

STAREX-ARIEL

Voice/Data Convergence IP-PBX



<http://ecs.lge.com>

▶ 상 호 : LG전자(주)

▶ 사업장

- 본 사 : 서울시 강남구 역삼동
- 연구소 : 경기도 안양시 호계동
- 공 장 : 충청북도 청주시 향정동

▶ 규 모

- 2003년 매출 : 20조원
- 종업원 : 56,200명

▶ 대표이사 : 김 쌍 수

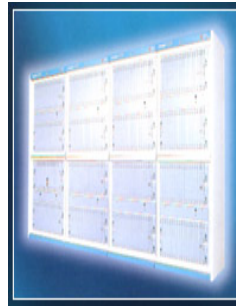
▶ 사업 소개(정보통신)

분야	주요제품
교환/전송	<ul style="list-style-type: none"> • 국설, 응용교환기 TDX • 유무선전송 • SDH, FLC, DCS
단말사업	<ul style="list-style-type: none"> • 이동단말 • 유무선단말 • PCS, DCN • 키폰, 유무선전화
기업통신	<ul style="list-style-type: none"> • 사설교환기 • 키폰, 전화기 • PBX • LDK
이동통신	<ul style="list-style-type: none"> • 이동통신 시스템 • PCS장비 • 셀룰러장비

ARIEL
(17,280Ports)



STAREX-ACS
(3,840Ports)



STAREX-CS
(992 Ports)



STAREX-NCS
(352Ports)



대 용 량

중 용 량

소 용 량

10년을 내다보며 준비한 시스템

현재 통신환경과의 완벽한 적응력은 물론 향후 10년을 내다보며 미래의 변화에 대한 준비가 되어 있는 시스템

고객이 만족하는 시스템

설치에서 운용까지 고객이 만족하는 수준으로 누구나 손쉽게 사용할 수 있는 시스템

ATM의 시대를 여는 시스템

ATM을 기반으로 멀티미디어, CTI, VoIP, 음성 인식 등의 신기술로 차별화된 시스템

IP Telephony

진보된 ATM Switch 구조

향상된 신뢰성

다양한 서비스 Node

고집적 시스템

ARIEL



신형 다기능 /IP 전화기

발전된 CTI 개념

최적의 시스템 S/W

GUI OMS

음성인식 서비스

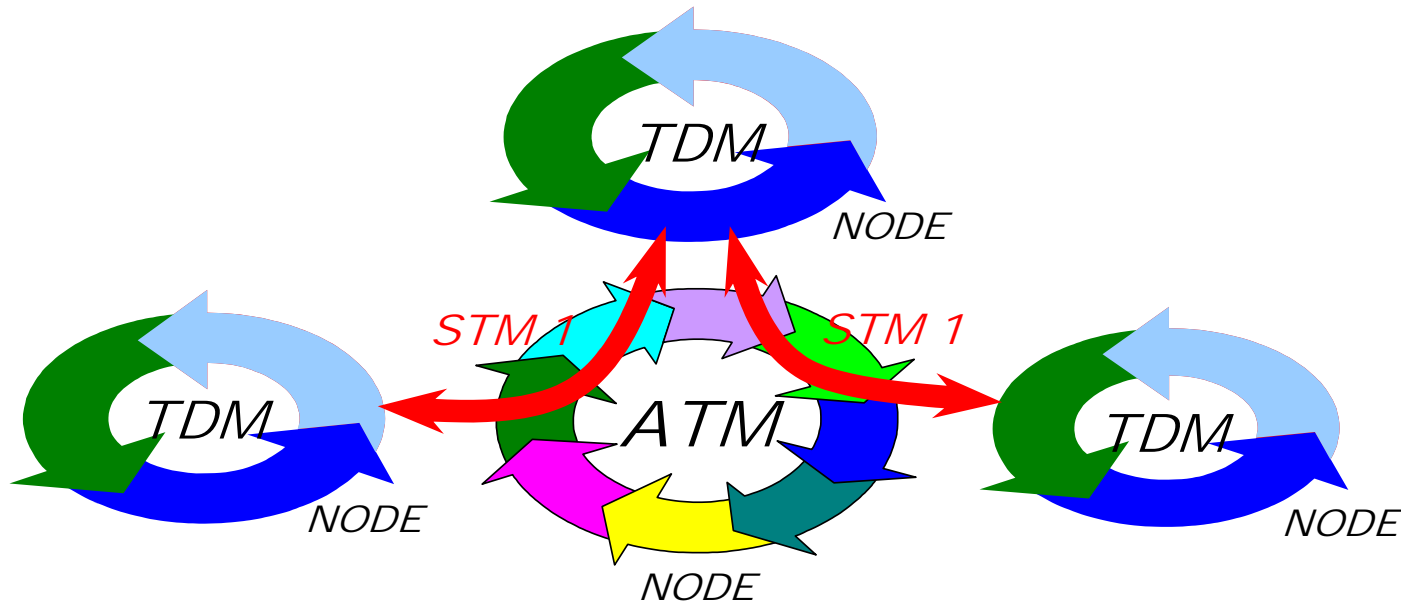
■ ATM

- 현재 제공중인 서비스와 앞으로 요구될 서비스의 융통성 확보
- 동적인 대역폭 할당 가능
- 모든 정보의 통합된 서비스 가능
- 통계적 다중화에 의한 망의 효율적인 사용



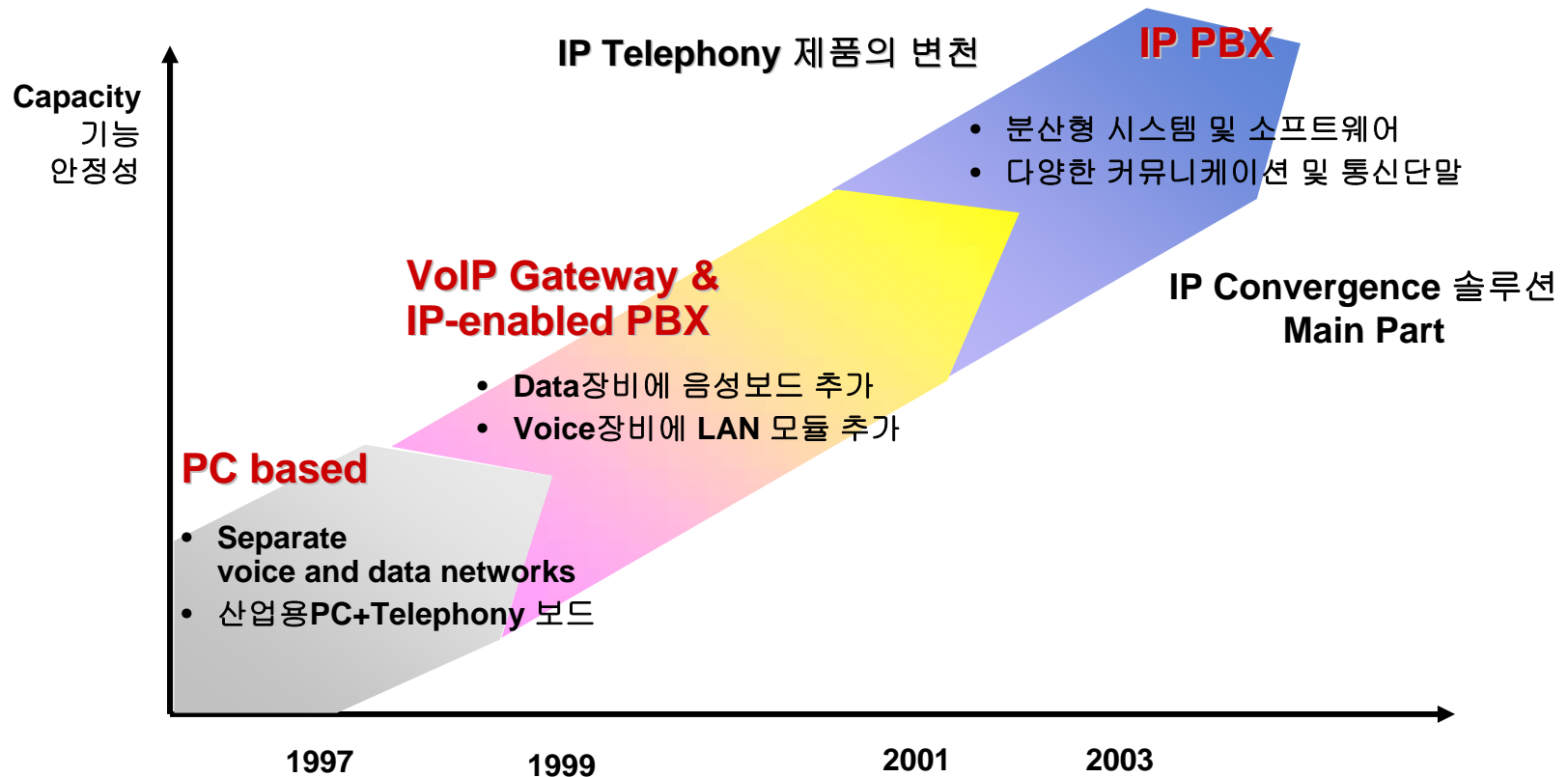
■ 진보된 ATM Switch 구조 채용

- Rack 또는 Node간 Switching을 위한 Route의 대역폭이 충분하여 대용량 처리가 가능한 Non-Blocking 구조에 적합
- ATM Module과 STM1급 접속 가능



• IP PBX로 진화

- VoIP GW를 이용한 단순 전화 비용 절감이 아닌 기존의 모든 Telephony Application 의 Call Processing Server를 통한 구현
- 단순 PBX → IP PBX로 진화



■ 향상된 신뢰성

- 전통적으로 강력한 시스템 신뢰성 부분의 설계기능을 최대한 발휘하여 어떠한 경우에도 서비스의 생명성을 유지할 수 있는 시스템 신뢰성을 제공
- 제어부, 전원부, 신호부 등을 모두 이중화 구성할 수 있는 시스템 구조를 채택하여, 과부하에도 안정적인 서비스 제공을 위해 CPU의 성능 및 처리 트래픽 용량을 대폭 증가

■ 용이한 확장성

- 1 Node 898 Port에서 최대 17 Node 17,280 Port까지 Building Block 방식으로 용이한 증설 가능
- 고객의 통신 서비스 요구에 완벽하게 부합하면서 최대의 경제성 확보
- 향후 증설에 대한 최대의 지원
- 지속적인 소프트웨어 업그레이드를 통해 급격한 통신환경 적응 가능

■ 다양한 서비스 Node

- 서비스 Node를 제공하는 방법으로 단일 시스템에서 다양한 부가 서비스를 제공할 수 있는 가능성을 제공
 - » VMS서비스 Node
 - » ITGS(Internet Telephony Gateway System) 서비스 Node
 - » 음성인식 서비스 Node
 - » ATM 서비스 Node 등

■ 고집적 시스템

- 기존 PBX의 집적도를 3배 이상 끌어올린 혁신적인 개발
(1 Rack = 3 Node = 3,072 Port)
- 고집적화로 인한 설치 공간의 감소, 전원 사용량 절감
- 블록간 접점 최소화로 장애 발생 가능성 반감
- 보드 단위의 집적도 배가 (보드당 32 Port 제공)

■ 신형 다기능 전화기

- 한국형 디자인 컨셉 도입
- 효율적인 전화 서비스 제공을 위한 기능성 강화



■ 발전된 CTI 개념

- Call Center 중심의 CTI 개념을 확대시켜 일반적인 업무 환경 하에서도 CTI 적용
- 업무 내용과 규모에 따라 적합한 어플리케이션의 제공과 자유로운 구성 가능
- ACD 기능은 물론 CTI를 이용한 IVR, Server와의 완벽한 통합 지원

▶ 한글 디지털전화기



■ LDP-6130DH

- 3Line Graphic LCD
- 한글 Display
- Flexible Button 30개



■ LDP-6142DH

- 3Line Graphic LCD
- 한글 Display
- Flexible Button 42개



■ LDP-6124LDH

- 9Line Large LCD
- 한글 Display
- Flexible Button 24개



■ LDP-6148DSS

- LDP-6130/42/24 용 DSS Box
- 확장 Flexible Button Module
- Button 수 : 48개

▶ IP 디지털전화기



■ LIP-24DH

- 2Line LCD
- 한글 Display
- Flexible Button 24개
- HUB Port 내장(1Port)



■ LIP-DSS

- LIP-24DH용 DSS Box
- 확장 Flexible Button Module
- Button 수 : 48개

■ 최적의 시스템 S/W

- 모든 고객의 통신 환경을 만족하기 위해서 4가지의 소프트웨어 버전 제공
 - ☞ 일반적인 사무환경을 지원하는 **Business Version**
 - ☞ Call Center 등의 Telemarketing 서비스 환경을 지원하는 **ACD/CTI Version**
 - ☞ Hotel / 병원 등의 환경을 지원하는 **Hotel Version**
 - ☞ 통신 사업자의 운용 환경을 지원하는 **Carrier Version**
- 차별화된 시스템 S/W 제공을 통해 최적의 기능을 제공함과 동시에 불필요한 Option의 배제를 통해 경제적인 시스템 구축을 지원



NETWORK

- PSTN (C/O, T1, E1)
- ISDN (PRI)
- 전용망 (L/D, E&M, R/D, T1, E1)

