

휴대인터넷 운용관리 기술

2005.11.24

홍원규
(wkhong@kt.co.kr)

- 1 휴대인터넷 개요
- 2 운용관리 표준화 동향 및 운용관리 기술
- 3 KT 종합운용관리시스템 (NeOSS)
- 4 휴대인터넷 운용관리 구조
- 5 결론

1 휴대인터넷 개요

- **휴대인터넷 서비스 개념**
- **휴대인터넷과 이동통신기반 기술 비교**
- **휴대인터넷 서비스와 타 서비스와의 관계**
- **데이터서비스 현황 및 이용형태 전망**
- **휴대인터넷 사업추진 현황**

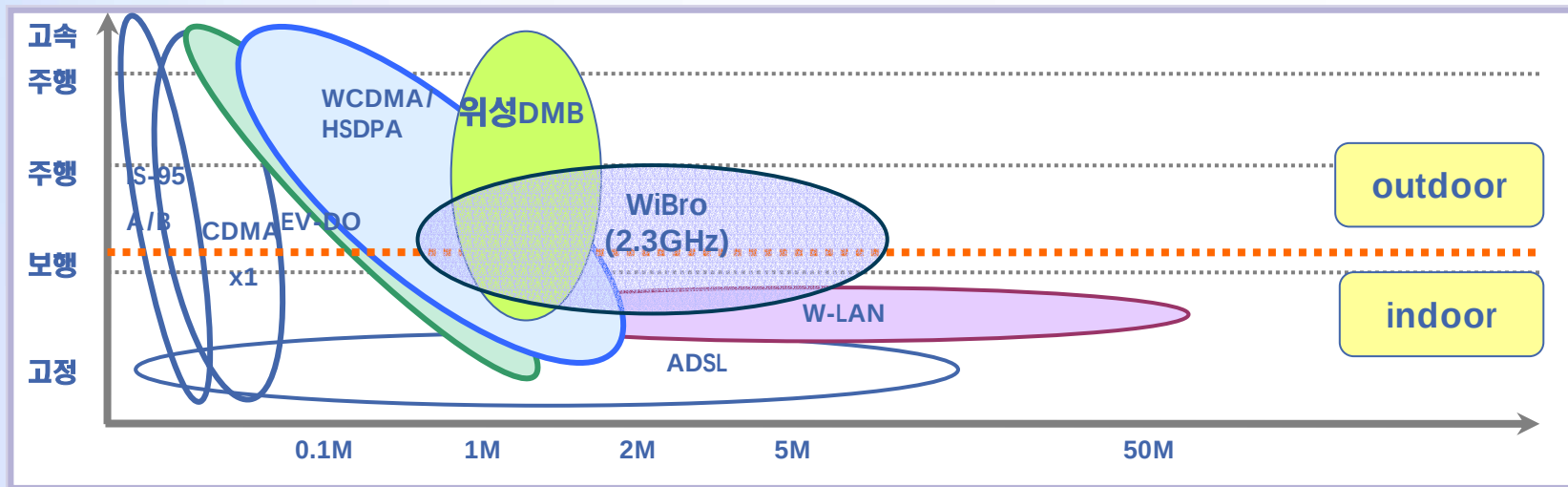
휴대인터넷 서비스 개념

서비스 정의

60km/h이하의 이동 중 사용자당 최소 1 Mbps이상의 무선인터넷 접속이 가능한 서비스

서비스 성격

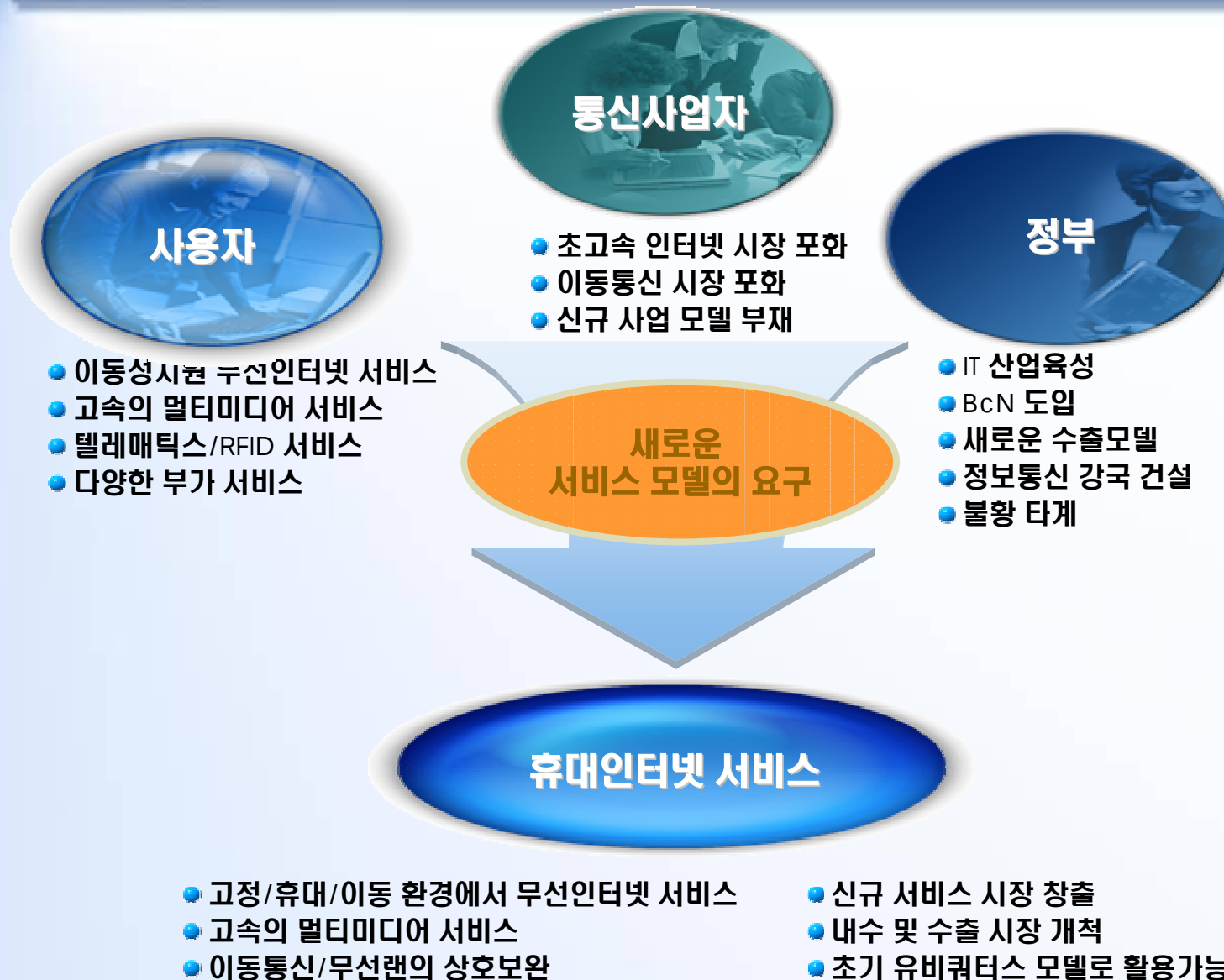
- 커버리지 : 최대 반경 1km까지 지원
- 핸드오버 : 접속중인 단말기의 셀간 이동 시에도 IP기반 서비스 단절 없이 지속 유지
- QoS 지원 : 가입자의 서비스속성에 따라 차등화된 품질 제공
- 타 망과의 연동 : 기존 무선 데이터망(무선 LAN, 이동통신 등)과의 연동지원
- 지원 단말 : 휴대폰, 노트북, PDA 또는 스마트 폰 등의 다양한 멀티미디어 단말 지원



시장에 미치는 영향

- 유선 확장+이동통신 광대역화의 기술적 특성으로 기존 서비스와 경쟁 및 보완 관계 형성
- WiBro 사업권의 향방에 따라 통신시장 경쟁구도를 변화시킬 모멘텀 강함
- 유무선 모두에 걸쳐있는 차세대 성장엔진이며 기존 서비스와 결합효과가 큼

휴대인터넷 등장 배경



서비스 정의

도심이나 도시외곽에서 정지 및 저속이동 중에 무선으로 고속인터넷을 이용할 수 있는 서비스

“저렴한 요금으로 무선인터넷 이용”

“정지 및 이동 중에도”

☑ 초기 저속이동 중심
☑ 시속 60km/h

“언제 어디서나”

☑ 어디에서나
Seamless한 접속

“고속 데이터 전송”

☑ 가입자당 1Mbps 급
☑ 향후 초고속 제공

“저렴한 인터넷”

☑ 월 3~4만원
☑ 정액제 + 종량제

이용
단말



[핸드폰형]



[PDA]



[핸드헬드PC]



[노트북PC]



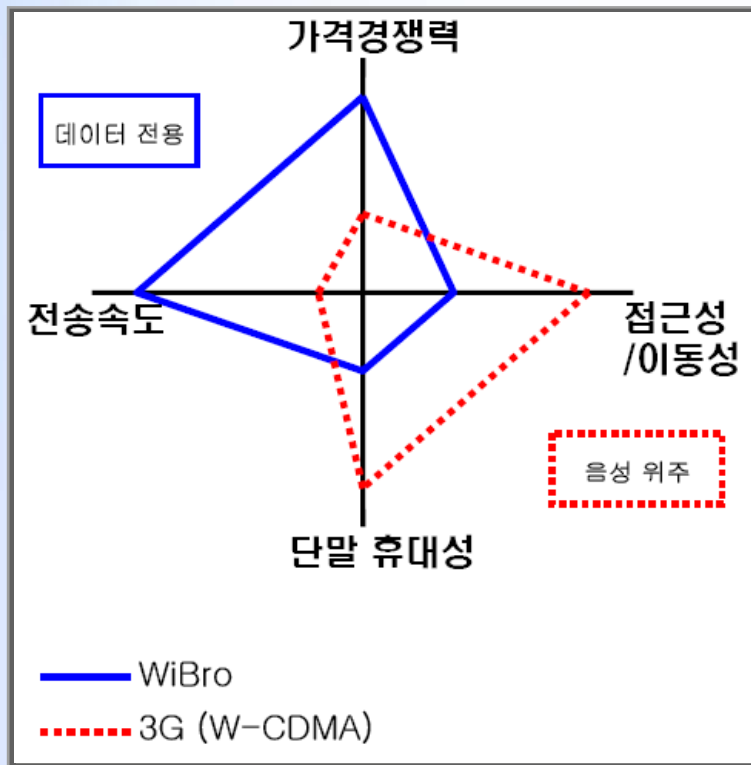
[핸드폰 형 소형단말기/
PDA를 노트북에 연결]



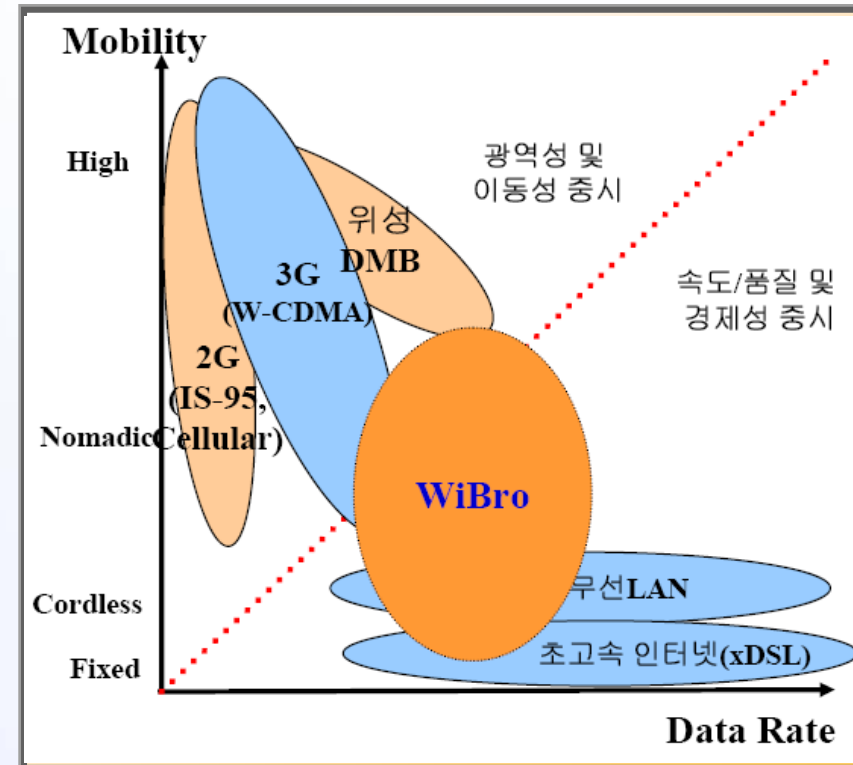
[노트북/PDA에
카드 장착]

서비스 속성

WiBro 서비스 속성



WiBro 서비스 포지셔닝



3G와 WiBro는 속성상 상호 보완적 관계

이동통신 기술 기반 비교

- 중/저속의 이동성과 H/O가 제공되는 고속 무선인터넷 기술 중 WiBro가 가격 경쟁력이 가장 우수
- WiBro는 위성DMB와 고속 멀티미디어 서비스, 고객층, 단말형태, 성능면에서 경쟁 예상

구분	무선 랜	WiMAX	WiBro	위성DMB	W-CDMA (HSDPA)
최대전송속도	11~54Mbps	~70Mbps	~50Mbps	7Mbps	14.4Mbps
가입자당 평균전송속도	1Mbps	7Mbps	1Mbps	250~512 Kbps(동영상 채널기준)	500Kbps
이동성	실내보행	보행	중속	고속	고속
단말기	데스크탑, 노트북, PDA	노트북, PDA	노트북, PDA, 휴대폰	휴대폰, 차량형/전용 단말	휴대폰
서비스	고속무선인터넷	고속무선인터넷	고속무선인터넷	방송, 영상	음성, 무선인터넷
H/O	불가능	불확실(가능예상)	가능	가능	가능
셀 반경	50~100m	~약 50km	약 1km	약 1km (GF기준)	약 3~4km

휴대인터넷 서비스와 타 서비스와의 관계

1

WiBro서비스 = 유선 인터넷의 무선확장 + 무선의 광대역화

- ▶ 유·무선 통신기술 진화의 Road-Map상에서 기술의 Convergence를 가속화 시키는 매개체 역할
- ▶ 향후 통신시장에 있어서의 유·무선 균형발전의 수단이 될 것으로 전망

2

WiBro서비스 시장은 단말기 형태에 따라 다른 영역으로 발전할 가능성

- ▶ 노트북/카드형 : 유선 초고속 인터넷의 확장으로서 DATA only 서비스 제공
- ▶ PDA, 휴대폰형 : 무선 인터넷의 광대역화와 함께 음성+데이터 서비스를 제공

3

휴대폰형 서비스 시장에서는 기존 이동통신망과의 서비스 결합이 이루어져야 함

- ▶ 데이터 전송능력에서 HSDPA 등 타 이동통신망과 경쟁이 예상되나
- ▶ 음성은 기존 이동통신으로만 해결이 가능하므로 WiBro와 이동통신간의 협력관계 형성은 필수임

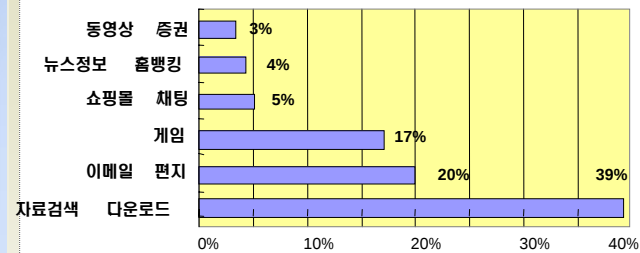
4

WiBro망과 이동통신망간 자원의 합리적 배분과 역할분담 필요

- ▶ WiBro 망은 고밀도 트래픽 밀집지역에서 원가우위
- ▶ 이동통신망은 저밀도 트래픽 분산지역에서 유리
- ▶ 이종망간의 효율적 배분은 IMT2000, WiBro, 4G, WiMAX 등 다수 대체망의 등장으로 일반화된 문제

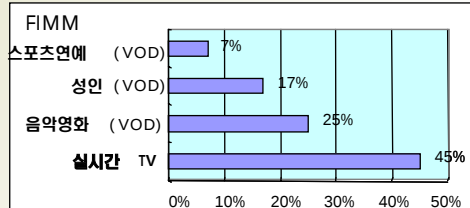
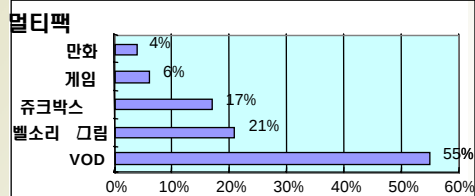
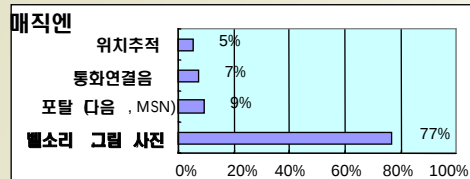
데이터 서비스 현황 및 이용형태 전망

유선 초고속 인터넷 서비스 현황



(출처: KISDI 정보통신정책)

무선 데이터 서비스 이용 현황



멀티미디어

WiBro 서비스 이용형태 전망

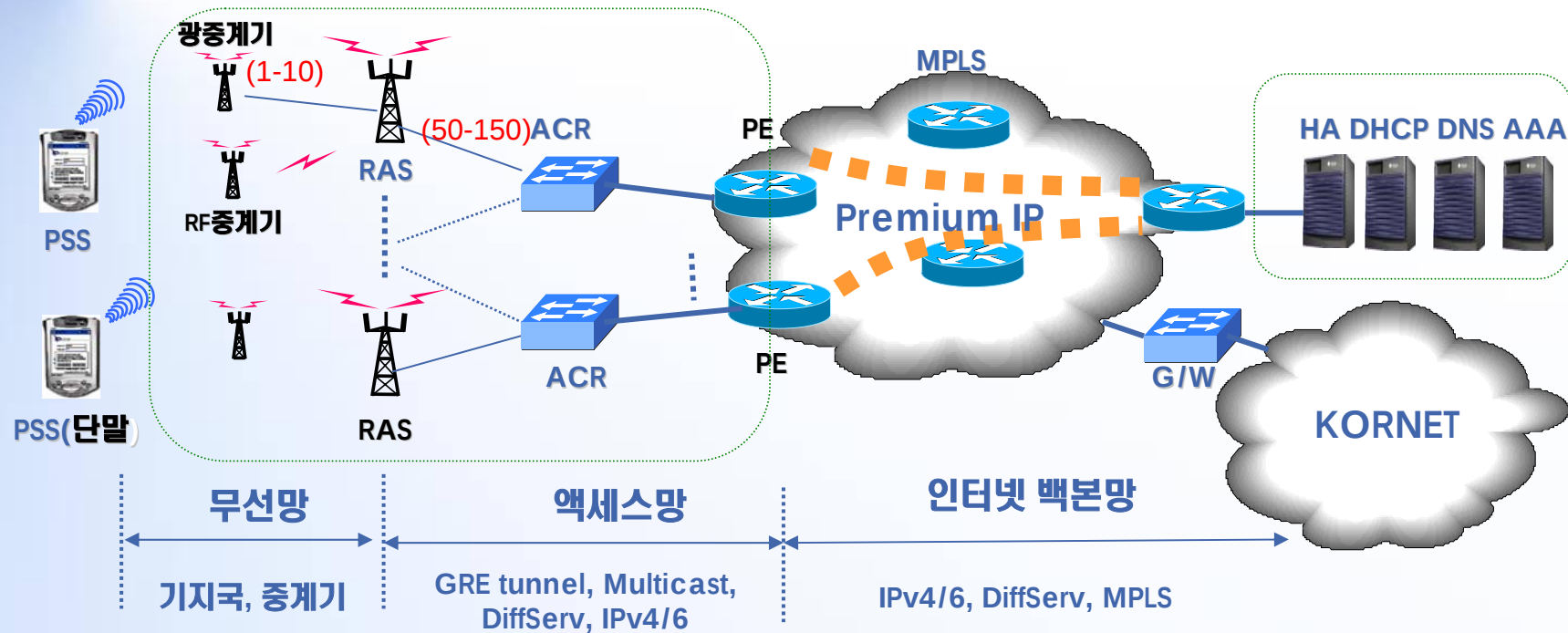
구분	주요 콘텐츠	WiBro
Multimedia	TV, VOD, 게임	
Information	정보검색	
Communication	메일, IM	
Commerce	쇼핑, 뱅킹	

WiBro 주요 서비스

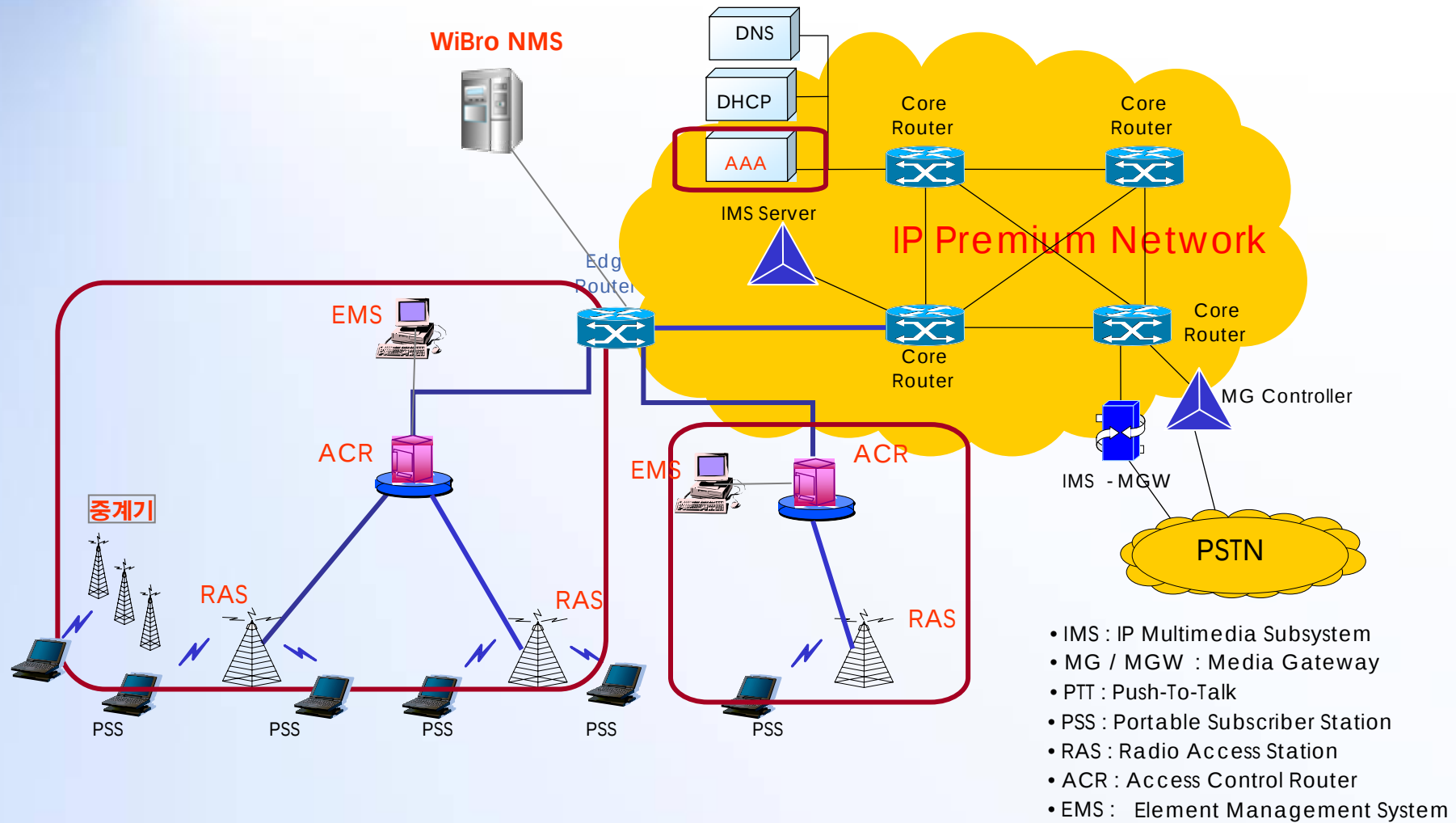
- 자료 검색, 다운로드 등 기본적 인터넷 접속
- 방송, 영상 등 멀티미디어 서비스

