

《主 題》

통신처리시스템

洪鉉成 · 金兌駿 · 金庠仲 · 尹炳楠
(한국전자통신연구소 통신처리연구부)

■ 차	■ 례
I. 서 론	IV. 통신처리시스템의 구성
II. 통신처리시스템 설계 개념	V. 서비스 호 처리
III. 통신처리시스템 서비스 망 구성	IV. 향후 계획

I. 서 론

정부의 PC 1000 만대 보급 계획과 KT의 정보검색 단말기 공급 및 IP(정보제공자) 육성 정책으로 전화망을 이용한 정보통신서비스는 급격히 증가할 것으로 전망된다.

현재 국내에는 여러 종류의 정보서비스센터가 운용중에 있다. 정보통신단말기의 대부분이 전화망에 접속되어 있으므로 이들 센터를 시내 전화국에 가입자 형태로 접속 운영한 결과, 정보 트래픽이 특정 시내 전화국으로 집중됨으로서 음성 트래픽만을 처리하도록 설계된 교환기에 과부하를 안겨주고, 심한 경우에는 시스템 다운까지 유발시키는 위험 요소로 등장하게 되었다.

이러한 문제를 해결하고 효율적인 정보통신서비스를 제공하기 위해서 정보센터를 수용할 수 있는 데이터망을 구성하고 전화망의 정보트래픽 발생원으로부터 가능한 가까운 위치에서 정보통신트래픽을 분리하여 데이터망으로 수용할 수 있는 정보통신 Platform의 도입을 추진하게 되었다.

통신처리시스템은 전화망에 수용되어 있는 정보검색단말기, PC, 비디오텍스, 전화기, 팩시밀리 등 다양한 미디어를 동시에 수용하여, 이용자에게는 정보 제공자와의 프로토콜 및 미디어변환 등 통신처리기능을 제공하므로써 누구에게나 편리하게 정보서비스를

제공하며 전국적으로 분산되어 있는 정보서비스센터를 데이터망에 수용하므로써 정보검색의 전국 단일 통화권화에 의한 통화료의 부담을 경감시키며, 정보 제공자에게는 애로사항인 가입자관리 및 요금징수 등의 문제점을, 망 사업자에게는 정보통신 트래픽의 분리에 따른 망 사용의 효율화 및 정보통신서비스의 확산을 통한 국민 편의 제공과 욕구 충족을 이루어 공익단체로서의 임무 수행을 동시에 해결하여 원만한 정보 서비스를 제공함으로써 국민편의를 증진하기 위한 시스템이다. (1),(2)

본 고에서는 이러한 목적으로 한국전자통신연구소에서 개발하고 있는 통신처리시스템의 서비스 망 구성 및 시스템 구성을 기능 중심으로 소개하고자 한다.

II. 통신처리시스템 설계 개념

통신처리시스템은 앞 장에서 기술한 문제점을 해결하고, 기대하는 효과를 얻기 위하여 다음과 같은 시스템 설계 요구사항을 설정하였다.

- 전화망에서의 음성 트래픽에 영향을 주지 않을 것
- 다양한 미디어를 수용하기에 유연한 구조를 가질 것
- H/W 및 S/W의 유지보수가 쉬울 것
- 전국적인 서비스가 가능할 것

- 사용자, 정보제공자 모두에게 이익이 되는 시스템일 것
- 통신서비스의 수용, 변경이 용이할 것 등

전화망에서의 음성 트래픽에 지장을 줄 수 있는 비음성 트래픽을 분리하기 위하여 정보통신 트래픽 발생원을 수용하고있는 교환기와 트렁크 단위로 접속하도록 구성하였고, 이들간의 국간 신호에 의해 과금회수대행 기능을 실현하였다.

다양한 미디어의 수용을 위하여 수용 미디어와 밀접한 관계가 있는 기능은 분리 구성하였다.

지역적으로 분산되어 있는 시스템의 유지보수를 효율적으로하기 위하여 시스템 기능을 모듈 단위로 설계하였다.

또한 전국적인 서비스의 제공을 위하여 정보센터와 패킷망으로 연동하도록 하였고, 이를 통하여 이용자에게는 정보검색의 전국단일통화권화에 통화료 부담 경감과 정보센터 자동 절제기능 및 안내기능 제공에 의한 편의를 제공하며, 정보제공자에게는 가입자 관리 및 정보료 회수를 대행하여 줌으로서 질 좋은 서비스의 제공에 전념하도록 하였고, 제공 서비스의 일관성을 유지와 정보제공서비스의 신속한 수용 및 효율적인 관리를 위하여 CCITT의 TMN 및 OSI의 망

관리 구조 개념을 도입하여 설계, 구성하였다.

Ⅲ. 통신처리시스템 서비스 망 구성

통신처리시스템 서비스 망은 이용자터미널, 전화망, 통신처리장치(일명 서비스 접속장치), 데이터망, 정보서비스센터, 망 관리장치(M-OAM / C-OAM)로 구성된다. 망 구성도를 그림 Ⅲ-1에 나타낸다. 이 장에서는 이들 망 구성요소들에 대하여 살펴보기로 한다.

1. 이용자 터미널

통신처리시스템에서 수용하고자 하는 이용자터미널로는 정보검색단말기, PC, 비디오텍스, 전화기, 팩시밀리 등이 있으며, 각 터미널의 특성은 다음과 같다.

가. 정보검색단말기(HiTEL Terminal)

한국통신 제정의 정보검색단말기 규격^[3]을 따르는 터미널 및 VT220 터미널 모드로 동작하는 PC로서 CCITT V.22 또는 V.22bis 모뎀을 사용한다.

