

KR-93-(B)-3

행정전산망(MIS) 구축에 관한 연구(Ⅱ)

Study on the Computerization of MIS(Ⅱ)

연구기관

재단법인 한국자원연구소

과학기술처

제 출 문

과학기술처장관 귀하

본 보고서를 “ 행정전산망(MIS) 구축에 관한 연구(II) 사업의 최종 보고서로 제출합니다.

1993. 12.

주관연구기관명: 한국자원연구소

연구책임자 : 이 경한

연구원 : 최 결

조 용성

여 백

요 약 문

I. 연구제목

행정전산망(MIS) 구축에 관한 연구(II)

II. 연구의 목적 및 중요성

1. 연구의 목적

연구소 근거리전산망 구축 및 국가연구전산망과의 연결

2. 연구의 중요성

- 행정업무 전산화로 효율 향상
- 연구전산망 가입으로 국가자원 공유여건 마련
- 소내 행정업무 개선을 위한 기반 마련

III. 연구의 내용

○ LAN 구축

- 독립된 LAN 구축에 필요한 사항 검토
- 연구전산망 가입에 따라 IP ADDRESS 신규부여 및 관리

○ PC LAN 사용 사례 검토

IV. 연구의 결과 및 활용

○ 자체 전산화 계획에 의거 LAN을 구축함으로써 전산망을 이용할 수 있는 환경이 마련되었으며 새로운 환경하에서 행정전산화를 기할 수 있도록 주 전산기 도입과 전자 우편제도등 활용분야에 대한 검토를 하여 익년도에 본격 적용할 수 있는 기틀을 마련함.

여 백

SUMMARY

I. TITLE

STUDY ON THE COMPUTERIZATION OF MIS (II)

II. OBJECTIVES & IMPORTANCE

1. OBJECTIVES

TO FORM A LAN AND TO LINK WITH THE KREONET

2. IMPORTANCE

- o TO IMPROVE WORKING EFFICIENCY THROUGH COMPUTERIZATION
- o TO MAKE A RESOURCES SHARING ENVIRONMENT BY PARTICIPATING THE KREONET
- o TO CREATE A COMPUTER ORIENTED OFFICE ENVIRONMENT

III. CONTENTS

- o TO FORM A LAN
 - TO MAKE A NEW LAN USING OPTIC CABLE
- o TO CONNECT WITH KREONET
 - TO GIVE NEW IP ADDRESSES TO USERS
 - TO BUY A HOST COMPUTER

IV. RESULTS

- o TO FORM A NEW ENVIRONMENT FOR USING KREONET THROUGH MAKING OWN LAN
- o TO MAKE A FOUNDATION FOR INTRODUCING COMPUTERIZED ADMINISTRATION SYSTEM BY THE AID OF A NEW HOST COMPUTER
- o TO SUGGEST A BASIC NETWORK MANAGEMENT PLAN

여 백

CONTENTS

CHAPTER I. GENERAL OVERVIEW.....	11
CHAPTER II. CONCEPT OF LAN.....	12
SECTION 1. BASIC CONCEPT.....	12
1. DEFINITION	
2. NECESSITY	
3. ROLE	
4. CHANGING PATTERN OF WORK	
SECTION 2. COMPONENTS OF LAN.....	15
1. CABLING	
2. INTERFACE DEVICE	
3. COMMUNICATION S/W	
SECTION 3. NETWORKING.....	23
1. CLASSIFICATION	
2. CONNECTION MWTHOD	
3. OPERATING SYSTEM	
CHAPTER III. LAN CONSTRUCTION IN KIGAM.....	28
SECTION 1. LAN CONFIGURATION.....	28
1. CONNECTION WITH THE NATIONAL RESEARCH NETWORK	
2. HOST COMPUTER	
SECTION 2. CASE STUDY OF PC LAN.....	36
SECTION 3. OPERATION PLAN.....	37
CHAPTER IV. CONCLUSION.....	46
REFERENCE.....	47

여 백

목 차

제 1 장 서언	11
제 2 장 LAN의 개념.....	12
제 1 절 기본개념.....	12
1. 정의	
2. 필요성	
3. 역할	
4. 업무변화	
제 2 절 기본 구성 요소.....	15
1. 전송로계	
2. 인터페이스기기	
3. 통신 소프트웨어	
제 3 절 네트워크.....	23
1. 형상분류	
2. 연결방식	
3. 운영형태	
제 3 장 당소의 LAN 구축.....	28
제 1 절 LAN 구축.....	28
1. 국가 연구전산망과의 연결	
2. 주 전산기 도입	
제 2 절 PC LAN 사용 예.....	36
제 3 절 전산실 운영 기본계획(안).....	37
제 4 장 결언.....	46
참고문헌.....	47
부록	

여 백

제 1 장 서 언

본 사업은 2차년도 계속분으로 1차년도에 MIS용 S/W를 개발하고 활용할 수 있는 분위기 및 주변기기를 마련하는 데 목표를 둔 데 이어 2차년도에는 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 LAN을 구성하는데 주안점을 두었다. 과거 동자연 시절에 설치해 놓은 기존 LAN을 최대한으로 이용하고 Host Computer의 변경에 따른 통신망의 재구성 및 외부 통신망과의 연결에 필요한 조치와 함께 기존 S/W의 보완을 행해 MIS가 정상적으로 운영되고 나아가 연구업무도 원활히 수행될 수 있도록 노력하였다. 이와 더불어 현재의 주전산기 사용에 문제가 있기 때문에 이를 대체할 목적으로 RISC 계열의 미니 컴퓨터를 도입할 수 있도록 준비작업을 행하여 익년도부터는 활용이 가능하도록 대비하였다.

LAN 구축은 단순히 장비를 설치하고 전송회로망은 연결하면 끝나는 일이지만 이의 활용을 위해서는 추가로 행해야만 할 일이 매우 많다. 본 보고서에서는 당초 LAN에 대한 소개와 더불어 이의 활용과 관련된 사용 지침을 함께 수록하여 향후 각 활용부서에서 손 쉽게 사용할 수 있도록 하였다.

제 2 장 LAN의 개념

제 1 절 기본개념

1. 정의

LAN이란 영어로 Local Area Network의 두음자를 딴 것으로 근거리 통신망을 의미한다. 그러나 LAN의 정의는 접근하는 시각에 따라서 다양하게 내려질 수가 있어서 교과서적으로는 한정된 지역에 (2-3마일) 전개되는 데이터통신 네트워크로 복수의 컴퓨터나 주변기기의 통신과 메시지의 교환기능을 제공하는 것이라고 말할 수 있지만 WAN계 텍스트를 취급하는 곳에서는 좁은 지역내의 여러가지 데이터 통신기간을 상호 접속하는 통신 네트워크로서 1-100Mbps의 속도를 지니며 인터페이스 기기 경유 전용 전송로에 직접 접속하는 방식을 취하고 있는 것이라고 하드웨어적인 요소를 강하게 부각해서 정의를 할 수 있다. 반면에 PC LAN인 경우에는 전송로와 인터페이스 카드와 서버에 의해 구성되고 서버가 관리하는 파일과 프린터 등의 주변기기를 공유하는 시스템으로 말 할 수 있다. 이와 같이 보는 각도에 따라 받아들이는 방법이 다르기 때문에 LAN은 사용대상 기종이나 공개성에 의해 분류를 하는 것이 일반적이다.

접속 가능성에 따라서 전용, 일반 및 특수LAN의 세가지로 구분하는데 전용LAN이란 컴퓨터 메이커가 제공하는 LAN으로 자사 제품만을 상호 접속시키는 배타성을 지닌 것을 말하고 일반 LAN인 경우에는 독립계 벤더가 제공하는 LAN으로 공개된 구조와 이기종 접속이 가능하다. 특수LAN은 프로세서 제어등의 특수한 목적을 위해 커스텀 메이드로 구축되는 폐쇄구조를 갖는다. 사용기종을 기준으로 할 경우에는 메인프레임간 접속에 이용되는 고속 LAN, 메인프레임, 미니컴퓨터, PC등과 넓은 접속 범위를 갖는 범용 LAN 및 PC간 접속을 중심으로 하는 PC LAN으로 분류할 수 있다. 이상을 종합해 볼 때 LAN이란 동일한 전송로에 동시, 이종, 복수의 컴퓨터간 통신을 실현하는 시스템으로 소프트웨어적인 측면에서는 가상 이미지를 통해 파일을 공동으로 사용할 수 있으며 하드웨어적으로는 전송로가 다중화되어 있는 것이라고 정의할 수 있다.

2. LAN의 필요성

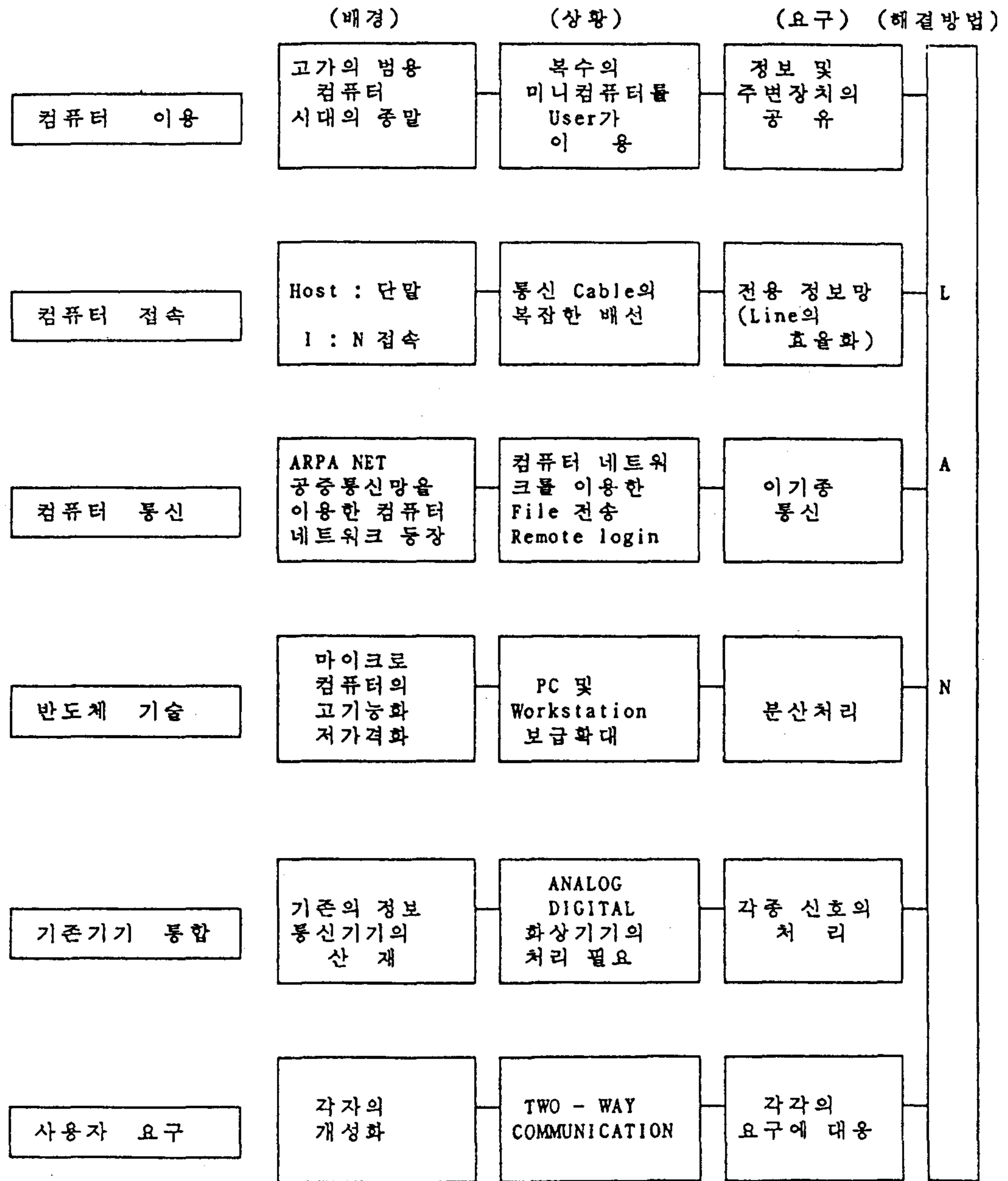
LAN은 사무자동화의 기반을 구축하고 각 부서간 업무소통을 원활하게 하며 정보 자원을 고유함으로써 연구 생산성을 향상시킨다는 장점을 지니고 있으며 통신측면에서도 복잡한 구내통신망을 단순하게 만들고 중앙통제가 가능해 고장선로를 손쉽게 복구할 수 있는 이점도 지니고 있다. 이러한 모든 점을 고려하여 경영관리 측면에서 볼 때 ① 의사교환의 용이성 ② 조직력의 집중화 ③ 작업의 분산화 ④ 자원의 공유 ⑤ 경제적이득을 볼 수 있다.

LAN을 도입하는 목적에 대해 일본에서 조사한 자료를 보면 정보분담 목적이 가장 많아 48%를 점유하고 다음을 D/B 처리의 24%가 차지하고 있다. 또한 자료교환 목적도 17%나 되어 전체적으로 볼 때 정보의 공유를 목적으로 하는 목적이 89%나 된다고 볼 수 있다.

표 1 LAN 도입 목적

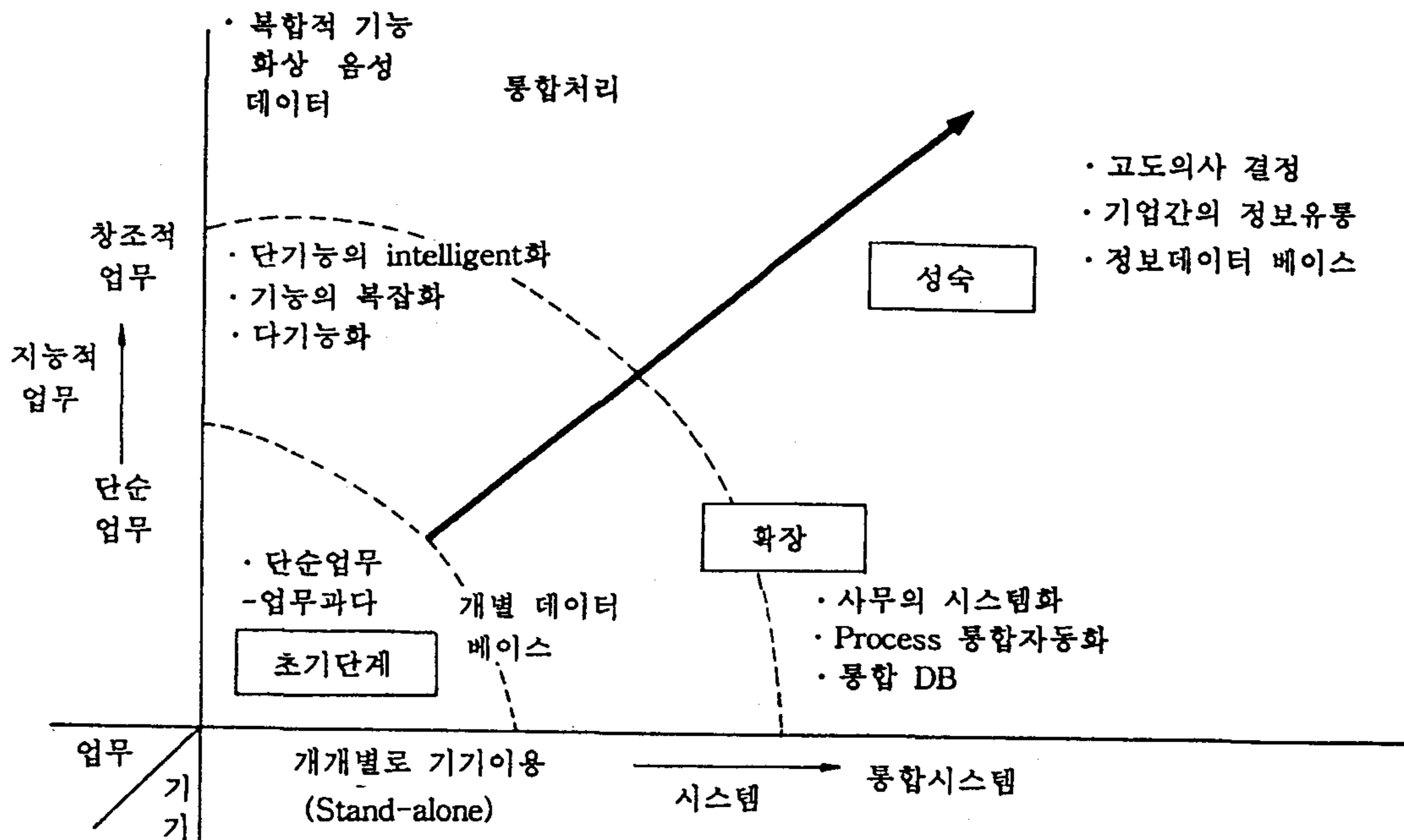
도입목적	%
정보분담	48
D/B처리	24
주전산기용 처리	17
자료교환	17
전자사서함	10
주변기기 분담	8
비용절감	3