SIGNALING

- MFC
- SS7
- QSIG
- R2 MFC
- ISDN PRI

SOFTWARE APPLICATION

- OFFICE
- HOTEL
- ACD / CTI
- CARRIER

ARIEL



TERMINAL

- 일반전화기
- 다기능전화기
- MODEM
- FAX
- 중계대

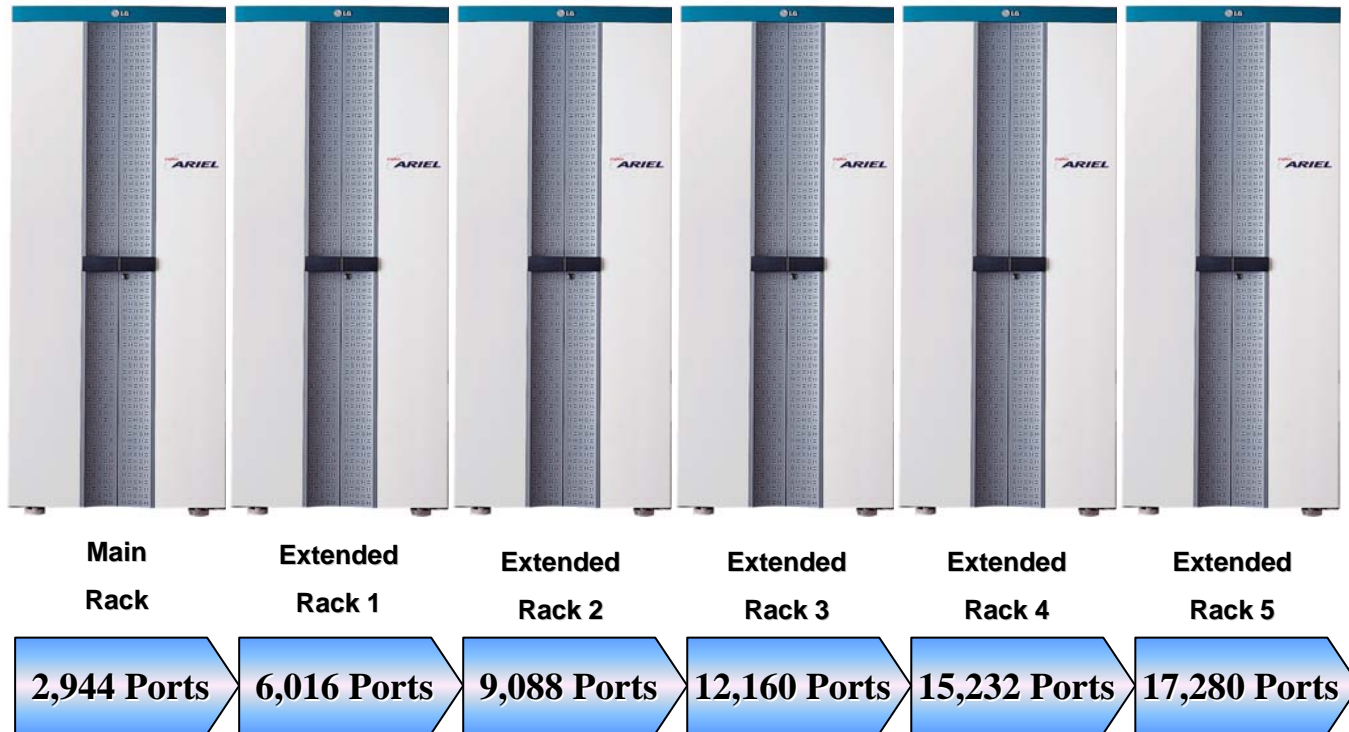
SERVICE NODE

- VMS
- 음성인식
- IVR
- ITGS

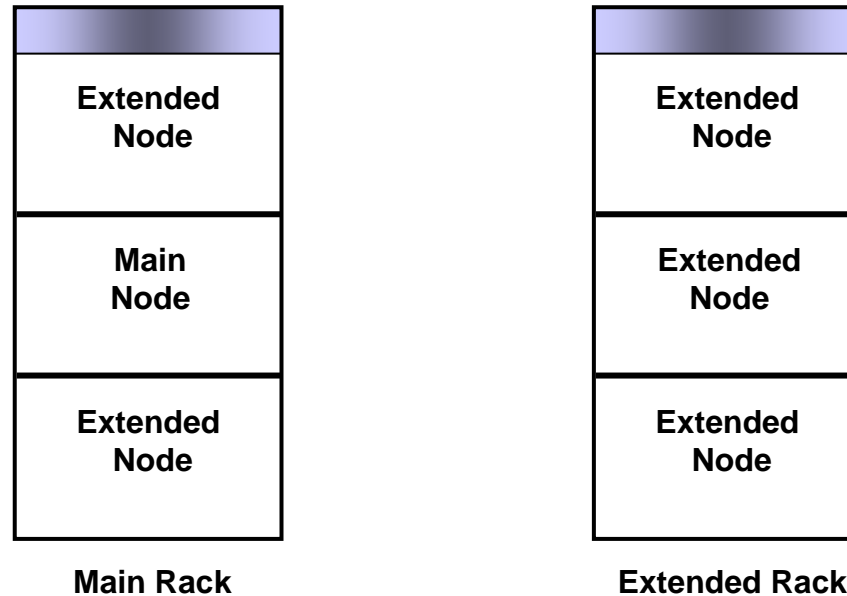
MANAGEMENT & MAINTENANCE

- 유지보수 PC(OMS)
- 과금장비
- 시스템메시지 프린터
- Alarm Box

ARIEL은 최대 6개의 Rack으로 구성되며 최대 17,280 Port 제공



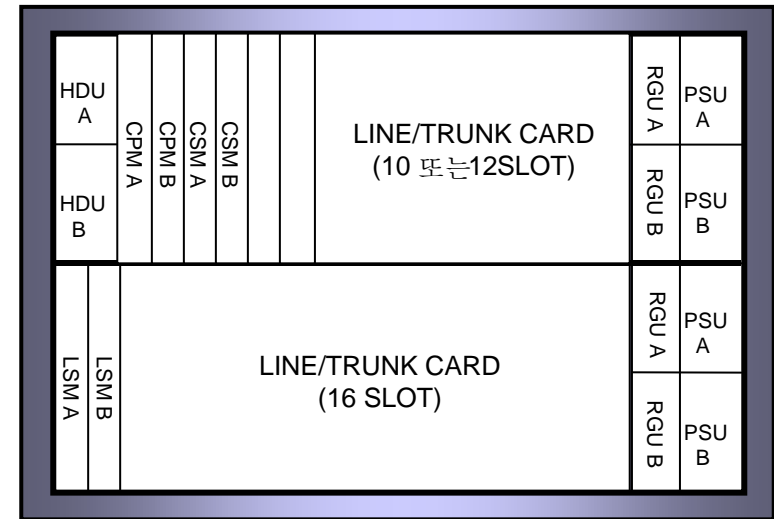
Rack은 3개의 Node로 구성되며, Main Rack과 Extended Rack으로 구분



Node는 Main Node와 Extended Node 두 가지 종류가 있으며,
Main Node는 최대 **896 Ports**, Extended Node 는 최대 **1,024 Ports** 제공

Main Node는 2개의 Shelf로 구성되어 시스템 전체를
관리하며 다음의 기능 블록을 제공

- CSM(Central Switching Module) : Node간의 Switching 수행
- CPM(Central Processing Module) : 진단, 유지보수 등을 담당
- LSM(Local Switching Module) : Node 내 Switching 수행
- CKM(Clock Module) : PLL을 이용한 시스템 Clock 제공
- HDU(Hard Disk Unit) : CPM에 연결되어 시스템 운영 프로그램과 과금 데이터, 기타 고객 데이터를 저장
- LB(Line Board) : 28개의 슬롯으로 최대 896 Ports 제공
- PSU(Power Supply Unit) : $\pm 5V$ 의 전원 공급
- RGU(Ring Generator Unit) : Ring 공급



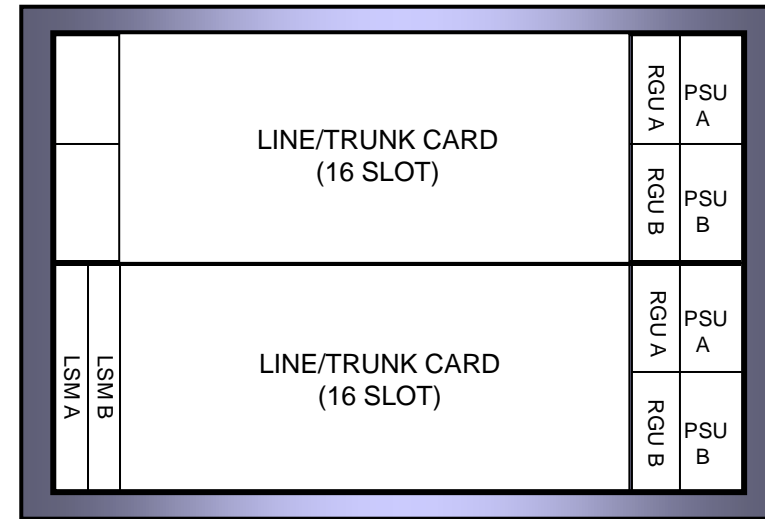
< Main Node 구성도 >

전 제어부와 전원부는 모두 이중화 구성 가능

Extended Node는 2개의 Shelf로 구성되며 다음의 기능 블록을 제공

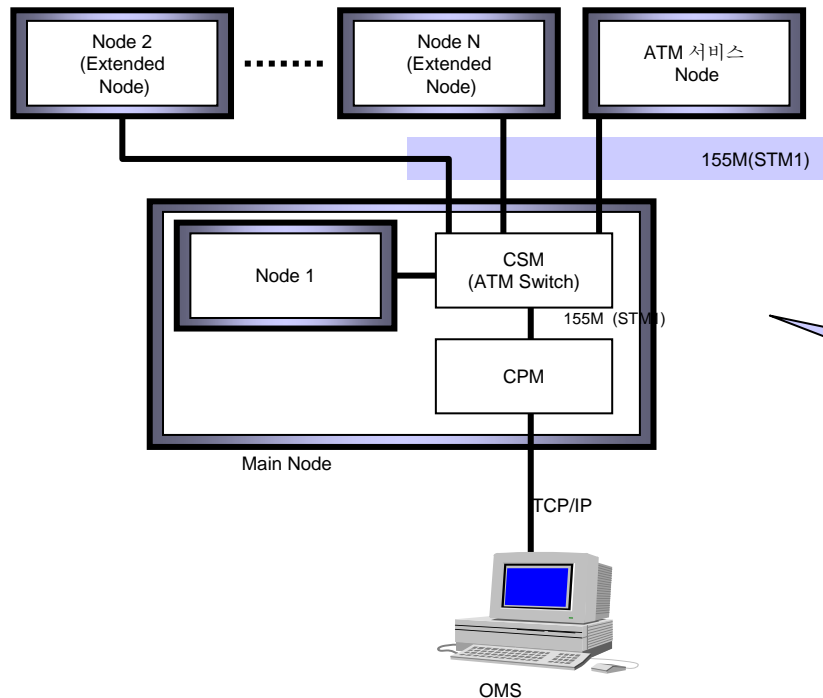
- LSM (Local Switching Module) : Node내 Switching 수행
- LB (Line Board) : 32개의 슬롯으로 최대 1,024 Ports 제공
- PSU (Power Supply Unit) : $\pm 5V$ 의 전원 공급
- RGU (Ring Generator Unit) : Ring 공급

전 제어부와 전원부는 모두 이중화 구성 가능



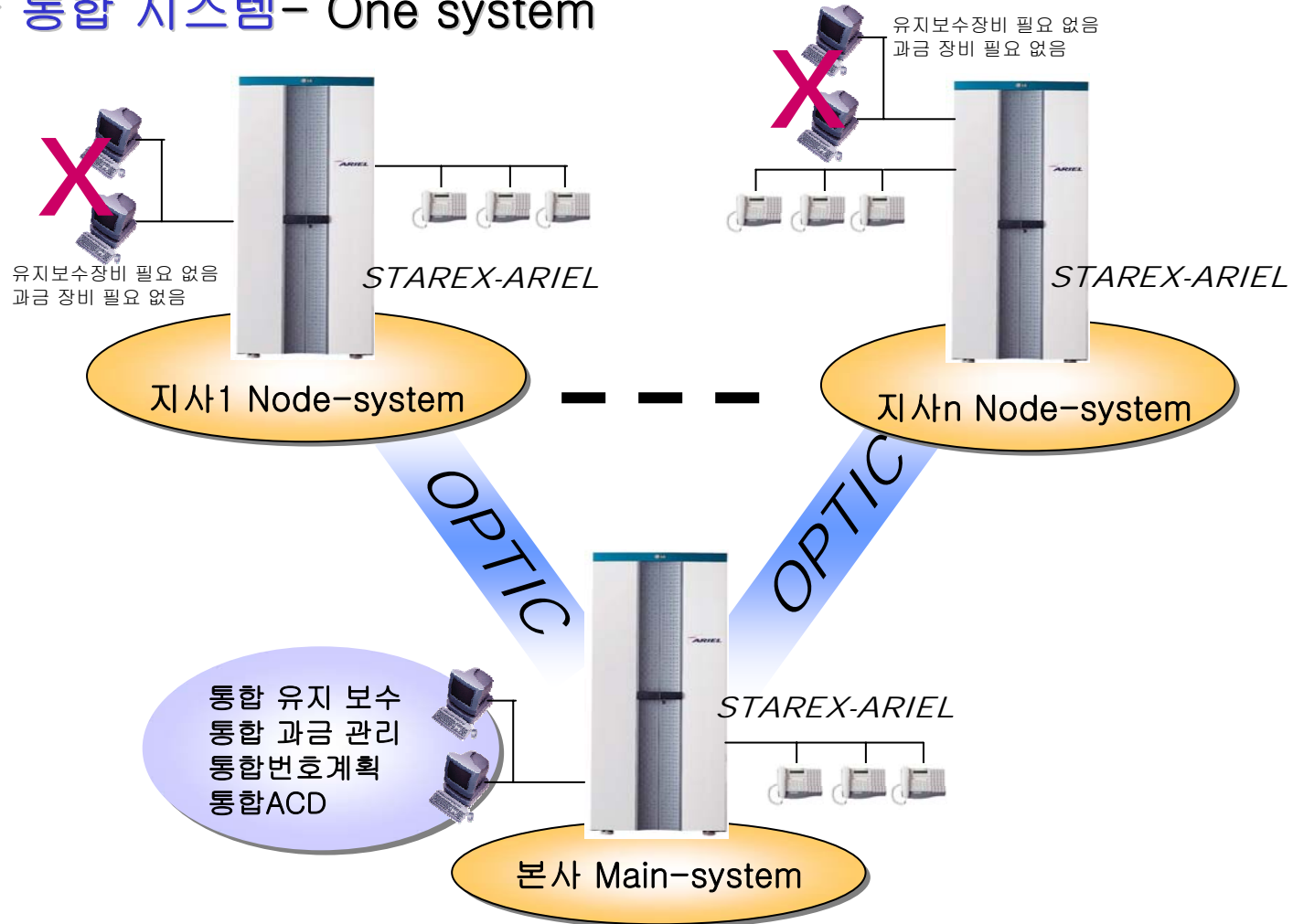
< Extended Node 구성도 >

Node 간의 Switching을 담당하는 ATM Switch가 장착된 CSM 보드와 각 Node간을 연결해주는 물리적 Link는 **155Mbps**급의 대역폭을 제공하며, 시스템 운용과 유지보수 역할을 담당하는 PCM과도 동일한 Link 사용