이동통신망의 진화에 따라 방송, 영상 콘텐츠의 비중이 높아지고 있음에 따라 멀티미디어는 어디서나 초고속 인터넷을 접속하고자 하는 기본적인 정보욕구와 함께 WiBro의 주된 서비스가 될 전망

휴대인터넷 망 구조



현대인터넷 망 구조

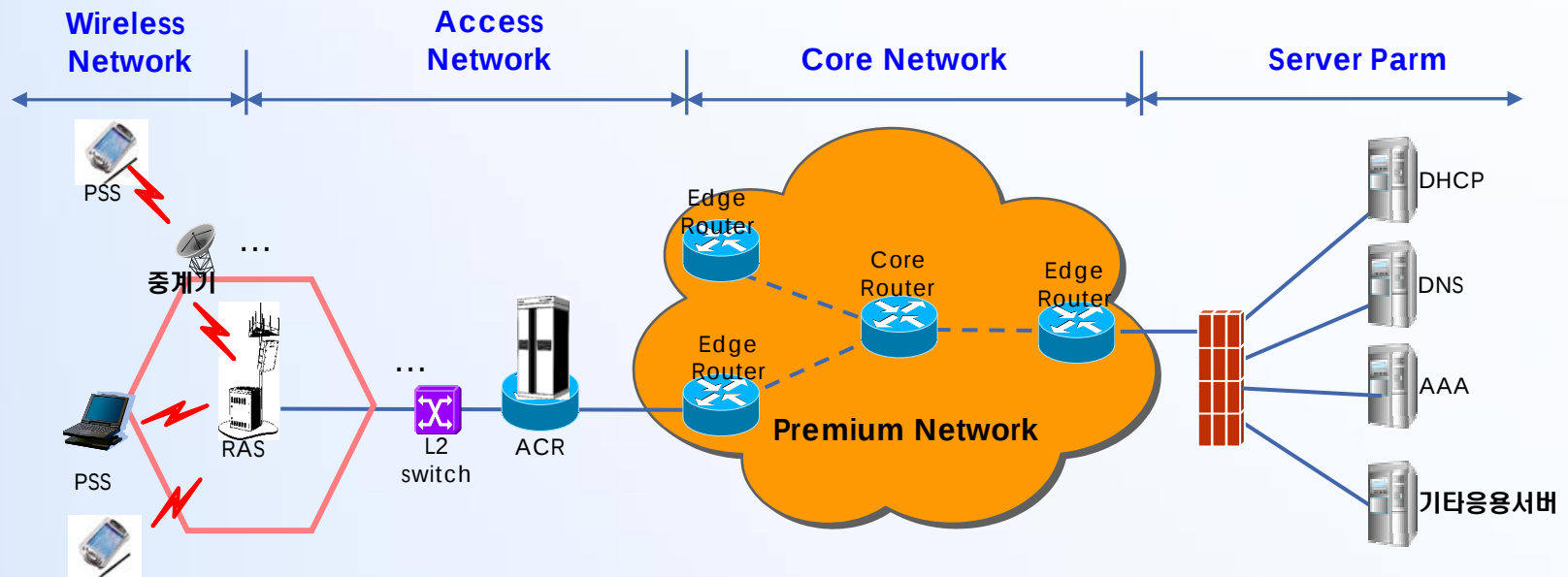


휴대인터넷 시스템 일반 사항

구분	ACR	RAS	단말
주요 기능	• IP망 접속 기능 • AAA proxy • RAS 간 L2 hand-off 제어 • QoS 제어 • DHCP server	• Air interface 기능 제공 • Sector간 hand-off • Packet scheduling	• 무선접속 기능 • IP이동성 기능 • 사용자 인증 및 보안 기능 • 멀티캐스트 서비스 수신 기능
성능(용량)	• 40G cell switch • 3G throughput • 125 x RAS 수용	• 1~3 FA / RAS • 1~3 sector / FA • 100 session /FA /sector • 최고속도/가입자=4.8Mbps	
프로토콜	• PIM-SM, IGMP • IS-IS OSPF, 802.16e • DiffServ, IPv4/6	• 802.16e	• WML, FTP, HTTP • Mobile IP, DHCP, TFTP
장치간 인터페이스	• GigaEthernet (PE interface) • Proprietary (ACR-ACR-RAS) • GRE tunnel (ACR-RAS) 삼성	• GRE tunnel (ACR-RAS) 삼성	• 802.16e
출시에정일	• ~ 2005.12	• 표준, 소형기지국: ~ 2005.12 • 초소형 기지국 : ~ 2006.12	• Modem : 2005.3Q~4Q • PCMCIA : ~ 2006. 4 • 전용단말 : ~ 2006.4 이후 : Wibro+CDMA+WLAN+ DMB (지상파)+GPS

휴대인터넷 계층별 프로토콜

Service	멀티미디어 메시징, VOD, Game, LBS 기반 서비스제공(Cell ID), 웹포털 교통정보 Web TV(IP-multicasting), 맞춤형 News, E-book, 쇼핑, 개인방송			
상위 계층	http,ftp 등	Hbis(삼성) ,IGMP,PIM-SM	OSPF , LDP	Diameter, DHCP
network	IP, MIP	GRE , IP	MPLS , IP	IP,MIP
Data link	802.16 MAC		Ethernet/POS	
Physical	802.16 PHY	전용		



휴대인터넷 경쟁력

휴대인터넷은 EV-DO, DMB, 무선 LAN, 초고속인터넷 등의 장점 수용



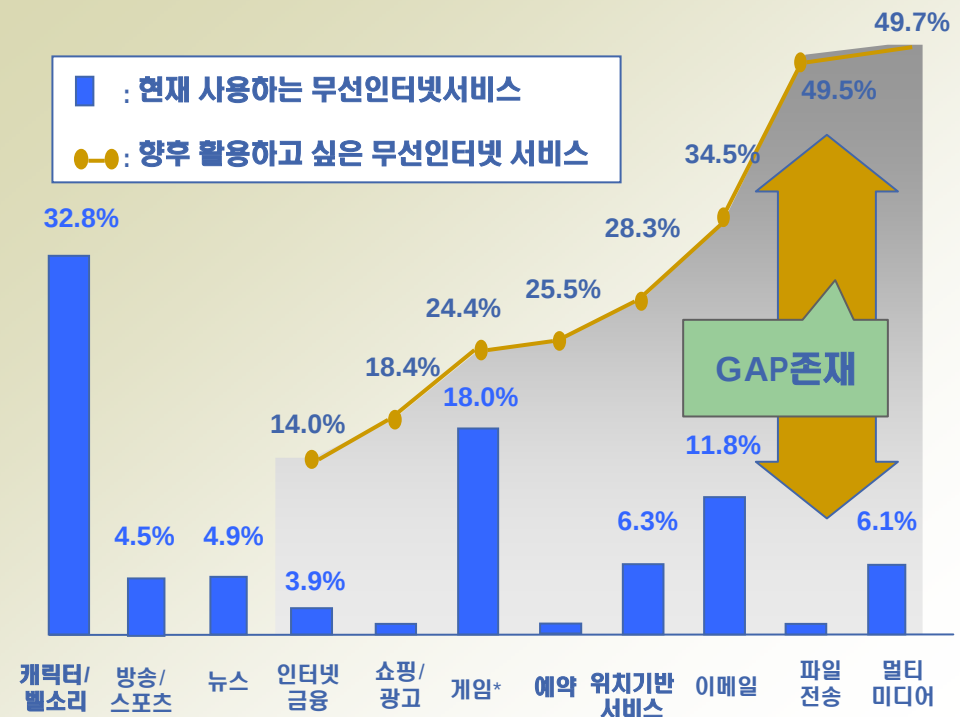
고객 Needs

단말선호도

구 분	휴대폰형	PDA	노트북 및 HPC
비 율	45%	27%	28%
선호 이유	휴대편리 (84%)	휴대 편리(77%) 휴대인터넷 적합(13%)	현재 보유(33%) 휴대인터넷 적합(25%)

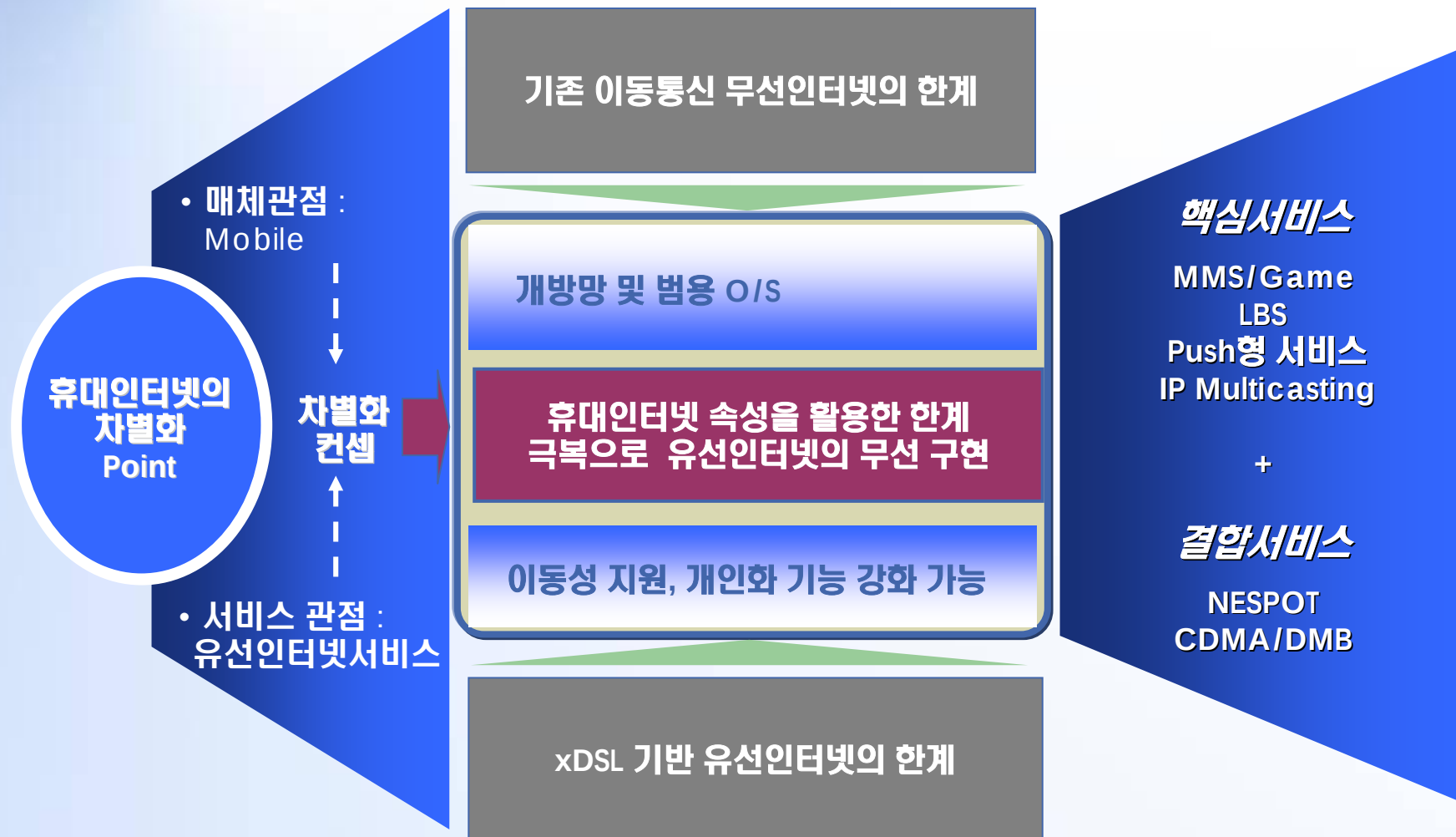
(ETRI 휴대인터넷 마케팅조사(2003.12))

무선인터넷 이용성향



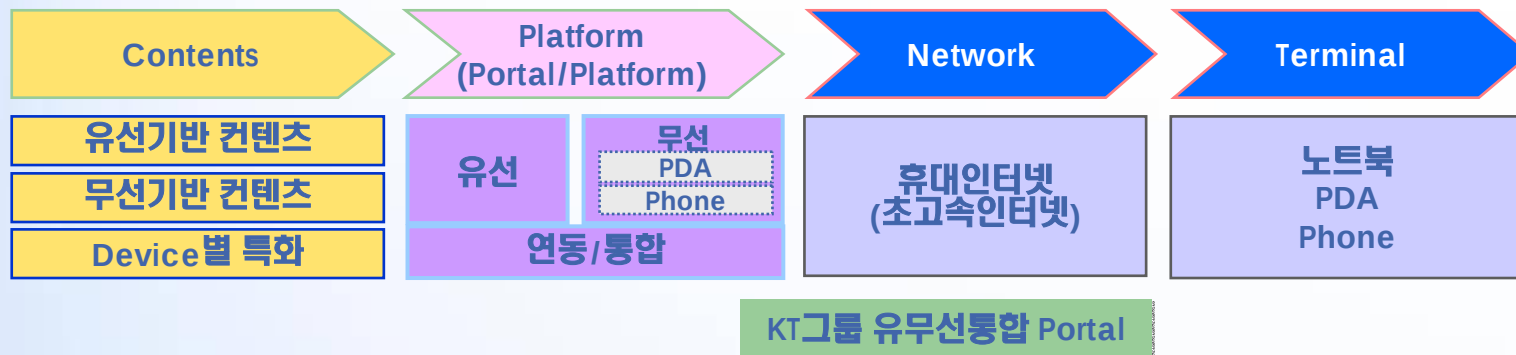
(Merrill Lynch Research(2003), "Korean Wireless Internet")

서비스 계획



포털 및 콘텐츠

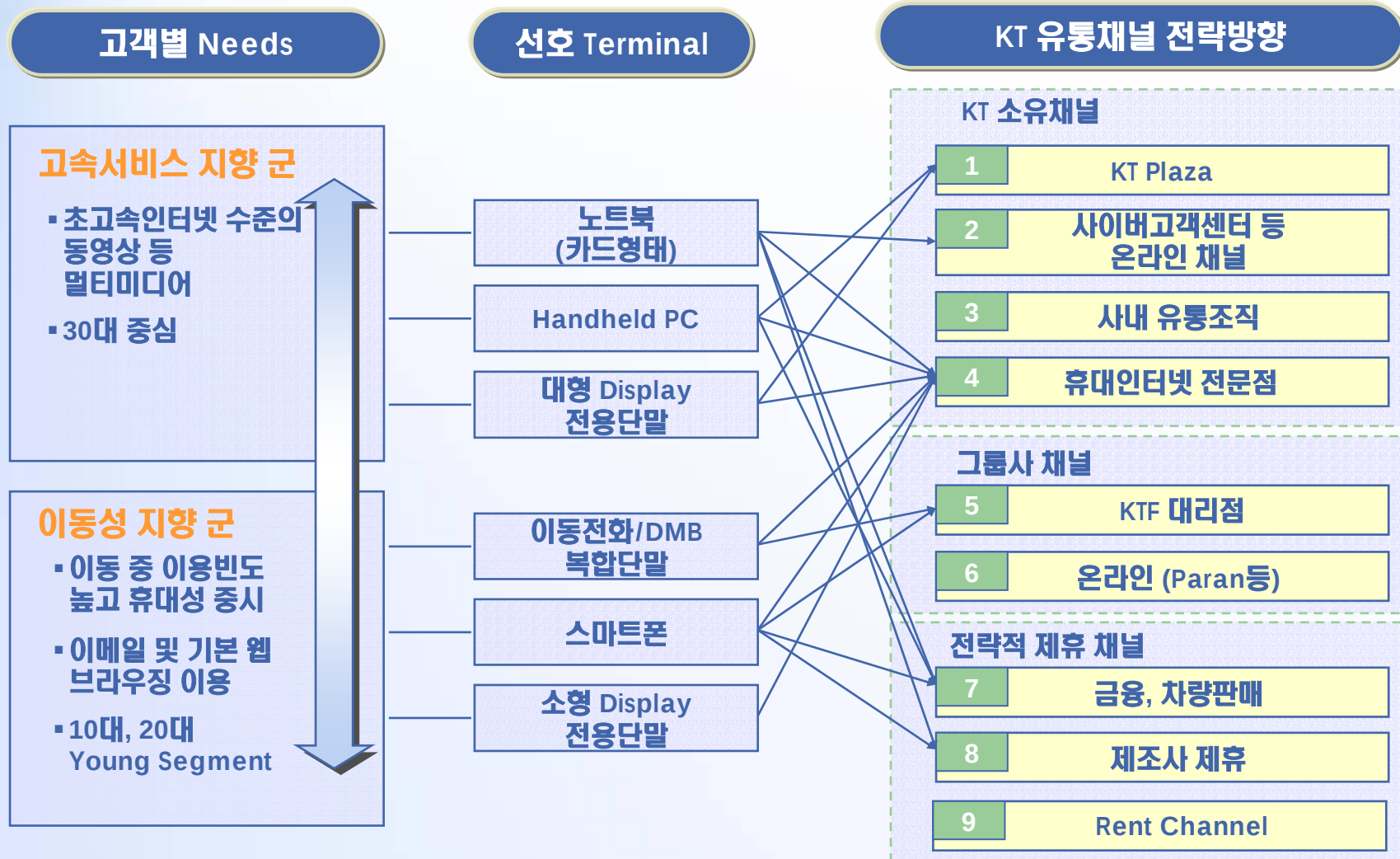
휴대인터넷 Portal 사업 구도



콘텐츠 확보 및 협력 방안



유통망 계획



단말 계획

단말형태

단말개발 Roadmap

도입기

성장기

성숙기



노트북



PDA



Smart Phone

전용 단말
-카드형,내장형

다중모드 단말
카드형,내장형
휴대인터넷+CDMA+GPS 등

전용 휴대단말

DBDM휴대단말
휴대인터넷+CDMA

DBDM 휴대단말
휴대인터넷+WLAN
휴대인터넷+DMB
휴대인터넷+ GPS

TBTM 단말
휴대인터넷 + WLAN + CDMA
휴대인터넷+ CDMA+ DMB



One Chip

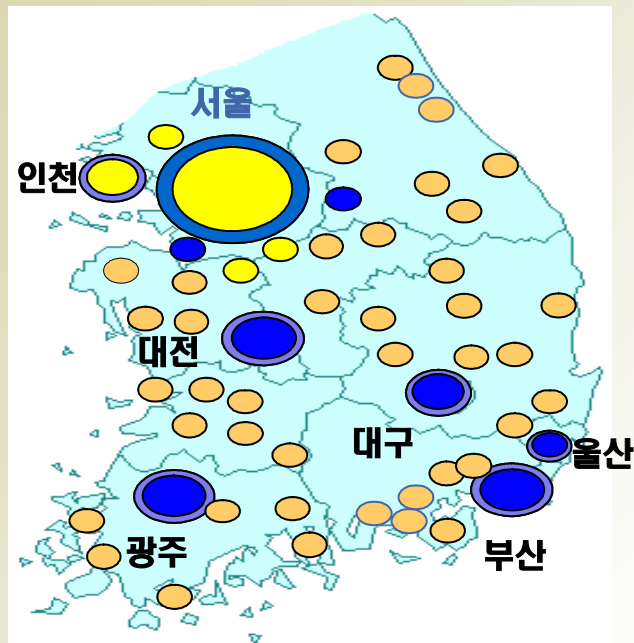


특화단말

- 개인/기업용 단말
- 지능형 융합 단말
- 서비스 전용 단말

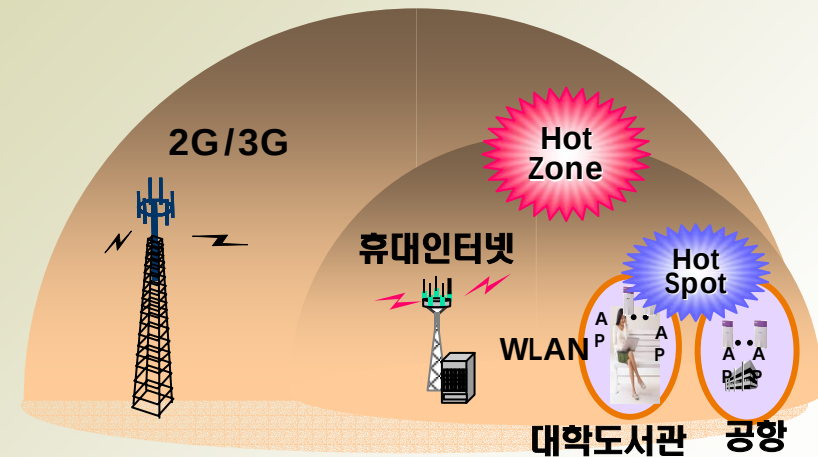
망 구축 계획

망 구축 계획



- 1단계 : 서울, 인천, 수원 등 10개시
- 2단계 : 5대 광역시, 경기 등 15개시
- 3단계 : 전국 59개시

망 커버리지 계획



- 2G/3G : 음성 위주의 광역서비스, 휴대용 데이터
- 휴대인터넷 : 도심지 위주 광대역 데이터 서비스
- WLAN : 공항, Hot Spot 등 특정지역 서비스

2 운영관리 표준화 및 운영관리 기술

- TMForum NGOSS
- 비즈니스 프로세스 관리 (BPM)
- 비즈니스 민첩성 (BA)
- 비즈니스 지능 (BI)
- 웹 서비스 / SOA

Draws on a Broad Base of Ideas

- To enable business, system and implementation requirements to be specified and developed
- To facilitate the rapid development of OSS components and solutions to meet the business needs of the Internet enabled economy



NGOSS Key Concepts

● View

- ▶ “focus on particular concerns within a system”

● Framework

- ▶ “supporting or enclosing structure”

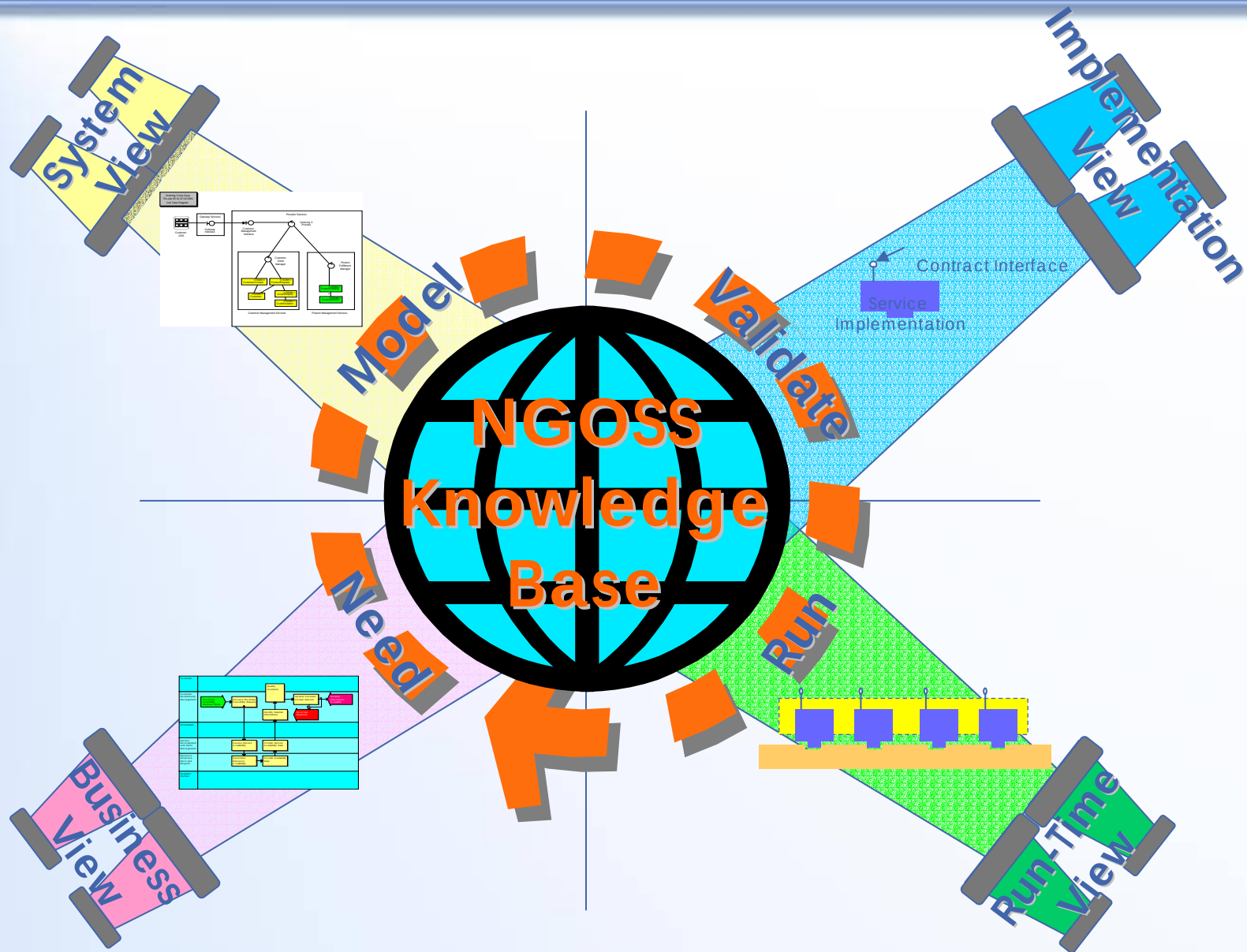
● Methodology

- ▶ “system of principles and procedures applied to a discipline”

