



글/한국통신 연구개발단 시설운용부

### 머리글

현대사회 산업의 급속한 성장과 과학기술의 발달, 건축기술의 향상 등으로 도심지 건물은 고도화, 다기능화, 대형화 하여가는 추세이다.

현재 우리에게 다가와 있는 고도 정보화 사회에서 자동화 시스템은 부가가치생산의 장이 된다.

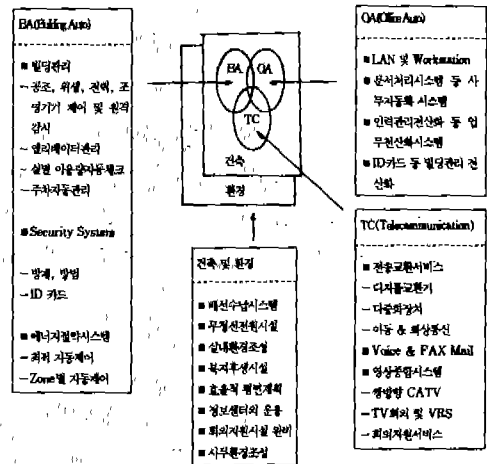
이번호부터는 한국통신 연구센터의 정보통신, 사무자동화, 빌딩관리자동화, 전력분야의 시스템을 소개하고자 한다.

비록 단편적인 내용이긴하지만 전기기술분야의 신뢰성을 향상하는데 도움이 된다면 다행으로 생각한다.

### I. 연구센터 IBS 추진 개요

서울시 서초구 우면동에 위치한 본 건물은 20,309평의 대지에 지상 5층, 지하 1층의 원형건물(연건축

면적 : 14,918평)로 '87년 11월에 착공하여 '91년 8월에 준공한 국내 최초의 본격적인 인텔리전트빌딩이다.



<그림 1> 연구센터 IBS 개념도

### 1. IBS (Intelligent Building System)의 개념

인텔리전트빌딩이란 사무공간에 대한 새로운 인식과 정보화 사회 진입에 따른 빌딩기능의 다양한 요구에 부응하여 건축 및 빌딩자동화 시스템에 급속히 발전하는 정보통신 및 사무자동화 시스템을 결합하여 빌딩운영의 경제성과 효율성을 극대화한 첨단정보빌딩을 말한다.

또한, 장래의 기술혁신과 환경변화에 적절히 대응할 수 있는 유연성을 갖춘 빌딩을 의미한다.

### 2. IBS의 구성요소

한국통신 연구센터에 구축된 IBS는 크게 빌딩자동화, 정보통신, 사무자동화 및 건축환경의 4개의 분야로 대별되며 네트워크, 구성요소 및 활용방안은 <표 1>과 같다.

### 3. 기대효과

필요에 부응하여 세부적으로 작업환경을 제어함으로써 에너지절감 및 재해예방이 가능하며, 쾌적하고 능률적인 사무환경의 실현과 다양한 통신서비스 제공으로 연구 생산성향상과 연구원가의 절감을 도모할 수 있으리라 판단되며, 기간통신 사업자로서 한국통신이 IBS에 관한 시범사례를 제시함으로써 IBS의 국내 활성화에 일익을 담당할 수 있으리라 사료된다.

### 4. 선진국 사례

선진국에서는 빌딩의 인텔리전트화에 따른 파급효과를 사무생산성 향상 20%, 에너지절약 효과 20%, 유지 및 관리비 절약 효과를 25%로 보며, 통신 및 OA 시스템 공용화에 따른 경제적 효과를 감안하면 더욱 증대되리라 보고 있다.

### II. 세부사업별 추진내역

한국통신 연구센터의 IB화 추진은 통신사업체로서 축적해 온 건물 및 정보통신 기술을 융합하여 시스템간 연동이 가능하도록 추진하였으며, 전체적인 구