시스템에서 사용되는 음성, 데이터
그리고 시스템 유지보수와 관련된 정보는
ATM Cell 형태로 주고 받게 됨

완벽한 통합 시스템 - One system



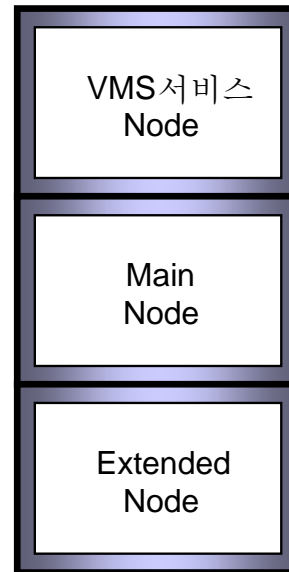
다양하고 광범위한 ARIEL의 Application은 단순 PBX가 아닌 고객의 통신환경에 따른 최적 시스템 구축의 기본이 되는 **맞춤 시스템** 제공



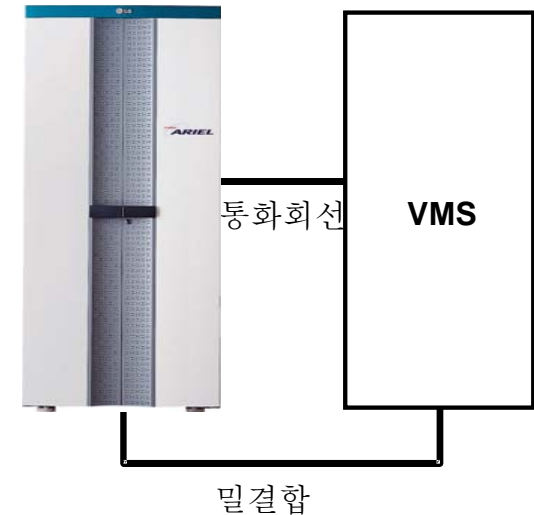
자체 개발 VMS Model인 VIPS(Value added Information Processing System) 시리즈는 물론 타 VMS 와 ARIEL 간의 **밀 결합**을 통해 VMS 가입자가 편리하게 메시지 서비스를 사용

밀 결합 Interface 조건

- LAN Interface
- RS 232C



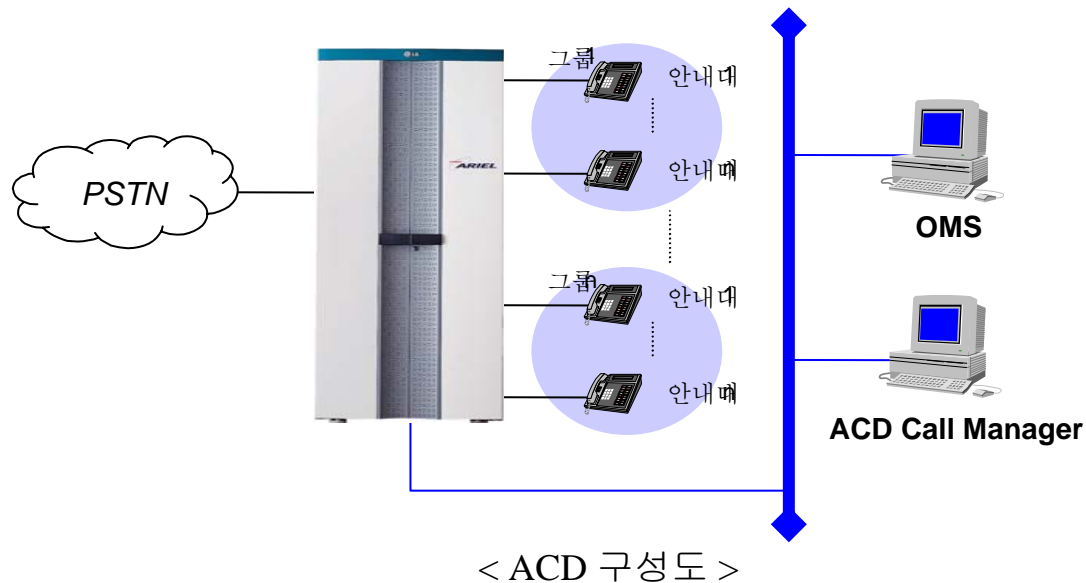
VMS서비스 NODE구성



타 VMS 밀 결합 구성

주요 ACD 기능

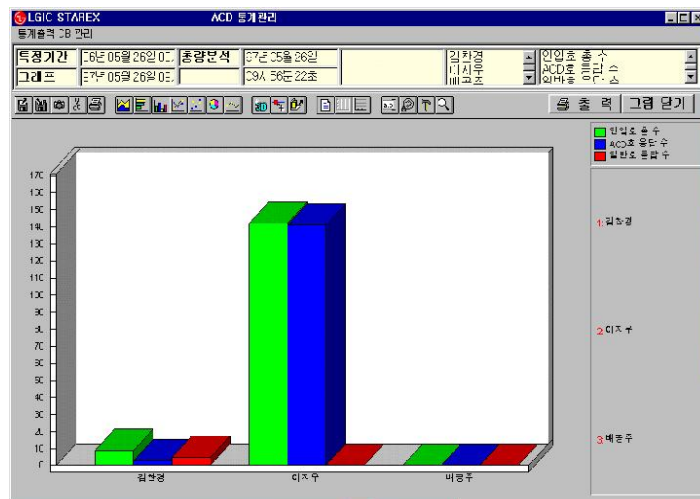
- 인입호 자동 분배 : ACD 호와 일반호를 ACD 그룹내의 안내대에 공평하게 분배
- 착신호 구분 : 안내대에 착신되는 호를 ACD 호와 일반호로 구분 가능
- 우선호 처리 : ACD 호에 Priority 를 부여하여 우선적으로 처리 가능
- 안내 방송 : ACD 호가 대기중일 때 3차까지의 대기 안내방송 송출 가능



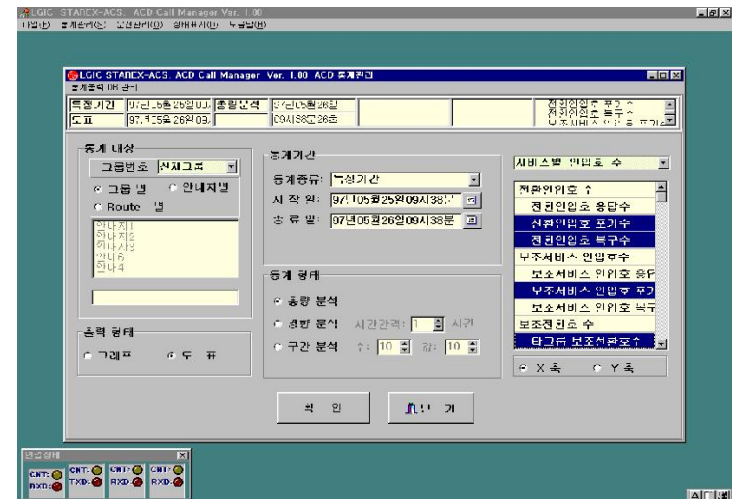
ACD Call Manager 주요 기능

ACD 통계 시스템인 Call Manager 의 기능은 다음과 같다.

- **ACD 통계관리** : 그룹별, 안내대별, 라우트별 통계 설정 및 출력
- **ACD 상태관리** : 안내대, 그룹, 대기호의 상태 표시
- **ACD 운전관리** : ACD 그룹, 감독대 정보, 안내대 정보, 라우트 정보를 설정 및 관리

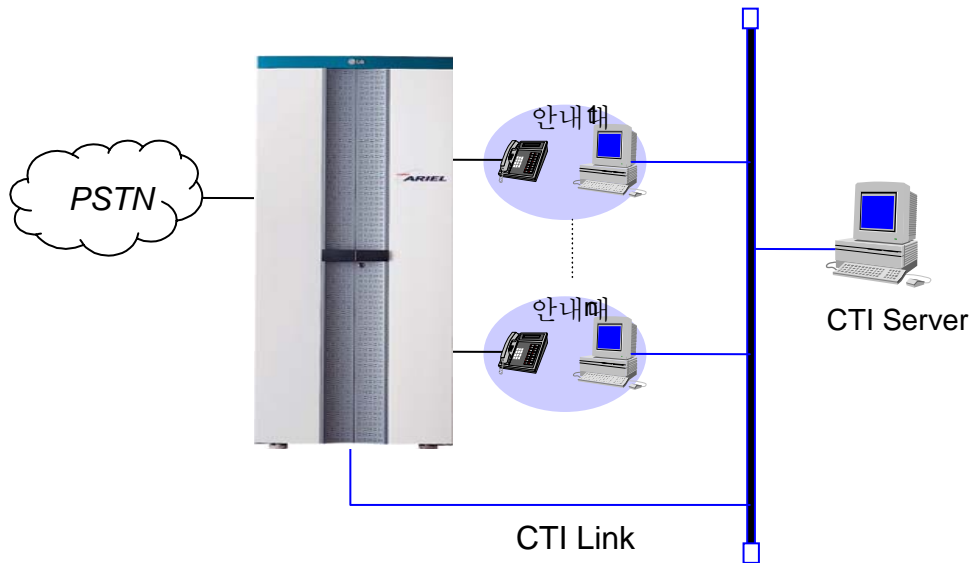


< ACD 통계화면 >

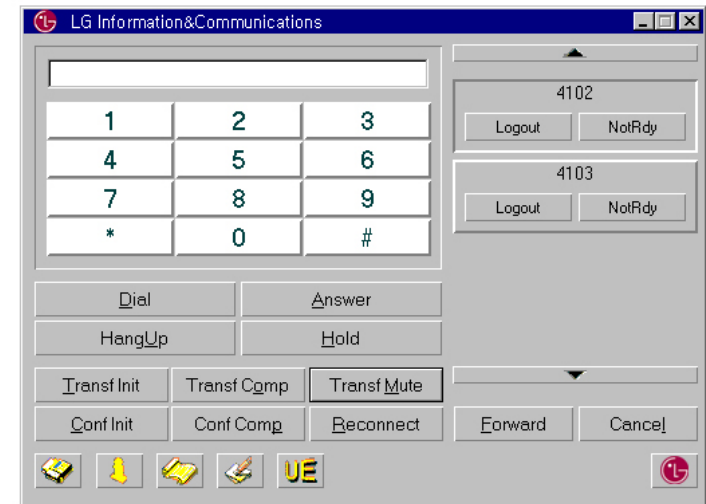


< ACD 통계관리 화면 >

Call Center를 중심으로 시작된 CTI(Computer Telephony Integration) 를 통신 환경 변화에 대응 가능하도록 일반적인 업무 환경에까지 제공



< CTI Link >



< CTI 활용 화면(예) >

ARIEL의 발전된 Networking 능력은 전용망 구축 및 공중망 접속에 완벽한 적응력을 발휘

전용망 기능

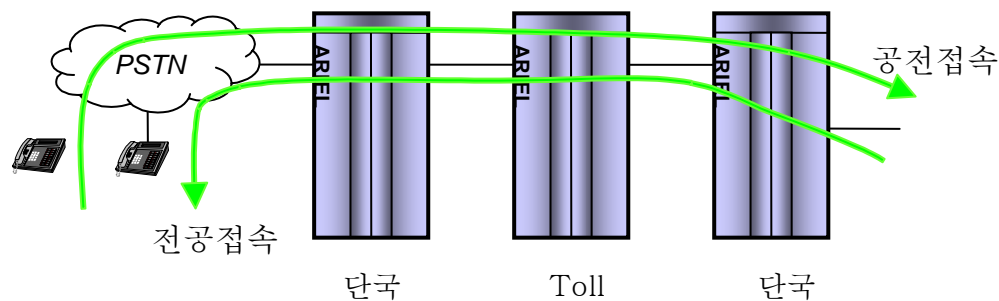
- 전공 / 공전 접속
- QSIG
- 원격 시스템 연동
- VOICE NETWORKING
- IP, VoIP

전공 / 공전 접속

고객이 전용망을 이용해 통신 비용을 절감하고자 할 때 ARIEL의 전공/공전 접속기능은 성공적인 수단을 의미한다. ARIEL은 단말국은 물론 Toll 국으로서의 기능을 수행하면서 전용망 구성의 핵심적인 역할을 담당한다.

