

뉴 미디어의 技術 및 동향(Ⅲ)

15. 日本語 Telex

가. 定義

日本語 Telex는 漢字 등에 의해 표기된 문서의 전송을 효율적으로 하고 또한 文書作成·編輯機能을 가진 뛰어난 通信手段이며, 日本語 Word Processer에 通信機能을 부가시킨 것이라 할 수가 있다.

日本語 Telex는 종전부터의 Media인 Telex(加入電信)에 비해 情報의 전송속도가 빠르고(1초간에 약 300字), 사용할 수 있는 文字數가 많으며(약 7,000字), 傳送하는 문서가 Page단위로 되어 문서체제가 뛰어나다는 등의 특징을 가지고 있기 때문에 Office에 있어서의 새로운 文書通信方式으로서 주목을 받고 있다.

나. 技術 解説

日本語 Telex의 標準通信方式에 대해서는 文字情報만을 취급하는 Basic Mode에 대해 '83년 11월 12일, 일본 郵政省이 「日本語 Telex裝置推獎通信方式」('83년 郵政省 告示 第889號)으로서 고시했다. 그후 CCITT에서는 문자정보만이 아니라 화상정보도 취급하는 Mixed Mode에 대해 권고화 작업이 行해지고 '84년 10월 제8차총회에서 권고로서 채택되었다. 이러한 움직임을 받아 '85년 3월 22일, Basic Mode와 Mixed Mode를 포함한 「日本語 Telex 裝置推獎通信方式」('85년 郵政省 告示 第196號)을 새로 고시했다.

새로 고시된 日本語 Telex의 표준통신 방식은 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

1) Basic Mode, Mixed Mode 어느 쪽에서도 日本語 文字 및 英字를 합쳐 약 7,000字를 취급할 수가 있다.

2) Mix Mode기능을 사용하면 文書 中에 화상정보까지 포함하고 있을 경우에는 문서를 Block으로 나누어 文字情報는 Basic Telex 로 사용하고 있는 符號化를 사용하므로써 문서 전체를 Facsimile로 傳送하는 경우보다 전송시간을 단축할 수가 있다.

3) 1984년 CCITT총회에서는 Telex와 동시에 Digital網을 사용하는 Facsimile G 4機에 관한 권고화가 이루어져 Facsimile G 4機의 Mixed Mode기능이 명확하게 되었다. 이에 따라 Mixed Mode Facsimile G 4機에서는 日本語 Telex와 마찬가지로 Mixed Mode 기능이 있으며 文字情報와 畫像情報를 포함한 문서를 취급할 수가 있다. 이 때문에 종전에는 불가능했던 日本語 Telex와 Facsimile와의 상호통신이 가능해졌다. 이에 따라 日本語 Telex의 통신기기로서의 발전이 기대되고 있다.

4) 加入電話網 및 新Data網(packet 交換網 및 回線交換網)에 접속하여 비특정의 상대와의 통신이 가능하다.

5) 잡음 등에 의한 傳送誤謬 대책이 세워져 있기 때문에 정확한 문서통신이 가능하다.

6) 日本語 Telex 장치의 Memory間에 문서가 送受信되기 때문에 종이를 사용하지 않는 통

신이 가능하다.

7) 受信側裝置가 Local 동작중에도 자동착신이 가능하다.

8) CCITT의 Telex 권고를 기본으로 하고 있기 때문에 국제접속에 대해서도 대응이 가능하다.

다. 開發 · 普及 狀況

日本語 Telex의 제품에 대해서는 郵政省의 고시를 바탕으로 각사가 개발중에 있으며 대충 Wordprocessor보다 10~20% 정도 코스트를 가산한 선에서 대량 생산을 기대할 수 있다.

日本語 Telex는 Wordprocessor에 통신기능을 부가시킨 것에 상당하므로 앞으로 Office에 있어서의 文書通信 · Media의 주류로서 발전할 것으로 예상되고 있다.

日本語 Telex의 이용사례(예상)를 보면 먼저 일반 사무실에서는 社内の 문서유통(1층과 5층 등)이 가능하고 ▲ 본사와 지사, 관련업자와의 연락이 가능할 뿐만 아니라 집에 앉아서도 근무를 할 수가 있다. 두번째 출판사의 경우 ▲ 현재 Wordprocessor로 작성한 것을 Floppy Disk의 형태로 수송하고 있는 인쇄원고를 日本語 Telex로 작성하여 송신하며 신문사로 기사를 본사에 送稿함에 있어서도 漢字情報로 보낼 수가 있고 Facsimile나 Telex보다도 신속하다는 이점이 있다.