나. 비디오텍스(Videotex)

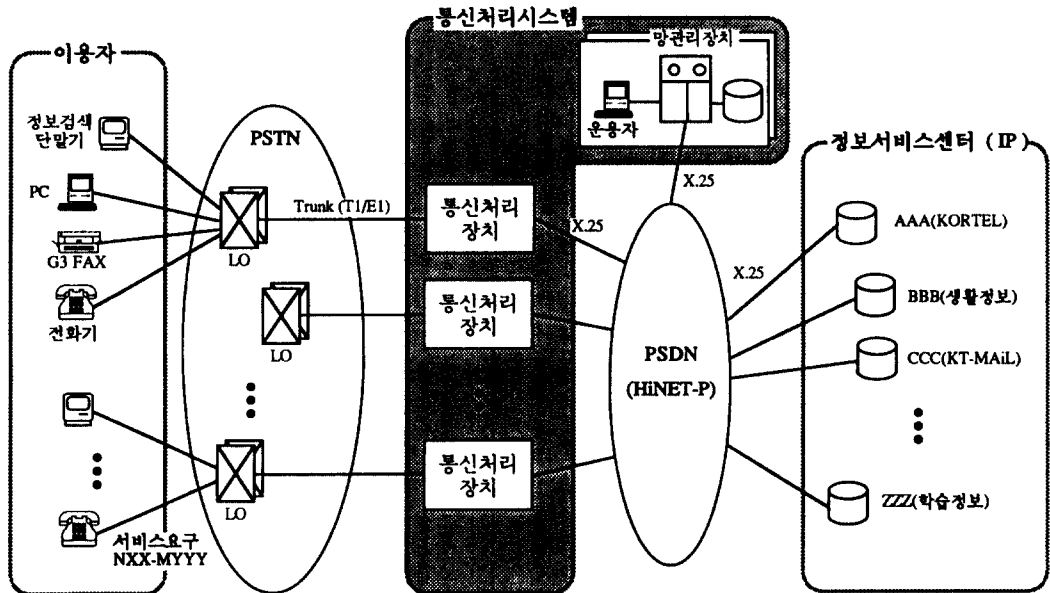


그림 Ⅲ-1. 통신처리시스템 서비스 망 구성도

한국통신기술협회의 단체 표준인 비디오텍스 표현 방식 규격⁽⁴⁾을 따르는 터미널로서 CCITT V.22 또는 V.22bis 모뎀을 사용한다.

다. 전화기(Telephone Set)

전자식 교환기에 수용된 MFC 전화기를 사용한다.

라. 팩시밀리(Facsimile)

CCITT T.4에 규정된 부호화방법 및 장치특성과 CCITT T.30에 규정된 표준제어절차를 만족하는 MFC 전화기를 부착한 G3 팩시밀리로, CCITT V.21 No.2와 V.27ter 모뎀을 기본으로 하고, V.29 모뎀을 선택적으로 사용한다.

2. 통신처리장치

통신처리장치는 정보서비스센터로부터 이용자로 전송되는 정보를 중계하는 기능을 담당하는 것으로, 정보 내용의 변질없이 정보의 형태변환, 속도변환, 프로토콜 변환 등의 통신처리기능을 제공하여 이용자가 사용 터미널의 종류에 관계없이 정보서비스를 제공받을 수 있도록 하는 시스템이다.

3. 망 관리 장치

망 관리 장치는 전체 망을 관리(형상, 장애, 성능, 보안, 과금)하는 기능, 이들 기능과 시스템 운용자를 정합시키는 기능및 정보서비스센터 안내 기능을 제공하며, 통신처리시스템을 구성하는 서브시스템으로 별도로 위치한다.

IV. 통신처리시스템의 구성

통신처리시스템은 앞에서 서술한 터미널들을 수용하여 이들 터미널과 각종 정보서비스센터를 연결하는 정보통신서비스 관문구조로서, 이용자 터미널과의 인터페이스를 위하여 유형별 인터페이스장치를 갖추고, 미디어변환, 프로토콜변환, 속도변환 등의 기능을 제공하며, 정보서비스센터와의 표준 인터페이스기능으로 이용자가 자유롭게 다양한 정보서비스센터를 이용할 수 있도록 하는 서비스연동장치이다.

통신처리시스템은 다음과 같이 3개의 서브시스템으로 구성된다.

- (1)NIF(Network InterFace subsystem)
- (2)CPSS(Communication Processing Service Subsystem)

tem)

- (3)OAM(Operation, Administration & Maintenance subsystem)

통신처리시스템의 구성도와 기능 구조도를 각각 그림 IV-1과 IV-2에 나타낸다.

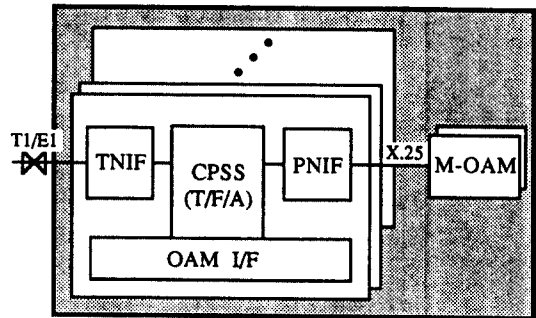


그림 IV-1. 통신처리시스템의 구성

이 장에서는 이용자와 정보서비스센터간의 호 설정과 정합, 서비스 정보의 중계를 위한 각종 기능을 수행하는 시스템 구성요소에 대하여 서술한다.

1. NIF(Network InterFace Subsystem)

이 서브시스템은 PSTN T1과 트렁크 착신기능을 갖는 전화망 정합장치(TNIF : Telephone Network InterFace subsystem)와 최대 64Kbps의 속도로 패킷망을 접속하는 정합장치(PNIF : Packet Network InterFace subsystem)로 구성된다.

가. 전화망 정합장치

PSTN과의 인터페이스(T1 / E1) 및 이용자와 해당 서비스 서브시스템과의 호설정을 위한 번호해석 및 호 처리를 담당하는 부분으로 한국전자통신연구소에서 개발중인 TDX-10의 기능⁽⁵⁾을 수정하여 실현하였다. 이 장치는 다음의 블록으로 구성된다.

- (1)DTI(Digital Trunk Interface)
- (2)CGS(Clock Generation & Switch)
- (3)LSI(Local Service Interface)
- (4)TNIP(Telephone Network Interface Processor)
- (5)FI(Fault Interface)

이들 블록의 상호작용을 그림 IV-3에 나타낸다.

