

# 전화통신망을 이용한 부가통신서비스

김 회 동

(수원대 공대 정보통신공학과 조교수)

## 1. 서 론

전화통신망은 사회간접자본의 일종으로 각국에서는 정부 또는 정부투자기관에서 독점적으로 통신망 건설을 주도하여 왔으며, 그 결과 전세계 어디든지 간편한 전화통신이 가능하게 되었다. 80년대 후반 부터는 개방과 경쟁 그리고 국제화로 나타나는 통신사업의 환경변화는 가입자의 신규서비스의 요구와 함께 새로운 통신서비스의 개발과 보급에 힘을 기울이고 있다.

우리나라의 통신 환경은 체신부의 적극적인 육성책의 결과로서 국내 자체기술에 의한 전전자전화교환기 TDX의 개발과 보급으로 87년에는 전화시설 1,000만회선을 돌파하였고, 93년 12월에는 드디어 2,000만회선을 넘어 1가구 2전화시대를 맞이하게 되었다. 이러한 규모는 세계 8위수준에 도달한 것으로, 양적인 성장은 괄목한 것으로 평가되고 있다. 90년에 들어오면서부터는 전화통신망을 이용한 음성 및 비음성통신서비스의 질적인 향상을 위한 다각적인 노력이 본격적으로 진행되고 있다.

특히, 비음성통신서비스의 보급을 위하여 한국통신에서는 패킷교환망을 '92년도 4월에 설치하였으며, 전화교환망과 연계하여 다양한 서비스들이 개발되고 있다. 또한, 팩스이용이 폭발적으로 증가하면서, 음성통신망에 영향을 주게 됨에 따라, 팩스통신을 위한 전용의 팩스전용망을 설치 운영하고 있다. 이와같이 전화통신망은 부가통신서비스를 위한

개발이 계속되는 한편, 전화통신망이 초고속통신망으로 이행하기 위한 기술개발이 계속되고 있다.

본고에서는 현재 국내에서 이루어지고 있는 부가통신서비스의 내용으로 전화기를 이용한 음성정보서비스와 PC나 비데오텍스단말기를 이용한 비데오텍스서비스, 전자사서함 서비스, 팩스를 이용한 팩스정보서비스 등을 기술하고, 향후 통신망이 지능망으로의 진화에 따른 통신서비스의 발전방향에 대해서 기술하고자 한다.

## 2. 통신망과 통신서비스

통신망사업자에 의해 구축된 망의 개념적 구조를 그림1에 나타내었다. 통신망은 전화통신을 위한 공중전화통신망(PSTN), 데이터통신을 위한 패킷데이터망(PSDN), 팩스통신전용의 팩스전용망(Fax-net), 이동통신을 지원하는 무선호출망, 이동전화망으로 구성되어 있다. PSTN은 국내에만도 2000만회선이 공급되어 있는 대형통신망으로 다른 망들도 모두 PSTN에 접속되어 연동하는 등 사실 모든 통신의 서비스들이 PSTN 중심으로, 또는 PSTN 가입자를 지향한 형태로 제공되고 있다. 몇가지 예를 들면, 모뎀이나 팩스도 전화망을 이용하며, 무선호출을 구동하기 위해 전화를 사용한다든지, 데이터통신을 위한 패킷망도 이용자접속망으로서 전화망을 사용하고 있다. 따라서, 모든 통신서비스를 전화통신망의 관점에서 살펴보아도 무방하다.