16. Video Tex

가. 定 義

情報化의 진전에 따라 대량의 정보가 범람하는 가운데 개인이 필요로 하는 정보를 필요할 때에 입수한다는 것은 쉽지가 않다. Videotex는 이와 같은 상황하에서 각종 정보를 미리 Center에 축적해 두었다가 이용자가 주제적으로 정보를 선택할 수 있는 수요자가 주도하는 새로운 Media로서 개발하고 있는 것이다.

이 System은 널리 가정에 보급된 電話回線에 TV 수신기를 접속하여 Computer Center와의 회화형식으로 文字, 畫像정보를 입수할 수 있

도록 한 것으로 영국을 비롯하여 미국, 서독, 프랑스, 일본에서 실용화되고 있다. 일본에서는 CAPTAIN(Character And Patern Telephone Access Information Network System) 이라 불리우고 있다.

나. 技術 解説

CAPTAIN System의 기본구성은 정보입력 단말-정보센터-화상변환센터-전화망-이용자 단말로 되어 있으며, 정보센터는 정보입력 단말로부터의 영상정보를 축적하여 화상변환센터로부터의 요구에 따라 Data를 검색하고 송출한다.

이용자 단말은 TV 受像機, Adapter, 回線接續裝置, Request用 Key Pad 및 電話機로 구성된다. 전화로 Captain Center를 호출하고, 回線接續裝置인 CAPTAIN Button을 누르면 CAPTAIN으로 절환된다. 2~3초 지나면 TV에 안내화면이 나타나고, Key Pad에 의해 필요한 情報를 Request하면 畫像變換 Center로부터 電話回線을 경유하여 희망하는 情報가 보내져 와서 TV 화면에 재생된다.

端末에는 TV 화면에 표시된 정보를 紙面으로 복사하는 Hard Copy장치를 접속할 수가 있다.

CAPTAIN System은 '84년 11월부터 상용화되어 현재 실험중인데 정식 商用時에는 多種多樣한 畫面情報 Service의 제공 및 이용이 가능하다.

세계 각국의 Videotex 화면 방식은 CAPTAIN 방식 외에 北美方式인 NAPLPS와 유럽방식인 CEPT가 있으며 CCITT에서 CAPTAIN, NAPLPS, CEPT 등 3방식을 국제표준에 어떻게 담을 것인가를 놓고 검토중에 있다.

다. 開發, 普及 狀況

Video Tex는 영국에서 '79년 8월 세계 처음으로 프레스텔이라는 이름으로 본격적으로 상용을 개시, '86년말 현재 6만 4,000이 보급되었다. 프랑스에서는 텔레마르크 계획 일환으로 PTT(체신부) 電子電話簿를 개발, '86년 3

월 현재 端末(미니텔)은 150만에 달하고 있다. 서독도 '77년에 빌트실브 텍스트라는 이름으로 비공개 실험을 시작했고 '80년에 공개실험에 들어가, '86년 3월 현재 4만 3,000의 端末機를 보유하고 있다. 대표적인 Application은 Home Shopping Tele Banking, Tele Software 등이다. 미국은 '83년 11월 플로리다에서 「Viewtron」이 출범했으나 요금이 비싸서 '86년 3월에 영업을 정지했으며, 새로운 상품을 개발중에 있다.

한편 CAPTAIN은 '79년 12월부터 東京23區에서 2,000의 Monitor를 대상으로 ▲情報檢索型 Service 외에 백화점이나 서점에 상품주문, 퀴즈 응모, 공연 안내 등의 Service를 시험했고 '84년 11월부터 東京, 京阪神地區에서 商用 Service를 시작했다.

17. MHS

가. 定 義

MHS(Message Handling System: Message 通信 System)이란 Data 端末 및 Telex, Facsimile 등과 같은 텔레마틱 端末과 電氣 通信網의 蓄積, 交換機能을 이용하여 Message의 配送, Message의 同報通信, 서로 다른 Media間的 Media 變換 등의 Service를 실현하는 System이다.

이른바 電子 Mail 通信 System이며 各國에서 개발되고 있다. 이들의 대부분은 構內에 폐쇄된 System이지만 CCITT 등과 같은 국제기관에서 MHS의 표준화를 추진하고 있다.

나. 技術 解説

MHS는 Media에 의존하고 있지 않는 공통의 전송수단을 제공하기 위해, Message는 전송하기 위한 制御情報를 모은 Envelope와 전송할 정보인 Content 등과 같은 정보부분을 우편봉투와 비교해 보기로 한다.

Envelope에 들어가는 情報는 수요자가 MHS에 대해 Message의 전송을 위해 공급하는 것이며 이 情報는 Message의 전송에 관련된 처

리에 이용된다.

