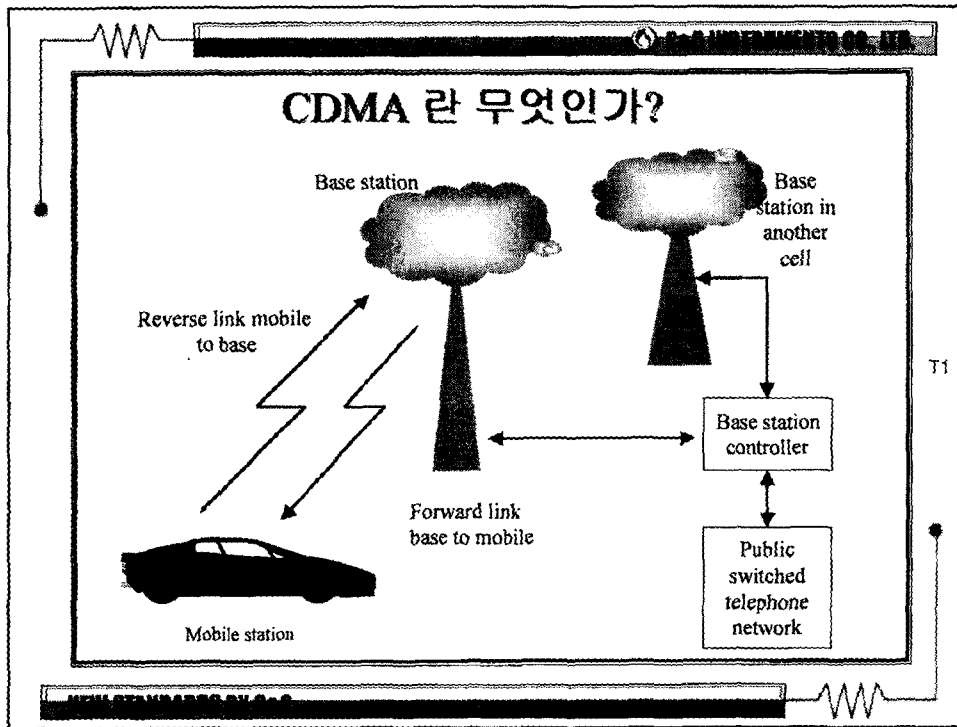


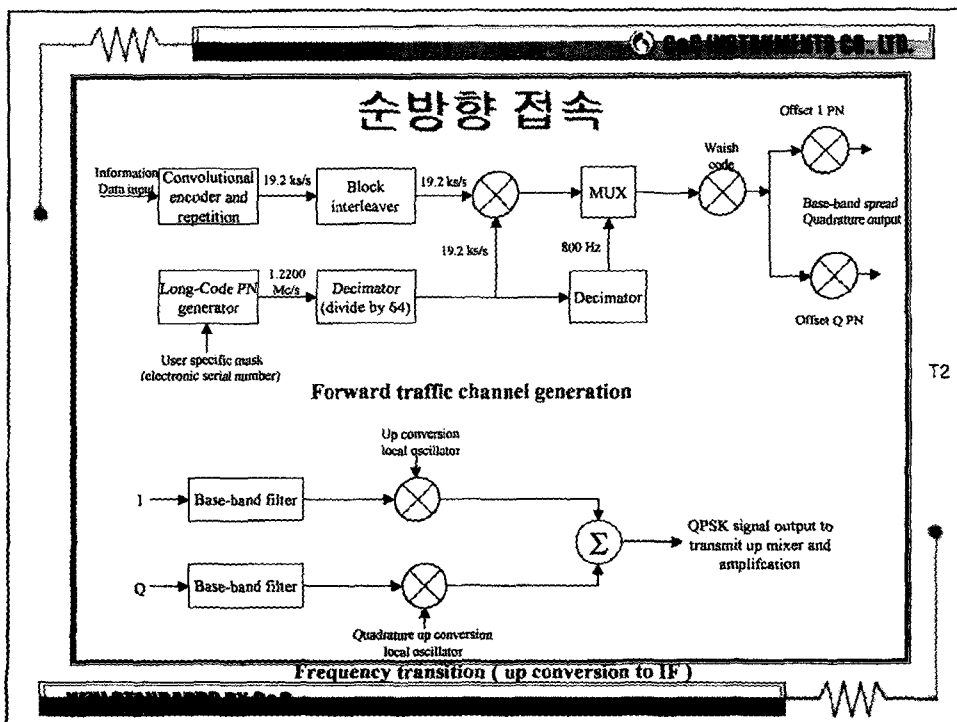
Tutorial

조병순(C&C Instruments)

