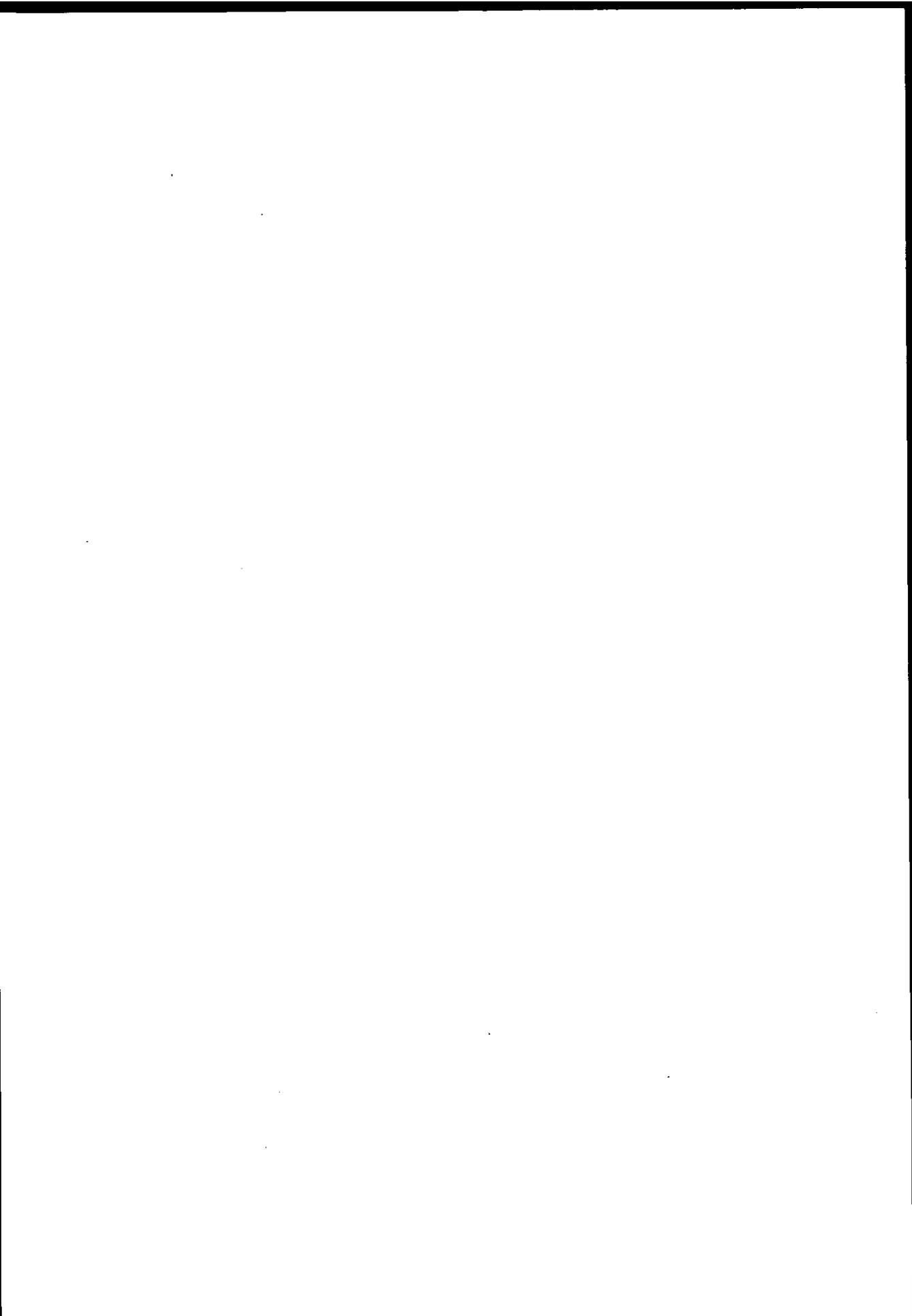
第4・13図 製品開発の方向





第6章 参考資料

1. フランスの Transmic
2. 西ドイツの公衆データ通信パケット交換網
3. イギリスのデータ伝送サービス
4. フランスのデータベース育成の具体策
5. 西ドイツのオンライン・データベース
6. Euronet の詳細
7. Esrin の詳細
8. イギリスの画像サービス
9. 訪問先ならびに収集資料の一覧表



1. フランスの Transmic

Transmic は、同期式のデータ伝送用デジタル専用回線サービス網である。この専用回線網は、複数の電報電話局（アクセス・ポイントという）にあるマルチ・プレックサー間を非常に高速（2,048 Kbps）のデジタル回線をつないだもので、下記のように非常に広範囲の同期速度でデータを伝送する。

- 中速度：2,400、4,800、9,600 bps
48 Kbps
- 高速度：128、256、512、1,024、2,048 Kbps

(1) 利用度の高いデータ通信網

アクセス・ポイントとアクセス・ポイントを結ぶ伝送路は、1日24時間利用できる非常に効用の高い自動平衡装置により2ルート化されている。

(2) アクセス・ポイント

アクセス・ポイントとの接続は、平均速度では低帯減、高速度ではデジタル回線でしかおこなえない。このような拘束があるために、各アクセス・ポイントを中心とした接続区域の範囲が限定され、その区域外では網へのアクセスが不可能となる（ $d < 30 \text{ km}$ ）。この種の接続は、Transmic サービスではおこなえない。非常に高速の回線は、現在のところ、限られた数の幹線にし



か接続できない。したがって、Transmic サービスは、フランス国土内のいかなる地点からも利用できるというものではない。1981年末には、15のアクセス・ポイントが設置される予定である。

(3) 提供されるサービス

① 基本サービス

Transmicは、次の3つの構成にはっきり分けることができる。

② 単独回線

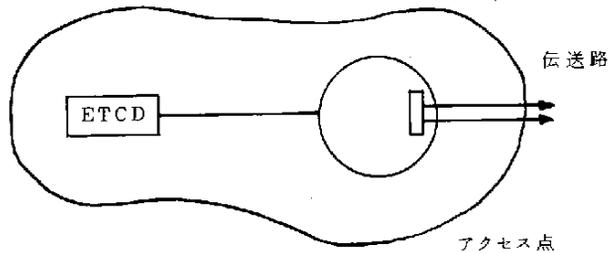
異なる区域に属する2人の加入者間のデータ伝送に必要なサービス全体をおこなう(データ回線終端装置も含む)。単独回線で可能な伝送速度は、1.024 Kbpsまでの上記中速度と高速度である。

③ 回線束

1本の非常に高速の伝送路上に複数の多重回線と、多重化に必要な装置を提供する。

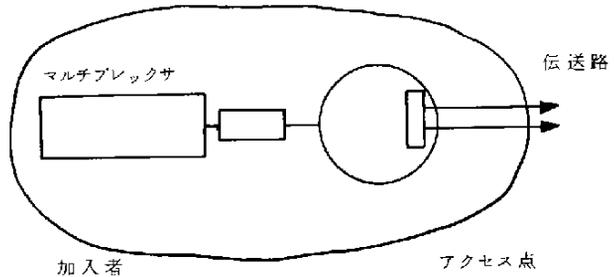
なお、48 Kbpsと高速度全範囲の伝送が可能である。

単 独 回 線

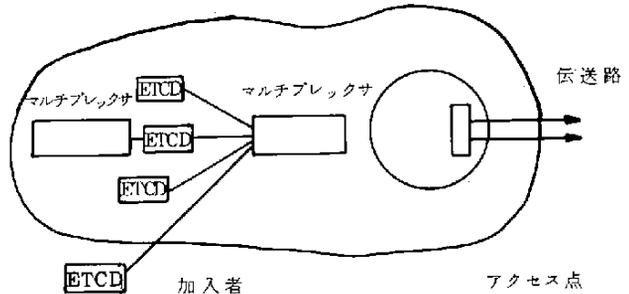


ETCD: データ回線終端装置

回 線 束



多 終 端 回 線



(注) は接続区域

④ 多終端回線

一つの回線束の終端の一つが低速度の複数の回線（単独回線または回線束）に分かれている回線束からなる。アナログ接続が例外として受け入れられるのは、この場合に限られる。

(4) サービスの質

伝送路の2ルート化並びに回線監視と障害点遠隔測定により、Transmicは従来のアナログ回線網に比べてさらに良質のサービスが提供される。

① 特殊サービス

Transmic網以外でも、商業面、料金体制面でTransmic網の一部となっていれば、次に示す場合いかなる地点間にもデジタル専用回線を設置することができる。

- 高速度回線（128～2048 Kbps）、単独回線、回線束または多終端回線で、技術的に調達可能の回線。
- 48 Kbpsの伝送速度を必要とし、ユーザーのところに多重化装置が設置されている場合の局部回線束。

Transmic網の一部とならなければ、これらの回線は2ルート化されない。

(5) 料金決定に関する原則

Transmicの料金は、接続料金と即時払いの賃貸、保全費から構成されている。

① 単独回線

料金は即金払いで、伝送速度等級と2終端間の鳥かん距離に応じて算定される。

② 回線束

伝送に関する部分は、回線束を構成し、伝送速度全範囲を支えうる単独回線

の料金に応じて算定される。

装置に関連する部分は、単一伝送路上の複数回線の接続に必要な多重化設備の賃貸、保全費から成る。

③ 多終端回線

伝送速度別に区分され、単独回線または回線束のような各ケースに応じて料金の算定が行われる。

④ 安全性補完

アクセス・ポイントへの高速度回線の接続に関して、基本サービスまたは特殊サービスにより提供されない安全性サービス料金は、Transmic 料金に追加される（補充回線の長さが必要伝送速度に応じて算定される。）

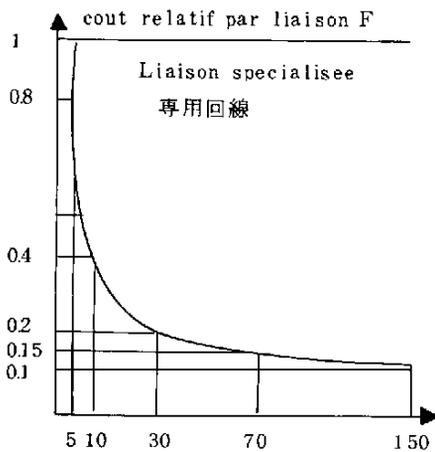
Transmic の料金表

Débit de la liaison	Frais forfaitaire d'accès au service (par extrémité) en F	Tarif mensuel de la location entretien			
		$D \leq 10$	$10 < D \leq 50$	$50 < D < 300$	$300 < D$
2400b/s	1600	570+66,2D	894+33,8D	1799+15,7D	6509
4800b/s	1600	570+66,2D	843+38,9D	2003+15,7D	6713
9600b/s	1600	570+66,2D	675+55,7D	2520+18,8D	8160
48Kb/s	1600	1965+198,5D	1423+252,7D	9543+90,3D	36633
128Kb/s	1800	1855+486,8D	2666+405,7D	17916+100,7D	48126
256Kb/s	2400	2107+553,2D	3031+460,8D	17276+175,9D	70046
512Kb/s	3600	2177+571,5D	3129+476,3D	14374+251,4D	89794
1Mb/s	7200	2376+623,8D	3416+519,8D	13646+315,2D	108206
2Mb/s	9600	2419+635 D	3477+529,2D	11037+378 D	124437

Location-entretien
des équipements
de multiplexe

Multiplexage de 1 ^{er} ordre	$360+197n_1+205n_2+221n_3$		n_1 - nombre de liaisons 2400b/s n_2 - nombre de liaisons 4800b/s n_3 - nombre de liaisons 9600b/s
Multiplexage de 2 ^{er} ordre	$D < 48kb/s$	$450+135n$	n - nombre d'intervalles de temps $n > 4$
	$D > 128kb/s$	$2610+135m$	m - nombre de liaisons $m > 4$
Location de l'ADI	480F/mois		

1 回線当り相対コスト



Transmic回線束と
アナログ専用回線全体
との比較

2. 西ドイツの公衆データ通信パケット交換網

この資料は、"Ausschuß für Fragen der Datenfernverarbeitung beim Fernmeldetechnischen Zentralamt" (長距離通信技術センターで行なうデータ遠隔処理に関する問題点説明委員会)と名付けられた委員会のワーキング・グループと協力してDBP(西ドイツ郵電省)によって作成されたものである。その技術的ないしは、計画的な事項は、DBPによって発行された"データ通信のための計画促進"を前提としている。

"公衆データ・パケット交換網の導入に関するDBPの予備研究"というタイトルで、以前に発行された冊子の中に含まれている内容が、この資料のなかでは、更に広範囲に、より現状に即したものとなっている。

ユーザーやメーカーが公衆データ・パケット交換網を導入しようとするDBPの計画を、原則的に歓迎しようとする議論が延々と展開されている。

この資料の中に含まれている調査研究の意図するところは、また、これからでてくるユーザーに対しては、できるだけ早い機会にこの網と接続する際に発生する問題点を知らせるとともに、関連のメーカーに対しては、必要な準備をするために十分な余裕を与えることである。計画に関するディスカッションは今後の規制に影響を与える幅広い機会を提供するであろう。

この資料の中に含まれる内容は、DBPを法律的に規制するものではない。細部に亘り的確なフレームワークを作る場合は、利用に関する規則に従うことになるであろう。

(注) いづれにしても、パケット交換データ・サービスの導入は既に決定済みのことである。

(1) 序 論

① メーカーとユーザーが早期に協力することに対するDBPの要望

DBPは公衆データ・パケット交換網の導入時期を考えている。DBPはこの分野におけるユーザーとメーカーが早い段階で協力することを要望する。そして、そのために1980～1982年にかけて、具体的なアプリケーションに興味を持つあらゆる団体は下記の事務所に連絡をいただくよう希望する。

Fernmeldetechnisches Zentralamt

Referat für Datendienste

Postfach 5000

D-6100 Darmstadt

Tel 06151 83-4050

4275 or 83-1

次項では近く提供される予定のサービス料金のモデル、導入時期に関するDBPの考え方を述べている。利用に関する法律面での必要な規制は、1979年の初めに完成する予定になっている。DBPによって進められている研究は、全国的なサービスを導入するため事前に必要とされるあらゆる細部事項を、早期にはっきりとさせることを意図したものである。

(2) 総 論

① 提供されるデータ通信サービスの範囲の拡張

遠隔情報処理の分野で満たされるべき需要の急激な変化と、アプリケーションの急速な増加に伴って、DBPによって提供されている公衆データ通信サービスは、その範囲を拡張せざるを得なくなっている。このサービスに関して発生した需要だけでなく、DBP自身の希望も、公衆データ・パケット交換網によっておおむね充足されるはずである。そのうえ、このネットワークによってメッセージ交換やデータ蓄積のためのサービスを、さらに導入することが可能となる。

② データ・パケット交換のベーシックな意味

データの交換のために提供されているさまざまな技術的システムのうち、“パケット交換”はデータ網をオペレートするための手段のひとつと考えられている。いわゆる“サーキット交換”網とは異なり、このシステムは送受信ステーション間を直接結ぶのではなく、さまざまなレベルで、データの交換をする“論理回線”を前提としている。これらの回線は、2つのデータ・ステーション間を固定して接続するための“パーマメント・ヴァーチャル・サーキット”（恒久的な仮想回路）として利用されるか、あるいは、任意の時にデータ交換ができる“ヴァーチャル・コール”として利用されるかのどちらかである。後者の場合は、パケット^(註)と定義されたフォームで接続され、そのパケットは行先アドレスやコントロール情報を含み、網を通して伝送さ

(註) パケットはひとつのデータ・フィールド・コンプライジング（たとえば、オーガニゼイショナル・データの128オクテットやいくつかの追加オクテット）から構成されている。

れる。

データの伝送はプロトコル階層の助けをかりて行われる。

アドレスのマルチ化により、複数回線によるアクセスが可能となる。いく本かの論理回線が一本の加入回線に設定される。いわゆるデータグラムと呼ばれる手段によるデータ伝送も可能である。しかし、それはこのサービスが開始される時にはまだ実用化されていないだろう。

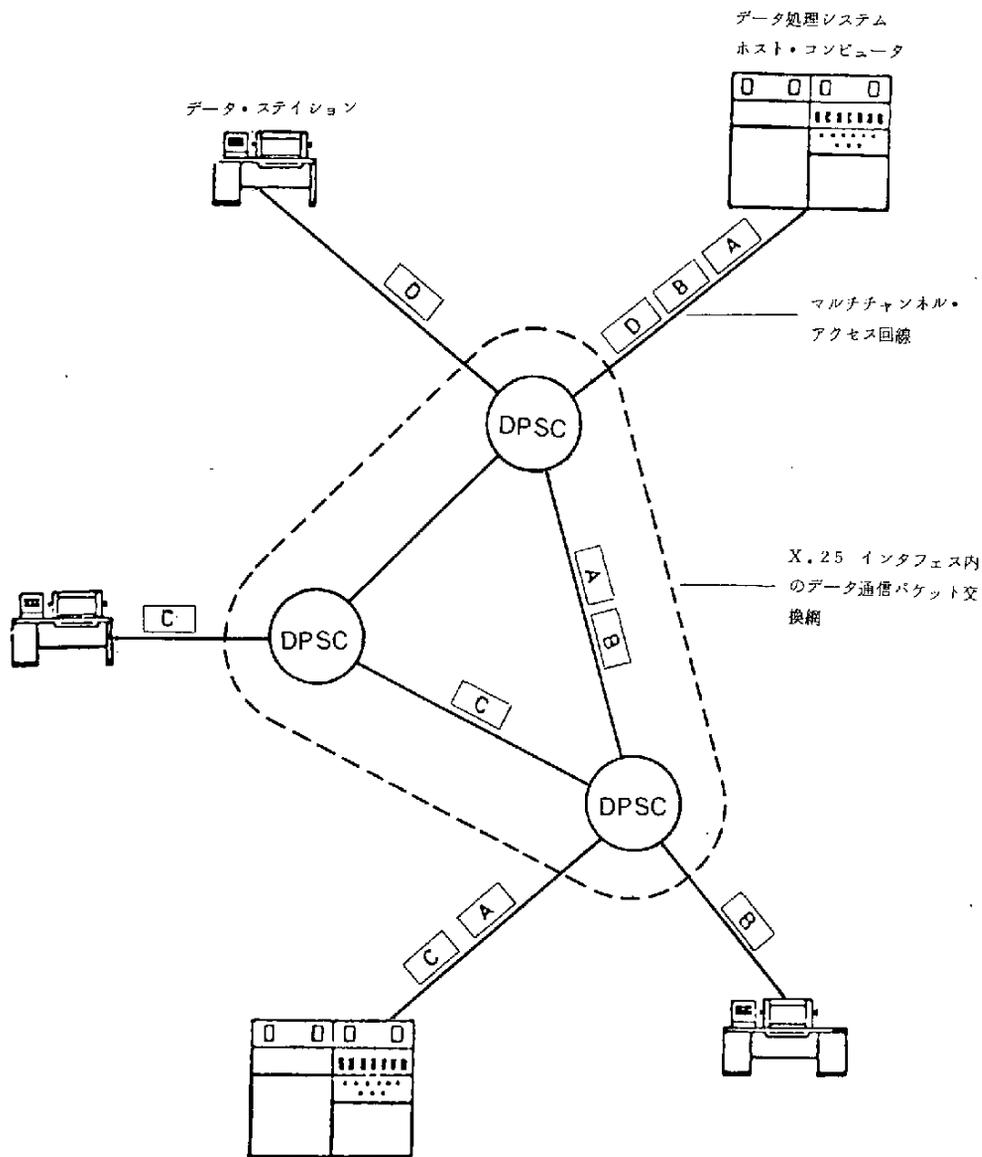
データ・パケット交換網はプロトコル(3)の③参照)の助けを借りて、データ伝送を画一的に調整するインタフェイスの設備を持っている。

パケット方式でオペレートされ、データ・パケット交換網に接続されるデータ端末設備(DTE)はX.25インタフェイス(3)の③と(9)参照)の定める条件に適合しなければならない。従来のプロセデュアとインタフェイスを利用している普通のDTEは、パケット・アッセンブリ/ディスアッセンブリ設備(PAD)を経由して、標準のフォームでパケット交換網にアクセスできるようになる。“PAD”と略称されているこの設備は伝送速度や一定のプロセデュアに適合させる機能を持っており、X.25インタフェイスに合致したパケット方式のDTEと通信ができる。

種々の特殊機能については以下の各項で詳細に述べることとする。

図1はヴァーチャル・コール and/or パーマネント・ヴァーチャル・サーキットのためのデータ・パケット交換網の構成の代表的な例を簡単に図示したものである。

図1 ヴァーチャル・コール and/or パーマネント・ヴァーチャル・
 サークットのためのデータ・パケット交換網の代表例の略図



DPSC データ・パケット交換センター

③ データ・パケット交換の可能性

パケット方式のステーション，又はデータ処理システムを持つ加入者は，データ・パケット交換網によって情報を交換することが可能となる。キャラクタ方式のデータ・ステーションもPADを介してデータ・パケット交換網にアクセスできる。伝送方式はデータ・パケット交換網のプロトコル（プロセデュア）によって決定される。

データ・パケット交換サービスは次のような特殊機能を持っている。

- データ伝送の分野で標準化されたプロトコルによる加入者ステーション内の相互接続の拡張
- 国際的な規格に合致した網によりスピード変換を行う50bps～48,000bpsの伝送速度
- PADを介して接続されるコール用の追加の伝送速度とプロセデュアの変換
- 網の中において機密保護機能をもつ伝送手段
- X.25 インタフェイスを使ってマルチ回線アクセスするための一本の加入回線のマルチ利用
- データ処理システム・ポート（データ入出力口）の節約
- インプット／アウトプット・プロセデュアの互換性をもったコンピュータ
- 他の公衆交換網との接続の可能性
- 網の提供者およびユーザーにより設備を適正に利用することによって生れる経済的効用

データ・パケット交換網のパケット方式ステーションを接続する可能性というものが基本的なサービスと考えてさしつかえない。

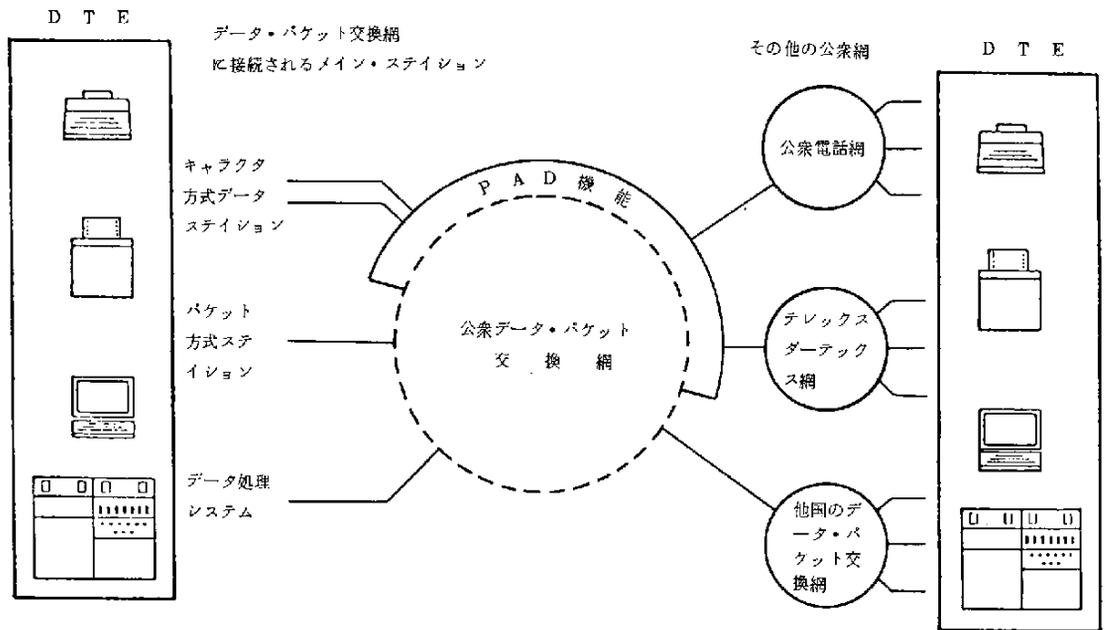
他の公衆網から（もし可能ならば他の公衆網へ）アクセスすること，および非パケット方式の端末を含むデータ・パケット交換網のメイン・ステイン

ョンへ接続することによって、提供されるサービスが“付加”される可能性が残されている。

外国のデータ・パケット交換網、例えば Transpac(仏), PSS(英), Telenet(米), Tymnet(米), Datapac(加),あるいは Euronet のごとき国際的なデータ・パケット交換網と接続することが予定されている。

図2は公衆データ通信パケット交換網とその他公衆網との相互接続を示したものである。

図2 公衆データ・パケット交換網とその他の公衆網との相互接続



PAD = パケット・アセンブリ/ディスアセンブリ設備

④ 料金モデルの骨組み

“事前の調査研究”によって作られた料金モデルでは次のような料金がベースにされている。

- 月額基本料金（マルチ・アクセス等の付加料金も含む）
- トラヒック料金
 - 時分料金（duration charge）
 - ヴォリューム料金
- その他の料金
 - アクセス料金
 - P A D 料金
 - 臨時ユーザ用設備の付加料金

トラヒック料金は距離無関係である。料金要素やその他の特殊事項は6章参照のこと。

⑤ データ・パケット交換の分野でDBPがこれまで続けてきた活動

1977年以來、DBPはドイツの加入者とアメリカの Tymnet や Telenet の加入者との間でデータ通信ができるようにするために、フランクフルトでパケット方式のデータ交換センターを運用し続けてきた。

1975年以來、DBPはデータ・パケット交換網である Euronet を建設するための EC のメンバーであった。この Euronet は1980年の3月にサービスを開始し、EC 諸国の加入者がデータベースにアクセスできるよう計画されている。

技術的、科学的な研究に参加しているユーザー・グループのために、DBP はベルリンにデータ・パケット交換網（BERNET）を用意しており、1978年の終りにサービスを開始した。

(3) 公衆データ・パケット交換網を通して行なうエン・ユーザーの通信

① 相互接続性(互換性)

データ・パケット交換のもっともすぐれた特徴のひとつは、網のノードでパケットをバッパーすることによって、メッセージが通り抜ける前に、そのメッセージの準備ができるということである。メッセージの準備は、少くともコントロール情報に関する限り、リンク・アクセス・プロセデュアの部分を構成する。それ故に、異なるエンド・ユーザー(データ・ステーション、データ処理システム)間の相互接続を増加させるために、上記の特徴を開発しようというアイデアが自づと生れてくる。公衆データ・パケット交換網は

— コーディング(コントロールとユーザーのデータ)

— 伝送速度

— リンク・アクセス/プロセデュア

といった機能により、相互接続の問題に対して基本的な解決策を提供する。

種々の伝送速度を採用しているために、データ・パケット交換の場合、大きな障害はないので、コードの適用はプロセデュアを適用する際に、網とDTE間のシグナルに関する限り、まず、問題はおこらない。データ・パケット交換のために、さまざまなタイプのDTEを適用することが、追加サービスの枠の中で、DBPによって計画されている。“プロトコル”の問題はパケット交換の研究の中でも重要な役割を果たすので、以下で更に詳細に述べることとする。

② プロトコルに関して守るべき原則

一番正確に理解してもらうために、データ通信サーキット端末設備で接続されているふたつのエンド・ユーザー間の通信は、数多くの合意が必要である。

このような合意ないしは“プロトコル”は2つのクラスに分類される。

A 伝送プロトコル

B 伝送システムの中のユーザーのプロトコル

(ハイ・レベル・プロトコル)

例えば、伝送プロトコルは次のように細分できる。

i DTEとデータ・サーキット端末設備(X.21レベル)間を結ぶ加入回線に関するシグナル交換のタイプ

ii インタフェイス(HDLCレベル)を介したデータ交換のフォーマットとプロセデュア

iii インタフェイス(パケット・レベル)を介した高級フォーマットとネットワークコントロール

iv エンド・ツー・エンドの伝送コントロール

ハイレベルのプロトコルは伝送プロトコルを前提としており、以下のコントロールを行う。

v セッション・コントロール

vi プレゼンテーション・コントロール/デバイス・アダプション

vii プロセス・コントロール

上記のごとき1～7のプロトコル・レベルの区分は絶対的なものではない。原則として、1978年2月にISOによって開発されたアーキテクチャのモデルの原案(9参照)に適合させたものである。しかしながら、通常、任意のエンドユーザー間の相互接続はプロトコル階層を正確にはっきりと区分することによってのみ可能であるといわれている。

最後に、階層レベルはお互に(別々のハードウェア and/or ソフトウェア機能について)独自に設計されていなければならない。データ・リンクの端末点で合致するプロトコル・レベルのインタフェイスは正確な標準と一致していなければならない。ふたつの連続したプロトコル・レベル間の機能上のプロセスは、この標準によってカバーされていても、定められた規制には

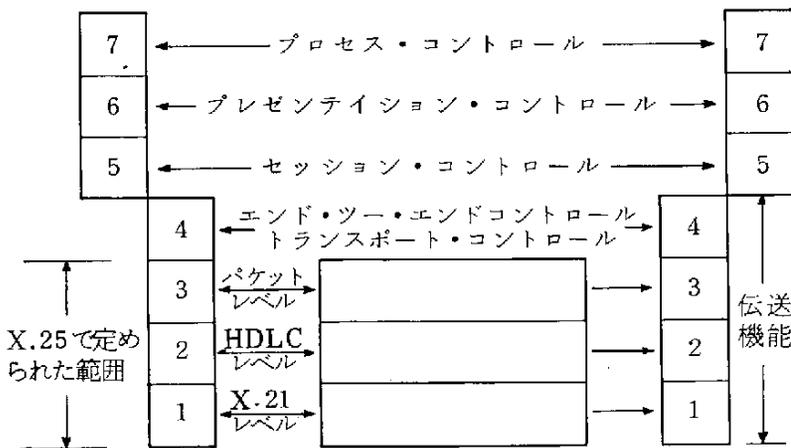
従うことになる。

内部構成（アッセンブラー／コボル／……）とは無関係に，例えば，アプリケーション・プログラムはいかなる端末デバイス（無線ディスプレイ装置／プリンタ／……）とも接続が可能でなければならない。

この必要条件は，たとえさまざまなタイプの端末デバイスが，異なるリンク・アクセス・プロセデューア（キャラクター・オリエンテッドでもビット・オリエンテッドでも）を利用しようとも，充足されなければならない。