<표 1> 연구센터 IBS 구성 요소

항 목	네트워크	구 성 요 소	활 용 방 안
빌딩관리 자동화 (BAS)	BAS망	<ul style="list-style-type: none"> <li>•BAS용 CPU 및 주변기기</li> <li>•각조 센서 및 제어용 기기</li> <li>•운용 프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•빌딩내 계반기기를 유기적으로 접속하여 온도, 위생, 전력, 조명, 방범, 방재기능을 컴퓨터로 운영 상태를 감시·제어</li> <li>•LAN등 타 시스템과 연동하여 전화기 또는 PC에서 제어 및 관리 가능</li> </ul>
정 보 통 신 (TC)	PABX	<ul style="list-style-type: none"> <li>•디지털 전자교환기</li> <li>•음성 및 화상 측정장치</li> <li>•Modem Pool등 부가장비</li> <li>•신형빌딩전화기등 통신용 단말</li> <li>•ISDN시범단말</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•음성통신의 다양한 서비스 제공과 음성사서함, FAX사서함, 유무선패이징 및 Pre-ISDN 기능 제공</li> </ul>
영 상 통신망	영상통신망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합 TV 방송 시스템 (CATV)</li> <li>•TV회의시스템</li> <li>•영상정보검색시스템 (VRS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CATV망을 이용하여 TV회의, VRS, 회의지원 서비스를 통합함으로써 다양한 영상정보 제공</li> </ul>
사 무 자동화 (OA)	LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>•개인컴퓨터(IBM3090)</li> <li>•W/S(Workstation)</li> <li>•PC 및 Dummy Terminal</li> <li>•사무자동화를 위한 S/W                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-업무전신화:8개 부문</li> <li>-사무자동화:5개 부문</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•빌딩내 컴퓨터 OA 기기들일 상호 연결할 네트워크를 구성하여 데이터베이스 및 자원 공유</li> <li>•Total OA 개념의 사무자동화를 구축하여 일상적인 업무 경감으로 지적 창의력 향상</li> </ul>
건축및 환 경 (A&E)		<ul style="list-style-type: none"> <li>•심미적인 조형 및 조경</li> <li>•정보센터의 운용</li> <li>•회의지원시스템</li> <li>•구내배선시스템</li> <li>•무정전전원시설(UPS)</li> <li>•효율적인 평면계획</li> <li>•복지후생시설의 완비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•쾌적한 환경 조성</li> <li>•장래 첨단 장비 도입 및 환경변화에 대한 유연한 설계로 사무 생산성 향상</li> </ul>

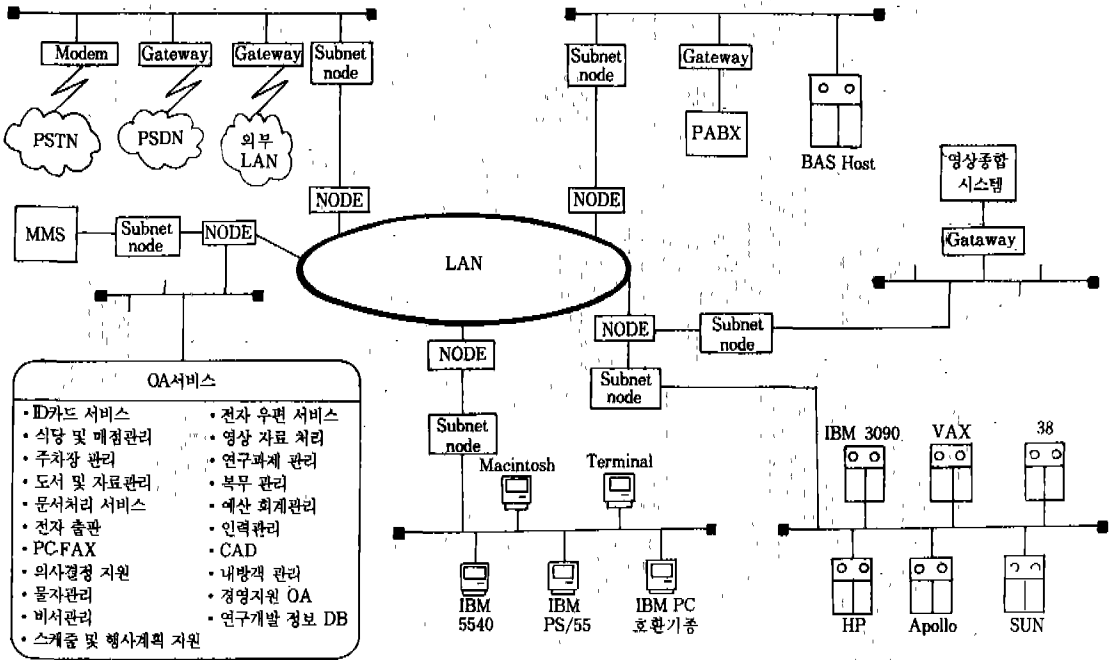
성은 <그림 2>와 같다.