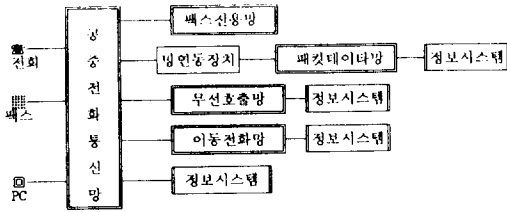


그림 1 통신망의 구조와 정보시스템의 연결

표 1. 매체별 부가통신서비스의 분류

	음 성	팩 스	데이타
메세징서비스	음성사서함 광고사서함	팩스사서함 팩스전용망	전자메일 MHS서비스 EDI서비스
정보검색 서비스	오디오텍스	팩스데이터 베이스	비디오텍스 PC통신
호처리서비스	지능망서비스		

전화통신망을 이용한 통신서비스는 전화통화를 중심으로 한 음성서비스와 데이터나 팩스통신을 위한 비음성서비스로, 그리고 이들이 복합된 복합서비스로 분류하고 있다. 다른 분류방법으로 기본통신서비스와 고도통신서비스로 나누고 있다. 한편 단말기의 기능에 의한 서비스와 망에서 제공하는 서비스로 나눌 수 있다. 단말기가 제공하는 서비스는 팩스, 모뎀, 자동음성응답전화기, 코드리스전화기 등과 같이 단말기가 가진 특수기능에 의한 통신으로 본고에서는 관심대상에서 제외하기로 한다. 여기서는 통신망에서 제공하는 서비스 또는 통신망에 부착된 부가통신시스템에 의해서 제공되는 망서비스를 메세징서비스, 정보검색서비스 및 신호처리서비스로 대별하여 설명하기로 한다. 정보 통신의 매체별로 서비스내용을 표 1과 같이 나타낼 수 있다.

### 3. 메세징서비스

메세징서비스란 통신하고자 하는 양측이 동시에 접속이 될 필요가 없이 통신망의 축적 및 전송(Store and Forward)기능을 이용하여 통신망에서 메세지를 축적한 후 수신자에게 전달하는 서비스이다. 음성의 경우 음성사서함, 팩스통신의 경우 팩스전용망, 데이터통신의 경우 MHS(Message Handling System)서비스가 있다.

### 3.1 음성사서함서비스

통화상대자와 직접 통화할 수 없을 때 개인인사말을 들려주고, 송화자의 음성을 녹음하여 저장한 후 나중에 사서함 소유자가 이를 청취할 수 있도록 한것이 음성사서함서비스이다. 음성사서함은 자동음성응답기의 집합개념으로 이해할 수 있으며, 각 가입자들이 자동음성응답전화기를 설치하는 대신에 교환기와 기능적으로 밀접합된 음성사서함 시스템을 설치함으로써 구현가능하다. 국내에 설치되어 있는 음성사서함은 교환기와 독립적으로 운용되고 있어 큰 호응을 얻고 있지 못한 실정이지만, 광고사서함이란 명칭으로 특정정보제공자가 음성메세지를 녹음한 후 불특정이용자들이 음성메세지를 청취할 수 있는 서비스로서 이용되고 있다.

음성사서함은 무선호출서비스의 부가서비스로서 유용성이 더 높게 인식되어 사용되고 있다. 무선호출에 사용되는 방식은 이용자가 자신의 전화번호를 입력하여, 무선호출가입자가 전화를 걸어 오기를 기다리는 대신, 음성으로 원하는 메세지를 녹음하면, 음성사서함이 가입자를 호출하여 메세지를 전달한다. 조만간, 이동전화서비스, 사설교환 등에 적용될 것이며, 계속해서 이용범위가 확대될 전망이다.

### 3.2 팩스전용망서비스

망사업자의 측면에서는 일반 전화교환망을 이용하는 팩시밀리 통신량이 증가하여, 공중전화통신망에서 특히 시외구간에서 By-pass 통신망이 필요하게 되었다. 또한, 이용자측면에서는 고가의 고기능 팩시밀리 단말을 구입하여 다양한 서비스를 이용하기 보다는 고도의 기능을 흡수하고 사용이 간편하면서도 경제적인 팩스통신서비스를 요구하게 되었다. 팩스전용망 서비스는 전화교환망을 이용하는 기존의 팩스서비스와는 별도로 축적, 전송을 기본으로 하는 팩스 전용망을 구축하여 기존의 팩스서비스보다 경제적이고 고품질의 팩스통신서비스를 동보전송, 송달확인, 팩스사서함 등의 다양한 부가기능과 함께 제공하는 서비스이다.