レベル／レイヤーの階層によって特徴づけられているこのアーキテクチャのモデルは，しばしば“シェル（貝がら）モデル”と呼ばれている。それは個々のプロトコル・レベルがお互に二重に焼きつけられた数多くの球形のシェルと考えられているからである。次の図から同じようなシェルがお互に結びついていることを容易に理解できる。

図3 データ通信プロトコル



“オープン・システム”としてISOのアーキテクチャのモデルを前提にしたデータ・プロトコルの階層の概略図

③ DBPのデータ・パケット交換網におけるプロトコル・レベル

個々のレベルの機能について詳細に述べることは、この資料では困難である。しかしながら、現在、国内および国際の標準化委員会（“オープン・システム”）によって議論されている上記モデルの3つのより低いレベルについてのみいえば、現在のCCITT勧告のX.25に適合している、ということと言及しておく必要がある。このことは、ここしばらくX.25インタフェイスを持った網の機能は、伝送機能に限られるということの意味している。しかしながら、DBPはCCITT勧告X.3, X.28, X.29とも合致した適用機能を提供する計画を持っている。この問題は次の項でも簡単にふれることとする。

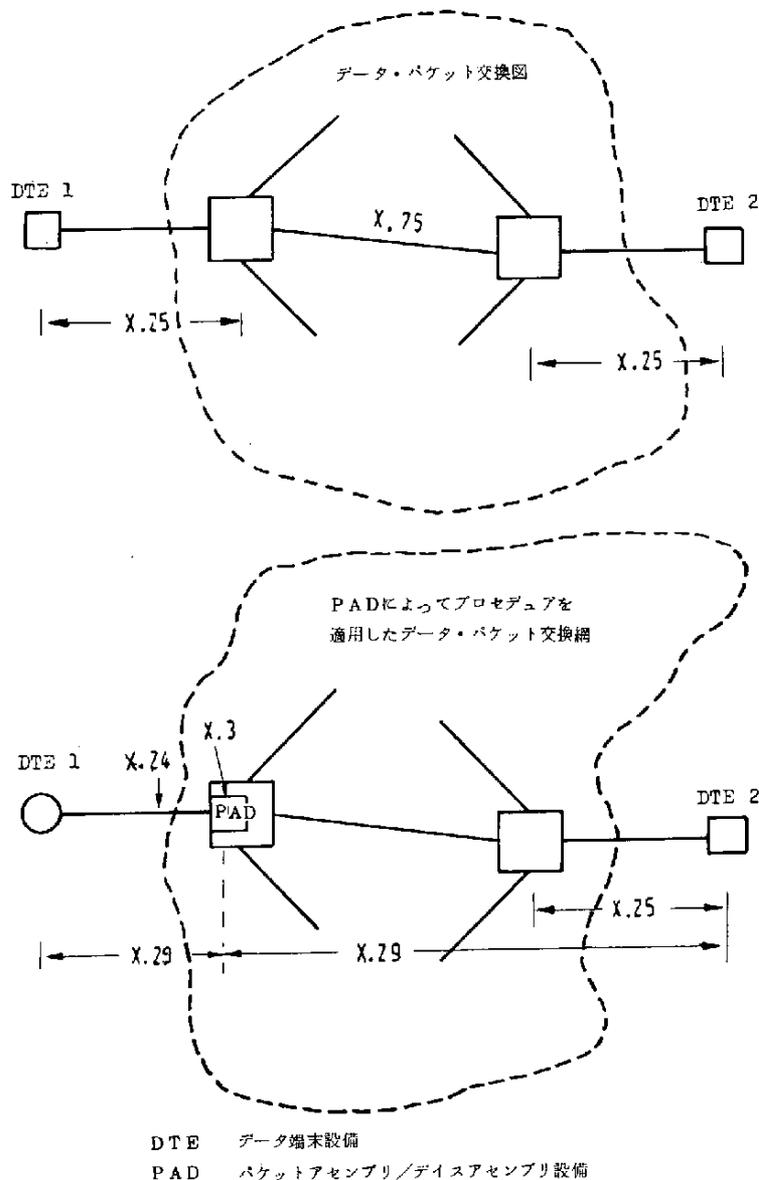
こうして、X.25インタフェイスを持つデータ・パケット交換網によって、ユーザーはレベル1から3までと相互接続ができる。例えば、X.25インタフェイスを持ったDTEは、X.25インタフェイスを利用している他のDTEとデータの交換ができる。しかし、ユーザー自身はデータのエンド・ツー・エンドのコントロールとデバイスやプロセス機能の適用に対する責任を負わされる。

④ プロトコルの適用

スタート/ストップもしくは同期方式でオペレートしている旧式のDTEを、その網にアクセスできるようにするために、DBPは適用の機能を導入しようとする意図している。この目的のために（スタート/ストップ方式設備にとって）CCITT勧告X.3, X.29は十分ふさわしいものである。その勧告には、パケット・アッセンブリ/ディスアッセンブリ設備（PAD）について、またそのPADとデータ・ステーションの相互間やPADとプロセッサ相互間の接続について詳細に記述してある。ここに書かれている標準ではスタート/ストップ設備をX.25インタフェイスを利用しているネットワ

ークに接続することを認めている(図4も参照)。DBPは同期のDTEをデータ・パケット交換網に接続するための機能も提供しようと考えている。X.25のメイン・ステーションを介するパケット方式のDTE用の一部の機能は、非パケット方式のDTEがPADを介してアクセスしている時には導入することができない。

図4 インタフェイスとプロトコル標準のアーキテクチャ



(4) 提供されるサービスの概念

① 総 論

D B Pがデータ・パケット交換サービスを導入することによって、データ通信のアプリケーションに新しい分野が開け、異なるタイプのD T E間に今日存在する非接続性のいくつかが除去される。

これらの目的を達成するために、D B Pはデータ・パケット交換網を介して提供される基本的なサービスと付加的なサービスを提供する予定である。これらの付加サービスはP A Dによって導入されるであろう。

計画されている基本的なサービスは、C C I T T勧告X.25に述べられている最初の3つの伝送プロトコル・レベルを含む予定である。そのプロトコル・レベルは、このサービスを国際間で接続するためのベースになる。前述の勧告は、パケット方式のD T Eのために出されたものである。

X.25インタフェイスを持たない非パケット方式のD T Eの接続のために、C C I T TはX.28とX.29の勧告を出している。その勧告によって、あるタイプのキャラクタ方式のD T Eはパケット方式のD T Eと相互通信が可能になる。勧告X.25に詳細に述べられているサービスは、その網がサービス開始する時に、ベーシックなサービスとして提供される予定である。付加サービスはC C I T T勧告のX.28とX.29に適合したものとなることは間違いない。勧告X.3と合致したP A D設備が、適合のために使用されるであろう。さらに進んだ適合機能をいかに導入する方法と、それらをいつ導入するかは、需要のいかんにかかっている。D B Pは潜在的なユーザーと密接に連絡をとりたいと望んでおり、これらユーザーの将来における需要を十分理解し、適切な解決策を提供できるように、これらのサービスを処理するための標準委員会の中で、活発に働らきかけるつもりである。

表1 公衆データバケット交換網の諸設備

	設 備	伝 送 速 度	同 期 化 方 式	プ ロ ト コ ル	デ ー タ 分 野	注	
	D T E	ビット/秒					
	1	2	3	4	5	6	
・ メー ショップ サービス	X・25 インタフェイスを 持つメインステーション	2400	同 期	X.25 with IAPB (X.29)+			
		4800	同 期				
		9600	同 期				
		48000	同 期	初期には地域的に制限あり			
付 加 ナ ナ ー ビ ス	PADを介して他のインタフ ェイスを持つメインステイ ション	110 - 300	非 同 期	X.28 (X.29)+	ある異種コードに転換を		
		1200	非 同 期	アナログ X.28 (X.29)*			計 画 中
		50	非 同 期	詳細未定	ITA No. 2		テレックス網を介してのアクセス
		110 - 300	非 同 期	X.28 (X.29)*	DIN 6603 / IA No 5 の		電話網と DATEX網を介してのアクセス
	1200	非 同 期	アナログ X.28 (X.29)*	ヴァージョンを修正	公衆電話網を介してのアクセス		
	上記以上の高速	同 期	DIN66019 の検討終了 まで詳細未 定	ある異種コードに転換を 計画中	公衆電話網と DATEX網を介しての アクセス		

+ PADを介して接続されバケット方式のDTE専用

++ 今後ユーザとの合意の上で詳細を定める

② サービスの範囲

データ・パケット交換網内で発生するコール，ないしは交換網へのコールで想定される流れを以下に示す。

発信DTE 着信DTE	DTE _W	DTE _{X.25}	DTE _{PAD}
DTE _W	/	○	/
DTE _{X.25}	●	●	●
DTE _{PAD}	/	●	/

□ 計画なし

● 網のサービス開始時にインプリメントの予定

○ 若干遅れてインプリメントの予定

DTE_W : 電話又は datex 網を介して，また PAD を介して
ダイヤル・アクセスできる DTE

DTE_{X.25} : データ・パケット交換網 (X.25) のメイン・ステイ
ションにある DTE

DTE_{PAD} : PAD を介してデータ・パケット交換網のメイン
ステーションにある DTE

データ・パケット交換網で提供されるサービスについては，次の2つの設備をはっきりと区別しなければならない。即ち，

- ステーションが設置されるときに，それと合わせて作られる設備と，
- コール発信の場合に必要とされる設備

i ステーションが設備されるときに，それと合わせて作られる設備

① ヴァーチャル・コール

ヴァーチャル・コールは次の3つの側面に特徴がある。

- コール発信の側面

“コール・リクエスト”の packets の中に含まれる発信 D T E と着信 D T E のアドレスの助けをかりて、論理的な接続を行なえるようにする。

— データ転送の側面

D T E によって送られるデータは、論理的な接続を通して packets で伝送される。

— コールの接続解除の側面

D T E は“コール・リクエスト” packets によって論理的な接続を解除することができる。

① パーマネント・ヴァーチャル・サーキット

パーマネント・ヴァーチャル・サーキットは次のような特徴を持っている。

— それはトラフィックとの関係で恒久的に割り当てられる。

— コール発信とかコール終信という側面は全然ない。

— データ伝送の側面はヴァーチャル・コールの側面と一致する。

② マルチ・アクセス

論理的には、勧告 X.25 によって、ひとつのステーションによって形成される独立の論理回線は 4096 本まで認められている。このステーションとして選べる伝送速度の範囲内で、ユーザーはある制限までは回線の数に自由に設定することができる。この場合、回線数は同時に発生するトラフィックとの関係で必要とされる数によって定められると同時に、トラフィックの量とタイムリーな配分とによっても定められる。設定されるべき回線数のトータルがいわゆる回線のナンバーリング計画である。それはインカミング用とアウトカミング用に分割することができる。

なお、どれがパーマネント・ヴァーチャル・サーキットとして利用され、どれがヴァーチャル・コール用として利用されるかを事前に定めておく必要がある。

③ 着信呼に対する着信人払いの料金の受領

この機能がひとつのステーションに固定して割り当てられているということは、その機能を保有している人が発信者の請求で着信呼に対してトラヒック料金を徴収することを意味している。この機能がなければ、着信人払いを要求するコールは事前に通話先への交換を拒否されることになる。

⑤ ユーザーの閉鎖グループ

ステーションはいくつでも閉鎖的なユーザー・グループを形づくるようにコンバインすることができる。同じユーザー・グループのステーションは、同じグループに属しているステーションによってのみ、直接、結ばれる。それぞれのグループ内で、他のグループのステーションにアクセスのできるステーションと、できないステーションとを区別しておく必要がある。

ii コールの設定面で必要とされる設備

① 着信ステーションによって着信人払い料金を受領しようとする請求
着信ステーションが発信ステーションのトラヒック料金を受領する機能を備えている時に限りこの機能を必要とするコールは発信される。この機能がない時はそのコールの要求は拒否される。

② 呼の流れのコントロール

連続番号を送るWコンセクティブ・パケットの注文セットのごとく、DTEと論理回線のデータ・サーキット端末設備相互間のインタフェイスで、それぞれの伝送方向の“通路(window)”をはっきりときめる可能性が考えられる。これらの連続番号を送られるパケットは、インタフェイスをクロスするようにオーソライズされている。ヴァリューWは7(もしくは127)を越えることはできない。この機能の導入予定期日は未定である。

③ スループット・クラス

勧告X.25の中で述べられているこの機能は、データ・パケット交換網の中に導入されるよう意図されている。その機能はスループット・クラスの

2のn乗(nは1～16)のレベルに特定するよう計画されており、ビット／秒内のひとつのスループットは今後定めねばならないことになっている。一定の期間を越える統計的なミーン・バリューごとにひとつの論理回線を割り当てることができる。スループット・クラスはトラフィック関係のいずれの方向にもお互に独立して固定することができる。保証されるヴァリエーションは目下、検討中である。

この機能の導入時期はまだ固まっていない。

③ 交換センターの数

交換センターの数とその他のネットワークのノードの数は、予想されるトラフィック量によって決定される。システムの構成要素(モジュール)の設計は、トラフィックの増加に適応できるようにしている。つまり、データ・パケット交換網への接続のため、あるいは、その他の公衆網からその網へのアクセスのためのアプリケーションは、網のサービスに組みこまれた後にファイルされ、簡単な通知で適応できるようになる。

i 導入の時期

この網は1980年にサービス開始されるよう計画されている。

ii 位置の設定(Locations)

公衆データ・パケット交換サービスはDBPの全エリアで提供される。更に、Euronet 勿論、その他の欧州諸国、アメリカ、カナダの公衆データ網との相互接続をできるだけ早期に提供するよう努力するつもりである。

④ 網の特徴

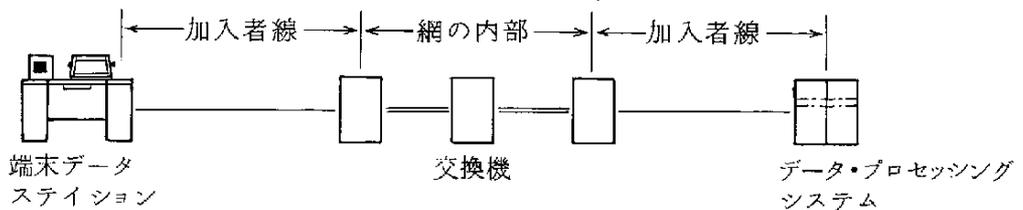
i サービスの品質

サービス品質に関する数多くのパラメータが、ネットワークや接続のさま

さまざまな特徴を説明するために提供されるであろう。これらのパラメータは目下研究中である。

おおよそのアイデアを提供するために、いくつかのヴァリューを以下に示す。

① データ・パケット交換網のディレイ・タイム



データ・パケット交換網（発信元の交換—着信先の交換）の内部におけるパケットのディレイ・タイムは数多くの影響を受けるし一定の範囲の中で変化する。100 ミリセカンドから 200 ミリセカンドの範囲のヴァリューに収めることが期待されている。

発信および着信ステーションの加入者線によって追加のディレイが発生する。この場合は、加入者線の伝送速度によって厳しく影響を受ける。ある長さを持つパケットのディレイ・タイムは、定められた伝送速度によって計算することができる。

もしも、ひとつのリンクが P A D を介して、ルートになっているならば、ディレイ・タイムはリンク・アクセス・プロセデュアを適用するものとして計算の中に入れる必要がある。別の交換網からアクセスが行なわれる場合には、追加のディレイが認められなければならない。その追加のディレイは時には数百ミリセカンドのオーダーでもよいし、接続されている加入者線のヴァリューに置きかえてもさしつかえない。

② その他のサービス品質のパラメーター

次のようなサービス品質のパラメーターを達成しようと意図している。

— コールの要求に対する非接続 (rejection) 1 : 1000

— レベル 2 の最終 (resultant) ビット・エラー 10^{-9}

効用, スループット, コール・セットアップのタイム, パケット・エラーレイト等に関するデータは, 近いうちに設定される予定である。

ii インタフェイス

データ・パケット交換網に接続される X.25 のメイン・ステーションのために, CCITT 勧告 X.25 の明細書が適用されるであろう。

iii 番号計画

近く発表の予定である。

⑤ 網管理と保守のプロセデュア

診断を含む網管理の主要な問題点は, 網管理センターによって処理される。

ユーザーの閉鎖グループの中では, カスタマー独自の網データの調査を要求するために, 特定の加入者ステーションから, 網管理センターにアクセスが行なわれる。

欠陥を報告するための適切なプロセデュアが開発され, 導入される予定である。

個々のデータ・パケット交換にあたり, 網のユーザーに対して, テスト用のステーションを準備するよう計画されており, そのステーションは特に新しい機能によって発生する問題点を, いとも簡単に解決するであろう。

(5) アプリケーション

① 提供するサービスの範囲

データ・パケット交換によって、DBPはデータ通信のためのサービス範囲を3つの方法で拡張する。第1に、データ・パケット交換網によって接続が固定されている公衆データ網は勿論のこと、現在電話やテレックスやDatex網で提供されているのと同じサービスを提供することが可能になる。しかも、とりわけ距離に無関係の新しい料金体系と、マルチ・アクセスのような新しい興味ある設備を使って提供する。第2に、データ・パケット交換は、さまざまなインタフェイスを持つキャラクタ方式のDTEからのトラフィックに対して適応できるサービスを提供する。第3に、郵政当局(postal administrations)は公衆データ・パケット交換網の中で、融通のきかない物理的レベルでは及びもつかない広範なインタフェイスの明細書を提供する。こうして幅広い相互接続ができるための前提条件を作り出すのである。

I 伝送サービス

プロトコル・レベル(3参照)でデータの流れを体系化することによって、レベル1から4までの伝送機能を果たすことができる。

レベル(シェル(shells), レイヤー(layers))をうまく組み合わせることによって機能的な相互動作が行なえるようになる。1~3のレベルに対しては、既に標準が設定されている(8章と比較)。レベル4の標準化について、DBPは統一的な標準化が期待できるという比較的是っきりとした見通しを持っている。よりハイレベルのプロトコルについては、本来DBPの責任に属さない。1~3のレベルのためのデータ・パケット交換網のインタフェイスに対するベーシックな明細書は、CCITTの勧告X.25に概略が定められている。その明細書がデータ・パケット交換網のベーシックなサービス

ための基礎となっている。

ii 適応サービス

データ通信のためにDBPが提供するサービスは、物理的なインタフェース(レベル1)の明細書の規定によって今後ずっと制約を受ける。リンク・アクセス・プロセデュア等について、今後更にユーザーの同意を得ることが必要条件である。将来に亘って利用されるキャラクタ方式ないしはブロック・オリエンテッドのDTEは、実に膨大な数のさまざまなシステムを形成する可能性を示している。

パケットのアッセンブリ/ディスアッセンブリ設備の中には、データ・パケット交換網にアクセスするために行なわれたCCITTの勧告X.25に準拠したパケット方式でオペレートしないDTEを持っているものもある。この設備では諸機能の適用やコンバージョンは行なえない。このようなDTEグループのために、データ・パケット交換網とデータの交換ができるような明細書が作られる。利用されている同期化のタイプは次の2つのDTEに大別できる。

— スタート/ストップの設備(非同期)

— 同期の設備

プロセデュアのタイプの違いに加えて、利用する伝送速度、インタフェースの設計、網の形状も分類の目安となる。

データ・パケット交換網に対する300bpsスタート/ストップ・デバイスのアクセスは、CCITTの勧告X.28によって規制されている。これと関連のある明細書が、その他のグループの設備にも適用されるべきである。このためには、DIN66019に適應するベーシックな方式の伝送システムを検討しなければならない。一番最近の国際標準化に対して払われた努力の成果も折り込まれるべきである。経済上の解決策が見つかるならばDTEの優先的な(predominant)バージョンが支持されるであろう。

② インタフェイスの明細書

データ・パケット交換網に接続されるメイン・ステーションのために、D B Pは国際的な勧告と標準に合致したレベル1～3のインタフェイスとプロトコルの明細をきめる予定である。よりハイレベルのプロトコルに適合させる責任は加入者自身にある。この目的のために、標準、もしくは、規制が正式に作られた場合には、直ちにその標準や規制はアプリケーションの全分野でベースとして採用されるべきものとなる。

(6) 新しい可能性のあるコンフィグレーション（構成）に関するノート

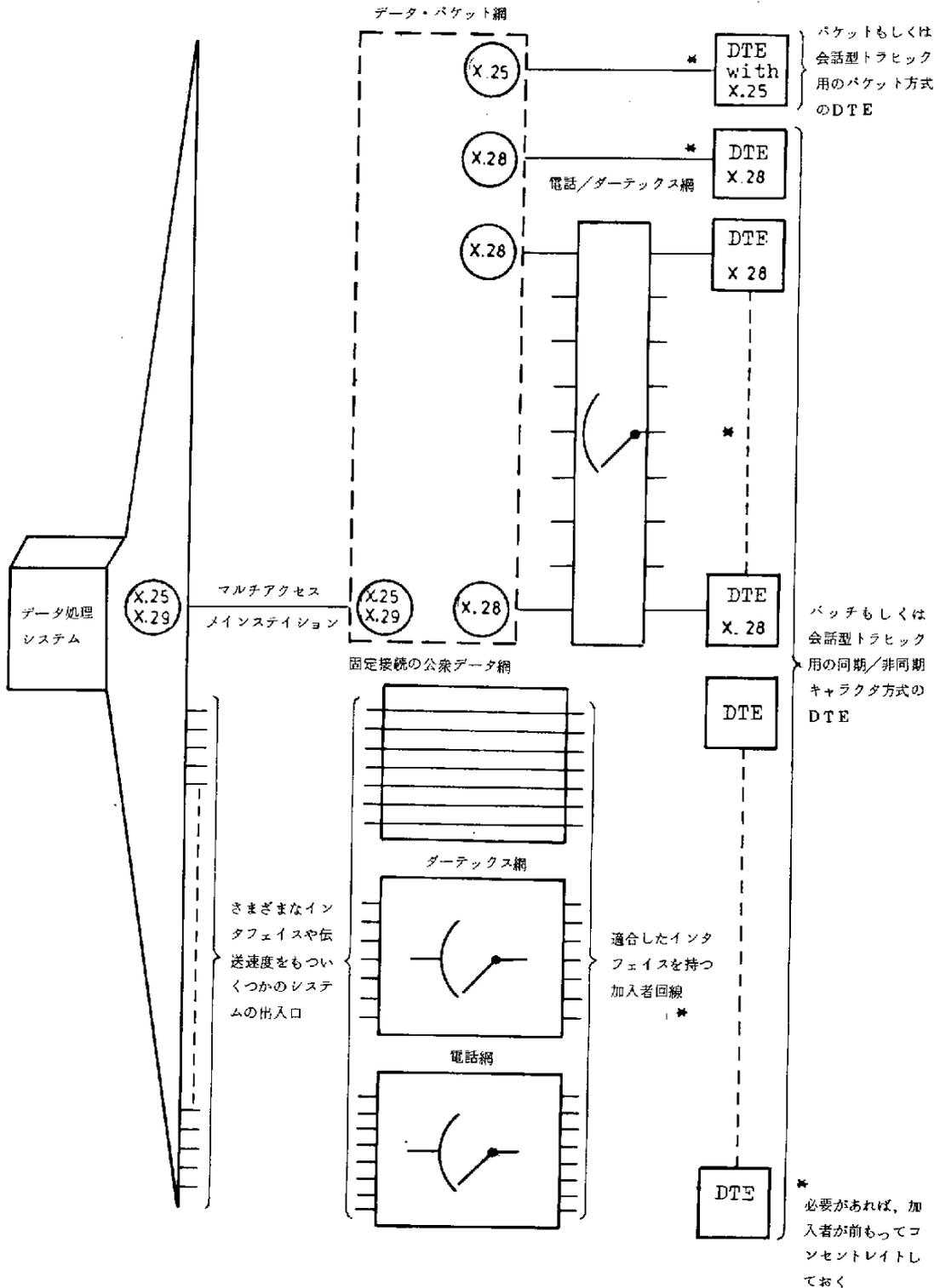
データ・パケット交換サービスの導入によって、コンフィグレーションの新しい可能性が開けてくる。新しいインタフェイスとプロトコルが検討されねばならない。これらのインタフェイスやプロトコルは、網に接続されるDTEにふさわしいハードウェアやソフトウェアのモジュールを必要とする。

第5図は新しい可能性のあるコンフィグレーションの立面図を示したものである。単独の加入回線を介して、マルチ・アクセスのできる可能性について、特に注意を払う必要がある。ここでは、接続される通信設備は勿論、コンピュータのインプットもプログラムのモジュールによって置きかえることができる。そのモジュールはいくつかの論理的なデータの流れを、ひとつの物理的な流れに組み立てたり、ひとつの物理的なデータの流れをいくつかの論理的な流れに分解したりする。

距離と無関係なトラヒック料金の適用は、低コストのコンフィグレーションに関する限り、データの流れを合理的に組み立てるために重要な意味を持つようになるであろう。

外国の公衆ネット網（その国にデータ・パケット交換網が存在する時にはいつでも）、データ・パケット交換網を介して、相互接続が可能になることはいうまでもない。これらの網をすでに設置している国、ないしは80年代初期に導入しようとしている国は多数ある。1979年の中頃から、EC加盟国は一定の条件の下でEuronetを介して、国際データ・パケットのトラヒックを交流させる可能性を持つようになる。

図5 さまざまな公衆交換網を介してデータ通信を行なうのに適したコンフィグレーションの立面図



(7) 公衆データ・パケット交換サービスの料金モデル

(2)④項で料金の要素を例挙しておいたが、この要素は“DBPの事前の調査研究”で検討された料金モデルのベースとなるものである。推定される料金構成と料金額は、まだ拘束力を持つものではない。個々の料金の相互関係と金額は第6図に示してある。

その図に示されている料金要素に関しては、次の事項を注意する必要がある。

B1欄：公衆データ・パケット交換網に接続するメイン・ステーションに対する月額基本料金の中には、加入者に関係した交換設備、それぞれの伝送速度に合わせたインタフェイスまでのデータ伝送用の加入回線と、付加設備の設置と保守に要する費用が含まれる。一本の加入回線の中にある数本のパーマナント・ヴァーチャル回線の提供に対する付加料金には、交換に要する経費が含まれる。同じことが、メイン・ステーションに対するその他の付加料金にも適用される。

Z1.1欄：その他の公衆交換網のステーションからそれらがデータ通信のために設計されており、一定の必要条件を備えているならば、公衆データ・パケット交換網に含まれるPAD（パケット・アセンブリ／デイスアセンブリ設備）にアクセスができる。基本料金やトラヒック料金は、通常、このようなネットワークのために必要な料金である。電話網の中でこれらの料金は、奨来1980～1982年には、原則として近距離（short-haul）通話料金となるであろう。

発信加入者はPADまでの通話料金を負担しなければならない。原則として発信ステーションを確認することは不可能なので^{*}、トラヒック料金は“受信加入者による受信人払料金の受取を請求する”機能によって計算され、受信加入者の勘定に入れられる。このことは、受信加入者が“受信コールに対

する受信人払料金受け取る”機能について、DBPと合意したものとみなされる。

Z 1.2 欄：もうひとつの公衆交換網の加入者が、公衆パケット交換網にアクセスすることを望むならば、ふたつの網相互間の接続が行なわれる。徴収される料金は網のインタフェイスで、データ伝送のために必要とされる付加設備の費用を含むダイヤル・アクセスの費用をカバーする。

※ 料金徴収のために発信加入者を確認するための可能性は、目下研究中である。

Z 1.3 欄：キャラクタ方式のDTEはデータ・パケット交換網に適合させねばならない。もしその適合にあたり、PADを必要とするならば、この欄で示されている料金が必要となる。各ステーションごとに月間支払う最大料金額は、3,000分(=180DM)に見合うものである。

PADの料金は、次の項目のために支払ものである。

— X.25のインタフェイスがなく付加サービスを提供するために、PADを必要とするデータ・パケット交換網に接続されているメイン・ステーション

— 適合のためにPADを必要とするその他の交換網からのコール

さまざまなプロセデュアの適合性を提供するために、ユーザーとの合意が必要であることはいうまでもない。

2.1と2.2欄：時分料金は伝送速度別にランクされている。

2.1欄：ヴァーチャル・コールの場合には、時分料金は毎分、数ペニツヒ(1DMの $\frac{1}{100}$)で勘定される。夜間料金IとIIはそれぞれ通常 $\frac{1}{3}$ と $\frac{2}{3}$ に減額される。

2.2欄：パーマネント・ヴァーチャル・コールの場合には、時分料金は $\frac{DM}{月}$ で表わされている。

(註) 他の交換網からアクセスが行なわれる場合には、パーマネント・ヴァー

チュアル・サーキットは原則として設定されない。

3 欄：ヴォリューム料金はセグメント当り数ベニツヒで勘定される。周辺のデータ・ステーションからデータ処理システムの方向，ならびにその逆の方向で発生するひとつのまとまった (coherent) キャラクタは，別々のセグメントとしてカウントされる。不完全なセグメントも完全にひとつのセグメントとして勘定される。