3. LAN의 역할



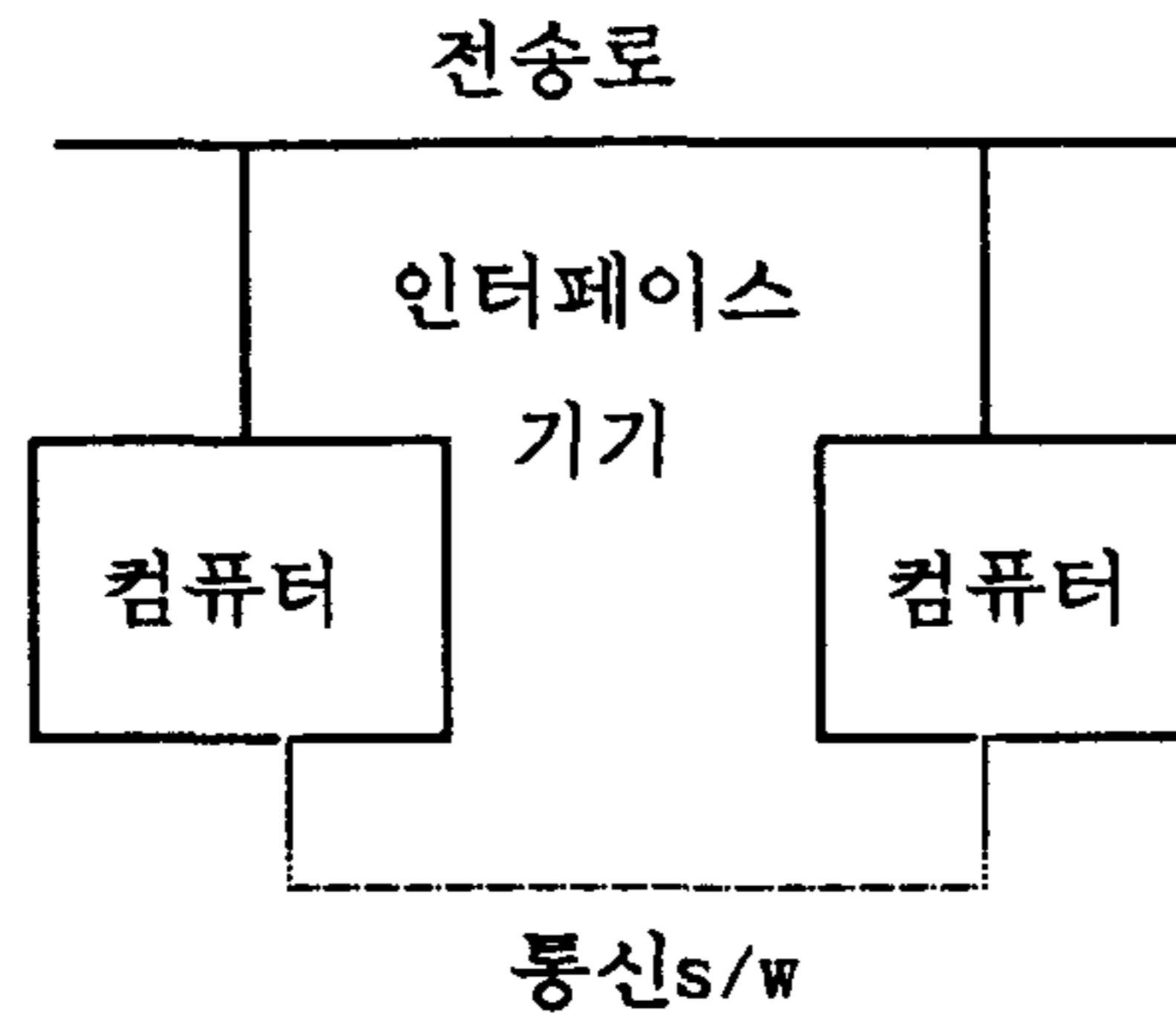
4. LAN 구축에 따른 업무변화

개별기기를 이용하는 초기단계에서는 단순업무 밖에 처리하지 못하지만 LAN을 통해 시스템 환경이 통합환경으로 변모해 갈수록 사무자동화의 진전과 시스템화가 이루어지고 정보의 공유를 바탕으로 창조적인 업무가 개발되어 생산성이 높아지게 된다. 업무와 시스템발전과의 상관관계를 그림으로 나타내면 아래와 같다.



제 2 절 기본 구성 요소

LAN은 컴퓨터간의 접속을 행하기 위한 컴포넌트군과 네트워크 자체를 확장하거나 유지하기 위한 컴포넌트군의 커다란 두가지 컴포넌트군의 집합체로 이루어지는 시스템 상품이라고 말할 수 있다. 이를 그림으로 표현하면 아래와 같이 접속을 위한 전송로와 컴퓨터를 잇는 인터페이스 기기 그리고 컴퓨터간 통신을 가능하게 하는 s/w의 세가지 요소로 구성되어 있는 것이다.



이를 하위 컴포넌트부터 사용자에게 가까운 컴포넌트의 순으로 설명하면 다음과 같다.

1. 전송로계

가) 개요

이는 동축케이블이나 광섬유와 같은 전송매체와 트랜시버등의 미디어 액세스 기기류를 의미한다. Ethernet, 토큰링 또는 FDDI등과 같이 전송매체와 액세스 방식의 조합이 이루어지기 때문에 선택의 폭이 다양하고 형태적으로도 이해가 쉽다. Ethernet방식의 동축케이블에 의한 LAN이 전형적인 형태이며 Ethernet는 동축케이블의 굵기에 따라 10Base -2,5 및 T로 구분된다.

일반적으로 전송회로는 거리에 따라서 아래와 같이 복합적으로 설치를 하고 있다.

- 층간 통신 케이블 : IEEE 802.3 표준화에 따른 10 BASE 5 Thick Cable
- 층내 통신 케이블 : Transceiver Cable과 IEEE802.3 표준화에 따른 10 BASE T Cable
- 건물간 통신 케이블 : 광섬유 케이블 사용

흔히 사용하고 있는 동축 케이블과 광섬유 케이블을 비교하면 광섬유 케이블이 성능면에서는 월등 뛰어나나 단점으로 유연성이 적고 접속이 어려워 설치 이동 등 확장시 비용이 많이 든다.

(1) 동축 케이블

기존 전화선으로 사용하던 트위스티드 페어 케이블이 속도도 낮고 잡음 등 외부의 영향을 많이 받는 단점을 지니고 있기 때문에 중심도체와 외부도체의 동축으로 만들어 기존의 단점을 보완한 것으로 베이스밴드와 브로드 밴드의 두가지 형

태가 있다.

○ 베이스 밴드 동축 케이블

- 각 스테이션 간의 최대 접속 거리 : 2 -3 Km
- 접속장비 : 비교적 간단
- 전송 속도 : 1-10 Mbps
- 신뢰도 : 높음

○ 브로드 밴드 동축케이블

- 최대 80Km까지 전송 가능
- 전송속도 : 150Mbps
- 사용처 : CATV, 옥내 TV 배선등에 폭넓게 사용
- 음성정보와 디지털 데이터도 동시에 전송
- 안정성 : 외부의 영향을 잘 받지 않고 전기적 특성도 비교적 안정

(2) 광섬유 케이블

기존의 동선 대신 광섬유를 사용한 것으로 빛을 사용하여 lightwave형태로 전달하고 빛 스펙트럼 대부분을 사용할 수 있도록 설계되어 있다. 광섬유는 정보전달 및 신호를 잃지 않도록 빛진동(light pulse) 코드를 이용한다. 고속전송이 용이한 장점을 지니고 있으며 광섬유이기 때문에 전자유도의 영향이 지극히 적어 고질의 정보를 송수신할 수 있다. 주로 광대역에 사용하나 전송한 바와 같이 접속시 어려움은 지니고 있다. 광 케이블의 굵기는 50/125mm, FDDI는 62.5/125mm 정도로 섬세하다.

나) 통신처리방식

(1) 베이스밴드 LAN

변조하지 않는 전송방식 (CSMA/CD, TOKEN RING)으로 데이터를 1과 0으로 부호화 하여 전송매체에 송출하는 방식으로 한 채널에 하나의 신호만을 쌍방향으로 전송함으로 모뎀도 불필요하여 비용은 적게 드나 반면 전송길이가 짧다. 통신로의 직접 컴퓨터 내부 코드에 상당하는 디지털 신호를 직접 전송하는 시스템으로 10Mbps 전송속도로 데이터만 전송이 가능하며 전송길이는 보통 2.8Km 정도이다.

신호는 Analog를 사용하여 FDM이 가능하며 LAN의 가장 일반적인 형태로 1개 전송매체를 이용해 하나의 네트워크를 형성하는 방식으로 디지털 전송한다.

베이스밴드 LAN에서는 ETHERNET 방식으로 77.1%, TOKEN RING방식으로 11.8%, 기타 11.1%의 시장 점유율을 보이고 있으며 점차 국제표준에 맞는 IEEE 802.3(ETHERNET)과 IEEE 802.5(TOKEN RING) 방식으로 좁혀질 것으로 예상된다. ETHERNET의 경우 저속 LAN의 BACKBONE NETWORK은 10 BASE 5가 용이하지만 점차 FIBER OPTIC LAN이 발전함에 따라 위축될 가능성이 크다.

베이스밴드 LAN의 특징은 아래와 같다.

- ① 디지털 통신으로 기존의 아날로그 전송방식인 음성과 영상신호를 동시에 전송 불가능
- ② 신뢰성 있는 정보 전송 NETWORK 구성

표 2 각 전송매체의 특성 비교

특성	트위스티드페어	베이스밴드동축	브로드밴드동축	광섬유
대역폭	1-10 Mbps	3-5Mbps	150-400Mbps	5 Gbps까지
기술의 성숙도	성숙	성숙	성숙(CATV)	미성숙
보안성	낮음	평균	평균	높음
중계장치 및 비용	베이스밴드: 낮음, 저가격 모뎀: 평균, 복잡	평균	높음, 복잡함	높음, 복잡함
원거리 이용	가능	불가능	가능	불가능
내잡음성	비차폐: 높음 차폐: 낮음	저주파: 낮음 고주파: 높음	베이스밴드보다 높음	매우 낮음
유지보수 재배치	쉬움	쉬움	평균	어려움
치명적 고장율	비차폐: 많음 차폐: 적음	평균	평균	낮음
설치의 용이성	쉬움	쉬움	평균-어려움	평균-어려움
설치대수	비차폐: 많음 차폐: 적음	많음	베이스밴드보다 적음	매우 적음
공간소요	전선관 필요	자체진단	자체진단 베이스밴드보다 좋음	

- ③ NODE 접속비용이 적음
- ④ IEEE 및 ISO 표준화가 잘 되어 있음.
- ⑤ PC NETWORK, SUB-NETWORK 등 소규모 NETWORK 구축시 사용
- ⑥ 이기종간 다른 MAC PROTOCOL 간 접속 용이

(2) 브로드밴드 LAN

BROADBAND 방식은 변조하는 전송방식 (TOKEN BUS)으로 별도의 채널을 부여한 동축 케이블로 다중화해서 전송하는 것이다. 신호는 한쪽 케이블로 다중화해서 전송하며 한방향으로만 전송, 디지털과 아날로그를 변화하므로 모뎀이 필요하게 되며 그 결과 비용은 증가하나 수십 Km까지 전송이 가능해진다. 이와 같이 다중화를 함으로 하나의 통신로를 주파수대역으로 나누어 다수의 전송파를 반송할 수 있다. 브로드밴드 LAN에는 IEEE 802.3 10 BROAD 36 과 IEEE 802.4 BROADBAND (MAP)의 두가지 종류가 있다. 그러나 베이스밴드와 마찬가지로 광섬유 LAN의 급속한 발전으로 위축될 가능성이 매우 높다.

(3) 광섬유 LAN

1982년 ANSI에서 표준화를 검토한 이래 전송속도 100Mbps, PACKET 교환이 가능하며 양방향을 지원하고 음성과 화상신호를 함께 전송할 수 있는 HYBRID형 LAN으로 광섬유를 매체로 이용하고 있다. 광섬유는 고속으로 신호를 전송하며 전자장애가 없어 잡음도 없으며 넓은 주파대역에서 사용이 가능한 장점을 지니고 있기 때문에 고속 LAN, 다중 매개체 LAN 및 BROADBAND ISDN에서 이용이 되고 있다. 현재 ANSI에서는 100Mbps의 광섬유 LAN인 FDDI(FIBER DISTRIBUTED DATA INTERFACE)의 표준화가 추진되고 있다.

다) 미디어 액세스계

데이터 전송시 송 수신이 가능토록 하는 단말장치인 트랜시버류가 이에 속한다.

2. 인터페이스 기기

전송로와 컴퓨터를 연결하는 기기로 워크스테이션이나 PC를 전송매체에 접속시켜 준다. PC나 UNIX등의 경우는 내부 버스 직결의 인터페이스 카드 형식으로 되는

것이 일반적이다. 메인프레임급에서는 전용 박스형 기기도 있다.

3. 통신 소프트웨어

전송로계와 인터페이스 기기에 의해 하드웨어적으로 접속된 컴퓨터가 타 컴퓨터나 주변기기와 OS나 어플리케이션 레벨에서의 통신을 가능하게 해주는 역할을 맡고 있으며 그 내용은 전송로부터 순차적으로 미디어 액세스 드라이버, 프로토콜 스택, 어플리케이션 인터페이스 및 통신서비스로 분류가 된다. 이중 사용자는 단지 통신 서비스용 s/w 부분만을 느낄 수 있다.

프로토콜이란 서로 다른 장치나 컴퓨터간의 데이터 통신에 필요한 규약으로 통신을 위해 미리 물리적, 소프트웨어적인 여러가지 조건을 미리 정해 놓을 필요가 있다. 정보전송을 담당하는 통신장비가 다양화되고 복잡해짐에 따라 프로토콜 또한 복잡하고 다기능화되어가는 추세이다.

프로토콜과 인터페이스와의 차이라면 프로토콜이 상대방 컴퓨터 내부의 같은 OSI 계층 사이에 데이터를 주고 받기 위해 정해진 약속을 의미하지만 인터페이스는 하나의 컴퓨터 내부에서 상하위 계층 사이에서 데이터를 송수신하는 약속을 의미한다. 이에 따라 프로토콜은 OSI 계층에 따라 저위층, 중위층 및 고위층의 세종류로 구분할 수 있다.

저위층 프로토콜: 동일 LAN 수준에서 접속한 NODE에 정확하게 데이터를 보내는 것

중위층 프로토콜: 별도의 LAN 상의 NODE끼리 통신을 하는 것

고위층 프로토콜: 오로지 상대방에게 데이터를 보내는 것외에 OS와 APPLICATION과 밀접하게 관계하는 기능을 갖고 있으며 문자코드의 변환 및 암호화 하는 기능을 갖고 있다.

개발기관에 따라서 프로토콜의 명칭이 다르지만 일반적으로 흔히 사용되는 것은 미 국방부가 개발한 TCP/IP(TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL/INTERNET PROTOCOL)이다. 우리 연구소에서도 이를 사용하고 있다.