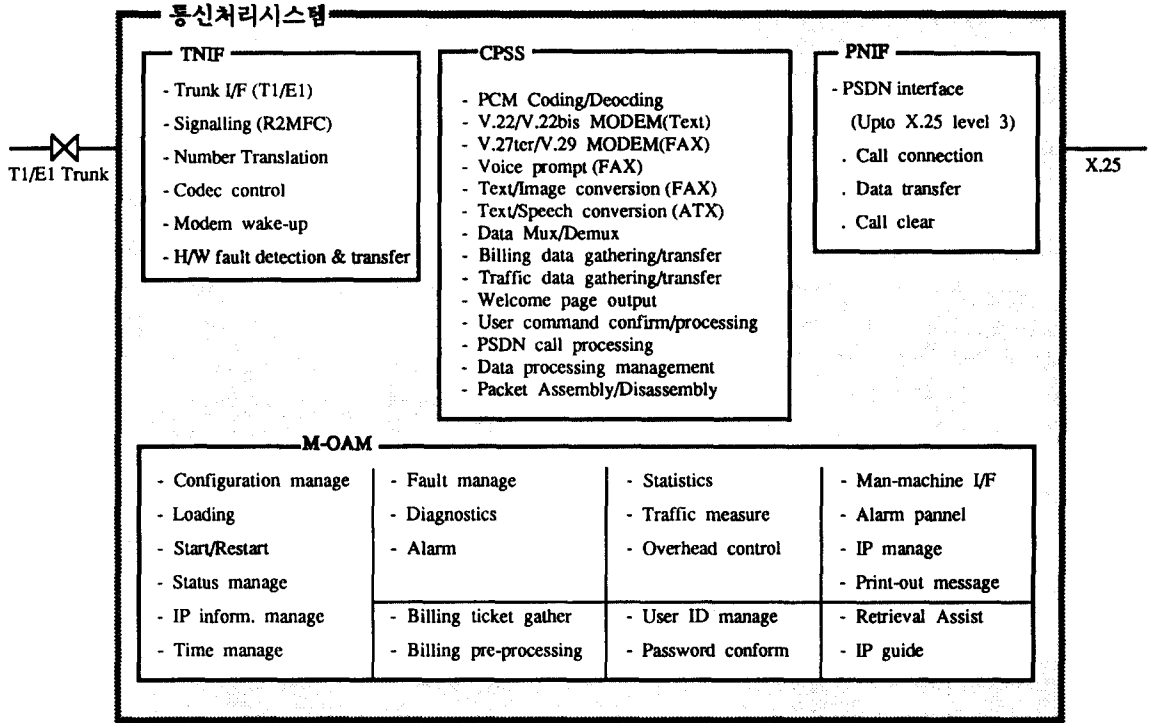


그림 IV-2. 통신처리시스템의 기능 구조

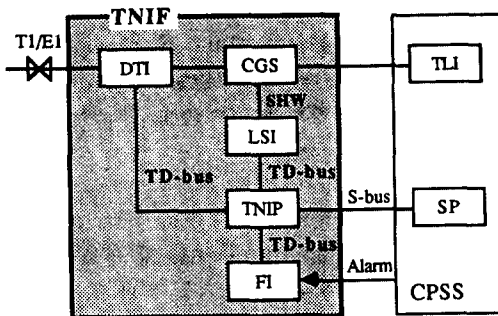


그림 IV-3. 전화망 정합장치

1)DTI(Digital Trunk Interface)

T1 방식의 디지털중계선과 정합되어 중계선의 동작상태 감시 및 제어기능을 수행하는 블록으로, DS-1 레벨 신호를 CGS에 접속시키는 기능과 수신 신호로부터 Carrier Clock을 추출하여 CGS로 reference clock 을 송출하는 기능을 담당한다.

통신처리시스템에서는 4 T1의 디지털중계선을 처리한다.

2)CGS(Clock Generation & Switch)

CGS는 DTI를 통해 최대 2회선의 NSRF(Network Synchronization Reference Clock)를 수신하고 이를 이용하여 발진클럭을 제어하며, 이 클럭을 기준으로 하여 타 블록과의 송,수신기능을 가능하게 하는 Time Switch기능을 갖는다.

3)LSI(Local Service Interface)

호 접속 진행을 위한 각종 신호(R2MFC, Tone)의 송출 및 검출 기능을 갖는다. 이 블록은 DTI를 통해 착신번호 수신 등 호 접속제어에 필요한 국간 신호 제어기능을 수행한다. 또한, 이 블록은 이용자의 정보 사용료 과금을 위하여 발신가입자 번호 확인기능을 수행한다.

4)TNIP(Telephone Network Interface Processor)

96 ch.단위의 전화망정합장치의 H/W 제어기능과 호 처리, 서비스서브시스템과의 통신 및 회선접속블럭내의 채널선택 제어, T1 채널의 block/unblock 등의 S/W 기능을 수행한다.

5)FI(Fault Interface)

통신처리장치내의 PBA 및 케이블 탈장, Power Off 신호등 장애신호를 수집하여 망 관리장치로 보고하는 기능을 수행한다.

나. 패킷망정합장치

서비스서브시스템의 패킷망에 접속 요구에 따라 X.25 호 접속, 데이터 전송, 호 해제 등의 기능을 제공한다. 패킷망 정합장치는 다음의 기능 블럭으로 구성된다.

- (1)AL(Adaptation Level)
- (2)PL(Packet Level)
- (3)FL(Frame Level)
- (4)PHL(PHysical Level)

이들 블럭간의 상호작용을 그림 IV-4에 나타낸다.

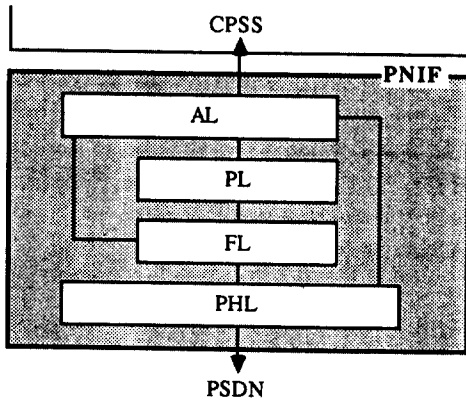


그림 IV-4. 패킷망정합장치

1)AL(Adaptation Level)

AL은 ALU와 ALL로 구성된다. ALU는 서비스 서브시스템에 실장되며, ALL은 PNIF내의 X.25 Controller에 내장된다. ALU와 ALL간의 메시지교환은 서비스서브시스템의 시스템버스를 통하여 이루어진다. ALL은 ALU와의 메시지교환에 의해 표준 X.25 인터페이스를 위한 프로토콜(PL, FL, PHL)을 제어한다.