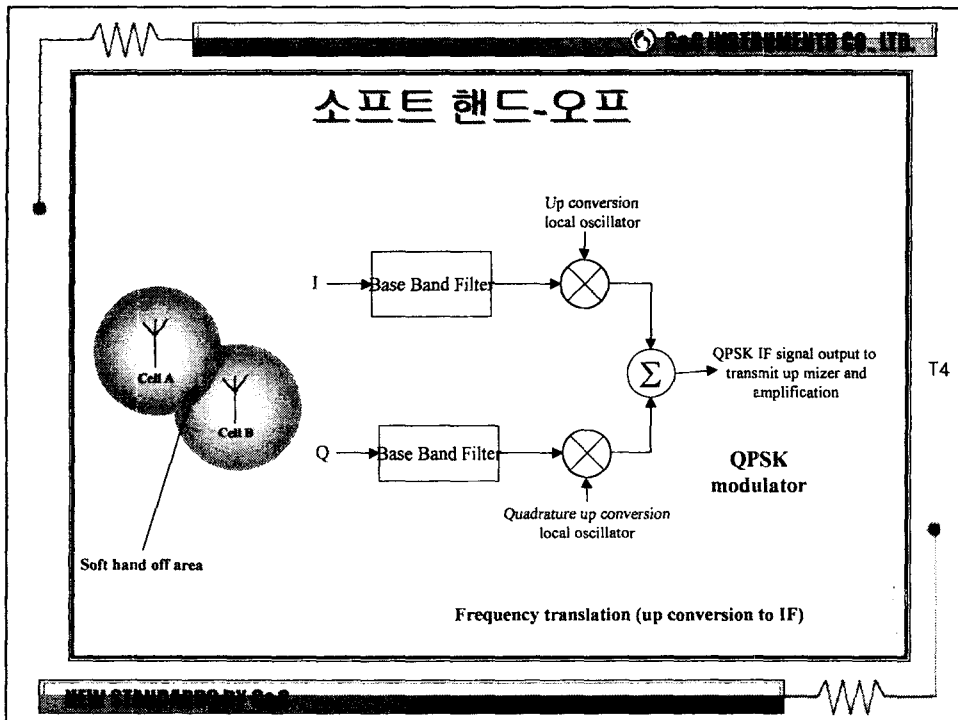
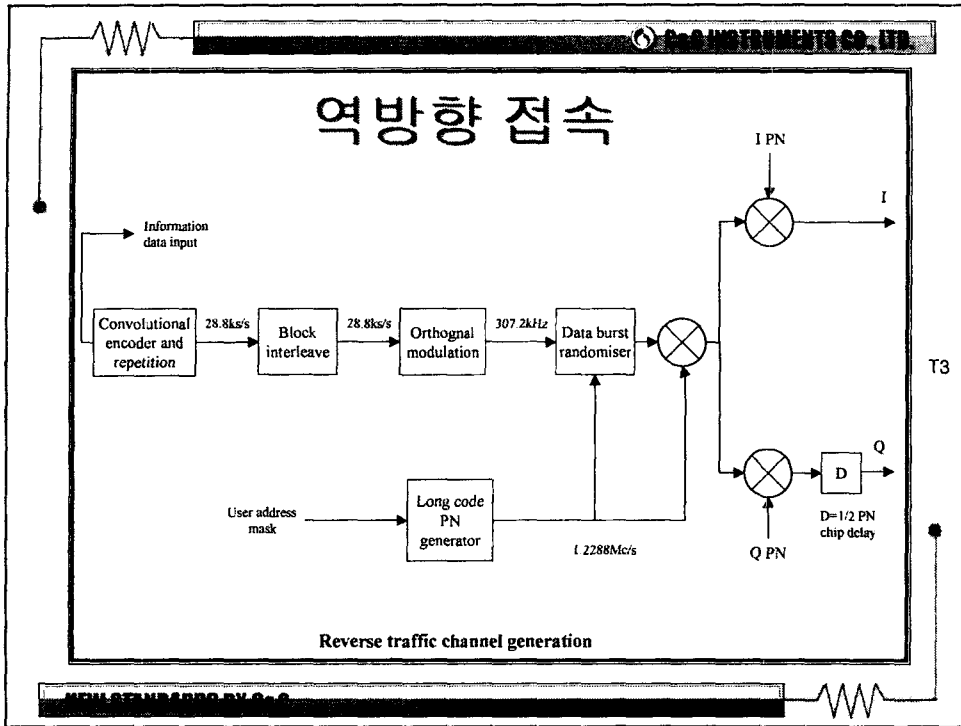
IMT 2000 및 LAN 프로토콜 개발사례