Content의 알맹이는 Header와 Body(문서내용)의 2개 부분으로 분리되어 있으며 Header에는 수취인의 이름과 발송인의 이름 또는 Subject 등의 Message의 發着信에 관하여 수신측 User에 표시해야할 情報가 포함된다. 실제의 User Message는 Body 중에 포함되어 있다.

Envelope와 Header의 차이는 Envelope의 수취인은 MHS 內에서 Message를 전송하기 위한 情報이지만 Header에 포함되어 있는 수취인은 같은 수취인이라도 통신상대의 User에게 표시하기 위한 정보이다.

MHS는 MTA(Message Transfer Agent), UA(User Agency), User로 구성되어 있다.

User는 Message 通信 Service의 이용자로 Message를 介在시켜 다른 User와 通信을 하는 것이다. 실제로는 User는 사람이 되며, Computer의 Application Process일 때도 있다. 요컨대 사람이 취급하는 Message의 형태로 Message를 送受할 수 있는 실체이다.

UA란 User를 대신하여 Message 送受信 機能을 대행하는 것이다. 이 UA는 User에게 1對1로 설치된다. 즉 UA는 User에게 Message 通信 Service를 제공하여 User에 대신하여 Message 送信을 요구하고, 또는 Message 配送을 받는다든지 하는 실체이다. 실제로 US는上記의 기능을 실행하는 Computer Process이다.

MTA는 UA로부터 Message의 送信要求를 접수하여 다른 MTA와 공동으로 목적인 UA를 갖다주고, 또한 이를 위한 Message 증계를 실행하는 기능이다. MTA는 複數의 UA를 수용할 수가 있다.

또 MTA를 상호접속하여 Application에 의존하지 않는 Message전송 서비스를 제공하는 System 전체가 MTS이며, MTS에 UA를 加한 범위의 System이 MHS이다. 나아가서 MHS에 이용자 전체를 더한 전체 System을 MHE(Message Handling Environment)라고 한다.

다. 開發 · 普及 狀況

각사에서 발표되어 있는 電子 Mail 通信 System에 수용되어 있는 通信 Protocol은 國際 MHS 권고가 최근어야 있었던 관계로 대부분의 경우 각사 독자적인 것으로 되어있다.

그러나 電子 Mail 通信은 發信者와 着信者가 동시에 존재하지 않아도 通信이 가능한 외에 同報通信, 代行受信과 같은 많은 效用을 발휘하는 새로운 Type의 高度通信이므로 광범위하게 통신하는 것을 가능케 하는 標準化 제품의 출현은 User들이 이에 대한 有効성을 이해함에 따라 크게 기대되고 있다.

현재 MHS의 標準化 문제가 Telex, Video Tex 및 階層化 Model 등의 표준화와 긴밀한 연락체제하에 추진되고 있으며 CCITT의 勸告下에 작업이 진행되고 있다.

18. 自動翻譯 System

가. 定義

自動翻譯 System은 어떠한 언어로 쓰여진 문장을 다른 언어로 자동적으로 번역을 하는 Computer System이다.

나. 技術 解説

自動翻譯 System을 개발하기 위해서는 줄잡아 말하면 번역의 속도가 質의 향상이 課題가 되고 있다.

먼저 翻譯速度的 향상을 위해서는 高速處理, 並列處理와 같은 현재의 Computer 技術을 초월하는 새로운 처리방식의 개발이 바람직하며 현재 日本에서는 이를 위한 第5世代 Computer가 개발중에 있다.

翻譯의 質 즉 말하자면 번역정도는 최대의 문제가 된다. 번역정도를 定量的으로 평가하는 자체가 어려운 문제이며 정해진 척도는 없으나 原文의 의미내용을 정확하게 번역한다는 관점에서 본다면 자연히 言語處理技術 등 많은 기초적인 연구과제가 남겨져 있다고 할 수 있다.

현재 主流를 이루고 있는 번역방식은 品詞의 분석·결정 등을 하는 「形態素解析」 單語間的 관계와 구성 등을 분석·결정하는 「構文解析」,

의미구조의 분석·결정 등을 하는 「意味解析」 등의 各段階로 되어있으며, 原文의 분석·번역 및 譯文의 生成을 하는 등의 절차를 밟고 있지만 더 나아가 高度의 技術로서 어떤 언어와 별도의 언어를 연결하는 중간에 일반적인 개념구조를 만들어, 이를 바탕으로 별도의 言語로 번역하는 手法(피보트 방식)이 추구하고 있으며 文章의 의미내용을 정확하게 번역하기 위한 有効한 수법으로서 기대되고 있다. 장래는 一文單位의 精確성을 추구할 뿐만 아니라 문장 전체의 흐름을 파악하여 문맥까지도 이해하여 번역하는 방식이 주류를 이루어 나가겠지만 이를 위해서는 自然言語處理技術의 연구에 의거하여 人工知能을 전면적으로 이용하는 것이 불가피하다.