2)PL(Packet Level)

X.25 Packet Level 프로토콜을 수행한다.

3)FL(Frame Level)

X.25 Data link Level 프로토콜을 수행한다.

4)PHL(PHysical Level)

X.25 Physical Level 프로토콜을 수행한다. PHL은 하드웨어인 PHH와 이를 제어하는 PHS로 구성된다. PHH는 패킷망과의 물리적 접속시 최대 64Kbps의 통신속도까지 정합할 수 있다.

2. 통신처리서비스서브시스템⁶⁾

통신처리서비스 서브시스템은 사용자 터미널 유형별 서비스처리 기능을 담당하는 서브시스템으로 터미널 종류에 따라 정보검색 단말기용, 팩시밀리용, 오디오텍스용의 세가지가 있고, 기본단위로 확장기능이 하계 설계되어 있다. 이들은 기본처리 기능 및 처리용량은 다르나 구조는 거의 동일한 구조로 크게 TNIF와 접속되는 회선접속부, 서비스서브시스템 H/W의 제어기능과 이용자와 정보서비스센터간의 호 접속 및 관리 S/W 기능을 담당하는 서비스 처리부, 회선접속부와 서비스처리부의 사이에 위치하여 각 가입자의 데이터를 넘겨주는 데이터처리부로 구성된다.

가. 정보검색단말기 서비스 서브시스템

정보검색단말기 서비스 서브시스템은 전화망에 접속되어 있는 사용자터미널이 정보검색단말기 또는 PC인 경우, 이용자터미널과 정보서비스센터간의 접속과 터미널과 센터간의 각종 인터페이스차를 흡수하여 원만한 통신을 제공하는 서브시스템으로, 크게 회선접속부, 데이터처리부, 서비스처리부의 세부분으로 구성된다. 정보검색단말기서비스 서브시스템 구성도를 그림 IV-5에 나타낸다. 각 블럭의 상세 구성도는 [6]참조.

1)회선접속부

정보검색단말기 회선접속부(Line Interface block for Text terminal : 이하 TLI)는 정보검색단말기 가입자 접속을 위한 호 처리 기능을 수행하는 블럭으로 Codec 및 모뎀 제어 등 호 설정을 제어한다. TNIF와

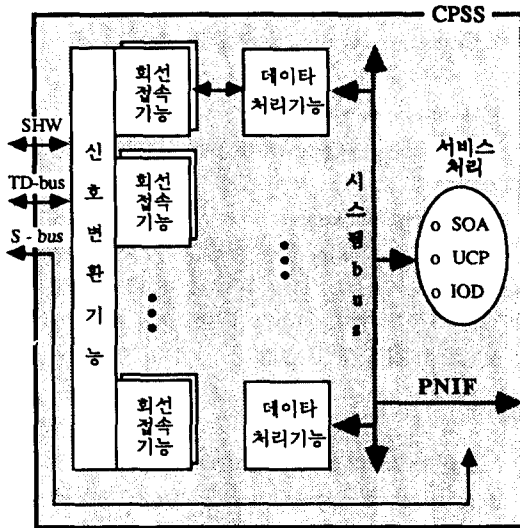


그림 IV-5. 정보검색단말기 서비스 서브시스템 구성도

는 PCM 증계신호와 호 설정에 필요한 각종 제어신호를 3 SHW와 TD-bus를 통해 송,수신하며, 데이터 처리부와는 채널별로 변복조된 신호를 RS-232C 레벨로 송,수신한다.

이 블록은 일반 교환기의 가입자부(BORSCHT)와 일반정보제공자의 모뎀을 통합한 형태로, 기능상 중복이 되거나 구성이 복잡한 교환기 가입자부의 BORSCHT회로 및 모뎀의 회선정합장치(DAA : Direct Access Arrangement)를 상쇄시켜 제거함으로써 임피던스 부정합 등에 의한 잡음을 경감하여 전송품질을 향상시키며, 배선 및 회선관리를 용이하게 한다.

TLI 블록의 주요 기능은 다음과 같다.

- 기본 기능
 - 가입자 호출요구인지
 - PCM 코딩 / 디코딩
 - CCITT V.22bis / V.22 데이터 변복조
 - 경보신호 송출(FI)
- 유지보수 기능
 - Codec 제어 데이터의 루프백
 - 모뎀 자체 루프백 시험

2) 데이터 처리부

데이터처리부(Data Processing block for Text terminal : 이하 TDP)는 회선접속부, 서비스 처리부와 H/W 적으로 결합하여 서비스처리부와 상호작용

에 의해 이용자와 정보서비스센터간의 정보를 처리하는 기능을 수행한다. 이 블록은 채널별 모뎀 대응신호를 인터페이스 하기 위한 회선접속대응부, 서비스 처리부의 입출력 Device Driver(IOD : Input / Output device Driver)의 Interworking을 위한 서비스처리대응부, TDP의 자체 제어부, 기능장애 및 경보를 처리하는 예외처리부로 구성된다.

TDP블록의 주요 기능은 다음과 같다.

- TLI와 IOD간의 데이터 다중화 / 역다중화
- TLI로부터의 캐리어검출 및 속도대응
- TLI시험 및 장애 검출

3) 서비스 처리부

정보검색단말기 서비스처리부(Service Processing block : 이하 SP)는 서비스 서브시스템의 주 제어기능을 담당하는 서비스 호스트로 정보검색단말기 서비스 서브시스템 제어를 위한 서비스 처리기능을 수행하며, 서비스 서브시스템의 가입자 운용관리 S/W의 기능을 실행하기 위한 Platform을 제공한다.

실시간 OS인 VRTX 환경에서 구현된 서비스 서브시스템의 S/W는 크게 서비스 제공을 위한 주 프로그램을 망관리 서브시스템(이하 OAM)으로 부터 download받기 위한 download프로그램과 OAM에서 download되어 이용자에 대한 서비스를 수행하는 서비스 프로그램으로 구분된다. 서비스프로그램은 96 이용자에게 정보센터의 통신서비스를 제공하기 위한 것으로, 다음의 블록으로 구성된다.