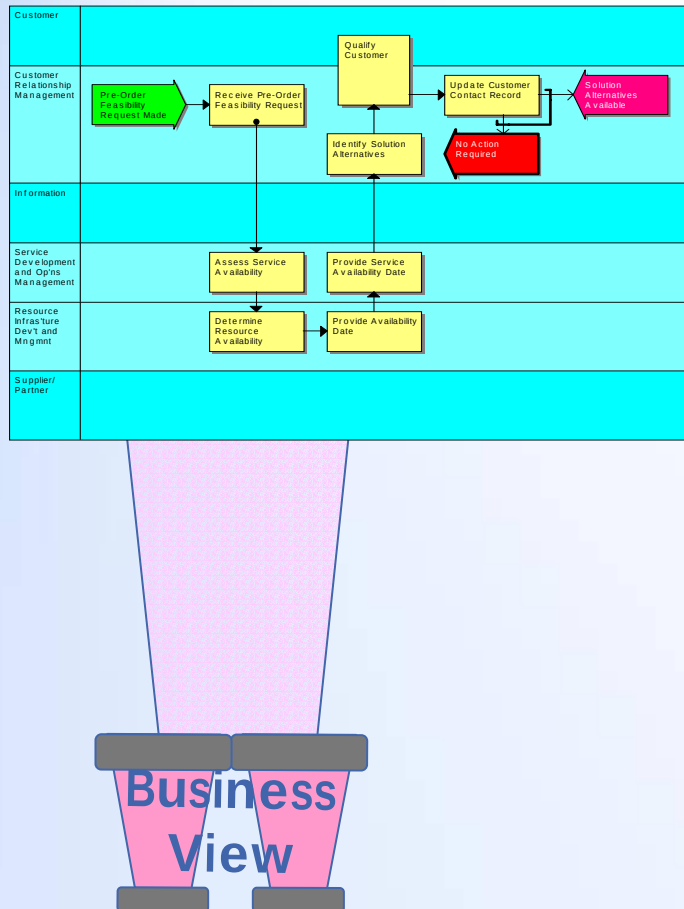
● Architecture

- ▶ “style or method of design and construction”

NGOSS Points-of-View



The Business View



Business Modeling & Requirements Analysis

Roles

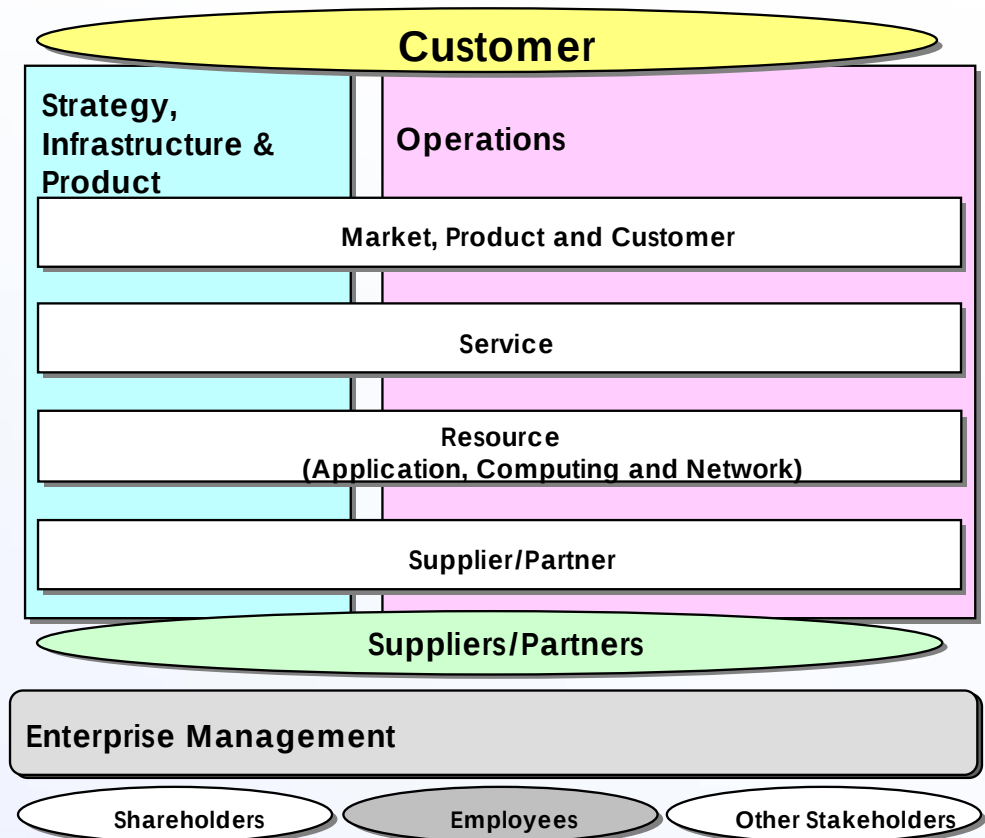
- ▶ BP Planner
- ▶ BP Analyst

Artifacts

- ▶ eProcess Framework
- ▶ eProcess Business Flows
- ▶ Business Entity Descriptions
- ▶ Business Values

● Business Process Framework

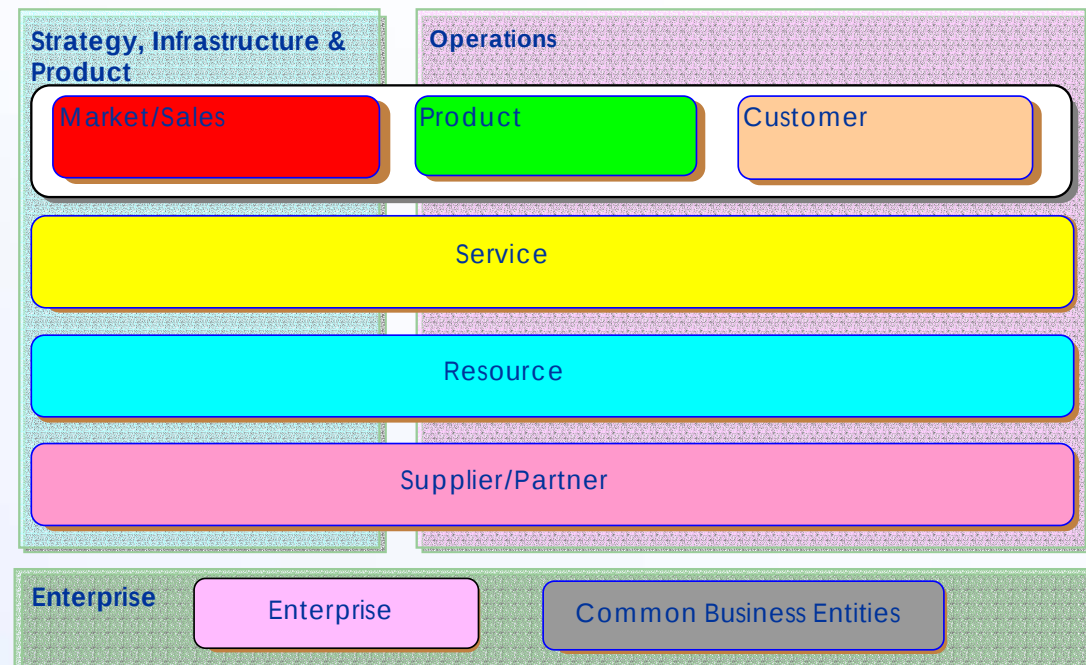
- ▶ Pattern-Driven Approach
- ▶ Drive Business Priorities Into Proven Solutions



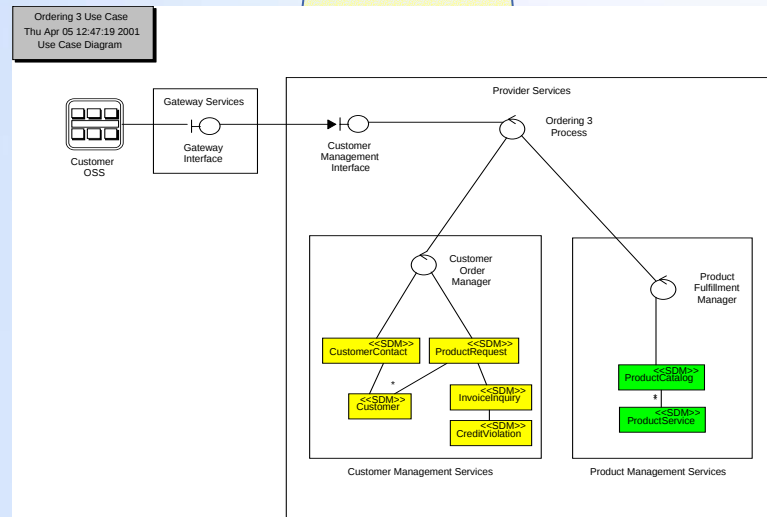
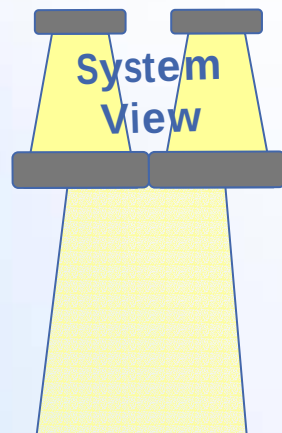
- **Shared Information & Data Model**

- ▶ **Model-Driven Architecture**
- ▶ **Business Entities**

The Business View



The System View



- Model System Processes & Information using Contracts

- Roles

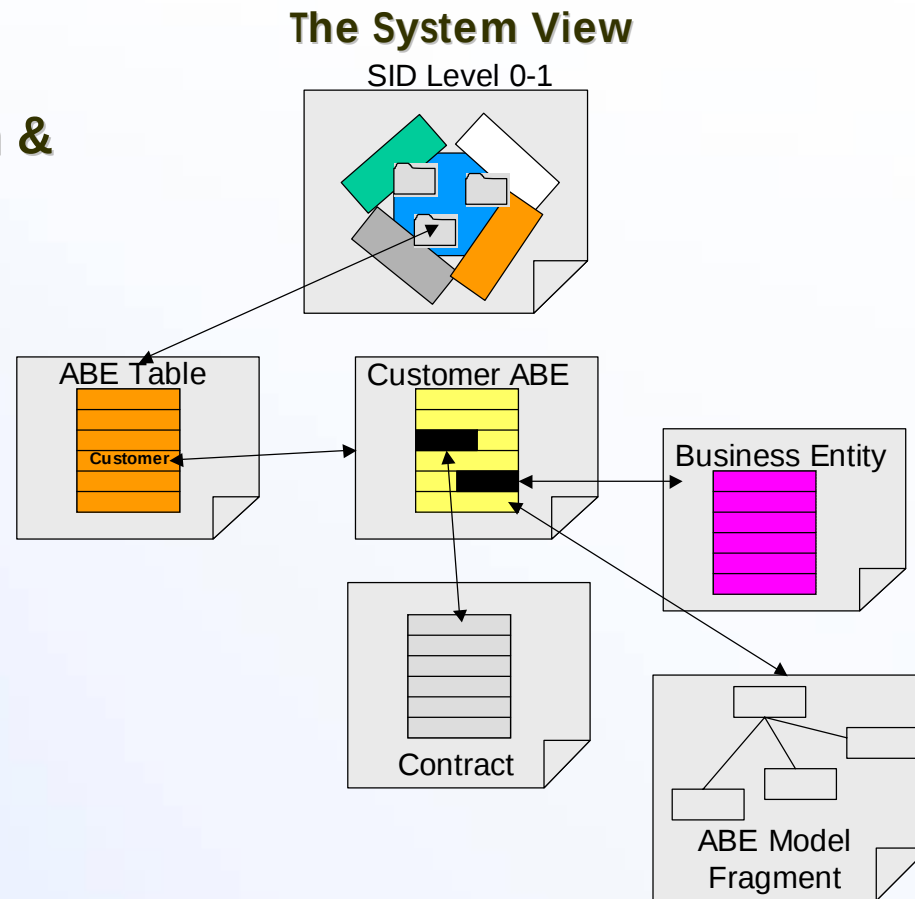
- ▶ BP Analyst
- ▶ Domain Analyst
- ▶ Contract Designer

- Artifacts

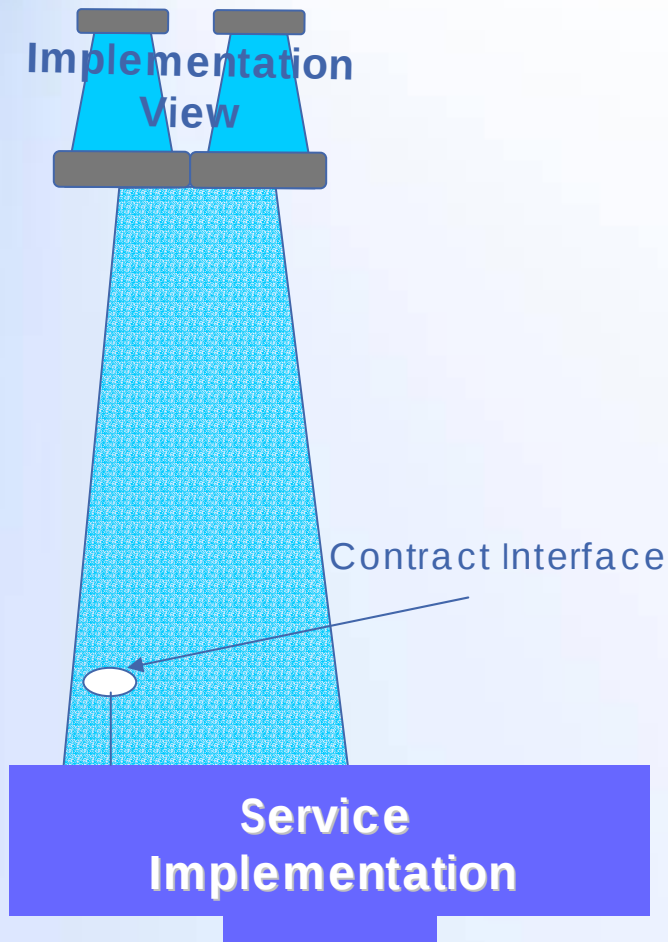
- ▶ Technology Neutral Architecture
- ▶ System Process Plan(s)
- ▶ Contract Specification(s)
- ▶ Shared Information Model

Shared Information & Data Model

- ▶ Model-Driven Architecture
- ▶ Business Entities
- ▶ System Entities
- ▶ UML Models



The Implementation View



Specify Management System

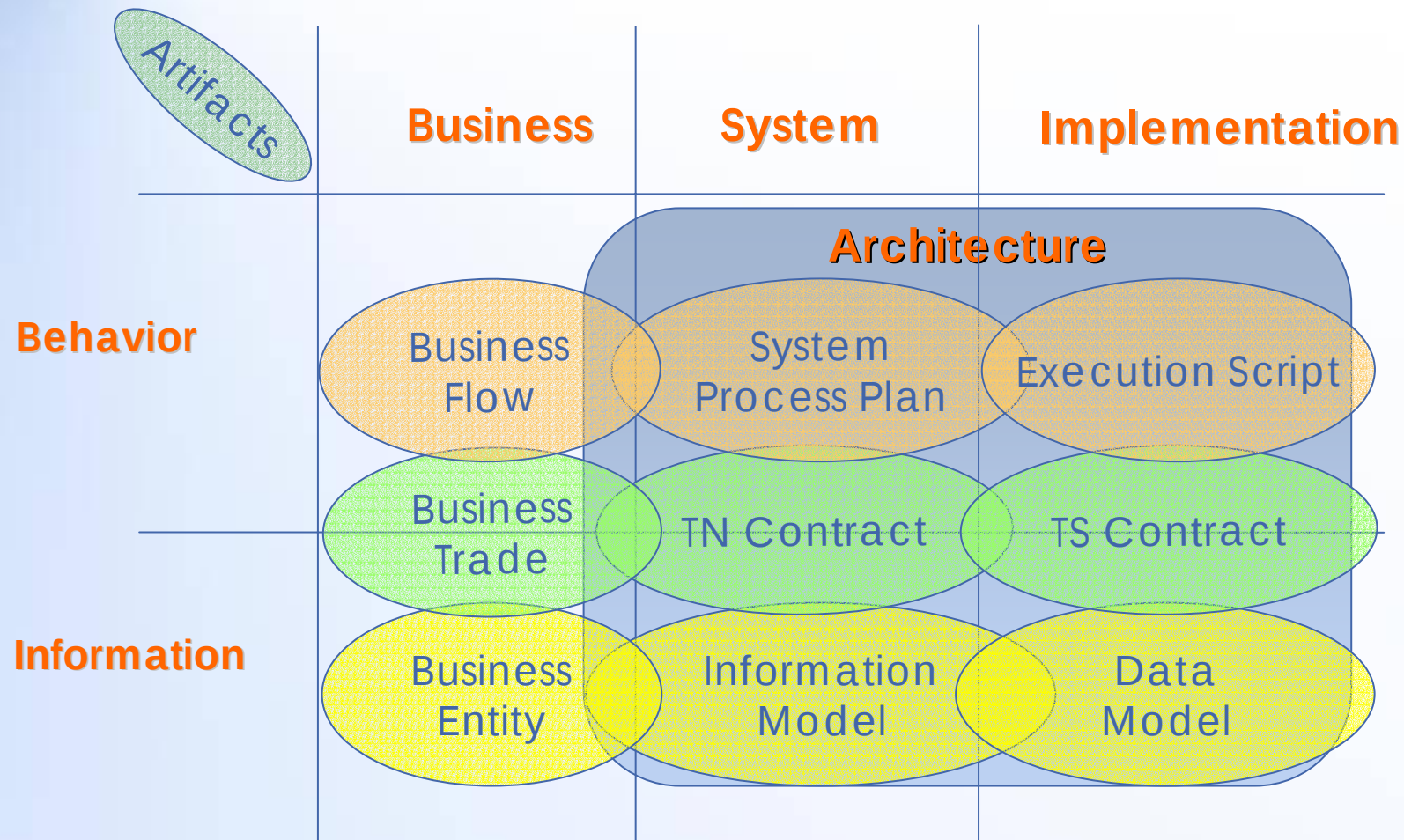
Roles

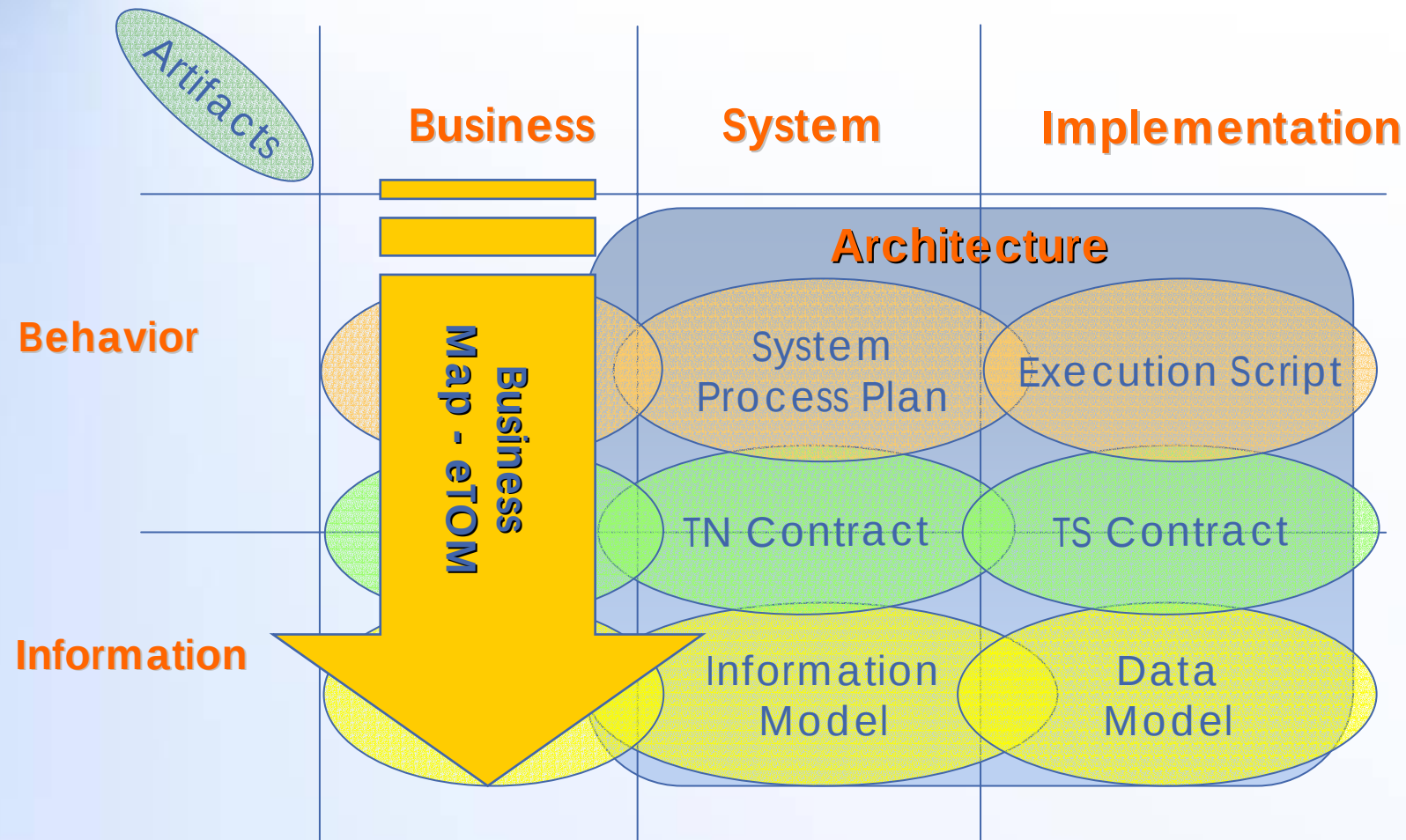
- ▶ Contract Designer
- ▶ Component Builder
- ▶ Infrastructure Builder
- ▶ System Builder

Artifacts

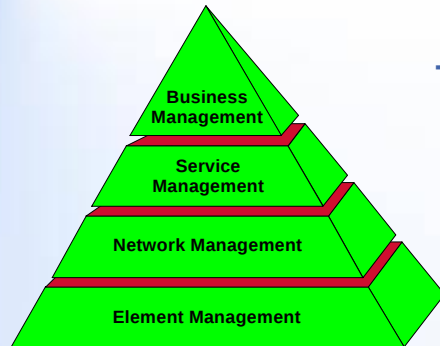
- ▶ Technology Specific Architecture
- ▶ Process Realization Plan
- ▶ Reference Code and Interfaces
- ▶ Realized Information Model