또 번역을 위한 사전도 큰 문제로서 대두되고 있다. 대규모의 사전 Data Base를 구축하기 위해서는 必要投資額이 방대해질 뿐만 아니라 단어수라든지 이의 뜻이 충실할수록 번역할 때 단어를 대응하는 것이 곤란해진다는 Dilemma에 빠진다. 따라서 문맥까지 처리할 수 있는 高精度의 Ssystem을 실현하기 위해서는 단순한 사전만이 아니라 말이 나타내는 개념의 체계와 개념의 설명 등을 기술한 知識Base, 意味Network의 구축도 불가피해진다.

현재 각국은 이와 같은 분야에 대해서도 Maker나 大學 등에서 연구하고 있다.

이상과 같이 현재의 自動翻譯 System은 翻譯作業을 지원하기 위한 System으로 보는 측이 많다. 先編輯이나 後編輯을 필요로 하기 때문에 外國語를 할 수 있는 사람이 이용하는 것을 전제로 하고 있다. 따라서 현재로서는 自動翻譯 System을 이용한다는 것은 상당히 범위가 한정되어 있으며, 外國語에 의한 기술적 文書を 빈번하게 취급하는 企業이나 翻譯會社 등에 의한 이용이 주된 형태이며 이의 利用目的도, 翻譯作業의 省力化와 이에 따른 Cost 節減, 事務效率의 향상 등에 主안점이 두어지고 있다. 다만 모든 문장을 완벽하게 번역할 수가 있는 System은 장래에도 실현 불가능하다고 하겠으나 어느 정도의 제약을 남긴다면 외국어를 잘 할

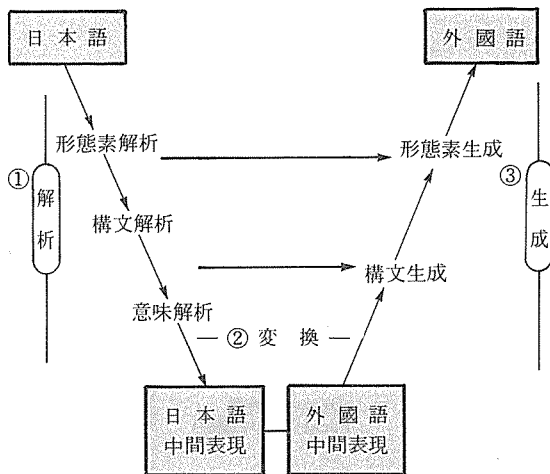
줄 몰라도 쉽게 사용할 수 있을 정도까지 성능을 향상시키는 것은 충분히 가능하다. 이를 위해서는 System의 이용에 따른 시행착오를 되풀이 하여 끊임없이 문제점을 검토하는 동시에 새로운 이용 방법을 발굴해 나가는 것이 필요하다.

다. 開發·普及 狀況

海外에서는 歐美를 중심으로 민간기업이나 각종 연구기관 또는 國家的 Project에 의해 연구 개발되고 있다. 영국, 프랑스, 서독, 스페인, 이탈리아, 소련, 아랍語, 일본어 등을 취급하는 System이 연구개발되고 있다. 미국에서는 민간기업이나 대학을 중심으로 개발, 實用化가 진전되고 있는데 대해 유럽에서는 프랑스의 국가적 Project와 EC의 공동개발 Project(EUROTRA Project)가 주목되고 있다. 다만 현재 세계 각국에서 개발되고 있는 대부분이 인도, 유럽語族에 속하는 言語間의 번역을 하기 위한 것이며 한국어를 대상으로 하는 System을 한국 외에서 개발하고 있는 사례는 적다.

機能面에서는 翻譯對象文의 교범·분야를 제한하고 더욱이 先編輯이나 後編輯을 하고 있는 실정이어서 翻譯作業을 지원하기 위한 System으로 대부분은 보고 있다. 또 번역방식도 현재 실용화되고 있는 System은 單語 單位의 形態

機械翻譯의 處理 過程



一般的으로 「①解析」「②変換」「③生成」의 三段階로 構成

素나 構文을 해석하여 번역하는 것이 대부분이며 뜻을 해석하여 번역을 한다고 해도 기껏해봤자 한문장 單位로 하는 것이 고작이다. 文章 전체의 뜻이나 흐름을 이해하여 번역할 수 있을 정도의 高度 System을 개발하기 위해서는 많은 어려운 技術的 과제가 있으며 현재 여러 기관에서 연구개발중에 있다.