- 서비스 서브시스템 운용관리 블록
- 이용자 명령어처리 블록
- 입 / 출력관리 블록

○ 서비스 서브시스템 운용관리(SOA : Service Operation & Administration)

통신처리서비스 서브시스템 소프트웨어의 주 블록으로서, 이용자가 통신처리시스템에 접속되어 종료할 때까지의 모든 처리를 관리하며, 이용자명령어 처리블럭 및 입출력처리 블록을 관리하여 정보센터의 서비스를 중계하고 OAM에 망관리 데이터 및 과금정보 등을 넘겨 주는 일련의 기능을 총괄한다. 주요 기능은 다음과 같다.

- 서비스 프로그램 Downloading 및 제어
- TNIF와의 전화망 호 제어정보 송수신
- PNIF와의 패킷망 호 제어정보 송수신
- TNIF와 OAM간의 데이터 중계

- PNIF 시험 및 장애 검출
- 서브시스템 운용관리 및 유지보수
 - 채널상태 감시
 - TLI시험 및 장애검출
 - 데이터처리 기능 시험 및 장애 검출
 - 과금데이터 수집 및 전송(OAM)
 - 트래픽 데이터 전송(OAM)

○ 사용자 명령어 처리(UCP : User Command Processing)

통신처리서비스 서브시스템에 접속된 이용자에게 원하는 정보센터의 서비스에 연결될 때까지 이용자로 부터의 명령을 분석하여 해당 기능을 수행하는 블럭으로 기능은 다음과 같다.

- 초기화면 제공
- 터미널 종류 판정(Text / Videotex)
- 이용자 입력 확인
- 정보센터 내역 관리
- 패킷망 호 처리
- 트래픽 데이터 수집
- 실시간 클럭 관리

○ 입출력 처리(IOD : Input/ Output device Driver)

TDP의 제어를 비롯하여 입력데이터의 queuing과 queue에 쌓인 출력데이터의 처리, SOA와 TDP간의 통신을 담당하는 블럭으로, 기능은 다음과 같다.

- 데이터처리기능 관리
- SOA와 TDP간의 메시지 중계
- SOA와 PNIF간의 메시지 중계
- 패킷 조립 / 분해(PAD)

나. 팩시밀리 서비스 서브시스템

팩시밀리서비스 서브시스템은 전화망에 수용되어 있는 MFC전화기를 부착한 G3 팩시밀리를 대상으로 패킷망에 접속된 정보센터와의 접속과 정보센터의 텍스트정보를 검색할 수 있도록 각종 프로토콜 및 텍스트-이미지 변환^[7]의 미디어변환기능을 제공하는 서브시스템이다.

1) 회선접속부

팩시밀리 회선접속부(Line Interface block for Facsimile)는 MFC전화기를 부착한 G3 팩시밀리에 대응하여 정보검색단말기 회선접속부의 기능에 CCITT

V.27ter / V.29변복조기능과 이용자의 정보검색 편의를 위한 음성안내기능, DTMF 수신 / 해석 기능을 갖는다.

2) 데이터처리부

팩시밀리 데이터처리부(Data Processing block for Facsimile)는 패킷망의 텍스트정보를 이용자의 팩시밀리에 이미지로 출력할수 있도록 하는 텍스트-이미지 변환 및 이미지데이터 압축기능(T.4코딩)과 데이터다중화 / 역다중화 기능, T.30 절차제어 기능을 포함한다. 텍스트-이미지변환기능은 정보센터에 입력되어있는 ASCII코드와 한글코드에 해당하는 비트맵 폰트화일을 메모리에 읽어 들여 문자코드가 영문인지 한글코드인지를 결정하여 각 코드에 맞는 폰트 이미지를 재구성하여 2진 이미지 화일을 생성하게 된다.

3) 서비스처리부

팩시밀리 서비스처리부는 정보검색단말기 서비스처리부와 동일한 구조로, 정보센터의 정보를 수신하기 위한 정보센터 통신프로토콜 처리 및 과금정보 수집, 운용관리 등 서브시스템의 주 제어기능을 담당하는 블럭으로 기본 기능은 정보검색단말기 서비스처리부와 유사하다.

다. 오디오텍스 서비스 서브시스템

오디오텍스 서비스 서브시스템은 미디어변환 기능의 하나인 텍스트-음성변환기능^[7]을 이용하여 패킷망에 접속된 정보센터의 텍스트정보를 전화기 이용자에게 음성으로 서비스해 주기위한 기능을 제공하는 서브시스템으로 정보검색단말기 서비스 서브시스템과 유사한 데이터처리부, 서비스처리부와 오디오텍스 서비스 서브시스템의 고유 기능을 처리하는 회선접속부의 3부분으로 구성된다. 본 절에서는 오디오텍스용 회선접속부에 대하여 기술한다.

1) 회선접속부

MFC전화기에 대응하여 이용자의 정보검색을 위한 음성안내기능의 제어 및 음성안내에 따른 이용자 선택정보 수신을위한 DTMF 정보수신 및 해석과 텍스트-음성변환기능을 수행하는 블럭으로 다음의 기능 유니트로 구성된다.

- TNIF접속 유니트

- 이용자명령 수신 유니트
- 문자정보 수신 유니트
- 음성합성 유니트
- 제어 유니트

◦ TNIF 접속 유니트

전화기 이용자와 서비스 서브시스템간의 전화망 호 접속에 필요한 기능을 수행한다.

◦ 이용자명령 수신 유니트

원하는 정보센터 및 정보내용의 선택, 검색을 위하여 이용자로부터의 선택명령인 DTMF 신호를 수신 / 해석하여 처리하는 기능을 담당한다.

◦ 문자정보 수신 유니트

데이터처리부를 통하여 정보센터로부터 텍스트정보를 수신하는 기능을 담당한다.

◦ 음성합성 유니트

LSP합성 파라미터에 의한 실시간 음성합성기능을 수행한다. 자세한 처리과정은 [7]참조.