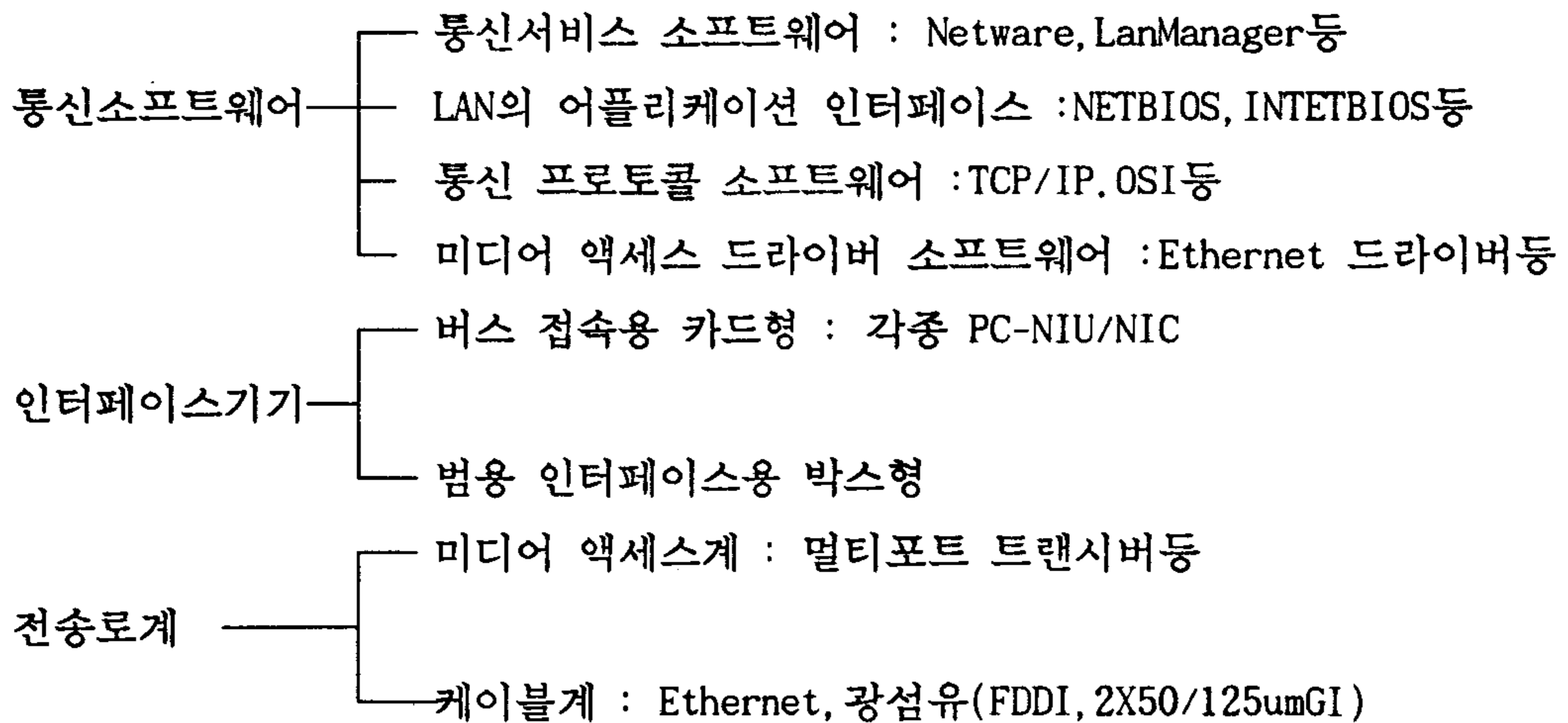
TCP/IP의 장점은 아래와 같다.

- ① TERMINAL EMULATION 기능 수행으로 고가의 TERMINAL 및 EMULATOR가 불필요
- ② 기존 NETWORK과의 접속가능으로 전체 NETWORK의 변경없이 기능을 활용 가능
- ③ 분산 DB 구축으로 고가의 주변장치 공유
- ④ ETHERNET, TOKEN RING, STARLAN, PRONET과의 접속 가능

- ⑤ X.25를 통해 국내 및 해외정보 서비스 가능
- ⑥ 표준 RS-232C AsyncLine을 통해 PC와 연결 사용
- ⑦ Emulator 기능 제공
- ⑧ 'r' Command 제공으로 PC에서 Network 상태 파악 가능
- ⑨ TCP/IP가 탑재된 어떠한 Host와도 통신 가능
- ⑩ 고가의 주변장치를 필요에 따라 확장
- ⑪ PC 이용자별 상태 확인 가능

한편 기종이 다른 컴퓨터 사이에서 데이터를 송수신할 필요가 생길 때 이를 가능하게 해주는 것으로 FTP(FILE TRANSFER PROTOCOL)이 있다. FTP에는 SERVICE와 CLIENT PROGRAM이 있는데 NOS하에서 입출력되는 N/W를 제어하는 것이 SERVICE PROGRAM이고 이용자가 입력하면 그 명령에 따라 움직이는 것이 CLIENT PROGRAM이다. 이는 5-7계층 BIT문자열을 송신할 뿐만 아니라 문자코드나 FORMAT을 변환하는 역할을 함으로써 가능해진다.

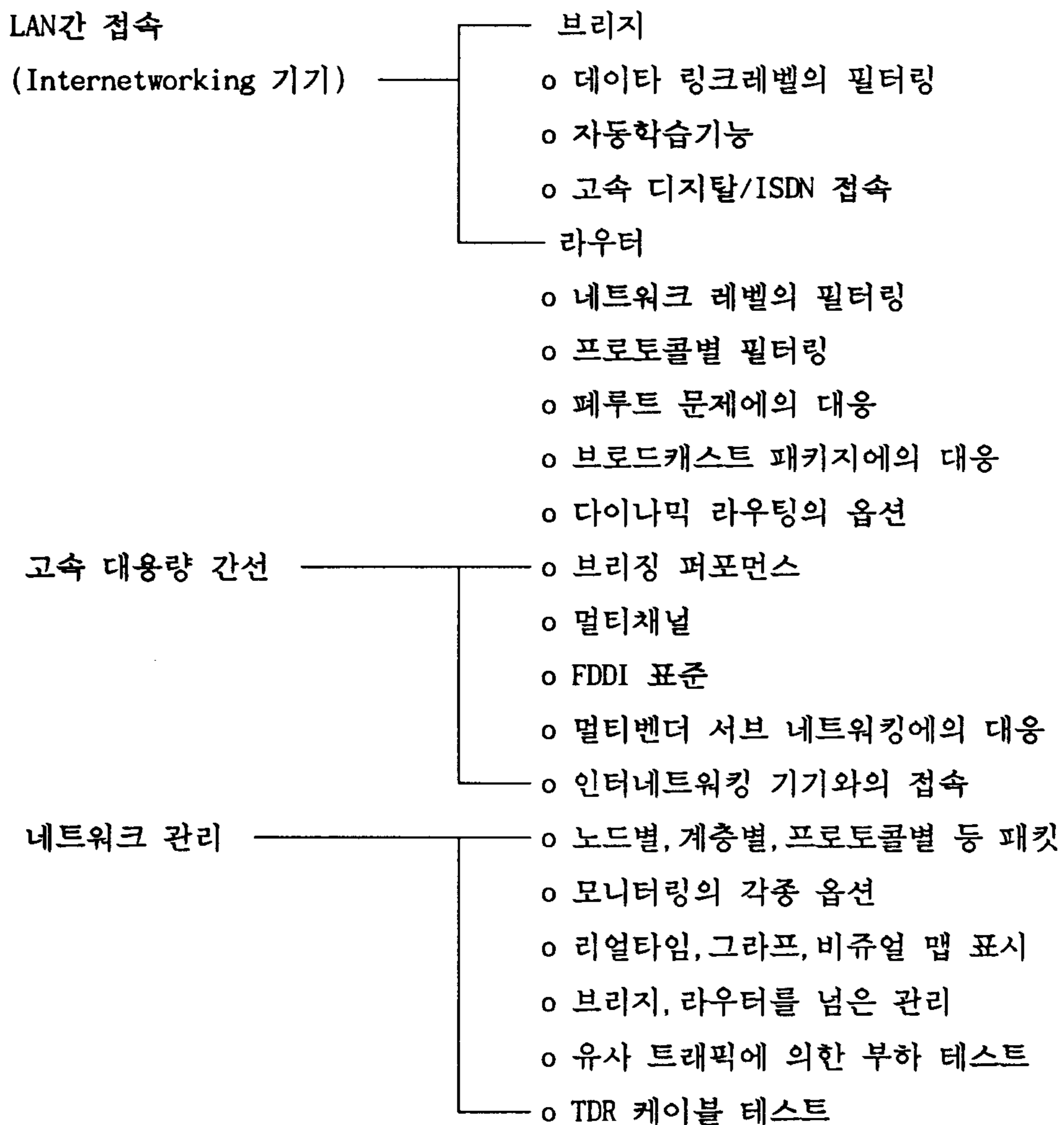
이들을 종합하여 표시하면 아래와 같이 요약된다.



한편 LAN은 일단 도입되면 규모가 확장되고 기기수의 증가 및 멀티 벤더 환경으로 바뀌게 되므로 LAN을 확장할 필요가 있게된다. 이 경우 부하 증가에 따른 통

신의 지체나 두절을 방지하며 장애발생 위치와 원인의 신속한 파악을 할 수 있어야만 한다. 이러한 문제점을 해결하며 최상의 서비스를 제공키 위해서는 관리체계가 확립되어 있어야만 하며 LAN을 확장 유지시키기 위한 3대 제품분야에 대해서도 세심하게 주의를 기울여야 할 것이다.

LAN을 연장 또는 연결하는데 필요한 시리즈를 도시하면 아래와 같다.



Work Group과 Work Group 또는 Lan 과 Lan을 연결하는 역할을 하는 장비로는 Repeater, Bridge, Router 및 Gateway등을 들 수 있다. Repeater는 가장 하위의 장

비로 전기적인 신호만 재생하는 bit repeater와 이를 확장한 buffered repeater가 있다. Repeater는 네트워크의 거리를 확장할 때 연결하는 장비로 오로지 하나의 네트워크 내에서만 사용할 수 있다. Repeater는 Work Group간의 신호의 증폭 및 filtering등 재중계역할만 한다. Bridge는 동종의 Network상에서 분리된 시스템을 연결하거나 완전히 분리된 두개의 Lan을 연결할 때 사용하며 OSI의 3계층 Network 층 까지만 지원해 준다. 종류로는 Local 과 Remote Bridge의 두종류가 있다. Bridge는 데이터의 filtering과 포팅을 해 주는 Network Interface 장치라고 정의할 수 있다. 한편 OSI의 7계층 구조중 4층인 전송층까지 지원하는 것으로는 Router를 들 수 있다. 이것으로는 H/W와 Protocol이 다른 3종 이상의 Network을 연결시키는 광범위한 Internetworking 을 할 수 있다. 최근에는 상기한 두가지 장치의 장점을 함께 갖춘 것으로 BRouter가 등장하였다. Gateway는 시스템이 다른 network을 연결하는데 사용된다. 즉 NOS와 하드웨어, 운영체제 및 프로토콜이 다른 IPX와 TCP/IP를 이용하는 시스템을 연결할 때 이용하는 장치이다. GATEWAY는 네트워크 상호간의 호환성을 높히는 반면, 네트워크를 연결시키는데 시간이 많이 걸려 속도가 느리고 가격이 비싸다는 단점이 있다.

제 3 절 네트워크의 종류

1. 형상에 의한 분류

호스트와 터미날을 네트워크망으로 구성할 때 어떠한 형상으로 배치하느냐에 따라 크게 4가지로 나눈다. 호스트를 중앙에 놓고 터미날을 연결한 것은 별모양 같이 구성되었다고 하여 STAR형이라고 불리며 다수의 노드들을 단일선로상에 연결시킨 것은 버스노선과 같다고 하여 BUS형으로 불리운다. 이외에 달혀진 원의 형태로 구성된 RING형이 있다. 이외에 최근에는 DAISY CHAIN형과 같이 다중 포트 허브에 연결된 TP MAU로부터 나온 TP가 반대편에 있는 동축 TP 어댑터로 연결되고 여기서 부터 단말들이 ETHERNET MAU에 의해 동축케이블에 연결되는 형식을 사용하기도 한다. 각 형상에 의한 특성별 비교는 표 3과 같다.

(1) STAR 형

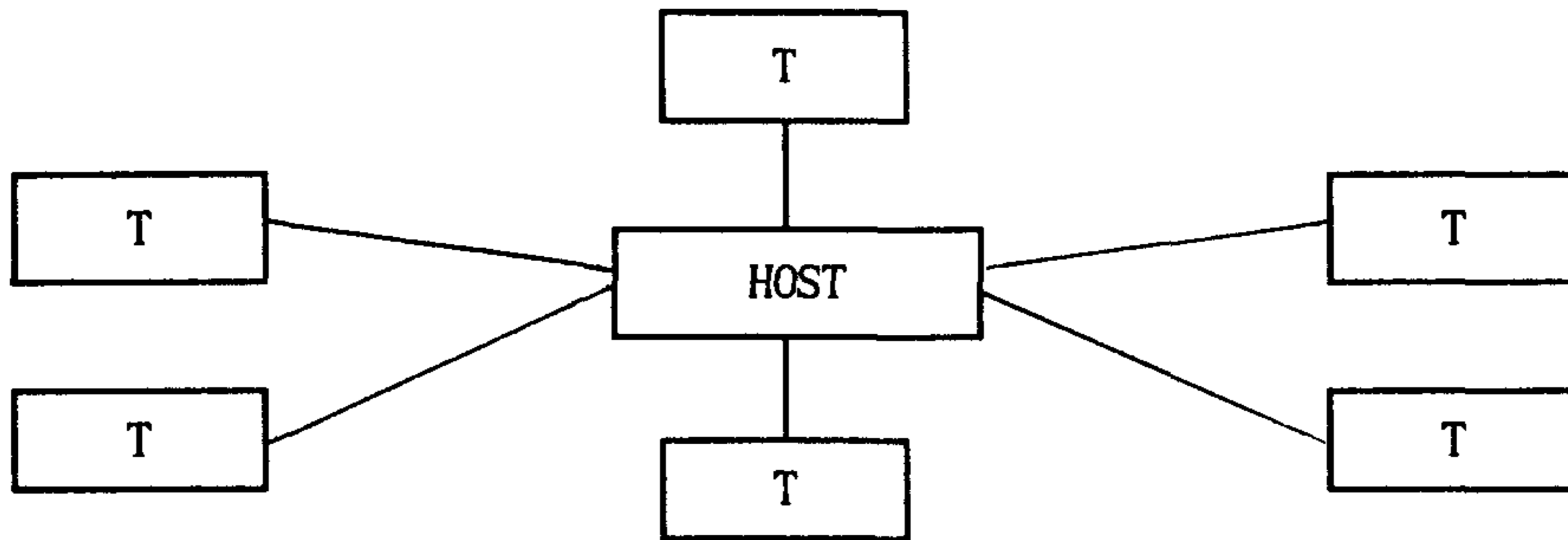
- o 음성과 data가 같이 쓰이는 통신과 각 node간의 상호통신을 중앙교환기가 회선교

환을 해줌으로 경제적임.