공중망 접속 기능

- ISDN PRI
- SS7
- R2/DTMF

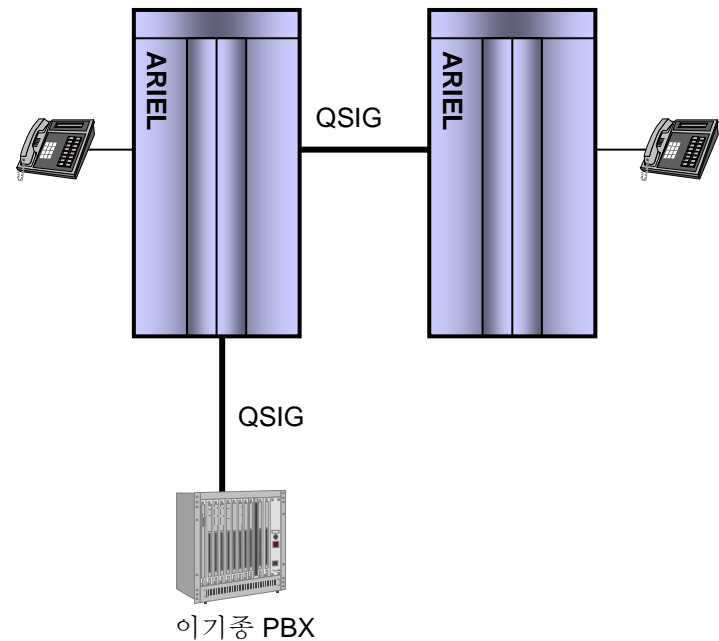


< 전공 / 공전 접속 구성도 >

ISDN PRI를 기반으로 한 원격지 이기종 시스템간의 연동 가능

◆ QSIG 주요 기능

- QSIG Incoming 호 처리
- QSIG Outgoing 호 처리
- QSIG Transit 호 처리
- QSIG DDI
- QSIG CCNR (Call Completion to Busy Subscriber)
- QSIG DND (Do Not Disturb)
- QSIG CT (Call Transfer)
- QSIG CNIP (Calling Name ID Presentation)

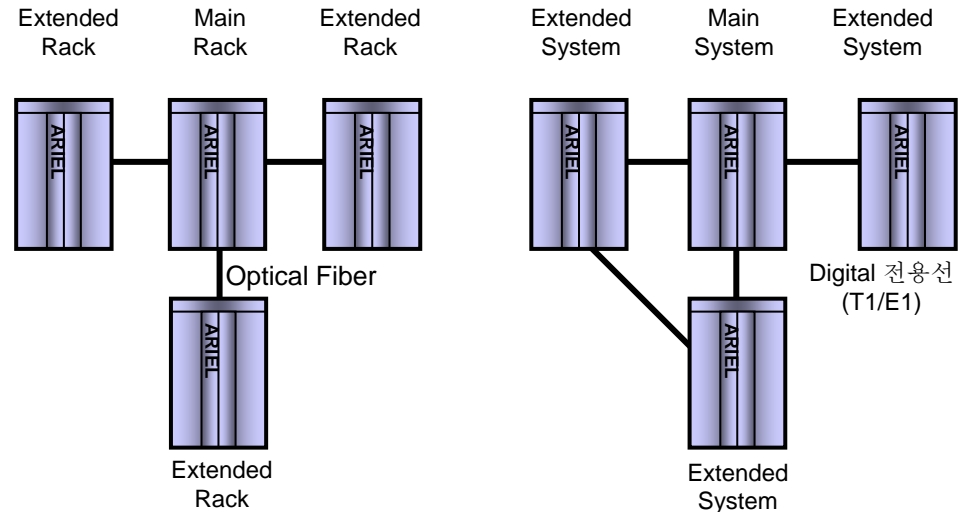


< QSIG 구성도 >

- Node 단위의 완벽한 분산 구조로 설계된 ARIEL은 **Main Node**와 **Extended Node** 간을 연장함으로써 대학 캠퍼스 등과 같은 **광범위한 공간의 환경 조건을 만족할 수 있는 경제적인 대안을 제공**
- 원격지의 ARIEL을 통합하여 집중 관리 및 운영할 수 있는 기능 제공

원격 시스템 연동 기능

- 집중 유지보수
- 집중 중계대
- 집중 과금
- 집중 VMS
- 원격 시스템간의 Feature transparency



분산 Node 구성

분산 System 구성

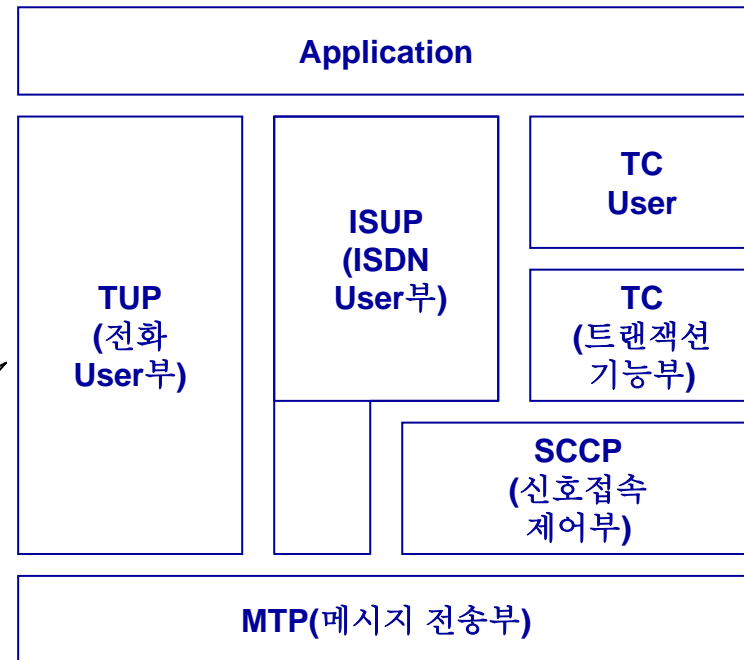
< 원격 시스템 연동 구성도 >

SS7을 통해 음성통화 채널과 신호 채널을 분리해서 처리함으로써 데이터 송수신 속도를 향상시키는 한편 기존 공중 전화망(PSTN)에서 음성과 데이터를 통합 관리할 수 있는 경제적이고 융통성 있는 통신 사업자용 시스템의 기능을 제공

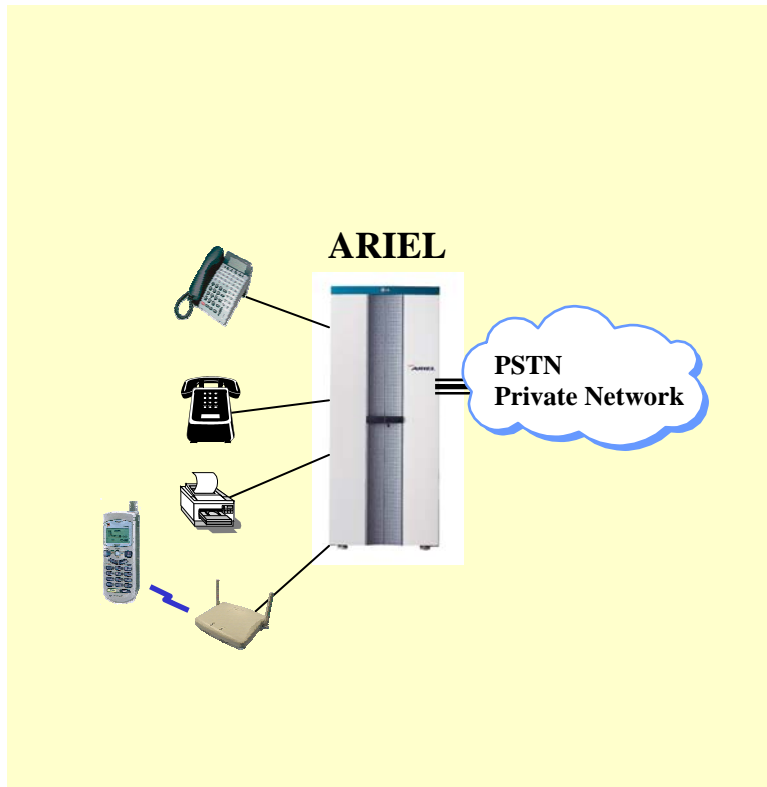
지원 Protocol

- MTP3
- TUP
- ISUP

SS No.7 은 음성 채널과 신호 채널을 분리해서 처리하는 프로토콜로 향후 지능망 서비스에 필수적으로 요구된다.