T1



T2

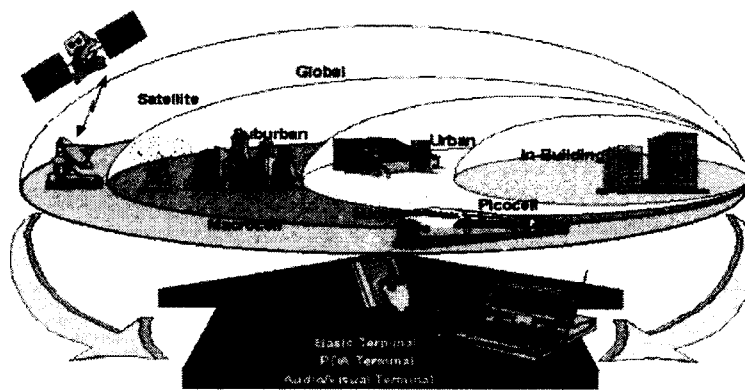


IMT-2000 개발 동향

1. IMT-2000 서비스 부문
 - 멀티미디어 서비스, 유무선 통합 서비스, Global Roaming
2. IMT-2000 네트워크 부문
 - W-CDMA(DS mode), CDMA-2000(MC mode)
3. IMT-2000 단말기 개발 부문
 - 2G, 2.5G의 음성 데이터 서비스 -> 종합 멀티미디어 서비스
4. IMT-2000 위성부문
 - SW-CDMA와 SW-CTDMA, SAT-CDMA, ICO, Horizons, Satcom2000 등 6개의 무선 접속 표준에서 승인된 각각의 표준에 대한 검토중