o 중앙 hub를 사용하여 network의 모든 요소 연결

표 3 형상(TOPOLOGY) 비교

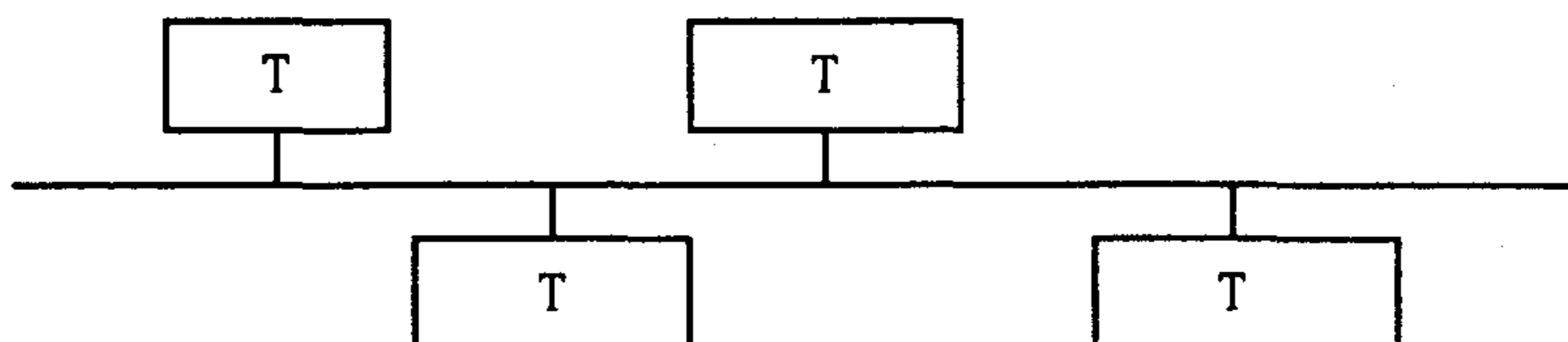
특성	성형	버스형	RING형
설치비용	높음	평균	단일형 : 평균 예비 RING : 높음
링크 추가비용	단순추가 : 낮음 링크변형 : 낮음	단순: 평균 링크변경: 복잡	수동형 : 낮음 능동형 : 높음
재배치, 변형	단순 : 용이 링크변경 : 복잡	단순: 평균 링크변경: 복잡	단일 RING : 평균 예비 RING : 복잡
공간소요	큼	적음	적음
프라이버시	높음	낮음	낮음
가동율	높음	낮음	단일 RING : 낮음 예비 RING : 높음
링크 추가시 NETWORK 다운	운영계속	운영계속	중단
치명적인 고장 발생	낮음	높음	단일 RING : 높음 예비 RING : 낮음
고장진단	쉬움	평균	단일 RING : 어려움 예비 RING : 쉬움
설치의 용이성	평균, 어려움	쉬움	단일 RING : 쉬움 예비 RING : 어려움
전송거리	보통	김	매우 김
고속성	보통	빠름	매우 빠름
신뢰성	보통	매우 높음	높음
유연성	나쁨	매우 우수	우수
전송매체	PAIR CABLE 동축, 광섬유	PAIR CABLE 동축	PAIR CABLE 동축, 광섬유



- 단순한 하드웨어
- 외각 노드의 제어기능 경감
- 확장의 용이
- point to point 접속
- 중앙 hub에 과중한 부하
- hub 고장시 전체 network 가동 불가
- 많은 수의 케이블 필요

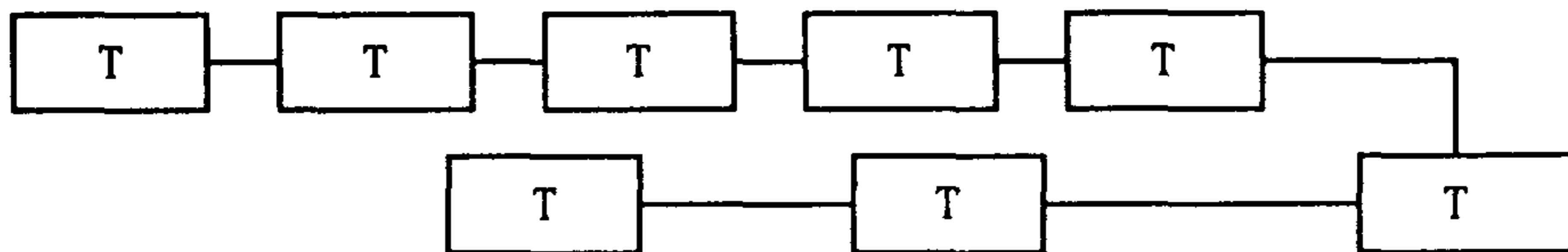
(2) BUS 형

- 가장 융통성이 많다
- 모든 기기들이 하나의 통신 전송매체를 공유하며 분산 protocol이나 media access protocol이 필요하며 중앙의 제어장치가 불필요하다.
- 다수의 노드들이 단일 선로 공유
- 케이블링 소요 경비 최소
- 노드의 송출신호는 양방향 전송
- 분산제어처리 가능
- 많은 수의 장비를 연결하려면 고속, 큰 대역폭의 BUS 필요
- node 고장시 network에 전혀 영향이 없음.
- BUS의 고장시 전체 network 가동 불가



(3) RING 형

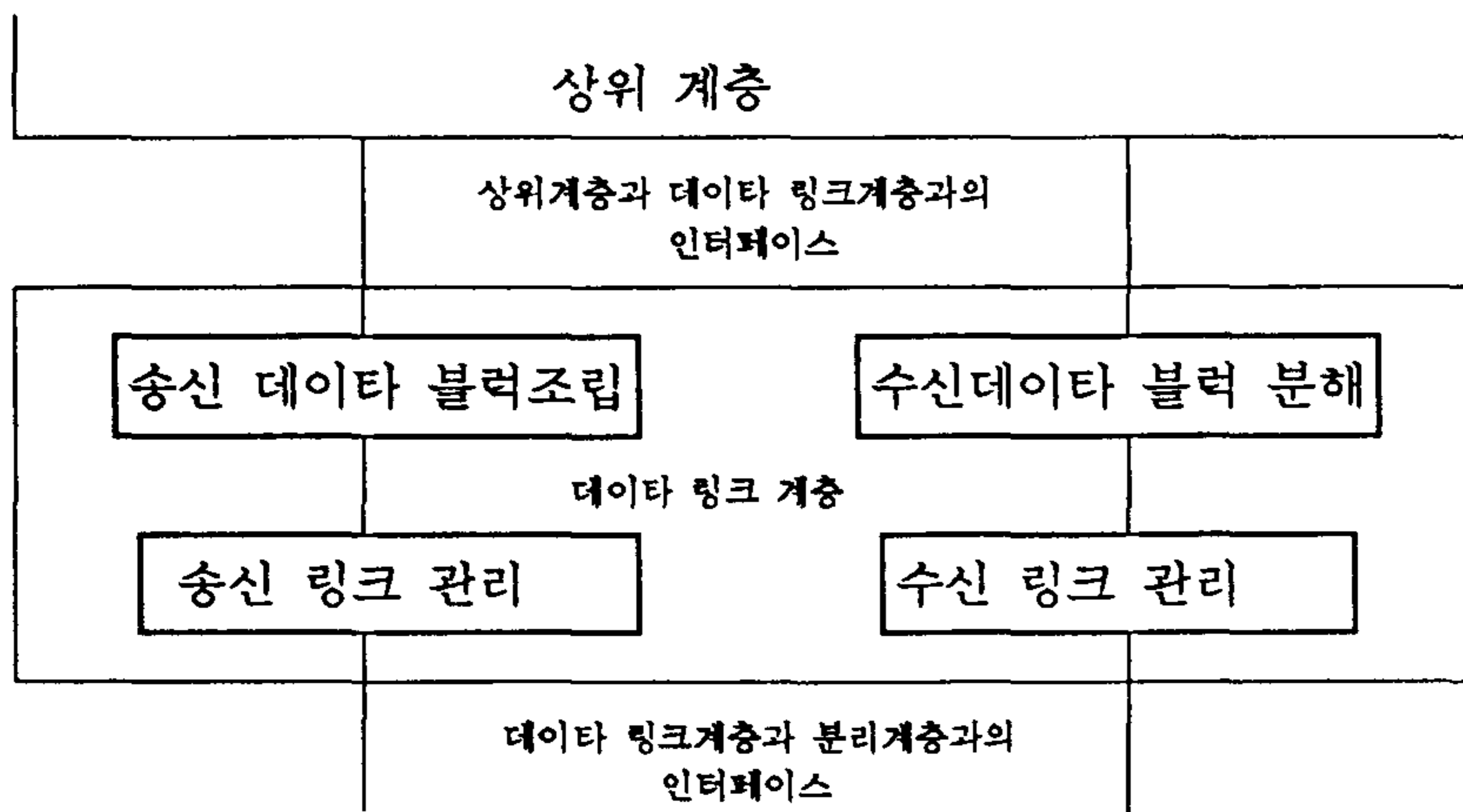
- o 닫혀진 원의 형으로 구성
- o AMPLIFIER나 REPEATER 없이 고속 전송 가능
- o 분산형 제어 프로토콜 사용
- o 적은 케이블 소요
- o 확장의 어려움
- o 어느 한 장비나 BUS 고장시 전체 NETWORK 사용 불가
- o 컴퓨터들 사이의 고속 데이터 통신에 적합 (예 : 광 LAN)
- o 닫힌 LOOP안에 각 NODE가 연결되어 있는 형태로 POINT-TO-POINT의 전송방식으로 순환.

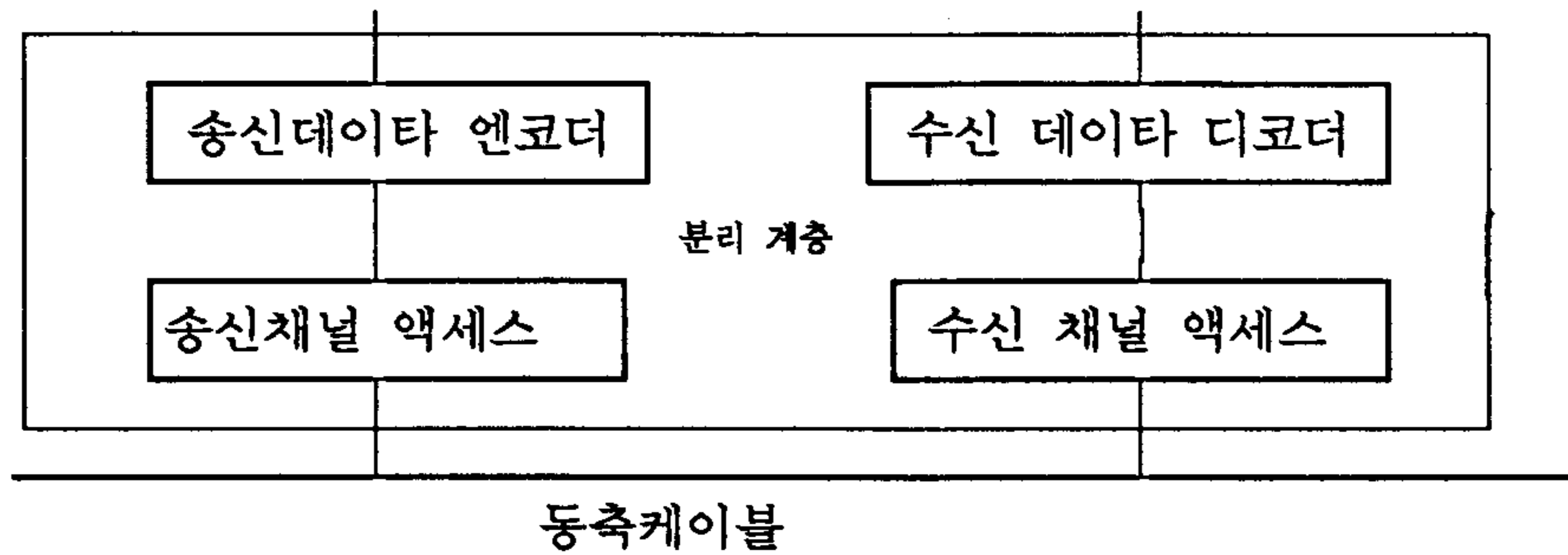


2. 방식

(1) ETHERNET

XEROX사가 1976년 최초로 발표한 가상매체를 통한 NET란 개념의 네트워크로 ISO의 OSI의 1,2계층을 구성하는 것이다. 즉, 계층 1에 해당하는 물리적인 계층을 위하여 동축 케이블에 데이터의 송수신을 위한 송수신기와 케이블을 이용하고 계층 2에 해당하는 데이터 링크를 위해서는 ETHERNET 제어기를 이용한다. 각 계층의 기능을 나타내면 아래와 같다.





(2) TOKEN RING 방식

TOKEN RING은 1985년 IEEE 802.5 TOKEN N/W 표준을 적용하는 매개체 제어방식으로 전송회로를 통해 자료를 받는 모든 단말은 자신에게 전송기회가 올 때까지 기다렸다가 순서가 돌아오면 데이터를 전송 토큰이라고 하는 독특한 형태의 BIT를 LAN상의 각 단말로 차례차례 전달하는 방식이다. 토큰을 수신한 단말만이 데이터를 전송할 수 있고 전송할 수 있는 시간도 정해져 있으며 전송을 마치고 나면 단말은 토큰을 RING상의 다음 단말로 넘긴다.

3. 운영방식

LAN은 서버 운영방식에 따라 PEER-TO-PEER 방식과 CLIENT/SERVER방식으로 구분하고 있다. PEER-TO-PEER 방식은 각각의 COMPUTER가 CLIENT와 SERVER역을 서로 행하는 방식을 말하고 CLIENT/SERVER방식이란 문자 그대로 전용 SERVER를 두고 이것에 CLIENT 역을 하는 COMPUTER가 연결된 방식을 말한다. 양자는 서로 장단점을 지니고 있으나 많은 정보를 주고 받는다는 CLIENT/SERVER방식이 유리하다. CLIENT/SERVER LAN의 NOS는 10개이상의 다중 프로세서와 32비트 이상의 데이터 버스가 있는 서버를 통해 동시에 여러명의 사용자를 지원하는데 이의 대표적인 예로는 NetWare와 LAN Manager 및 LAN Server를 들 수 있다.

제 3 장 당소의 LAN구축

제 1 절 LAN 구축

일반적으로 LAN을 구축할 때 고려해야 할 사항으로는 용도, NODE의 수효 및 LAN 전체거리를 들 수 있는데 이에 따라 LAN 확장에 필요한 장비의 종류와 케이블의 종류등이 결정될 수 있기 때문이다. 당소의 경우 LAN의 용도가 MIS 및 각종 연구용 수식계산으로 다량의 데이터가 신속히 전달되어야만 할 필요성을 지니고 있다. 일 예로 IMAGE MOTION의 경우 FULL MOTION VIDEO의 경우 약 22MBYTE의 용량이 필요하고 음성과 데이터의 경우 초당 44,100 샘플이 사용되므로 이를 16BIT로 처리한다면 초당 약 705K BIT가 필요하게 된다. 이러한 용량의 데이터를 주고 받는 통신매체는 표 4와 같은데 점차 아날로그방식의 모뎀형식에서 MBPS급의 고속통신이 가능한 DIGITAL방식으로 변화하고 있음을 볼 수 있다.

잘 알고 있는 바와 같이 당소의 LAN 구성은 기관분리 이전에 에너지기술연구소가 보유하고 있는 VAX8530을 주 컴퓨터로 하고 각 연구동을 10 BASE 5 동축케이블로 ETHERNET BUS방식으로 연결하여 내부망을 완성하고 이를 다시 공중통신망을 이용해 국가연구전산망과 연결해 타기관이 보유하고 있는 컴퓨터와 정보를 함께 이용할 수 있도록 해 놓은 것이었다.

분리로 인해 발생한 문제는 주전산기문제와 LAN망의 단절로 인한 외부와의 연결 불가능으로 압축할 수 있다. 이러한 기본적인 문제점은 당소가 보유하고 있는 VAX 8350을 주 전산기로 하고 이를 중심으로 망을 재구성함과 아울러 국가연구전산망에 신규로 가입함으로써 독자적인 IP ADDRESS를 부여받음으로써 해결할 수 있었고 금년도 사업은 이를 마무리함과 아울러 임시로 사용하던 주전산기를 새로 마련함으로써 소내 LAN 관리를 전용으로 할 수 있는 기반을 마련하는데 주력하였다.