일본에서는 민간 각기업에 의해 日·英語 System의 製品化가 활발한 움직임을 보이고 있으며 이외에 日·韓, 日·佛, 日·獨 등의 翻譯 System도 연구개발되고 있다.

19. ISDN(Service 綜合 Digital網)

가. 定義

ISDN(Integrated Service Digital Network :Service 綜合 Digital網)이란 한정된 數의 표준화된 다목적 User·網Interface를 사용하여 回線交換, Packet 교환 등에 의한 음성, Data, 畫像 등과 같이 서로 다른 형태의 정보전송이나 고도이면서 다채로운 通信Service 등을 종합적으로 제공할 수가 있는 Digital網을 말한다.

CCITT(The International Telegraph and telephone consultative committee : 國際電信電話諮問委員會)에 의하면 현재 생각되고 있는 주요 원칙은 아래와 같다.

1) 한정된 종류의 표준화된 다목적 User 網 Interface 의해 電話 및 다채로운 非電話 Service를 제공한다.

2) ISDN은 回線交換 Service, Packet交換 Service 외에 專用 Service도 제공한다.

3) ISDN Service는 64Kbps와 친화성을 가지는 것이 바람직하다. (64kbps란 음성을 전송하는데 필요한 전송속도이다.)

4) ISDN은 Service기능이나 보수운용을 위한 Intelligence를 가진다.

5) ISDN은 각국의 사정에 따라 갖가지 형태로 실현된다.

이중 Service기능향상이나 보수운용을 위한 Intelligence에는 예를 들면 AI(artificial intelligence)을 ISDN에 도입하여 교환기능을 고도

화함으로써 知的 交換 Service를 실용화하는 것들이 생각되고 있다.

나. 技術 解説

電話網을 완전히 Digital化하면 종전 3.4KHz의 Analog전송용의 Network로서 구축되어 있는 電話網을 비교할 수 없을 정도로 고도의 전송·교환·처리능력을 가진 基幹的 電氣通信網으로서 재생할 수가 있다. 그러나 CCITT 권고에 의한 ISDN Service에는 回線交換 Service 외에 Packet交換 Service도 포함하고 있기 때문에 Digital 電話交換機와 같고 回線 交換型的 교환기만으로는 불충분하며 별도로 Packet 교환기를 도입할 필요가 있다.

현재 최종단계인 실용화까지 와 있는 기본적인 ISDN은 Digital化된 64kbps回線交換中繼網 및 Packet交換網이라는 2 종류의 中繼網과 어느 쪽의 中繼網에도 Access(접근) 가능한 단일의 Digital 가입자 回線으로 구성된다.

電話網의 Digital化는 중계망과 가입자 回線의 Digital化가 필요하다. 먼저 중계망의 Digital化는 전화국에 설치되어 있는 Analog의 電話交換機(Step by Step交換機, Crossbar交換機, 電子交換機 등)를 Digital 교환기로 대체하는 동시에 전화교환기간을 연결하는 중계전송로도 Digital 傳送方式에 의한 전송로로 대체하므로써 실현한다.

中繼網의 Digital化는 중계망의 전송능력을 증대시켜 中繼Cost 특히 원거리 통신에 관련된 Cost가 대폭 저감되는 외에 음성, Data, 화상 등과 같은 상이한 형태의 정보에서도 똑같이 효율적인 전송을 할 수가 있다. 또 Digital交換機는 모든 정보를 Digital신호로서 처리하는 Computer라 생각하면 되며 단순한 교환 기능만이 아니라 情報處理機能이나 通信處理機能을 쉽게 가질 수 있고 Protocall 변환이나 Media 변환 등과 같이 고도하고도 다채로운 통신 Service를 망자체가 효율적으로 제공할 수가 있다.

그런데 Digital化된 중계망은 Digital 加入者 회선을 수용하는 외에, A/D변환장치에 의해 기존 Analog 加入者 回線도 수용할 수가 있다.

현재 각국이 ISDN실용화를 위해 힘쓰고 있는 것은 가입자 회선부분의 Digital化 기술을 확립하는 것이다.