### 1. 정보통신분야

#### 가. 빌딩내 통신시스템(PABX)

##### (1) 시스템 개요

국내에서 개발한 전자교환기인 TDX-CPS(Customer Premis Switching)기능에 ISDN 및 데이터 통신 기능을 부가하고, 음성사서함, FAX사서함, 유



<그림 2> 연구센터 IBS Block Diagram

·무선 페이지를 위한 정합장치를 추가 하였다.

본 시스템은 아나로그 가입자, 디지털 가입자, ISDN 가입자 및 DID/DOD를 수용할 수 있으며, ISDN의 각종 서비스와 연동에 필요한 기능은 ISDN 발전 추세에 따라 보완할 계획이다.

(2) 용 량

-국선 : DID/DOD 각 100회선

-내선 : 일반전화 840회선, 신형빌딩전화 100회선, 데이터회선 60회선

\*중국용량 : 3,000회선

(3) 시스템 구성

시스템 구성은 <그림 3>과 같이 TDX-CPS주장치, 부가장치, 가입자말단부, 외부통신망 및 LAN과의 접속으로 요약되며, 뉴미디어 제공을 위한 위성통신(VAST) 및 센터내 이동통신 지원을 위한 무선전화장치(무선 PBX)는 국내기술 발전 및 도입 계획에 맞추어 보완할 예정이다.

나. 영상통신시스템

(1) 시스템 개요

광대역 CATV망에 CH 할당방식으로 시스템을 통합함으로써 각 단말기는 전부 혹은 부분적으로 타 서비스에 접근이 가능하여 다양한 영상정보를 제공하며, 시스템별로 분산제어 및 Host 컴퓨터에 의하여 통합 관리를 하고 있다.

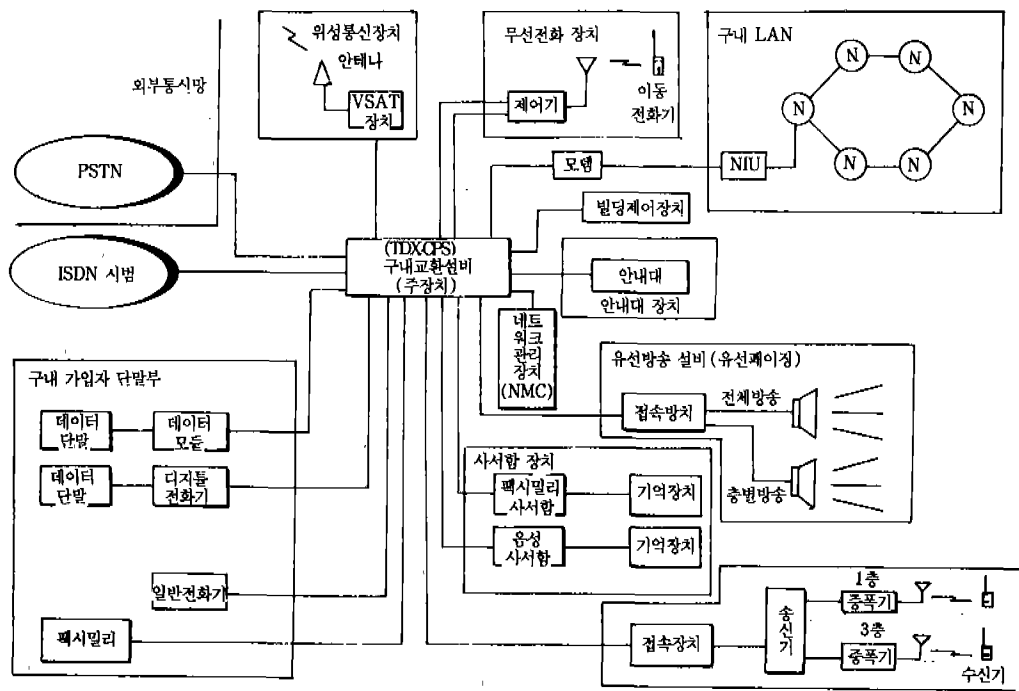
(가) 종합TV방송 시스템

광대역 전송로를 이용하여 공영방송 및 위성방송의 재 송신과 사내 TV방송, 원격강의, 긴급방송, 양케이트 조사 등의 CATV서비스가 가능하며, VRS 및 TV회의 등 타 서비스의 접근이 가능.

(나) TV회의 시스템

연구센터내 관리자 상호간의 회의와 CODEC을 이용한 원격회의가 가능토록 구성하였으며, 데이터부 등 보조장비로 회의진행을 현장감이 있도록 실현.