망의 구성도는 그림 2에 나타난 바와 같이, 기존의 일반전화망에 팩스정합기능을 가진 팩스메일시스템을 설치하여 축적전송방식에 의한 메세지 교환기능을 수행하도록 하고, 지방에는 팩스접속장치가 설치되어 전화교환망과 접속되어 있다. 이용자는

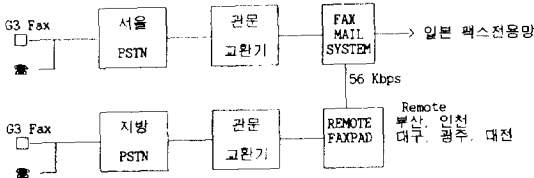


그림 2 Fax-Net 망 구성도

표 2. 팩스전용망의 부가서비스의 종류 및 기능

서비스의 종류	기능
1. 동보통신	동일한 메시지를 다수의 수신처에 전송하는 기능
2. 야간대량동보	동일한 메시지를 야간 할인시간을 이용하여 다수의 수신처에 동보하는 기능
3. 친전통신	계약자의 비밀번호에 의해 지정된 계약자만 수신
4. 송달확인	필요시 송신한 문서의 도달여부를 발신자가 확인
5. 우선순위 전송	송신할 메시지를 미리 지정한 수신처 우선순위에 의해 전송하는 기능
6. 지정시간 전송	계약자가 지정한 시간에 축적된 메시지를 전송
7. 팩스사서함	수신되는 메시지를 계약자별로 지정된 사서함에 저장시후 등록된 계약자만이 인출하는 기능
8. 단축다이얼	수신처의 전화번호를 단축하여 단독 또는 집단적으로 전송시 이용할 수 있는 기능
9. 부달통지	전송불가능시 그 사유를 송신자에 통지하는 기능
10. 재전송	전송도중 에러 발생시 재전송하는 기능
11. 자동 재호출	통화중, 통화폭주, 무응답 등으로 전송불가능시 일정한격으로 재호출 하는 기능
12. 팩스안내	계약자에게 가입팩스 이용에 관한 사항을 안내
13. 음성안내	음성으로 가입팩스 이용에 관한 사항을 안내

이용자 단말을 직접호출접속하는 대신, 팩스메일장치에 전송하고 표2에 나타난 바의 다양한 부가서비스기능을 사용할 수 있다.

### 3.3 MHS서비스

MHS(Message Handling System)란 서로 다른 전자우편시스템간의 상호접속과 텔레마틱 서비스

와의 다양한 접속을 위해 CCITT가 제정한 X. 400 계열 권고안을 채택한 표준접속방식의 전자우편시스템이다. 초기에는 텍스트정보만이 정의되어 있었으나, 최근 음성, 팩스정보도 표준에 포함되어 멀티미디어 메일로 영역을 굳히고 있다. 따라서, 앞서 설명한 음성사서함, 팩스메일등도 MHS의 범주에 속하며 조만간 멀티미디어 MHS가 개발될 전망이다.

국내에서도 한국통신, 데이터통신 등에서 MHS 표준에 근거한 전자메일서비스를 제공하고 있다. MHS호스트는 패킷교환망에 접속되어 있으며, PC를 가진 이용자는 모뎀을 이용하여 망접속장치(PAD)에 일차 접속을 한후 PSDN을 통하여 호스트에 텍스트정보를 저장, 인출을 할 수 있다. 한편, 텍스트정보를 무제한음성합성기술에 의해 음성으로 변환하거나, 팩스이미지로 변환하여 해당단말에 전달하는 미디어변환기능도 구현되어 있다.