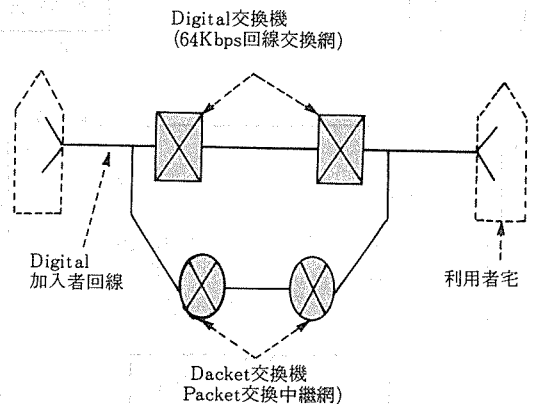
일반적으로 ISDN을 실현하기 위해서는 일반 이용자의 집안에까지 光Fiber를 도입하지 않으면 안되며 「Digital化=光Fiber의 導入」이라고 일컬어지고 있는 경우가 많은데 이것은 크게 틀린 것이며 현재 실용화를 위해 연구, 개발중인 가입자 회선의 Digital化 기술은 기존의 전화선(銅線, Pair Cable)을 그대로 이용하여 그 양 끝(이용자 측과 교환기 측)에 각각 Digital化를 위한 附加價值裝置(DSU, OCU)를 부착하는 것으로 실현하는 것이다.

이에 따라 이용자가 현재 사용중인 전화선을 새로 바꿀 필요도 없이 단지 교환기 측이 간단히 부착하는 공사를 하는 동시에 자기의 집안에 DSU를 부착하는 것만으로 가입자 회선의 Digital化를 할 수가 있다. 현재의 전화선이 3.4 KHz의 정보 Channel 하나밖에 제공할 수 없는데 대해 DSU 및 OCU가 부가된 전화선이면 1 Line으로 $64Kbps \times 2 + 16Kbps \times 1$ 의 정보 Channel 합계 33Channel을 제공할 수가 있다.

다. 開發 狀況

ISDN에 의해 제공되는 ISDN Service는 종전에 제공되어온 통신 Service에 비해 더욱 뛰

基本的 ISDN의 網構成 概念圖



- 回線交換用ISDN端末
- ◎ Packet交換用ISDN端末

어난 특성을 가지고 있으며 이 실용화와 본격적인 보급이 고도정보표/년형성의 열쇠를 쥐고 있다고 생각된다. 그러나 전화망의 전국적인 Digital化는 10수년이라는 오랜 기간을 요한다.

세계의 ISDN 開發 現況을 보면 미국, 유럽, 일본 등에서 ISDN에 관한 독자적인 연구, 개발이 추진되고 있으며 이 결과 ISDN의 구체적인 규격은 국가에 따라 천차만별이다.

현재 CCITT에서는 ISDN 基本 Interface의 표준화에 대해 거의 검토단계를 마치고 1次群 Interface와 Tele Service 각종 부가 Service에 대해 표준화작업을 추진하고 있으며 또한 금년말까지 동화전송을 가능케 하는 고속·확대역 ISDN의 기초적 연구가 끝날 예정이다.

20. Digital 電話機

가. 定 義

선진 각국에서 필요한 정보를 효율적으로 傳送할 수 있는 電氣通信 System을 구축하기 위해 通信網의 Digital化를 적극적으로 추진하고 있는데 Digital 電話機는 이와 같은 Digital 網에 접속되어 電話 Service를 제공하는 것이다.

Digital 電話機에는 ▲ Digital 電話機에 Micro Computer나 표시기 등을 부가하여 高度化한 電話의 부가 Service를 제공하고 ▲ 음성을 고능률로 Digital化 하여 音響部品을 사용하여 低Cost의 電話 Service를 제공하고 ▲ 音聲의 穴長度(餘分의 情報)유압을 하고 通信回線을 높은 능률로 사용하고, 低Cost의 電話 Service를 제공하고 ▲ 電話 외에 非電話 通信을 하는 端末을 제어하는 기능을 가지고, 電話通信과 非電話의 同時通信, 切換通信 등과 같은 복합통신 Service를 제공하는 등의 발전형태가 생각된다. 現 時點에서 Digital 電話機에 對한 명확한 정의는 없으나 이상 기술한 4가지의 발전형태를 지적할 수가 있다.

나. 技術 解説

현재 Digital電話機는 Analog에 의한 音聲通信과 Digital化된 音聲通信이 있다.

音聲通信은 音聲을 Hand Set內的 송화기로 Analog의 電氣信號로 변환한 후에 線路 Impedance와 整合하는 통화회로를 介在시켜 Analog신호를 그대로 1쌍의 加入者線으로 전달시키는 것으로 되어 있다. 이에 대해 Digital化된 音聲通信에서는 음성을 Hand Set內的 송화기로 Analog의 電氣信號로 변환한 후 다시 符號·復號器(Codec)로 Digital 신호로 바꾸어 送話(上向), 受話(下向)를 時分割로 1쌍의 加入者線에 전달하는 것으로 되어 있다. 이와 같이 Digital 電話機로는 Analog 신호, Digital 신호를 변환하는 Codec와 Digital신호의 時分割할당을 하는 Interface 회로가 中樞機能이 된다.