それぞれのヴァーチャル・コールは，まだ決定していない最少の数のセグメントを構成するものとみなされる。

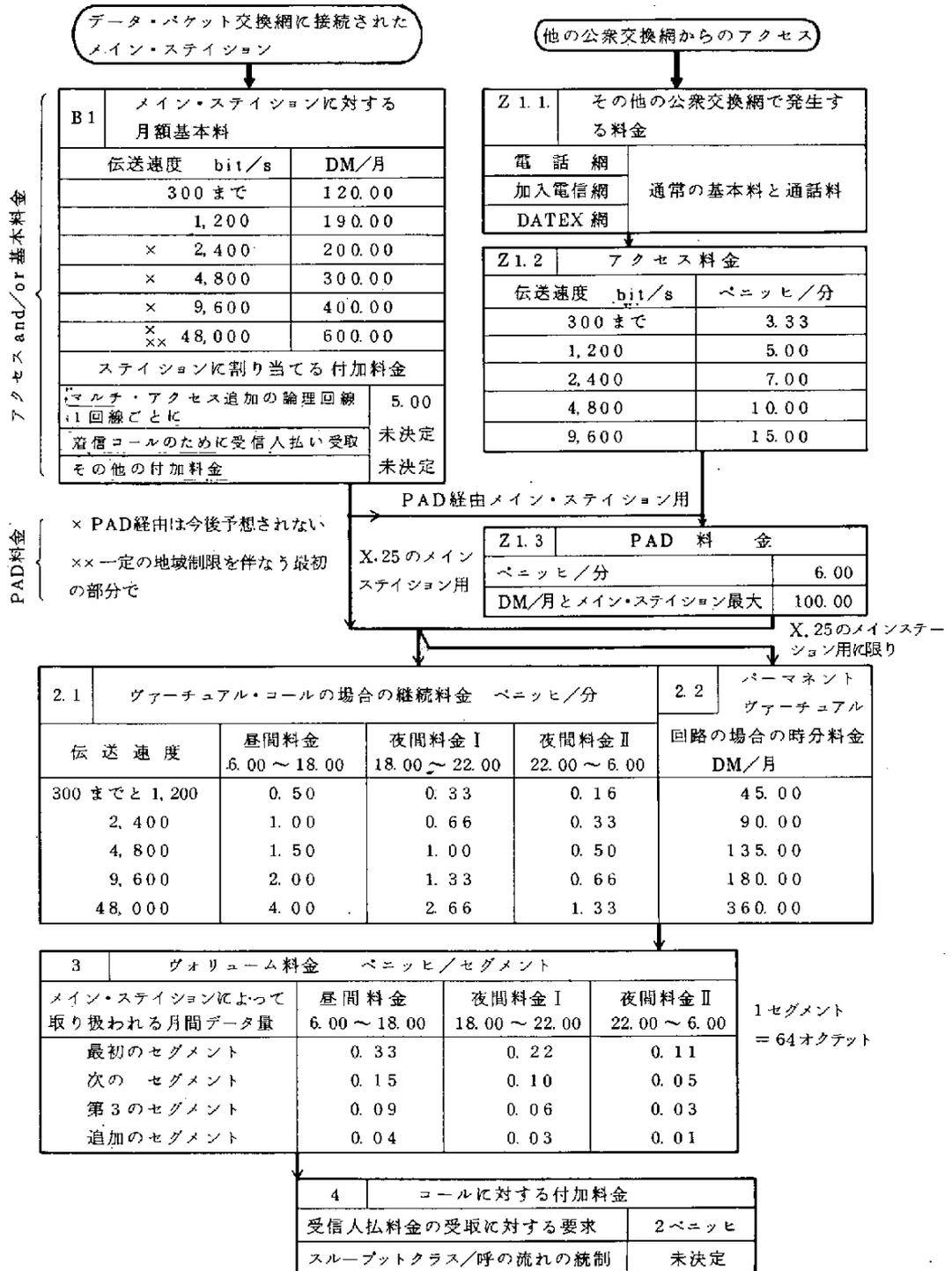
この料金を計算するために，夜間料金Ⅰと夜間料金Ⅱに対する昼間料金の量の配分は，ひとつのステーションによって一月間のヴァーチャル・コールとパーマネント・ヴァーチャル・サーキットとして取り扱われるセグメントで示されたトータルのトラヒック量に対して定められる。最初の30万セグメント，次の30万セグメント，3番目の30万セグメントに対する料金は，そのセグメントに対すると同様に料金額の前述のタイプ（昼間料金，夜間料金Ⅰ，夜間料金Ⅱ）相互間と同じ料率で配分される。夜間料金のⅠとⅡは，それぞれ $\frac{1}{3}$ と $\frac{2}{3}$ に割りきされる。

4 欄：受信人払料金の受取に対する要求とか，はっきりときめられたスループット・クラスのごとく，選択可能なユーザーの設備は，まだ正式に定型化されていない。

アクセスとPADと継続料金のための完全な (rounding) 規制は，いずれもはっきり定められていない。おおまかな見通しとしては，測定は分単位で行なわれること，また，1分間毎に単位料金を払わねばならないこと，などが推定される。

ヴァーチャル・コールごとのセグメント最低単位の数は，まだ固められていない。おおまかな計算としては，この数は50を越えないと推定される。もし，もっと少ない数をベースにして計算しようとするれば，(1)の①で述べた事務所と打ち合わせをしなければならないだろう。しかしながら，この場合ケースによっては，それぞれのトランザクションに対して，ヴァーチャル・コールを設定しないで，数個のトランザクションを持続したほうが経済的になることがあることを注意する必要がある。

図6 データ・パケット交換に対する料金例



(8) 料金の適用例

(7)に示された料金要素は、利用される構成(configuration)と取扱われるトラヒック量によって一定のトータル料金まで付加される。

① 料金システム

まず第1に、いくつかの構成を主要な料金要素とともに示す。



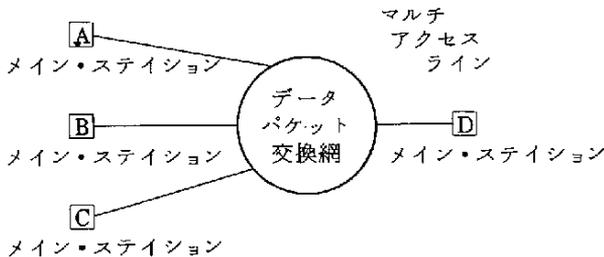
データ・パケット交換網に接続されている2つのメイン・ステーション

- 基本料金 A
- 基本料金 B
- 時分料金
- ヴォリューム料金



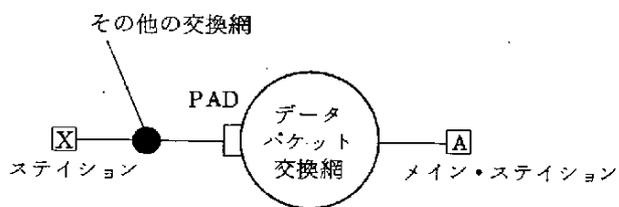
PADによる2つのメイン・ステーションの適用

- 基本料金 A
- 基本料金 B
- PAD料金
- 時分料金
- ヴォリューム料金



データ・パケット交換網に接続されている数個のメイン・ステーション

- 基本料金 A, B, C
- 基本料金 D プラス
- マルチ・アクセスのための付加料金
- 時分料金
- ヴォリューム料金



その他公衆交換網を介しての

アクセス

その他の交換網で発生する料金

アクセス料金

PAD料金

基本料金 A

時分料金

ヴォリューム料金

(注) マルチ・アクセスの付加料金は、数本の論理回線が、X.25インタフェースのメインステーションで提供される時には、つねに支払わねばならない。もしも論理回線が一本だけの場合は、この付加料金を支払う必要はない。

② 計算例

1 公衆電話網を介してアクセスするキャラクタ方式の 300 bps データ・ステーション

推定トラフィックの量

1 月平均のオペレート 20 時間、1 時間平均 60 トランザクションと推定される。ひとつのトランザクションは、データ・ステーションからデータ処理システムに対して、50 キャラクタの照会 (1 セグメント) とデータ処理システムによる 100 キャラクタの応答 (2 セグメント) から構成される。これより長いコールでは、セグメントの最少端位の数はさして重要と考えられていない。

月額料金

— 公衆電話網における料金

- 基本料金とその他の料金

例：モデム D 200 S のついた電話ステーション DM172.00

(DM 32.00 + DM 140.00 が 1979 年 1 月 1 日
から DM 27.00 + DM 100.00 になる)

- アクセス・ポイントまでのトラヒック料金

例：23 ペニツヒ／8分で20時間運用の場合 DM34.50

— アクセス料金

20時間×60トランザクション×3.33ペニツヒ／分＝DM40.00

— PAD料金

20時間×60トランザクション×6.00ペニツヒ／分＝DM72.00

— トラヒック料金（原則として受信人払の前提で，着信ステーションに請求される）

- ヴァーチャル・コールに対する時分料金

20時間×60トランザクション×0.50ペニツヒ／分＝DM6.00

夜間料金ⅠとⅡはそれぞれ $\frac{1}{3}$ と $\frac{2}{3}$ 減額

- ヴォリューム料金

伝送され受信されたセグメントの数：トランザクションごと20時間

×60トランザクション×3セグメント＝3,600セグメント

3,600×0.33ペニツヒ／セグメント DM11.88

夜間料金ⅠとⅡはそれぞれ $\frac{1}{3}$ と $\frac{2}{3}$ 減額

<u>合計</u>	昼間料金	DM 336.38
	夜間料金Ⅰ	DM 328.38
	夜間料金Ⅱ	DM 324.38

Ⅱ 公衆データ・パケット交換網のメイン・ステーションに接続されている2,400bpsのパケット方式データ・ステーション

推定トラヒック量

一月平均のオペレート80時間，1時間当り60トランザクションと推定される。ひとつのトランザクションは伝送されるデータの100キャラクタ（2セグメント）と受信されるデータの900キャラクタ（15セグメント）のふたつのブロックで構成される。これより長いヴァーチャル・コールは，さして重

要と考えられていない。

月額料金

— 基本料金 DM 200.00

— トラヒック料金

- ひとつのヴァーチャル・コールに対する時分料金

$$80\text{時間} \times 60\text{トランザクション} \times 1.00\text{ペニヒ/分} = \text{DM } 48.00$$

夜間料金ⅠとⅡはそれぞれ $\frac{1}{3}$ と $\frac{2}{3}$ 減額

(ひとつのパーマネント・ヴァーチャル・サーキットに対し DM 90.00)

- ヴォリューム料金

セグメントの数

$$\begin{aligned} & \text{トランザクションごとに } 80\text{時間} \times 60\text{トランザクション} \times 17\text{セグメント} \\ & = 81,600\text{セグメント} \end{aligned}$$

$$81,600 \times 0.33\text{メニヒ/セグメント} = \text{DM } 269.28$$

<u>合計</u>	昼間料金	ヴァーチャル・コール	DM 517.28
	夜間料金Ⅰ	ヴァーチャル・コール	DM 367.20
	夜間料金Ⅱ	ヴァーチャル・コール	DM 305.60

註) 本項の②のⅠとⅡで示された計算例は、料金要素の相関関係を例示することを意図したものであり、アプリケーションのいちばん広い範囲をカバーしたものではない。また、着信ステーションに対する基本料金、ないしは、基本料金要素(仮に集中化が行なわれているとして)を含んでいない。

(9) 標準化の現状

(3)で述べたようなオープン・システムでは、コントロール・プロセデュアや隣接レベルとのインタフェイスの標準化は勿論、ファンクショナル・レイヤー(プロトコル・レベル)の標準化が必要とされる。基本的には、次の2つの国際機構がこの分野で活動している。

— 標準化のための国際機構(ISO)

— 国際電信電話諮問委員会(CCITT)

(国際通信ユニオンの技術委員会(ITV))

ISOとCCITTは双方の合意の下に、必要とされる標準を設定することを決定した。通信設備の機能は、先づCCITTによって審査される。インタフェイスの標準化では、ふたつの機構が共働で作業する。ハイ・レベルのプロトコルは最初にISOが担当する。

オープン・システムの標準化は、まだ始められたばかりである。これらの問題を処理するISOの小委員会(TC 97/SC)は、1977年の初めに設置された。標準化のためのドイツ研究所(DIN)の通信委員会(N1/AA16)も、この分野で活動している。一般的に認められているコントロール・プロセデュアやインタフェイスの明細書は、現在ではオープン・システムのための複雑なアーキテクチャのモデルのうち、一番低いレベルのものにしか適用されていない。このような現状では、DTE/DCEインタフェイスに関するVシリーズとXシリーズのCCITT勧告と、基本方式とHDICリンクのアクセス・プロセデュアに関するISOの標準について、特に注意を払う必要がある。

データ・パケット交換網のDTE/DCEインタフェイス関係の伝送機能に関して、オープン・システムのための一般的なアーキテクチャのモデル1～3のファンクショナル・レイヤー(レベル)に対し、明細書はCCITT勧告X.25という形で適用されている。

なканずく、つぎのような問題が勧告 X.25 で処理される。

— レベル 1 は DTE/DCE インタフェイスを介して、通信網とつながる DTE の物理的な接続を規制する。X.25 の中に含まれる関連の明細書は、新しいデータ網のために CCITT 勧告 X.21 と同じものである。DBP の網では、X.21 のインタフェイスは一般的に、1981 年から採用される予定である。それまでは、X.21 bis が利用されるかもしれない。

— レベル 2 はデータ・サーキットの端末設備と DTE 間のデータ交換のための HDLC リンク・アクセス・プロセデュアを定めている。このプロセデュアは ISO によって定められた。X.25 が 1976 年に採択された時に、最終の HDLC 標準が ISO によって定められていなかったため、レベル 2 に対する X.25 の明細書は、当初、ISO によって行なわれた作業の事前の成果をベースとして作られた。X.25 の中で最初に行なわれたこの合意は、LAP A (リンク・アクセス・プロセデュア A ヴァージョン、もしくはただ単に LAP) と名付けられている。1977 年の中頃に LAP A は LAP B に書き替えられた。LAP B は関連の標準と互換性があり、ISO の同意もとりつけた HDCL ヴァージョンである。CCITT は現存のものと建設中のデータ・パケット交換網は、先づ LAP A ヴァージョンでオペレートし、最終的に特に新しい企画が関係しているところでは LAP B ヴァージョンで専ら利用することを決定した。

DBP の公衆データ・パケット交換網は LAP B ヴァージョンでオペレートすることになるであろう。同じ DTE を使ってポイント・ツー・ポイント間の接続に採用されている HDLC リンクのプロセデュアは、世界的に適用されるものであるが、このプロセデュアは 1979 年の初めに DIN によって標準化が行なわれる予定である。

— X.25 の中のレベル 3 はパケット・レベルのオペレーションを規制する。その限りでは、この勧告はヴァーチャル・コールとパーマネント・ヴァーチャル・サーキットのみを処理するものである。データグラム・サービ

スはまだ検討中である。

X.25のいくつかの項目は、網のキャリアとユーザー間の合意についてふられている。必要な情報が、ユーザーのニーズに合わせて、DBPによってそのうち提供されるであろう。

X.25の勧告に合致しないDTEは、PADsを介することによってデータ・パケット交換網とアクセスできる。データ伝送では発信のDTEと着信のX.25のメイン・ステーションは一定の規制を守らなければならない。

PAD設備はX.3勧告の中に記述されている。X.28は110～300 bpsでオペレートされる非同期のデータ・ステーション用として、PADsに対するデータ伝送を規制する。PADと着信のX.25メイン・ステーション間で利用されるコントロール・プロセデュアは、勧告X.29の中に詳細が記述されている。

(10) 述語の定義

データ・パケット

ひとつのユニットとして取り扱われ、また、コントロール用のインストラクションを含むデータ網によって規定されているビットの最大数

データ網 (DIN 44302)

DTE相互間のデータ・リンクを作るために、専用されているすべての設備

データ・パケット交換 (DIN 44302)

データ網の中でデータ・パケットを受信したりバッファ(時間、速度などの調整)したり、再伝送したりするプロセス

スループット・クラス

スループット・クラスは加入者の要求にしたがって網によって伝送されるスループットをオクテット/秒で区分する。

フロー・コントロール

フロー・コントロールはデータ網の中で、特定の2地点間(例えば、DTEと網のノード)の伝送速度をコントロールするためのプロセデュアである。

ホスト・コンピューター

提供すべきサービスのためのデータ・プロセッサー(サービス・コンピューター)

サーキット交換 (DIN 44302)

2以上のDTE間のデータ接続(スルー・コネクション)をするためのプロセデュア

マルチ・アクセス, マルチプル・ユーズ, マルチ・アドレス

データ・パケット交換網では、数本の論理回線(ヴァーチャル・コール又はパーマネント・ヴァーチャル・コール)を物理的な回線を越えて設定することができる。ひとつのステーションに割り当てられたこの設備は、加入回線

でアクセスのマルチ化ができる。データ・パケットはアドレス情報（マルチ・アドレス）によって論理回線に割り当てられる。

オクテット

8ビットがひとつにつながったもの。

PAD（パケット・アセンブリ／ディアセンブリ・ファシリティ）

ネットワークの周辺にあって、入ってくる一連の文字、コード、プロセデュアの変換をパケット化するという適用機能を果たす機能体である。

パイロット網

実験的な目的に役立てたり、例えば、網のオペレーションとか、ユーザーのビヘイバーについて経験を積むために利用される網

パーマネント・ヴァーチャル・サーキット

ヴァーチャル・サーキットが、トラヒックの一定の関係に基づいて、恒久的に割り当てられる。そこにはコールを発生させたり消滅させるという側面はなにもない。データ伝送の側面では、ヴァーチャル・コールのそれと全く同じである。

ヴァーチャル・コール

ヴァーチャル・コールはDTEの2つのユニット間の論理的な接続である。それはデータ伝送の側面と同様にコールの発生と消滅の側面を持っている。サーキット交換網とは対照的に、ヴァーチャル・コールは必要に応じて伝送容量を割り当てるだけである。こうすることによって物理的回線のマルチ化を可能にする。

X.3

PADの機能を規定したCCITTの勧告である。

X.25

パケット方式のDTEと公衆データ・パケット交換網間のインタフェイスを規定したCCITTの勧告である。

X.28

キャラクタ方式のテレプリンタのようなDTEとPAD間の機能を規定したCCITTの勧告である。

X.29

パケット方式DTEとPAD間の機能を規定したCCITTの勧告である。

X.75

データ・パケット交換網の中にある網のノード間の機能を規定したものである。

3. イギリスのデータ伝送サービス

データ伝送サービスに対するBPOの政策を要約すれば、新しいデータ網と、その網が提供するサービスの導入とベースを合わせながら、Datelサービスを改善し、拡張することである。この資料では、回線交換サービスとパケット交換サービスを実現するまでの進捗状況を検討し、究極的にはデジタル総合サービス網になるその他のデータ施設の計画についても若干述べることにする。

しかしながら、再検討の出発点になるのはDatelサービスであり、このサービスはイギリス国内のデータの大半を伝送しており、今後ともこのサービスが相当長期間に亘って大半のデータを伝送し続けるであろう。その故に、後述する新しいデータ網に関するまえおきとして、このDatelサービスの形態と範囲を要約することは有意義なことと考える。

(1) Datel サービス(図1 参照)

イギリス国内で、Datelサービスは公衆電話網(PSTN)と専用線を通してデータ伝送のサービスを提供している。このサービスには加入者のデータ端末とBPOの回線とをインタフェイスするために必要なモデムとデータ・コントロール設備を提供し、維持することも含まれている。

Datelの国際サービスは、PSTNを通してデータを伝送するサービスにだけ限られている。規格にあったモデムによって、国際専用線を通して提供されるデータ伝送サービスは、一般の“データ・サービス”という名称に含まれる。

加入者は、Datelサービスのほかにも、専用線に自営のモデム・アタッチメントとして認められたものを付加して使用することができる。しかし、モデムがBPOの提供している型と大巾に違う場合は、BPOは、これをPSTNに直接接続することは認めない。

Datelサービスに対する需要の予測は難かしいが、現在までのところ、経済変動による深刻な影響は受けていない。Datelサービスは加入者のデータ・ブ

ロセッシング・システム全体の中で重要ではあるが、小さな役割しか果たしていない。したがって、その需要はBPOのコントロールの及ばないものである。Datelサービスは専用線に関して、他のデータ伝送装置の提供者と直接競争しているために、問題は更に複雑になっている。

1979年3月現在で、利用されているモデムの数はおよそ57,000で、このうちの54%がPSTNに接続されている。PSTNに接続されているモデムの80%がBPOによって提供されたもので、残り20%の殆んどは自営の音響カプラ装置を使ったものである。専用線に接続されているモデムのうち、42%程度はBPOが提供したものである。Datelサービスは今後10年間、年率約15%で成長を続けるものと予測されている。

技術の進歩にベースを合わせるために、また設備をできるだけ魅力的でコンパクトなものにするために、Datelサービスには不断の改良が加えられている。たとえば、700型電話機の下に組み合わせられる300bpsの小型で特定のモデムが導入されている。200/300bpsと600/1,200bpsのすべての設備に使える最新版のモデムが現在開発されており、PSTNにも専用線にも使える高速用モデムも開発中である。

(注) “Datel” というのはBPO独自のトレードマークで、BPOが提供するモデム(Datel 100はモデムを必要としない)を介して提供するすべてのサービスを総称するものである。

(2) 回線交換サービス (図2、図3参照)

最近、BPOは回線交換デジタル・データ・サービスの計画を進めている。これらのサービスは2,400bps～48kbpsの範囲の同期式のものである。その意図するところは、主として電話の基幹回線および中継回線として計画されているデジタル設備を共用することである。この方法によって、開発費と網の構築費をかなりのレベルまでダウンさせることができると考えられている。80年代の半ばまでには、データのユーザー団体が集中する大半のセン

ターで、このデジタル・サービスを提供できることが調査の結果明らかとなった。

D S U (Data Switching Unit) の開発は将来における多種多様な通信交換アプリケーションを行おうとする System-X 計画の一環である。System-X はハードウェアとソフトウェア双方のさまざまなサブシステムによって構成されている。いくつかのサブシステムはさまざまなアプリケーションに共通なものであり、残りのサブシステムは特に交換アプリケーション用として設計されている。D S U はメインの網交換アプリケーションのためのデジタル電話交換の設計に類似した数多くのサブシステムを持っている。このようにサブシステムを共用させ、デジタル・データ交換と電話交換にサブシステムを共用させるので、これは総合サービス交換方式に向かっての第 1 歩となるであろう。

総合サービス網を音声、非音声の両方に使えるようにするために、国内の信号方式や伝送手段をオーガナイズすることが必要である。このもっとも具体的な例は、電話とデータの両方に使えるようにするために、網の中に、2,048 k b p s のデジタル回線を作ることである。30回線の P C M マルチプレクサーとデータ用の 2,048 k b p s のデジタル回線の端末部分のマルチプレクサーとの間には、設計面でかなり共通する部分がある。また、個々の電話回線のエンコーダー／デコーダーを利用して行う、30回線の P C M マルチプレクサーの今後の設計は、データのマルチプレクスの必要条件を満たせるものになるという見通しもある。

System-X 用設備に対する大きな需要があるので、D S U の開発の優先度は 80 年代の後半とされている。もっと優先度を上げるとすれば、回線交換サービスに対するしっかりした市場の需要がある場合に限られる。サービスを実演してみせなければ、確かな需要がどのくらいあるかを予測することは極めて困難であり、可能性のあるひとつのアクションとして、市場を刺戟するために、一定の条件をつけて、パイロット計画を実施することが考えられる。

交換サービスの提供が進むにつれて、特に開発されたデジタル伝送装置により、データの専用回線を提供できる可能性がある。DSUの導入が進むにつれて、専用線は一般の回線（hard-wired frame）を通るよりむしろ、この交換を介して接続されるようになるであろう。

(3) 実験用パケット交換サービス（EPSS）（図4参照）

EPSSはロンドン、マンチエスター、グラスゴーに置かれた完全に相互接続されるパケット交換機（PSE）によって構成されている。それぞれのPSEは個々のパケット交換ユニット（PSU）によって作られている。完全なシステムはロンドンにある3つのデュアル・プロセッサPSUとマンチエスターにある2つのシングル・プロセッサとグラスゴーにある1つのシングル・プロセッサによって構成される。それぞれのPSEにはモニター・コントロール・ポイント（MCP）が網のコントロールと診断のために用意されている。MCPの機能はPSUとしてはつけないで、デュアル・プロセッサにつけられている。そして、PSEは一応自分のMCPによってコントロールされることになっているが、どのMCPでも網のMCPとして他のPSEをコントロールすることができる。

PSE相互間は48kbp/sで結ばれており、加入者に対しては2,400、4,800bp/s、48kppsのサービスを提供する。直接アクセスないしはPSTNを介してアクセスするキャラクタ式端末は110又は300bp/sでオペレートされる。この網は加入者にサービスするために57のパケット・ポート（PSE内部の接続に必要なパケット・ポートは別）とPSTNを経由してアクセスされる89のキャラクタ端末ポートが設備されている。その他にPSEに直接接続することを要求するキャラクタ端末用のポートも準備されている。テレックス網からのアクセスはBPOのテスト用にしか利用できない。

EPSSの利用者は、EPSSの後継者であり、80年にサービス開始することになっているナショナル・パケット交換サービスに加入者が設備を切り換

えるにつれて減少しつつある。最近は、23のユーザー・グループのために30のケット・ポートが設置されている。また、EPSSにアクセスを認められているキャラクタ端末の数は115であり、その他に多数のスペアのポートがインハウスのテストや実験のために設置されてきた。

(4) ケット交換サービス(PSS) (図5参照)

EPSSはコンピュータ・メーカーやユーザーやBPOがケット交換の技術的、経済的効用の評価を可能にするためのテスト用として設計されたものである。これらの目的は達成されつつあるが、EPSSはケット交換に関する最近の国際規格に適合していない。そして、コンピュータ・メーカーとコンピュータ網に関するナショナル委員会の両方から、これらの新しい規格で将来のサービスを提供すべきであるという、かなり強いプレッシャーがBPOにかけられた。これに加えて、その他の国々もケット交換を持つようになっているというインパクトを認識し、公衆ケット交換サービスを提供できないでいることが、専用網の激増を招いていることを理解した結果、パーマネット・ケット交換データ網(PSS)に関するBPOの管理委員会はPSSのサービス開始を80年の3月に行うと決定した。

この網は公衆ケット交換サービスのための国際規格として提案され採択されたCCITTの勧告をベースとしており、ユーザーは同じ規格で設計されたその他の網や国際データ網にアクセスができるようになるであろう。特に、それは最近オープンした米英間の国際ケット交換サービス(IPSS)に接続されるし、また、'80年にオープンすることになっているEECのデータベース・アクセス網Euronetにも接続される予定である。

サービス開始時にPSSはロンドン、バーミンガム、ブリストル、ケンブリッジ、エジンバラ、グラスゴー、リーズ、マンチェスター・リーディングの各都市に設定される9のケット交換機(PSE)を網の中に編入する。この網は将来の需要の伸びに合わせて拡張されることになっている。

競走入札の結果、プレッシー・コントロール社と交換設備の供給と設置に関する契約が結ばれた。

(5) Euro net (図6参照)

BPOはEC加盟9カ国のPTTによって提供され、運用されることになっているこの国際専用網の導入に主要な役割を果たしつつある。通信網はEECのために提供されるものであり、データ端末はEEC内の科学技術データベースにアクセスできるようになる。これらのデータベースは全体として、DIANE (Direct Information Access Network for Europe) と呼ばれており、Euro net という名前は通信網に対してのみ適用される。Euro net は専用網として導入されつつあるが、将来はヨーロッパの公衆データ網の骨格をなす媒体と考えられていた。Euro net を設計し計画する場合、次のような原則を適用することがEECで合意に達している。

- ① 網は可能な限り一定の国際規格に適合させて建設すること。
- ② 網は公衆データ網として必要な高度の信頼性を確保すること。
- ③ Euro net 以外のトラヒックも伝送可能なこと。
- ④ Euro net へのアクセスは直接の接続もできるし、PSTN and/or テレックス網を介して、ないしは各国が現に持っているか計画中の公衆データ網を介しても可能であること。ただし、イギリスではテレックスのアクセスを認めるようには提案していない。

Euro net はロンドンに設置される網管理センターによってコントロールされることになっており、'80年始めにサービスを開始することになっている。データベースはCCITT勧告X-25に適合した設備を持つホストを経由して提供される予定である。

ユーザーは次のようないろいろな端末からアクセスすることができる。

- ① PSTNを介してのアクセス110～300bps又は、CCITT勧告X-28に適合した1,200/75bpsで稼動する非同期端末

② 専用線を介してのアクセス

(i) C C I T T 勧告 X-28 に適合した 1,200 b p s までの非同期端末

(ii) C C I T T 勧告 X-25 に適合した 2,400~9,600 b p s で稼動する同期端末

ヨーロッパの行政当局の多くは Euronet の進捗に高い関心を寄せている。非 E E C 諸国のうち、スイスは Euronet に接続したいと発表し、交渉は既に相当進展している。スウェーデンやノルウェーの行政当局は Nordic 網と Euronet を接続することに興味を示している。スペインも設備の相互接続を要求している。

ヨーロッパの公衆データ網をいかに開発すべきか、その中で Euronet はどのような役割を果たすべきかの研究が C E P T の内部で始められている。

(6) 国際パケット交換データ・サービス

イギリスとアメリカの間で国際パケット交換サービス (I P S S) が 78 年の 12 月 8 日から始められ、従来のデータベース・アクセス・サービスは姿を消した。I P S S は Telenet や Tymnet を経由して、アメリカで利用されているアメリカ (一部はヨーロッパ) の龐大なデータベースにアクセスができる。

80 年以降はヨーロッパ内外の国々に対しても I P S S が拡張されることが期待されている。

ユーザーは前項で Euronet に適したものとして例示した端末を含め、さまざまな端末から、このサービスにアクセスができる。

(7) S P C テレックス交換用の低速データ

S P C 国際テレックス関門交換局がロンドンのボトロフに設置された。ブレッシー 4660/70 の設備を使ったこの新しいユニットは、最初 50 ポーのテレックス端末 5,000 個に見合う容量で、78 年にサービスを開始した。S P C 交換は 80 年代初期の国際テレックス需要の伸びに見合わせて計画されて

いる。

同じくプレッシーの設備による第2のSPCテレックス・関門交換局がロンドンのキーブリッジに設置されるように計画されている。この局は当初、50ボアの端末10,500の容量を持ち、82年早々にサービス開始するよう計画されている。

110、200、300bpsの国際データ・サービスを提供することを前提にして、両交換局は上記速度の非同期のトラヒックに適した関門局としての機能を持つことになっている。

国内網のためにSPCテレックス交換局設置の計画が検討されている。最初の交換局は81年にサービス開始されるよう計画されている。110、200、300bpsの低速用データ加入者のためのサービスが提供される予定である。

低速用データの接続は交換機容量のうちでそんなに低いパーセンテージにはならないであろう。

(8) 将来の動向 — デジタル総合サービス網

総合デジタル基幹網と総合デジタル中継網の導入と、これにつづいて、64kbpsのローカル網の実用化を行うことによって、デジタル総合サービス網(ISDN)がBPOにとって実現可能な目的になって来ている。

ISDNはデジタル技術を利用した通信網であり、ユーザーはISDNによって、単独の網ターミナル・ユニットや複数のローカル回線を経由して、サービスの選択が自由に行えるようになり、指定のセンターにユーザーを切り換えることのできるデジタル・ローカル交換局にアクセスができるようになる。

この目的を達成するためには、電話サービスを提供するデジタル総合伝送交換網が、64kbps伝送容量をベースにしたその他のサービスもサポートできるように、拡張する必要がある。最終的な目標を達成するためのスピードと手法は、多くのファクターに影響を受ける。いろいろと可能な中間段階が考えられており、引き続き検討の対象になっている。