한편, MHS를 근간으로 "서로다른 기업(조직)간에 약속된 포맷을 사용하여 상업적 또는 행정상의 거래를 컴퓨터와 컴퓨터간에 행하는 것"으로 정의되는 EDI(전자문서교환: Electronic Data Interchange)가 운영되고 있다. 다시 말해 EDI는 구조화된 형태의 표준전자문서를 거래당사자가 인편이나 우편에 의존하지 않고 컴퓨터간에 직접교환하는 새로운 형태의 정보전달방식이다. 이러한 EDI의 도입에 의해 무역자동화가 이루어지고 사회각분야의 정보화도 신속히 진행될 것이다[5].

## 4. 정보검색서비스

### 4.1 전화정보검색서비스(오디오텍스)

전화정보검색서비스는 전화기를 이용한 정보검색 및 조회에 응용하는 서비스로서, Interactive Voice Response, Audiotex 등으로 나누고 있다. 여기서 Interactive Voice Response 서비스는 증권시세정보, 은행잔고조회 등에서와 같이 데이터 정보를 전화를 통하여 음성으로 수신할 수 있는 서비스이다. 이용자는 음성안내에 따라 전화기의 푸쉬버튼으로 정보를 입력하고, 음성시스템은 DTMF신호를 데이터 신호로 변환한 후 Data 정보를 가지고 있는 Host Computer에 보내주면 Host Computer는 이의 응답에 해당하는 Data 정보를 음성시스템에 송신한다. 음성시스템에 전달된 데이터 정보는

음성합성 규칙에 따라 음성으로 변환되어 이용자에게 전달되게 된다.

주로 안내업무에 사용되는 Audiotex 서비스는, 이용자가 Audiotex 시스템이 제공하는 정보의 내용에 대한 안내를 듣고, 원하는 정보에 해당하는 선택번호를 전화기의 푸쉬버튼을 누름으로써 원하는 정보를 음성으로 청취할 수 있다.

이들 전화정보검색서비스는 사회각분야에 적용되어 보편화된 서비스로서, 92년 3월 한국통신에서 정보이용료 회수대행서비스를 제공하면서 현재까지 폭발적으로 서비스제공업체수 및 정보의 종류가 늘어가고 있다. 정보이용료 회수대행제는 이용자가 사용하는 전화요금에 통화료 이외에 정보료가 추가되며, 한국통신에서 매월 전화요금을 고지할 때에 정보료를 함께 청구하여, 이 부분을 음성정보서비스제공자에게 분배하는 제도로서, 정보제공자에게는 700국 전화번호를 부여하고 있다.

이러한 음성정보검색서비스는 이용자와의 접속에 음성인식기술을 도입하는 연구가 진행되고 있으며, 아직 광범위한 응용을 기대하기는 어렵지만 조만간 부분적으로 응용될 전망이다.

### 4.2 팩스정보검색서비스

팩스의 보급이 증가함에 따라 음성정보서비스로 제공하기에는 불편한 정보들을 팩스로 제공하고자 하는 개념으로 정보처리기술의 발달에 힘입어 다양한 서비스가 제공될 것으로 예상된다. 팩스정보는 문서를 디지털화하여 가변압축코드로 데이터를 압축한 것으로서 평균적으로 A4용지 한페이지에 5KByte정도의 저장용량을 필요로 하며, 9600bps

의 모뎀으로 약 40초의 정보전송시간이 소요된다. 이를 처리하는 팩스데이터베이스시스템에는 텍스트/스캐닝 데이터-팩스이미지변환 미디어변환기술과 데이터베이스구축프로그램이 실장된다.