(다) 영상정보 검색 시스템(VRS : Video Response)



<그림 3> 연구센터 PABX Block Diagram

System)

사용자가 원하는 동화상, 정지화상 및 음성정보를 단말기의 Key Pad로 다양하게 선택하여 시청할 수 있으며, 영상 및 화상정보의 공유가 가능.

(라) 회의지원 시스템

정보통신 및 사무자동화 시스템과 회의지원을 위한 각종 Audio-Visual 장비를 조화롭게 연동하여 각종 회의, 세미나 및 교육을 원활하게 지원.

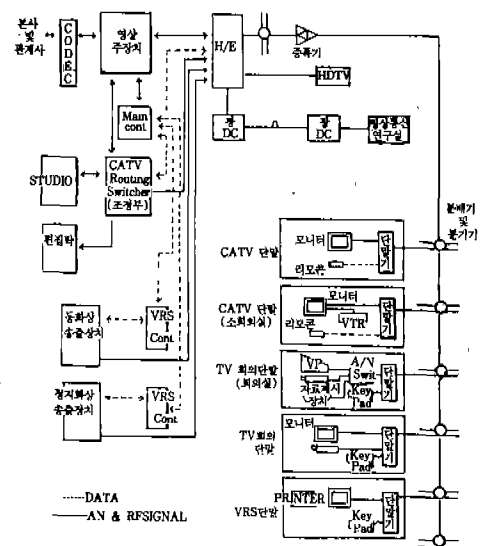
(2) 시스템 구성

광대역 동축케이블을 이용한 CATV망에 TV회의, VRS 및 회의지원 시스템을 통합하는 배선시스템을 채택하여 시스템간 연동을 도모 하였고, CODEC으로 외부망과 접속하여 원격지간 영상 및 데이터의 송수신이 가능하도록 구성하였다.

(3) 국내의 설치사례

포항제철 등에서 CATV와 TV회의망을 연동하여 운용하고 있으나, VRS는 일본에서는 INN망으로 상

용화 하는 등 다양하게 활용하고 있으나 국내 설치



<그림 4> 연구센터 영상통신 시스템 Block Diagram

사례는 전무한 실정이다.

따라서, CATV망을 중심으로 영상서비스를 종합적으로 구현함으로써 시범적 모델 효과와 연동기술의 기술축적이 가능하고 망의 효율을 제고할 수 있으리라 본다.

2. 사무자동화분야

가. LAN(Local Area Network)

(1) 시스템 개요

연구센터 IBS를 위한 기간통신망으로서의 역할을 수행할 LAN의 기본적인 구성은 광케이블이 Backbone Network와 동축 및 T/P케이블을 사용한 Sub Network의 계층적 구조로 구성하여 다른 기종의 컴퓨터가 데이터통신을 지원한다.

<표 2> 연구센터 LAN 개요

구분	Backbone Network	Sub Network
목적	층간 Network	층내 Network 구성
사	적용 표준	ANSI X 3 T 95(FDDI)
	전송 속도	100 Mbps
용	전송 매체	광케이블
	Topology	Dual Token Ring
	Access 방법	Token Passing
		IEEE 802.3(Ethernet)
		10 Mbps
		동축 및 T/P 케이블
		Bus 또는 Star
		CSMA/CD

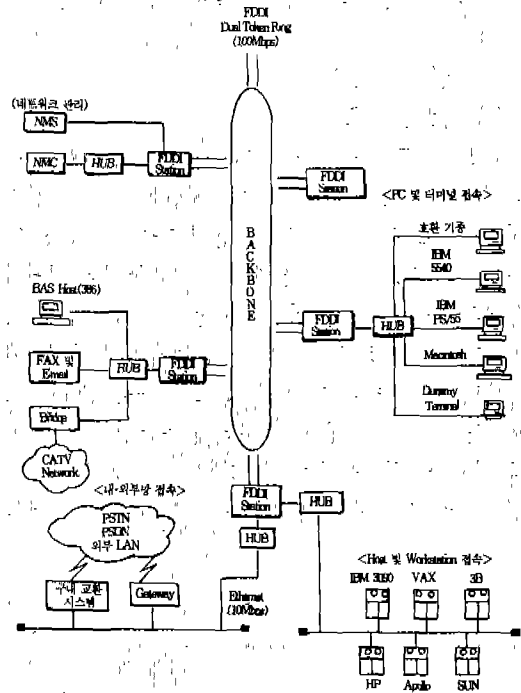
(2) 시스템 구성 및 망 접속

FDDI 광 LAN과 우수한 Network 관련 장비로 구성되었으며, 내부망에는 PABX, CATV망 및 BAS와 접속되고, 외부망에는 PSTN, PSDN 및 외부 LAN과 접속되며, 시스템 구성은 <그림 5>와 같다.