NGOSS Framework

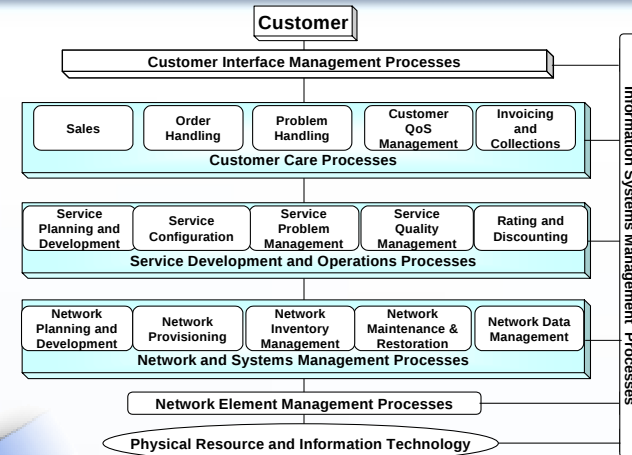




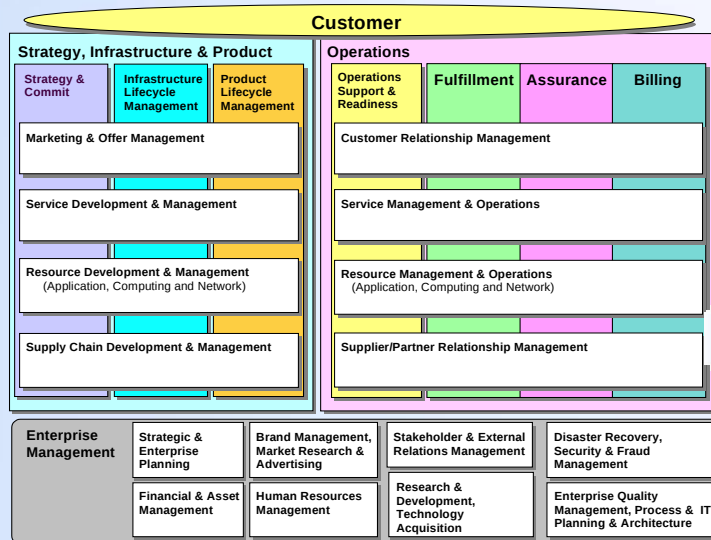
eTOM: Linkage to NGOSS



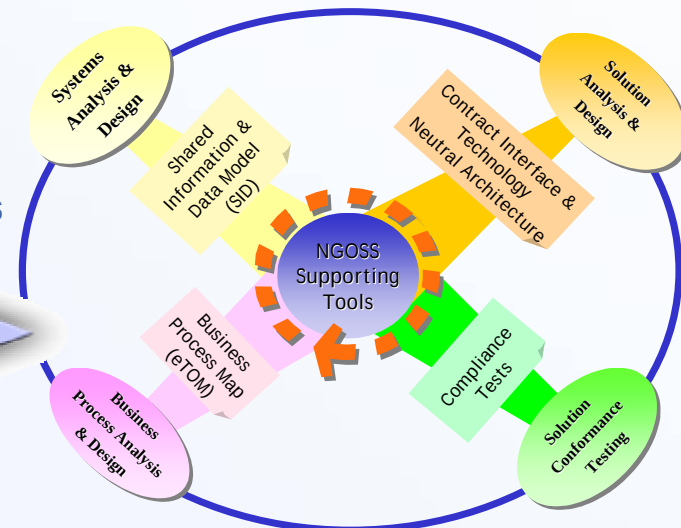
TMN Layers correspond with TOM horizontals



TOM processes are captured in "FAB" area of eTOM Operations

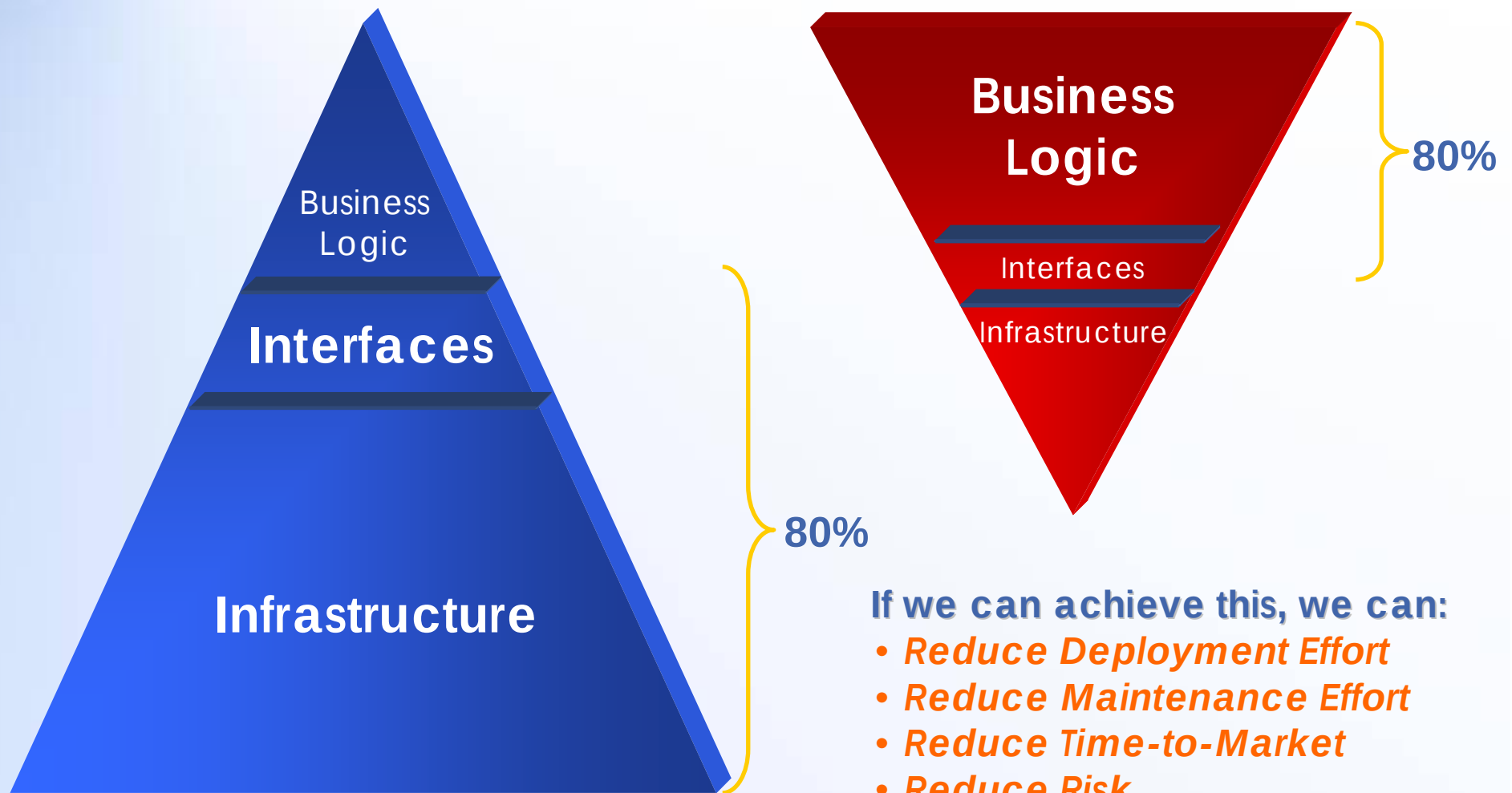


eTOM maps the NGOSS Business View



NGOSS Changing Focuses

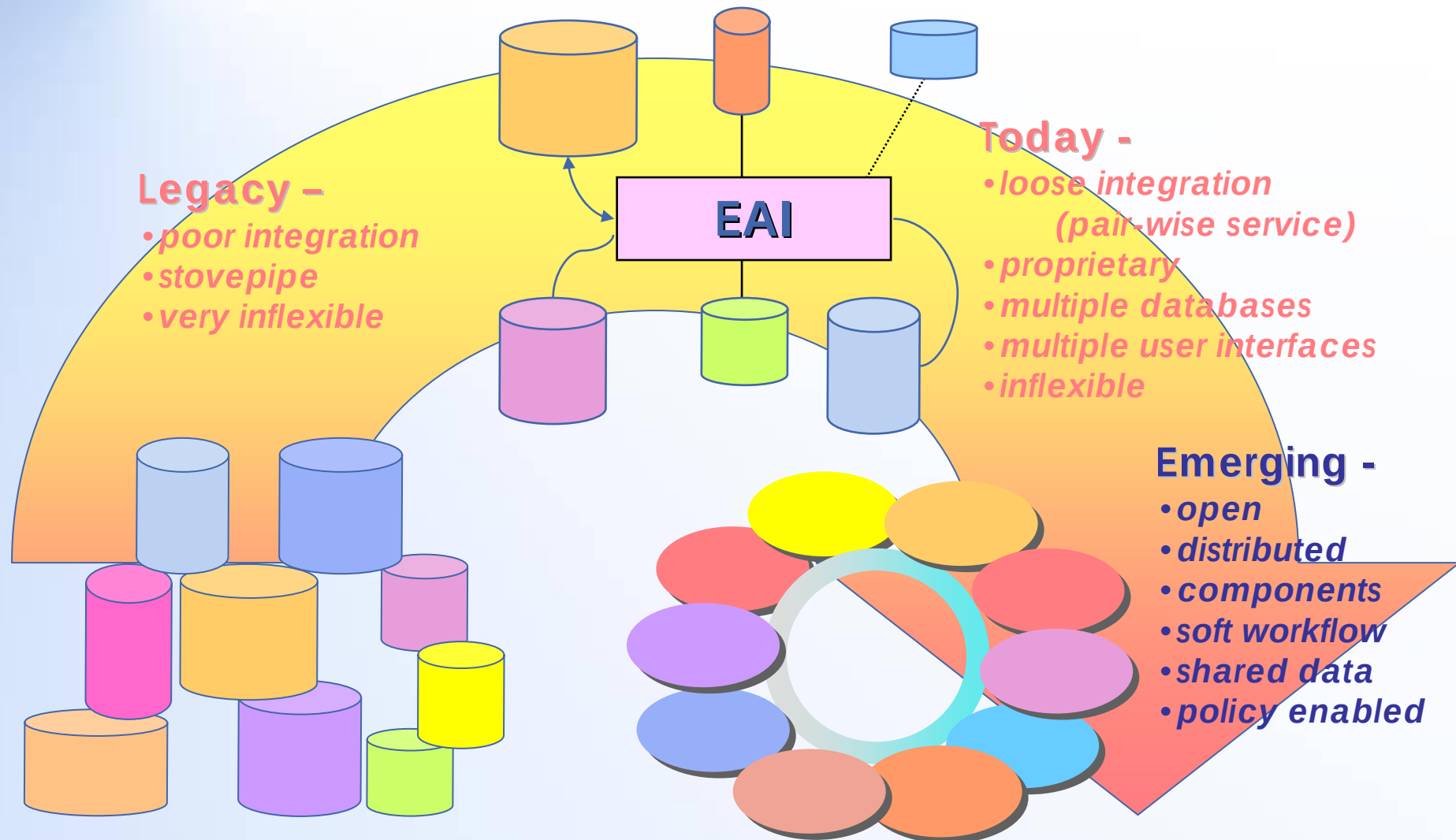
인프라 안정적 관리에서 비즈니스 지향형 운용관리 구조로 전환



If we can achieve this, we can:

- *Reduce Deployment Effort*
- *Reduce Maintenance Effort*
- *Reduce Time-to-Market*
- *Reduce Risk*

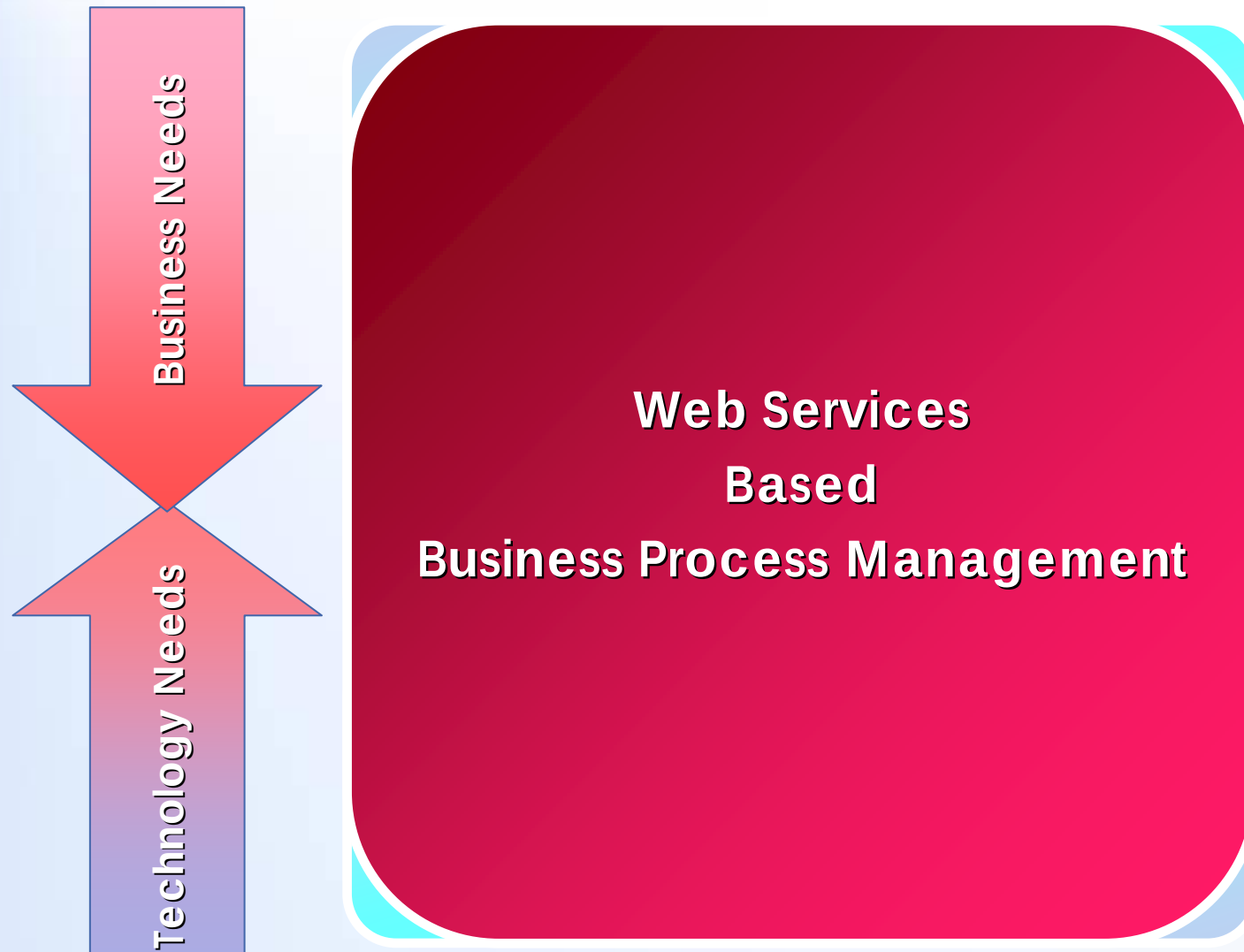
Architecture Migration



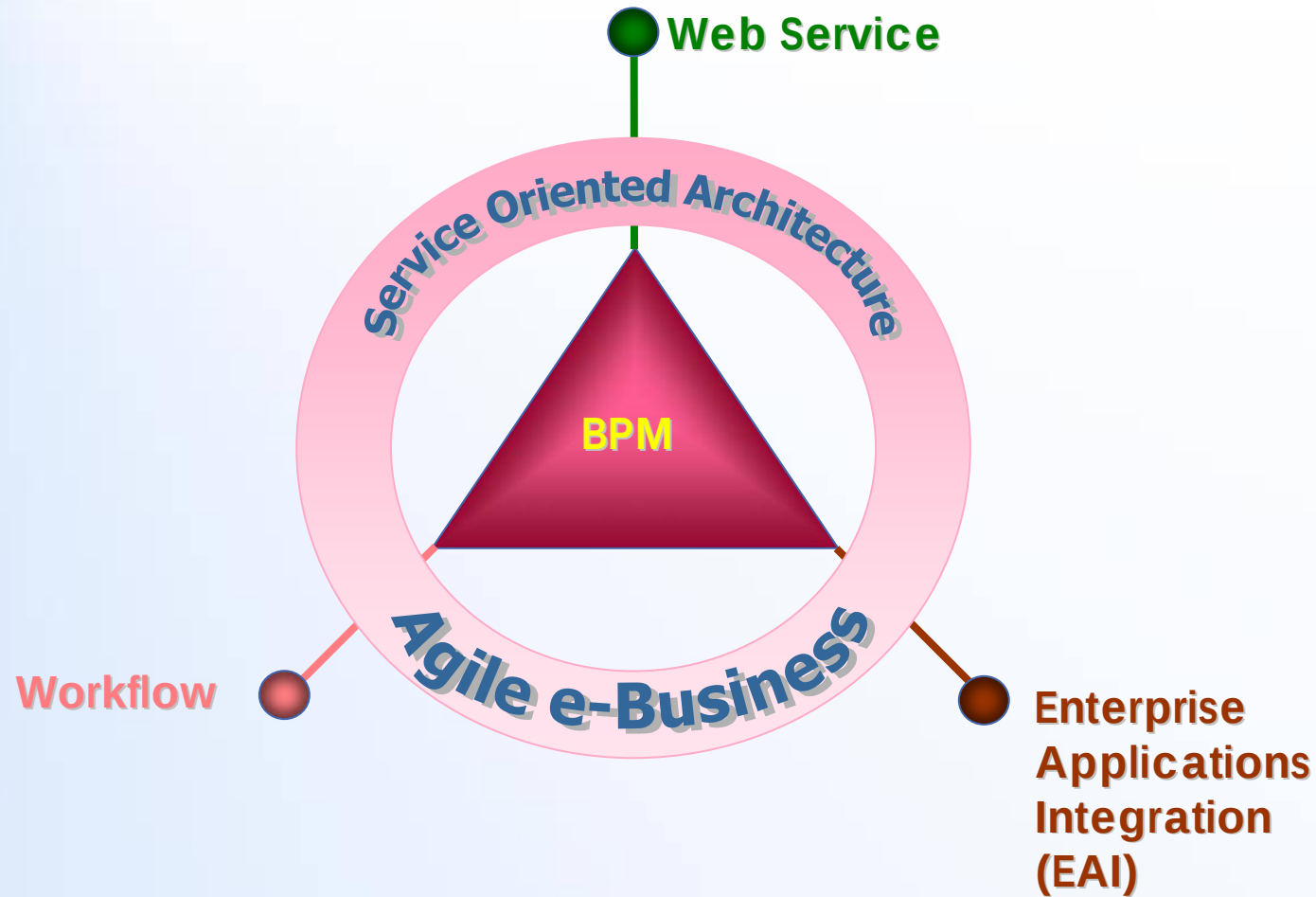
NGOSS Principles for Compliance

- **NGOSS Framework Requirements**
 - ▶ **TMF052**
- **TMForum NGOSS Compliance Testing Strategies**
 - ▶ **TMF050, TMF051**
- **Matrix for core NGOSS Principles (TMF050)**
 - ▶ **Common Communication Vehicle**
 - support a communications Infrastructure Service to communicate between components
 - ▶ **Contract Defined Interfaces**
 - Support the need for secure, contracted open interfaces between multiple components to support inter- and intra-business requirements
 - ▶ **Contract Registration and Trading**
 - Support a Repository of runtime information
 - Support the mechanism to register the contracts and to communicate the contract when requested by a client.
 - ▶ **Externalized Process Control**
 - Separation of business process from software implementation
 - ▶ **Shared Information/Data Model (SID)**
 - Use of a single information representation for business information concepts communicated between two or more components

BPM and Web Service

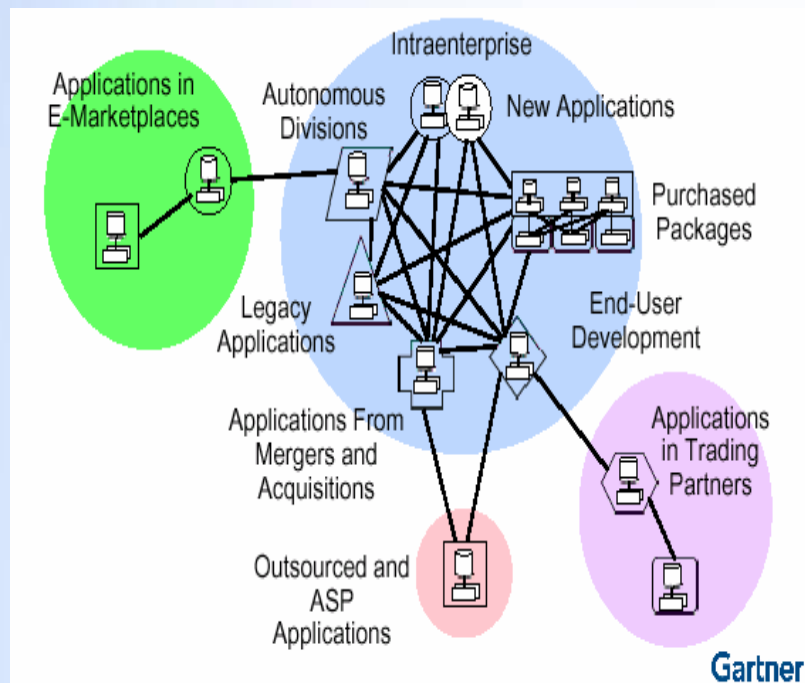


Essence in BPM



Changes of IT environments

Applications focused on unit tasks existing in enterprises are changing to applications integration due to work efficiency and building partnered systems, and following the applications integration, are changing to business process managements. As such, it is necessary to focus on building an OSS in NeOSS that performs superb adaptation to BPM-based changes



Source: Gartner Research

Application Spaghetti

- Initial intro of applications is not the corporation-level, but the process-level of unit tasks
- Intro of EAI is targeted for systems at applications integration level

Application Integration

- The ability to outperform competitors is based on IT integration and integrated management of applications
- It is essential to promptly and continually change BP to achieve business's goals, and this will bring competing edges, productivity improvements as well as revenue increases

Unit Task Application



Unit Task Applications
Integration



Business Process Management

An Agile OSS/BSS Model is Needed

- Next Generation Service Demands:
 - ▶ Best of breed client devices
 - ▶ Killer applications and services
 - ▶ Effective operations environment
 - ▶ Flexible and robust support infrastructure
 - ▶ Efficient integration and development tools
 - ▶ A vision to succeed