표 4 기존 통신 매체 현황

통신매체		현황	비고
공 중 통 신	회선 음성 급	- 가장 널리 사용되고 있는 통신회선 - 저속의(9.6KBPS) ANALOG MODEM 이용 - 높은 에러율 (BER 10 ⁻³ : KTA기준치 4,8 KBPS)	-높은 에러율과 속도 상의 제한 보유
	부 호 급	- 통신회선의 DIGITAL화로 사용이 늘어가는 통신회선 - 음성급 회선에 비해 고속(56KBPS) - DSI급(1.544MBPS)이상 서비스는 제한적으로 제공(국내) - 통신회선의 고속화,고품질화에 따라 점차 광통신으로 발전	- DSI급 이상 속도 에서는 일부 멀티 미디어 서비스가능
망	전화교환 회선	- 기존의 전화회선 사용 -저속의 DIAL-UP MODEM 사용	- 높은 에러율과 속도 상의 제약성을 지님
	패킷교환망 (PSDN)	- 데이터를 패킷 단위로 교환 - 회선 사용상 효율이 높은 텍스트 데이터 전용의 교환망 - 현재까지는 비교적 저속의 서비스 제공(9.6 KBPS: 국내)	접속, 전송지연 및 속 도상의 제한으로 멀티 미디어 통신에 부적합
사 설 통 신 망	LOCAL AREA NETWORK(LAN)	- MBPS 단위의 고속통신을 기초로 지역을 연결한 통신망 - 동축케이블을 이용한 LAN - 지역한계 (다수의 중계기 요)	비교적 멀티미디어 통신특성에 부합
	METROPOLITAN AREA NETWORK (MAN)	-초고속 통신에 어려움 - 지역적 한계를 극복하고 고속통신을 이루기 위해서는 광통신이 필수	
	WIDE AREA NETWORK(WAN)	- 지역적으로 멀리 떨어진 LAN등을 연 결하여 구축되는 통신망 - 장거리 전송에 적합한 체제	

○ 전송로계

기존에 설치한 동축케이블은 그대로 이용하고 SIGNAL을 증폭시켜주는 역할을 할 MULTI-PORT REPEATER와의 접속은 발생할 수 있는 손실을 최소화 하고 전송상태를 좋게 유지시키기 위해 광섬유(OPTICAL FIBER)를 시용하였다. 따라서 각 연구동 내에 설치되어 있는 전송로는 10BASE5이고 중앙연구동과 각연구동간의 연결점이 되는 MPR사이에는 광섬유로 연결되어 있는 셈이다. 이 광섬유는 지하를 통하여 배선되어 있으며 MPR은 VAX를 중심으로 하여 중앙동 1층, 강당동 및 제련동에 설치되어 있다. 그러나 향후 새로운 컴퓨터가 도입되어 정위치를 찾게 되면 VAX에 연결되어 있는 광섬유를 다시 연결하는 사업이 추가로 요구되며 이에는 광섬유 특유의 단점인 비용이 많이 수반된다.

○ LAN Card

각 PC에 기 장착되어 있는 LAN CARD는 UB Ethernet card로 8bit이지만 80286 cpu를 자체 보유하고 있는 것이다. 과거에는 PC가 XT급이 많고 Network회사도 많지 않았기 때문에 자체 cpu를 필요로 하였지만 S/W의 범용성이 없는 단점이 있다. 현재는 보통 386급 이상으로 처리속도가 빨라지고 사용도 보편화되어서 16bit에 S/W의 범용성이 좋은 AT3 card가 주류를 이루고 있어 앞으로는 이것으로 대체할 필요가 있다.

1. 국가연구전산망과의 연결

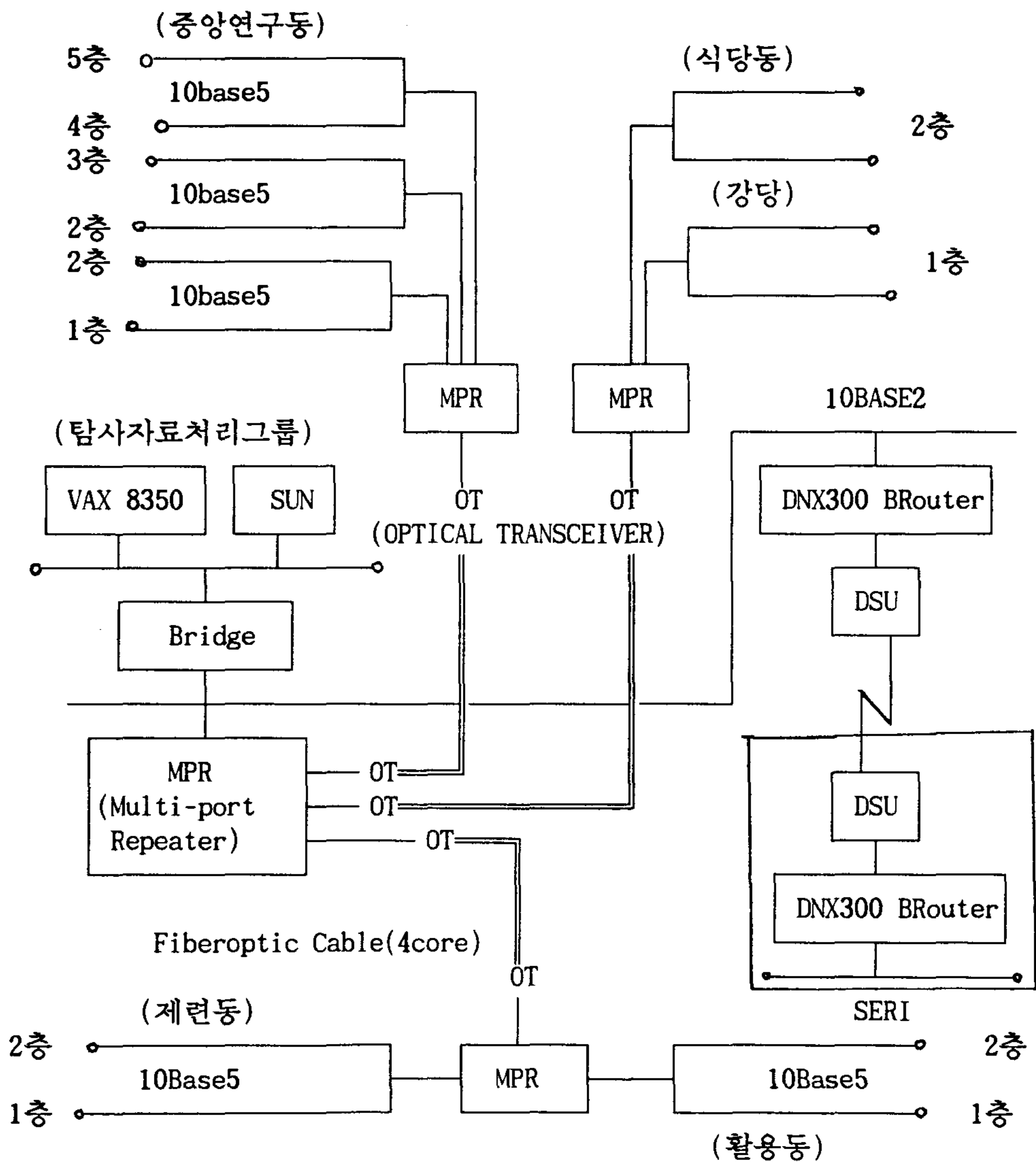
국가 연구 전산망(KREONET)을 주관하고 있는 시스템 공학센터에 가입 신청을 함과 아울러 네트워크간의 연결을 위해 필요한 장치를 구입하여 설치를 하였다. 이번에 당소가 설치한 장비는 BRouter로 당소의 경우 타 하드웨어와 프로토콜이 다른 3개 이상의 네트워크와 접속이 되어야 하기 때문에 Bridge 기능과 Router기능을 함께 지닌 BRouter로 선정하였다.

국가 연구 전산망에는 46개 기관에 200여명의 개인 사용자가 가입되어 있으며 전국을 몇개의 ROUTER, 예를 들면 pado, san, sol, bada, moon, dari등으로 묶어서 서비스를 해주고 있다. 이외에 E-mail을 위해 garam 이니 gaya니 하는 노드를 만들어 놓고 있다.

국가 연구전산망에 가입함으로써 당소는 독립적인 전산기관으로 등록이 되었으며 이에 따라 IP Address도 새로이 부여를 받게 되었다. SERI에서 부여받은 Sub-Net

IP Address는 134.75.144.xxx이며, bada network의 sub로 되어 있다. 마지막 3자리 숫자가 각 PC에 부여하게 되는 고유한 사용자의 address가 된다. 이미 기존에 KIER LAN에 연결되며 부여받았던 IP Address는 네트워크를 분리시킴에 따라 사용할 수

<자원연 LAN System Configuration>



없게 되었으며 이에 따라 각 부서별로 설치되어 있는 LAN card와 부여받았던 번호를 새로 변경하는 작업도 행하였다. 번호부여는 부서별로 할 경우 향후의 추가 수요를 예상해야 하는 문제가 있어 순차적으로 부여하는 방식을 사용하였으며 금년도에 새로 변경 및 부여한 번호내용은 표 5 와 6과 같다.

표 5 PC별 부여된 IP ADDRESS

NO	위 치	부 서 명	사용자	IP - ADDRESS	기 종	비 고
1	중앙동	전 산 실		134.75.144.1	DNX300	
2	중앙	회 계 과	현병열	134.75.144.49		LANTRON2X T/S
3	중앙(510)	채광기술	최병희	134.75.144.50	286PC	
4	중앙(512)	자원환경	김복윤	134.75.144.51	286PC	
5	중앙(507)	안전공학	이현주	134.75.144.52	386PC	CABLE설치요
6	중앙(506)	암반공학	신중호	134.75.144.53	386PC	
7	중앙(504)	광산개발	윤치호	134.75.144.54	386PC	
8	중앙(312)	금속광상	김유동	134.75.144.55	386PC	
9	중앙(311)	환경지질	김운종	134.75.144.56	386PC	
10	중앙(107)	자산관리	박찬우	134.75.130.57	286PC	
11	분석(206)	소재개발	심건주	134.75.130.58		
12	분석(212)	기계분석	김태삼	134.75.144.59		보드 불량
13	활용(206)	공정개발	정진기	134.75.144.60		
14	식당동	석유물리탐사	조철현	134.75.144.61	SUN	SUN MP 670
15	식당동	석유물리탐사	박근필	134.75.144.62	MIPS W/S	BTS3230
16	식당동	석유물리탐사	신창수	134.75.144.63		X TERMINAL
17	식당동	석유물리탐사	조철현	134.75.144.64		X TERMINAL
18	식당동	석유물리탐사	조철현	134.75.144.65	486PC	

NO	위 치	부 서 명	사용자	IP - ADDRESS	기 종	비 고
19	활용(107)	광물활용	민심홍	134.75.144.66		
20	활용(212)	제련연구부	홍성용	134.75.144.67	386PC	
21	활용(211)	제련연구부	김치권	134.75.144.68		
22	분석(109)	방사화분석		134.75.144.69		
23	중앙(208)	해저물리탐사	이호영	134.75.144.70	286PC	
24	분석(204)	분리정제	박형규	134.75.144.71	386PC	
25	분석(203)	희유금속	이강인	134.75.144.72	386PC	
26	분석(202)	공정개발	장희동	134.75.144.73		
27	활용(210)	제련연구부	남철우	134.75.144.74		
28	활용(207)	제련연구부	김병곤	134.75.144.75	386PC	
29	중앙(208)	해저물리탐사	이호영	134.75.144.76		TECTRONIX(W/S)
30	분석(105)	화학분석	전치완	134.75.144.77	386PC	
31	분석(103)	화학분석	김상연	134.75.144.78	286(AT)	
32	중앙(503)	광산개발	조용도	134.75.144.79	286	
33	중앙(221)	정보정책	최 결	134.75.130.80	386	
34	중앙(221)	정보정책	이경한	134.75.130.81	486	
35	중앙	도서실(열람)	김정희	134.75.144.82	486	
36	식당동	석유물리	박근필	134.75.144.83	486	
37	식당동	석유물리	신창수	134.75.144.84	486	
38	중앙동	회 계 과	정병헌	134.75.144.200		3COM T/S
39	중앙동	전 산 실		134.75.144.201		SUN
40				134.75.144.202		
41	중앙동	회 계 과		134.75.144.203		LANTRONIX T/S

NO	위 치	부 서 명	사용자	IP - ADDRESS	기 종	비 고
42				134.75.144.204		
43				134.75.144.205		
44	중앙동	전 산 실		134.75 144.206		VAX8530
45	중앙동	전 산 실		134.75 144.209	286PC	

표 6 신규 설치 요망부서

NO	위 치	부 서 명	사용자	IP-ADDRESS	기 종	비 고
1	중앙(514)	광산개발	임상택	134.75.144.	386PC	CABLE만 설치됨
2	중앙(513)	채관기술	정소걸	134.75 144.		신규설치요망
3	중앙(412)	석재산업	윤현수	134.75.144.		신규설치요망
4	중앙(313)	석재산업	조한익	134.75.144.		신규설치요망
5	중앙(312)	광상연구	이원혜	134.75.144.		CARD만설치요망
6	중앙(312)	금속광상	김유동	134.75.144.		신규설치요망
7	중앙(309)	지질조사	황상기	134.75.144.		CABLE만설치요망
8	중앙(308)	지질조사	황상기	134.75.144.		신규설치요망
9	중앙(314)	석탄지질	박홍수	134.75 130.		CABLE만설치요망
10	중앙(328)	해외자원	문건주	134.75 130.		신규설치요망
11	중앙(102)	광물연구	배인국	134.75.144.		신규설치요망
12	중앙(111)	원격연구	지광훈	134.75.144.		CABLE만설치됨
13	분석(106)	방사화분석	홍 완	134.75.144.		CARD만설치요망
14	분석(202)	공정개발	강태원	134.75.144.		CARD만설치요망
15	분석(111)	광물처리	김상배	134.75.144.		CARD만설치요망

NO	위 치	부 서 명	사용자	IP-ADDRESS	기 종	비 고
16	중앙(324)	비금속광상	이동진	134.75.144.		“ ”
17	분석(205)	기능소재	장대규	134.75.144.		CARD, CABLE 요망
18	분석(207)	기능소재	김원백	134.75.144.		TRAN. CABLE요망
19	중앙(507)	안전공학	이현주	134.75.144.		CABLE 설치요망
20	활용		류창하	134.75.144.	SGI사 W/S	
21	중앙	소 장 실		134.75.144.		CARD, HUB 필요
22	중앙	선임부장		134.75.144.		CARD, HUB 필요
23	중앙	소장실(비서		134.75.144.		상 동

2. 주 전산기

전술한 바와 같이 당소는 석유탐사자료처리그룹에서 사용하고 있던 VAX 8350을 주 컴퓨터로 하고 이를 이용하여 행정전산화를 추진해 왔다. 그러나 전산처리 수요가 매우 많아 메모리를 크게 필요로 하는 경우에는 비록 MIS 업무에 처리우선순위를 두어도 시스템이 불안정해지는 등 문제점을 노출하여 VAX 이외의 별도 컴퓨터를 확보하여 독자적인 시스템으로 구성할 필요성이 대두되게 되었다. 다행히 IBRD 차관자금에 여유가 생겨 이를 이용하여 시스템을 구축키로 내부 방침을 정하고 기종선정을 행하였다. 기종선정시의 대원칙은 첫째 예산에 한계를 지니고 있으므로 예산범위내에서 가장 성능이 우수한 것을 선택하고 둘째 H/W에 대한 A/S비용이 과다하지 않아야 하며 셋째 향후의 추세가 UNIX환경으로 바뀌므로 OS는 UNIX로 하며 마지막으로 기존의 MIS S/W를 UNIX기종에서 사용할 수 있도록 전환해 줄 수 있는 것으로 하였다. 다양한 제품에 대한 성능과 조건 충족 가능성을 검토한 결과 당소에서 요구하는 조건을 충족시키는 기종으로 CD 4680을 선정케 되었고 과기처 심의 및 자체입찰과정을 거쳐 금년에 도입할 수 있게 되었다. 이번에 도입하는 컴퓨터는 성능 대비 가격면에서 최우수 판정을 받은 것이며 연구단지내에서도 유전공학연구소에서 이를 주전산기로 사용하고 있다.

이번에 연구소에 도입키로 한 CD 4680 기종의 사양은 다음과 같다.