나. 사무자동화 S/W개발

(1) 시스템 개요

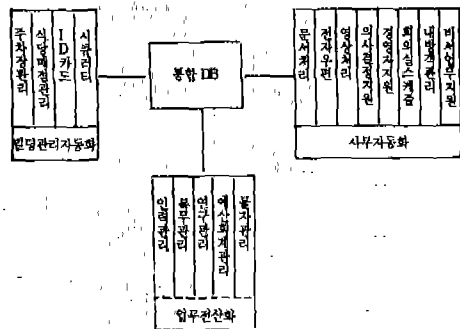
급변하는 통신기술의 연구개발에 관한 업무가 방대해지고 조직이 확대됨에 따라 지원부서의 업무량이 증가하고 그날 그로 인한 연구수행의 곤란 등 많은 문제점이 내포되어 기 계획중이던 단순한 OA 시스템을 보완하여 IBS 개념의 Total OA 시스템을 구축하여 종합적인 OA 환경을 조성, 연구소 자동화로 정보능력을 강화하고자 한다.



<그림 5> 연구센터 LAN Block Diagram

(2) 시스템 구성

연구센터 OA 시스템의 구성은 사무자동화 분야는 문서 자동결재를 위한 문서처리 시스템 등 7개 시스템, 업무전산화 분야는 인력관리를 위한 인력관리 시스템 등 5개 시스템, 빌딩자동화 분야는 식당매점 등의 신용화를 위한 식당·매점관리 등 4개 시스템으



<그림 6> 연구센터 OA 시스템 개념도

로 구성되어 통합적으로 관리 운용하고 있다.

### 3. 빌딩자동화분야

#### 가. 시스템 개요

다양화되고 있는 빌딩기능의 추세와 반도체 및 통신기술의 발달에 따라 개발된 최신식 그래픽 집중 시스템으로 향후 뉴미디어 수용이 가능한 호환성 있는 시스템으로 구축 하였으며, 본 연구센터 빌딩자동화의 특징으로는 전화기를 이용한 지역별 온도 및 조명제어, ID 카드로 출입한 상황을 일반 PC에서 검색할 수 있는 직원이석정보, ID 카드를 활용한 도서대출 및 식당 신용화, 컴퓨터에 등록된 직원만 키를 반·출입 할 수 있는 키관리 시스템, 지문이 등록된 자만이 출입할 수 있는 지문인식 시스템, 충분한

용량의 무정전전원시설(UPS)의 확보 등을 들 수 있다.