B P Oのデータ伝送サービスを計画し提供するうえでは、電気通信サービス全体のフレームワークの中で検討する必要がある。最近、提供されつつあるサービスと機能の範囲は、I S D Nの長期目的と合致する方向で拡張されつつある。

(付属資料) Datel サービスの要約

① 現在のサービス

" Datel 1 0 0 "

テレックス回線を介して 5 0 b p s で、又は電話回線を介して 1 1 0 b p s で提供されているサービス

" Datel 2 0 0 "

P S T Nか2線式の専用線のいずれかによって提供されるサービス：3 0 0 b p s までのレートで半二重又は全二重により運用される非同期式（現在、P S T Nを経由する場合は 2 0 0 b p s までの伝送しか保証されない）

" Datel 6 0 0 "

P S T N、か2線式又は4線式の専用線のいずれかによって提供されるサービス。

P S T Nは 1, 2 0 0 b p s (6 0 0 b p s までの伝送が保証される) までの速度で半二重により運用される非同期式

二線式専用線の場合は 1, 2 0 0 b p s までの速度で半二重により運用される非同期式

4線式専用線の場合は 1, 2 0 0 b p s までの速度で全二重により運用される非同期式

" Datel 2, 4 0 0 "

このサービスは4線式専用線によって提供される。2, 4 0 0 b p s で全二重により運用される非同期式

"Datel 2,4 0 0 Dial-up"

このサービスはPSTNによって提供される。2,4 0 0 b p s 又は1,2 0 0 b p s で半二重により運用される同期式

"Datel 2,4 1 2"

このサービスは国際規格によるPSTN又は4線式専用線のいずれかによって提供される。

PSTNの場合は2,4 0 0 b p s で半二重により運用される同期式

4線式専用線の場合は2,4 0 0 b p s で全二重により運用される同期式

"Datel 4,8 3 2"

このサービスは4線式専用線によって提供される。4,8 0 0 b p s 又は3,2 0 0 b p s で全二重により運用されている同期式

"Datel 4 8 k"

このサービスは4線式基礎群搬送回線(4 8 K H z)によって提供される。4 0.8 k b p s、4 8 k b p s、又は5 0 k b p s で全二重による同期式

② 廃止されたDatel サービス

"Datel 3 0 0"

低コストのデータ収集サービス、端末設備のメーカーが製造を中止した。

"Datel 4 0 0"

テレメトリーのモデム：需要が非常に少なく、サービスの提供を中止

医療業のために3チャンネルのアナログ用モデムを提供しようという同じプロジェクトもメーカーの供給がないために断念された。

③ 計画中のDatel サービス

"Datel 1,2 0 0 Duplex"

2線式の専用線又は一本のPSTN線を介して、全二重のサービスが提供される。伝送は1,2 0 0 b p s 又は6 0 0 b p s で同期又はスタート・ストップ方式となる予定。

"Datel 4,800"

このサービスはPSTN又は4線式の専用線のいずれかによって提供される。PSTNは4,800bpsで半二重による同期式、4線式専用線は4,800bpsで全二重により運用される同期式。

"Datel 9,600"

全二重サービスが4線式の専用線又は2本の電話回線を経由して提供される。伝送は9,600bpsで同期式

④ その他のサービス

Datel サービスによって、提供されるデータ伝送サービス以外に、概略下記のような数多くのサービスが、特殊なニーズに合わせて提供される。

"Dataplex"

このサービスは一人の加入者とそのお客さんとの間だけの専用として提供される。これによりデータ伝送のユーザーに対して、一つのコンピュータ・センタと同時通信を希望する多くのリモート端末間で、一本の専用線を共同に使用することにより料金を安くすませることができる。

Dataplex システムはマルチプレクサーと交換回線 and/or 専用線とモデムによって構成される。代表的なアプリケーションとしては、コンピュータ・サービス・センター (computer bureau) が遠隔地にある加入者のグループに対して、市内通話料金で、中央のコンピュータにアクセスできるようなサービスを提供できることである。最近サービスを開始したDataplex 2 では2,400bps又は4,800bpsで運用される一本の搬送回線を通して、64の低速同期式インプットを運ぶことができる。

Dataplex 3という新サービスも導入されるであろう、代表例としては一本の4,800bpsの搬送回線を通して128までの低速回路を作ることができる。

"深夜回線"

固定した年間レンタルに対しては、午前0時から午前6時までの間加入者は

無制限に直接ダイヤル・コールをすることができる。

“自動応答”

このサービスによって、加入者のデータ端末設備は、PSTNまたはテレックス網を通して自動的にデータ・コールを送ったり受けたりすることができる。コンピュータによってテレックス網で自動的に発信又は着信を行おうとすればBPOの提供するデータ・コントロール設備を必ずつける必要がある。

⑤ 国際Datel サービス

国際Datel サービスは下表の国々との間に提供されている。

テレックス網を 経由した50bps のデータ	Datel 200	Datel 600	Datel 2400
ベルギー	バーレン	オーストリア	バーレン
デンマーク	バルバドス	バーレン	ベルギー
フィンランド	ベルギー	バルバドス	デンマーク
フランス	バミューダー	ベルギー	フィンランド
西ドイツ	デンマーク	バミューダー	フランス
ハンガリー	フィンランド	カナダ	西ドイツ
イタリー	フランス	デンマーク	香港
ネザerland	西ドイツ	フィンランド	イタリー
ノールウエ	イタリー	フランス	ネザerland
スウェーデン	ネザerland	西ドイツ	ノールウェー
スイス	ノールウエー	香港	シンガポール
ユーゴスラビア	シンガポール	イタリー	南アフリカ
	南アフリカ	ネザerland	スウェーデン
	スペイン	ニュージーランド	スイス
	スウェーデン	ノールウエイ	アラブ連合
	スイス	シンガポール	アメリカ/ITT
	アラブ連合	南アフリカ	RCA
	アメリカ/ITT	スペイン	WUI
	RCA	スウェーデン	
	WUI	スイス	
		アラブ連合	
		アメリカ/ITT	
		RCA	
		WUI	

DATEL
MODEMS

1. GROWTH OF DATEL SERVICES FROM 1965

TOTAL P.O. MODEMS at 31. 3. 1979-57350

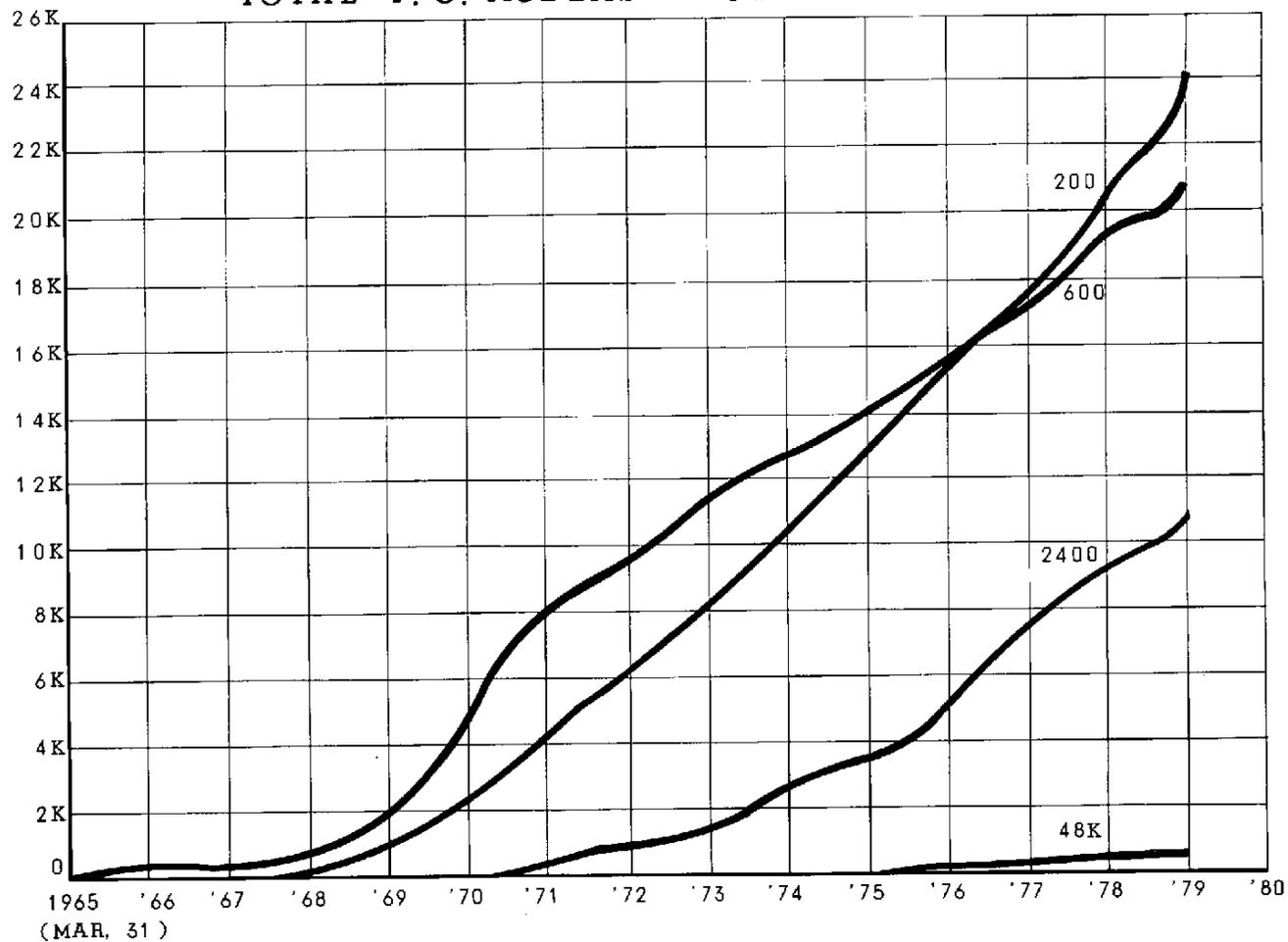


图 2. POSSIBLE DATA ACCESS NETWORK

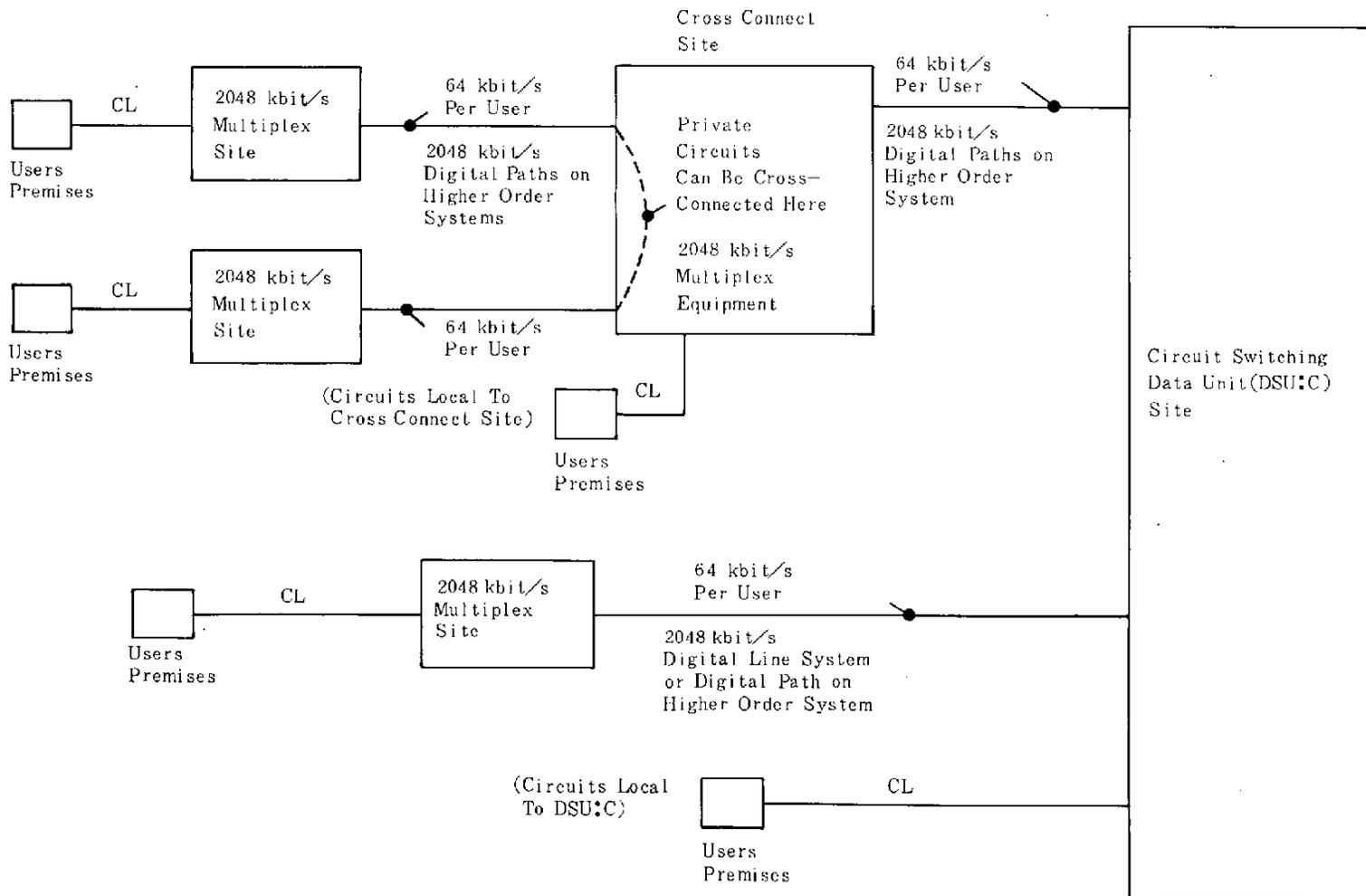


FIG. 3. SYSTEMX-DSU:C

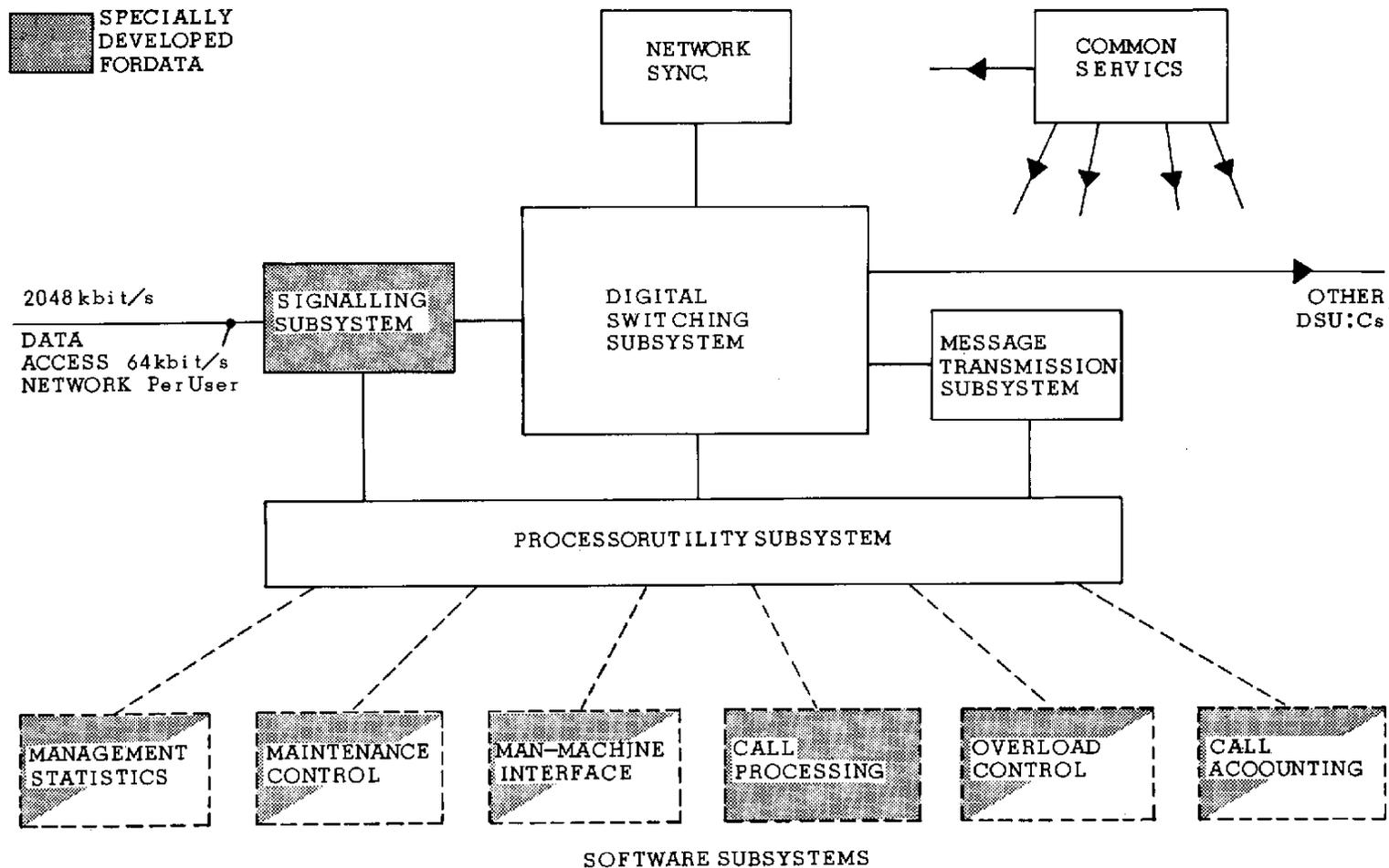
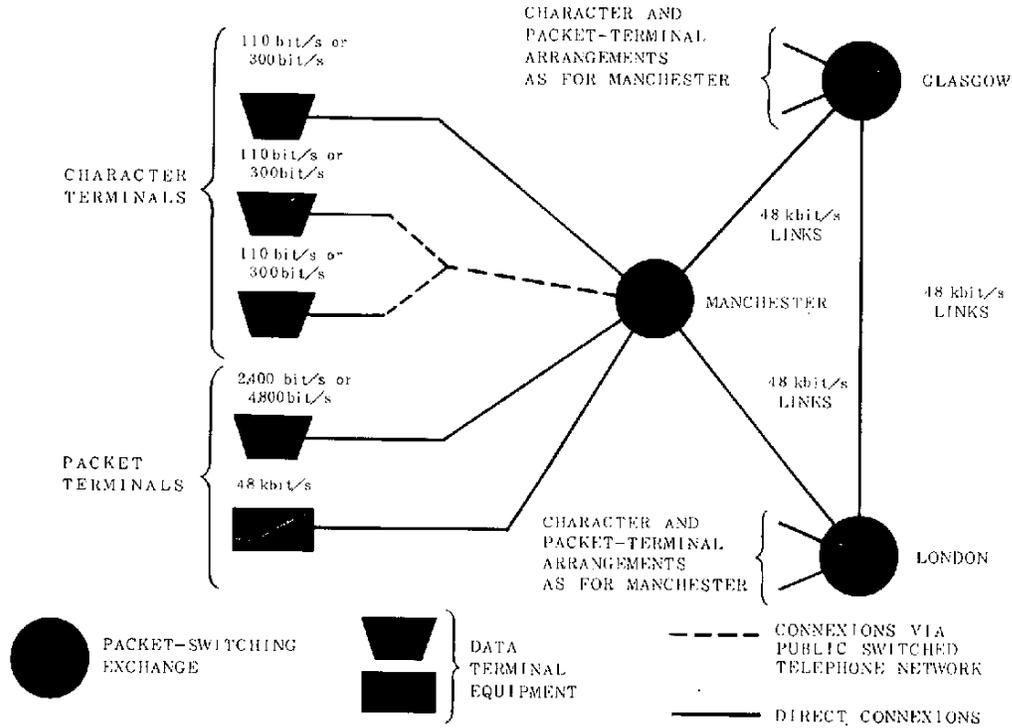
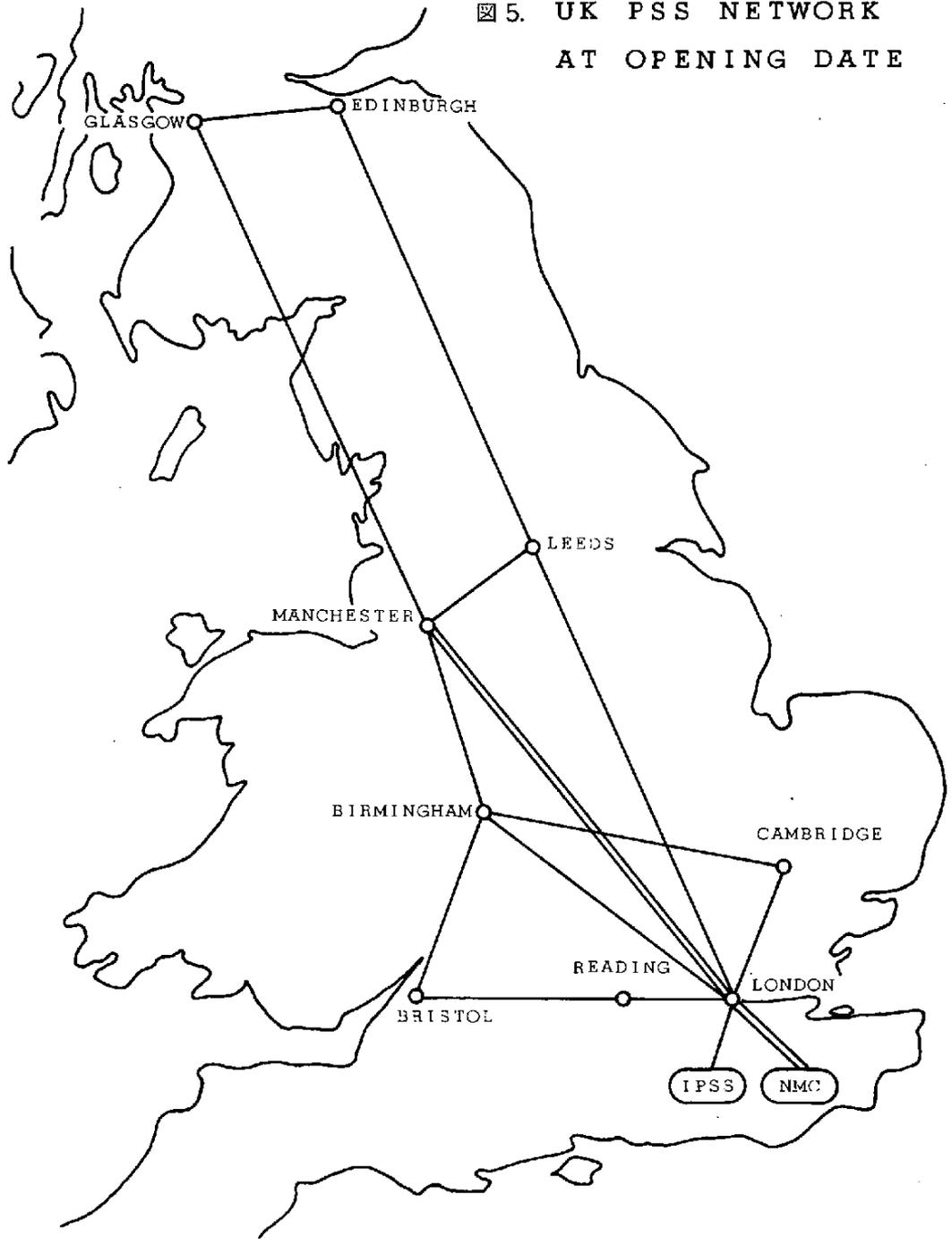


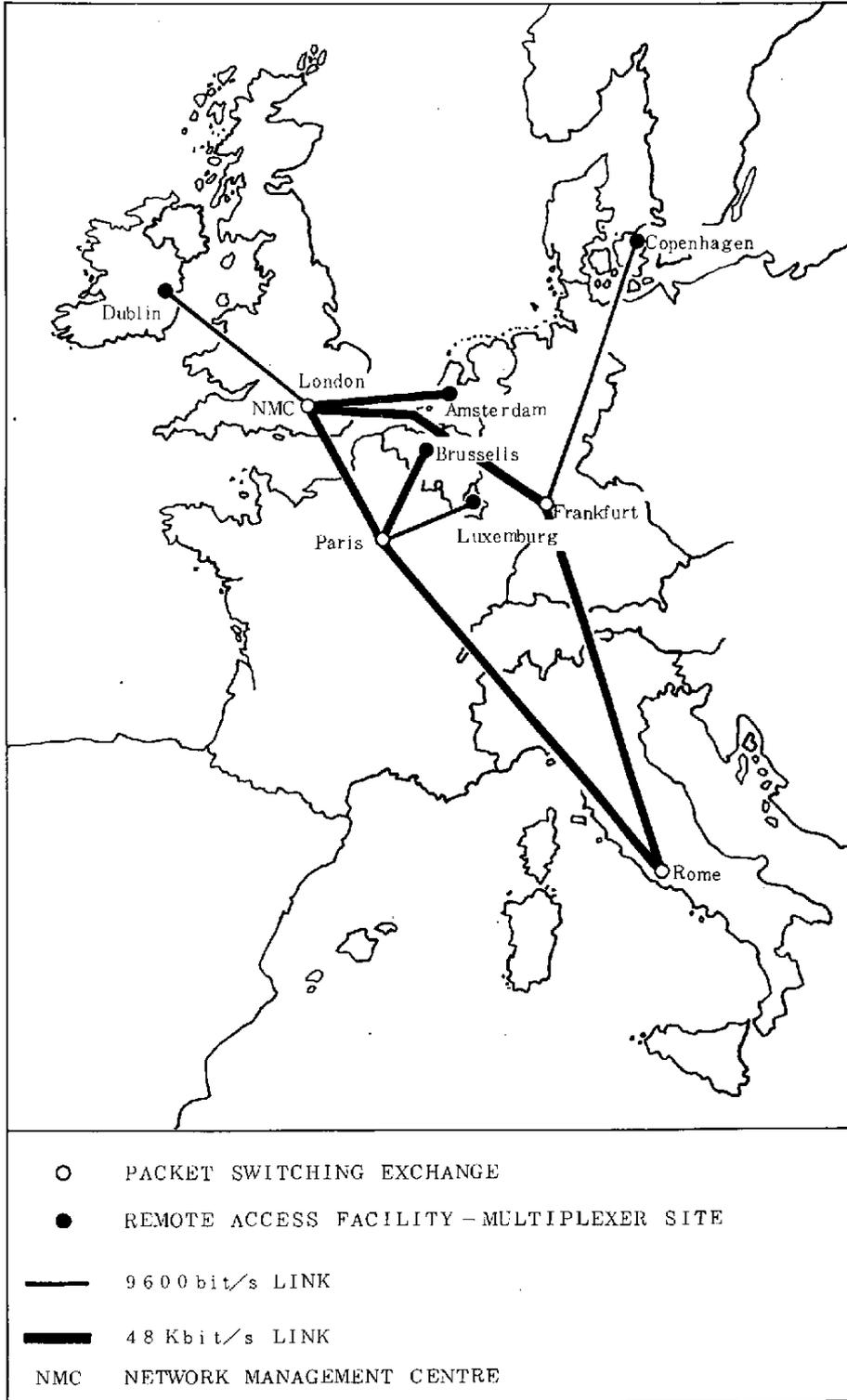
图 4. OUTLINE SCHEMATIC OF EPSS



5. UK PSS NETWORK
AT OPENING DATE



⊠ 6. EURONET-PHASE I



4. フランスのデータベース育成の具体策

(1) 政府の方針としては、国も出来るだけ金の面倒を見るから、産業界、企業からも金を出させて推進して行く。従ってデータベースが出来てからの利用成長率等によって、企業側もリスクを冒すことになるので、次に述べるような4通りの財政援助の方法をケース・バイ・ケースで適用しようという考えである。

(2) 私企業側への財政援助の4方法

- ① 政府援助金を低利で融資する。
- ② 政府が50%の助成金を出資し、企業側は成功利益が上がったら政府に返済するが、失敗したら返さなくてよい。
- ③ 政府が50%出資し、成功しても返さなくてよいが、失敗したら返す。
- ④ 政府が50%出資し、成功しても失敗しても返さなくてよい。

(3) 適用方法例

簡単なデータベース、すなわち会社便覧的なものを作るような場合は、余り利用度が見込まれないので③の方法をとるのがよい。

IHS(カタログ関係)のようなものは、規模が大きく、複雑なものとなり、金もかかるので、この場合は④がよい。

最初の2年間は例えば②としておき、うまく行ったら契約方法を都合の良い方法に変えて行く方法もある。

(4) どの契約方法を選択するかのカラクリヤとしては

金額が大きいかどうか？

そのデータベースの分野に既存の競合相手がいるかどうか？

を検討すればよい。現存する競合相手がいるときは、たとえば③をとることにより競争力を与えることが出来る。選択に当たってのイニシアティブはケース・バイ・ケースとなる。

(5) 契約は毎年更新することとなっており、更新の条件としては、契約時の目標の達成状況を見直した結果による。目標としては1年毎の運用経費と収入額を設定しておく方法等がある。

(6) 実際の適用方法は諸条件をM I D I S Tが調整、判定して政府に参考意見を答申して、政府はそれを私企業に提示し、私企業はこれを検討して、政府に対して諾否の返事をするという手順が一般である。

(7) パイロット・プロジェクトの例として1979年に実施したものを説明する。

政府のデータベースを拡充させるという方針に基いて、大学、私企業に対し各種データ・ベース構築の公開提案を行わせた結果、75件の提案が出され、そのうち、可能性の高いと考えられる20の提案がパイロット・プロジェクトとして選択された。(大学関係10件、企業10件)

(8) これらに対し、第1年目は、それぞれ自分達で最高5万ドルの範囲内でパイロット・システムを作成する。政府は契約方法(4)を適用して、それぞれのパイロット・システムに対し助成金を出す。1年目の終りに成果を評価する。

評価の結果合格すれば、再び契約方法(4)で更新する。ただし、そのときの金額は、そのデータベースの最終完成規模の1/2までとする。

3年目以降は、他の契約方法も含めて契約の更新が行われる予定である。

以上の話は旧B N I S Tの時代の例で、1年目の評価の終るのは、'80年9月頃となろう。評価の結果20のパイロットは10ぐらいにしばられることになろう。従って、まだ始まったばかりで、以上の話のようにうまくいくかどうかは今後のやり方の問題である。