팩스통신에서 메세지접속방법도 서비스이용자가 팩스단말에서 다이얼하여 접속하는 1팩스방법과 서비스 이용자가 일반전화에서 정보선택한 후 수신할 팩스단말의 번호를 입력하면 서비스시스템에서 지정팩스단말로 outdialing하는 방법인 2팩스방법을 모두 지원한다(그림 3참조). 일반적으로 팩스통신에서 발신자(Calling Party)가 송신자(transmitter)인 경우가 대부분으로 팩스정보검색의 경우는 발신자가 수신자(Receiver)가 되는 것이다. 발신자와 팩스정보시스템과의 Man Machine Interface로는 음성안내기능, FAX OMR기능, FAX OCR기능들이 있다. 음성안내기능은 음성으로 이용자에게 정보선택안내를 하면이용자는 DTMF를 통하여 정보를 선택하고, 시스템에서 "START 버튼을 눌러주십시오"라는 안내송출 후 팩스정보전송을 제공하는 방식이다. FAX OMR이나 FAX OCR 기능은 발신자가 원하는 기능을 미리 정해진 규격양식에 마크하거나 글로 써서 전송하면, FMS에서 Fax Image로 자동으로 인식하여 응답하는 방법이다.

### 4.3 문자검색서비스

PC나 전용의 단말장치를 통하여 데이터베이스의 정보를 검색하거나 정보를 송신할 수 있도록 하는 비데오텍스서비스는 프랑스의 텔레텔, 일본의 Captain, 국내의 하이텔서비스, 천리안 서비스등이 그 대표적인 예들이다. 비데오텍스는 CCITT표준에 3

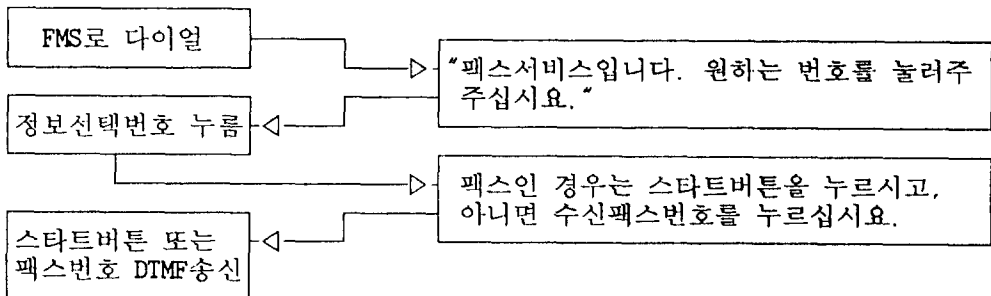


그림 3 팩스정보서비스의 흐름도

가지가 발표되어 있으며, 국내에서는 다양한 형태의 그림정보를 표현할 수 있는 NAPLPS방식이 채택되었다. 비데오택스서비스는 MHS서비스와 동일한 시스템에 구현되어, MHS와 함께 서비스되고 있으며, 국내에서는 PC통신이라는 이름으로 더 잘 알려져 있다.

95년부터는 문자검색서비스에도 정보이용료회수대행제가 실시될 예정으로, 많은 정보제공서비스업체들이 설립될 것으로 예상되고 있으며, 이들업체들은 사회각분야의 정보화에 기여할 것으로 기대된다.

## 5. 호처리서비스

앞에서 설명한 서비스들이 전화통신망에 서비스 시스템을 접속하고, 이용자들이 해당단말로 서비스를 이용하는 형태의 것이었으나, 호처리서비스는 전화교환기가 가지고 있는 다양한 기능을 이용하여 부가통신서비스기능을 제공하는 것이다. 현재, 구현된 서비스의 예로서, 3자통화, 통화중대기, 지정 시각통보, 착신전환, 단축다이얼 등이 있다.

이러한 서비스들은 교환기의 소프트웨어로 구현되어 있으며, 신규서비스를 제공하기 위한 프로그램의 변경에 소요되는 경비 및 시간이 많이 들기 때문에, 신규서비스의 용이하고 신속한 구현을 위하여 교환기능과 제어기능을 분리하는 개념으로 지능망이 출현하게 되었다. 지능망의 개념은 전화통신망에 국한되는 것이 아니라, ISDN, 이동통신망 등 통신망의 종류에 관계없이 적용될 수 있는 개념이다. 우리나라에서도 지능망의 구축을 위한 연구개발을 진행중에 있으며, 각국에서 제공중이거나 계획중인 대표적인 서비스 몇가지를 살펴보기로 한다.