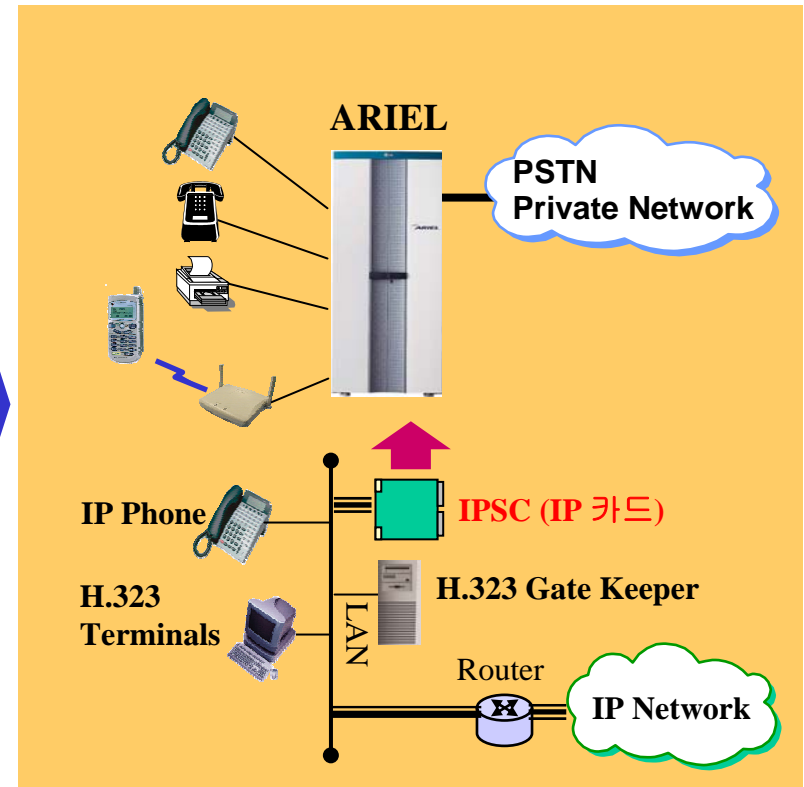


- TDSW(일반음성) Interface only

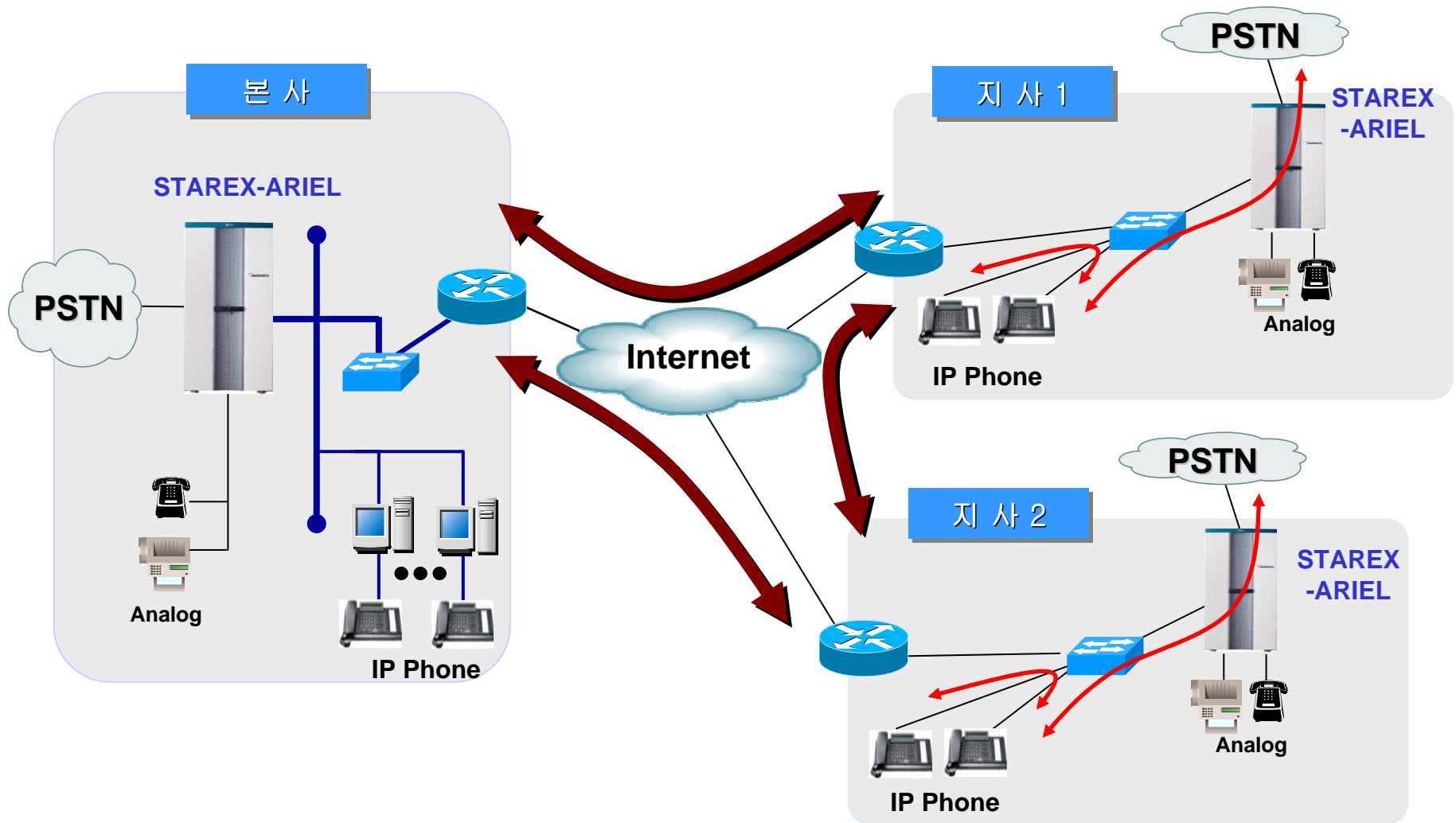


변경

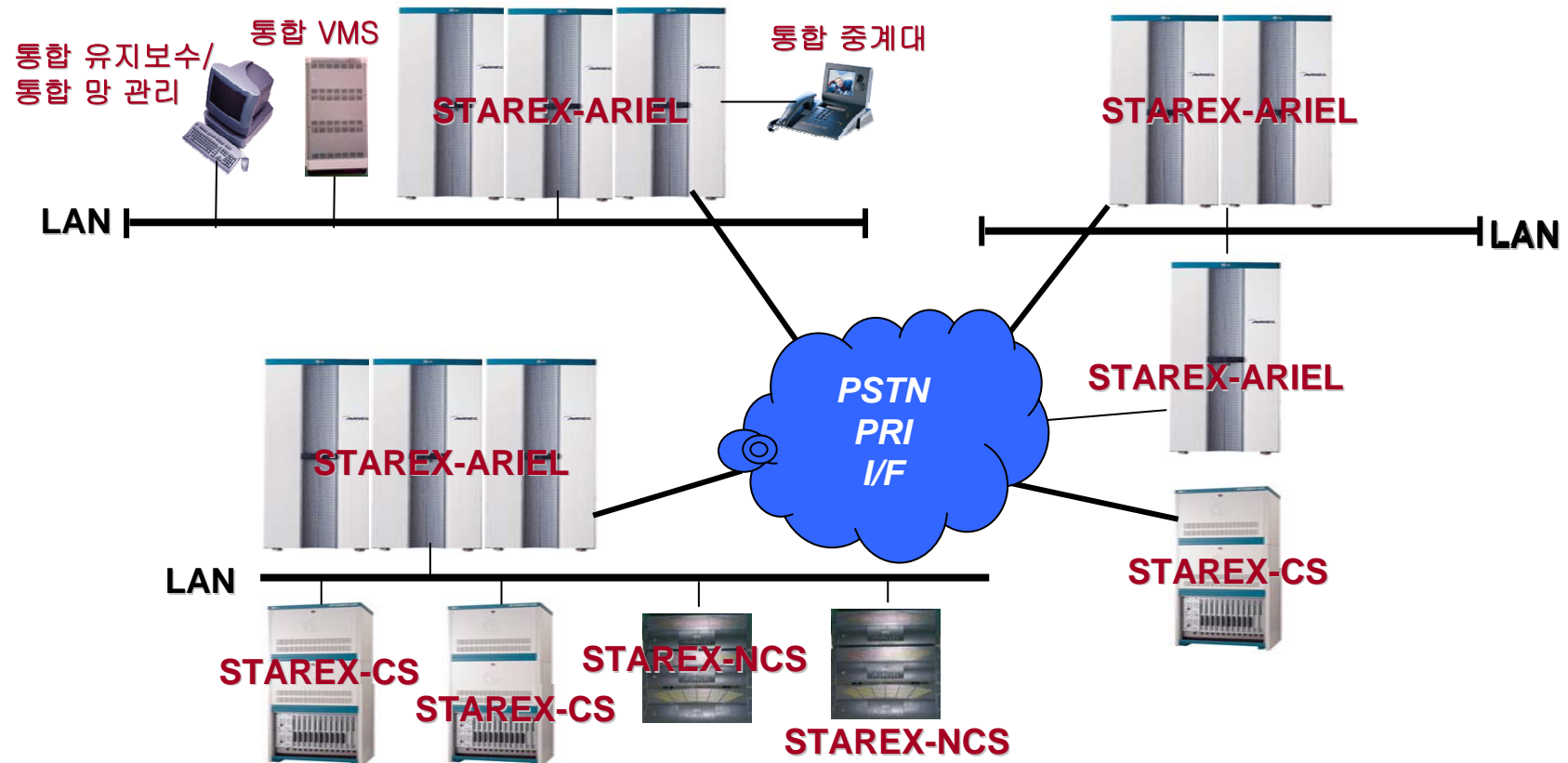
- TDSW Interface
- IP Network Interface



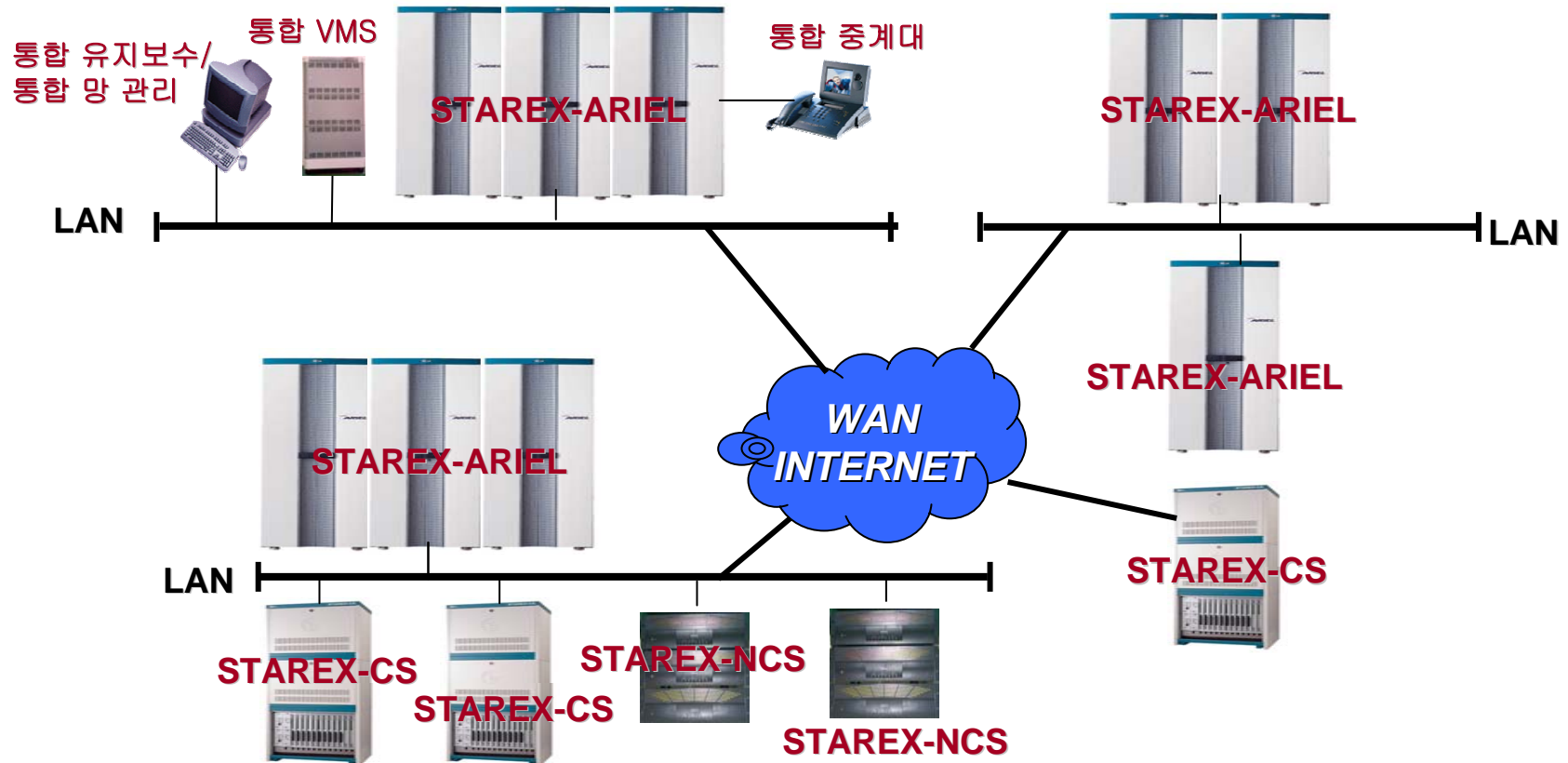
One Network Service From Legacy To IP-PBX



최대 25개 System (각 시스템의 Rack 수와 관계 없음)을 하나의 관리 영역으로 통합 운용.



최대 25개 System (각 시스템의 Rack 수와 관계 없음)을 하나의 관리 영역으로 통합 운용.



Voice Networking의 기능 일부...

Net Station Call (Remote 시스템 간 내선 통화)

Net Trunk Call (Remote 시스템 국선 트렁크 접속)

Transit Count (미 지정 가입자 착신 시도 시 자동 복구 기능)

Net Line Identification(Remote 시스템 간 발신자 및 응답자 번호 표시 기능)

Net Name Identification (Remote 시스템 간 발신자 이름 및 응답자 표시 기능)

Net 3rd Party Conference (Remote 시스템 간 3자 통화 기능)

Net Call Transfer (Remote 시스템 간 호 전달 - 전환 시 기존 Loop 는 복구 됨 - Time Slot 절감)

Net Call Completion ((Remote 시스템간 Call-Back 기능)

Net Call Offer (Remote 간 Camp-on 기능)

Net Call Intrusion (Remote 시스템 간 할입(무조건 끼어 들기) 기능)

Net Call Forward (Remote 시스템 간 착신 전환)

Net Do Not Disturb (Remote 시스템 간 Do Not Disturb)

Net Distinctive Ring (Remote 시스템 의 내선 및 국선 통화 분별음 제공 기능)

Net ACNR (Remote 시스템 가입자의 외부 전화 Call - back 기능)

Net Message Wait (Remote 시스템의 message lamp 기능)

Centralized VMS (Remote 시스템의 Centralized Voice mail 공유 기능)

Net Direct Drop (Remote 시스템의 가입자 통화중일 경우 제 3자가 바로 mail box로 접속해 mail을 남길 수 있는 기능)

Net System Speed Dial (Master 시스템의 speed dial을 Slave 시스템이 모두 공유할 수 있는 기능)

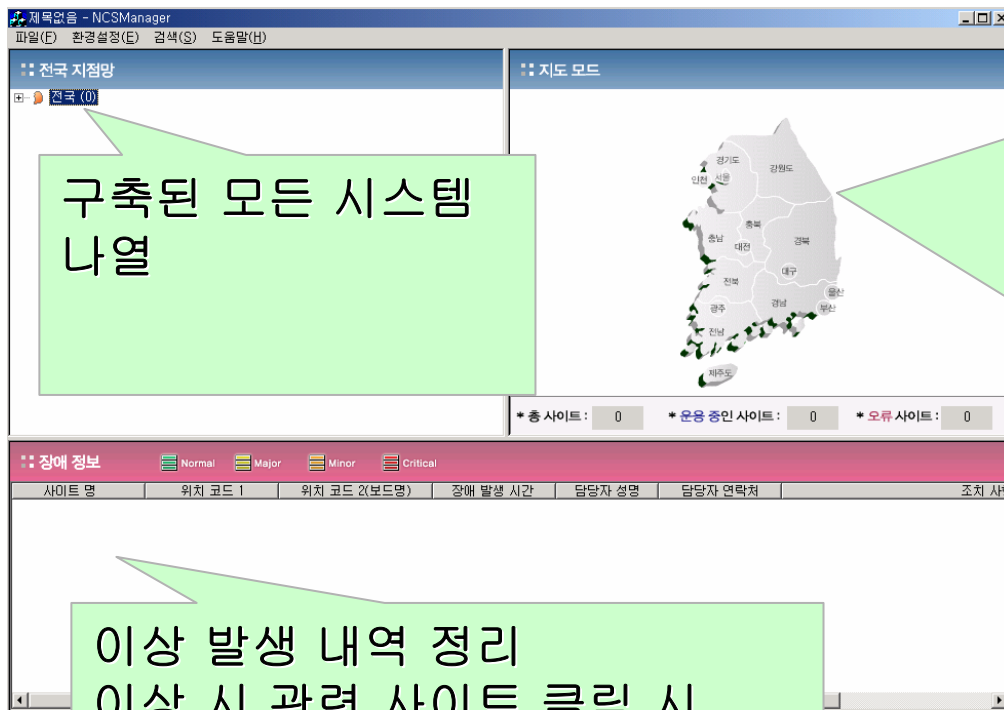
Centralized ATD (통합 중계대 기능)

Centralized Alarm Indication (통합 시스템 관리 기능)

BLF (Busy Lamp Filed) (디지털 전화기의 경우 입력해 해 놓은 Remote 내선 번호가 통화중일 경우 램프로 확인할 수 있는 기능)

NMS (Network management System) - 연결된 모든 시스템을 통합 관리 할 수 있는 기능

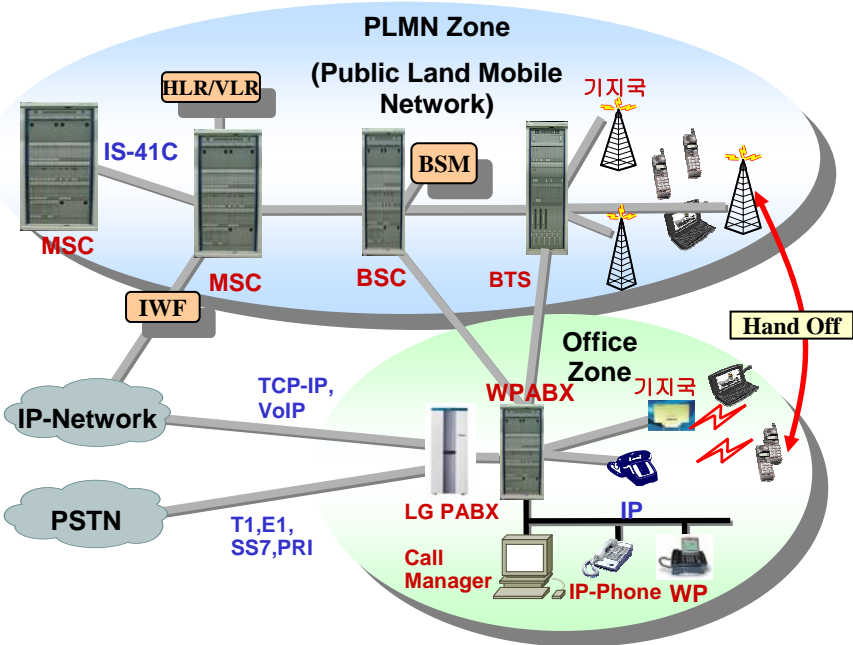
망의 관리를 위해 Network의 현재 상황을 Monitor하고 장애를 처리 할 수 있도록 하는 System.