(9) パイロットの例としては、種々広範囲にわたっているが、今のところ通信関係のものはない。

通信関係のものとしてはC N E TのT E L E D O C (Document 10万件、毎年1万件更新)とか電子部品の信頼性に関するもの等がある。

(10) データ・ベース構築に関する所要経費等

第1ステップの創成期は、情報を収集、分析する知的作業のコストが全体の80%を占める。残りの20%が必要なハードウェア、ソフトウェアならびに情報管理に関するコストである。この段階では必ずしも自分でコンピュータを持つ必要はなく、他のコンピュータに入力さえ出来ればよい。

第2ステップで実際に運用する場合は2通りの方法があり、

- ① 簡単な会話方式 (Interrogation type) のものは、大型コンピュータをひとつと、周辺コンピュータを多くもち、グループ化したい。
- ② 複雑なものはCAD (Computer Aided Design) によることとする。これは現在準備が進められており、オンラインよりも、バッチ処理が主体となる (例としてはグルノーブル大学のデータベースのごとく、4%が会話方式で、96%がCADのものもある)。

5. 西ドイツのオンライン・データベース

(1) 提供するサービス

Fach情報センターは既に提供中のサービスに加えて、エネルギー、物理、数学関係のデータベースに直接アクセスできるサービスを提供している。

長距離回線で効率的なデータ処理システムと結ばれたデータベースや情報検索をユーザー・オリエンテッドに設計することによって、広範なデータバンクに直接オンラインでアクセスすることが可能になる。ディスプレイ端末と公衆電話網を通して、次のような分野における個々の科学技術上の問題を解決するために文献情報や数値データ等を検索することができる。

- エネルギー
- 核研究と核技術
- 航空学
- 宇宙学
- 物理学
- 数学

・ 天文学

"INKA" (Fach情報センターのオンライン検索サービス)は次のようなサービスを提供している。

- ① 情報検索システムやその利用方法を含め、アブ・ツ・デートでユーザー・オリエンテッドなデータベースを用意すること。
- ② オンラインならびにバッチ処理のために十分なコンピュータの容量を確保すること。
- ③ 情報のスペシャリストに対する訓練と助言を与えること。

(2) データベース

Fach情報センターによって提供されているマシン・リーダブルな文献データベースは、センタ自身が作ったもの、その他の機関と協同して作ったもの、第3者が保持しているものの3種類がある。

Fach情報センターのエネルギー、数学、物理関係のデータベースはフランクフルトにある。2つのホストに収められているデータベースは1つのデータ処理システムとして統合されており、2つのセンターのユーザーはオンラインで相互に利用できる。

現在、次のようなデータベースが月曜から金曜までの8:30~17:30の間利用できる。

- ① 核データベース (INKA-NUCLEAR) (INIS)
(KKK) (NSA)
- ② エネルギー情報データベース (EDB)
- ③ 国際特許記録データベース (INPADOC)
- ④ 物理とエネルギー団体のための国際情報サービス (INSPEC)
- ⑤ コンピュータライズされた、エンジニアリング・インデックス
(COMPENDEX)
- ⑥ エレクトロニクスに関する文献データベース (ZDEとPRE)

- ⑦ メカニカル・エンジニアリングに関する文献データベース (DOMA)
- ⑧ 光エンジニアリングに関する文献データベース (DZF)
- ⑨ 物理とエネルギー分野でのデータ編集 (INKA DATACOMP)
- ⑩ ケンブリッジ結晶学のデータファイル (CCDF)

次のデータベースが近々利用されるようになる。

- ① ナショナル技術情報サービス (NTIS)
- ② 物理データベース (INKA-PHYS)
- ③ 数学データベース (INKA-MATH)
- ④ 数学の教授法データベース (INKA-MATHDI)
- ⑤ エネルギー、物理、数学分野の協力と協同に関するファイル
(INKA-CORP)

- ⑥ 評価された核構成のデータファイル (ENSDF)

更に次のような文献ならびに数値データベースを計画中である。

- ① 宇宙学 (INKA-ASTRO)
- ② 航空、宇宙関係の研究会議レポート (INKA-SPACE)
- ③ 高エネルギー物理 (INKA-HEP)
- ④ プラズマ物理 (INKA-PLASMA)
- ⑤ 表面と真空の物理 (INKA-SURVAC)
- ⑥ エネルギー、物理、数学関係の会議スケジュール (INKA-CONF)
- ⑦ 自動車エンジン (DKF)
- ⑧ 産業界の安全対策と事故調査

(3) 設 備

◦ ホストコンピュータ

Type	Siemens 7.755
Main Storage	2.0 mega bytes
Operating system	BS2000, verior 4.0

Direct access storage	24 disk drives at 144 mege bytes
	" disk drives at 420 mega bytes
Magnetic tape units	6 of which 4×6250bpi 2×800/1660bpi
High-speed printer	3
Data transmission processor	DUET9687
Operator of terminals	procedure MSV1
	Dialog in formatted mode

- 端末

別表 1 に示す端末が使用される。

- データ伝送

中央処理装置はすべての伝送速度に対応できるが、ディスプレイ端末を使用する場合、次に示すような設備が必要条件となる。

別表 1.

model	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Hazeltine Modular-One
characteristics	8150	8151	8152	8160-21/8161	Special version for SIEMENS- Computers
Characters representable on the screen	1080		1296	1296/1536/1920	1920
Characters / Line	54		81	54/64/80	80
Lines / screen	20		16	24	24
Number of characters	64		64/95		64/95
upper- and lower-case	-	-	yes	yes	yes
display panel	20x15 cm	20x15 cm	22x16 cm	19x26 cm	18x24 cm
indicating element for operating state on screen	-	-	-	yes	-
hardcopy device, standby-printer	8100		8122		independent of producer
data transmission	asynchronous	synchronous			asynchronous
permitted transmission speed	dial-up line: 1200 bd	dial-up line: 2400 bd leased line: 2400 bd 4800 bd 9600 bd			up to 9600 bd
Remarks	obsolescent models				

○ 公衆回線	1,200bps	モデムD1,200S
	2,400bps	モデムD2,400S
	2,400bps	モデムPAG2,400M
	4,800bps	モデム8333
	9,500bps	モデム8334

} (Siemens)

会話方式の運用を効率的にするためには、2,400bpsの伝送速度が最適である。

(4) 情報検索

Fach情報センターのエネルギー・物理、数学のデータベース・センターはD I M D Iによって開発された会話方式の情報検索システムを採用している。単純な検索コマンドで、さまざまなデータベースの中から希望する情報にアクセスができる。この検索システムの主な特徴として次のようなものが挙げられる。

- ① 迅速な処理スピード
- ② 複数加入者に対する同時サービス
- ③ コマンド数を少なくすることによって習得し易くしたユーザー・ラング
ウェッチ
- ④ Boolean algebra をベースにして多様な質問の定型化
- ⑤ 自由な文献検索
- ⑥ 検索のプロセスをサポートしたり、促進したりするためのいろいろな援
助
- ⑦ 総括表の中で定型化した質問に対する不断の蓄積とアウトプット
- ⑧ ワード・ステムの利用
- ⑨ 情報の現行維持と多種類のアウトプット
- ⑩ 総括表の蓄積
- ⑪ 操作上の高信頼性

検索の結果は高速プリンターでプリント・アウトされるし、直接ユーザーに

郵送もされる。また、あまり多量のものでなければ、端末でハード・コピーもできる。

データバンクに直接アクセスして検索できないような昔の質問事項には、バッチ処理によって検索することができる。

(5) ユーザーの利用状件と料金

Fach 情報センターは提供したサービス、即ち、データベースへのアクセスと中央のハードウェアとソフトウェアの利用（端末との接続時間）に対してのみユーザーから料金を徴収する。端末と回線の料金はルールにしたがって、加入者がメーカーと P T T にそれぞれ直接に支払うことになる。

検索サービスの利用料金は次のとおりである。

① オンライン処理（端末接続時間による）

公衆網……………接続 1 時間ごとに 1 0 7 D M

専用線…………… " 9 7 D M

② バッチ処理（c p u の処理時間による）

処理 1 秒ごとに 0.9 3 D M

③ 中央のハイスピード・プリンタによるプリントアウト

（プリンティングと紙価による）

1 項目ごとに 0.1 5 D M

1 日 5 時間以上利用するユーザーは 1 0 ~ 2 0 % の割引率が適用される。また、利用時間に関係なく均一料金を適用するケースもある。

別表 2 はユーザーが、トータル・コストを計算するための料金表である。

別表 2.

model price (DM)	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Transdata	Siemens Standby Printers		Hazeltine Modular-One	
	8150	8151	8152	8160-21	8161	8121-01	8122-20	Special version for SIEMENS- Computers	
Purchase cost	13.256,- ⁺⁾	14.474,- ⁺⁾	30.500,-	15.264,-	16.779,-	15.275,-	7.790,-	9.786,-	
Maintenance cost per month after purchase	81,-	88,-	201,-	63,-	70,-	107,-	82,-	from 85,- to 130,-	
Rent per month incl. maintenance	414,-	451,-	971,-	420,-	470,-	447,-	260,-	-	
Delivery period	Delivery only possible when models are returned		at present 12 months					at present 2-3 months	

⁺⁾ This is the valid price for new models. Secondhand terminals may be available at a lower price

⁺⁺⁾ The rent given here applies to one-year agreements; it will be less for rental agreements covering several years.

(6) 助言と訓練

Fach情報センターはオンライン検索サービスとそのベースとなっている情報技術と手法、それに利用可能なデータベースについてユーザーに助言を与えることを大事な仕事のひとつと考えている。

このシステムに対する技術的な資格なり詳細な知識を持つことにより時間と金を上手に使って、サービスを効率よく利用し、欲しい科学技術情報を手に入れることができる。それ故にFach情報センターはユーザーに対して、初歩的技術的な訓練や特別なオン・ザ・ジョブ訓練を行っている。

毎日操作するために詳細にしてアップ・ツ・デイトなマニュアルが提供されるであろう。

6. Euronet の詳細

(1) 概要

訪問前の調査では、EURONETは稼働を開始しているはずであり、稼働直後の運営状況等を調査項目としてリストしていた。

ところが、調査の結果では

- ① まだ本稼働されていなくて、1980年春頃稼働予定である。
- ② EURONETは将来は発展解消する。

の情報が得られた。

本資料は収集された情報をもとにEURONETとDIANEの概要をまとめたものである。

(2) EURONET

① 開発経緯

75年3月ECの閣僚理事会は、欧州委員会に対してEC各国のコンピュータが持っている広範な科学・技術・社会経済情報にアクセスできるような通信

情報ネットワークを建設するように指示した。

EC委員会と各国PTT（通信主管庁）との間の協議の結果、この連合ネットワークの開発及び運用は各国PTTが実施することになった。

このネットワークはEURONETとして知られており、80年3月には商用サービスに供されることになっている。

この通信ネットワークには重要事項が含まれているために、このネットワーク自身に対してEURONETの名前を冠するようになり、データベース関連に対しては、DIANE（Direct Information Access Network for Europe）の名前が採用されるようになった。

80年半ばにはEURONETは初めての非EC国であるスイスにまで拡大し、チューリヒ、フランクフルト、パリ間を48Kbpsのケット交換でつなぐことになっている。

② 主たる目的

- 科学、技術そして社会経済に関する情報を保有しているデータベースにアクセスしたいというニーズとアクセスデータ量の伸びに対処しようとするものである。 —DIANE
- 第三国（the third party）に対し、商用データのための公衆網の性格をもたせた通信ネットワークを提供する。

この目的に則して次のような原則がある。

- 幅広いサービスと効用の高い機能により、CCITTの勧告と標準に適合させること。
- ネットワークの均等性を確保しEC内の全てのユーザとホスト・コンピュータは原則的に同一の権利を有すること。
- 各国のネットワークを経由してアクセスできるような国際ネットワークをつくることで、現在及び将来のPTTのデータ通信サービスに統合させること。
- 多様なメーカーによるデータ処理装置が接続できること。

③ DIANE通信

- ユーザは公衆電話網あるいは専用線でEURONETにアクセスできる。
- ユーザはEURONETを通してホスト・コンピュータに交換接続され、データが得られる。
- EURONETのホスト・コンピュータからは科学、技術及び社会経済の最新の情報サービスが受けられる。
- 2年前には極めて少なかったホスト・コンピュータの数も、今では20以上のホスト・コンピュータを接続することになっている。

④ 第三国との通信

- EURONETは原則的には、EC内にある子会社あるいは関連会社との間といった、企業間通信のためのものである。
- EURONETは更に、ECの中で会社や公共機関の通信を行えるようになった。地理的な拡大としては、80年にスイスの参加が検討されている。ある条件のもとでEURONET関係国でない国々(CEP T)との通信も可能になりつつある。

第三国の通信に対する制限はネットワークの容量上の問題からつけられている。また、通信の形態についても合意が必要である。

⑤ 採用技術

最新のデータ通信サービスでは、多様性と高度化要求を追求する必要がある。たとえば、速度の向上、伝送路の高度利用、そして伝送されるデータの保護など。

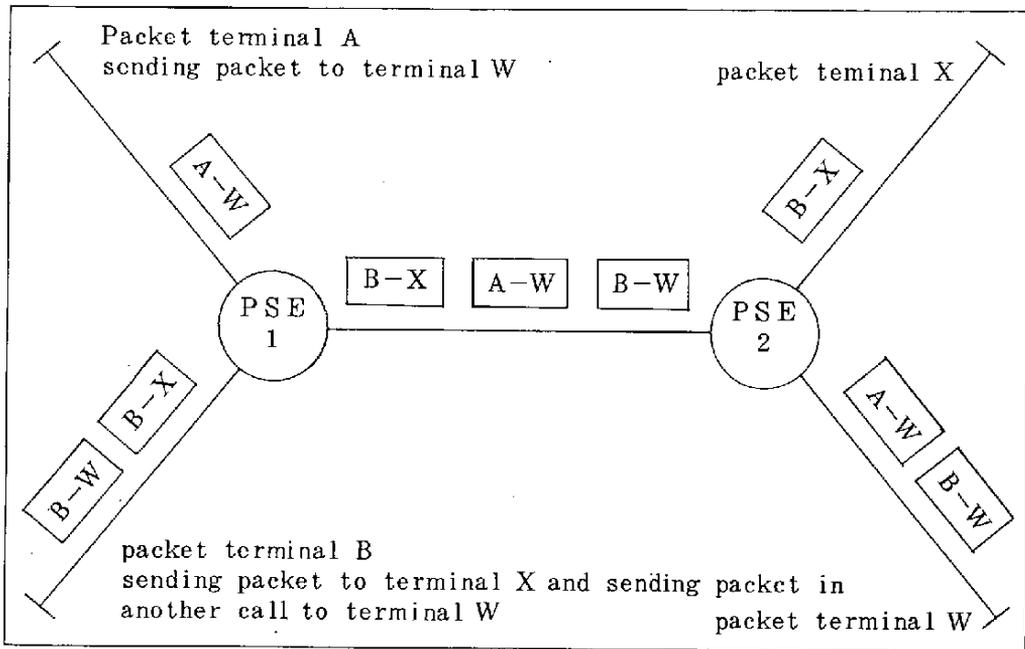
このネットワークは、パケット交換を基本としている。この技術はBPOのEPSSのようにいくつかの実験で確立されており、また、アメリカのTELENETやフランスのTRANSPACのような実在の交衆網でも確立されたものである。パケット交換技術は、1つのネットワークに適合させにくい、いくつかの端末を適合させるため、あるいはネットワークにつながるデータベースを会話方式で安くアクセスさせるために採用された技術である。

このネットワークはC C I T Tのバケット交換をベースとした、公衆データ網用の勧告に適合させている。

⑥ パケット交換の利点

- 回線を分割割当てすることにより、コストを下げ、データ伝送全体の経済化がはかられる。
- 速度及び手順変換装置により、種類や、符号の異なる端末間での通信やネットワークとの通信が可能である。
- 自動エラー訂正やデータを紛失させることなくネットワークの再編成を行うなど高品質のサービスが得られる。

Principle of Packet Switching

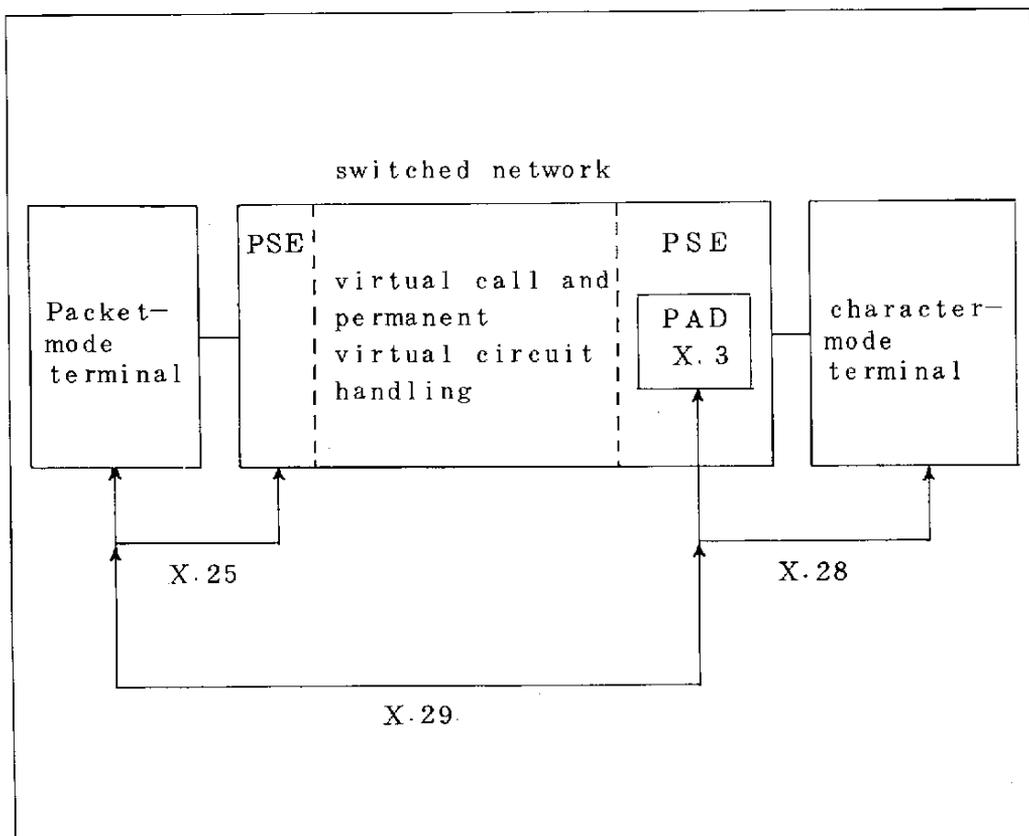


⑦ プロトコル

パケット交換で重要なのは、端末とホスト・コンピュータとの間で、呼び出しを可能にし、リンク確立後情報伝達を可能にするための適切なプロトコル又は接続手順を確立することにある。

パケット端末やキャラクタ端末に対応して各々異なったプロトコルが使われる。

EURONET-CCITT Protocols X.3, X.25, X.28, and X.29



⑧ ネットワーク構成

(i) 基本構成

初期は次の通り

- PSE (Packet Switching Exchange) : 時分割多重装置
4カ所—フランクフルト、ロンドン、パリ、ローマ
- RAP (Remote Access Point) : 時分割多重装置
5カ所—アムステルダム、コペンハーゲン、ブルツェル、
ルクセンブルグ、ダグリン
- NMC (Network Management Center) : ロンドン
機能—◦ PSE能力の監視
◦ ネットワーク全体の制御
◦ delivery of international accounting
and charging information
- 各ノード間 (PSEとRAP間) 及びNMCとの間のリンクは当初、
PSE間は48 Kbps、PSE—RAPは9.6/48 Kbps・
- ホストとの接続は、1～2回線でモデムを使って結ばれる。

(ii) PSE

PSEは“スイッチ・モジュール”と“コマンド・ユニット”から成っている。スイッチ・モジュールは同期、非同期の各240端末が接続出来る。コマンド・ユニットはもう一方のPSEと結ばれ、交換能力は最大数Mbpsである。

(iii) RAP

同期用と非同期用の時分割多重装置をもち (PSEにはない) ネットワークを介して他国へアクセスできるようにしている。

⑨ サービスの特長と提供される端末について

EURONETで準備されている基本サービスはヴァーチャル・コールである。

(i) ヴァチユアル・コールの特長

ヴァチユアル・コールは同時に発信者と受信者側でデータ交換が行われ、次のような特長がある。

- パケットの順序は保証される。
- フロー制御を相手に要求できる。

(ii) 端末の形態

2種類のDTE形態がある。

- パケット端末(DTE-P)

同期

X-25

速度：2400/4800/9600bps

(48kbpsは技術的に可能と思われるが現在はない)

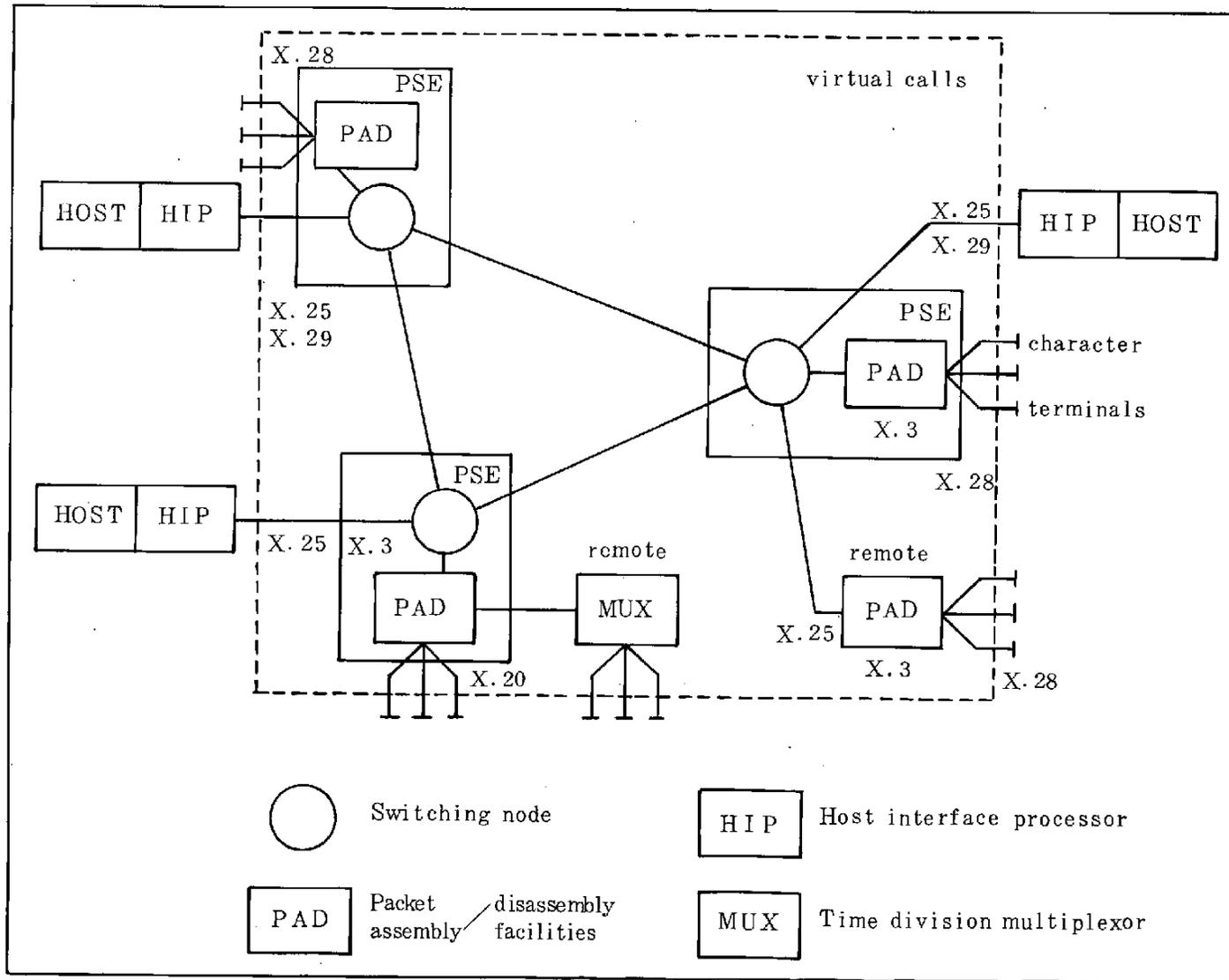
- キャラクタ端末(DTE-C)

非同期

X-28

速度：110-300/600/1200/1200/75bps

ここでパケット端末は専用線で使われる。キャラクタ端末は専用線でも公衆電話網でもよい。また、国内のデータ交換網経路用の端末も計画中である。



Packet Switching Protocols

(iii) コールできる形態

- パケット端末相互間
 - 公衆電話網を経由するキヤラクタ端末とパケット端末の間
 - パケット端末から専用線で結ばれたキヤラクタ端末に対して
- なお、キヤラクタ端末相互の通信は現在検討中である。

Types of call schematic:

	DTE-P	DTE-C via leased line	DTE-C via PSTN
DTE-C via PSTN	↗	↗	—
DTE-C via leased line	↙	↙	
DTE-P	↙	<div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> initially not possible on EURONET	

⑩ E U R O N E T の機能向上

(i) マルチ・チャンネル・アクセス

バケット端末は、一度にいくつかの相手と結べる。ネットワークと結ばれている間、いくつかのヴァーチャル・コールを確立しておくことにより可能である。

この利用法をマルチ・チャンネルという。

(ii) パーマネント・バーチャル・コール (P V C)

バーチャル・コールはユーザ自身でセットし、準備するものである。

交換機能を希望せず、つなぎっ放しにしておきたいユーザは、PVCの申し込みができる。

マルチ・チャンネルの各々にヴァーチャルと、PVCの設定ができる。

PVCでは次の条件が必要である。

- PVCの両端は1つの法人にしか許されない。共同使用できない。
- 9600bps以下であること。
- E U R O N E T 加盟国でのみ適用。

なお、このPVCは当初いくつかの主管庁はサービスしない見込みである。

(iii) マルチ・ライン

能力と信頼性の理由から、多数回線用装置をネットワークの接続装置部分に使う。

信頼性のある回線を使ってより速くすることと同じ効果があり、マルチ・ラインと呼んでいる。

すべてのP T Tが準備するものではない。

(iv) クローズド・グループ

閉域接続が可能である。

この場合、加入者Aは別のグループに属することもできる。

この機能も当初すべてのP T Tが準備しているものではない。

(v) セレクティブ・コントロール

バーチャル・サーキットをもつパケット端末はサーキットの受信容量に規制される。この容量は受信端末の装置の容量にディペンデントしてしまう。

マルチ・チャンネルの場合、バーチャル・サーキット毎に制御され、この機能をセレクトティブ・コントロールという。

(vi) 伝送品質

ネットワークには、エラーチェック装置をつけることができる。これはPSEのトランク間及びPSEと端末間のエラーを防ぐものである。

EURONETのフレームはオープニング・フラッグ、インフォメーション・ブロック、フレーム・チェック番号、ファイナル・フラップから成り立っている。

(vii) 運用時間帯

24時間運転であるが、当初は月～金の10時間(7:00～17:00)をサービス時間帯とし、この時間以外は料金を安くしてある。サービス時間帯の拡大を検討中である。

(viii) 信頼性

十分な信頼性を持たせるように設計されている。交換処理におけるすべてのサブシステムが2重化されている。PSEではコマンド・ユニットと交換モジュールの保全部品がホット・スタンド・バイ・モードで運用されることになっており、運用装置のどの部分が障害となろうとも対処できるようになっている。

(ix) 予定能力

- 90%以上のデータは、ピーク時0.2秒以内で網内を通過し、平均時0.15秒程度である。
- コールのレスポンスは、0.4秒以下であり、平均0.25秒である。
- ピーク時 呼損率 1/1000を越えない。

- パケットの順序乱れ..... 10^{-5}
- 送達ミス..... 10^{-6}
- アンディテクティッド..... 2×10^{-6}
- コラプション..... 10^{-7}

⑪ 料 金

EURONET使用料金は通信形態によりいくつかの要素で構成される。どの場合にもPTTが課金する。

- ノードへアクセスするための通信料
 - 専用線： モデム設置を含めた設備料
 - 基本月額料
 - 公衆網： 使用料
 - モデム設置料

第3国の通信では、両端での通信料が考慮されなければならない。

DIANEユーザは、端末とノード間についての部分に課金される。

- NUI (Network User Identity) として一定期間の料金。
- 一定期間のモデム料。全てのPTTが公衆電話網接続用のモデムを提供するわけではない。技術的アドバイスをを行うだけのこともある。
- EURONETの部分。9カ国PTTは次のような料金をベースとしてこの部分に課金する。呼の保留時間、速度、送るセグメント数。

この料金は距離には依存していない。閑散時(19:00~07:00)と土、日は時分料金については20%減、ヴォリューム料金は33%減となる。PVCは定額の基本料金(120H/月)とアクセス量で課金される。セグメント・サイズは512ビット(約パケットの半分)である。

- 特別料金として、マルチ・チャンネルと閉域接続。

DIANE通信の場合、上記料金に各ホスト・コンピュータ使用料が追加される。

⑫ E U R O N E T の 将 来

(i) 国内網経由のアクセス装置

パケット端末はR A P 経由でP S E に直接つながり、キャラクタ端末は直接でも又国内交換網を通してでもアクセスできる。

公衆電話網を経由してアクセスできるが、各国の網を通じてもアクセスすることができる。

- ・ドイツ Integrated Data Network(1DN) 300 bps
- ・デンマーク Nordic Public Data Network(NPDN) 600 bps
- ・スイス DATEX 300 Network(EDWA 300) 300 bps

これらの国々は(600)、1,200、 $\frac{1200}{75}$ bps がないが、希望すれば公衆電話網経由でアクセスできる。

(ii) 拡 大

E U R O N E T は当初計画では、E C 加盟国用ということであったが、'80年にはP S E がスイスに置かれるようになる。

各国のパケット網とE U R O N E T を結ぶ場合、E U R O N E T と各国パケット網の両者にX-75があればその日から半年以内に接続できる。X-75を使ってE U R O N E T と結ぶ計画をもつ国は次の通りである。