◦ 제어 유니트

상기 기능을 수행하기 위한 Task들을 실시간으로 제어하는 기능을 담당한다.

3. 망 관리 서브시스템

본 절에서는 통신처리시스템 망 관리 서브시스템의 개념 및 기능 구성에 대하여 기술한다.

망 관리 서브시스템(Operation, Administration & Maintenance subsystem : 이하 OAM이라 함)은 통신처리서비스 망을 구성하는 구성장치(Network Element) 들 즉, 통신처리시스템, 정보제공자(Information Provider), 패킷망 등의 효율적인 운용관리 및 유지보수에 필요한 제반 기능을 수행하는 서브시스템으로, 망 구성 장치의 관리기능 및 운용자정합기능과 이용자의 정보검색 편의를 위한 정보센터 안내 기능으로 구성된다.

OAM의 기능은 운용관리 및 유지보수의 주요 대상인 통신처리시스템 뿐만 아니라 앞으로 추가적인 요구사항에 의해 출현할 망 구성장치들을 효율적으로 수용할 수 있도록 CCITT의 TMN(Telecommunication Management Network), OSI의 망 관리 구조 개념을 도입하여 설계, 구현하였다.

또한 전국적으로 분산 수용될 다수의 망 구성 장치들을 적은 비용으로 효과적인 관리를 하기 위하여 그림 IV-6과 같이 M-OAM(Mediation OAM), C-OAM(Central OAM)의 계층적, 집중적, 원격적 관리구조로 설계하였다.

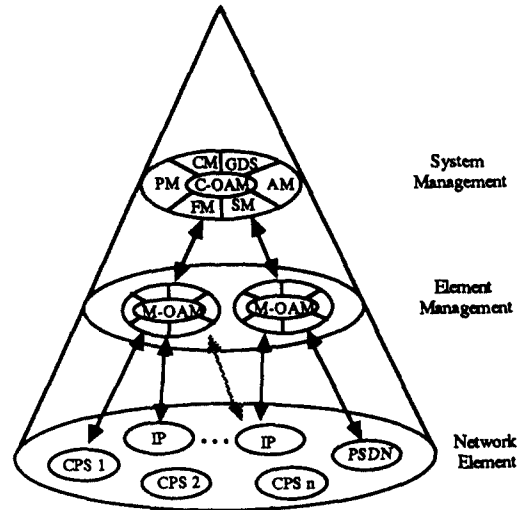


그림 IV-6. OAM 개념

이러한 OAM은 설계개념이나 구조상으로 소규모 용량의 망 관리가 필요한 경우에는 서브시스템으로서의 OAM으로 사용가능하고, 규모가 확장되어 구성장치가 증가하면 망 관리 네트워크를 구성하여 중앙망 관리로 종합하여 구성할 수 있는 유연성을 보장되는 개념으로 설계하였다.

OAM은 다음의 기능 요소로 구성된다.

- 형상관리(Configuration Management)
- 장애관리(Fault Management)
- 성능관리(Performance Management)
- 과금관리(Accounting Management)
- 보안관리(Security Management)
- 운용자 정합(Man Machine Interface)
- 정보센터안내(Guidance Service)

가. 형상관리 기능

형상관리는 높은 신뢰성과 신속하고 지속적인 서비스의 수행을 요구하는 통신처리시스템의 각종 하일의 무결성, 계속성, 원활한 정보제공을 위해 필요한

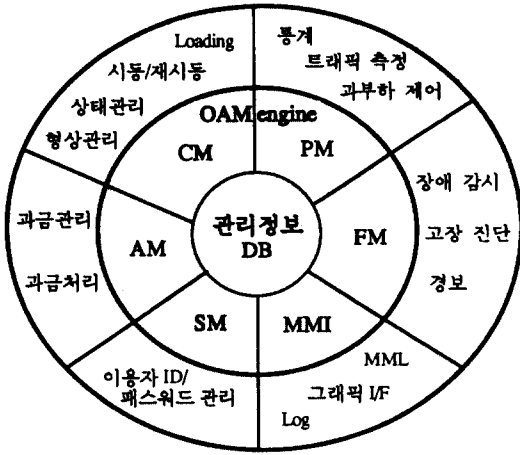


그림 IV-7. OAM의 기능 구성

운용정보 및 데이터의 신속한 변경 사항을 통신처리 서비스 서브시스템으로 loading하는 기능을 담당한다.

나. 장애관리 기능

장애관리는 통신처리시스템내의 모든 장애상태에 대한 정보를 수집, 기록, 저장하여 타 관리기능에 이 정보를 제공한다. 장애관리는 망 구성요소로부터의 장애 데이터를 수집, 분석하여 장애등급에 따라 분류, 보관한다.

다. 성능관리 기능

성능관리는 망 구성요소들의 작동과 통신활동 상황을 평가하기 위한 자원, 통신활동 등의 통계정보 수집 및 상태기록을 검사, 유지하여 시스템 성능을 측정한다. 또한 과부하 발생으로 인한 자원의 교란방지와 시스템 효율을 향상시키기 위해 주기적으로 또는 요구에 의해 감시를 하며 이상상태에 대한 조치를 취하는 기능을 담당한다.

라. 과금관리 기능

과금관리는 여러 지역에 분산되어 있는 사용자들의 서비스이용 비용을 관리하는 기능으로, 통신처리 시스템으로부터의 원시 과금데이터를 수집하여 과금 티켓을 생성, 유지하며, CAMA(집중과금)처리를 위해 과금 티켓들을 C-OAM으로 전송한다.

마. 보안관리 기능

이용자의 가입 등록 및 관리와 부여된 사용자 ID, 패스워드의 확인 및 변경 등 액세스 제어(Access Control)를 수행한다.

바. 운용자 정합 기능

운용자 정합블록은 시스템과 운용자간의 대화창구 및 수단을 제공하는 블록으로, X-Window 시스템을 기본으로 하고 윈도우 매니저를 사용하여 각종 윈도우를 생성하고, 명령어 출력, 메시지의 출력, 장애 발생시 화면상에서의 정보 패널 구동 및 경고를 발생과 시스템 시각 표시, 정보센터 등록관리 등의 기능을 제공한다.