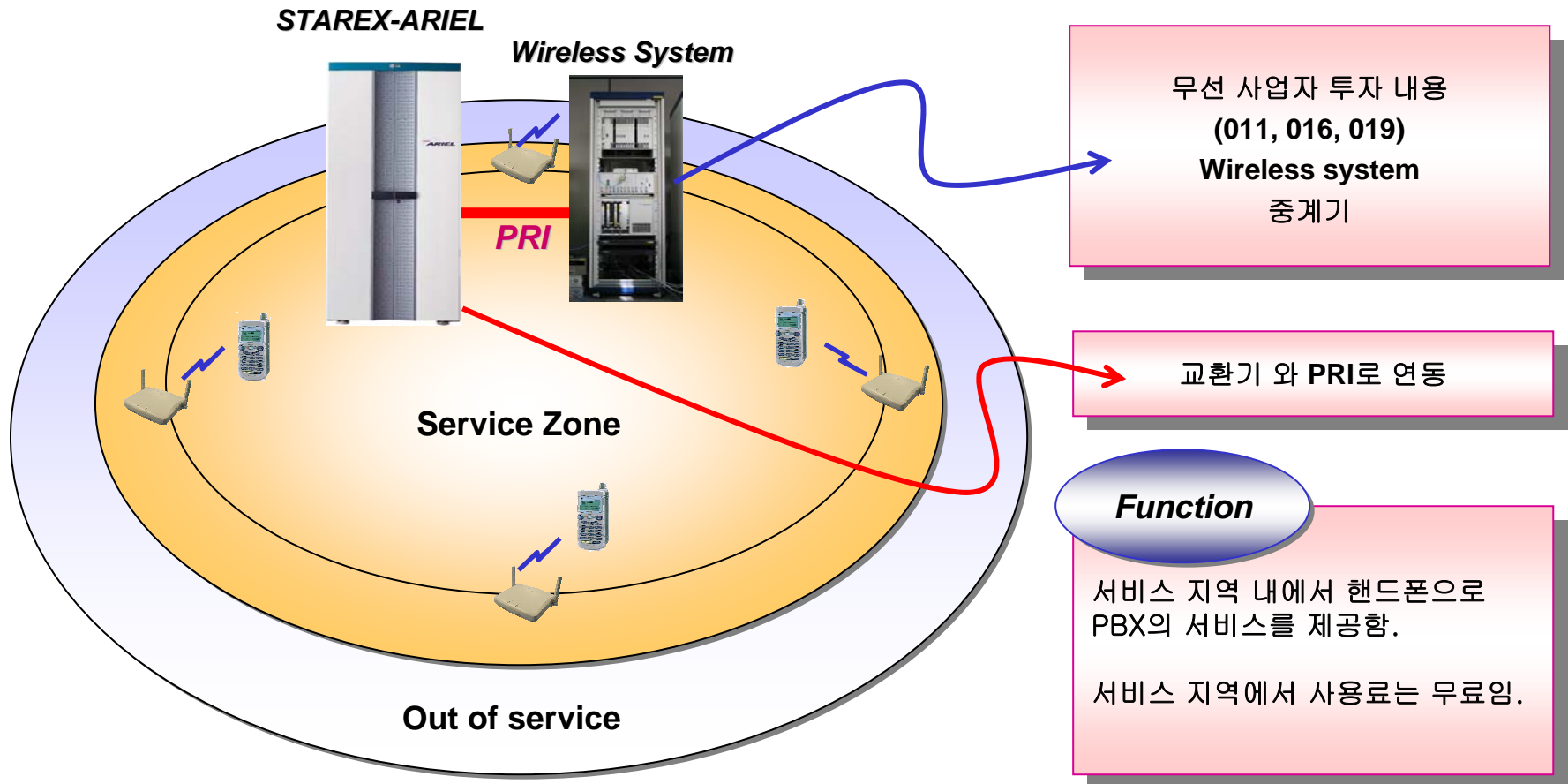


구축된 모든 시스템 나열



지역 별로 구축된 사이트와 이상 사이트 수 표시 (이상 시 색깔 변화)

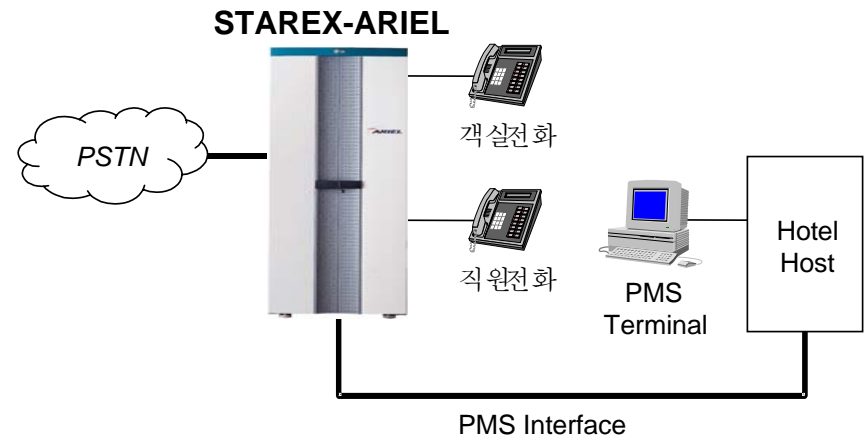
구 분	구 성 개 요	비 고
<p>구성 개요</p>	<p>☞ 구내무선통신 구성도</p>  <p>☞ 주요기능(사업자에 따라 다소 차이가 있을수 있음)</p> <ul style="list-style-type: none"> -구내무선가입자간 통화 -구내휴대 가입자와 사설교환기간 통화 -통화중 대기 -회의통화 -착신전환/유선,무선 Group CALL등 	<p>용어정리</p> <ul style="list-style-type: none"> • HLR/VLR(Home/Visit Locaton Register) <ul style="list-style-type: none"> - 휴대폰 가입자 위치 등록 데이터베이스 • MSC(Mobile Switching Center) <ul style="list-style-type: none"> - 장거리 위치 가입자간 교환기시스템(교환기) • BTS(Base Tranceiver Subsystem) <ul style="list-style-type: none"> - 기지국 제어장비 • BSC(Base Station Controller) <ul style="list-style-type: none"> - BTS와BTS간 SWITCH 시스템(교환기) • WPBX:BTS+BSC기능 기능통합시스템 • HAND OFF <ul style="list-style-type: none"> - 구내통화중 외부로 이동시 통화 끊임없이 연결



Guest에 대한 최고의 통신 서비스를 제공하고자 하는 Hotel 측의 노력을 반영한 차별화 된 Hotel 버전

◆ 주요 Hotel 기능

- PMS(Private Management System) Interface
- Hotel 중계대 기능
- 자동 Wake-up Call
- 고객 정보 표시 기능
- House Phone
- Message Waiting Lamp 제어 기능



< Hotel 시스템 구성도 >

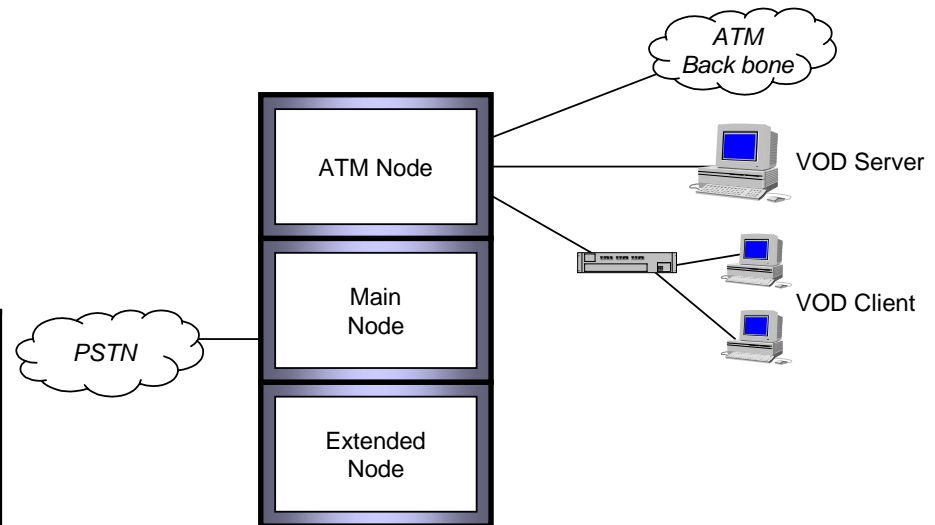
세계 최초로 Switch 구조에 ATM 을 적용하여 명실상부한 ATM-PBX로의 기능성 및 효용성을 제공

ATM 의 장점

- 현재 제공중인 서비스와 앞으로 요구될 서비스의 융통성 확보
- 동적인 대역폭 할당 가능
- 모든 정보의 통합된 서비스 가능
- 통계적 다중화에 의한 망의 효율적 사용

ATM Node 주요 사양

구 분	사 양
용 량	2.5G
신호처리	UNI 3.1 / 4.0 , Q.2931 , PNNI
Interface	ITU-T G.804 , ATM Forum OC-3, Multi Node
망 접속	STM 1/ DS3 E1/ DS 1
최대 Port 수	84 Ports

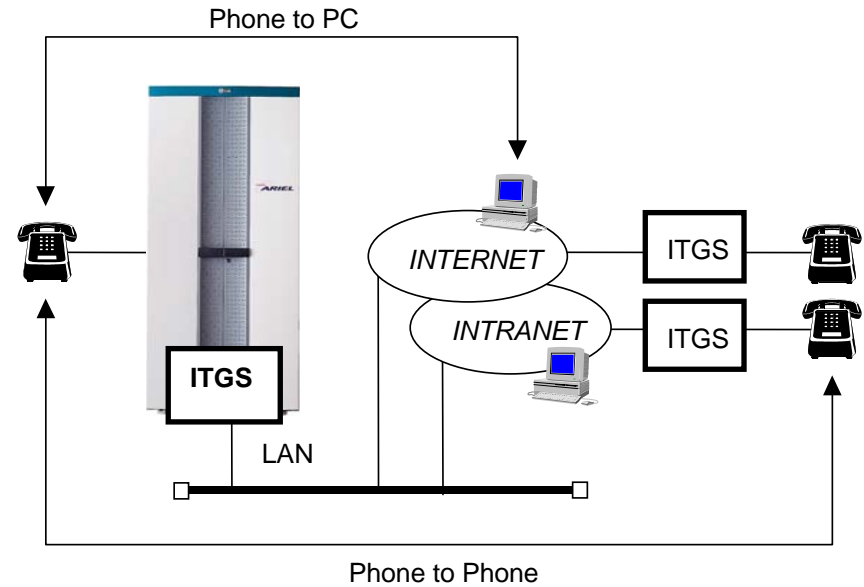


< ATM Node 구성도 >

인터넷의 발전과 인터넷폰의 활성화에 따라 기존의 음성과 데이터로 분리된 전용망을 하나로 통합하는 방안으로 Node 개념의 ITGS(Internet Telephony Gateway System)를 수용할 수 있는 구조

ITGS 주요 사양

구 분	사 양
가입자 회선용량	Man. 128회선
가입자 접속	Analog E1/T1
신호방식	T/R, E&M, R2MFC, ISDN
Internet Protocol	H,323, RTP, RTCP
음성 Coding	G.723.1, G.729.1, ADPCM
서비스	PC to Phone, Phone to Phone, Internet FAX



< ITGS 구성도 >

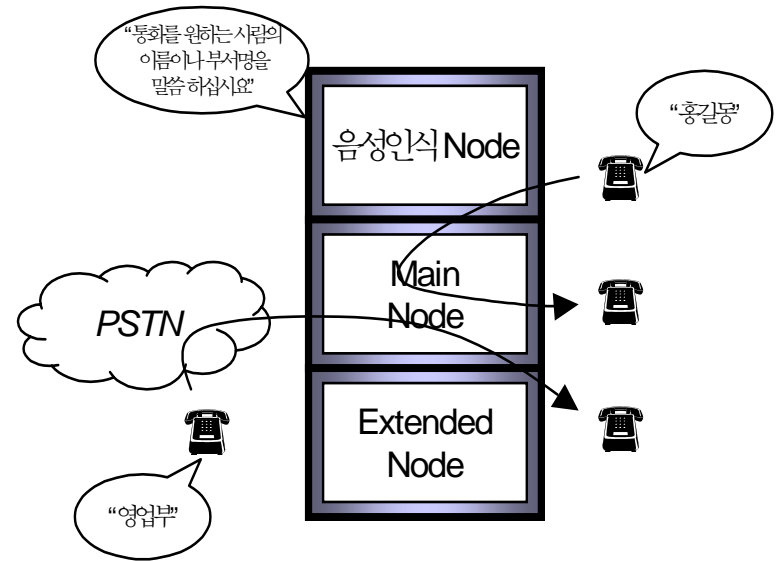
LG 전자의 음성인식 기술은 95% 이상의 높은 인식률로 다양한 음성인식 Application 제공

음성인식 Dial

사내 외의 고객이 매번 전화번호를 찾거나 안내대를 호출하는 대신 음성으로 대표 명칭을 전화기에 입력함으로써 자동으로 원하는 상대방과 연결 가능

음성인식 Dial

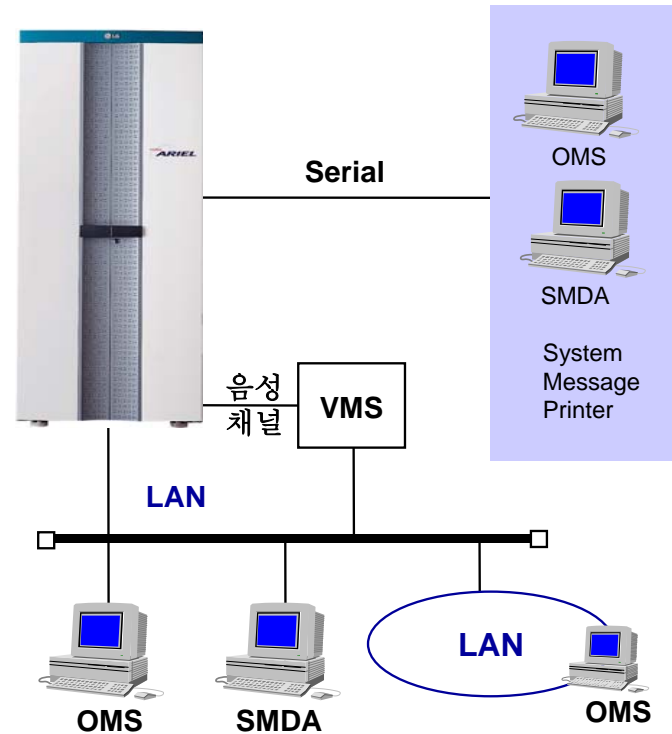
ARS 를 통해 각종 정보를 제공하는 고객이 기존 전화기의 버튼 입력을 대신하여 음성으로 메뉴를 선택하게 하는 차별화된 음성 정보 시스템을 구축



< 음성인식 Dial 구성도 >

시스템과의 I/O Interface 방식별 접속장치 및 Interface 수는 다음과 같다.