(1) 시스템

외형 : 랙마운트

프로세서 칩 : R6000A

CPU 갯수 : 1 - 4(도입분은 1개이나 수요가 늘면 확장가능)

클럭(MHZ) : 80

캐쉬 : 2MB 이상

메모리 : 128MB (최대 1024MB까지 32MB 단위로 확장 가능)

(2) 입출력 처리장치

시스템 버스(MB/S) : 320

디스크 인터페이스 방식 : SCSI

디스크용량(GB) : 3.5 이상

ETHERNET PORT 수 : 1

(3) 성능수치

AIM performance rating : 70 AIM

TPC-B : 118

MIPS : 86

(4) 환경수치

크기(가로 X 세로 X 높이)(CM) : 93 X 61 X 159

중량 (KG) : 365

전력량 (Watt) : 4,500

(5) 기타

운영체제 : EP/IX(Enhanced Performance Implementation of UNIX)

사용제한 유저수 : 무제한 라이선스

컴파일러 : COBOL, FORTRAN, PASCAL, C

BACK-UP : 자동처리(AUTOMATIC & USER-DIRECTED BACK-UP)

제 2 절 PC LAN 사용 예

LAN을 행정전산 방향으로 이용하는 분야로 전자우편, 전자사서함 및 전자결재 시스템을 들 수 있다. 연구소 전체를 하나의 시스템으로 한 본격적인 가동에 앞서

서 PC를 이용하여 소규모로 사용하는 E-MAIL 시스템을 구성하고 운영에 관한 문제점을 검토하였다.

SERVER역은 정보정책실에 있는 486 PC로 하고 CLIENT는 같은 실내의 386 PC로 설정을 하고 TOTALNET을 이용한 PEER-TO-PEER 방식으로 PC간의 E-MAIL 과 사서함 운영을 시험해 보았다. PEER-TO-PEER 방식을 시험한 것은 완전한 CLIENT-SERVER형으로 시험하려면 별개의 S/W가 필요한데 비해 이 방법은 하나의 S/W로 사용이 가능한 장점을 지니고 있고, 과거 동력자원연구소 당시에 도서분야에서 이 방식을 사용하였기 때문이었다.

전자메일 시스템을 사용하려면 SERVER용과 CLIENT용 양쪽에 모두 카드 구동과 KERNEL형성을 시켜 TCP/IP 환경을 사용할 수 있도록 준비를 한 후 TotalNET을 사용하기 위한 준비를 행하게 된다. 그 후 Client에서 Mail Server의 게시판과 사서함을 사용할 수 있도록 Server의 자원을 공유시키는 명령을 주게 된다. Network과 연결이 되었는지를 확인하려면 PING-T 다음에 확인하고 싶은 구간에 있는 컴퓨터의 IP ADDRESS를 치면 그 구간의 이상여부를 확인할 수 있다. 만약 VAX와의 연결을 테스트하고 싶으면 134.75.144.206 이라고 VAX에 부여된 고유번호를 입력하면 된다.

PC LAN에서 사용이 가능한 E-MAIL의 메뉴는 8가지로 구성되어 있으며 각 메뉴마다 몇개씩의 SUB-MENU를 선택할 수 있도록 되어 있다. SERVER 용량관계로 다양한 실험을 행하지는 못했지만 사용 가능성은 입증할 수 있었고 이를 UNIX환경하에서 TCP/IP를 사용하면 전소를 하나의 시스템으로 묶어서 이용이 가능한 것으로 판단되었다.

한편 PC를 TCP/IP 환경하에서 HOST와 연결하여 DUMMY TERMINAL같이 사용하려면 EMULATOR가 필요한데 당소의 LAN CARD에는 VT220 EMULATOR가 장착되어 있으며 이의 사용자 가이드는 별첨과 같다.

제 3 절 전산실 운영 기본계획(안)

가. 목표

- 연구소 전 업무의 전산화
- 전산시스템 및 Network의 안정적인 운영

나. 전산실 업무 영역

1. 중앙 전산 시스템 운영

- 중앙 전산 시스템 (H/W, S/W)의 운영 및 정비
- 중앙 전산 시스템에 접속되는 제반 주변기기 관련사항
- 기타 중앙 전산 시스템 관련사항

2. 컴퓨터 네트워크 운영

- LAN 구축 운영 및 정비
- LAN 접속 전산장비의 기술 지원
- 연구전산망 (KREONET) 접속 및 운영
- 공중정보통신망 접속 및 운영
- 연구전산망 및 공중정보통신망을 통한 국내외 기관 접속 및 자료 송수신에 대한 기술 지원
- 기타 Computer Network 관련사항

3. 행정업무 전산화 개발 및 운영

- 행정전산화 시스템 개발, 운영 및 교육
- 소내외 E-Mail 시스템 운영
- 행정전산화에 소요되는 H/W, S/W 확보 및 기술지원

4. 연구업무 지원 및 DB 개발

- 연구용 S/W Package의 설치, 유지 및 전산상의 기술지원
- 연구 분야 DB의 개발 설치 및 운영
- 기타 연구 업무에 대한 기술지원

5. 전산업무 기획

- 전산업무 증장기 계획 수립
- 전산 자원 신.증설 계획 수립 및 시행
- 전산운영 예산 및 전산처리비 징수 계획 및 시행
- 전산화에 대한 신기술 도입 계획 및 시행

6. 기 타

- 전산 교육 계획 수립 및 시행
- 전산화 추진 위원회 관련업무
- 대외 전산 관련 자료 처리

다. 운영 방안

1. 분야별 운영 방안

분 야		관 리 목 표	
Computer H/W 관리	Computer H/W 수리	외부 A/S 계약	
	Computer H/W 관리 및 System Operating	운영요원 선발	
Network 관리	Network H/W 유지 보수	외부 A/S 계약	
	Network H/W, S/W 관리 및 E-Mail 관리	Network 관리 기능직 선발	
S/W 개발 및 지원	행정	전산시스템 개발	외부 개발 용역
		시스템 유지 보수	프로그래머 선발 (소내관리 30 %) A/S 계약 (외부의뢰 70%)
	연구	분야별 D/B 개발	프로그래머 선발(소내개발 50%) 외부 개발 용역 (외부의뢰 50%)
		D/B 유지 보수 및 도서 D/B 관리	유지보수 프로그래머 선발
		S/W 개발기술지원	지원 프로그래머 선발
이용자 교육	전자결재 시스템	S/W 개발자 및 운영 요원	
	행정 전산 시스템	S/W 개발자 및 운영요원	
	E-Mail	운영 요원	
자료 입력 및 행정지원	게시판 운영 및 D/B 제작 보조	행정요원 선발	

2. 소요 인력

필요 분야	소요 인원	소내가능 인 력	비 고
시스템 총괄	1 명	○	
네트워크 관리자	1 명	×	기능/기술직 유경험자
D/B 및 S/W 기술지원 프로그래머	2 명	△	자체 프로그래밍 능력 보유자 및 프로그램 개발 유경험자
자료입력 및 행정지원	1 명	○	게시판 운영 및 D/B 제작 보조

다. 활용 계획

1. 활용 분야

- 1) MIS : VAX 8350 사용을 CD 4680으로 대체 사용
 - S/W Converting 후 94년 2/4 분기 부터 본격 운영
- 2) E-Mail : 해외 공개자료 등을 수시로 입수토록 하며, 연구사업에 대한 자문 등을 하기 위해서는 전용 Server가 필요함.
 - 94년 1/4 분기 부터 가능
- 3) 전자결재 시스템 : LAN을 이용하여 서류 결재를 컴퓨터상에서 행하는 시스템
 - 시험 및 준비기간으로 최소 8개월은 필요
 - 94년 4/4 분기 시행 목표
- 4) 연구 지원 : 연구분야 D/B화에 대한 지원 및 연구용 S/W Porting 후 관리
 - 전문 분야별 개별 접촉

2. 교육 일정

- E-Mail 이용 교육 : '94년 2/4분기중 3회
- 전자결재 시스템 이용 교육: '94년 2/4 - 3/4 분기중 6회
- MIS 이용 교육 : '94년 상반기중 2회와
신규 프로그램 개발완료시 수시 교육

3. 추진 일정

추진업무	93		94											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 전산실 환경 구축 단계														
-전산실 내부 임시 칸막이 공사														
-3상 전원 공사														
-UPS 설치														
-항온항습 장비 설치														
-운영 요원 선발														
-운영 요원 교육														

추진 업무	93		94											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-전산장비 설치 및 System Test														
- E-Mail용 W/S 구입														
-전산실 PC 및 Printer 구입														
-MIS S/W Converting 및 Test														
-전자결재 시스템 시험 가동														
- E-Mail System접속 및 Test														
2. 전산시스템 개발 단계														
-전자결재 시스템의 운영 정상화														
-DBMS 구입														
-연구소 행정업무의 전산화 추진 (회계, 급여, 인사, 자산관리, 자재, 기획, 자재, 총무 등 단계별로)														
-연구업무용 각종 D/B 개발 추진 (연구보고서, 시추자료 각종 Field Data 등)														
-E-Mail 이용자 교육														
-전자 결재시스템 이용 교육														
-행정 전산시스템 이용 교육														

라. 전산장비 이용에 관한 규정(안)

본 안은 향후 전산실이 독립이 되어 연구소내의 전산업무를 총괄할 때 제기될 수 있는 전산 장비 이용시 나타날 수 있는 문제점을 미리 대비하고자 제안하는 것이다. 우리의 현실보다는 다소 앞선 감이 있지만 타 연구소의 규정을 모델로 하여 내부 규정안으로 만든 것이다.

1. 사용자 발급 및 삭제

- 1). 본 연구소에 근무하는 자로써 자체에서 실시하는 전산교육을 이수하거나, 이미 사용하고 있는 사용자의 요구에 따라 발급함을 원칙으로 한다.
- 2). 이외의 사용자는 선임 연구원급 이상의 의뢰로 일정 기간 사용가능토록 할 수도 있다.
- 3). 사용자 삭제는 본 연구소를 퇴직하거나 자격 상실일로 부터 1주일 이내로 하며 반드시 행정 인사 부서의 장은 퇴직을 전산실로 통보하여야 한다.
- 4). 사용자의 전산 장비 이용은 신청후 익일 10:00 이후로 하며 사용일이 공휴일인 경우엔 공휴일 이후 10:00 이후로 한다.
- 5). 특정 연구 목적상 기존 사용자명 이외에 다른 사용자명이 필요할 경우 일정 기간 동안 발급 될수도 있으며 반드시 이용 신청 양식에 부서장 및 소장의 날인이 있어야 한다.
- 6). 사용자명이 동일할 경우 먼저 신청한 사람을 우선으로 한다.
- 7). 사용자명은 8자 이내의 알파벳의 소문자로 한다.
- 8). 암호명은 본인이 관리하며 최초 신청시 영문 소문자로 8자 이내로 신청하여야 한다.
- 9). 사용자명은 전산실의 모든 장비를 사용하는데 이용됨을 원칙으로 한다.
- 10). 본인 소유의 사용자명은 절대 남에게 양도 및 대여 할 수 없으며 이로 인해 발생 되는 모든 문제는 사용자명의 소유자가 전적인 책임을 진다.
- 11). 사용자의 PID(Personal ID) 번호는 개인번호(Personal Payroll Number)로 한다.
- 12). 사용자의 PID(Group)는 과제별 책임자가 원하는 계정에 속하도록 한다.
- 13). 시간제 위촉 연구원의 경우 과제 책임자의 요청에 의해서만 가능하며 일정 기간 동안 발급 받을 수 있고, 기간 종료시 재 신청이 없으면 당일 17:00 까지만 사용 가능하다.

2. 네트워크 접속

- 1). 워크스테이션 이나 PC를 LAN에 직접 접속하려는 사용자는 구입전 PC LAN 카드의 타입등을 전산실에 직접 문의하여야 하며 이때 발생하는 추가 비용 및 공사에 관여 하지 않으며, 전산실은 사용자의 문의에 필요한 내용을 성실히 답변할 의무를 갖는다.

- 2). 접속하기 최소 48시간전에 전산실에 통보하여야 하며, 전산실에서는 해당 IP 주소를 부여하여야 한다. 이를 위반하고 사용자 임의의 IP 주소를 부여하여 발생하는 모든 책임은 사용자에게 있다.
- 3). LAN의 확장이 불가피한 사용자나 연구실은 본인의 일체 경비의 부담을 조건으로 확장 가능하며 최소 2주일전에 본인이 구입할 장비에 대한 타당성을 전산실에 문의 하여야 한다. 불법적인 확장으로 발생하는 모든 책임은 사용자에게 있으며 이에 따른 모든 제재 조치를 감수 하여야 한다.
- 4). 워크스테이션의 경우 LAN과 접속시 하드웨어에 문제가 없는한 첨가 시킬 수 있지만 PC의 경우 LAN의 통신 속도를 떨어뜨리지 않는 386DX급 이상으로 한다.
- 5). LAN 포트의 증설을 요구하는 사용자나 연구실에서는 증설전에 전산실에 증설 요구를 하여야 하며, 전산실에서는 이를 충분히 검토한후, 증설시 필요한 장비 및 위치등을 사용자에게 서면으로 전달한다.

3. 화일 관리

- 1). 사용자가 이용하는 모든 화일은 사용자가 책임지며 화일의 삭제 및 복구도 사용자의 책임으로 한다.
- 2). 시스템 관련 화일은 전산실에서 책임진다.
- 3). 전산실에서는 특정일을 설정하여 시스템 전반에 걸쳐 백업을 실시할 수 있으며 이때 사용자의 불편함을 해소하기 위해 최소 3일전에 사용자가 로그인할때 알아 볼수 있도록 메시지를 내보야 한다.
- 4). 전자결재 시스템의 경우 해당 부서장의 책임 아래 모든 화일을 백업하여야 한다.

4. 시스템의 가동 중지

- 1). 3일 이상의 연휴일 경우 주전산기는 전력 소모를 위해 줄이기 위해 가동 중지를 원칙으로 하나 수일 동안 계속 수행되는 작업이 있을 경우, 사용자의 요구로 계속 유지할 수도 있다. 단, 이때 사용자는 반드시 전산실로 소정 양식에 의한 사유서를 제출하여야 한다.
- 2). 가동 중지 시각은 연휴 시작 전날 퇴근 시각으로 한다.
- 3). 연휴가 끝난 다음날 출근 시각에 시스템을 정상 가동 시킨다.

- 4). 다음과 같은 상황에서는 시스템 가동을 중지 한다.
- 전기의 안정적인 지원이 없을때, 즉 장기적 정전이나 전기공사가 연구소 전반에 걸쳐 실시될 때
 - 시스템에 치명적인 하드웨어 문제 발생시
 - 시스템에 치명적인 소프트웨어 문제 발생시
 - 시스템의 업그레이딩시
 - 시스템 정기 점검시
- 5). 시스템의 가동 중지시 불가피한 경우를 제외하고는 최소 24시간전에 사용자에게 메시지를 수시로 보내야만 한다.

5. 디스크 할당

1). 모든 사용자는 사용자 발급 요청과 동시에 1 메가바이트를 기본으로 사용할 수 원칙으로 한다.

2). 디스크 용량 등급

a. A등급

- 최대 월 디스크 용량 50MB
- 전산 장비 사용료를 년 150만원 이상 납부하는 과제 책임자 및 참여 연구원 그룹
- 해당 과제 책임자는 디스크 용량의 특정 사용자명들로 분할 또는 집중 하도록 요구할 수 있으며 만약 아무런 요구가 없다면 과제 책임자 사용자명에게 일괄적으로 50MB를 부여하는 것을 원칙으로 한다.

b. B등급

- 최대 월 디스크 용량 20 MB
- 전산 장비 사용료를 년 70만원 이상 150만원 미만을 납부하는 과제 책임자 및 참여 연구원 그룹
- 해당 과제 책임자는 디스크 용량의 특정 사용자명들로 분할 또는 집중 하도록 요구할 수 있으며 만약 아무런 요구가 없다면 과제 책임자 사용자명에게 일괄적으로 20MB를 부여하는 것을 원칙으로 한다.

c. C등급

- 최대 월 디스크 용량 10MB

- 전산 장비 사용료를 년 70만원 미만을 납부하는 과제 책임자 및 참여 연구원 그룹
- 해당 과제 책임자는 디스크 용량의 특정 사용자명들로 분할 또는 집중 하도록 요구할 수 있으며 만약 아무런 요구가 없다면 과제 책임자 사용자명에게 일괄적으로 10MB를 부여하는 것을 원칙으로 한다.

d. 기타

- 전체 디스크가 허용되는한 과제 수행상 대용량의 디스크가 요구 될 경우 디스크 할당 등급에 관계없이 한시적으로 사용할 수 있다. 이때 사용개시 일주일 전에 소정의 신청양식에 의해 전산실로 직접 서면 요청하여야 하며 반드시 반납일을 지켜야 한다. 또한 오랜 기간이 필요할 경우 최근 신청자들의 편의 위주로 운용될 수도 있다.