	1980年	81	82	
ベルギー			○	TRANSPAC
アイルランド			○	
フランス	○			
西 独		○		DNI
ネーデルラント		○		
イタリー			○	SWENET
デンマーク			○	
スウェーデン		○		NORPAK
ノールウェ		○		
英 国		○		PSS
スペイン		○		RETD
スイス			○	EDWP

TRANSPACとEURONETの暫定的な接続がEURONET開始4カ月後から行われることになっている。

アイルランドでは、アメリカのデータベースへのアクセスを'79年末に行うことになっている。特別なパケット網はアイルランドとイギリスの間の一般データ・ネットワークに拡大されるし、他の国々にも拡大されることが考えられ、こうした関係はEURONET全体に及ぶだろう。

アイルランドではEURONET通信のためにゲイト・ウェイの役割りをする一般公衆網ができつつあり、80年初頭には完成する予定である。

各国パケット網がEURONETと接続されることになり、ユーザは各国パケット網の方へ接続替えすることとなり、各国網経由で計画中のX-121インタフェイスで接続することになる。

各国パケット網の確立に伴い、EURONETユーザの代替ルートとしてはX-75で各国パケット網と直接接続するのが適当である。

長期的にはEURONETは各CEPT国にあらわれつつあるパケット網に統合されるものと考えられる。

このことは、各国PTTの理事会、委員会においてEURONET設立の決定当時からいわれていたことである。

⑬ 端末のコンパチブルについて

現在ネットワークの技術と適合しているパケット、キャラクタ端末の種類に関し将来についてみると、ますます多様化されるようになり、これらの端末すべてを包含させようとするのは困難なことであるが、PTTとECは最新の技術を準備することができる。

(3) DIANE

DIANE (Direct Information Access Network for Europe) はEURONETを利用し、科学技術情報をオンラインで当面ヨーロッパ9カ国にサービスする情報提供システムである。

科学技術情報のデータベース・システムは、E C 諸国にある独立した多数のシステムからなり、これらをD I A N Eという一つの統合システムにするもので、そのために特別な配慮をしようとしている。

① 共通コマンド・セット

個々の情報検索システムは、それぞれ異なったアクセス・コマンド・セットを持つことが多く、利用者はシステム毎にコマンドを使い分ける必要がある。

このため、D I A N Eでは共通コマンド・セットを用意し利用者の便宜を計ろうとしている。

コマンド・セットは下記の通り。

<u>Command</u>	<u>Function</u>
BASE	<i>to identify the data base to be searched</i>
STOP	<i>to end a session or part of it</i>
FIND	<i>to enter a search statement</i>
DISPLAY	<i>to display a list of search terms</i>
SAVE	<i>to save search statement for later use</i>
SHOW	<i>to display or type records on-line</i>
PRINT	<i>to print records remotely</i>
DEFINE	<i>to override default parameters</i>
DELETE	<i>to delete statements or requests</i>
MORE	<i>to display more data</i>
BACK	<i>to display previous information</i>
HELP	<i>to obtain guidance on-line</i>
NEWS	<i>to obtain latest information on system</i>
INFO	<i>to give general information on aspects of service (with specific sub-commands)</i>
OWN	<i>to allow use of original commands</i>

② 言語翻訳

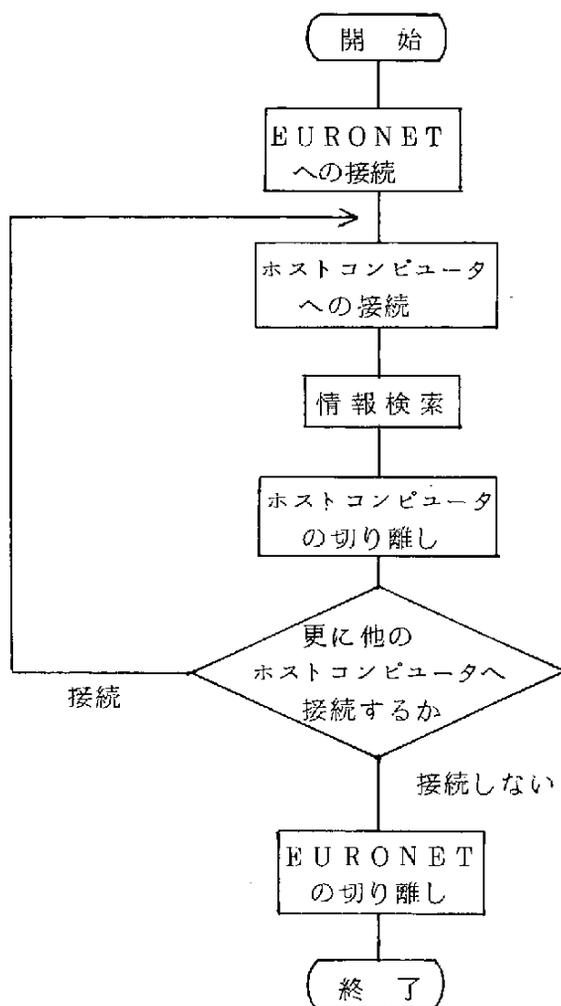
国際システムのため、言語の違いによる問題があるが、自動翻訳のためにSYSTRANが研究されている。

対象語—ロシア語、英語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、
日本語

③ オペレーション手順

EURONETは国際回線であり、利用者端末との接続は国内の公衆電話網
または専用線でおこなわれる。

このため、DIANEホスト・コンピュータとの接続オペレーション手順は下
記のようになる。



④ 付 録

(1) ホスト一覧

D I A N Eを構成するホストとデータベースとの対応を下記に示す。

<u>Hosts</u>	<u>Availability</u>	<u>Data bases to be offered on line</u>
BLAISE, London	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> CANCERLINE (CANCERLIT, CANCERPROJ, CLINPROT); CHEMLINE; LC MARC (Current/Retrospective); UK MARC (Current/Retrospective); MEDLINE (and BACKFILES); MeSH; RTECS; SDILINE; TOXLINE & TOXBACK. <u>Planned:</u> BEI; CONFERENCE PROCEEDINGS INDEX; ISDS; RBUPC.
CATED, Paris	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> ARIANE
CCI, Rome	<i>To be announced</i>	<u>Planned:</u> MARC ITALY; SPIN
CED, Rome	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> Legal data bases. ALBO; BID; CEE; CIVILE; CONSTA; CORTEC; COSTIT; DOTTR; LEXR; LEXS; MERITO; PENALE; REBI; REBIS; RIV; TITLEX; TIT 1; TIT 2; TRIBUT
CERVED, Padua	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> IBIS; ITIS; SANI; SANP; SAOE; SDOI; SIBB; SIBV; SICC <u>Planned:</u> SANC; SANS; SDON
CIDA, Paris	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> SYSTEME DARC PLURIDATA
CILEA, Milan	<i>To be announced</i>	<u>Planned:</u> GEODIM; MARC ITALY
CISI, Paris	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> CISI-AFO; CISI-BIR; CISI-ELECNUC; CISI-MEDIA; CISI-PI; CISI-TRANSINOVE <u>Planned:</u> CISI-SCE
CTI, Brussels	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> EPIC; INIS
Datacentralen, Copenhagen	<i>To be announced</i>	<u>Operational (SDI only):</u> CACON; COMPENDEX <u>Planned:</u> CASEARCH; CHEMNAME; COMPENDEX (online); ENDOC; ENEX; ENREP; ENVIROLINE; POLLUTION.
DIMDI, Cologne	<i>Now</i>	<u>Operational:</u> BIOSIS PREVIEWS; CANCERLIT; CANCERPROJ; MEDLARS (incl. MEDLINE, SDILINE, BACKFILES, FILE 64/66); MeSH (incl. German translation); PA; SCISEARCH. <u>Planned:</u> ARZ-DB; CAB ABSTRACTS/ANIMALS; CHEMLINE; CLINPROT; EXCERPTA MEDICA/EM BASE; FSTA; IDIS FILES/SOCIAL MEDICINE; INDEX VETERINARIUS; IPA; LIT-KRAN; NAR SOCIAL SCISEARCH; SUSIS; TOXLINE & TOXBACK.
ECHO Service, Luxembourg	<i>To be announced</i>	<u>Planned:</u> AGREP; EABS; ENDOC; ENREP; EURODICAUTOM; Referral and Enquiry Services.

European Patents Office, The Hague	To be announced	<u>Operational in-house:</u> PATENT SEARCH DOCUMENTATION <u>Planned:</u> PATENTS REGISTER
FIZ-Technik, Frankfurt	Now	<u>Operational:</u> DOMA; ZDE <u>Planned:</u> DKF; DKl; DZF
GID, Frankfurt	Now	<u>Operational:</u> BIBLIO-DATA; BUL-L; DKl; FSTA; PSYCHOLOGICAL ABSTRACTS; SDIM <u>Planned:</u> NAR
Info-Line, London	1979	<u>Planned:</u> BIOSIS; CA CON/CASIA merged; CHEMICAL BUSINESS DATA BASE; CAS COMPOUND REGISTRY; COMPENDEX; INSPEC; RINGDOC; WORLD PATENTS LATEST; WPI.
INKA, Karlsruhe	Now	<u>Operational:</u> CCDF; EDB; INKA-CONF; INKA-DATACOMP; INKA-NUCLEAR; INPADOC-IFD & IPG; INSPEC <u>Planned:</u> COMPENDEX; ENSDF; INKA-ASTRO; INKA-CORP; INKA-HEP; INKA-MATH; INKA-MATHDI; INKA-PHYS; INKA-PLASMA; INKA-SPACE; INKA-SURVAC; NTIS.
Institut Textile de France, Paris	Now	<u>Operational:</u> TITUS
IRS, Frascati	Now	<u>Operational:</u> ALUMINUM; BIOSIS; CHEMABS; COMPENDEX; ELECOMPS; ENERGYLINE; ENVIROLINE; EUROFILE; INSPEC; ISMEC; LEDA; METADEX; NASA; NTIS; OCEANIC ABSTRACTS; PASCAL; POLLUTION ABSTRACTS; SPACECOMPS <u>Planned:</u> CAB; FRANCE ACTUALITE; FSTA.
JRC, Ispra	Planned for October 1979	<u>Planned:</u> ECDIN; EUROCOPI.
SPI, Paris	Operational	<u>Operational:</u> CETIM. <u>Planned:</u> CIS; EDF.
Télesystèmes, Paris	Planned for June 1979	<u>Planned:</u> AFNOR; BIPA; CANCECNET; CASEARCH; CBAC; CDIUPA; EDF; FRANCIS; PASCAL; RESEDA.
Thermodata, Grenoble	Now	<u>Operational:</u> THERMODATA

(ii) データベース一覧

DIANEで提供を予定しているデータベースを下記に示す。

AFNOR	<i>Documentation on standards</i>
AGREP	<i>Permanent Inventory of Agricultural Research Projects in the Community</i>
ALBO	<i>Register of Italian barristers and attorneys</i>
ALUMINUM	<i>World Aluminium Abstracts</i>
ARIANE	<i>Building and construction engineering data bank</i>
ARZ-DB	<i>Drugs and active ingredients data bank</i>
BEI	<i>British Education Index — British educational journals</i>
BIBLIO-DATA	<i>Books and serials published in the Federal Republic of Germany</i>
BID	<i>Bibliography on data processing and law</i>
BIOSIS PREVIEWS	<i>All aspects of bio-sciences</i>
BIPA	<i>Banque d'Information Politique et d'Actualité: French political chronicle</i>
BUL-L	<i>Documentation on linguistics (German)</i>
CA CON	<i>Chemical Abstracts Condensates: chemical sciences generally</i>
CAB	<i>Commonwealth Agricultural Bureaux: agricultural sciences and related subjects</i>
CAB ABSTRACTS/ ANIMALS	<i>Animal and veterinary sciences and nutrition</i>
CANCERLINE	<i>Consists of CANCERLIT, CANCERPROJ and CLINPROT</i>
CANCERLIT	<i>Cancer Literature abstracts</i>
CANCERNET	<i>International documentation on cancer & oncology</i>
CANCERPROJ	<i>Cancer Projects: selected current projects in progress</i>
CAS COMPOUND REGISTRY	<i>Comprehensive file of chemical compounds</i>
CASEARCH	<i>CA CON and CASIA merged</i>
CASIA	<i>Chemical Abstracts Subject Index Alert — thesaurus for use with CACON</i>
CBAC	<i>Chemical Biological Activities</i>
CCDF	<i>Cambridge Crystallographic Data Files: crystal and molecular structures</i>
CDIUPA	<i>Industrial processing of agricultural products</i>
CEE	<i>Case-law of the European Communities' Court of Justice</i>
CETIM	<i>Centre Technique des Industries Mécaniques: mechanical engineering</i>
CHEMABS	<i>As CACON</i>
CHEMICAL BUSINESS DATA BASE	<i>Techno-commercial & economic information related to chemical industries</i>
CHEMLINE	<i>Dictionary of chemical substances with CAS Registry numbers on TOXLINE</i>
CHEMNAME	<i>As CHEMLINE</i>

CIS	<i>Centre International d'Informations de Sécurité et d'Hygiène du Travail: work safety and health</i>
CISI-AFO	<i>Financial and stock exchange data of French quoted companies</i>
CISI-BIR	<i>Information on environmental research</i>
CISI-ELECNUC	<i>Characteristics of nuclear power stations world-wide</i>
CISI-MEDIA	<i>Readership data on publicity media</i>
CISI-PI	<i>OECD main economic indicators</i>
CISI-SCE	<i>OECD external trade statistics</i>
CISI-TRANSINOVE	<i>Transferable technology</i>
CIVILE	<i>Case-law of the civil section of the Rome Supreme Court of Appeal</i>
CLINPROT	<i>Clinical Protocols: investigations of anti-cancer agents</i>
COMPENDEX	<i>Computerised Engineering Index: all branches of engineering</i>
CONFERENCE PROCEEDINGS INDEX	<i>Conference proceedings received by British Library</i>
CONSTA	<i>Case-law of Italian State Council</i>
CORTEC	<i>Case-law of Italian Audit Office</i>
COSTIT	<i>Case-law of Italian Constitutional Court</i>
DKF	<i>Documentation on automotive engineering</i>
DKI	<i>Plastics, rubber, fibres</i>
DOMA	<i>Mechanical engineering</i>
DOTTR	<i>Summaries of legal doctrine from the legal documentation institute of the CNR, Florence</i>
DZF	<i>Precision engineering</i>
EABS	<i>Euroabstracts: study reports and publication of results of research financed by the CEC, the European Coal and Steel Community, and Euratom</i>
ECDIN	<i>Data bank on pollution-causing chemical substances</i>
EDB	<i>Energy Information Data Base</i>
EDF	<i>Electricité de France: electrical engineering</i>
ELECOMPS	<i>Electronic Components — factual data</i>
ENDOC	<i>Environmental centres in Community</i>
ENERGYLINE	<i>Energy and energy-related subjects</i>
ENEX	<i>Register of experts on environment</i>
ENREP	<i>Current environment research projects in Community</i>
ENSDF	<i>Evaluated Nuclear Structures Data File, including decay data for all isotopes</i>
ENVIROLINE	<i>Environment-related issues</i>
EPIC	<i>Programmes for calculation of physical properties of chemical compounds</i>
EUROCOPI	<i>Data bank on data processing programmes in physics, chemistry, engineering etc.</i>
EURODICAUTOM	<i>Multilingual terminology data bank</i>
EUROFILE	<i>Inventory of data bases and banks available in Europe</i>
EXCERPTA MEDICA/ EM BASE	<i>Bio-medical sciences literature</i>
FRANCE ACTUALITE	<i>Articles from the French Press</i>

FRANCIS	<i>Current information in social and human sciences</i>
FSTA	<i>Food Science and Technology Abstracts</i>
GEODIM	<i>Geophysical bibliography on the Alps</i>
IBIS	<i>Data on production and distribution companies in 130 countries</i>
IDIS FILES/ SOCIAL MEDICINE	<i>Social and industrial medicine and public health</i>
INIS	<i>International Nuclear Information System</i>
INKA-ASTRO	<i>Astronomy and astrophysics</i>
INKA-CONF	<i>Conference announcements in energy, nuclear science, aeronautics, astronautics, space research, physics, mathematics and astronomy</i>
INKA-CORP	<i>Corporations and affiliations in same fields as above</i>
INKA-DATACOMP	<i>Data compilations in energy and physics</i>
INKA-HEP	<i>High-energy physics data base</i>
INKA-MATH	<i>Mathematics and related subjects data base</i>
INKA-MATHDI	<i>Mathematical didactics data base</i>
INKA-NUCLEAR	<i>Nuclear science data base</i>
INKA-PHYS	<i>Physics and related fields data base</i>
INKA-PLASMA	<i>Plasma physics and technology data base</i>
INKA-SPACE	<i>Conference papers on aeronautics, astronautics and space research</i>
INKA-SURVAC	<i>Surface and vacuum physics data base</i>
INPADOC-IFD	<i>Patents: INPADOC Family File data base</i>
INPADOC-IPG	<i>Patents: INPADOC Patent Gazette</i>
INSPEC	<i>Physics, electronics, computing, mathematics</i>
IPA	<i>International Pharmaceuticals Abstracts</i>
ISDS	<i>International Serials Data Service</i>
ISMEC	<i>Information Service in Mechanical Engineering</i>
ITIS	<i>Business data for 90 countries</i>
LEDA	<i>Earthnet satellite imagery</i>
LEXR	<i>Italian legislation: regional</i>
LEXS	<i>Italian legislation: national</i>
LC MARC	<i>Books and serials catalogued by US Library of Congress</i>
LIT-KRAN	<i>Hospital management, organisation and economics</i>
MARC ITALY	<i>Catalogue of books in the Italian language — all subjects</i>
MEDLARS	<i>All fields of medical literature</i>
MEDLINE	<i>(MEDLARS on-line) As MEDLARS</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings: controlled vocabulary for MEDLINE or MEDLARS</i>
MERITO	<i>Case-law of Italian tribunals</i>
METADEX	<i>Metallurgy and related areas of science and technology</i>
NAR	<i>Nutrition Abstracts and Review</i>
NASA	<i>All aspects of aerospace and related fields</i>
NTIS	<i>US Government-sponsored research, development and engineering reports</i>
OCEANIC	<i>All aspects of ocean studies</i>

PA	<i>Psychological Abstracts: behavioural issues concerning humans and animals</i>
PASCAL	<i>General coverage of science and technology</i>
PATENTS REGISTER	<i>European published patent applications and patents</i>
PATENT SEARCH DOCUMENTATION	<i>Classification symbols and patent families</i>
PENALE	<i>Case-law of criminal section of the Rome Supreme Court of Appeal</i>
POLLUTION	<i>Pollution and related subjects and issues</i>
RBUPC	<i>Register of Research in British Universities, Polytechnics and Colleges: projects in physical, biological and social sciences</i>
REBI	<i>Bibliographic file on Italy of the Rome Supreme Court of Appeal</i>
REBIS	<i>Bibliographic file on other countries of the Rome Supreme Court of Appeal</i>
RINGDOC	<i>Chemical, medical & pharmaceutical information</i>
RIV	<i>Abstracts from law periodicals by the Rome Supreme Court of Appeal</i>
RTECS	<i>Registry of Toxic Effects of Chemical Substances</i>
SANC	<i>Register of information about Italian trading companies</i>
SANI	<i>Register of Italian industrial, commercial and other companies</i>
SANP	<i>National defaulters file in Italy</i>
SANS	<i>Information on specialised trades in Italy</i>
SAOE	<i>Information on Italian export/import companies</i>
SCISEARCH	<i>All natural sciences and techniques</i>
SDILINE	<i>Selective Dissemination of Information on MEDLINE</i>
SDIM	<i>Documentation on metallurgy and metals</i>
SDOI	<i>Italian foreign supply and demand file</i>
SDON	<i>Italian supply and demand file</i>
SIBB	<i>Official acts on joint-stock companies in Italy</i>
SIBV	<i>Italian financial market and stock exchange</i>
SICC	<i>National Census of commercial activities for Italy</i>
SOCIAL SCISEARCH	<i>Social and behavioural sciences</i>
SPACECOMPS	<i>Electronic components for the aerospace industry</i>
SPIN	<i>Searchable Physics Information Notices: Solid state physics</i>
SUSIS	<i>Sports and Sport Sciences</i>
SYSTEME DARC PLURIDATA	<i>Chemical data banks</i>
THERMODATA	<i>Thermodynamic values of elements, components and alloys in minerals</i>
TITLEX	<i>Titles of Italian decrees in force from 1860 to today</i>
TIT 1	<i>Other Italian decrees, 1860-1939</i>
TIT 2	<i>Other Italian decrees, 1939 to today</i>
TITUS	<i>Documentation on textiles</i>
TOXBACK	<i>Back files of TOXLINE</i>
TOXLINE	<i>Documentation on toxicology and related subjects</i>

TRIBUT
UK MARC
WORLD PATENT
LATEST
WPI
ZDE

Case-law of the Italian Central Commission on taxes
Monograph literature Legally Deposited in the UK

Current information from WPI

World Patents Index: Patents in all fields

Electrical Engineering

7. ESRIN の詳細

ESRIN (European Space Research Institute) は ESA (European Space Agency : 本部はパリ) に属する国際機構であってローマ郊外の Via Galileo Galilei 00044 FRASCATI ITALY に存在する。ESRIN には IRS (Information Retrieval Service) と EPO (Earthnet Program Office) の 2 部門があり、IRS は西ドイツ、イタリア、フランス、ベルギー、イギリス、アイルランド、デンマーク、スウェーデン、オランダの各加盟国及びスペイン、モロッコ (非加盟国) に情報検索サービスを実施している。

ESA 所属の関係機構としては ESTEC (European Space Technology Center : ノルドウィック) ESOC (European Space Operation Center : ダームスタット) とがある。

(1) ESRIN の提供する情報検索サービスの概要

① IRS (Information Retrieval Service)

IRS の目的は著書目録、データ又は助言の形式で敏速、かつととのった情報を ESA の組織内のみならず、他の分野で働いている科学者、技術者、管理者及び計画立案者にも提供することである。

このため、IRS は次のような設備ならびに機能を持っている。

- (i) それ自身の通信網 (ESANET) を有している。このネットワークは延 1 万 km に及び図 - 1 に示すように多くの西ヨーロッパ諸国におよんでいる。

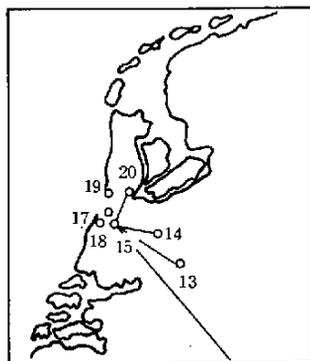
これらの回線は一般には 9,600 bps (2,400 bps × 4 ch) である。

(但しスペイン、モロッコ向けは 2,400 bps) 各ノード (National Control Center と称する) には FEP が 2 台おかれ、1 台がメイン、他の 1 台はバックアップ用である。また、コンセントレータがあって公衆網と接続されている。

回線はポーリング／セレクトィングの形でメイン・コンピュータが制御している。

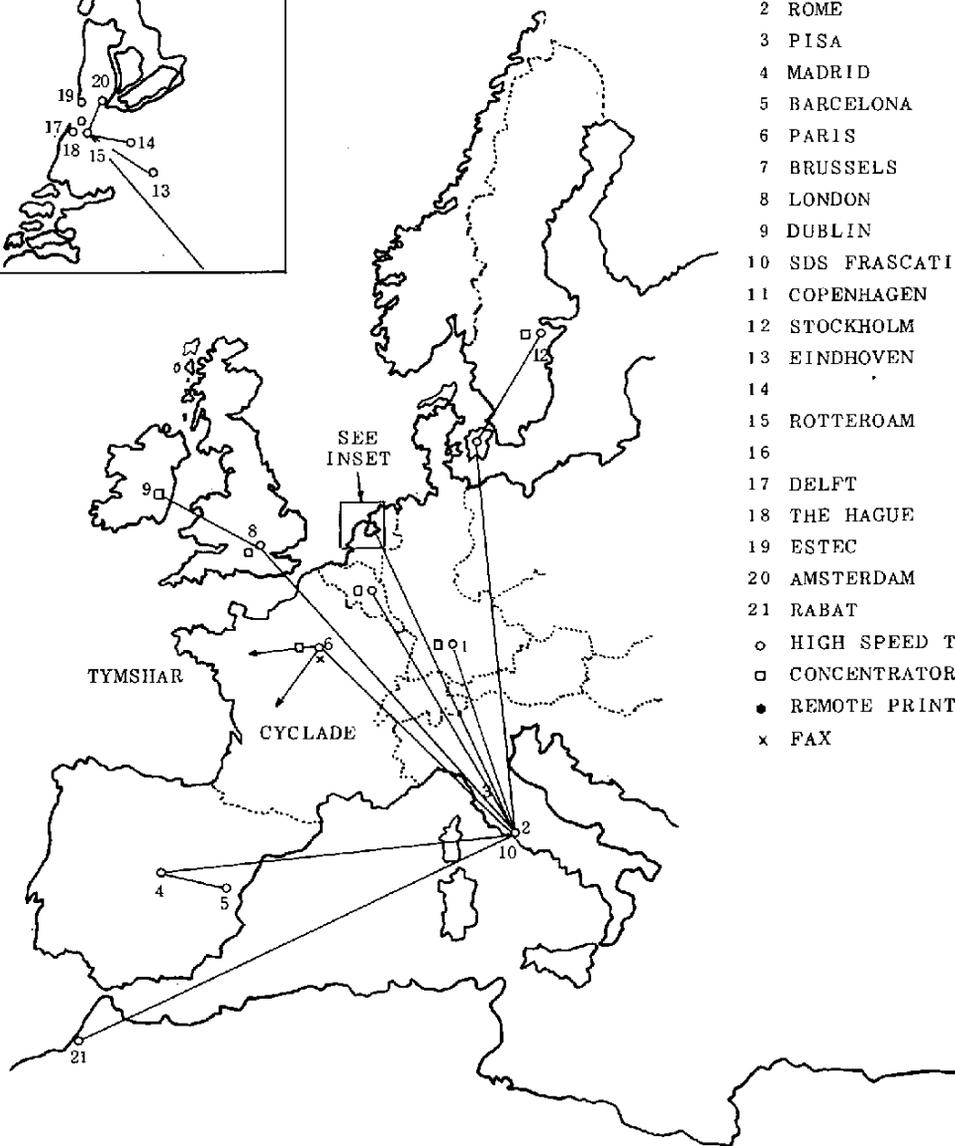
- (ii) より広い範囲からのアクセスを可能とするためCYCLADES（フランス）TYMSHARE（ヨーロッパ）CNUCE（イタリー）のような他のネットワークと接続している。またEURONET DIANEが導入された時点で、これを利用できるよう予定している（ローマにゲート・ウェイをおく）

图-1 ESA SDS NETWORK



LEGEND

- 1 DARMSTADT
- 2 ROME
- 3 PISA
- 4 MADRID
- 5 BARCELONA
- 6 PARIS
- 7 BRUSSELS
- 8 LONDON
- 9 DUBLIN
- 10 SDS FRASCATI
- 11 COPENHAGEN
- 12 STOCKHOLM
- 13 EINDHOVEN
- 14
- 15 ROTTEROAM
- 16
- 17 DELFT
- 18 THE HAGUE
- 19 ESTEC
- 20 AMSTERDAM
- 21 RABAT
- HIGH SPEED TERM
- CONCENTRATOR
- REMOTE PRINTING
- × FAX



TRANSPAC (フランス) との接続のためゲート・ウェイをパリの IRIA におく予定である。又、サテライト回線との接続も現在デモの段階にある。

(iii) 情報を得るのに必要な科学及び技術に関する広範なデータベースを利用できる……データベースの種類については後述

(iv) オンライン会話形検索機能 (RECON) が用意されている。この装置により、ユーザは必要とする情報を通信網を通してデータベースから容易に入手できる……RECON については次項参照

② 会話形 検索機能

RECON 検索機能によりデータベースを検索することが可能である。簡単なコマンド及び利用対象を示す用語 (terms) を入力すると、コンピュータはそれに関係するリファレンスを検索し表示する。与えられた情報をベースとして、利用者は必要に応じ検索を変えたり再定義することが出来る。

この会話形機能は次のような特徴を有している。

- 検索に用いる用語をアルファベットで表示する。
- 概念上関係する項目を階層的に表示する。
- 検索対象を示す用語を論理的に組合せる。
- あらかじめ決められた数多くのフォーマット上にリファレンスを表示する。
- 検索出力を日付によって制限する。
- コスト節減のため検索されたリファレンスをオンライン印刷する。
- 著者名または所属 (Affiliation) または使用言語などの検索を行う。
- 後で使用するため中間結果をストアする。

③ データベースの検索

検索は RECON 端末を用いることにより容易にでき、次の手順による。

- (i) ファイルの選択
- (ii) キーワードの選択及び論理的組合せ
- (iii) リファレンスの表示および必要なものの保持
- (iv) 必要な引用の印刷

(ii)及び(iii)の操作は満足すべき結果がえられるまで、新しいキーワードを用いたり、キーワードの組合せを変えることにより、必要に応じて繰り返えられる。

④ このシステムへのアクセス方法

データベースはFrascatiにあるIRSコンピュータにストアされており、専用線またはダイヤル電話回線経由で高速(240 char/sec)中速(120 char/sec)又は低速(10又は30 char/sec)の端末によってアクセスできる。

遠方からのアクセスのもっとも一般的な方法は、ダイヤル電話回線による方法である。テレタイプ互換形端末の場合にはそれをプラグインし電話機をとり上げてもっとも近いコンセントレーター(多くの西ヨーロッパ諸国に1カ所ある)をダイヤルさえすれば端末に電話が接続される。自分のパスワード(ESRINから与えられる)を入れると検索をはじめの準備がととのったことになる。

⑤ 端 末

(i) ダイヤルアクセス用10~30 char/sec 端末

承認済のテレタイプ互換形端末はどの形式のものでも音響カプラかモデムのいずれかを用いて使用することができる。

利用者は端末を通常の電氣的出力に簡単に接続し、コンピュータの電話番号をダイヤルする。10~30 char/secの範囲で選定した速度により通信する。CRT付装置も利用できプリンタも併置できる。