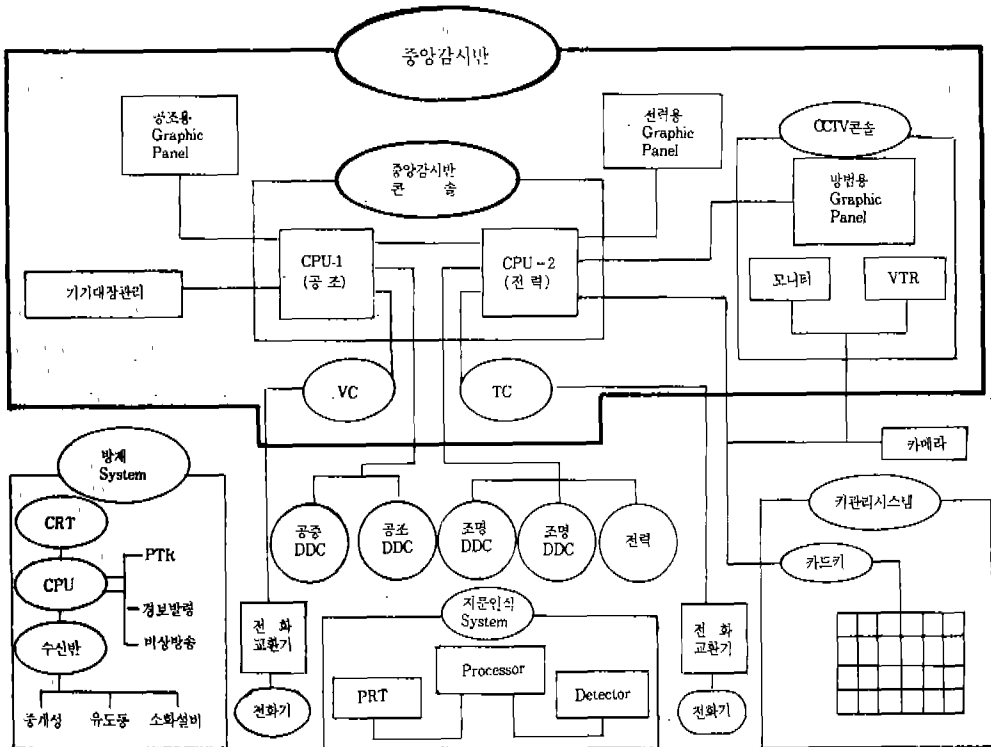
#### 나. 시스템 구성도

시스템 구성은 2대의 CPU, 110면의 DDC(Direct Digital Controller), 그래픽 패널, CCTV 시스템, 지문인식 시스템, 키관리 시스템, 방재 시스템으로 구분 할 수 있으며, 세부적인 구성은 <그림 7>과 같다.

### 4. 건축 및 환경분야

#### 가. 시스템 개요

연구센터 주위와 조화되는 환경 구축 및 효율적인 공간구성으로 연구소로서의 분위기 창출과 직원의 창의력 유발 및 IBS 시범빌딩 실현을 위하여 인간공



<그림 7> 연구센터 BAS Block Diagram

학적인 환경을 구축 하였다.

나. 주요 내역

(1) 효율적인 평면계획 : 중장비 Zone의 설정, 회의 및 세미나를 지원하기 위한 회의실 완비.

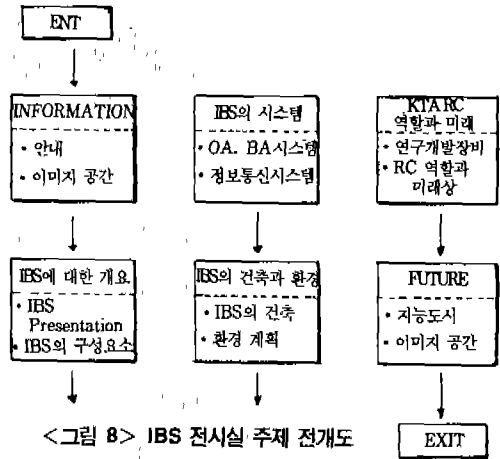
(2) 정보센터의 운용 : 각종 정보의 수집, 검색 및 사무자동화를 지원하기 위한 정보처리센터(중앙컴퓨터실)와 국내의 최신 기술정보를 확보, 제공 및 검색 능력을 갖춘 기술정보센터의 운용으로 정보능력 강화.

(3) 사무환경 조성 : 사무실 구성의 선결 요소인 사무기기 OA화는 개인적으로는 창의력을 발휘할 수 있는 연구 공간을 확보하고, 팀간에는 업무능력을 극대화 할 수 있는 공간을 부여하여 의욕에 찬 근무 환경을 제공하고, 수납기구는 Wall Cabinet를 도입하여 문서보관과 수납기능을 체계화와 미려한 디자인으로 품위 있는 사무실을 구축함으로써 인간과 기기의 조화로 지적 능력을 발휘할 수 있는 공간으로 구성.

(4) 복지후생시설의 완비 : 식당, 매점, 의무실, 체력단련실 및 휴게공간을 완비하여 Refresh 공간 부여.

5. IBS 전시실

연구센터에 구축된 IBS기능을 실물전시 및 작동, 영상을 통하여 TC, OA 및 BA가 결합된 미래의 빌



<그림 8> IBS 전시실 주제 전개도

딩 제시로 IBS에 대한 범 국민적 관심과 IBS 구축 확산을 유도하고자 IBS 전시실을 운용하고 있다.

III. 맺음말

한국통신이 그동안 축적한 전기통신 기술과 정보 처리장치를 수용할 수 있는 건물의 기획, 설계, 시공 및 유지관리를 통하여 축적된 건축기술을 종합하여 연구센터를 국내 최초의 본격적인 IBS 빌딩으로 구축함으로써 연구수행을 활성화 하고, 아울러, 서비스 유용도 분석, 경제성 확인, 관련 장비 및 S/W의 표준화 유도 등의 역할로 할 수 있으리라 기대된다.

<다음호에 계속...>