제 4 장 결 언

연구소가 분리되며 행정전산화를 위한 아무런 여건도 마련되어 있지 않은 상태에서 급한 불부터 끄는 식으로 전산업무를 추진하여, 제약된 예산범위 내이지만 나름대로 명실상부한 전산화를 추진할 수 있는 기틀이 마련되었다.

외형적으로는 LAN이 각연구동마다 연결되어 있고 국가연구전산망에도 가입하여 국가자원을 공유할 수 있는 체제가 갖추어진 셈이지만 질적인 면으로는 아직 걸음마단계라고 평할 수 있어 향후는 활용도제고를 위해 전산화사업을 계획하고 추진할 필요가 있다고 본다. 금년도 본래 목표는 각 연구실의 단말역을 할 PC 중 LAN CARD가 미장착된 것을 최대한 장착하고 TCP/IP 환경 하에서 LAN을 이용할 수 있도록 할 계획이었으나, 이보다는 현재 사용하고 있는 VAX 컴퓨터의 사용시 야기되는 근본적인 문제를 해결하는 가장 좋은 방법으로 행정전산화를 전담할 능력을 지닌 컴퓨터를 신규로 확보하는 것이 더욱 바람직한 것으로 결론을 짓고 신규 도입될 컴퓨터를 중심으로 전산업무가 운영될 수 있는 여건을 마련하는 것으로 변경을 하였다. 94년도에 전자 우편과 전자결재 제도가 본격적으로 시행될 수 있도록 전용 서버역을 할 W/S 1대와 UPS 등 주변장치를 준비하였고 교육에 대해서도 계획을 세운 바 있다.

향후 행정전산화가 제대로 운영되려면 전소원을 대상으로 한 전산교육이 절대적으로 필요하고 COMPUTER ORIENTED된 분위기를 만드는 일이 중요하다. 다행히 MOST에서도 연구소 모니터링 시스템을 구축하기로 계획을 세우고 94년부터 실시할 계획으로 있어 당소의 계획이 제대로 추진된다면 보다 빨리 행정전산화가 앞당겨질 가능성도 높다. 그러나 인력확보에 제약을 받고 있는 연구소가 전산화를 추진하기 위해서는 각 분야로 흩어져 있는 전산요원을 공동으로 활용할 수 있는 방안도 검토할 필요가 있고 전산업무가 본격적으로 수행될 수 있도록 지속적인 자금지원이 필요하다.

참고문헌

1. LAN의 운영 ,이 신덕 ,기전연구사, 1993.5
2. PC NET, 上原政二 감수, 성안당, 1993.6
3. 데이터 통신, 이균하,유황빈, 정익사, 1984
4. 컴퓨터용어큰사전, 정보과학용어사전편집위원회, 1993
5. LAN 시스템구축과 멀티태스킹 NOS 비교, 마이크로소프트,P 163 - 207,1992.5
6. 정보유통 각호
7. 국가기간전산망 기본계획, 전산망조정위원회, P241-301, 1992.3
8. 컴퓨터월드 각호

여 백

VT220 EMULATOR 사용자 Guide

제1장 개요

1.1 특징

- o VT100/220 Terminal 과 호환성을 갖는 완성형(KSC5601) 한글을 지원하는 Terminal Emulator임.
- o IBM PC 호환기종을 TCP/IP가 탑재되어 있는 UNIX, SYSTER V 및 기타 HOST의 Terminal로 사용 가능
- o Terminal Mode 와 PC Mode를 자유로이 변환, 사용할 수 있다.
- o Terminal Mode에서 손쉽게 사용방법을 참조할 수 있음
- o Multi-session(최대 5)을 지원
- o Session을 유지하며 고속 file전송이 가능

1.2 사용환경

- o PC측
 - DOS 3.1 이상
 - 완성형 한글 BIOS
 - FT나 SYNTAX사의 PC/TCP DEVICE DRIVER
- o HOST 측
 - TCP/IP DAEMONS의 구동
 - VAX, EWS, HP, SUN, 386등

제2장 사용준비

2.1 SOFTWARE

2.1.1 TCP/IP Software의 구동

- 가. FTP사의 PC/TCP S/WD의 구동방법
- PC/TCP S/W 사용자 성명서 참조

- 설치방법의 예

1) Config.sys file에 다음 2줄을 추가

o device=path 명\ifcust.sys

device=path명\ipcust.sys

o path명:TCP/IP S/W가 존재하는 PATH로 보통 C:\FTPPLUS 임

2) Batch file을 다음과 같이 작성

tcp.bat

.

.

path%path%:c:\ftpplus:

NE2000 0x300 <cr>

ethdrv-t 6 <cr>

.

hecon <cr> - 완성형 한글 구동용 실행 file

나. TCP/IP의 Test Utility를 이용하여 정상적인 환경여부 시험

- ping unix <cr>을 하면

“ Host responding..”이라는 Message가 화면에 표시되어야 함.

- 만약 “ARP failed”라는 Message가 표시되면 TCP/IP 및 NETWORK 공급자에 문의

2.1.2 EMULATOR의 구동

가. 제공되는 FLOPPY DISK 에서 A-TELNET.EXE를 복사

o 만약 A-TRLNET.EXE가 실행되지 않을 경우에는

- 원래의 file과 같은 size로 copy되어 있는지 확인

- virus에 감염되어 있는지 file을 검사

나. A-TELNET <hostname>을 하면 초기화면이 표시되며 Key 입력을 대기

다. A=TELNET을 구동하기 전에 필히 완성형 한글의 구동여부를 확인

2.2 HARDWARE

o 사용하고자 하는 PC에 Network Card를 설치

o Transceiver Cable (혹은 T-connector)을 이용 Network에 접속

o Card 및 기타 설치하는 Network 공급자에게 의뢰하는 것이 바람직함.

2.3 기동

- o PC가 Booting된 상태에서 tcp.bat를 구동시킴
- o DOS PROMPT 상에서 A-TELNET <HOSTNAME> <cr>을 함
- o 이후는 HELP 기능을 이용하여 참조

제3장 기능

3.1 TERMINAL MODE

- o DEFAULT MODE 임
- o VT100/220 고유의 Key Board 기능을 지원
- o KSC 5601 한글 CODE를 지원
- o 지원불가 기능
 - 132 Column Mode
 - Smooth Scrolling
 - Line Attribute (화면에서의 문자확대)

3.2 PC Mode

- o TERMINAL Mode에서 Alt+S로 전환
- o Host와의 Session을 종료하지 않고 DOS에서 다른 Program을 수행 가능
- o 기본적인 DOS 기능을 쉽게 사용 가능
 - dir, type, del 및 chdir (또는 cd)
- o 종료는 <EXIT>임

3.3 TERMINAL Mode Set

- o TERMINAL Mode에서 Alt + S 로 전환
- o Terminal로서의 동작조건을 변경
- o Set Up 종류
 - Set Up Directory
 - Displat Set Up
 - General Set Up
 - Printer Set Up

- Tab Set Up
- o Set Up 사용 Key
 - 상하좌우 : field 이용
 - <cr> : Toggle 형식 내용변경
 - Alt + S : 기능 종료
- o 각 Set Up 기능
 - Set Up Directory : Alt+S Key에 의해 Set Up Mode로 들어가면 바로 나타나며 어떤 Set Up 화면도 선택할 수 있음

Field	Function
Display	Display Set Up으로 변환
General	General Set Up으로 변환
Printer	Printer Set Up으로 변환
Tab	Tab Set Up으로 변환
On-Line/ Local	Host와 communication 가능한 mode. Host와는 연결되어 있지 않은 상태로서 입력한 데이터만 화면에 표시됨
Clear Display	터미널 화면을 지움
Recall	Setup.FIL에 저장되어 있는 Set Up 특성을 불러내 그 값들을 다시 Set 함
Save	현재의 Set Up 특성을 Setup.FIL에 저장
Default	현재의 Set Up 특성을 default 값으로 교체
Exit	Set Up Mode에서 빠져 나옴

- Display Set Up

Field	Function
To Next Set Up	General Set Up으로 변환
To Directory	Set Up Directory로 변환
No Auto Wrap/ Auto Wrap	마지막 column 이후 데이터는 그 위치에 overwrite 마지막 column 이후 데이터는 다음 line 첫번째 column에 표시됨
Light(dark) Text, Dark(light)Screen	화면글자를 밝게(어둡게), 배경은 어둡게(밝게) 함
Cursor/ No Cursor	커서를 화면에 표시 커서를 화면에 표시하지 않음
Block Cursor/ Underline Cursor	커서 모양을 Block커서로 변환 커서 모양을 underline 커서로 변환

- General Set Up

Field	Function
To Directory	Printer Set Up으로 변환 Set Up Directory로 변환
VT200 Mode/ Numeric/Application Keypad Normal/Application Cursor No New Line/ New Line	doosan 220 Keyboard 기능을 모두 지원하며 control 코드는 7 bit, 8bit control 코드 기능을 모두 지원함. 보조 키패드에서 숫자 데이터 발생 보조 키패드에서 exe sequence 발생 ANSI Cursor Control Sequence 발생 Application Control 기능 Return Key를 누르면 cr 코드 발생 Return Key를 누르면 cr, lf 코드 발생

- Printer Set Up

Field	Function
To Next Set Up To Directory	Tab Set Up으로 변환 Set Up Directory로 변환
Nomal Print/ Auto Print/ Controller	키보드에서 프린트 기능을 수행 LF, FF, VT 코드가 오면 그 라인을 프린트 Host에서 오는 data를 프린트로 출력
Print Full Page/ Print Scroll Reg	화면 전부를 Hardcopy Scroll Region만 Hardcopy
No Terminator/ Terminator	프린트 동작후 FF를 보내지 않음 프린트 동작후 FF를 보냄 (Page skip이 일어남)

- Tab Set Up

Field	Function
To Next Set Up To Directory	Display Set Up으로 변환 Set Up Directory로 변환
Clear All Tabs Set 8 Column Tabs	Set되어 있는 모든 Tab을 Clear 자동적으로 8번째 column마다 Tab을 설정

- 임의의 위치에 Tab을 Set하는 방법

Clear All Tabs을 Return키를 이용하여 수행하고 down Key ()를 입력하여 field를 밑으로 내린 뒤 좌,우 키를 이용하여 원하는 위치에 커서를 놓고 "T","t"를 입력한다.

Tab이 설정되어 있는 곳을 Reset하고 싶으면 "Space" 키를 이용함.

3.4 HELP

o MODE SET-UP시 및 ON-LINE 상태에서 이용 가능함.

o 종류

- 기능 Key 및 일반적인 사용법

- SET-UP 기능에서의 각 Parameter 설명

제4장 FUNCTION KEY 정의

4.1 EMULATOR가 사용하는 기능키

기능 KEY	용도
Alt + S	Terminal Set-Up 시
+ M	Session의 추가시
+ F	File 전송시
+ H	Help 화면 Access 시
Ctrl + D	Session의 절단시

-복수 session을 사용시는 이전 Session이 절단되고 Single Session을 사용시는 Program이 종료됨.

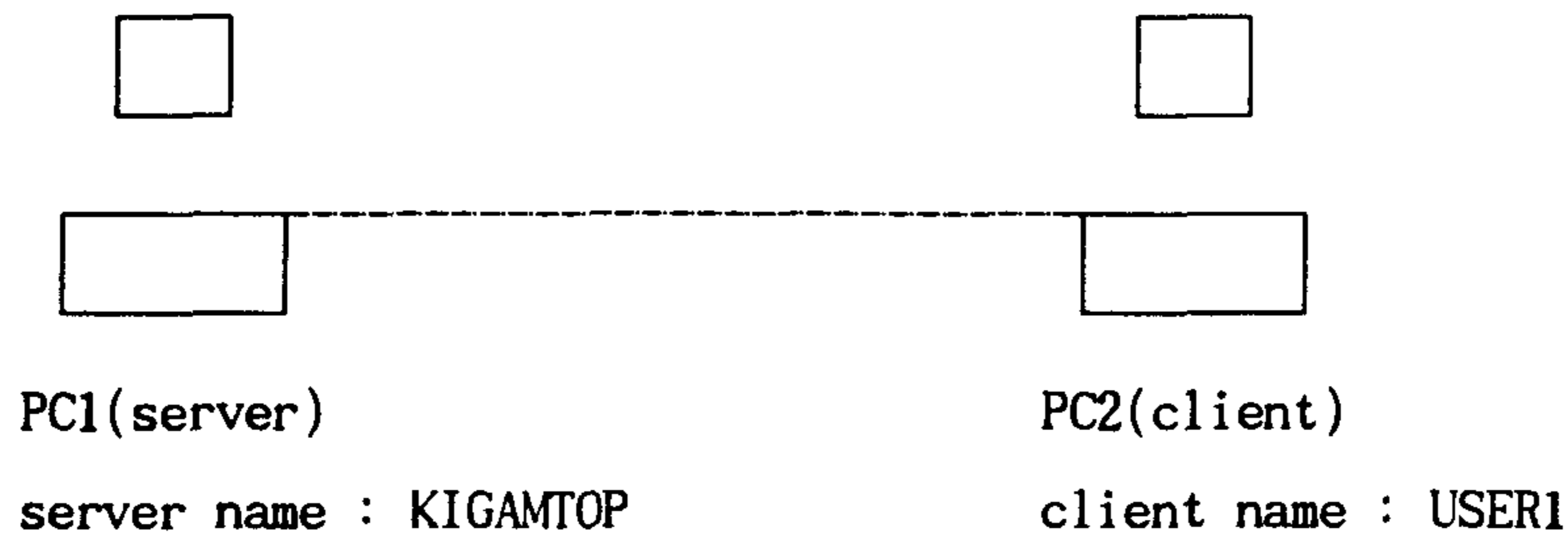
4.2 VT220의 기능키와의 Mapping

용도	PC	DOOSAN 220
EDIT Key	Home	Find
	End	Select
	Insert	Insert Here
	Delete	Remove
	Page Up	Prev Screen

보조 Key	Page Down	Next Screen
	F1	PF1 (Gold)
	F2	PF2
	.	.
	F12	PF12
	Sft + F1	PF11
.	.	
Sft + F10	PF20	

별첨 2.

<< TotalNET 사용법 >>



PC1과 PC2는 Physical하게 Card가 설치되어 있어야 하고 Network가 형성되었다는 전제하에 다음의 TotalNET command를 이용해서 공유된 자원을 활용할 수 있다.

* Server에서 사용되는 commands

Client에서 Server의 공유된 자원을 이용하도록 하기 위해서 Server는 자원을 공유(Sharing)시켜야 한다.

NET SHARE HWP C:\HWP => C:\HWP를 공유시킴.
NET SHARE LOTUS C:\LOTUS => C:\LOTUS를 공유시킴.
NET SHARE PRT LPT1 => Server의 printer를 공유시킴.

* Client에서 사용되는 commands

Client에서 Server의 공유된 자원을 이용하기 위해 다음 command를 이용한다.

NET USE F: \\KIGAMTOP\HWP을 실행시키면 명령이 실행완료되었다는 message가 나온다. 그런후 F: drive로 들어가면 server의 c:\hwp 파일들이 보인다.

NET USE G: \\KIGAMTOP\LOTUS을 실행시키면 명령이 실행완료되었다는 message가 나온다. 그런후 G: drive로 들어가면 c:\lotus 파일들이 보인다.

NET USE LPT1 \\KIGAMTOP\PRT을 실행시키면 명령이 실행완료되었다는 message가 나온다. 그러면 server의 printer로 print를 할 수 있다.