(ii) E S A N E T 接続ダイヤルアクセス用120 char/sec 端末

IRSコンピュータには120 char/secのCRT又はハードコピー端末でもアクセスできる。入力速度は75 bps、出力速度は1,200 bpsである。

(iii) Frascatiへ専用線でアクセスする240 char/sec 端末

この端末は専用端末又は常時接続されている端末である。こうした端

末は専用線を用い、240 char/sec の伝送速度で動作する。低中速のプリンタをつけることもできる。

現在ヨーロッパ全体でこうした端末30台(モロッコの1台を含む)がIRSコンピュータに接続されている。

⑥ 文献のリファレンス

表-1に示す文献引用はRECONシステムのすべてのデータベースに対して適用されている記録様式を示している。ヘッダは通常登録番号データベース名およびドキュメント形式の組合せである。次にタイトルがあり著者及びその所属がそれに続く。

文献の詳細はドキュメントのソースをしめている。アブストラクトでは分類コード、制御アイテム(例えば制御ソーラス、又はサブジェクト、ヘディングのリストからとられた特徴)と非制御アイテム(例えば自由なインデックス項目)の前に書かれている。

リファレンスは端末にオンラインで、またはロンドン、パリ、Frascatiでオフラインでプリントすることができる。後者の場合は翌日郵送される。

(2) 提供されているデータベースの概要

'79年において利用できるデータベースの概要は表-2のとおりである。

これらのうちもっとも利用されているものは

CHEMABS	25%
PASCAL	18%
INSPEC	12%

である。

これらがどの分野をカバーしているかの概要は表-3のとおりである。

表-1

Accession number	78A052325, 78B028728
Database name	INSPEC
Title	Conference Paper Recent developments in soft magnetic moments
Author	Chen, C.W.
Affiliation	Dept. of Materials Sci. & Engrs., Iowa State Univ., Ames, IA, USA J. Magn. & Magn. Mater. (Netherlands) Proceedings of the International Conference on Magnetic Alloys and Oxides, vol.7, no.1-4 1207204 Jmmd, 15-18 Aug. 1977, Jan.-Feb. 1978, 308-11. Haifa, Israel, 17 Refs Treatment NEW DEVELOPMENTS, P
Bibliographic details	
Abstract	Two recent developments in soft magnetic materials are reviewed. New 3% Si-Fe laminations will enable transformers to operate at higher inductions with greater efficiency and less noise. Meanwhile, bubble memory technology has been firmly established to bridge the capacity-data retrieval time gap between semiconductor memories and the electromechanical machines
Classification codes	Classification Codes: A7570K, A7560E, A7550B, A7550G, B3110E, B3110C, B3120L, B3120D
Thesaurus terms	Controlled Terms: ferromagnetic properties of substances / magnetic cores / iron alloys / silicon alloys / magnetic bubble devices / magnetic storage devices
Free Index terms	Uncontrolled Terms: soft magnetic moments / 3% Si-Fe laminations / bubble memory technology / Fe-Si alloy

表-2

1979・5末

部 門	File 名	Supplier	集 録 期 間	文 献 数 ($\times 10^3$)	更 新 数 ($\times 10^3$)	名 称 及 び 対 象 範 囲
化 学 及 び 生 物 学	BIOSIS	Biosciences	1973年 以降	1582	約20/月	Biological Abstracts & BioResearch Index 伝統的な生物学(例、動物学) 学際的な分野(例、research medicine) 関連分野(例、機械)
	CHEMABS	Chemical Abstracts Service (USA)	1969年 以降	3543	約32/月	Chemical Abstracts Condensates 生化学、有機化学、マクロ分子化学 応用化学、化学技術 物理化学、分析化学
地 球 科 学	LEDA (報告者意見) 公開されてい ないと思われ るフシがある	ESA	1975年 以降	66	約2/月	LANDSAT, SEASAT-A, NIMBUS-G, 及 びHCMM衛星より送られ、イタリー、スエーデン、 フランス及びスペインの地上局で受けたシーン及 びイメージを確認するために必要な基本的情報
		Environment Information Center (USA)	1971年 以降	53	約0.4/月	幅広いエネルギー分野 エネルギー経済、資源、太陽エネルギー 電力生産、変換、伝送、貯蔵 核及び熱核力、fuel processing 輸送及び貯蔵、消費及び保安 unconventional sources、政策及び計画

部 門	File 名	Supplier	集 録 期 間	交 献 数 ($\times 10^3$)	更 新 数 ($\times 10^3$)	名 称 及 び 対 象 範 囲
	ENVIRO LINE	Environment Information Center (USA)	1971年 以降	72	約0.76/月	環境に関する文献等 空気、雑音及び水汚染、土地利用、水、鉱物及 び生命資源 transportation aspects 環境計画及び政策 汚染、食物及び健康
	OCEANIC	Data Courier Inc (USA)	1964年 以降	109	約0.5/月	生物学、魚類学、地質学、気象学、海洋学、音響 学、光学、遠隔探査、aosalination 汚染 技術、物質、潜水、船、潜水艇、プイ 政府、法律
	POLLU- TION	Data Courier Inc (USA)	1970年 以降	61	約0.5/月	Pollution Abstracts 空気汚染、水汚染、廃物、雑音、殺虫剤、放射、 一般的な環境の質
工 学	COMPE- NDEX	Engincering Index Inc (USA)	1969年 以降	780	約8.4/月	Engineering Index 民間の環境についての地理学的生工学 機械的自動的核宇宙飛行工学 電氣的電子的制御工学 化学的農的的食物工学 産業工学 — 管理、数学、物理、装置
	ELEC- TRNIC	ESA	現 在	60	約5/4半期	電子部品*のレコード 関連技術特性(例、電圧範囲、容量動作温度) *抵抗、リレー、キャパシタ、スイッチ

部 門	File名	Supplier	集 録 期 間	文 献 数 ($\times 10^3$)	更 新 数 ($\times 10^3$)	名 称 存 び 対 象 範 囲
						コネクタ、ダイオード、トランジスタ、 scrs triacs 及び複合半導体装置
	INSPEC	INSPEC (England)	1971年 以降	1,100	約18/月	数理解物理、電磁気及び光学、基礎分子物理、 核物理 ガス・流体力学及びプラズマ condensed matter 回路及び電子 コンダクタ、インダクタ、スイッチ 電磁気及び通信、器機使用、動力システム、 システムと制御理論、コンピュータプログラミング、 システムと制御理論、コンピュータプログラミング、 システム及び装置
	ISMEC	Data Courier Inc (USA)	1973年 以降	89	約 1/月	機械工学 管理及び生産、測定及び制御 機構、材料及び装置 エネルギー及び動力、輸送及び処理 機械工学及び天然資源 科学及び産業における機械工学 機械工学の他の応用
材 料 及 び 治 金	ALUM- INUM	American Society of Metals (USA)	1968年 以降	66	約0.63/月	World Aluminum Abstracts 鉍石精製(除採鉍)からエンドコース(例、 輸送、建築)までのアルミニウムに関する 文献

部 門	File 名	Supplier	集 録 期 間	文 献 数 ($\times 10^3$)	更 新 数 ($\times 10^3$)	名 称 及 び 対 象 範 囲
						アルミ産業 精製、アルミナ、生産、抽出 溶解、鑄造 (casting and foundry) 金属工作、製造、仕上 物理的及び機械的冶金 技術的性質及び試験 品質管理及び試験 最終利用
	METADEX	American Society of Metals (USA)	1969年以降	280	約2.6/月	応用及び理論冶金学及び物理、化学での関連事項 金属、合金の性質、性質を用いるプロセスを含む。但しそれ以外の技術的事項は除く
学際的 科学及 び技術	PASCAL	Centre Nationale de la Recherche Scientifique (France)	1973年以降	2924	約40/月	Bulletin Signaletique 地球科学 物理、コンピュータ科学、電気工学、電子工学、化学物理 燃料、エネルギー 冶金、機械的民間工学、輸送 汚染 生物学/医学
	NASA	NASA (USA)	1962年以降	980	約5.5/月	Scientific and Technical Aerospace Repots の非公開文献及び

部 門	File 名	Supplier	集 録 期 間	文 献 数 ($\times 10^3$)	更 新 数 ($\times 10^3$)	名 称 及 び 対 象 範 囲
						International Aerospace Abstracts の公開文献 aeronautics astronautics 化学及び材 料、工学、地球科学、生命科学、数学及びコ ンピュータ科学、物理、社会科学、宇宙科学
	NTIS	National Technical Information Service (USA)	1970年 以降	491	約4.2/月	Government Repots Announcements (U.S. Government Agncies and Depart- ments によって公開されたものに関する情 報) aeronautics、農業 天文学及び天体物理、 大気科学、行動及び社会科学、生物学及び医 学、化学、地球科学及び海洋学、電子及び電 気工学、エネルギー変換、材料、数学、機械、 産業、民間及び船舶工学、方法と装置、軍事 科学、ミサイル技術、航空、通信、防衛及び 対抗策、核科学と技術、軍需品、物理、推進 及び燃料、宇宙技術

表 3-1 SUBJECT COVERAGE OF RECON BIBLIOGRAPHIC FILES ACCORDING TO COSATI SUBJECT CATEGORIES

FILE COSATI CAT.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 NASA	G	P	G	G	A	A	P	G	G	G	G	A	A	A	P	G	G	A	P	G	G	G
2 CHEMABS	P	A	P	P	P	G	G	A	P	A	G	P	A	A	P	P	P	A	A	A	G	P
3 METADEX	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	G	P	A	A	P	P	P	P	P	A	P	P
4 COMPENDEX	A	A	P	P	P	A	A	A	G	A	G	P	G	A	P	P	A	P	P	A	A	A
6 NTIS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7 BIOSIS	P	G	P	P	G	G	G	G	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P
8 INSPEC	P	P	A	A	P	A	P	A	G	P	P	G	A	A	P	P	G	G	P	G	P	A
9 ALUMINUM	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P	A	P	P	P	P	P	P	P	P	P
10 ISMEC	P	P	P	P	P	P	P	P	A	G	G	P	G	G	P	P	P	P	P	A	A	P
11 ENVIROLINE	P	G	P	G	P	G	A	A	P	G	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
14 PASCAL	A	P	G	G	P	G	G	G	G	G	G	G	P	A	P	P	A	A	P	G	A	A
15 OCEANIC	P	G	P	A	P	G	A	G	P	P	P	P	G	P	P	P	G	P	P	G	P	P
18 POLLUTION	P	A	P	G	P	A	A	G	P	A	P	P	A	A	P	P	P	P	P	P	P	P
19 ENERGYLINE	P	P	P	A	P	P	A	A	P	G	A	P	A	A	P	P	P	P	P	A	G	P
31 INSPEC INF	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

G = Good coverage

A = Average

P = Poor

表 3-2 COSATI 対象分野分類 (COSATI CAT)
 (英語でのアルファベット順にならべられている)

1. 航空学 次のものを含む 気体力学、航空学、航空機、飛行管制及び計器飛行 Air Facilities
2. 農業 次のものを含む 農化学、農業経済、農業技術、農業及び園芸、動物農業、森林学
3. 天文学及び天体物理 次のものを含む 天体物理、Celestial Mechanics
4. 空電科学 次のものを含む 空電物理、気象学
5. 行動及び社会科学 次のものを含む 管理監督、Documentation & Information 技術、経済学、歴史・法律及び政策科学、Human Factors Sciencel, Humanities、言語学、マンシヨン関係、従業員選考訓練及び能力開発、心理学(個人及び集団行動)、社会学
6. 生物学及び医学 次のものを含む 生化学、Bioengineering、生物学、Bionice、臨床医学、環境生物学、避難・救助及び生存、食品・衛生学及び衛生施設、産業医学、生命維持、医学及び病院施設、微生物学、Personnel Section 及び Maintenance(Medical)、薬理学、生理学、防護器具、放射性生物学、ストレス生理学、毒物学、Weapon Effects
7. 化学 次のものを含む 化学技術、無機化学、有機化学、物理化学、放射性及び放射線化学
8. 地球学及び海洋学 次のものを含む 生物海洋学、地図製作、海洋力学、地球化学、測地学、地理学、地質学及び鉱物学、水文学及び湖沼学、採鉱技術、海洋物理学、地震学、雪・氷及び永久凍結帯、土壌メカニックス、地球磁気
9. 電子及び電気技術 次のものを含む コンピュータ、電子及び電気技術、情報理論、サブシステム、テレメータ

- 1 0. エネルギー変換（非推進の）次のものを含む 変換技術、動力源、エネルギー貯蔵
- 1 1. 材料 次のものを含む 粘着物及びシール、セラミック、耐火レンガ及びガラス、コーティング、着色及び仕上、合成材料、ファイバ及び織物、冶金学及び金相学、種々の材料、オイル・潤滑油及び水、プラスチック、ゴム、溶剤・クリーナー及び研磨剤、木及び紙製品
- 1 2. 数理科学 次のものを含む 数学及び統計学、オペレーションリサーチ
- 1 3. 機械・工業・民間及び海運技術 次のものを含む 空調・暖房・照明及び通風、民間技術、建設設備、材料及び供給、コンテナ及び包装、結合、取付け、ファスナ及びジョイント、地上輸送装置、水力及び空気圧設備、Industrial Process、機械工具、海運技術、ポンプ・フィルタ・パイプ・取付・配管及びバルブ、安全技術、構造技術、
- 1 4. 方法及び装置 次のものを含む 費用効果、研究所、試験方法及び試験装置、記録装置、信頼性、複写
- 1 5. 軍事科学 次のものを含む 対潜戦闘、化学・生物及び放射性戦闘、防衛、Intelligence、兵站術、核戦闘、運用・戦略及び戦術
- 1 6. ミサイル科家 次のものを含む ミサイル発射及び地上援助、ミサイル軌道、ミサイル弾頭及び信管、ミサイル
- 1 7. 航行、通信、探知及び対抗策 次のものを含む 音響探知、通信、方向探知、電磁氣的及び音響的対抗策、赤外線及び紫外線探知、磁気探知、航行及び誘導、光探知、レーダ探知、地震探知
- 1 8. 核科学及び技術 次のものを含む 溶解装置（熱核）、アイソトープ、核爆発、核動力設備、放射遮蔽及び防護、放射能損傷及び核分裂、放射能、反応装置工学及び操作、反応装置材料、反応装置物理学、反応装置（動力源）、反応装置（非動力源）、S N A P 技術
- 1 9. 法令 次のものを含む 軍用・爆発及び花火製造、爆弾、戦闘用車輛、爆発・発射及び武器、火制御及び爆弾システム、銃砲、ロケット、水下法

令

- 2 0. 物理学 次のものを含む 音響学、結晶学、電磁気学、フロイドメカニックス、メーザ及びレーザー、光学、分子加速装置、分子物理、プラズマ物理、量子理論、固体メカニックス、固体状態物理、熱力学、波伝播
- 2 1. 推進及び燃料 次のものを含む エアプレッシングエンジン、燃焼及び点火、電気推進、燃料、ジェット及びガスタービンエンジン、核推進、レシプロエンジン、ロケットモータ及びエンジン、ロケット推進剤
- 2 2. 宇宙技術 次のものを含む 宇宙航法 宇宙船、宇宙船軌道及び再突入、宇宙船発射台及び地上援助

(3) 利用条件および料金

① 利用者は次のサービスを受けることができる。

○オンライン・サービス

そ及的検索 (Retrospective Searches)

オンライン印刷／文献指示／エントリ

○オフライン・サービス

リモート印刷

標準項目の配布／指定項目の配布

マイクロフィルム

○サポート・サービス

RECONユーザマニュアル／サービスインフォメーション／シングルシート／ニュース／教材の配布

○ヘルプ・サービス

訓練／ナショナルセンタ／ユーザ団体／オンラインによるデスクサービス

② 料金等は表-4、表-5、および表-6のとおりである。

表-4 PRICE LIST

1 JANUARY 1979

1. RETROSPECTIVE BIBLIOGRAPHIES (RB)
RBs are performed in the files IRS considers to be relevant
One title..... US\$ 200.--
(This price covers a maximum printer output of 400 ref.s. A surcharge of \$.15.- will be made for every additional 100 ref.s).
2. CURRENT AWARENESS (only on NASA file)
 - a) Selective Dissemination of Information (SDI)
Search profiles are being composed by requestor
12 monthly up-dates..... US\$ 350.--
 - b) Standard Titles (ST) (see attached list)
12 monthly up-dates..... US\$ 150.--
3. SDIs available from other files than NASA.....please contact IRS
4. RECON USER MANUAL (new version, to be published MARCH/APRIL 79)
available on a yearly subscription basis..... US\$ 40.--
5. RENTAL OF HOURS ON IRS TERMINAL.....please contact IRS
6. REPRODUCTION SERVICES
Full NASA STAR Collection available from 1962 and AIAA documents, available from 1970 -
 - a) Microfiches..up to 98 pages per fiche..... US\$ 3.--
 - b) Photocopies..enlargement of one microfiche page..... US\$ 0.50
 Minimum order(s) of \$.15,per monthly invoice
7. ESA PUBLICATIONS.....see overleaf

ADDRESS FOR NASA AND ESA PUBLICATIONS:

MME A. LUONG
ESA / IRS

8-10, rue Mario Nikis
75738 - PARIS CEDEX 15 / FRANCE

表-5 CHARGES FOR ESA PUBLICATIONS (PRINTED DOCUMENTS)

No. of pages	1 - 100	101 - 200	201 - 500	OVER 500	1 - 199	200 - 350	351 - 500	OVER 500
C O D E	E ¹	E ²	E ³	E ⁴	C ¹	C ²	C ³	C ⁴
CURRENCY :								
AS	110	216	450	650	110	270	450	550
BF	215	430	860	1300	215	540	860	1100
CD\$	9	18	35	53	9	22	35	44
DKR	40	80	150	230	40	95	150	190
FF	30	60	120	180	30	75	120	150
DM	14	28	56	84	14	34	56	68
IP	4	8	16	24	4	9	16	18
LIT	6000	12000	24000	36000	6000	15000	24000	30000
DFL	15	30	60	90	15	37	60	74
NKR	40	80	160	240	40	95	160	200
PTS	500	1000	2000	3000	500	1300	2000	2500
SF	11	22	45	66	11	27	45	55
SKR	30	60	120	190	30	75	120	155
LSG	4	8	16	24	4	9	16	18
US\$	8	16	33	50	8	21	33	42

The above charges apply to Member States.

Austria, Canada and Norway

: 10% surcharge incl.

Other countries

: 20% surcharge incl.

表-6 CONDITIONS FOR ACCESS TO IRS RECON DATABASES

Valid as from 1 August 1979

(Non-Member States)

1. FILES AVAILABLE AND ACCESS FEES

Access to various files will be subject to the following hourly rates quoted in Accounting Units. Royalties are included.

<u>F I L E S</u>	<u>AU</u>
1. NASA	33
2. CHEMICAL ABSTRACTS	40
3. METADEX	66
4. COMPENDEX	55
5. ELECOMPS	See Note 1
6. NTIS	40
7. BIOSIS	43
8. INSPEC	48
9. ALUMINUM	41
10. ISMEC	66
11. ENVIROLINE	75
12. LEDA - RETROSPECT	77
13. LEDA - CURRENT	77
14. PASCAL	44
15. ELECOMPS SPECS	See Note 1
16. CAB	59
17. OCEANIC	66
18. POLLUTION	66
19. ENERGYLINE	75
20. FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY ABSTRACTS	58
21. FRANCE ACTUALITE	50
22. SPACE COMPONENTS	See Note 1
23. -	
24. (RAPRA)	58
25. -	
26. -	
27. -	
28. -	
29. -	
30. -	
31. -	
32. PARKING FILE	33

Note 1 : All requests for access should be addressed to our agents :
Learned Information Ltd., 37-39 Oxford Street, London W.1.
England; Tel. (01) 4341788, Telex 837704

2. TELECOMMUNICATION CHARGE

Dial 300 bps	20
Dial 1200 bps	24
TYMSHARE (300 bps)	29

3. PRINT CHARGES

ALL FILES	0.08/ref
<u>EXCEPT</u> :	
3. METADEX	0.10/ref
4. COMPENDEX	0.10/ref
10. ISMEC	0.12/ref
11. ENVIROLINE	0.16/ref
14. PASCAL	0.10/ref
16. CAB	0.12/ref
17. OCEANIC	0.12/ref
18. POLLUTION	0.12/ref
19. ENERGYLINE	0.16/ref
20. FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY ABSTRACTS	0.12/ref
24. (RAPRA)	0.12/ref

4. YEARLY RENTAL FEE FOR LEASED LINE TERMINALS (inclusive telecommunication charges)

AU 7.500

5. R E B A T E S

Following rebate system is applicable for every single password :

<u>HOURS BILLED PER MONTH</u>	<u>REBATE PER HOURS BILLED</u>
0.00 - 4.99	AU 0
5.00 - 14.99	AU 6
15.00 - 29.99	AU 10
30.00 - 44.99	AU 12
45.00 -	AU 14

EXAMPLE : If 30 hours were reached during a month, following rebate rates would apply :

<u>HOURS</u>	<u>REBATES</u>	<u>REBATED HRS</u>	<u>REBATE APPLIED</u>
0.00 - 4.99	AU 0.00	5	AU 0.00
5.00 - 14.99	AU 6.00	10	AU 60.00
15.00 - 29.99	AU 10.00	<u>15</u>	<u>AU 150.00</u>
		30	AU 210.00

6. P A Y M E N T S

All charges will be invoiced monthly and payable in national currency at the official ESA rate.

INVOICES SHALL BE PAYABLE WITHIN ONE MONTH OF THE DATE OF ISSUE.

For 1979 the ESA exchange rate of 1 AU is :

<u>Currency</u>	<u>1979 rate</u>
Belgian Franc	40.35860
Danish Crown	6.96875
French Franc	5.65412
Deutsch Mark	2.57276
Irish Pound	0.67205
Italian Lira	1060.73000
Dutch Florin	2.75956
Spanish Peseta	97.99480
Swedish Crown	5.68847
Swiss Franc	2.32588
English Pound Sterling	0.67205
Norwegian Crown	6.67156
Austrian Shilling	18.49310
US Dollar	1.23461

(4) システム構成

システムは I T E L の Advanced System 5 (3 M B) の シンプレックス構成である。

外部メモリの主なものは固定 D I S K 3 0 0 M B × 2 8 (メモレックス製)
カートリッジ D I S K 2 0 0 M B × 2 4 M T (I B M 製) 等

I O の主なものはタイプライタ (I B M 製) C R T (I T E L 製) L P (I B M 製) 等

F E P (メモレックス製) は専用線、ダイヤル回線のいずれをもサポート

(5) ファイル構成及びファイル・メンテナンス

① 現在のファイル数 2 3

内 文献ファイル 1 8

数値ファイル 5

② ファイル構成

1 つのファイルは次の 4 つの部分からなっている。

L F リニアファイル 文献データ (番号、タイトル、著者名、
(Sequential) 抄録、キーワード 等)

L X L F - インテックス L F にランダムアクセスするため
(index sequential) (番号 + ポインタ)

I F インバーテッドファイル 番号をもったキーワード
(sequential)

I X I F - インデックス I F にランダムアクセスするため
(キーワード + ポインタ)

③ ファイルのメンテナンス

データは M T でもって周期的に入手する。

データ入力は 2 ~ 4 日の間に I R S の状況が許せば行う。

(1 カ月に 1 回 up-date)

作業手順は

Q U E S T フォーマットへの交換
インバージョン

(注) QUESTはRECON
の新名称

現 I F とマージ

I F の再ロード / I X の再ロード / L F の付加 / L X の再ロード

であるが、各ステップに対し、特別の処理が行われる。

これらは 3 人の要員で行なで行われている。

(6) 運用状況

① 7 : 0 0 ~ 2 3 : 0 0 の間を 2 シフトで運用

オンラインサービス時間は 8 : 3 0 ~ 1 8 : 3 0

同時アクセス可能数は 1 4

1 0 : 3 0 ~ 1 2 : 0 0 , 1 5 : 0 0 ~ 1 6 : 0 0 がピーク

② 1 日に 2 0 0 のバッチ処理が行われる (内容不明)

③ 現在パスワードの所有者は約 1,6 0 0

④ 稼働率は総合で 9 7 ~ 8 %

8. イギリスの画像サービス

情報に対するニーズの多様化により情報の選択のメディア開発の要望が高まっている。これに応える情報メディアとして画像サービスの開発が各国でさかんに進められている。

開発中の画像サービスを大別すると放送系 (T E L E T E X T) と電話系 (V I D E O T E X) に区分することができる。

これらはいずれも多くの個別情報を広く一般家庭や企業の利用者に提供する主旨での開発であり、事務所や家庭に普及しているテレビ受像機に新たに開発したアダプターを介して文字や図形などによる個別情報を表示するサービスで

ある。

放送系システムと電話系システムはいずれも既存の伝送網を有効に活用し、家庭でも普及しているテレビの画面に情報を表示する技術を競っている。

これらについては除々にではあるが国際標準化の方向に進められており、アダプターは放送系、電話系の通信方式にも共通できるようなプロジェクトが進められている。

以下イギリスの画像サービスについて述べる。

イギリスには次の2つの画像サービスがある。	システム名
TELETEXT (放送系)	{ CEEFAX ORACLE
VIEWDATA (電話系)	

(1) TELETEXT

テレビ放送網を利用してテレビ画面に字幕スーパーを表示して情報をサービスする類似のシステムがヨーロッパおよびアメリカにおいて数多く開発されている。

イギリスでのTELETEXTの歴史は'72年に始まっている。

"CEEFAX"は英国放送協会(BBC)によって'72年に発表され、次いで"ORACLE"が独立放送協会(IBA)によって開発されている。

両システムの方式は類似の技術であったため仕様の統一が企られ、両システムとも76年以降本サービスを開始している。

シーファックス(CEEFAX)は現在でも、BBC1、BBC2のチャンネルでロンドンから放送されている。

又オラクル(ORACLE)はITVのサービス名称でイギリス全土で15カ所のIBAからローカル情報を含めてサービスされている。

現在のユーザ数は両システム合せて約8,000程度と見られている。

(2) VIEWDATA

前述のTELETEXTはいわゆる空中伝送であるのに対して、イギリスの郵電公社(BPO)で開発されたVIEWDATAは電話網を適用した情報の伝送システムである。78年からPRESTELとしてロンドン、バーミンガム、ノーウィッチの3都市で実験サービスをしている。

又、先行運用しているTELETEXTとの共用化が検討され、全く同じ形式で情報が表示されるシステムでもある。

表示形態・1ページ 横1行 40字×縦24行の最大960字構成

- ・1字 標準 5×7ドット
- ・文字の大きさも大小のもの及び標準の2倍の大きさの文字も使用可能
- ・色は赤、緑、黄、ブルー、シアン、アセンタの6色及び白
- ・フラッシュモード有 (グラフは多色表示可能)
- ・端末として白黒TV又はカラーTVのいずれも使用可

このシステムの特長は双方向性にある(利用者側から見て、受信が1,200 bps、送信が75 bpsの異相回線を使用し、場合によっては利用者側からの情報の修正ができる。)

利用者は電話でコンピュータ・センターを呼び出し、付属のキーパットを用いて要求するページを順次検索する。(図1, 2参照)

リクエストされたページはコンピュータ・センターのデータバンクよりコード伝送で電話回線によって伝送され、端末のデコーダーで変換されテレビ受像機に表示される。検索時間は早く特定ページの索引は2~3秒でよい。

なお、ページの最上段と最下段の行はシステム・メッセージとして使用されている。

BPOはこのシステムの完全なるサービスには数百万ページにもものぼるデータバンクが必要であると見ている。

このシステムの特長である双方向性機能を使うことにより、ユーザーがコン

ピュータ・センターにデータを送ることができるし、これを拡大して高度な電子メールのメッセージ・サービスへの発展が期待されている。

P R E S T E LはT E L E T E X Tの開発があってこそ実現可能なものになったが、今後はT E L E T E X Tと互換性のある伝送形式と変換及び付加機能をもったデコーダーを開発することにより、更に共用化が計られるであろう。

T E L E T E X Tは6.9 Mbpsのテレビ映像信号であるがV I E W D A T Aは電話回線による1,200 bps伝送である。

モデムは電話回線とのデータの受授には必要であるが従来の機能の他にキヤククター・ジェネレータ、ベクトル・ジェネレータの役割をも期待されている。

① V I E W D A T A 端末

端末装置はT E L E T E X TとV I E W D A T Aのサービスを受けられるように工夫されている。

基本の端末装置はキーボードと、V I E W D A T A用デコーダとモデムを内蔵した白黒テレビ又はカラーテレビから構成されている。

デコーダはモデムからの一連のビットを受入れると同時に指令と同期信号をもつ画像に変換するために特別に設計された機能素子により、組立てられている。

デコーダは入力が1,200 bpsと遅く、又テレビの高速なりフレッシュのためより、画面フレームの蓄積のためにページ・メモリーをもつ必要がある。

基本端末にいろいろな付加装置が提案されている。例えばハードコピー用の簡易プリンター及び外部記憶装置(フロッピーディスク)などである。現在、数社がプリンターの供給についてB P Oと交渉をしているが、試作装置は4インチ巾の特殊なロール紙に印刷するマトリックス原理(ドット)プリンターである。提案されたプリンタ技術にはサーマル式、電子式、電気的な伝導性のある金属コーティングを用いたもの、などがあるが、これらのプリンタの価格は200～350ドルの範囲が期待されている。

B P Oは、端末機に組入れた自営モデムの使用を認めることになろうし、

認可しなければならないだろう。

(西ドイツではテレビジョンセットに接続するデジタル・インターフェイスとしてのVIEWDATAモデムを月に5マルクで供給することを要望している。)

今後モデムは端末機に組込まれるよりも電話機に組込まれ、電話網を活用する上で大きな力となろう。

現在VIEWDATA端末機の価格は量産時の期待値(400ポンド)に到っていない。端末の設置数がある一定以上に達したときのデコーダの価格はカラー・テレビセットの価格の10%以下になることが要望されている。(2年後には70~80ポンドと推定している。)

モデムはこのデコーダの価格とは別に期待されている。

VIEWDATAを使うに当り、簡易なキーパッドがある。これは次に何を選択するかを指令するもので、これによってコンピュータから映像を選ぶための5ないし6箇のキーを持っている。当初このキーパッドは12箇のボタンとなるが将来においては全てのアルファベットと数字を取揃えたものになる。このアルファベットと数字は他の利用者へのメッセージを組立てるのに使用される(完全なるメッセージ・サービス、電子メールにも利用可能になる)。なお、自動ダイヤル機能もデコーダの一部となろう。