- 광역착신과금서비스(Freephone / Green Number / Service 130) : 착신가입자인 서비스가 가입자가 요금을 부담하는 서비스로서 주로 백화점, 호텔, 여행사 등의 Telemarketing 에 활용되는 서비스

- 개인번호서비스(Universal Number / Personal Number Service) : 단말의 종류나 위치와는 무관한 개인번호를 사용하며, 서비스가 가입자의 개인번호로 착신되는 모든 호를 맨 마지막에 기록한 곳

으로 루팅시켜주는 서비스로서 초기단계에서는 개인이 이동이 자기위치를 통신망에 등록한다.

- 신용통화서비스(Calls on Credit / Alternative Billing Service) : 전화나 전화카드를 이용, 이용자의 비밀번호 및 과금번호를 입력하여 제 3의 다른 번호에 요금을 부과하는 서비스

- 신용카드통화서비스(Credit Card Calls Service) : 공중통신망을 이용하여 신용카드의 확인 및 검증을 할 수 있고 신용카드 계정에서 통화료를 지불토록 하는 서비스

- 폐쇄이용자그룹서비스(Closed User Group Service) : 미리 정해 놓은 가입자끼리만 통화가 가능한 서비스

- 가상사설망서비스(Virtual Private Network Service) : 지역적으로 멀리 떨어진 여러 사용자로 그룹을 형성하여 공중망을 사설망처럼 사용할 수 있는 서비스

## 6. 향후전망

다양한 통신서비스를 제공하기 위한 여러가지 개별망이 구축되어 운영되어 온 상황에서 융통성과 적응성을 갖춘 지능망으로 발전하면서, 망과 서비스의 진화는 서로 별개의 개념으로 분리되었다. 통신망의 진화는 화상통신을 제공할 수 있는 광대역 전송, 교환기술의 도입, 가입자가 망기능을 제어할 수 있는 신호망을 통한 지능통신기능, 다양한 매체를 지원할 수 있는 다중매체기능, 논리적인 개인번호를 제공하는 기능, 어떠한 개별망과도 접속하여 서비스를 제공할 수 있는 개방구조를 취하면서, 한편 개인의 이동성을 제공하는 이동통신으로 발전하고 있다. 요약하면, 통신망은 지능화, 개인화, 광대역화를 향해 발전해가고 있으며 구체적으로 가시화되는 형태는 광대역종합정보통신망, 개인휴대통신망으로 나타나게 될 것이다.

이러한 망의 진화와 더불어 정보통신서비스의 발전은 지능화(Intelligent), 복합화(Multimedia), 개인화(Personal), 인간화(Human)의 영어 첫글자를 딴 IMPH로 표현되는 인간중심의 정보통신서비스를 지향하는 방향으로 진행되고 있다.

## 참 고 문 헌

국통신학회지 제11권 6호, pp. 55-67, 1994년 6월

- [1] 조백제, “통신서비스전망”, 한국통신학회지 제 11권 1호, pp. 13-19, 1994년1월.
- [2] 양승택, “정보통신기술의 연구개발방향”, 한국 통신학회지 제11권 1호, pp. 20-30, 1994년1 월.
- [3] 김대웅, 윤병남, “통신처리서비스전망”, 한국통신학회지 제11권 3호, pp. 10-20, 1994년3월.
- [4] 오근수, “통신소프트웨어와 새로운 통신서비스”, 한국통신학회지 제11권 3호, pp. 59-65, 1994년3월.
- [5] 김광명, “EDI를 통한 무역정보화의 구현”, 한

### 김희동(金熙東)

1957년 11월 3일생. 1981년 2월 서울대 공대 전기공학과 졸업. 1983년 2월 한국 과학기술원 전기및 전자공학과 졸업(석사). 1987년 8월 한국 과학기술원 전기 및 전자공학과 졸업(공학박). 1987년 1월-92년. 2월 디지콤 정보통신연구소 연구소장. 1992년 3월-현재 수원대 공대 정보통신공학과 조교수