Interface 방식	접속장치	최대 Interface 수	
Serail	OMS (Text Only)	5	합쳐서는 Max. 5
	시스템 메시지 프린터	2	
	과금장치	2	
	알람 판넬 접속	1	
LAN	OMS (GUI / Text)	5	
	과금장치	2	
	VMS 밀결합	1 - 8	



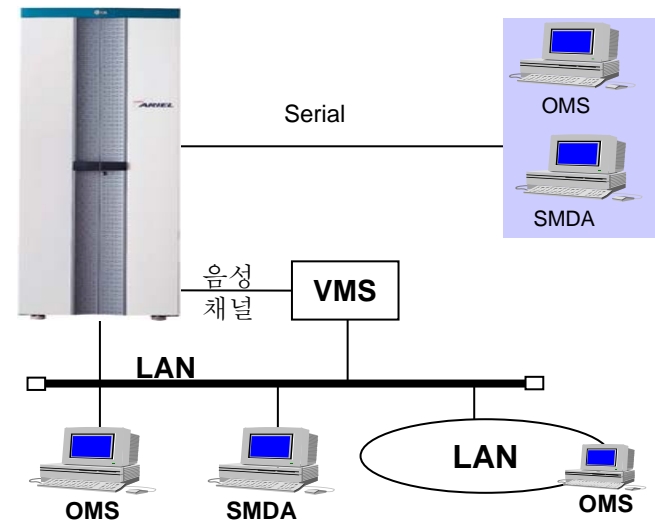
< I/O Interface 구성도 >

■ OMS 구성

ARIEL의 OMS(Operation & Maintenance System)는 PC의 Windows9x 환경의 GUI(Graphic User Interface) 방식을 지원함으로써 운영자가 보다 편리하고 효율적으로 시스템을 관리 운영할 수 있도록 지원

OMS 주요 기능

- 형상 관리
- 데이터 관리
- 진단 / 장애 관리
- 통계 관리
- 망 관리

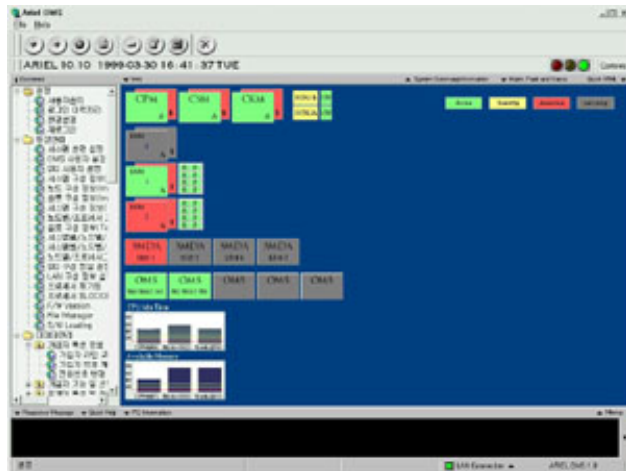


< OMS 구성도 >

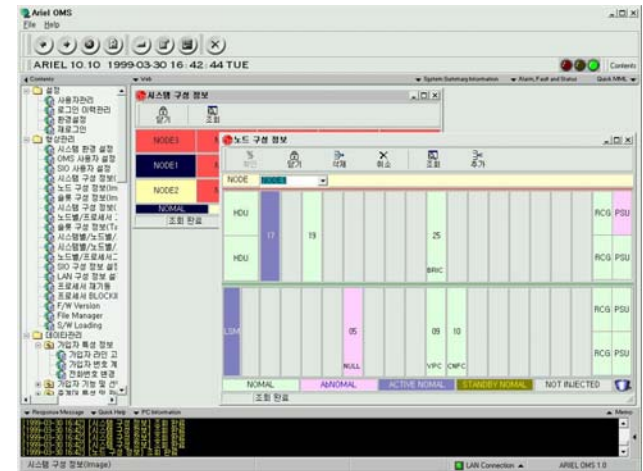
■ GUI OMS

기존의 시스템들이 지원하는 Command 또는 메뉴 방식의 불편함을 해소하고 시스템을 처음 접하는 운영자들도 마치 PC를 사용하듯 손쉽게 다룰 수 있도록 제작

오히려 GUI 방식이 불편한 숙련된 운영자들을 위해 Command 방식이 동시에 제공



< 시스템 구성 화면 >

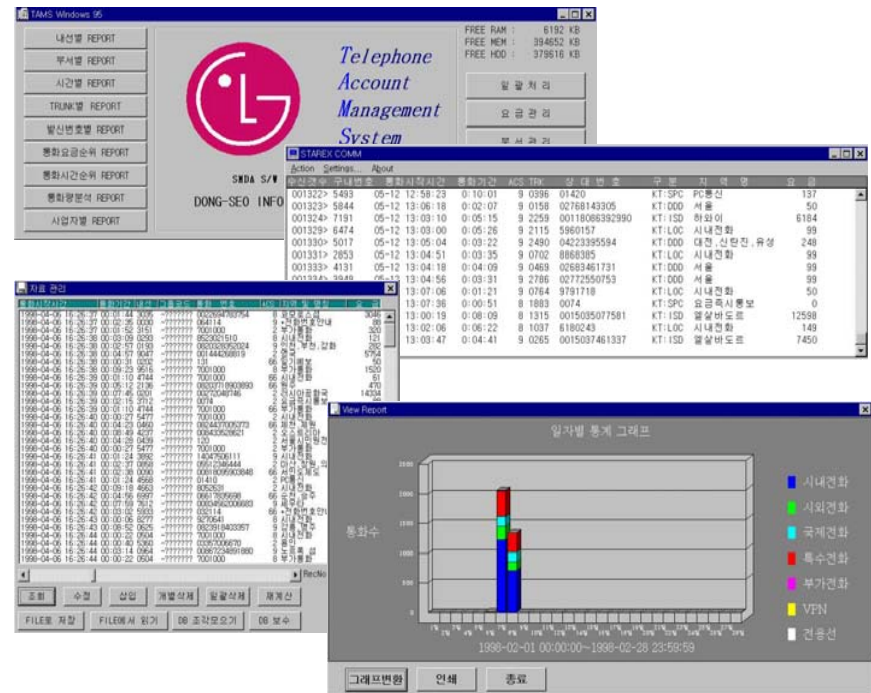


< Node 실장 구성 화면 >

세부 통화 내역 정보를 LAN Interface를 통해 과금장치로 송출하는 방식으로 고객에게 정확한 통화 요금을 계산할 수 있는 기능을 제공

SMDA Interface 조건

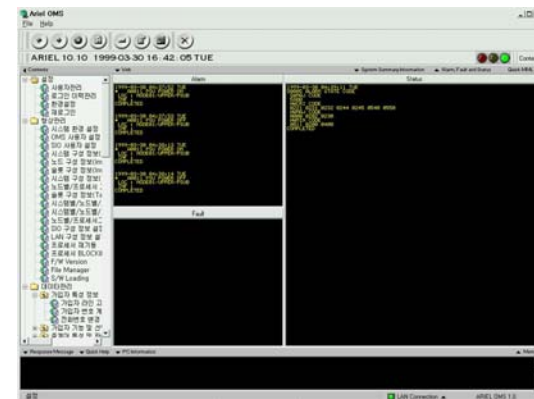
- LAN (TCP / IP)
- SIO (ARQ)



< SMDA 구성 화면 >

■ Alarm System

통신의 신뢰성이 그 무엇보다도 우선시 되는
사업 환경의 요구를 반영하여 시스템 장애
발생시 효과적이고 다양한 경로를 통해
운영자에게 정보를 제공



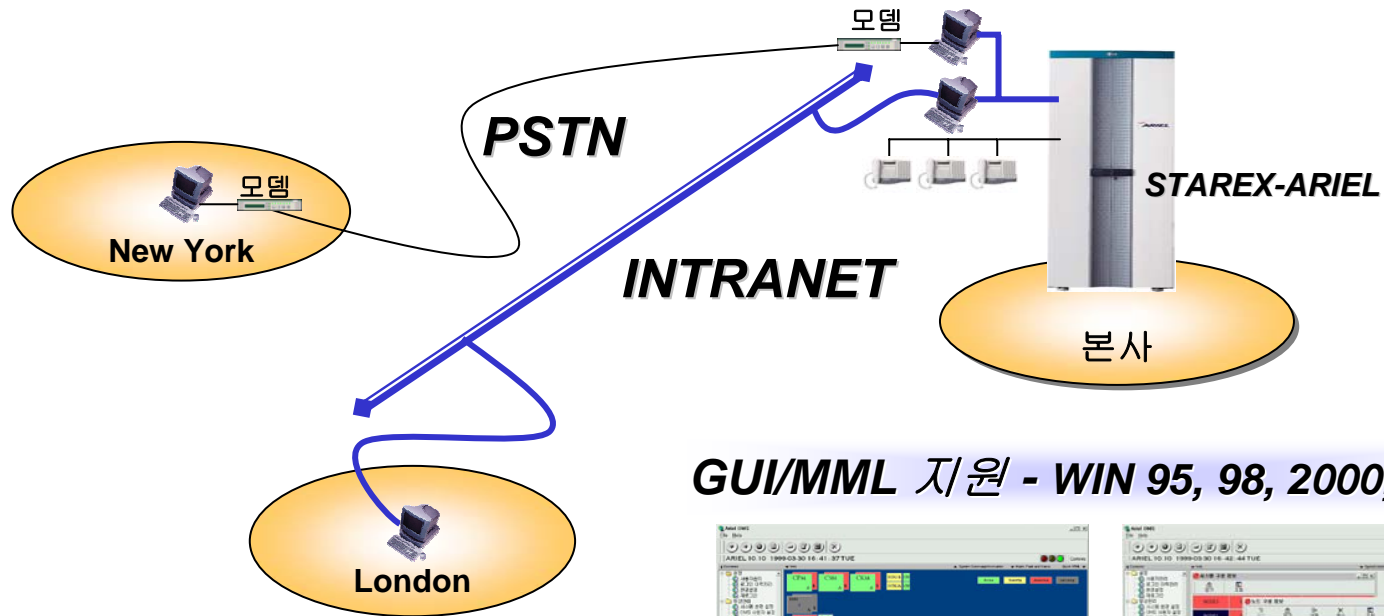
■ 형상관리 / 데이터 관리

- GUI 방식의 장점을 최대한 활용하여
운영자에게 한 눈에 파악할 수 있는
형상관리 기능 제공
- 빈번하게 일어나는 데이터 변경 작업을
손쉽게 수행할 수 있도록 편의성을
최우선으로 개발

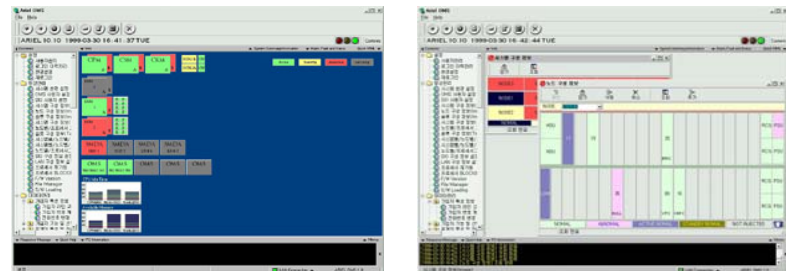
시스템 구성 정보

시스템 구성 정보				
닫기	조회			
NODE3	NODE6	NODE9	NODE12	NODE15
NODE1	NODE4	NODE7	NODE10	NODE13
NODE2	NODE5	NODE8	NODE11	NODE14
NOMAL	AbNOMAL	NOT USED	LOADING	
조회 완료				

- 원격에 있는 시스템의 상태를 관찰할 수 있는 가장 좋은 수단인 RMS(Remote Maintenance System) 기능은 고객 시스템의 장애가 발생 했을 때 LG 정보통신의 기술자가 현장을 직접 방문하지 않고서도 RMS를 통해 긴급조치를 수행하거나 현장의 운용자에게 조언이 가능
- ARIEL의 RMS 는 현장의 OMS와 완벽하게 동일한 기능을 GUI 방식으로 제공



GUI/MML 지원 - WIN 95, 98, 2000, XP



■ 시스템 기능

- 자동절단
- 자체 진단
- 보류음 송출
- 국선 착발신 분리
- Hot Line
- DSS
- 개별 착신 (DIL)
- 단축 다이얼
- DID 기능
- DOD 기능
- 시내 통화 시간 제어
- 장거리 통화 제어
- 전용선 중계
- 구내 방송 기능
- 안내 방송
- 서비스 등급의 분류
- 과금 서비스 (SMDA)
- 고객 데이터 변경
- 번호 계획의 융통성
- 주/야간 급수 변경
- 야간 서비스 가입자 응답
- 비밀번호 변경
- 자동 호 응답 기능
- DISA 기능
- 자동 야간 전환
- 균등 호 분배 기능
- 만능 전용선 카드
- 전용선 우회 기능
- T1/E1 수용 가능
- R2-MFC Signaling
- 디지털폰 기능
- 분산 서비스
- 자동 중계대
- 자동 음성 안내

■ 중계대 기능

- 내선 호출 / 응답
- 내선 전환
- 중계대간 호출 / 응답
- 중계대간 전환
- 국선/전용선 호출
- 국선/전용선 응답
- 국선/전용선 전환
- 응답 선택
- 호 순차 대기
- 중계대 자동 재착신
- 중계대 야간 서비스
- 중계대 보류와 연결
- 중계대 협의 전환
- 중계대 대리 발신
- 중계대 연결 대기
- 중계대 할입
- 중계대 회의 통화
- 중계대 대리 응답
- 중계대 재호출
- 중계대 인접 호출
- 중계대 보조 교환
- 중계대 표시등 시험
- 중계대 Error 형태 표시
- 가입자 사용 상태 확인
- 특정 국선 선택
- 특정 국선 강제 복구
- 통화중 국선/내선 자동 표시
- 중계대 단축 다이얼
- 화중 표시
- 특정 내선 가입자 상태 확인
- 전용선 통화의 감시
- 단계적 호출
- 부재중 상태 표시
- Message Wait 등록
- Check In / Out 등록
- 객실 상태 확인
- 응답 회피 등록 및 취소