The Dream and Realization of Infrastructure

Customers



- Commerce
- Customer Tailed Service
- Marketing

Trust Partners

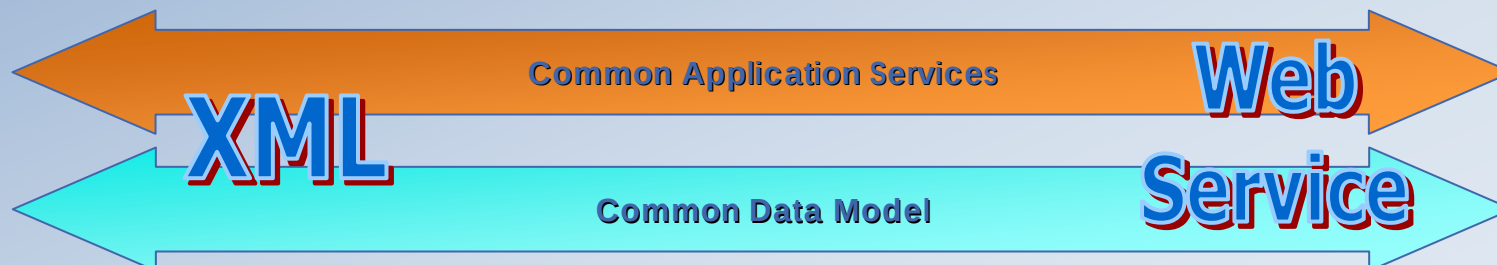


- Procurement
- OSS/BSS Infrastructure
- Supply Chain Management

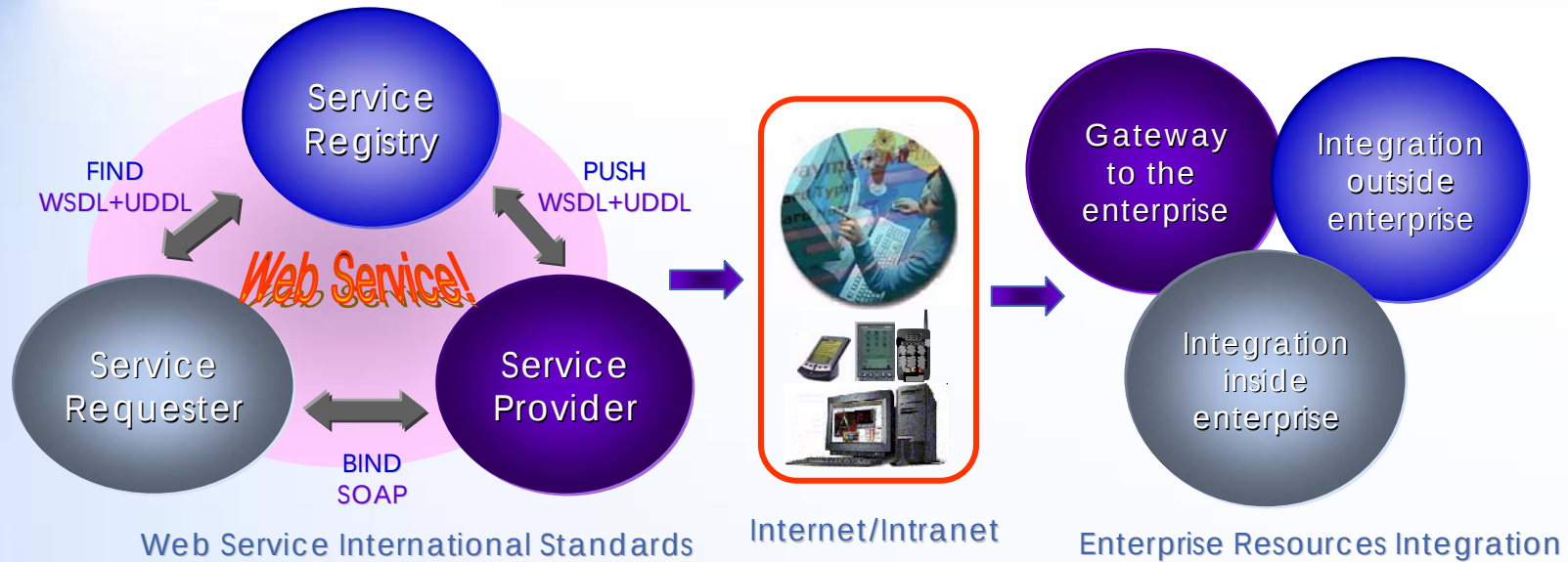
Employee



- Employee Portal
- Collaborative Apps
- Business Intelligence



Advantages of XML Web Service



Reusability
Openness
Interoperability
= Integration

- Creating values thru more economic, extensible, flexible businesses
- Saving time and costs due to developing software applications
- Convenient applications integration thru developing platform- and language-independent systems
- Convenient Web Service Access regardless of the types of terminals and thru utilizing all Internet application services

OSS/BSS Revolution with BPM

e-Business Characteristics

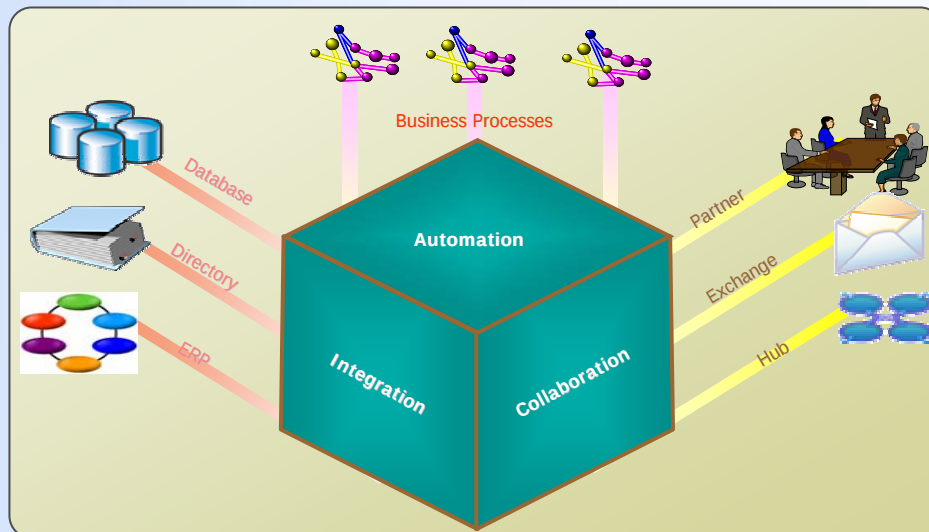
- Business processes are ever-changing and developing
- Processes cross-cut each other
- Processes must flow between multiple organizations and interested parties

One of the biggest challenges for e-Businesses today is coordinating and managing internal and cross-enterprise business processes

You can archive it with BPM

- **BPM allows processes to be modeled and then dynamically maintained as business requirements are refined or modified in the light of new information on how users work or changing business needs.**
- **BPM is a change management and system implementation methodology to aid the continuous comprehension and management of business process that interact with people and system, both within and across organizations**

- Aberdeen Group



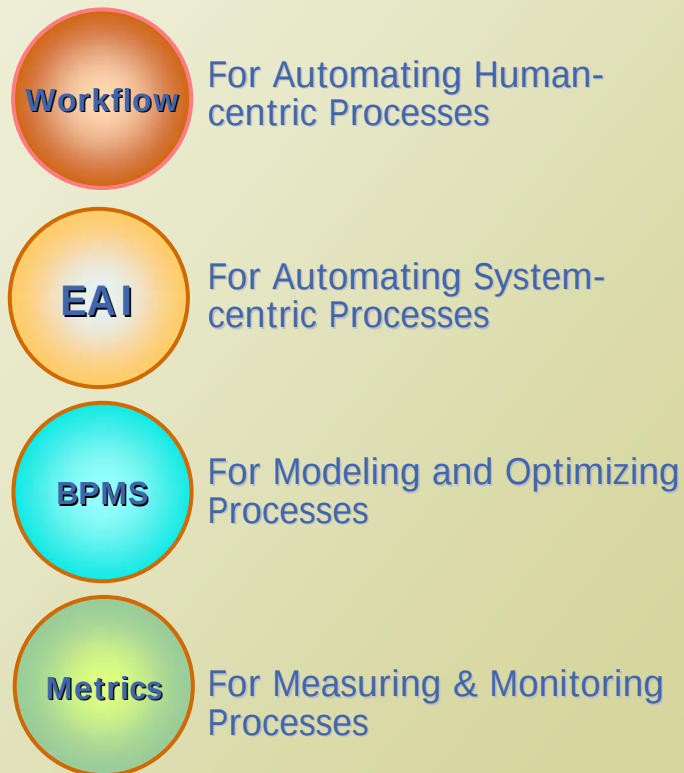
BPM provides the greatest ROI opportunity of any IT initiative by delivering:

- A reduction in time for process completion
- A reduction in the number of steps
- A reduction in error cycles
- Automation of administrative tasks"

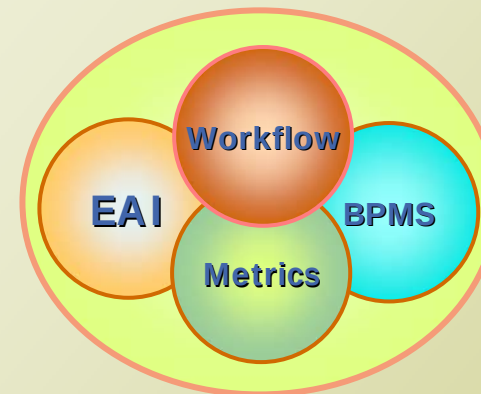
Gartner Group, December 2002

BPM and Its Evolution

BPM Components Evolved Independently



BPM Evolved From Convergence



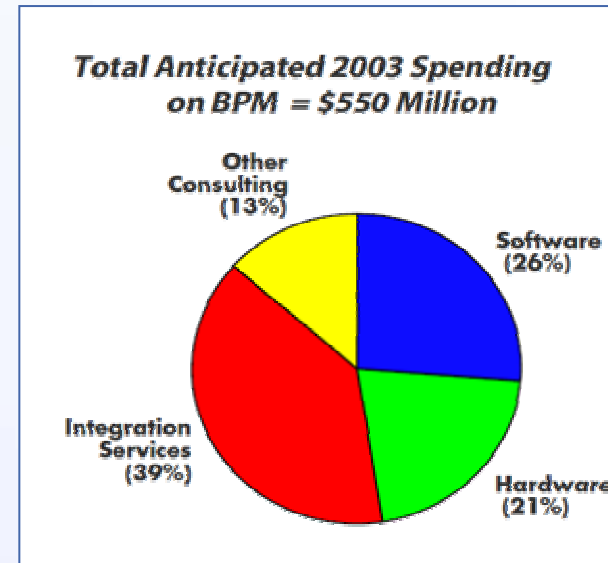
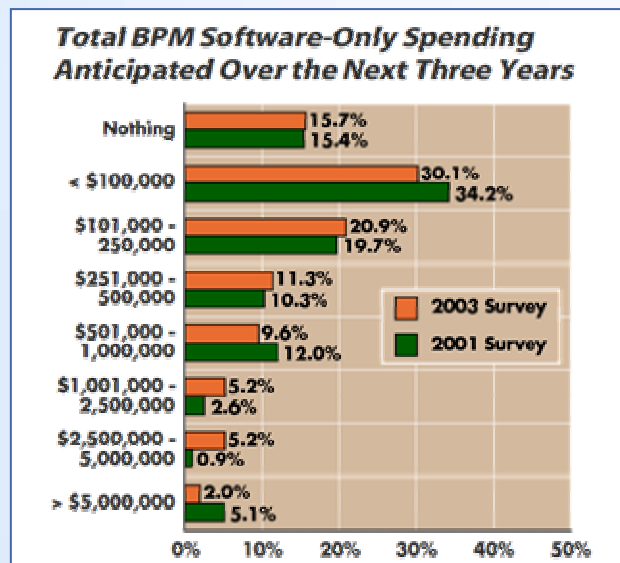
Business processes are corporate assets, perhaps even more valuable

The must be managed like any other assets

Benefits of BPM

Evolving to BPM(Business Process Management)-based OSS

- System that defines, realizes, enhances, manages, automates, and optimizes business processes to maximize organization's profits
- System that visualizes business processes in and out of organizations, operates and controls appropriate resources for a process (man power & systems) related to performing a task, thus efficiently manages and optimizes the whole business processes
- Delphi, IDC, and Gartner
 - ▶ "The next big thing", "One of the most important business technologies to be developed"
 - ▶ \$34 Billion by 2006 in US (c.f. Total e-Business market by 2006 in US: \$3 trillion)
- Domestic: \$10 million (2003) -> 40 million (2004)



SOA (Service Oriented Architecture)

Object-Oriented

- ▶ Modulation
- ▶ Well defined functions and interfaces for each module
- ▶ Reusability
- ▶ Module = reusable component

Service-Oriented

- ▶ Modulation
- ▶ Well defined functions and interfaces for each module
- ▶ Reusability
- ▶ Module = reusable service

SOA is for Enterprise Distributed Platform-independent Applications

Shift to A Service-Oriented Architecture

From

- **Function oriented**
- **Build to last**
- **Prolonged development cycles**

- **Application silos**
- **Tightly coupled**
- **Object oriented**
- **Known implementation**



To

- **Process oriented**
- **Build to change**
- **Incrementally built and deployed**

- **Orchestrated solutions**
- **Loosely coupled**
- **Message oriented**
- **Abstraction**

- **SOA is a great concept that needs BPM to succeed.**
 - ▶ Detailed understanding of BP is necessary for an organization to use services
 - BPM elevates understanding thru visualizing processes
 - Mutual service connections between applications are complicated w/o BPM
 - Difficulties of managements
 - Issues of prompt responses to changes
 - ▶ BPM solutions require lower costs for faster deployments
 - Much easier to realize a number of processes and add more when needed
- **Combining BPM and SOA**
 - ▶ Can reduce time and costs not only when executing processes, but also when developing and maintaining automated processes

Roles of Web Services in BPM

▶ Easy BPM

- Simplifying the development, implementation, and management thru the differentiation of business logics and business services
- Underpinning easy customer participation thru customer-centric Web Services

▶ Easy Integration of Applications

- Application development and changes of integrated paradigms – SOA (Service Oriented Architecture)
- Supporting the applications integration w/ independent features from platforms and developing languages

▶ Based on Open Standards (HTTP, XML, SOAP, WSDL , UDDI...)

- Enterprises can integrate Business process w/o the constraints of their own infrastructure, platform, O/S

EAI for Realization of BPM in OSS

OVUM Definition

- Enterprise Application Integration (EAI) **combines the technologies and processes** that enable custom-built and/or packaged business applications **to exchange business-level information** in formats and contexts that each understands.
- EAI is **not middleware**. EAI is **not workflow**. EAI is **not data transformation** (as found in data warehousing 'extract, transform and load' products). Each of these types of product offers a solution to a specific piece of the general business problem that is EAI. **EAI is a combination of the technologies** employed in these different kinds of products...

CPI (Continuous Process Improvement)
+
BPM
=
High ROI

ROI Enhancement about 30~45%
with Workflow Engine



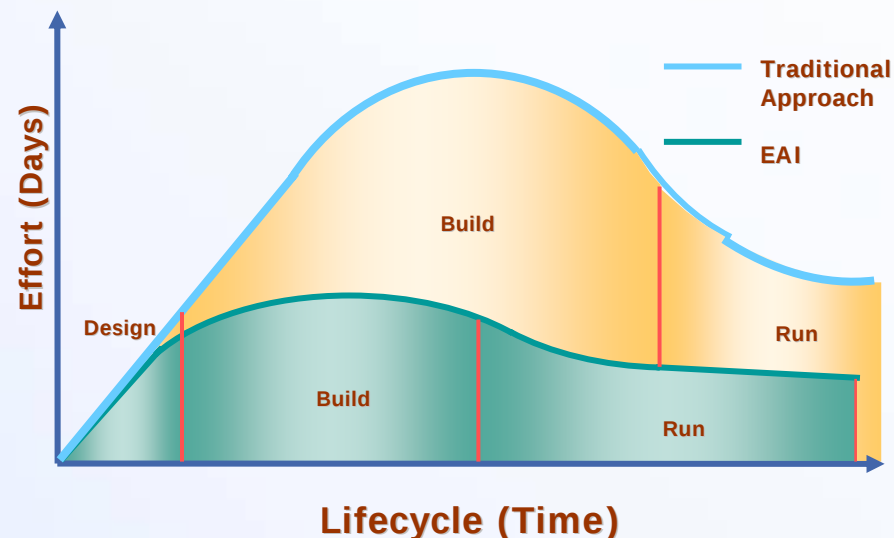
Source: Gartner Group Research, 2002

Benefits of EAI

a solution for modeling and automating business processes within an organization by orchestrating disparate data sources and applications

Gartner Group advises its clients that use of an integration broker will reduce application implementation costs by one-third. While these initial savings are substantial, even greater savings occur after initial development. During maintenance, when a single change to an application interface can have a rippling effect to several dozen interfaces, use of an integration broker can reduce costs by two-thirds.

- Lower Total Cost of Ownership
 - ▶ Less Development Effort
 - ▶ Lower Support Costs
- Faster Build



Source:
Accenture

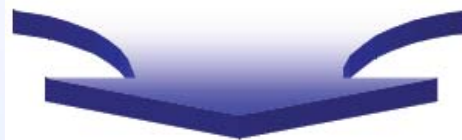
Let's **KT**

Business Process Optimization

How can we organize and optimize business process?



Workflow

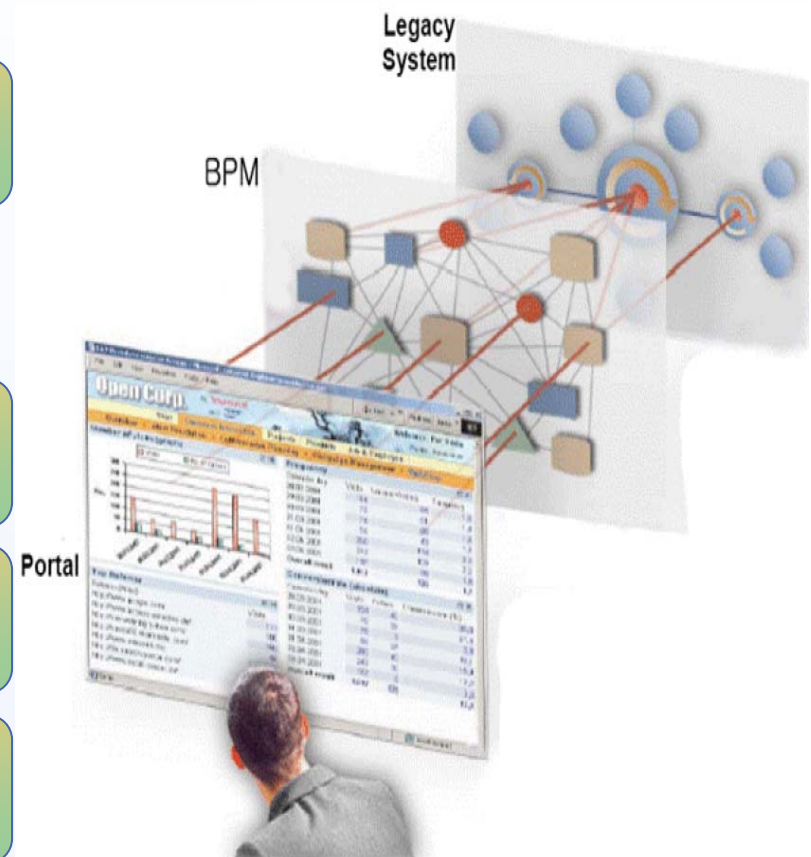


EAI

BPM

Web Service

**Service
Oriented
Architecture!** ...



3

KT 종합운영관리시스템 (NeOSS)

- 통신 환경의 변화
- 운용관리 패러다임 변화
- NeOSS 정의 및 기본 사항
- NeOSS 지향점 및 구조
- 도메인별 시스템 구조
- BPM 실현 방안

통신 환경의 변화

단순 인터넷접속에서 멀티미디어 유비쿼터스로..



Yesterday

Today & near Future

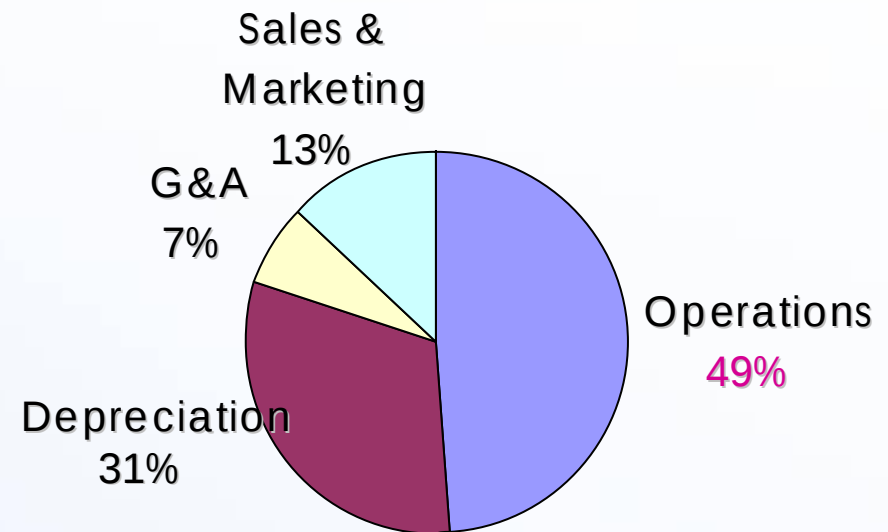
- Network focus
- Circuit-based long-lived service provision
- Reactive to customers
- Relatively simple product mixture
- Business drives by Telecom carriers and technologies
- General marketing

- Service focus
- Session-based short-lived service provision
- Proactive to customers
- Increasingly complex product mixture
- Business drives by customers and technologies
- Target marketing



BSS/OSS impacts on Opex

- Over 62% of service provider expenses can be influenced by effective BSS/OSS
- OSS/BSS expected to deliver at least 50% of the opex savings that operators are looking for
- Operators will have to reduce Opex by 10~15% per year to remain competitive



(source: ARMIS, Cisco, RHK, 2003)

Where is the money spent?