T5

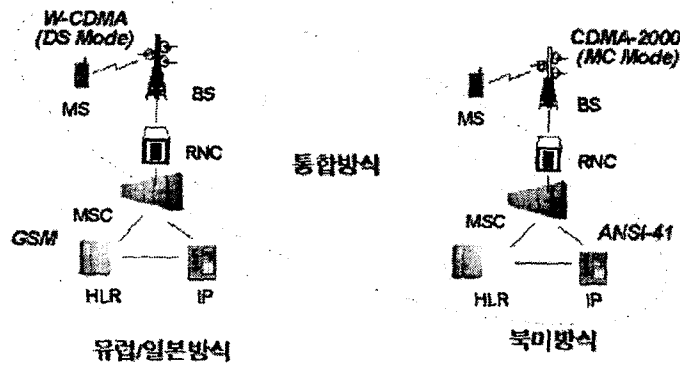
IMT-2000 서비스



T6

(그림 1) ITU Vision of Global Wireless Access

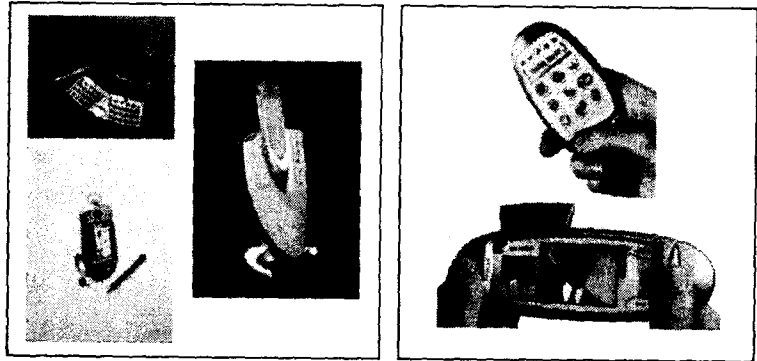
IMT-2000 네트워크 개발현황



T7

IMT-2000 개발 및 망 특징

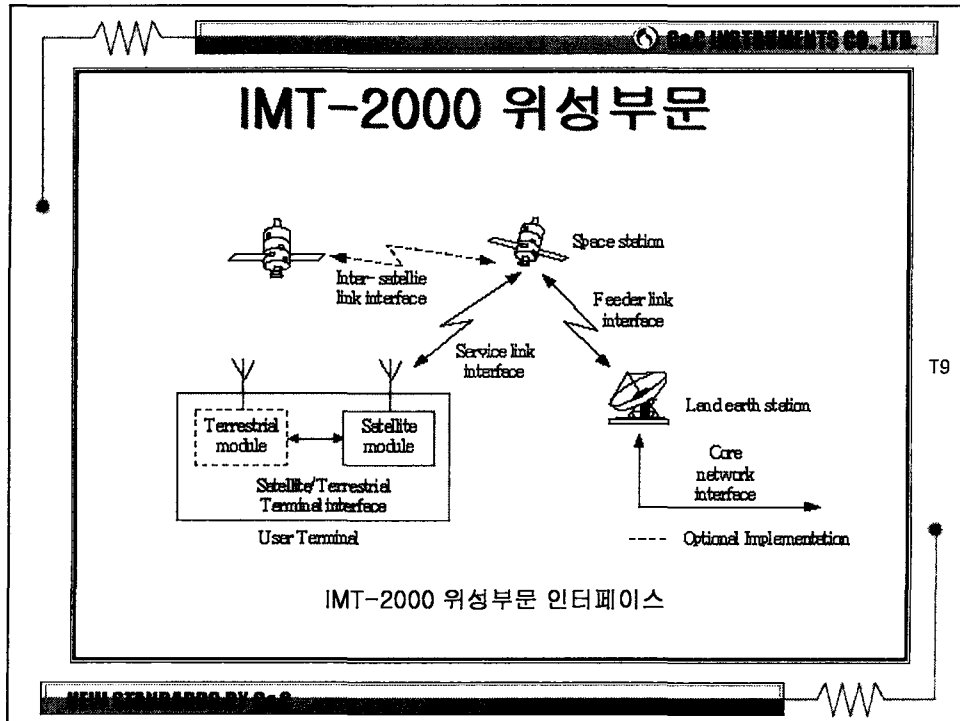
IMT-2000 단말기 개발 동향



T8

Ericsson의 IMT-2000 단말기 컨셉

Nokia의 IMT-2000 단말기 컨셉



C&C INSTRUMENTS CO., LTD.

1. 창업배경

“토종 기술로 5개 분야에서 세계 1등을 목표로 한다.”

시앤시 인스트루먼트(주)는 1991년 설립 후 : 30년 계획

1. 핵심 부품의 자체 개발 --- 1994년부터 ASIC 개발 (현재6종)
2. 1기 10년간의 투자 기간을 통한 기반기술 확립 --- 1991 TO 2000
3. 2기 10년간은 5개 측정기 분야에서 세계 1등 --- 2001 TO 2010
4. 3기 10년간은 세계 최고의 전자 통신용 계측기기 업체로 성장

T10

NEW STANDARD BY C&C

기업목표

(20세기는 HP와 TEKTRONICS사가 WORLD STANDARD 주도)
 21세기는 C&C가 NEW STANDARD 주도

목표 : 2010년까지 제 2기 10년 內에 세계 1등 계측기기 5종 개발, 생산, 판매

- 1) 이동통신 분야 : CDMA, IMT-2000용 분석장비
- 2) Analog Oscilloscope 분야 : 500 MHz
- 3) Function Generator 분야 : 300 MHz
- 4) Frequency Counter 분야 : 100 GHz
- 5) Net-work 분석장비 분야 : LAN, WAN, ATM, GIGA-BIT 분석장비