現 Analog 음성통화는 加入者線의 잡음이 들어오는 약점이 있으나 Digital 음성통화는 잡음의 영향을 받지 않는다. Digital 電話機로는 음성과 더불어 交換機, 電話機間的 제어신호도 Digital化 되어 있기 때문에 Analog 電話機와 비교하여 훨씬 풍부한 제어신호를 Network 間에서 送受할 수가 있다. 또 直流信號인 On/Off를 제어신호로 하는 Analog 전화기는 통화중에 신호를 보낼 수가 없으나 Digital 전화기는 Digital 多重化 技術에 의해 通話信號와 制御信號를 동일회선에 重疊할 수 있으므로 통화중에도 制御信號를 送受할 수가 있다. 이 利點을 살려 高度의 부가 Service를 제공할 수가 있다.

현재 音聲의 Digital化 방식으로는 PCM(Pulse Cord Modulation) 방식에 의해 64 Kbs의 Digital信號로 변조하는 방식이 사용되고 있다.

한편 Digital信號處理技術이나 LSI技術의 발전에 지탱되어 高能率 音聲符號化 技術이 급속히 진보하여 64Kbs PCM 符號化방식과 비헤 품질 劣化가 적은 低速度(〈64Kb/s) CODEC와 同速度(64Kb/s)로 高品質(廣帶域)을 얻을 수 있는 CODEC가 小形이고 경제적으로 실현 가능해졌다.

음성통신은 信號源, 受信源이 모두 사람이기 때문에 음성신호에는 상당히 많은 穴長性(여분의 정보)이 포함되어 있다. 따라서 음성을 符號化(復號化)할 때 음성이 가진 情報(음성의 파형이나 음성의 周波數 성분등)를 일률적으로 傳

送하는 것이 아니라 시간영역 또는 주파수 영역에 있어서의 音聲信號의 특징과 聽覺上的 특성을 이용하여 음성이 가진 冗長性度を 유압하여 傳送하는 것이 가능하며 이것이 각종 고성능 音聲符號化의 기본원리이다.

다. 開發 狀況

電話와 Facsimile 등 異種 Media의 통신을 한통의 加入者線으로 동시에 가능케 하는 복합 통신을 위해 기본적인 通信端末로 생각되는 전화기에 端末制御裝置 기능을 부가시킨 複合通信用 Digital 전화기가 일본을 비롯한 각국에서 개발되어 현재 試驗中에 있다.

CCITT에 의해 ISDN의 User網 Interface의 標準化가 진전되고 기존 Analog電話網의 2線 Metallic 회선을 사용하여 전화, Facsimile, Data 등 복수의 通信 Service를 받을 수 있는 2개의 B Channel(64Kbit/秒)와 D Channel(16Kbit/秒)로 된 기본 Interface가 표준화되었다.

21. A V M

가. 定 義

AVM(Automatic Vehicle Monitoring) System, 즉 車輛位置自動表示 System이란 시내에 분산되어 두어진 無線設備, 車輛에 게재된 無線設備 및 배차 Center에 두어진 無線設備 등 상호간의 無線通信으로 차량의 현재위치를 배차 Center에 자동적으로 표시하는 System이다.

실제의 AVM System에서는 차량의 현재위치 외에 積荷狀況, 運行狀況 등도 곁들여서 표시하는 일이 많으며 차량의 현재상황을 파악하는 것을 바탕으로 配業效率을 향상시키는데 활용된다.

나. 技術 解説

AVM System의 방식에는 ▲ 半自動方式 ▲ 近接檢出方式(分散送信方法) ▲ 雙曲線方式(로단方式, 데카方式) ▲ 道雙曲線方式(時間差方式, 位相差方式) ▲ 円方式 ▲ 慣性航

法方式(距離積算方式)이 있다. 이들 방식 중 주된 것의 원리 등을 보면 다음과 같다.

1) 半自動方式

미리 정해진 위치 또는 지역을 System 으로 설정해 두어 陸上移動局에서 自局의 위치 등 정보를 Push Button 등으로 수동으로 설정하여 基地局에 송신하여 그 송신소에서 차량의 위치 등을 파악하는 방식이다. 위치 등의 설정이 移動局 측의 수동이기 때문에 이의 설정Miss등에 따라 이 精度의 신뢰성은 떨어지지만 설비비는 저렴한 편이며 경제성이 뛰어나다.