<< Network 사용을 위한 준비 >>

* TCP.BAT(Server 용)

NE2000 0X60 5 0X300	=> Card 구동.	}	TCP/IP 환경을 사용하기 위한 준비
ETHERDRV	=> Kernel 형성.		
NETBIOS -S ""	=> Mail Server와의 통신 준비	}	TotalNET을 사용하기 위한 준비
KSEVGA	=> 한글 구동(시스템에 맞게)		
NET START SRV KIGAMTOP /SES:100 /REQ:6 /SHR:50			
NET SHARE MAIL C:\MAIL\MAIL	}	Client에서 Mail Server의 게시판을 사용하기 위해 Server의 자원을 공유시킴.	
NET SHARE MAIL1 C:\MAIL\MAIL1			
NET SHARE MAIL2 C:\MAIL\MAIL2			
NET SHARE MAIL3 C:\MAIL\MAIL3			
NET SHARE MAIL4 C:\MAIL\MAIL4			
NET SHARE MAIL5 C:\MAIL\MAIL5			
NET SHARE SASU C:\SASU\SASU	}	Client에서 Mail Server의 사서함을 사용하기 위해 Server의 자원을 공유시킴.	
NET SHARE SASU1 C:\SASU\SASU1			
NET SHARE SASU2 C:\SASU\SASU2			
NET SHARE SASU3 C:\SASU\SASU3			
NET SHARE SASU4 C:\SASU\SASU4			
NET SHARE SASU5 C:\SASU\SASU5			

* TCP.BAT(Client 용)

NE2000 0X60 5 0X300	=> Card 구동.	}	TCP/IP 환경을 사용하기 위한 준비
ETHERDRV	=> Kernel 형성.		
NETBIOS -S ""	=> Mail Server와의 통신 준비	}	TotalNET을 사용하기 위한 준비
NET START RDR USER1			
KSEVGA	=> 한글 구동(시스템에 맞게)	}	(Mail Server를 사용하기 위한 준비)
KIGAMUSR	=> Mail Menu 구동		

* CONFIG.SYS

Files=20

Buffers=20

Device=c:\tcp\ifcust.sys

Device=c:\tcp\ipcust.sys

Lastdrive=z

} TCP/IP환경과 Mail Server를 사용하기 위해 반드시 필요.

<< Network Link Test >>

TCP.BAT 화일이 실행된 상태에서 다음의 COMMAND을 실행시키면 된다.

PING -T 134.75.144.206 => HOST(VAX)와의 Link Test

PING -T 134.75.144.81 => Mail Server와의 Link Test

<< KIGAMNET Mail Menu >>

-- KIGAMNET MENU --

[F1] 도 움 말

[F2] Server 선택

[F3] Terminal Mode

[F4] 게 시 판

[F5] 사 서 함

[F6] 화 일 관 리

[F7] Imagefile 관리

[ESC] 종 료

[F1] 도움말 을 선택하면 다음 Menu가 나타난다

도	움	말
[F2]	Server	선택
[F3]	Terminal	Mode
[F4]	게	시 판
[F5]	사	서 함
[F6]	화	일 관 리
[F7]	Image	화일관리
[ESC]	종	료

[F2] 서버 선택 을 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[서 버 선택]

* 게시판, 사서함, 프린터를 사용하기 위해서 각각의 목적(게시판서버, 사서함서버등)에 맞게 구동이 된 서버를 연결합니다.

1. 게시판 선택

게시판으로 사용되는 서버를 연결합니다.

2. 사서함 선택

사서함으로 사용되는 서버를 연결합니다.

3. 프린터 선택

공유할 수 있는 프린터를 연결합니다.

4. 일반 서버 선택

게시판, 사서함, 프린터로 사용되는 서버 이외의 서버를 연결합니다.

[##] 각각 10개 까지의 서버를 연결할 수 있습니다.

[F3] Terminal Mode 를 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[Terminal Mode]

* Host Computer(VAX)를 사용하기 위해 사용되는 프로그램을 등록 실행 시켜 줍니다.

<예>telnet.exe : VT Emulation s/w)을 등록 실행시켜 줍니다.

[F4] **게시판** 를 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[게시판]

* 사용자가 알리고 싶은 내용을 게시하고 다른 사용자가 게시한 내용을 볼수 있습니다.

< 주요 기능 >

1. 편집기능

게시판에 게시할 내용을 편집기를 사용해서 편집할 수 있습니다.
(PE2 Program 사용)

2. 복사기능

게시판에 있는 내용을 Floppy, HardDisk로 복사할 수 있습니다.

3. 삭제기능

게시판에 있는 내용을 삭제할 수 있습니다.

4. 인쇄기능

게시판에 있는 내용을 연결된 프린트서버 또는 사용자가 소유하고 있는 프린터기로 인쇄할 수 있습니다.

[F5] 사서함 을 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[사 서 함]

* 다른 사용자가 사서함에 등록된 해당 사용자에게 보내온 내용(Mail)을 볼 수 있습니다.

<주요 기능>

1. 복사기능

사서함에 있는 내용을 Floppy, HardDisk 로 복사 할 수 있습니다.

2. 삭제기능

사서함에 있는 내용을 삭제할 수 있습니다.

3. 인쇄기능

사서함에 있는 내용을 연결된 프린터서버 또는 사용자가 소유하고 있는 프린터로 인쇄할 수 있습니다.

[F6] 파일 관리 을 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[화 일 관 리]

* 사용자가 소유하고 있는 하드디스크 및 일반 서버 선택에서 연결한 서버의 파일들을 관리할 수 있습니다.

< 주요 기능 >

1. 문서 편집 기능

사서함, 게시판에 전송할 문서를 편집할 수 있습니다.

2. 게시판, 사서함 전송 기능

게시판, 사서함으로 문서를 전송할 수 있습니다.

3. 실행 기능

확장자가 "COM", "EXE"로 된 화일을 실행 할 수 있습니다.

4. 인쇄 기능

사서함에 있는 내용을 연결된 프린터서버 또는 사용자가 소유하고 있는 프린터기로 인쇄할 수 있습니다.

5. 기타 복사, VIEW 기능.....

[F6] Image 화일 관리 을 선택하면 아래와 같이 도움말이 나타난다.

[Image 화 일 관 리]

* 사용자가 소유하고 있는 하드디스크 및 일반 서버선택에서 연결한 서버의 화일(확장자가 "PCX")들을 관리할 수 있습니다.

1. 게시판, 사서함전송 기능

게시판, 사서함으로 문서를 전송할 수 있습니다.

2. VIEW 기능

확장자가 "PCX"로 된 화일을 화면에서 Image로 볼 수 있습니다.

(단, VGA 모니터에서만 가능)

Main Menu 에서 **[F2] Server 선택** 아래와 같이 Menu가 나타난다.

Server 선택	
[F1]	일 반 Server 선택
[F2]	PRINT Server 선택
[F3]	종 료

Menu 에서 **[F1] 일반 Server 선택** 을 선택하면 새로운 서버를 입력, 삭제, 수정이 가능하다. 여러개의 서버가 입력되어 있을 때 연결하고자 하는 서버를 선택할 수 있다.

F2 키를 누르면 새로운 서버를 입력할 수 있다. 입력후 F2키를 다시 누른다.

<예> 장 소 : 전 산 실

COMMAND : NET USE L: \\KIGAMTOP\CROOT

F1키를 누르면 서버를 삭제할 수 있다.

Menu 에서 **[F2] PRINT Server** 을 선택하면 새로운 프린터 서버를 입력, 삭제, 수정이 가능하다. 여러개의 서버가 입력되어 있을 때 연결하고자 프린터 서버를 선택할 수 있다.

F2키를 누르면 새로운 프린터 서버를 입력할 수 있다. 입력후 F2키를 다시 누른다.

<예> 장 소 : 전산실 PRINTER
COMMAND : NET USE G: \\KIGAMTOP\CROOT

F1키를 누르면 서버를 삭제할 수 있다.

Main Menu 에서 **[F3] Terminal Mode** 선택하면 아래와 같이 Menu가 나타난다.

Terminal Mode
HOST1(VAX)
HOST2(SYBER)
HOST3(CRAY)
HOST4(UNIX)

추가할 HOST가 있으면 HOST4(UNIX) 바로 밑에 커서를 위치시키고 F2키를 누른다. 제목과 실행화일명을 입력한다. 입력후 F2키를 누른다.

삭제하고 싶은 HOST가 있으면 삭제하고자 하는 HOST위치에 커서를 위치시키고 F1키를 누른다.

LOGIN 하기를 원하는 HOST 가 있으면 그 HOST위치에 커서를 위치시킨 후 ENTER 키를 누른다. ENTER키를 키면 다음과 같은 MESSAGE가 나타난다.

" Enter Host name : " 가 나타나면 host table 에 입력된 name을

" Enter Host name : " 다음에 name을 입력하고 enter키를 누르면 log 화면이 나타나고 다시 enter키를 누르면 "login : " prompt 가 나타난다.

Main Menu 에서 **[F4] 게시판** 을 선택하면 아래와 같이 Menu가 나타난다.

◇ 게시판 ◇

연결 가능한 장소
전 산 실
회 계 과
기술 정보실

연결가능한 서버의 공유 자원을 사용하기 위해 입력이 가능하다.

"기술정보실" 밑에 커서를 위치시키고 F2키를 누르고 다음을 입력한다.

장 소 : 연구소 문서함

COMMAND : NET USE M: \\KIGAMTOP\CROOT

Main Menu 에서 [F5] 사 서 합 을 선택하면 아래와 같이 Menu가 나타난다.

◇ 사 서 합 ◇

연 결 가 능 한 장 소
전 산 실
회 계 과
기술 정보실

연결가능한 서버의 공유 자원을 사용하기 위해 입력이 가능하다.

"기술정보실" 밑에 커서를 위치시키고 F2키를 누르고 다음을 입력한다.

다시 F2키를 누른다.

장 소 : 연구소 문서합

COMMAND : NET USE M: \\KIGAMTOP\CROOT

Main Menu 에서 **[F6] 화일 관리** 을 선택하면 아래와 같이 Menu가 나타난다.

[Local Drive C:]

현재 Directory = [C:\]

file lists

.....

.....

.....

.....

[Message]

◇ 화 일 관 리 ◇

원 하는 작 업 을 선택 하 십 시 오.

[F1]:도움말 [F2]:Chg Drv [F3]:게시판전송 [F4]:사서함전송
[F5]:복사[F6]:View[F7]:인쇄(Svr PRT) [F8]:인쇄(Local PRT)
[F9]:편집 [F10]:다른기능 List

< 기능 설명 >

* [F2] Change Drive

Drive 변경 (사용자가 소유한 drive, 일반 Server 선택에서 연결한 Drive)

< 순 서 >

1. [F2]를 친다. (위치 상관 없음).
2. Drive 선택 화면 Display.
3. Drive 선택.

* [F3] 알림판 전송

해당 파일을 알림판으로 전송한다.

<순 서>

1. 커서를 알림판으로 전송할 파일 위치에 놓고 [F3]를 친다.
2. 연결된 알림판 서버 선택 화면 Display.
3. 알림판 Server 선택
4. 알림판 전송 화면 Display.
5. 전송할 화일의 제목, 파일이름, PASSWORD, 작성자 입력.
6. 완료한 경우 [F3]를 친다.
7. 취소할 경우 [ESC]를 친다.

* [F4] 편지통 전송

해당 화일을 편지통으로 전송한다.

<순 서>

1. Cursor를 편지통으로 전송할 화일 위치에 놓고 [F4]키를 친다.
2. 연결된 편지통 Server 선택 화면 Display.
3. 편지통 Server 선택.
4. 편지통전송 화면 Display.
5. 전송할 화일의 제목, 화일이름, PASSWORD, 작성자 입력, 받을 사용자코드 입력.
6. 완료할 경우 [ESC]키를 친다.

* [F5] 복 사

선택한 화일을 Floppy, HardDisk로 복사한다.

<순 서>

1. Cursor를 복사할 화일위치에 놓고 [F5]키를 친다.
2. 복사 화면 Display.
3. Target Drive, Path, Filename 입력.
4. 완료할 경우 [Enter]를 친다.
5. 취소할 경우 [ESC]키를 친다.

* [F6] View

문서의 내용을 본다.

<순서>

1. Cursor를 볼 파일위치에 놓고 [F6]를 친다.

* [F7] 인쇄(Local Printer)

해당 파일의 내용을 사용자가 소유한 Printer로 인쇄한다.

<순서>

1. Cursor를 인쇄할 파일위치에 놓고 [F8]키를 친다.
2. 인쇄 상태 Display.

* [F8] 편집

해당(혹은 새로운) 파일을 편집한다.

<순서>

1. Cursor를 편집한 파일 위치에 놓고 [F8]키를 친다.
(새로운 파일을 만들경우 새로운 파일명을 입력한다.)
2. 편집화면 Display.
3. 편집을 종료하면 초기화면으로 돌아온다.

* [F9] Chg Directory

Directory 를 변경한다.

<순서>

1. 어디에서든지 [F8]을 누르면 원하는 Directory를 입력하면 된다
2. Directory 를 변경후에만 ESC 키 가 가능하다.

* [F10]

표시되지 않은 기능을 보여준다.

<순서>

1. F10키를 누른다.

* [Enter] 실행

확장자가 'EXE', 'COM' 인 파일을 실행시킨다.

<순서>

1. Cursor를 실행할 파일위치에 놓고 [Enter]키를 친다.

* 종료

전 화면으로 되돌아 간다.

Main Menu 에서 **[F7] Imagefile 관리** 을 선택하면 아래와 같이 Menu가 나타난다.

```
[ Local Drive C: ]  
  
현재 Directory = [ C:\ ]  
  
file lists  
.....  
.....  
.....  
.....  
  
[ Message ]  
◇ IMAGE 화 일 관 리 ◇  
  
원 하는 작 업 을 선택 하 십 시 오.  
  
[F1]:도움말 [F2]:Chg Drv [F3]:게시판전송 [F4]:사서함전송  
[F5]:복사 [F6]:인쇄(LocalPRT) [Enter]:View [PgUp]:Page Up  
[PgDn]:Page Down [ESC]:종료
```

< 기능 설명 >

* [F2] Change Drive

Drive 변경 (사용자가 소유한 drive, 일반 Server 선택에서 연결한 Drive)

< 순 서 >

1. [F2]를 친다. (위치 상관 없음).
2. Drive 선택 화면 Display.
3. Drive 선택.

* [F3] 알림판 전송

해당 파일을 알림판으로 전송한다.

< 순 서 >

1. 커서를 알림판으로 전송할 파일 위치에 놓고 [F3]를 친다.
2. 연결된 알림판 서버 선택 화면 Display.
3. 알림판 Server 선택
4. 알림판 전송 화면 Display.
5. 전송할 화일의 제목, 파일이름, PASSWORD, 작성자 입력.
6. 완료한 경우 [F3]를 친다.
7. 취소할 경우 [ESC]를 친다.

* [F4] 편지통 전송

해당 화일을 편지통으로 전송한다.

< 순 서 >

1. Cursor를 편지통으로 전송할 화일 위치에 놓고 [F4]키를 친다.
2. 연결된 편지통 Server 선택 화면 Display.
3. 편지통 Server 선택.
4. 편지통전송 화면 Display.
5. 전송할 화일의 제목, 화일이름, PASSWORD, 작성자 입력, 받을 사용자코드 입력.
6. 완료할 경우 [ESC]키를 친다.

* [F5] 복 사

선택한 파일을 Floppy, HardDisk로 복사한다.

<순 서>

1. Cursor를 복사할 파일위치에 놓고 [F5]키를 친다.
2. 복사 화면 Display.
3. Target Drive, Path, Filename 입력.
4. 완료할 경우 [Enter]를 친다.
5. 취소할 경우 [ESC]키를 친다.

* [F6] 인쇄(Local Printer)

해당 파일의 내용을 사용자가 소유한 Printer로 인쇄한다

<순 서>

1. Cursor를 인쇄할 파일위치에 놓고 [F8]키를 친다.
2. 인쇄 상태 Display.

* [Enter] View

문서의 내용을 본다.

<순 서>

1. Cursor를 볼 위치에 놓고 [Enter]를 친다.

* 종 료

전 화면으로 되돌아 간다.