둘째, 2020년 內에 세계최고의 계측기 전업 가

셋째, 축적된 원천기반 기술 바탕으로 유/무선 복합 통신장비 분야에 진출

C & C 의 기본사업 분야는

- 전자, 통신용 계측기기 사업
- 유/무선 통신장비 사업
- 컴퓨터 및 SI 사업, 종합 통신 네트워크 사업의 융합화로 시너지 극대화

T11

2. 주요제품소개

□ Protocol Analyzer : LAN, ISDN, CDMA

LAN과 ISDN Line 상에서 트래픽을 실시간으로 검사, 진단하는 네트워크 분석기로서 모니터링에서는 OSI 7 Layer 와 Decoder (Hexa, Detail, Summary)를 지원하며, Packets/Sec, Bytes/Sec.에러율 Traffic Matrix, Statistics(통계)을 실시간 그래픽 자료로 디스플레이하는 장비로 '98년 '99년 순수 국내자체 개발 하였다. 이러한 기술축적으로 C & C 는 2000년 CDMA 분석장비 개발, 출시하였으며 2001년부터는 IMT-2000용 Diagnostic Monitor & Protocol Analyzer 기술개발로 이어갈 것이다. (핵심기술개발보유국 : 미, 일, 독, 이스라엘, C&C)

□ Function Generator : AM/FM/Sweep Function Generator with Counter

초저주파에서 20Mhz 까지 정현파, 구형파 및 삼각파를 발생시키며 DC OFFSET, SYMMETRY 기능을 이용하여 램프파, 펄스파, 톱니파등의 다양한 출력 파형을 만들 수 있는 장비이다. 또한 100Khz 이하의 정현파에서 1% 이하의 낮은 왜곡율을 가지며 SWEEP, TTL/CMOS 기능과 자체 카운터 내장으로 내부 발전 주파수 표시와 외부 입력 카운터로도 사용할수 있다. 20Mhz, 5Mhz, 2Mhz 다기능 제품군으로 구성되어 있으며, 순수 자체 개발한 ASIC DDFS 50Mhz, DDFS 300Mhz 로 이용한 300Mhz Function Generator 를 개발할 예정이다.

T12

C&S INSTRUMENTS CO., LTD.

Frequency Counter : *Universal & Reciprocal*

1 초의 GATE 시간하에서 9자리까지 표시가 가능한 주파수 카운터이며, Reciprocal Technic의 적용으로 분해능이 뛰어난 제품이다. 또한 전면판 기능선택 및 GATE TIME 선택 스위치를 KEY-SWITCH로 채택하였기 때문에 연속적으로 선택모드가 변환되며, 가볍고 컴팩트한 제품이다. 이러한 기반기술로 차세대 위성통신 및 Mobile 통신용 10Ghz/100Ghz Frequency Counter 를 개발할 예정이다.
(현재는 10 digit 5.5Ghz 제품까지 양산하고 있다.)

Oscilloscope : *New Standard*

모든 종류의 파형을 측정하는 기본적인 계기로 전압, 주파수 및 위상차 등을 측정할수있는 제품이다. 또한 펄스폭, 상승시간 등을 측정할수 있으며 전자소자의 특성도 스크린에 나타내고 20Mhz, 30Mhz, 40Mhz, 60Mhz 제품군으로 구성되어 있으며, 향후 120Mhz ~ 500Mhz 다양한 제품군을 개발하여 NEW WORLD STANDARD 로 추진할 계획이다. (현재 세계최고의 제품은 더 이외프社 500Mhz 제품임)

Audio Oscillator : *1Mhz Counter*

10Hz에서 1Mhz의 초 저역율 주파수를 발생시키는 Audio Products 을 위한 전용 계측기기 및 저주파 발생기이다. 출력 주파수를 4 Digit의 녹색 FND로 표시함으로써 주파수 측정이 가능하며, 발생 주파수 범위 선택 스위치와 단계별 고정감쇄기가 있다.
또한 원 브릿지 발전회로를 사용하여 주파수와 진폭에 대한 안정도가 높고 왜율이 0.05% 이다

T13

NEW STANDARD BY C&S

C&S INSTRUMENTS CO., LTD.