2) 分散受信方式

陸上移動局으로부터의 차량번호 등의 정보 신호를 수신하는 수신설비를 가장 가까운 수신설비가 수신하여 이것을 有線으로 통신소에 전송하여 수신한 수신설비의 설치장소로부터 차량의 위치 등을 파악하는 방식이다. 分散受信設備은 각 면허인이 설치할 필요가 있으며 그 수신설비로부터 통신소까지의 有線回線 경비가 필요하다.

3) 分散送信方法

위치신호를 常時 송신하는 Sign Post의 無線局을 多數分散配置하여 陸上移動局은 가장 가까운 Sign Post 無線局的 위치신호를 수신하고 이에 自局의 차량번호 등의 정보를 加하여 基地局에 송신하며, 그 送信所에서 차량의 위치 등을 파악하는 周波數가 필요하지만 전국 1波로서 설비기준을 통일하므로써 모든 免許인이 위치신호를 이용할 수 있다.

4) 로단 方式 또는 데카 方式

航空機 또는 船舶이 스스로의 위치를 결정하는 원리를 陸上移動局에서 이용하며 스스로의 위치를 결정, 基地局에 送信하여, 차량의 위치 등을 파악하는 방식이다. 로단, 데카는 이미 전파를 發射하고 있는 것이기 때문에 이 면에서의 경비는 필요없으나 陸上移動局에 탑재하는 受信機를 개발하는 필요가 있으며 또한 廣域移動체의 위치 파악도 할 수 있으나 로단, 데카의 서비스 구역에 한정된다.

5) 時間差方式

位置標定用 基準局으로부터 보내지는 起動信

號를 수신한 후, 移動局으로부터 보내지는 應答信號를 수신하기까지의 시간을 3局 以上の 位置標定用 受信局에서 계속하여 차량의 위치 등을 파악하는 방식으로 이 방식에 사용하는 電波는 넓은 帶域幅을 필요로 하며 通話波를 이용할 수가 없다.

6) 位相差方式

陸上移動局으로부터 特定周波數의 신호로 변조된 電波를 발사하여 이것을 동시에 3局 이상의 位置標定用 受信局에서 수신하여 傳搬距離差에 의한 各受信局에서 檢波된 同相互間的 位相差에 의해 陸上移動局的 위치 등을 파악하는 방식이며, 專用波가 1波 필요하며 高層 건축물 등이 있는 대도시에서는 이용할 수가 없으며 또한 位置精度는 그다지 높지가 않다.

다. 開發 · 普及 狀況

AVM System은 워싱턴, 형턴톤·비치, 오타와, 토론토, 밴쿠버 등에서 分散送信方式 또는 半自動方式이 실용화되어 있으며 영국, 미국에서는 데카 방식 또는 로란 방식도 연구되고 있다.

한편 일본에서의 AVM System 보급은 1970년경부터 半自動方式과 分散送信方式의 것이 이용되고 있었으나 1980년에 郵政省이 면허방침을 고시, 分散送信方式의 專用周波數(426MHz)를 할당하면서 대도시의 택시를 중심으로 AVM System이 普及하기 시작했다.

AVM System의 새로운 움직임으로써 配車指示 등을 Digital化하고 차량에 두어진 Display

장치와 Printer에 내용을 표시하는 것이 늘어나고 있다. 이것은 운전자가 차량을 떠나 있어도 情報를 확실히 전달할 수 있는 메리트가 있다.

1986년 현재 일본에는 分散送信方式의 Sign Post가 370개소가 있으며 1만 6,180대가 이용하고 있다. 또 分散受信方式은 受信設備數가 207개소, 2,642대가 이용되고 있고 半自動式은 54免許人數에 2,887대가 이용하고 있다.

현재 가장 많이 이용하고 있는 것은 無線택시의 배차를 효율적으로 하는 것으로서, AVM System은 Center 측에 情報處理를 위한 Computer를, 또 차량측에 入出力裝置를 설치할 필요가 있으며 통상의 移動通信에 비해 부가가치가 높아지고 있다. 이에 따라 各 Maker (通信機 메이커 및 System House 등)들은 한결같이 높은 傳送方式과 기기의 개발, 사용하기가 편한 Software의 개발 또는 Digital 技術의 응용 확대에 주력하고 있다.

AVM System의 설치에 대해서는 電波 및 이에 의거한 法全이 적용된다.

分散送信方式의 Sign Post의 無線局은 無線標定陸上局이 되고 있으며 이의 면허는 公益法人 또는 User가 운영하기 위해 결성한 단체 등에 대해 부여된다.

Sign Post로부터의 位置信號와 識別信號 등은 陸上移動局으로부터 基地局을 향하여 보내지지만 이들 無線局은 각 User가 개개로 면허를 받은 것이다. 그런데 MCA System의 陸上移動局 및 基地局도 AVM System을 이용할 수가 있다.