- **Service Assurance (SA)**

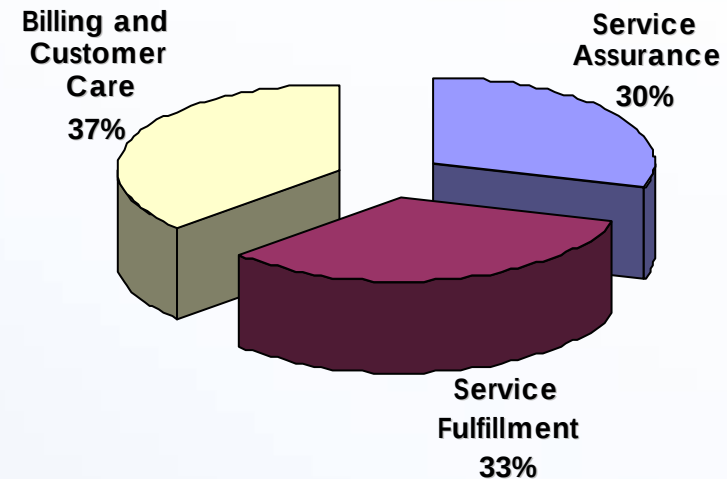
- ▶ Service Level Management is moving to a service and customer-centric view

- **Service Fulfillment (SF)**

- ▶ Fulfillment automates provisioning tasks in DSL cable model deployments, and investment managements

- **Billing and Customer Care (BCC)**

- ▶ Improve customer satisfaction and loyalty and realize integrated billing for telecom services



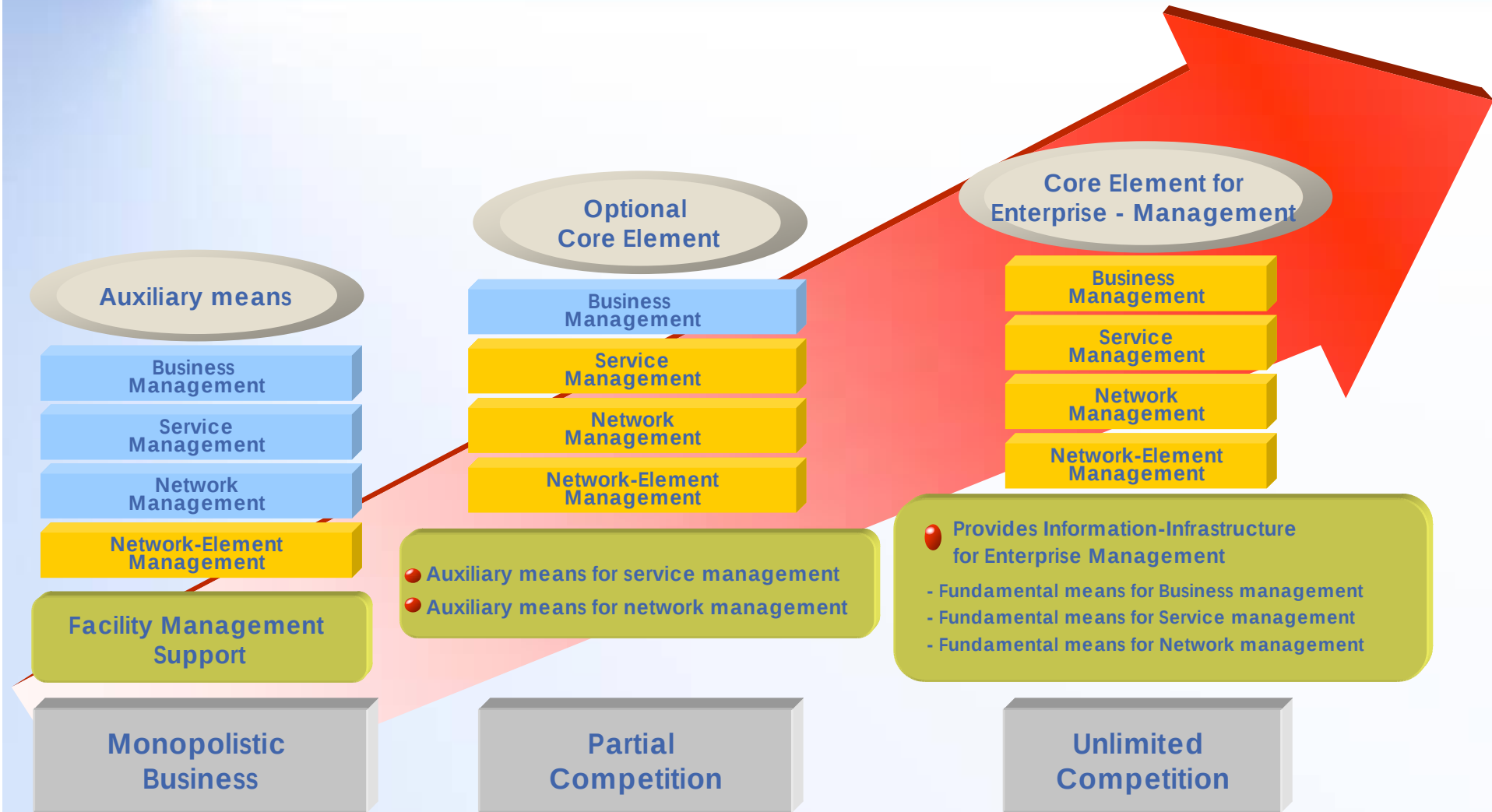
(source: RHK, 2003)

운용관리 패러다임 변화

단순 망관리에서 운용관리, 개인화 지원 관리, 품질관리, 및 복합형 서비스를 통합적으로 관리할 수 있는
유비쿼터스 컨버전스형 비즈니스 민첩성 (Agility)를 지향하는 “통합형 관리 플랫폼”으로 발전 필요



운용관리 플랫폼 발전 방향



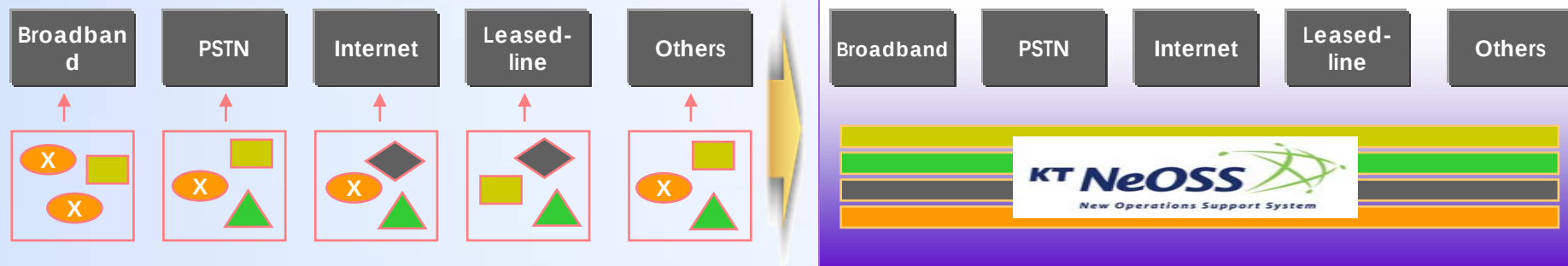
NeOSS란

- 시설별/서비스별로 개별 구축된 운용관리시스템들을 공통 플랫폼을 기반으로 단일 시스템으로 전환
- 고객관점에서 운용관리 프로세스 재정립과 운용관리의 효율성 향상
- 고객지향, 수익지향, 현장지향을 위한 e-Network Operation 체계구축을 목적으로 하는 KT의 종합통신망운용관리 시스템



NeOSS 기본 사상

- New & Next Generation Operation Supports System (NeOSS) that can enable KT to move forward and grow
- Fully adaptive OSS platform for business process revolution
- XML-based Service Oriented Architecture (SOA)
- Interoperable architecture with NGOSS architectural principles
- An integrated solution for improving organization's OPEX



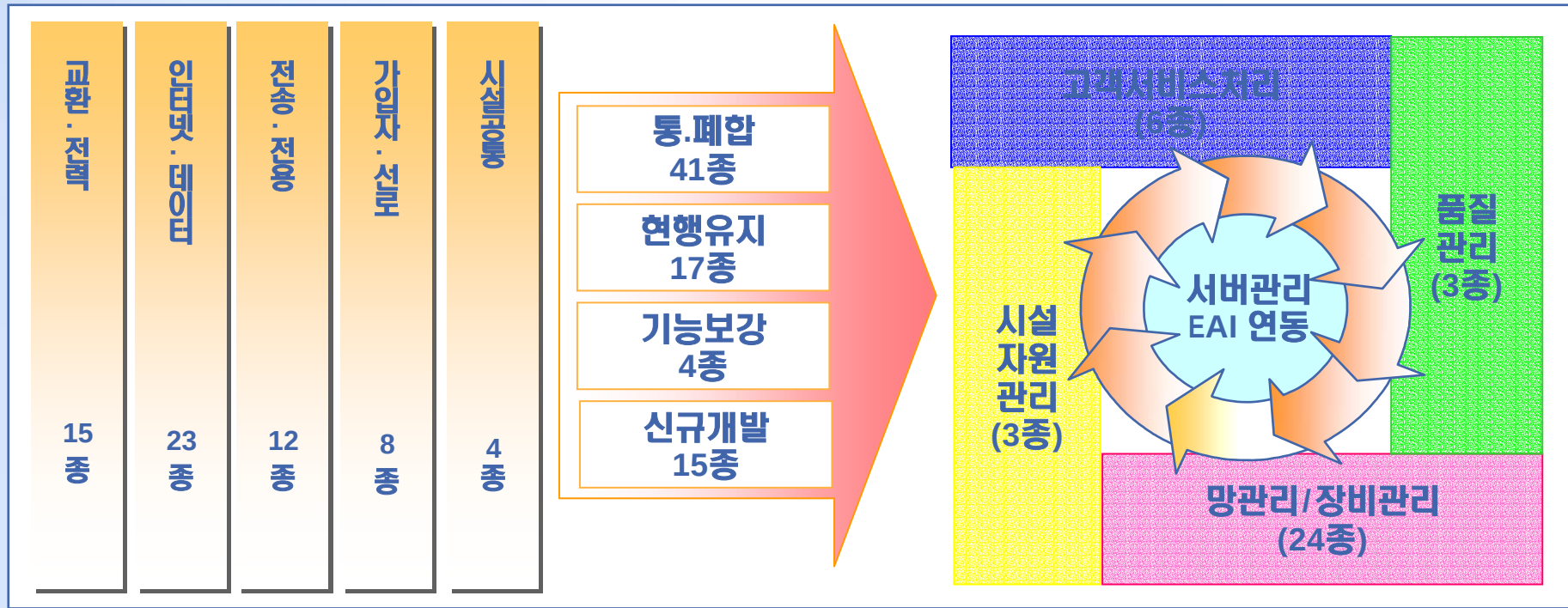
NeOSS 사상에 따른 시스템 통합 현황

62종의 시설별/서비스별 시스템을 36종의 통합 시스템 체계로 전환

NeOSS 이전 (62종)

26종 감축

통합 36종



NeOSS 시스템 구축 방향



NeOSS 시스템 구조 지향점

Customer-Centric Architecture

- ▶ One-stop Service / Visiting time reservation
- ▶ Pre-Ordering / Order Tracking
- ▶ Customer Service fulfillment/assurance time saving
- ▶ SLA enabled

Integrated Inventory Management

- ▶ End-to-end View of Multiple Domain Network Inventory
- ▶ Consolidated Customer Information
- ▶ Consolidated Customer Service Configuration Information

Separation of Business Flows and Functions

- ▶ Using workflow engine

CBD (Component Based Development) 기반의 응용 아키텍처 및 비즈니스 프로세스

다중 계층 어플리케이션 구조

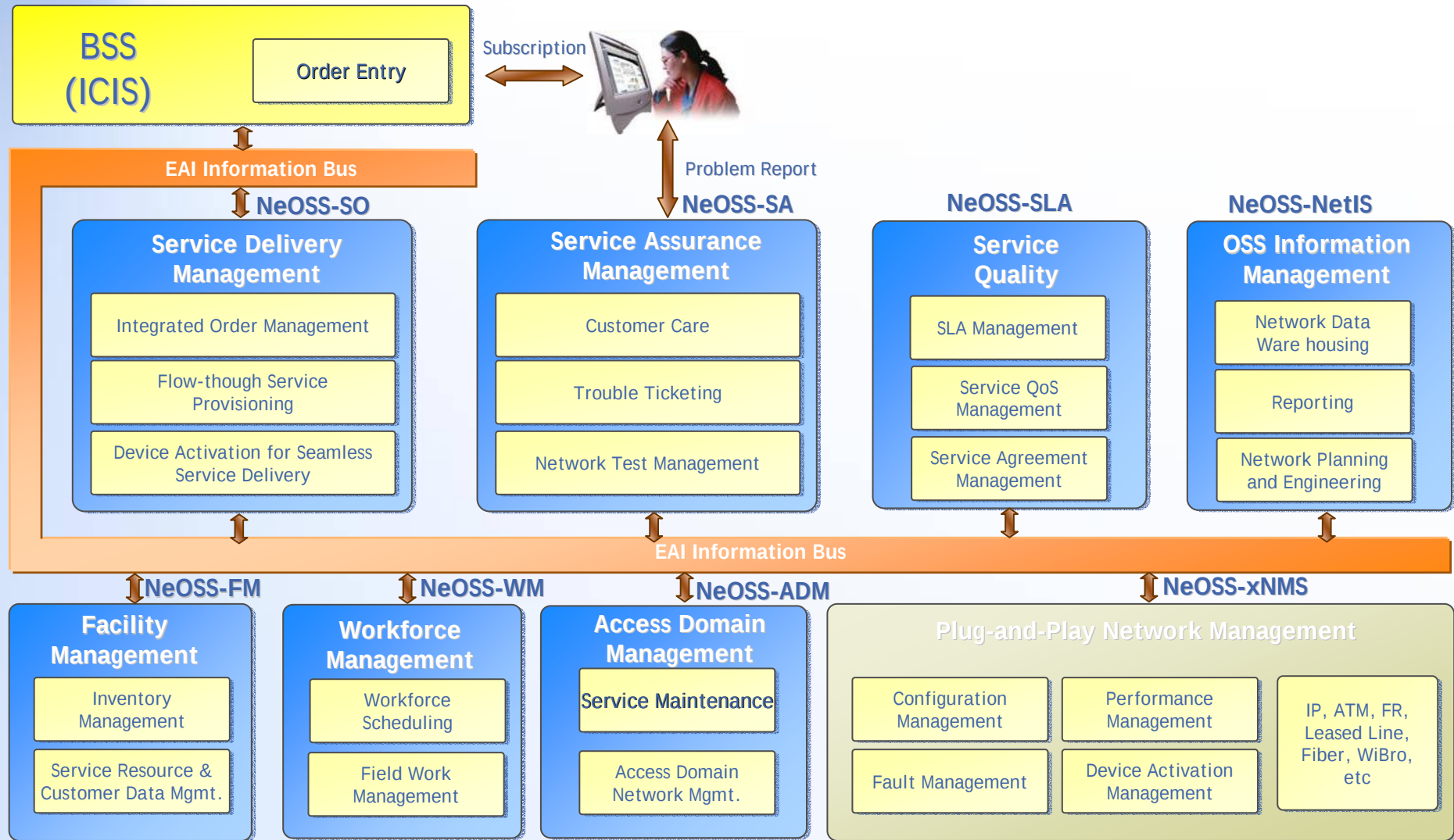
공통 플랫폼(.Net기반) 및 NeOSS 개발방법론 적용

Workflow와 Message bus로 공통 EAI 적용

- ▶ Loosely -coupled integration using EAI

공통 데이터 코드 및 Single Sign On 적용

NeOSS 시스템 구조



SO: Service Ordering
SA: Service Assurance
FM: Facility Management

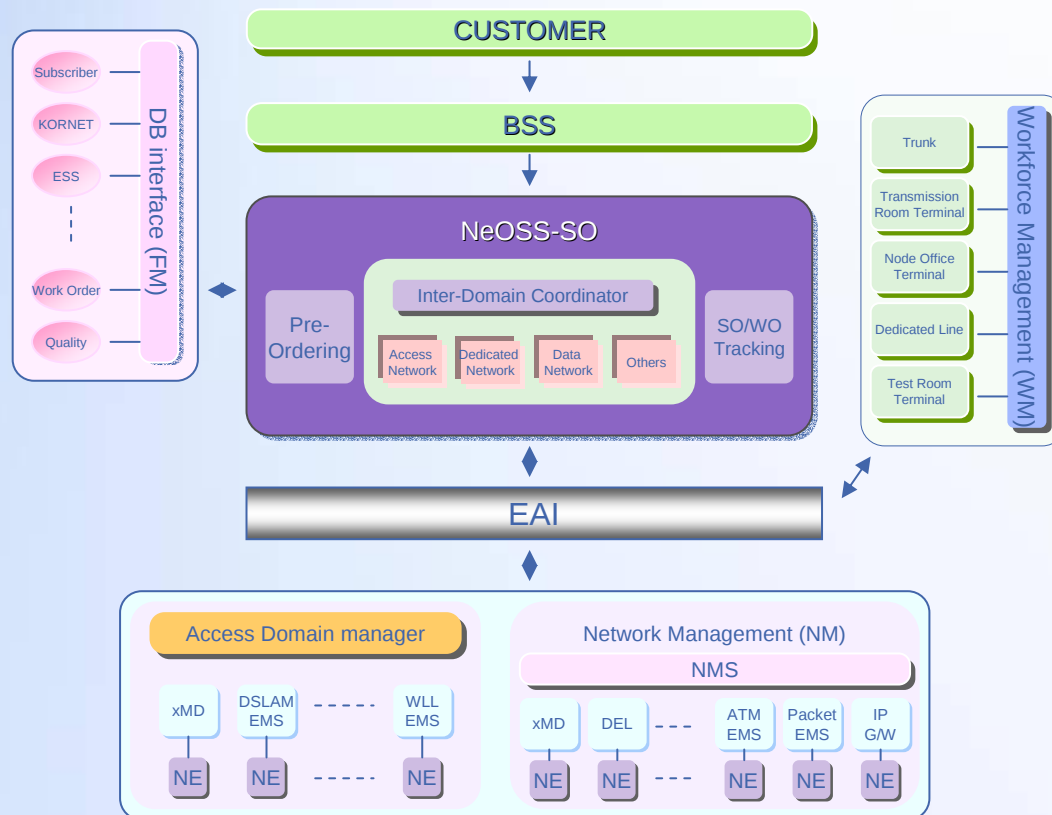
WM: Workforce Management
ADM: Access Domain Management
DeL: Dedicated Line

TN: Transmission Network
SLA: Service Level Agreement
NetIS: Network Information Support System

NE: Network engineering
ICIS: Integrated Customer Information System
EAI: Enterprise Application Integration

NeOSS-SO (서비스 구성 관리)

NeOSS-SO는 전화, 전용, 데이터, DSL(ADSL, B&A) 등 모든 서비스 회선구성명령 및 고객정보(Customer Profile)을 처리하는 통합서비스구성관리 시스템으로 flow-through한 서비스 구성관리를 보장하며 보다 효율적인 운용관리 환경을 제공

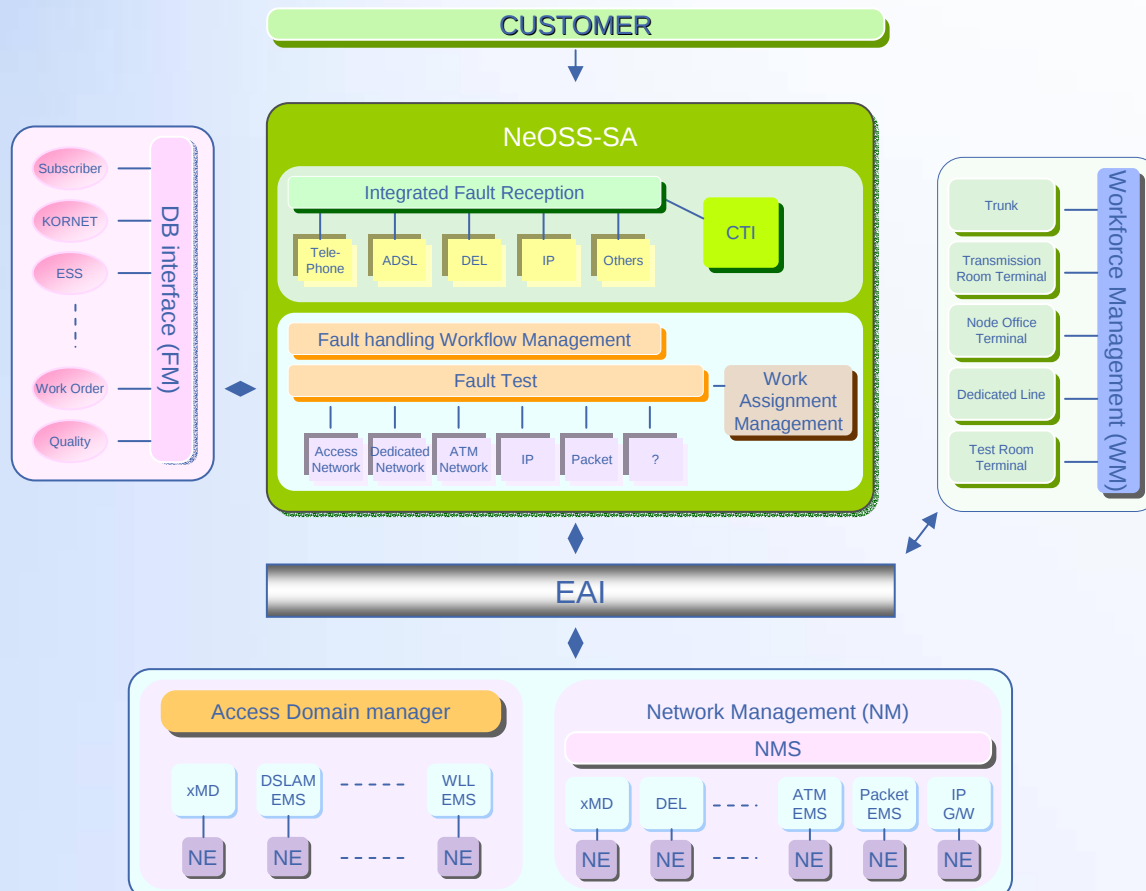


NeOSS-SO (Service Ordering)

- Workflow를 이용한 비즈니스 중심의 통합 구성업무프로세스 관리
- Order-Tracking 기능
- Pre-Ordering 기능
- 구성처리 업무의 온라인화 및 자동화를 통한 구성업무프로세스 혁신

NeOSS-SA (고장 관리)

NeOSS-SA는 다원화된 고장관리 시스템의 통합을 통해 일반회선(메가패스), 메가패스 Help Desk, 전용회선, Cyber접수, 현장요원 접수 등 고장접수 접점을 단일화하고, 망구간 및 액세스구간의 시험기능 향상을 통한 고장구간 판단 업무 개선 및 다양한 사용자 편의를 위한 부가기능을 제공하여 효율적인 고장관리 환경을 지원

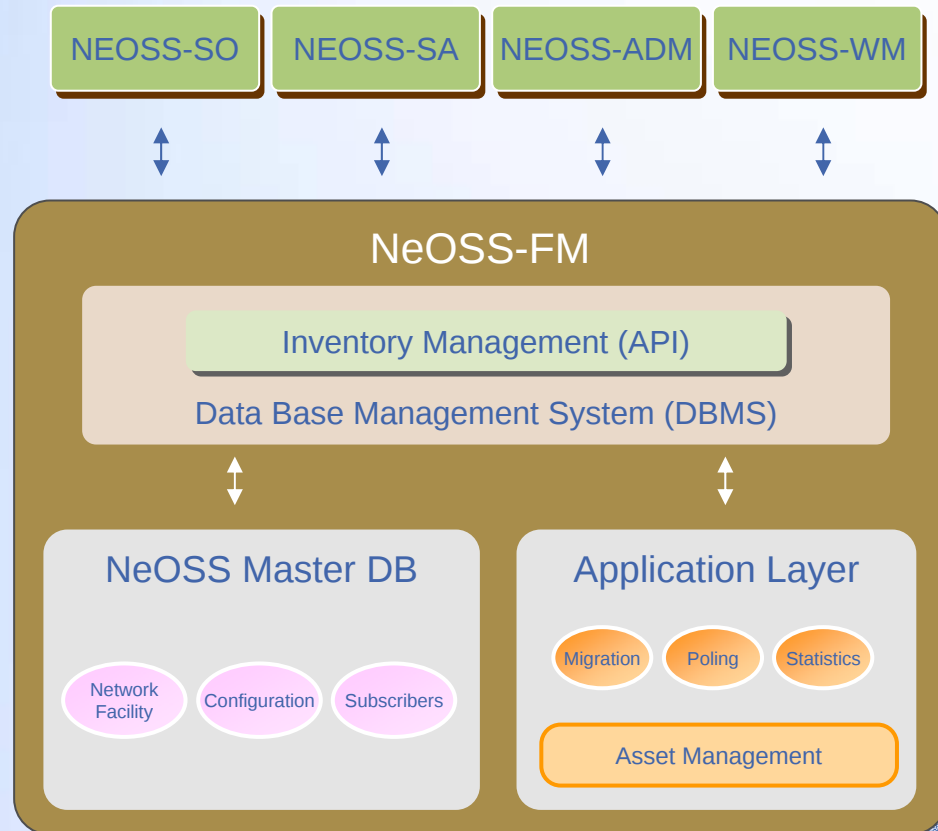


NeOSS-SA (Service Assurance)

- 실시간 고장수리진행 정보제공
- 시스템 통합을 통한 고장접수 접점 단일화
- 단대단 망 구성도 표시 및 통합시험기능제공
- 현장작업 정보의 온라인화
- 다양한 사용자 편의 및 부가기능 제공

NeOSS-FM (통합 시설 관리)

NeOSS-FM은 개별 시스템별로 관리되고 있는 데이터의 통합 관리를 통해 DB구축 및 유지관리 비용 증가, 정보의 단절 현상, 중복 데이터 문제 등을 해결하고 복합서비스의 효율적 지원, 서비스의 단-대-단 구성 정보 등을 제공하여 운용관리시스템의 안정적인 운용을 지원