■ 일반 가입자 기능

- 내선 상호 간의 호출 및 응답
- 교환원의 호출 및 응답
- 국선, 전용선의 호출 및 응답
- 공동 단축 다이얼
- 최종 번호 재발신 기능
- 전환 기능
- 협의 전환
- 회의 통화
- 중역 / 비서 간의 호출
- 국선, 전용선 통화의 예약
- 내선 통화의 예약 및 취소
- 자동 응답 대기
- 할입 기능
- 대리 응답 (Call Pick Up)
- 인접 전화 호출
- 내선 대표 전화 기능
- 착신 전환의 등록 및 취소
- 응답 회피 및 취소
- 기상 벨 등록 및 취소
- 개별 단축 다이얼
- 국선 발신 제한 기능
- 비밀 번호 등록 / 변경
- 주/야간 국선 착신 형태로의 변환
- 벨 시험
- 단계적 호출
- 통화 중 긴급 호출
- 연결 대기 전환 및 응답
- 내선 대기 등록 및 응답
- 내선 보류 및 응답
- 메시지 등록, 취소 및 응답
- 부재중 상태 등록 및 해제
- 외부 직통 전화
- 타 가입자에서 국선 발신
- 내선 단축 다이얼 기능

■ D-tel 기능

- 국선 / 전용선 발신
- 국선 / 전용선 응답
- 국선 / 전용선 / 내선 보류
- 국선 / 전용선 / 중계대 전환
- 재발신
- 가입자 단축 다이얼
- 개별 국선 / 전용선 단축 다이얼
- 개별 내선 단축 다이얼
- 공동 단축 다이얼
- 최종 번호 재다이얼
- 저장된 번호 재다이얼
- 국선 / 전용선 예약
- 내선 호출
- 내선 응답
- 내선 대리 응답
- 부재중 메시지 대기
- 착신 전환
- 방송 (Paging)
- 방송 응답
- 내선 가입자 회의통화
- 송화 차단
- 수신 거부
- 부재중 안내
- 교환원 호출
- 불륨 조정
- 자동 On Hook 다이얼
- 스피커폰 기능
- 기능 버튼 지정
- 내선 번호 지정
- LCD 기능

■ ACD 시스템 기능

- 인입호 자동 분배
- 착신호 구분
- 우선호 처리
- 포기호 식별
- 안내방송
- 호 대기수 표시
- 야간 서비스
- 휴일 서비스
- 호 폭주시 자동 전송
- 자동 야간상태 전환
- 자동 휴일 상태 전환
- 접수대 그룹 분리
- 통계 관리
- 운전 관리
- 일반 사설교환기 기능

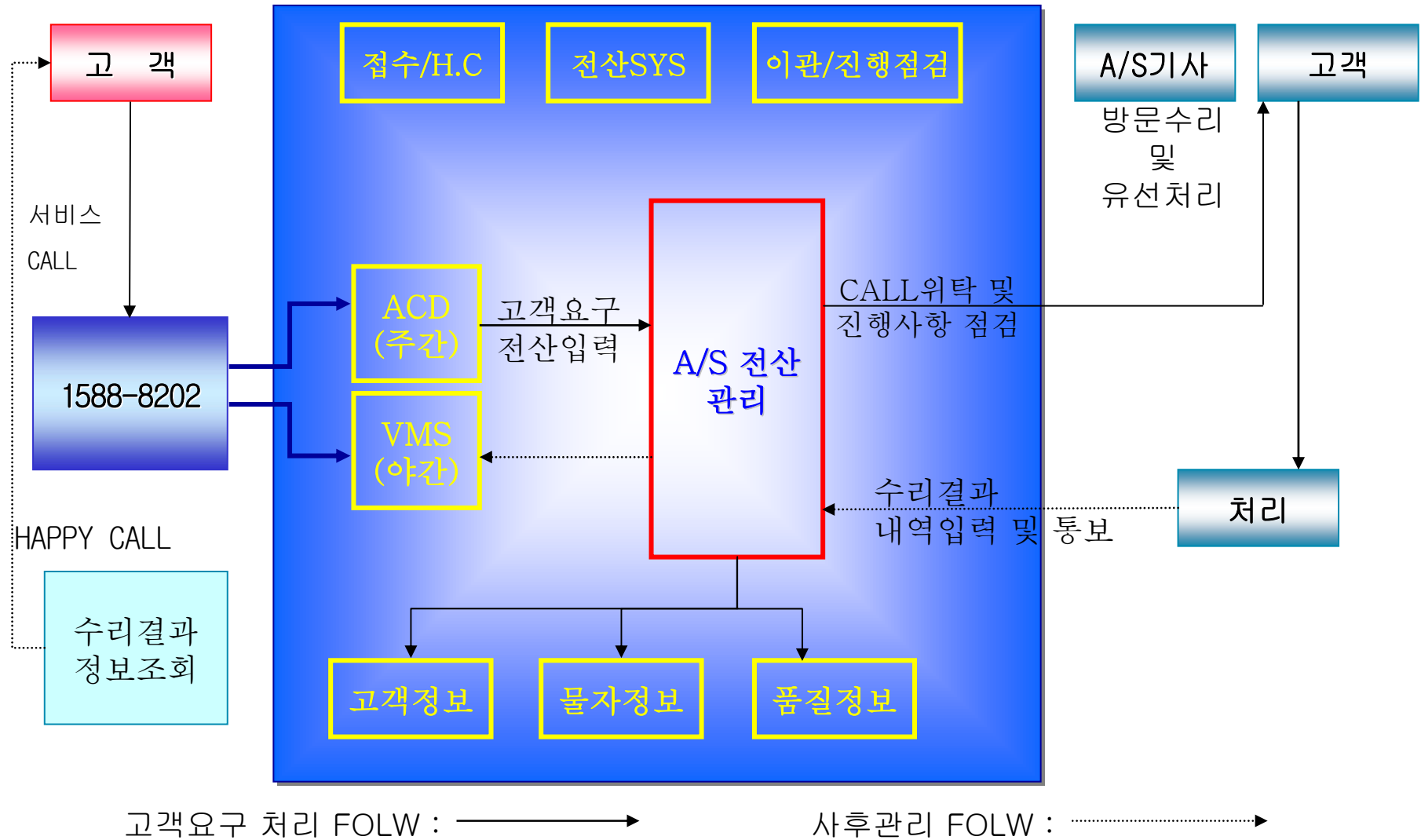
■ ACD 안내대 기능

- 작업시작/종료 등록
- 복구
- 자동 응답
- 응답
- 작업 지정
- 보조 작업
- 통화감도 조정
- 보류
- 전환
- 감독대 호출

■ ACD 감독대 기능

- 안내대 호출
- 안내대 감시
- 안내대 할입
- 그룹 전환
- 폭주
- 녹음방송 시험

제어방식		축적프로그램/ 분산제어/ NODE간 NON BLOCKING
CPU		64Bit Microprocessor
통화로 방식		TDM/ IP-ATM-TDM/ IP
이중화 구성		Hot/ Stand-by방식
트래픽 용량		1,000,000 BHCA
최대 용량	일반내선	17,280
	다기능 내선	8,640
	일반 국선	10,800
	디지털국선	538 Link
환경 조건	온도	0℃ ~ 40℃
	습도	90% 이하
사용전원		-48V DC
Dimension		800(W) x 781(D) x 1,967(H)
최대 Rack수		6 Rack(17Node)



비교 항목	Check Point
CPU	대부분의 교환기가 32bit 를 채용하고 있으나, 보다 다양한 Application 의 처리를 위하여 최근 64Bit 를 채용하는 추세임.
최대회선 최대국선 일반내선 IP 내선	기본 적으로 NETWORKING 의 개념을 적용하기 전의 시스템 수용 용량을 적용함. * Networking 적용 시 SYSTEM 의 종국 용량은 IP 개념으로 무제한이 됨. *따라서 기본 시스템을 기준으로 비교하는 것이 적합함.
국선집적도 내선집적도 E&M Tie E1/T1집적도	집적도가 높다는 것은 공간 활용 측면이나, 자원 활용 측면에 장점이 있음.
호 처리(BHCC)	Traffic 처리능력의 우위를 결정함.
이중화 구조	통신장비의 안정성을 결정하는 가장 중요한 요소임. 대부분의 장비가 이중화를 구축하고 있으나 경쟁사는 중대한 이중화 결함이 있음(전원부 등).
DATA Back Up Type	삼성전자를 제외하고 모두 이중화 구조임.
Reloading Time	5분 수준을 평균으로 적용함.
System 내 동시 통화구조	Non-blocking 구조가 가장 우수하나, 자원의 적정 활용을 위해 대부분의 장비가 Blocking 구조를 차용하고 있음.
SLOT구조	Universal 구조가 이상적임
DATA SIO I/F	多多益善이며, Server Type 의 구조는 시스템 안정화의 중대한 결함을 야기할 수 있음.

Web Based Management

<단점>

- 외부에서 접근이 용이하므로 인해 **보안**에 취약함.
(e.g - 웹 브라우저 만 있으면 접근이 가능하여 해킹소지가 많음)
- 아래 이유로 관리 요소가 많은 대형 교환기 에서는 Web Based Mgmt를 사용하지 않음.
교환기 Upgrade에 따른 Web Server Update 및 관리에 많은 비용이 듦.
주로 Web Based Mgmt 방식은 관리 요소가 적은 소용량 교환기 또는 Network 장비에만 사용하고 있음.
- LAN으로 만 가능하여 Network 장애 시 시스템을 Mgmt할 수 없음.

<장점>

- 이동성이 용이하고 별도의 OMS 설치 프로그램이 필요 없음.

OMS 관리 방식

<장점>

- On Site 및 Remote 사이트에서 운용이 가능하고 특히 Remote에서 관리 시 LG 자체의 Protocol을 사용하므로 해킹등 보안 문제가 노출될 우려가 없음.
- Network(LAN) 장애시 SIO(Serial Input Output) Port를 통해 5User까지 동시 운용이 가능함.
- GUI 방식 및 MML(Man Machine Language) 방식을 동시 지원하여 초보 운용자부터 숙련 운용자까지 운용할 수 있음.

<단점>

- 이동성을 제공하기 위해서는 운용자 PC에 OMS 프로그램을 설치 해야 함.

외장형 I/O(ADMIN) Server의 문제점

- 시스템 내부 Bus 연동방식(Built-In Type)아닌 외장형 Interface 방식으로 내장형에 비해 안정성에 취약성이 있음.(바이러스 감염에 의한 Server Down 사례등 - 포항공대 I/O Server 가 시스템쪽으로 비정상적인 Traffic을 유발시켜 하루동안 시스템이 Down 되었고 2~3주 동안 주 2~3회 시스템 Reset이 발생하였음. 현재 모니터 중에 있음.)
- Network(LAN) 장애 또는 Network Traffic 폭주시 비상 방법으로 시스템을 운용할 대안이 없음. SIO Port가 시스템에 존재하지만 운용 목적이 아니라 단순한 모니터용임.
- Hot Standby 방식의 이중화 구현 불가.[Node 마다 1개의 IP ADDRESS 부여 및 I/O SERVER 1대를 통해 전체 노드(8개 NODE)를 관장함]
- I/O SERVER의 단중화로 장애시 전체 시스템(8개 NODE)에 영향을 미쳐 시스템 운용 대안이 없음.

Built-In Type의 장점

- 시스템 전용 RTOS(Real Time Operating System)를 사용하므로 바이러스 감염 우려가 없음.
- Hot Standby 방식의 이중화 완벽 지원.(주 제어부 장애시 자동으로 절체)
- LAN 및 SIO 방식으로 각각 5User씩 제공하므로 외부에 있는 PC에 장애가 발생하더라도 다른 PC를 이용하여 시스템 운용이 가능함.

형식 승인서 TYPE APPROVAL CERTIFICATE	
발급자의 상호 (Trade Name)	엘지정보통신(주)
기기의 명칭 및 형식 (Name and Type of Equipment)	ATM자동구내교환기/ARIEL
제조사 및 제작국가 (Manufacturer and Nation)	엘지정보통신(주)/한국
형식 승인 번호 (Approval No)	18Q-KOR-B14-98-1215

전기통신기본법시행규칙 제14조제1항 및 제3항의 규정에 의하여 위와 같이 형식승인합니다.

1998년 12월 29일

This is to certify that the foregoing applicant has been approved under the paragraph 1 or 3 of Article 14 of the Telecommunications Basic law enforcement regulation. On this day of 29 of Dec, 1998

전파연구소장 (인)
Director General
Radio Research Laboratory
Ministry of Information and Communication
Republic of Korea

담당부서: 통신기술담당관실 책임자: 서경현 담당자: 왕미숙 연락처: (0343)452-4003

ATM형식승인 ('98. 12)

정보통신기기 인증서 Certificate of Information and Communication Equipment	
인증종류 Certification Type	형식승인/전자파적합등록 (Type Approval/EMC Registration)
성명 또는 상호 Trade Name or Applicant	엘지전자(주)
기기의 명칭 Equipment Name	IP/ATM 자동구내교환기
기기의 모델명 Model Number of Equipment	ARIEL
인증번호 Certification No	TE-B13/K023-03-0154
제조사 및 제조국가 Manufacturer and Country of Origin	엘지전자(주)/한국
인증년월일 Date of Certification	2003년 (Year) 05월 (Month) 16일 (Date)
기타 Others	

위 기기는 정보통신기기 인증규칙에 의해 인증되었음을 증명합니다.

It is certified that foregoing equipment has been certified under the provisions of the Regulations on Certification of Information and Communication Equipment.

2003년 (Year) 05월 (Month) 16일 (Date)

전파연구소장 (인)
Director General of Radio Research Laboratory
Ministry of Information and Communication
Republic of Korea

IP/ATM 형식승인 ('03.05)



- 본사 : 서울특별시 강남구 역삼동 679 LG강남타워
기업통신사업부 기업통신)영업2그룹
TEL : 02)2005-2203,2211,2236,2242,2292
FAX : 02)2005-2208
 - 부산지점 : 051)816-6767 • 광주지점 : 062)515-3375
 - 대구지점 : 053)421-8088 • 대전지점 : 042)633-2339
- A/S Call Center : 1588-8202
- 홈페이지 : <http://ecs.lge.co.kr> , www.lgecs.co.kr