사. 정보센터 안내 장치⁸⁾

통신기술의 발전과 정보통신기기의 대량 보급, 통신처리시스템의 과금회수대행서비스는 정보통신서비스 산업을 활성화시켜 전자전화번호부(EDS), 학습 정보 DB, 정보검색서비스 등 다양하고 전문화된 정보서비스센터들을 급속히 증가시킬 것으로 전망된다. 따라서 정보서비스 이용자가 수 많은 이들 정보서비스센터 중 원하는 정보를 보유하고 있는 정보서비스센터를 찾는 데는 많은 불편함이 있을 것으로 예상된다.

정보서비스 안내 블록은 이러한 불편함을 해소하기 위하여, 통신처리시스템을 통하여 접속가능한 정보서비스센터에 관한 정보를 체계적으로 수집, 정리하여 이용자의 정보검색 작업의 편리성을 제공하는 기능 블록이다.

정보센터 안내 블록은 다음의 기능 블록으로 구성된다. 그림 IV-8은 정보센터안내장치의 기능 구성을 나타낸 것이다.

1)통신처리시스템 통신블록 :

통신처리시스템과의 통신 및 정보화면제공 프로그램의 구동을 담당.

2)정보화면 처리블록 :

이용자에게 정보서비스센터에 대한 정보를 제공하는 기능을 담당.

이 블록에서 제공하는 검색방법은 다음과 같다.

- 메뉴에 의한 검색
- 서비스센터면에 의한 검색

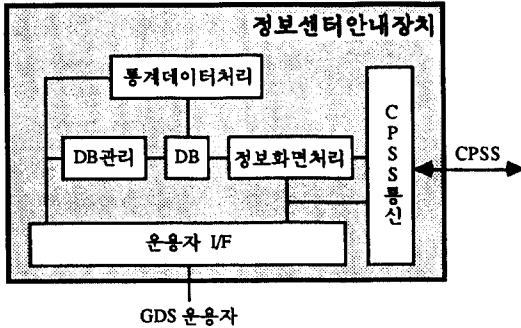


그림 IV-8. 정보센터안내장치의 기능 구성도

· 색인어(Keyword)에 의한 검색

3)데이터베이스 관리 블럭 :

데이터베이스 관리블럭은 정보서비스센터안내에 필요한 모든 정보와 자료를 데이터베이스화하고 이를 관리하는 기능을 담당.

데이터베이스는 크게 안내화면 구성정보, 정보서비스센터 안내정보, 안내시스템 이용 통계정보 데이터베이스의 3가지로 구분된다.

4)통계데이터 처리 블럭 :

이용자의 이용형태(검색방법, 검색분야, 검색시간, 이용서비스센터명)를 수집, 분석하는 기능을 담당.

V. 서비스 호 처리

1. 개 요

이 장에서는 정보검색단말기 이용자가 임의의 정보센터의 정보내용을 검색하기 위한 과정을 개략적으로 설명한다. 통신처리시스템에서 수용하는 터미널들은 각기 독특한 통신특성을 가지고 있으므로, 정보검색단말기, PC, 비디오텍스 등의 데이터 터미널과 음성안내에 의해 서비스가 이루어지는 전화기 및 팩시밀리에 대한 대응방식이 달라지며, 이용자의 서비스엑세스 번호에 따라 정보센터 안내(GuiDance Service)장치의 개입여부가 결정되므로, 이에 따라 서비스제어 및 처리절차가 달라진다[2].

통신처리시스템의 호 처리과정은

- 서비스 접속 단계
- 서비스 중계 단계

-정보서비스센터 변경 단계
-서비스 종료 단계
로 나누어진다.

2. 호 처리 과정

가. 서비스 접속 단계

이용자터미널로부터의 서비스호출은 서비스엑세스번호(NXX-MYYY)의 다이얼링에 의해 이루어진다. 여기서, NXX는 통신처리시스템을 호출하기 위한 번호이고, M은 미디어 표시디지트, YYY는 정보센터의 논리번호를 나타낸다. TNIF는 이용자의 서비스선택번호 및 발신번호를 분석하여 CPSS로 알려준다. CPSS는 서비스선택번호에 해당하는 정보센터의 등록 유무를 판정한 후, TNIF에 회선연결을 지시하고 이용자와 회선을 설정한다. 회선이 설정되면, Welcome메세지와 해당 정보센터에 접속 시도중을 알리는 메세지를 송출한다. 이 때 이용자가 등록되지 않은 정보센터를 선택한 경우에는 이를 이용자에게 알려주고 일정 회수 재시도 후 접속을 해제한다. 그리고 이용자가 안내장치에 접속하여 최종적으로 서비스정보의 선택을 완료하면, CPSS는 해당 정보서비스센터로 자동 접속하여 준다.

나. 서비스 중계단계

해당 정보센터에 접속이 완료되면, CPSS는 이용자의 요구나 command등을 처리하여 정보센터로 중계하고, 정보센터로부터의 데이터를 이용자터미널로 전달한다. 이 때, CPSS는 이용자터미널 및 정보센터의 특성에 맞추어 프로토콜 및 미디어 변환을 수행한다.

다. 정보서비스센터 변경 단계

이용자가 정보센터의 접속변경을 요구할 때에는 전화망의 호 절단없이 원하는 정보센터로 접속을 변경할 수 있다. 이와같은 접속변경을 위해서 CPSS는 접속되어 있는 정보센터의 접속을 해제한 후 정보센터선택 요구화면을 송출하여 이용자의 선택을 요구한다. 이용자의 선택을 수신/분석하여 해당 정보센터에 접속하여 서비스의 중계를 행한다.

라. 서비스 종료 단계

이용자가 정상적인 절차 또는 비정상적인 절차에 의해 서비스 종료를 요구하면, 접속된 정보센터와의

연결을 해제하고 전화망에 설정된 호를 해제한다. 이때, CPSS는 과금에 필요한 정보를 OAM으로 전송한다.

VI. 향후 계획

이상에서 통신처리시스템의 출현 배경 및 설계 개념, 서비스 망 구성과 시스템 구성을 기능 중심으로 살펴 보았다.