3. Vision

1단계 (91-2000)

핵심기술 확보
및
사업기반 조성

99년 매출
27억원

2단계 (2001-2003)

기술 고도화실현
및
국내 LEADER

2003년 매출
350억원

3단계 (2005-2010)

유/무선 계측기,
통신장비분야의
세계적
잠비제조업체

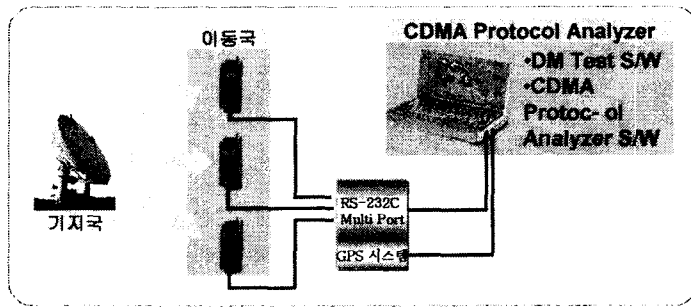
2008년 매출
5000억원

T14

NEW STANDARD BY C&S

CDMA WinDM/PA PA-200

- CDMA 이동통신 망과 단말기 상에서 처리되는 전과정의 호 정보(Call Information)를 수집 분석하는 장비이다.

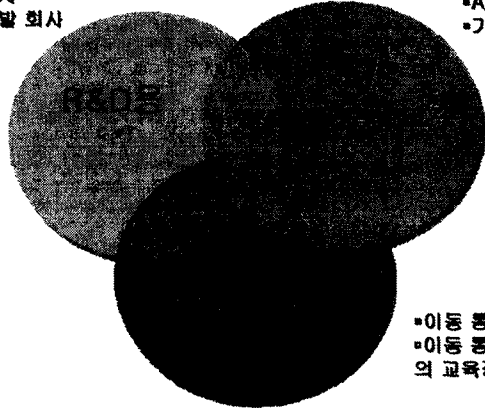


T15

개발 목표

- 단말기 개발 회사
- 기지국 장비 개발 회사

- A/S 서비스 센터
- 기지국 유지 보수



- 이동 통신관련 학교.
- 이동 통신관련 산업체의 교육장비.

T16

기술 사양

R&D 용

- 이동 통신 장비 R&D 용
- 기지국 전파 환경 측정 및 유지보수
- Temporal Analy zer Graph Ec/lo, Neighbor 지원)
- 자동 호 시험 및 통계 리포트 제공
- 단말기 상태 정보 제공 (ESN, Chn, RF Mode, SCI 등)
- 사용자 편의를 위한 Display 시나리오 제공
- 단말기 개발 및 검증
- 단말기 로깅 데이터 제공

A/S 및 유지보수

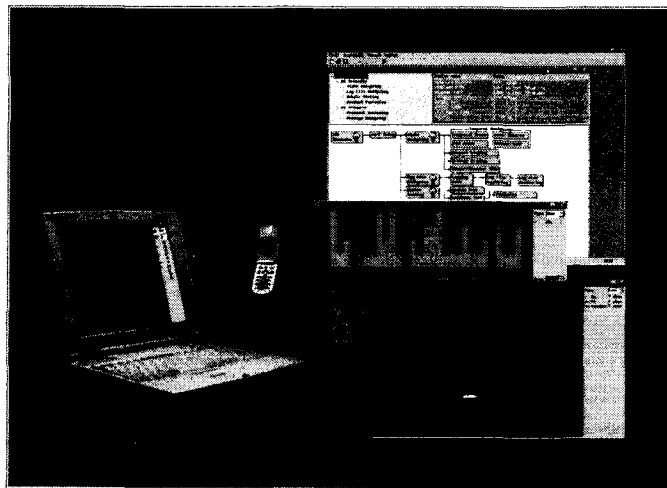
- 핸드폰 소프트웨어 다운로드
- 직접적인 핸드폰 메모리 액세스
- 핸드폰 통화 품질 테스트

교육용 장비

- CDMA System의 원천 기술의 이해와 학습
- CDMA 단말기 시스템의 구조 파악
- 단말기와 기지국 간의 프로토콜 구조 파악
- Finger Info, Searcher의 정확한 이해와 교육.
- Power Control, handoff, PN list 등 CDMA의 핵심 기술 습득
- CDMA 호 처리 과정 습득.
- IMT-2000으로 연결되는 실습 교육.
- 산업체에서 요하는 실용적인 교육 가능.