② 情報の提供

加入者はオンラインでコンピュータから下記の様なトピックス情報を得ることができる。

NEWS	Market Place
SPORT	Cars and Motoring
RADIO and TV	Houses and Mortgages
Going Out	Facts and Figures
Holiday and Travel	Money and Insurance
Tourist Guide	Job and Careers

Education

Business Services

Jokes, Quizzes & Games

Stock Markets

Home and Family

Massages

情報提供者と各トピックスは多くのページから構成されているので、利用者はコンピュータからの簡易な指令の一つを選択することにより望むページを選択する。

ほとんどの情報はローカルセンターで検索可能であるが、特定の情報（例えば地方の天候とか交通状況）は特定の地域のVIEWDATAセンターにアクセスしなければならない。

アクセスを制限されているある情報を索引したいときは該当利用者は「SECRET」コード番号をダイヤルしなければならない。

種々の情報はテーブル化されており、システムに組入れるための債権者をさがしている。

BPOはVIEWDATAに組入れる全ての情報を用意したり収集する費用を負担することができないので、情報提供者の協力と期待している。情報提供者はデータベースに組入れるデータの修正、つき合せ、編集の責任をも負されている。

BPOは情報を蓄積したりアクセスするために必要な機器を取揃え準備をすることを建前としている。

使用者は情報提供者へ支払う料金をデータアクセス料としてページ数に応じて支払うが、無料で提供される情報もある。

VIEWDATAの商用実験は'76年に開始され、この段階でセットメーカーと部品メーカーが協力して装置とデコーダの開発を進めたが、その後70以上の情報提供者が参加した。その中にはファイナンシャル・タイムズ、ロイター、エクスチェンジ・テレグラフ、消費組合、英国鉄道、出版組合、旅行業者、教育機関等があり、又BPOはいくつかの新聞社とも協議中である。（表1参照）

現在イギリスでのVIEWDATAの試行は1,000加入者が選別されており、

その内、700加入が家庭TVを使用し、300加入がオフィスTVを使用している。

試行時のデータベースは25万ページにものほり、これは情報の準備に賛同した、約100団体に期待した以上の量に匹敵する。

技術的にも商業的にもサービスの成長性が保障されれば全面的な公衆サービスが開始されよう。これは79年の後半の早い時期とBPOは予測している。BPOはサービスの実用化のため、2,300万ポンド(約115億)の投資を認可し、イギリス全土にサービスを拡張するために1億ポンド(500億円)を投資する計画をしている。

TELETEXT用のLSI回路を開発している素子部品メーカは現在、その開発に重点を置いているが、回路の開発を待ってその設計の中に機能を組込むことに同意し、セットメーカと共に充分なる運用サービスに突入することを見込んでいる。

BPOもVIEWDATAのデコーダをLSI回路で設計する開発指向計画を立てている。このことはVIEWDATAに関してBPOが前向きに取り組む姿勢を表わしている。

BPOは料金については未だ決めていないが、概略次のようになるであろう。

- i 電話接続は市内料金
- ii システム使用料
- iii 情報提供者料

BPOがシステム端末を設計供給した場合、その料金に加えてモデムのレンタル料が、TV受信機、電話に組込まないときは、モデムの使用料が上記に加わることがある。

現在、VIEWDATA末に組込まれているモデムは自営のものでも、その使用を認めている。

③ 電子メールとしてのVIEWDATA

VIEWDATAの表示は縦24行、横40文字であるが、これはカラーテレビ

の性能からきたものである。

この制限から、1画面は最大960文字を表示することになる。

しかし、一般の事務用で使用されるA4タイプの用紙には、最大7,000文字以上を記述することができるが普通には最大2,500文字ぐらいが表現される。

Telex は一行当り69文字に制限されているが、長文も送信できるのに対してVIEWDATAの表示はいわゆる双方向性の特長をもつが短文しか送信できないことの制限は大きい。この制限がVIEWDATAを高性能な電子メールに移行させるのに大きな影響を与えることになろう。

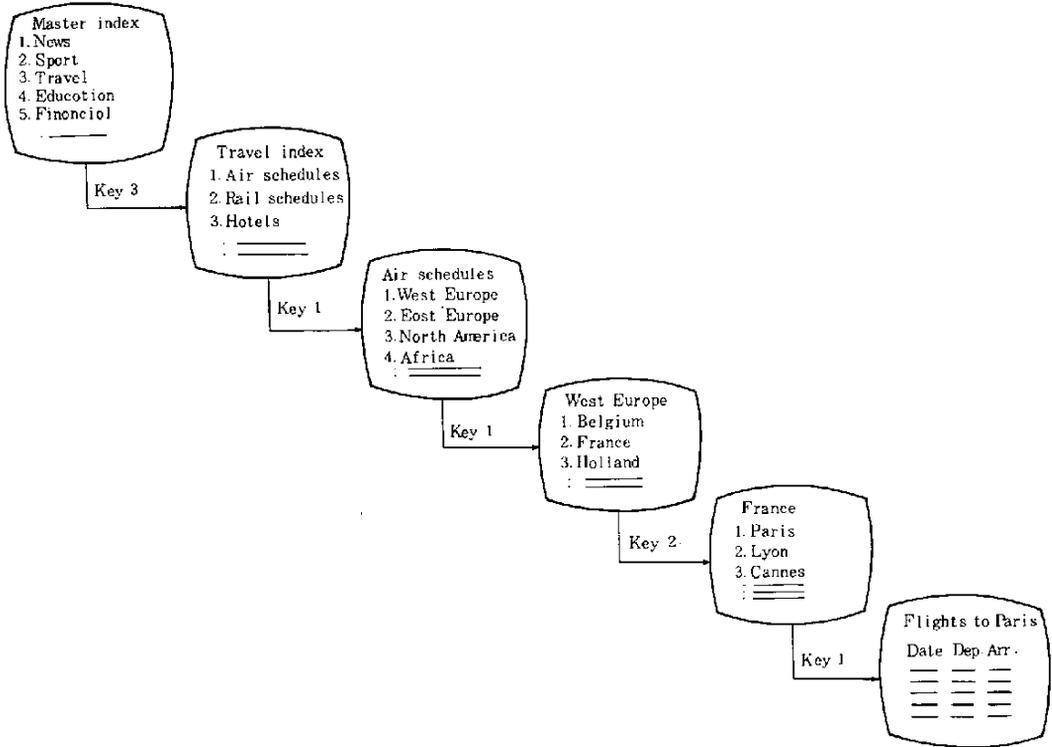
このシステムでは電報文の様な短文のみを扱うことに限られる。

イギリスでのVIEWDATA Service(PRESTEL)は1980年にはTelex 網に統合されるであろう。

VIEWDATAの将来構想はグラフィクを可能にするサービスであるが、容易にかつ高速にグラフを入力できる手段が見当らず、この構想はなかなか実現が難かしい。

現在ではVIEWDATAはメッセージを保存するためにコピーしたり変換する安い機能をもち合せていないし、メッセージを記録する効果ももち合せていない。安価なVIEWDATA用のプリンターが300\$ぐらいで、蓄積機能が12カ月以内に開発されることであろう。これらの技術は電子メールとして適用できる新規のサービスに適用されよう。

VIEWDATAの端末は必要であろうとなかろうと安価なプリンターと蓄積機能を必要としている。



An example of the use of a 'tree-search' procedure: locating information on scheduled flight times to Paris.

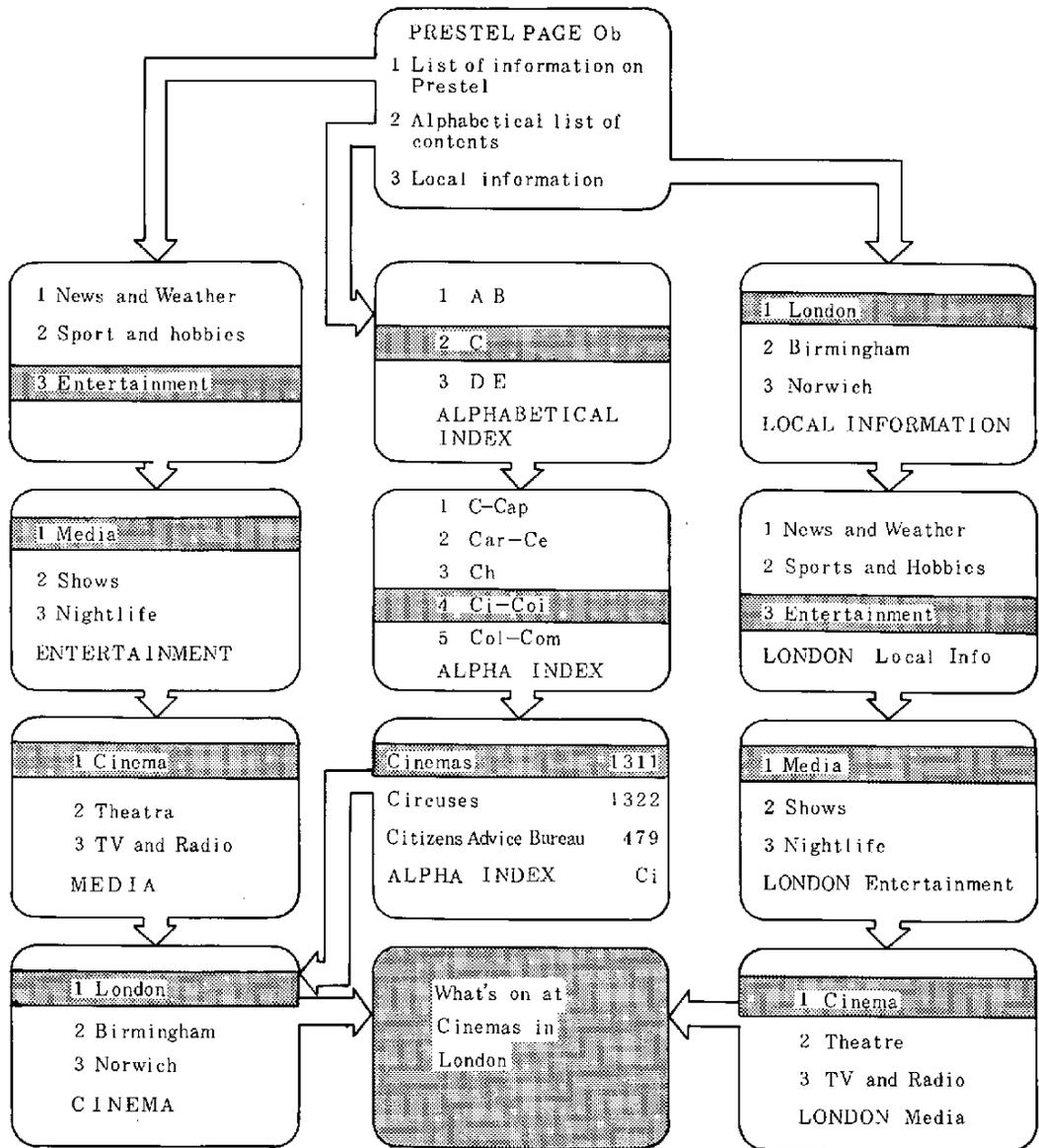


表 - 1

The following organisations are manufacturing Prestel sets

Decca Radio and Television	Philips Electrical
GEC (Radio and Television)	PYE Labgear
GEC (Telecommunications)	Rank Radio International
ITT Consumer Products (UK)	Rediffusion Consumer Electronics
Kirby Lester Electronics	STC
	Thorn Consumer Electronics

These organisations are renting Prestel sets:

Rediffusion	Hughes of Lowestoft
Visionhire	Radio Rentals Ltd
British Relay	DER Ltd
Granada TV Rentals Ltd	Multi Broadcast Ltd
	Curry's Ltd

Prestel Information Providers

A1 Viewtel	Centre Hotels
ABC Intercontinental Inc.	Charities Aid Foundation
ABC Travel Guides	The Chartered Institute of Public
Access	Finance & Accountancy Loans Bureau
Acorn Distribution	Citizens Advice Bureau
Agra Europe (London)	Commonwealth Agricultural Bureaux
Ministry of Agriculture, Fisheries & Food	Communications Studies & Planning
Anglo Leasing	Computer Analysts & Programmers
AP-DOW Jones	Computing Services Association
Aslib	Confederation of British Industry
Austin Knight	Consumers Association
Barclays Bank	Thomas Cook Group
Barclaycard	Cosmos Air Holidays
Beric Computing Services	Council for Educational Technology
Brian Begg Associates	Croner Publications
Belsize Arts	Curry's
Benn Bros	Datastream International
Birmingham Post & Mail	Dobenhams
Bowker Publishing	Eastern Counties Newspapers
British Airways	The Economist
British Insurance Association	Department of Education & Science
British Mail Order Corporation	English Tourist Board
British Medical Association	Department of Environment
British Oxygen (BOC)	Link House Communications Exchange & Mart
British Printing Corporation	Daily Express
British Railways Board	Express & Star (Wolverhampton)
British Rail Shipping & International	Extel (Sport)
Division (Sealink)	Fergus Davidson Associates
British Relay	Fintel
British Tourist Authority	GEC Computers
The Builder Group	GAF
Butler Cox & Partners	Grand Metropolitan
Careers & Occupational Information	Greater London Council
Centre	Guinness Superlatives
Central Office of Information	Haymarket Publishing
Central Statistical Office	Harte Hanks Communicatiосn

Health Education Council
Health & Safety Executive
Hirst Research Centre
Hollis Directories
Horizon
HUC Information System
ICI (Plastics Division)
Illustrated London News
Infolex Services
Insac Data Systems
Inspec The Institute of Electrical
Engineers
Institute for Scientific Information
Institute of Terrstrail Ecology
IPC
Iamsac
Langton Information
Learned Information (Europe)
Liverpool Cotton Services
Liverpool Polytechnic
MacLaren Publishers
McCorquodale Book
Maurice Minsly Public Relations
Meteorological Office
Mecca Bookmakers
Middlesex Hospital Medical School
Middlesex Polytechnic
Mills & Allen Communications
Milton Keynes Development Corporation
Mobil Oil
Morgan Grampian
Moxon Dolphin & Kerby
National Building Agency
NCC
National Magazine Company
National Savings
Navac
Network Data
New Opportunity Press
New York Times (London Bureau)
Norwich Union Life Assurance Society
Offen-Mark
Office of Fair Trading
The Open University
Optical Information Council
Oriental Computing Services
Pagedata
PA International Management
Consulate

Peat, Marwick, Mitchell
Pira
Plessey Communications & Data
PO Yellow Pages
PO Giro
PO Postal
PO Telecommunications
Prads
Press Association
Department of Prices & Consumer
Protection
Professional Executive Recruitment
Quantas Airways
Quotel Insurance Services
Rand Radio International
William Reed Publishers
Redland
Reuters
Royal Institution of Chartered Surveyors
Royal National Institute for the Deaf
St Albans Colleg
St James Press
Shipstats
Shopping Basket
Smedley HP Foods
W H Smith
Sports Council
Sportdata
STC
The Stock Exchange
Target Trust Managers
Technical Indexes
Daily Telegraph
Telemachus
Televue Property
Time Out
Times Newspapers
Tjaereborg
Dept of Industry, Trade & Prices &
Consumer Protection Common Services
Transport & Road Research Laboratory
Turner & Newall
Umbrella
United Kingdom Chemical Information
Service
Universities Central Council on Admissions
Wales Tourist Board
Westminster Press
Yorkshire Post

4. 調査機関

国名	調査機関
イギリス	1. 郵電公社 : B P O (The British Post Office) 2. マッキントッシュ・コンサルタント社 : (Mackintosh Consultants Company Ltd.)
イタリア	3. 郵電公社 : I S P T (Istituto Superiore Poste e Telecommunication) 4. ヨーロッパ宇宙研究所 : E S R I N (European Space Research Institute) 5. オリベッティ社 (Olivetti & C., S.p.A.)
西ドイツ	6. 郵電省 : D B P (Deutsch Bundes Post) 7. 研究技術省 : B F T (Bundesministerium für Forschung und Technologie) 8. 数理データ処理協会 : G M D (Gesellschaft für Mathematik und Dartenverarbeitung) 9. 情報ドキュメンテーション協会 : G I D (Gesellschaft für Information und Dokumentaton)
フランス	10. 郵電省 : P T T (Ministère des Posts et Télé - communication Direction Générale des Télécommunication) 11. 電子工学自動化研究所 : I R I A (Institut de Recherch d'Informatique et d'Automatique) 12. 国立科学技術情報局 : M I D I S T (Mission Interministerielle de Information Scientifique et Technique)

9. 訪問先ならびに収集資料の一覧表

Study Mission on Network Utility in Europe

Oct. 22.

Mackintosh Consultants Company Ltd.

Mackintosh House

Napier Road

Luton LU1 1RG

England

Tel.: 0582-412716

Telex: 826818

Dr. Ian A. Galbraith, Director, Communications Division

Dr. P. A. Walker, Group Technical Director

Mr. Clive W. Hoggar, Director of Marketing

Mr. G. Clare, Program Manager, Office Electronics

Oct. 23.

Post Office Telecommunications Headquarters

Room 120

2-12 Gresham Street

London EC2V 7AG

Tel.: National 01-357

International +44 1 357

Telex: 883051 POHQ LDN

Mr. R. S. Fuller

Mr. D. W. F. Medcraft HNP4, Chairman

Mr. K. R. Craigie

Mr. M. Burgess

Mr. G. V. Margutti

Oct. 25.

Istituto Superiore Poste e Telecomunicazioni

Oct. 26.

IRS (Information Retrieval Service), ESRIN
Via Galileo Galilei
00044 Frascati, Italy

Tel.: 06-942.2401
Telex: 610637

A. Bodini, Network Supervisor
G. A. Proca, Head of Customer Services Div.
A. W. Martin, Head of AIRD
M. F. Saksida, Act. Head of IRS
G. Muhlhauser, Head of Software Div.

Oct. 29.

Ing. C. Olivetti & C., S.p.A.
Via Jervis 77
10015 Ivrea
Italy

Tel.: 0125 525

Dr. Carlo Marselli
Mrs. E. Ferrari

Oct. 30.

Deutsche Bundespost
Andenauallee 81
D-5300 Bonn 1
Federal Republic of Germany

Oct. 30.

der Bundesminister für Forschung und Technologie
Postf. 20 07 06,
5300 Bonn 2

Tel.: 02221 59-1
Telex: 885674 bmft d

Dr. Donth

Oct. 31.

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung MbH Bonn
Postfach 1240,
Schloß Birlinghoven
D-5205 St. Augustin 1

Tel. 02241 14 1
Telex: 889469 Gmd d

Nov. 2.

Gesellschaft für Information und Dokumentation MbH (GID)
Frankfurt am Main - Bürostadt Niederrad
Lyoner Straße 44-48 - Arabella Center
21st Floor - Room 324

Tel.: 0611-6687-1 or - 337
Telex: 885420 wz d

Dr. Dieter Monch, Director, GID International Office
Mr. Karl M. Schmidt-Reindl, Director, GID Planning Office
Dr. Hans Bauer, Deputy Director, Technical Section of GID
Mrs. Marlies Ockenfeld, Member, System Development Section of GID
Dr. Werner Rehfeld, Cooperation between the I&D Centers and Institutions

Nov. 5.

PTT(France)
Direction Générale des Telecommunications
38-40, rue du General Leclerc
92131 ISSY LES MOULINEAUX(France)

Tel.: 33 1 638 49 19
Telex: 202715F TELDAII

M. Guerin, Assistant to the head of the Service TRS
(Transmission and Specialized Networks)
Mlle. Annick BLONZ, Chargee du Japon, Australie et Nouvelle-Zelande
a la sous-direction des activites internationales

Nov. 5.

Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Voluceau
B.P. 105
78150 LE CHESNAY

Tel.: 954 90 20
Telex: 697 033F

Bernard SCHEURER, Projet Kayak
Simon SEDICOT Projet SIRIUS
Christian SAGUEZ, Relations & Etudes Industrielles

Nov. 6.
Bureau National de l'Information Scientifique et Technique
8 rue Crillon
75194 Paris
Cedex 4

Tel.:277.70.07

(2) 収集資料の一覧表

Oct. 22.

Mackintosh Consultants Company Limited

1. Mackintosh Yearbook of West European Electronics Data 1979 (英、A4、P140)
2. Microelectronics into the 80's (英、A4、P88)
3. その他図表 41枚 (英、A4)

Oct. 23.

British Post Office

1. Public Data Networks (仏、英、独、A4、P296)
2. Eurodata Foundation Yearbook 1979 (英、A4、P412)
3. Data Transmission Services Provided or Planned by The British Post Office (英、A4、P19)
4. International Packet Switching Service, September 1979 (A Summary, The Technology, The Tariffs) (英、A4、3枚)
5. Euronet, September 1979 (A Summary, Structure of the Network, The Technology, The Tariffs) (英、A4、4枚)
6. Tariffs for Inland Private Circuits (英、A4、1枚)
7. その他図表 3枚 (英、A4)

Italy

Oct. 25.

Instituto Superiore Poste e Telecomunicazioni

なし

Oct. 26.

Information Retrieval Service(IRS, ESRIN)

1. Databases and Databanks Available 1979 (英 P12)
2. An Introduction to the Information Retrieval Service of the European Space Agency (英 P8)
3. Earthnet Review 2/79, 3/79 (英 A4、P4、P4)
4. News and Views, IRS March, May, July, September 1979 (英 A4、P4×4)
5. IRS Access Directory (英 A4、P4)
6. Price List 1 January 1979 (英 A4、1枚)
7. Conditions for Access to IRS Recon Databases (英 A4、1枚)
8. What Is IRS? (英 A4、13枚)
9. List of Files (英 A4、17枚)
10. Fach-informations-zentrum (独 A4、P48)
11. Other

Oct. 29.

Olivetti

製
品
案
内

1. CT 282
2. CT 382
3. TE 400BA
4. TE 472
5. TES501
6. TC 480 Communication
7. DE 700 Data Entry System

Oct. 30

Deutsch Bundespost

1. Einführung des paketvermittelten Datexdienstes (独 A4、P24)
2. Considerations of the Deutsche Bundespost on the Introduction of a Public Data Packet Switching Network (英 A4、P44)
3. Beschreibung und Anwendungsmöglichkeiten (独 B5、P43)
4. Internationale Fernmeldemietleitungen (独 A5、P14)
5. Wichtige Gebühren für internationale Fernsprech- u. Telegrafemietleitungen (独 A5、P6)
6. Nebenstellenanlagen von der Post!
Klein oder groß? Kaufen oder mieten?
Holen Sie sich die richtige Antwort. (独 A5、P14)
7. Gebühren im öffentlichen Direktzrufnetz (Stand: 1.1.1979) (独 料金表)
8. Datenübertragung im öffentlichen Datexnetz mit Leitungsvermittlung (独 A4、P10)
9. Transmission de données par les voies de telecommunications de la Deutsche Bundespost (仏 A4、P14)
10. Datenübertragung im öffentlichen Datexnetz
Einführung des paketvermittelten Datexdienstes (独 A4、3枚)
11. Data Transmission over Communication Lines of the Deutsche Bundespost (英 A4、P14)
12. Planning Aid for Data Communication (2nd edition, January 1978) (英 A4、P23)
13. Datenübertragung im öffentlichen Fernsprechnetz (独 A4、P12)
14. Rundschreibverbindungen im Telexdienst 等 4 種 (独 A4)
15. Der neue Telefaxdienst (独 A4、P4)
16. Daten preiswert übertragen (独 A4、1枚)
17. 'datennetz EurOnet, Probleme und Möglichkeiten (独 A4、3枚)
18. " " Datenkommunikation in Rucopa (独 A4)
19. In Zukunft wird Datenübertragung so selbstverständlich sein wie Telefonieren. (独 A5、P4)
20. Other

Oct. 30

Bundesminister für Forschung und Technologie

1. Technische Kommunikation, Programm 1978-1982 (独 A5、P115)
2. Frankfurter Büro-Ausstellung, 30.10.-2.11.1979 (独 A5、P204)
3. Das Inforum, Vorsprung Durch Information (独)

Oct. 31

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung

1. Der GMD -Spiegel 1/78 (独 A4、P136)
2. Der GMD - Spiegel 2/79 (独 A4、P110)
3. Other

Nov. 2

Gesellschaft für Information und Dokumentation

1. Fach-informations-zentrum (英 A4、P41)
2. Das Inforum, Vorsprung Durch Information
Arbeitsgemeinschaft der Fachinformationszentren (独)
3. Euronet
(What it is, when it will happen and why you should use it) (英)
4. Euronet, Diane news, March 1979 (英 A4、P8)
5. Das Inforum (独 新聞)
6. Functions and organization of the Gesellschaft fuer Information
und Dokumentation (GID)
(Society for Information and Documentation) (英 A4、P5)
7. Main activities of the GID in 1979 (英 A4、1枚)
8. Summary Report of the First Meeting of the Panel for Information
and Documentation (英 A4、7枚)
9. Copy from Draft Summary Report, 5th Meeting of the Joint Committee
for the Japan - FRG Government Agreement on Cooperation in Science
and Technology, Tokyo, September 26 - 27, 1979 (英 A4、3枚)
10. Other

Nov. 5

Direction Generale des Telecommunications - DAI (PTT, France)

1. "Le Savoir-faire France Telecommunications (英 仏、各種パンフ)
2. Technical Aspects in the Implementation of a Public Switched
Network for Data (英 A4、P8)

Nov. 5

IRIA (Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique)

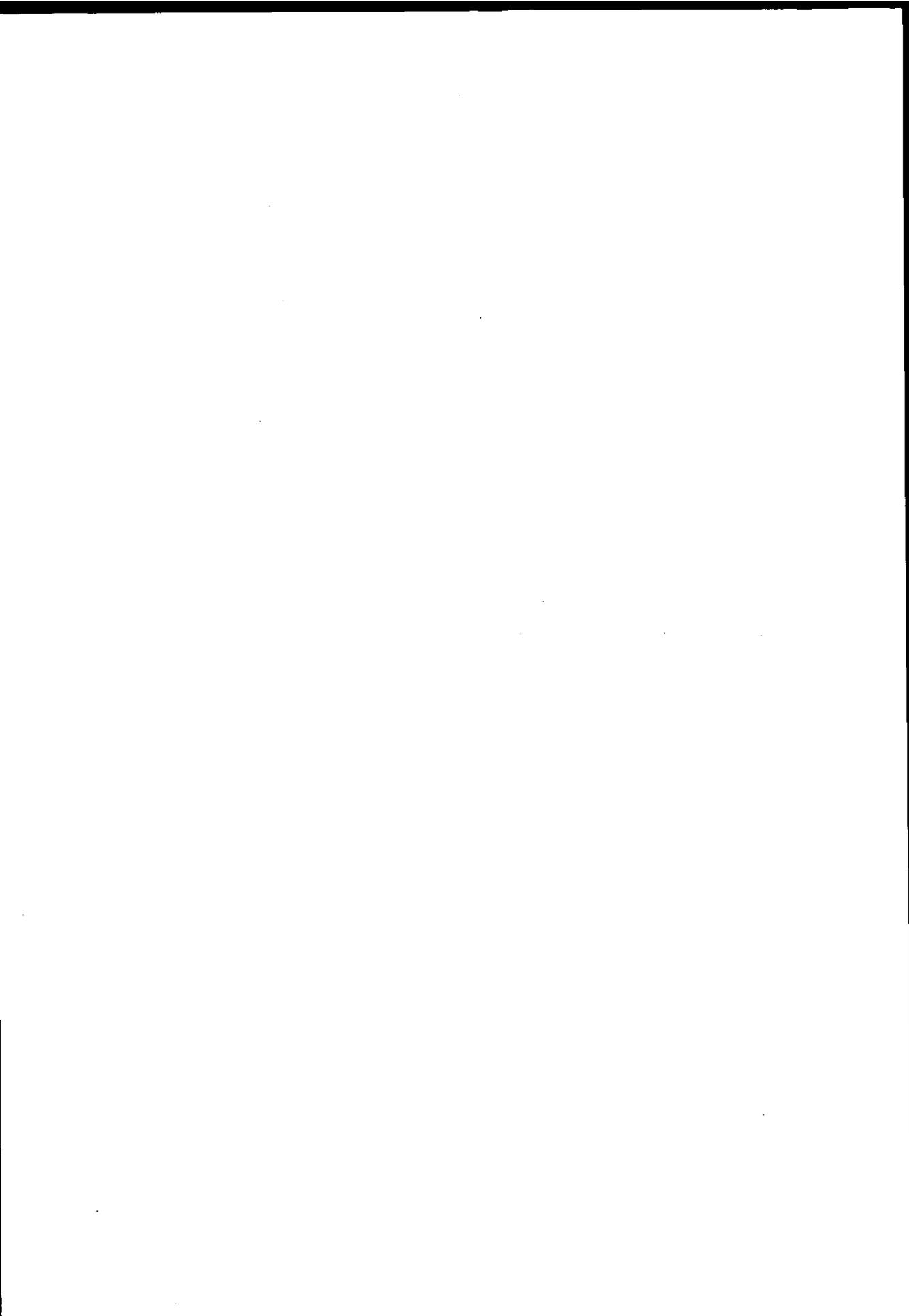
1. Rapport du Conseil d'Administration, 1978 (仏, A4, P 91)
2. Catalogue des Publications de l'IRIA, 1979 (仏, A5, P 130)
3. IRIA (IRIA案内書)
4. Bulletin de Liaison de la Recherche en Informatique et Automatique
(juillet 1979) (仏, A4, P 20)
5. " (mars 1979) (仏, A4, P 52)
6. Rapports Laboria, Parus de 1973 a 1977 (仏, A4, P)
Parus en 1978

Nov. 6

BNIST

(Bureau National de L'Information Scientifique et Technique)

1. Rapport Annuel d'Activite 1978 (仏, A4, P 70)
2. Bulletin d'Information 1/1979 (仏, A4, P 21)
" 2/1979 (仏, A4, P 15)
3. Creation d'Une Mission Interministerielle de l'Information Scientifique
et Technique (仏, A4, 3枚)
4. Telesystemes, Services conversationnels en informations bibliographiques
et factuelles (仏)
5. Telesystemes, Liste des Bases de Donnees Installees en 1979 (仏, A4)
6. Fourniture de Donnees, CiSi (仏, A4)
7. SPIDEL (Service Pour l'Information et la Documentation en Ligne) (仏, A4)



— 禁 無 断 転 載 —

昭 和 55 年 3 月 発 行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3-5-8

機械振興会館内

TEL (434) 8211 (大代表)

印刷所 株式会社 昌 文 社

東京都港区芝5-26-30

TEL (452) 4931