현재 정보검색단말기용 통신처리시스템은 일부 기능을 제외한 기본 서비스 연동 기능과 기본 유지보수 기능이 개발되어 시험중에 있으며, 팩시밀리용 및 오디오텍스용 통신처리시스템은 개발 중에 있다.

따라서, 개발시스템의 실용 / 상용화를 앞당기기 위하여 금년중에 시스템 개발 능력을 보유하고 있는 업체에 기술을 전수할 예정이다.

또한, 한국통신의 하이텔 서비스 사업의 본격 확장을 위한 전국 규모의 하이텔 서비스 망 관리 기능과 과금회수대행 기능, 정보의 신속한 유통을 위한 전국 규모의 실시간 분산 DB 구조의 고기능 정보센터 안内的 데이터베이스 시스템 관리기능 등을 제공하는 하이텔 서비스 Platform을 구축할 예정이다.

본 원고는 한국통신의 출연에 의해 수행된 연구결과입니다.

참 고 문 헌

1. 최훈, 김상중 외 4인, "통신처리시스템 개요," 한국통신학회 하계학술발표대회, 1990. 8.
2. 홍현성 외 3인, "통신처리시스템 사용자 인터페이스부의 구조 설계," 한국통신학회 하계학술발표대회, 1990. 8.
3. 정보검색단말기 규격(안), 한국전자통신연구소, 1989.
4. 한국통신기술협회, 비디오텍스단말기 통신절차 표준(안), 1991.
5. 한국전자통신연구소 TDX개발단, "TDX-10 시스템 구조도," 한국전자통신연구소, 1989. 2.
6. D. Y. Kim, H. S. Hong, S. J. Kim, B. N. Yoon et. al., "A Development of Communication Processing Service System in Korea," Proceedings, HICEC '92, Harbin, China, Aug. 1992(to be published).
7. 한국전자통신연구소 통신처리연구부, PC통신망 서비스 시스템 개발, 한국전자통신연구소 연구보고서, 1991. 12.
8. 정유현 외 3인, "통신처리시스템에서의 Guidance 서비스," 한국통신학회 하계학술발표대회, 1990. 8.

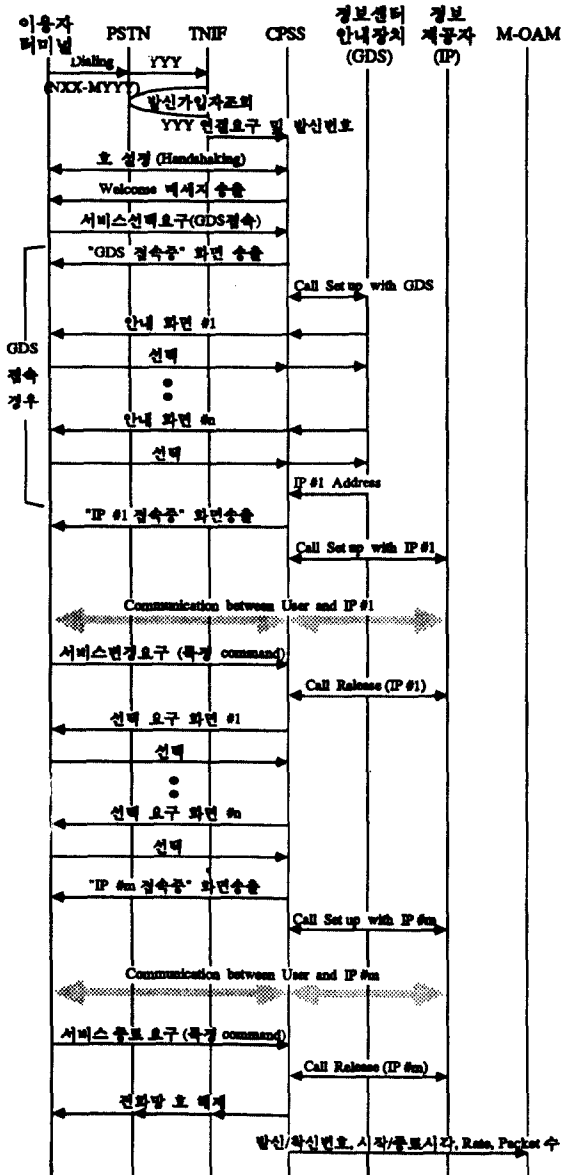


그림 V-1. 정보검색단말기의 서비스 호 처리과정



洪 鉉 成

- 1960년 3월 21일생
- 1983년 2월 : 한국항공대학 통신정보공학과(공학사)
- 1986년 2월 : 한국항공대학 대학원 통신정보공학과(공학석사)
- 1986년 2월~현재 : 한국전자통신연구소 통신접속 연구실 선임연구원



金 庠 仲

- 1949년 5월 15일생
- 1977년 2월 : 한양대학교 전자공학과(공학사)
- 1980년 2월 : 연세대학교 대학원 전자공학과(공학석사)
- 1977년 3월~현재 : 한국전자통신연구소 통신접속 연구실 실장



尹 炳 楠

- 1949년 11월 15일생
- 1974년 2월 : 한양대학교 전자공학과(공학사)
- 1986년 2월 : 청주대학교 대학원 전자공학과(공학석사)
- 1991년~현재 : 충남대학교 전산학과 박사과정
- 1974년 5월~1978년 8월 : Sperry UNIVAC, Computer CE
- 1978년 8월~1982년 11월 : 한국전자통신(주) 시스템시험과장
- 1982년 11월~1985년 10월 : 한국전자통신연구소 시험S/W개발실 실장
- 1985년 10월~1987년 1월 : 한국전자통신연구소 시스템 1실 실장
- 1987년 1월~1988년 7월 : 한국전자통신연구소 시험환경개발실 실장
- 1989년 12월~1991년 1월 : 한국전자통신연구소 호처리S/W개발실 실장
- 1991년 1월~현재 : 한국전자통신연구소 통신처리 연구부 연구위원

金 兌 駿

- 1957년 8월 17일생
- 1980년 2월 : 경북대학교 전자공학과(공학사)
- 1982년 2월 : 한국과학기술원 전자공학과(공학석사)
- 1991년 2월~현재 : 한국과학기술원 전자공학과 박사과정
- 1982년 3월~현재 : 한국전자통신연구소 통신처리 시스템연구실 실장