T17

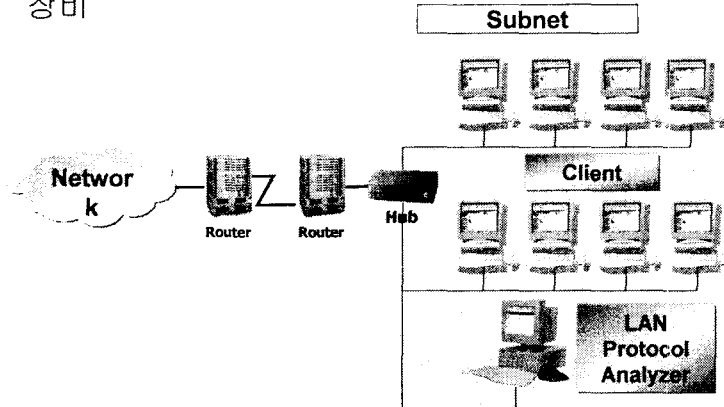
PA-200 시스템 구성도



T18

LAN Protocol Analyzer PA-100

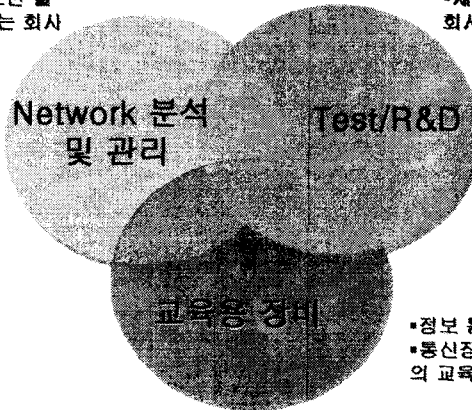
- 서브넷 망에 들어오는 모든 패킷을 감지 및 분석하는 장비



개발 목표

- 각종 공공기관이나 학교 등에서 망 관리
- 전자상거래 등 보안 솔루션을 필요로 하는 회사

- NIC나 Hub 등의 통신 장비 개발 업체
- 새로운 프로토콜 개발 회사



- 정보통신관련 학교
- 통신장비 관련 산업체의 교육장비.

기술 사양

네트워크 관리 및 R&D 용

- OSI 7 layer에 입각한 Protocol Decoder 제공
- 실시간 트래픽 분석에 의한 충돌 방지
- 새로운 프로토콜, NIC, Hub 등 네트워크 장비 테스트
- 각종 네트워크 분석 통계 Report 제공 (Packets/Sec, 충돌(collision) 수 Broadcast/Multicast, 어플리케이션 접속반도등)

교육용

- OSI 7 layer에 입각한 Protocol Decoder 제공
- 네트워크상의 LAN Protocol 구조 파악(TCP/IP, VoIP 등 LAN에 사용 되는 모든 프로토콜)
- 인터넷 프로그래밍 능력의 향상
- 전체 네트워크의 흐름 이해.

T21

PA-100의 전체 화면

The screenshot displays the PA-100 software interface. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Display', 'Filter', 'Search', and 'Help'. Below it is a toolbar with various icons. The main window is divided into several sections:

- Packet List:** A table showing captured packets with columns for No., Frame#, Time, Source, Destination, Length, and Description.
- Packet Details:** A section showing the selected packet's details, including destination and source addresses, protocol type, and a hex dump of the packet data.
- Protocol Tree:** A tree view showing the protocol stack for the selected packet.
- Statistics:** A section showing various network statistics.

No.	Frame#	Time	Source	Destination	Length	Description
9	5/22	19:42:14	08-00-00-01-77-58	ff-ff-ff-ff-ff-ff	51	[IEEE 802.3]
10	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	ff-ff-ff-ff-ff-ff	51	[IEEE 802.3]
11	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	ff-ff-ff-ff-ff-ff	51	[IEEE 802.3]
12	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	ff-ff-ff-ff-ff-ff	218	[IEEE 802.3]
13	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	02-00-00-00-00-00	61	[IEEE 802.3]
14	5/22	19:42:14	08-00-00-00-00-00	08-00-00-01-77-58	61	[IEEE 802.3]
15	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	08-00-00-00-00-00	17	[IEEE 802.3]
16	5/22	19:42:14	08-aa-00-01-77-58	08-aa-00-01-77-58	60	[IEEE 802.3]

T22