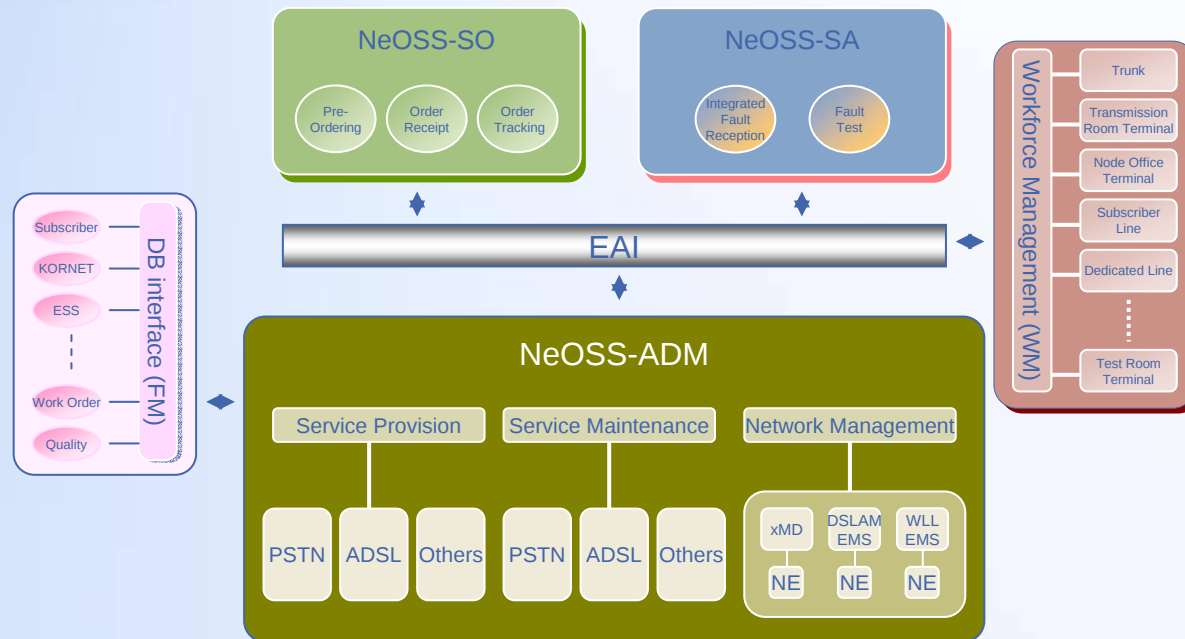


NeOSS-FM (Inventory Management)

- 통합 시설 관리 기능
 - ▶ 시설 관리의 통합화 및 일원화
- 시설 구성 정보 자동 수집
 - ▶ 포트 구성 정보 자동 수집
- NeOSS 통합 DB 구축 및 데이터 제공
 - ▶ 단절없는 NeOSS 데이터 통합
 - ▶ 회선 정보의 End-To-End 관리

NeOSS-ADM (가입계 관리)

NeOSS-ADM은 가입자계 시설의 통합관리시스템으로서 개통, 고장 서비스 오더를 처리하기 위해 네트워크 시설장비와 실시간 연동하여 Provisioning, Activation 및 시험기능을 제공하며, 가입자계 시설의 통합장애관리와 성능관리기능을 제공하여 안정적인 망운용을 지원

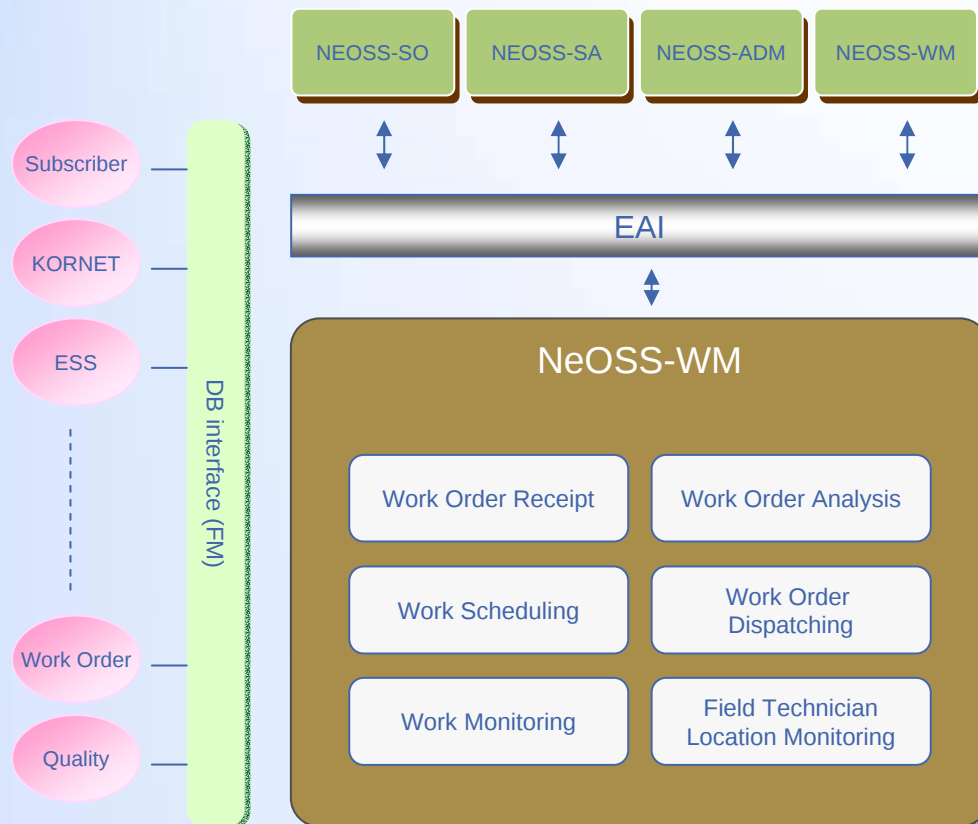


NeOSS-ADM (Access Domain Management)

- 서비스구성 관리기능
 - 주소변환기능 및 내선/외선 선정기능
 - 회선통제 및 예약관리기능
- 서비스고장관리기능
 - 시험기 관리기능
 - 일반시험 및 예방시험 기능
- 장치연동 기능
 - 구성/고장 장비 연동
 - 망관리 연동
- 가입자계 망관리기능
 - 전국장애관리 기능
 - 성능정보 분석 기능

NeOSS-WM (현장 작업 관리)

NeOSS-WM은 현장작업관리 시스템으로서 무선통신 기술, 작업 스케줄링, 할당 최적화 솔루션 기술 및 GIS, GPS기술 등을 활용하여 작업자의 작업 생산성을 증대하고, 효율적인 작업관리 조직 운영을 가능케 하므로써 현장 작업을 신속하고 정확하게 처리할 수 있도록 다양한 기능을 제공

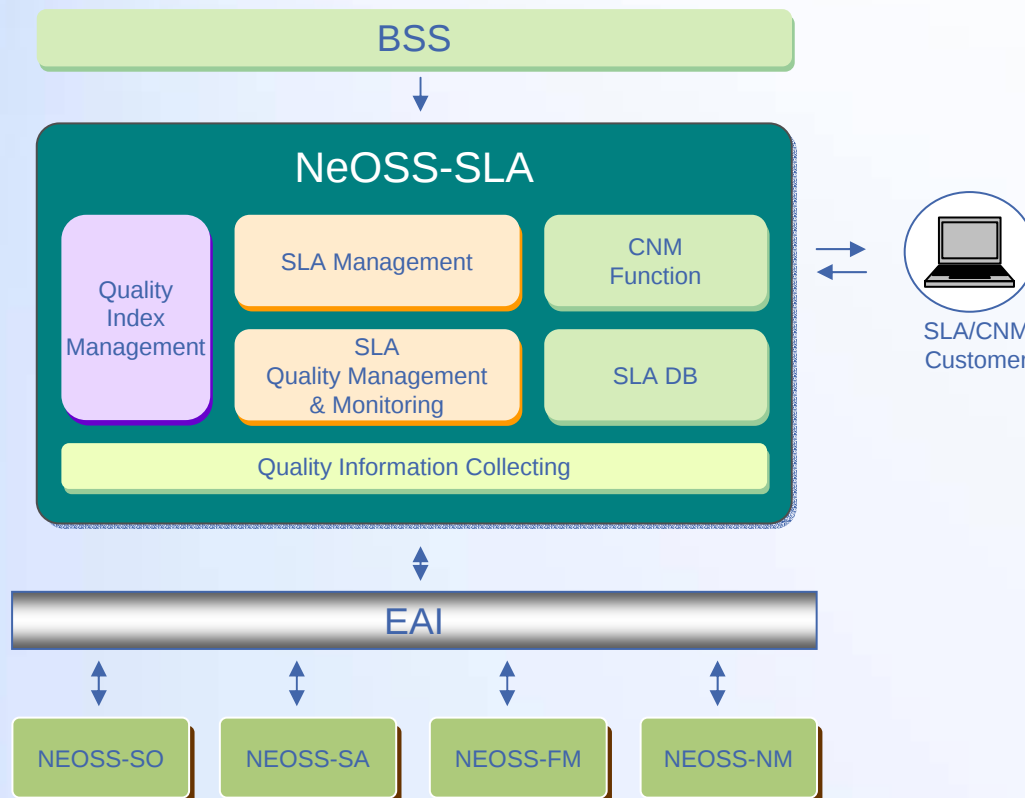


NeOSS-WM (Workforce Management)

- 통합 현장 작업관리
- Mobile기반의 현장작업처리
- 작업자 작업 스케줄 관리
- 현장 마케팅 지원
- GIS 기반의 작업관리

NeOSS-SLA (SLA 관리)

고객과 협약된 SLA를 지원하는 시스템으로서 개통품질, 고장품질, 통신품질의 SLA 3대 지표 처리를 위한 기능을 가지고 있으며, 이를 통해 안정적인 네트워크 운용을 가능하게 하고, 고객에게는 보다 향상된 서비스 품질을 제공받도록 SLA 서비스 관리



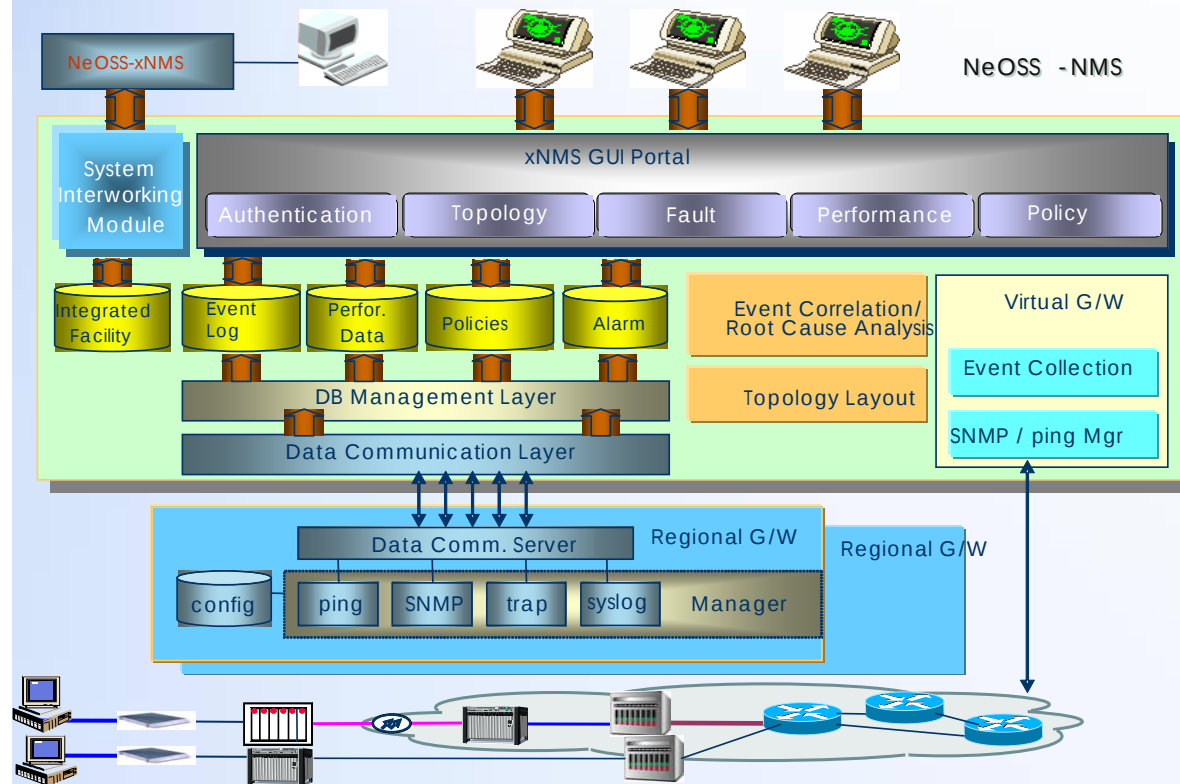
NeOSS-SLA (Service Level Agreement)

- SLA 품질 관리감시 기능
- SLA 관련 다양한 통계 기능
 - ▶ SLA 서비스 품질위반 통계자료 생성
- SLA 서비스 품질관리 기능
 - ▶ 개통 품질정보 수집
 - ▶ 고장 품질정보 수집
 - ▶ 통신품질 정보 수집
- SLA 서비스 품질위반 보상 정보 생성

NeOSS-xNMS (망 관리)

NeOSS-xNMS는 KT내 모든 망에 대한 안정적 운용관리를 위한 장애, 성능, 구성 및 장치 관리기능 제공

- NeOSS-xNMS Gateway 시스템을 통한 시스템 구축 효율성 극대화 -

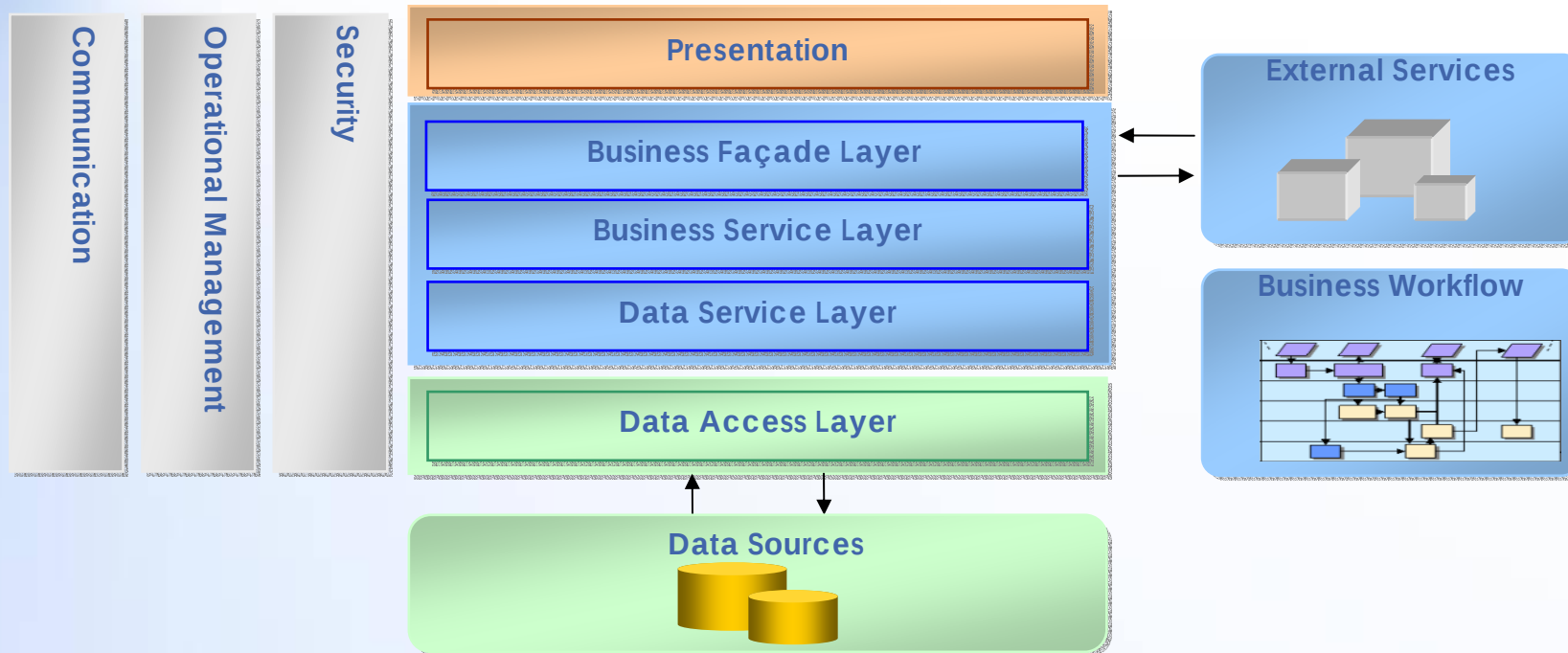


NeOSS-xNMS (Network Management System)

- Fault Management
- Performance Management
- Supports layered Network Management architecture
- Custom NE / EMS adaptors
- Shadow Inventory & Topology DB as well as support for NeOSS-FM
- Network Element Polling
- Auto-discovery

NeOSS Software 구조

N-Tire Architecture



Facade	-Windows Service (CS), Behind Code (Web) -Component 호출 Delegate, SSO
Business Service	-비즈니스 로직, Transaction 제어 -SQL 은 제외
Data Service	-SQL Generating or SP 호출, Transaction 참여 -CRUD 담당
Data Source	-Data Connection -Meta data

- 아키텍처/설계가 중요
- 어플리케이션 설계 중심
- 클라이언트 배포가 용이
- 비즈니스 로직 수정이 용이
- 성능확장이 용이
- 다양한 네트워크 환경이 가능
- 개발 플랫폼이 다양/비의존적
- 다양한 인터넷 기술 활용 가능
- 신기술 대응이 용이

NeOSS Software 기능 구조

Client

User Interface

Server

Business Facade

Business Service

Business Component

External Adapter

Data Service

Foundation Service

Layer	기능
User Interface	■ 사용자 화면 제공
Business Façade	■ 사용자 인증, 권한 체크, SSO ■ 사용자 요구를 Business Service 혹은 Business Component로 전달(Delegate 역할)
Business Service	■ 사용자 요구를 처리하기 위해 필요한 Business Component들을 적절히 호출 ■ Business component 간 직접적인 의존성 배제
Business Component	■ Common/Primitive business set ■ NeOSS-SO/SA의 business component
External Adapter	■ 외부 시스템 및 장치연동시 일관된 interface 제공
Data Service	■ 데이터베이스 연동관련 interface 제공
Foundation Service	■ SO/SA 시스템의 기본적인 공용 서비스 제공

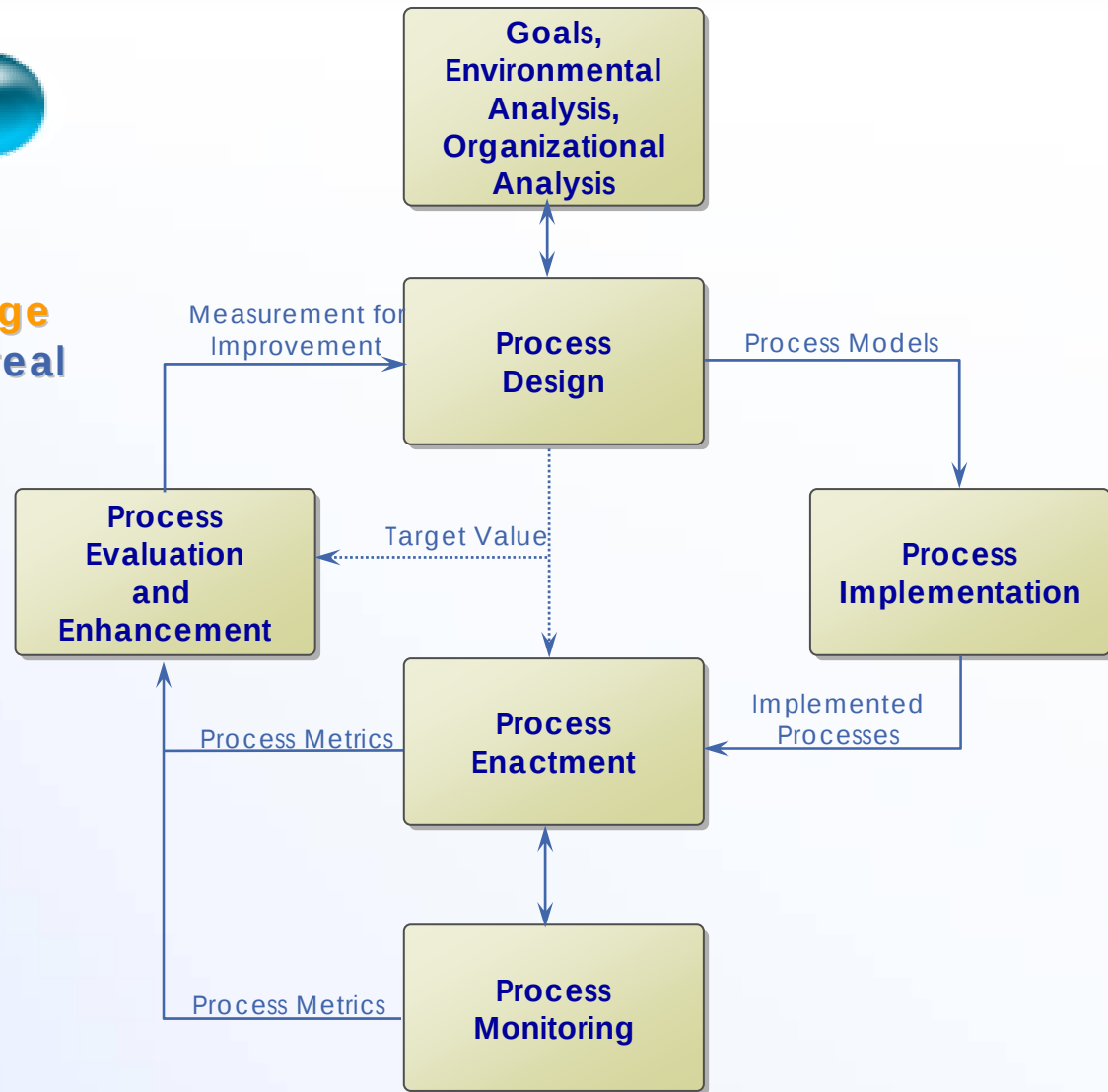
BPM Lifecycle Model in NeOSS

Business Process Management

Business Process Management provides business owners with a means to **create, execute, manage** and **optimize** these processes in real time

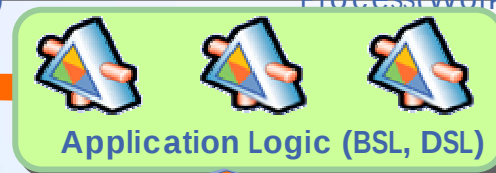
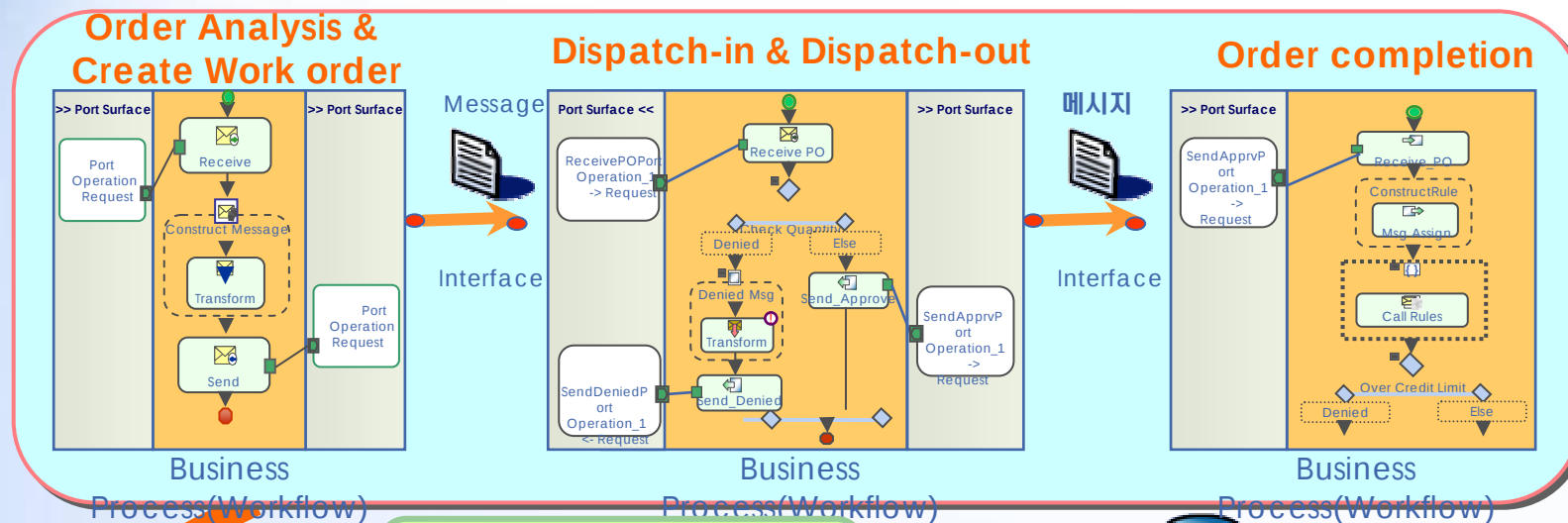
BPM provides the greatest ROI opportunity of any IT initiative by delivering:

- A reduction in time for process completion
- A reduction in the number of steps
- A reduction in error cycles
- Automation of administrative tasks

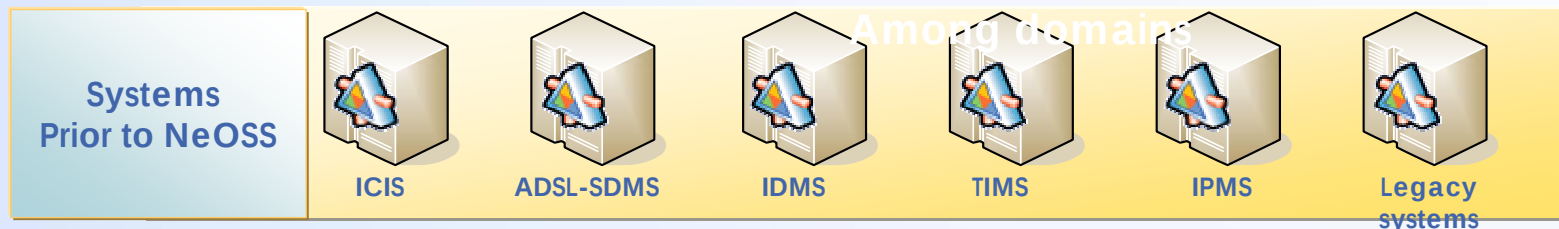


Business Process Orchestration

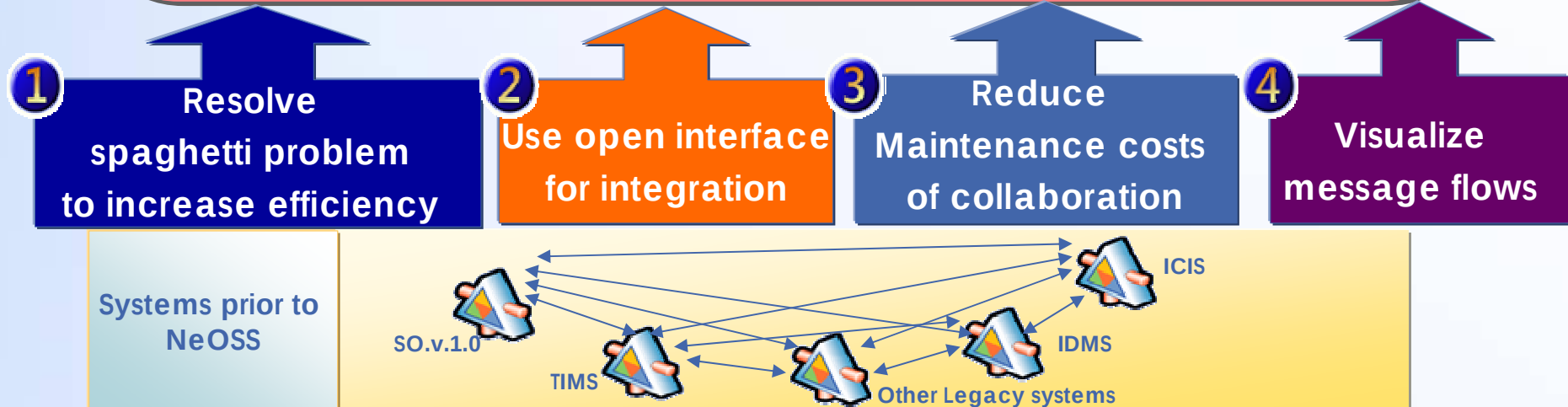
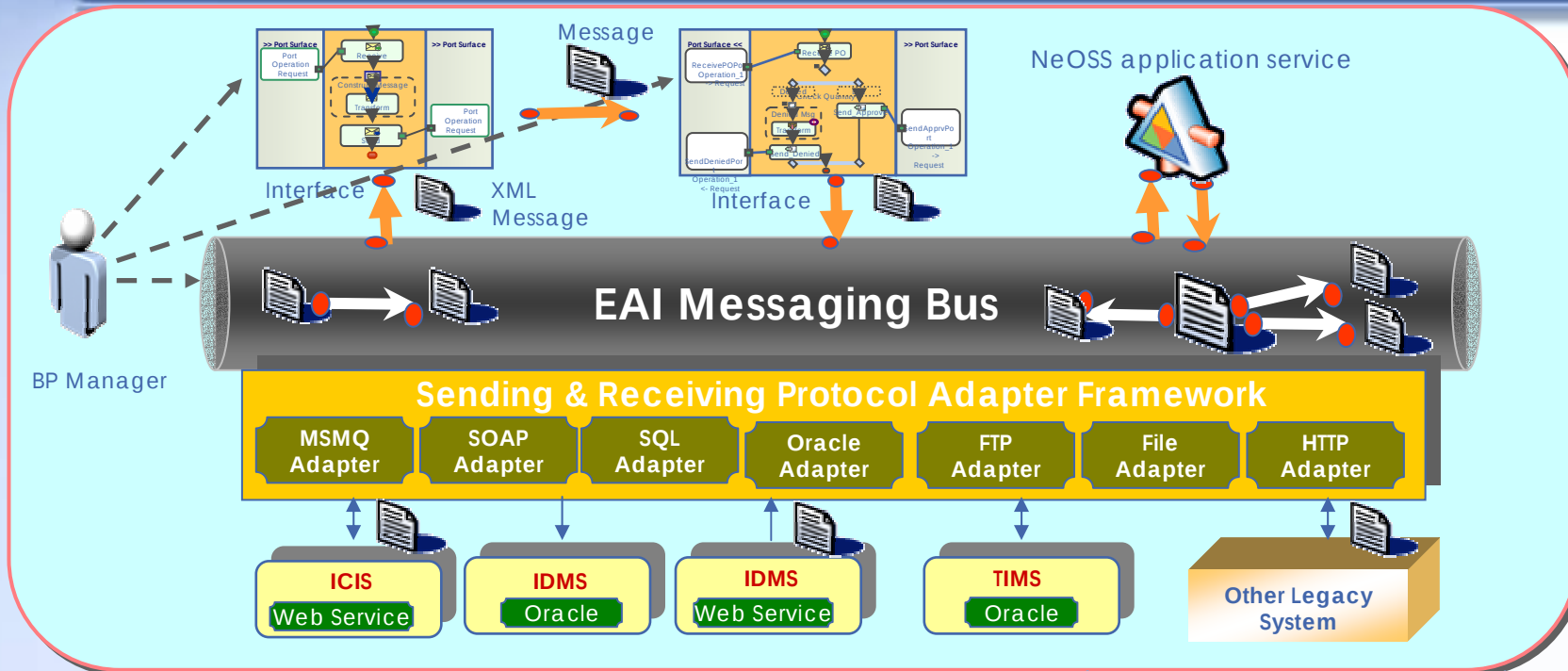
Business process orchestration via workflow engine



- 1 Separate BP from Application Logic**
- 2 Realize BP centric Order management**
- 3 Seamless Order harmonization**
- 4 Visualize BP and Gain flexibility**



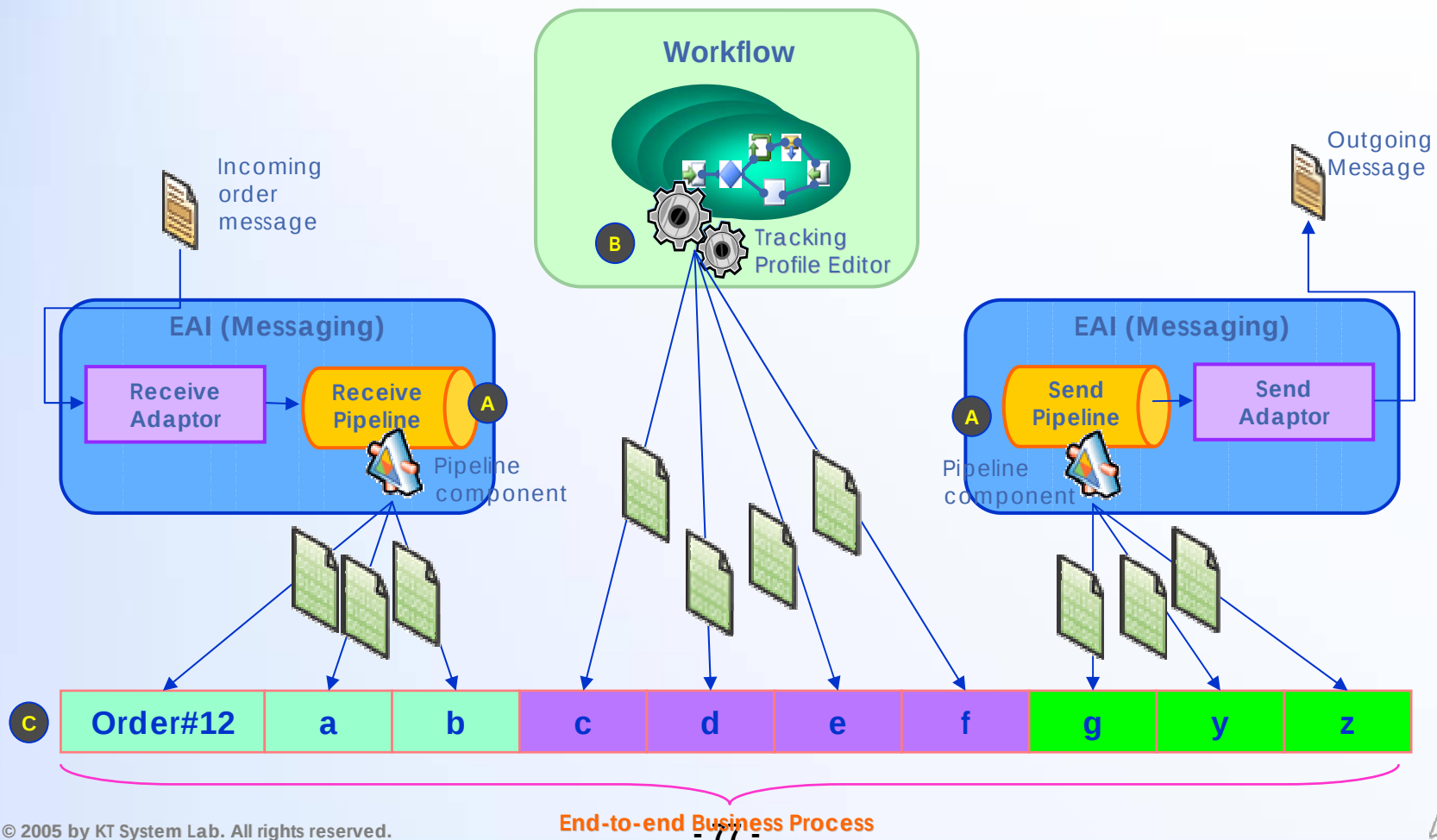
EAI Messaging Architecture



Business Process Monitoring

■ EAI and Workflow Business Monitoring

- Business Flow Monitoring and Tracking
- Message Health Monitoring at receive and send pipelines
- Workflow Monitoring using Tracking Profile Editor



Benefits from the Realization of BPM in NeOSS

BPM can help NeOSS to achieve *business agility* in ever-changing business environment

- Business process centric order management
- Separate business processes from application logics
- Fast modification of existing business processes
- End-to-end process monitoring
- Exception handling
- Seamless order harmonization among different domains
- Protect our business process knowledge from the developers or the third parties

4 휴대인터넷 운용관리 구조

- 휴대인터넷 운용관리 시스템 지향점
- 운용관리/IT 인프라 구조
- 도메인별 시스템 구조

휴대인터넷 운용관리시스템 지향점

고객 관점

서비스 품질 향상에
따른 고객만족

- WiBro 운용시스템에 의한 신속하고 완벽한 고객센터 서비스 처리가능 (고객중심의 품질관리 체계 구축)
- 고장 수리 진행현황, 처리시간 파악 가능
- 고장응대 One-stop 처리 및 가설지연 불만 해소

운용자관점

효율적인 업무 체계
구축

- 통합 및 체계화된 업무 프로세스 구축에 따른 업무 효율 증진(업무 중복, 공백 현상 방지)
- 각종 데이터를 통합관리 함으로서, DB 구축 및 유지관리 비용의 증가, 정보의 단절 현상, 중복 문제 해결

현장정보관점

경영정보화 체계
구축

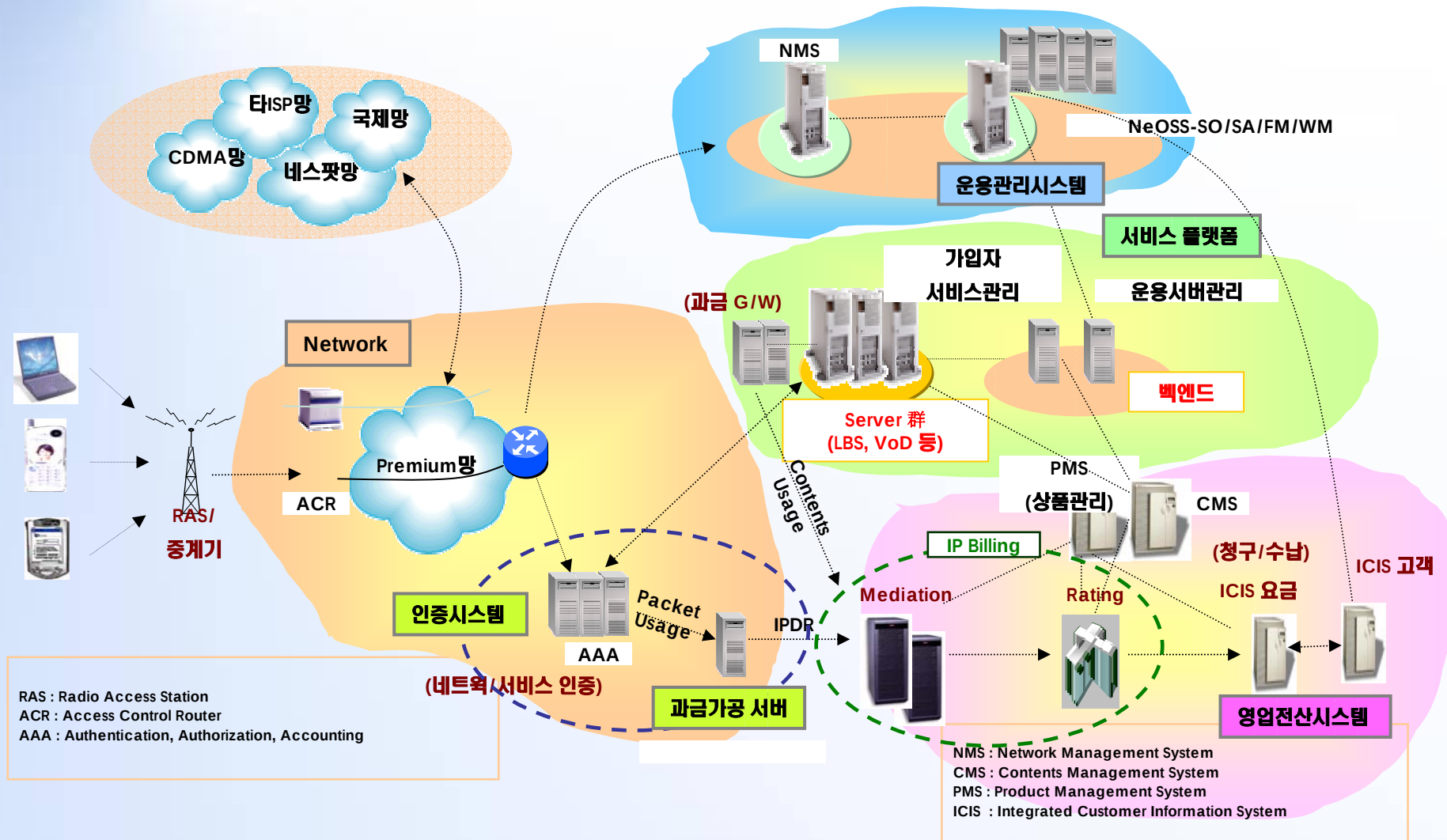
- 현장 정보의 On-line화에 따른 신속한 경영정보 수집
- 표준화된 코드, 플랫폼 적용 등 종합적 경영정보 제공
- 계획적이면서, 효과적인 시설관리 및 투자 가능
- 의사결정 지원을 위한 경영정보 적기 제공

사업환경관점

급격한 사업환경에
유연성 제공

- 기술, 산업, 정책 환경 변화에 유연하게 대응
- WiBro 서비스 산업에서 경쟁우위 확보
- 상품성 높은 운용관리시스템 개발 및 해외시장 진출

휴대인터넷 운용관리/IT 인프라 구조



고객서비스 관련 분야

주요 관리 기능

- ▶ 고객 관리: 가입자 정보 원부 구축, ID/PWD 관리, 가입자별 서비스 프로파일 관리
- ▶ 고장 및 고객응대 관리: One-stop 고장처리/이장시간 다축 및 고객응대 관련 기능 관리
- ▶ 시설 관리: 표준 코드 및 통합 시설 관리
- ▶ 현장 작업관리: 시설 유지 보수 및 점검, 실시간 작업 수배 및 현장 작업 관리
- ▶ 경영 정보 관리: ETL 및 Dataware Housing을 통한 다차원 통계 및 각종 경영정보 제공

고객관리, 응대, 고장

지사.점 : 단말기 개통

NeOSS-SO



ICIS

접수/청약

NeOSS-SO

고객정보

IDMS

ID 개통

실시간 ID 개통처리

One-Stop 고객 응대

NeOSS-SA

- 100 번 고장접수, 고객응대
- 단말기: ID, 인증 서비스 불가
- 요금처리, 네트워크 접속 불가

NeOSS-WM

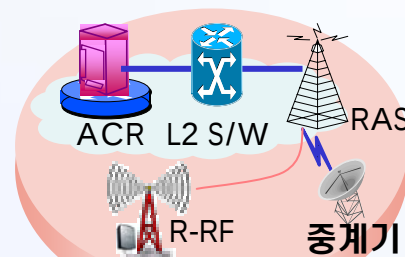
- 작업관리 : 현장출동 명령
- 맥내 중계기, 소형 RF

고객요구 능동적대처

시설관리

WiBro 시설 통합관리

NeOSS-FM



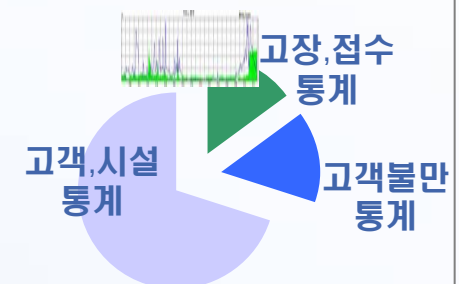
- WiBro 시설 통합 정보

시설운용,재배치 및 투자계획

경영정보

WiBro 통계,분석 제공

NeOSS-Netis



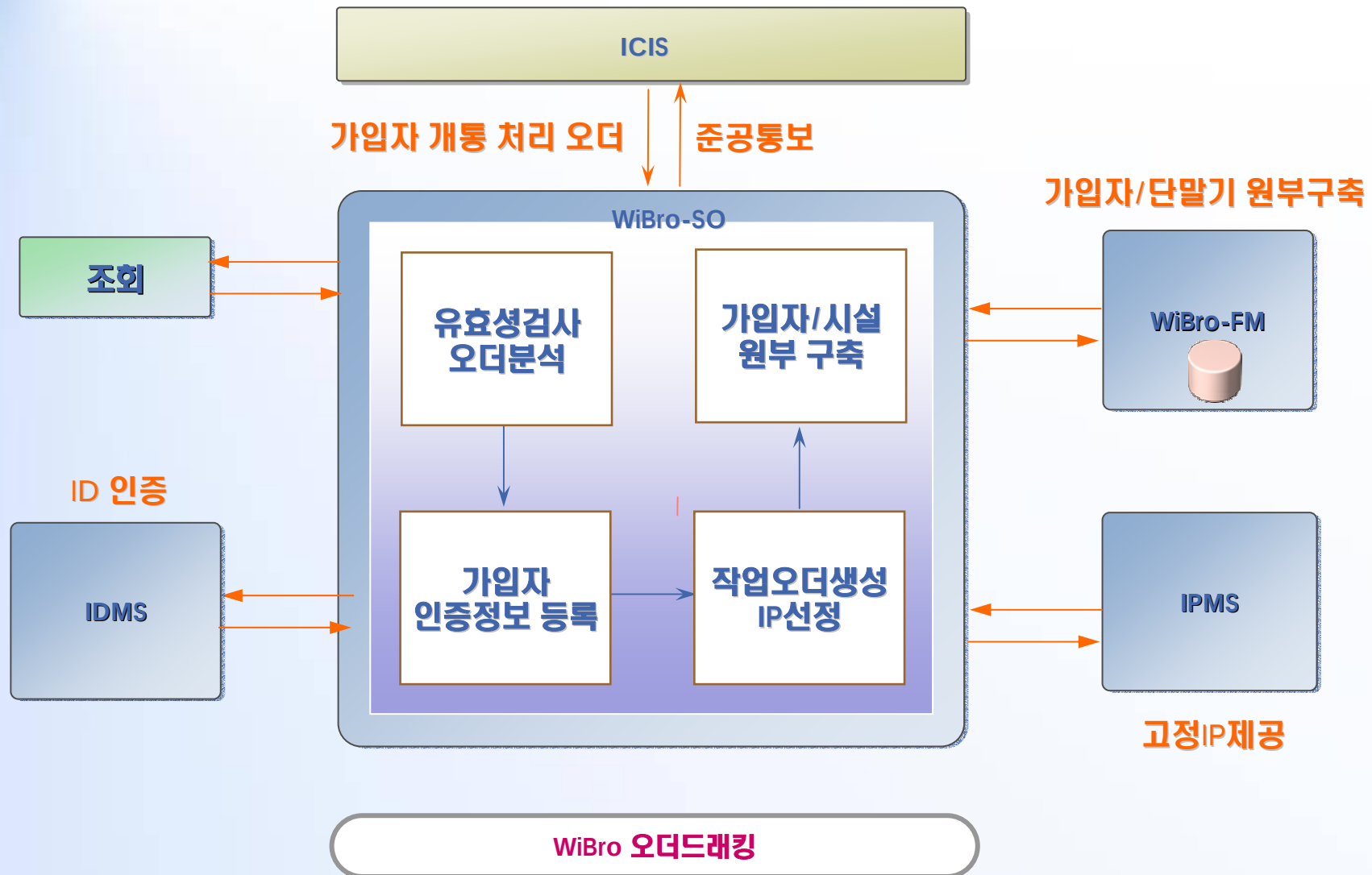
- Data Warehouse 구축

경영정보 의사결정 지원

망 관리 분야

구분	주요 기능
자원 및 구성관리	자원 관리, 형상 관리, 자원 현행화 기능
성능관리	장애 실시간 모니터링, 실시간 시험, 임계값 토과 알람 기능
통계관리	서버 성능, RF 품질, IP 트래픽, 핸드오버 성능 관리
기지국 환경 관리	기지국 환경 데이터 수집, 환경 데이터 TCA 감시
타 시스템 연동	NeOSS-FM, NeOSS-SA, NeOSS-WM 연동
장비 정합 기능	EMS 정합, 중계기 정합, 서버 정합
기타	운용권한 관리, 세션관리, 로그관리

개통 처리 시스템 구조



실시간 개통 오더 관리

Display

○ 오더트래킹

모더트래킹조회

조건선택

서비스계약ID

WIBRO000088

Display

○ 오더트래킹

모더트래킹조회

조건선택

서비스계약ID

WIBRO000088

서비스 의뢰

ICIS

클릭

ID인증

ID인증

ID인증

모더트래킹조회결과-서비스의뢰

서비스계약ID	모더번호	모더순
WIBRO000088	050551149537877	2
WIBRO000088	050551149537877	1

전체 개수 : 2

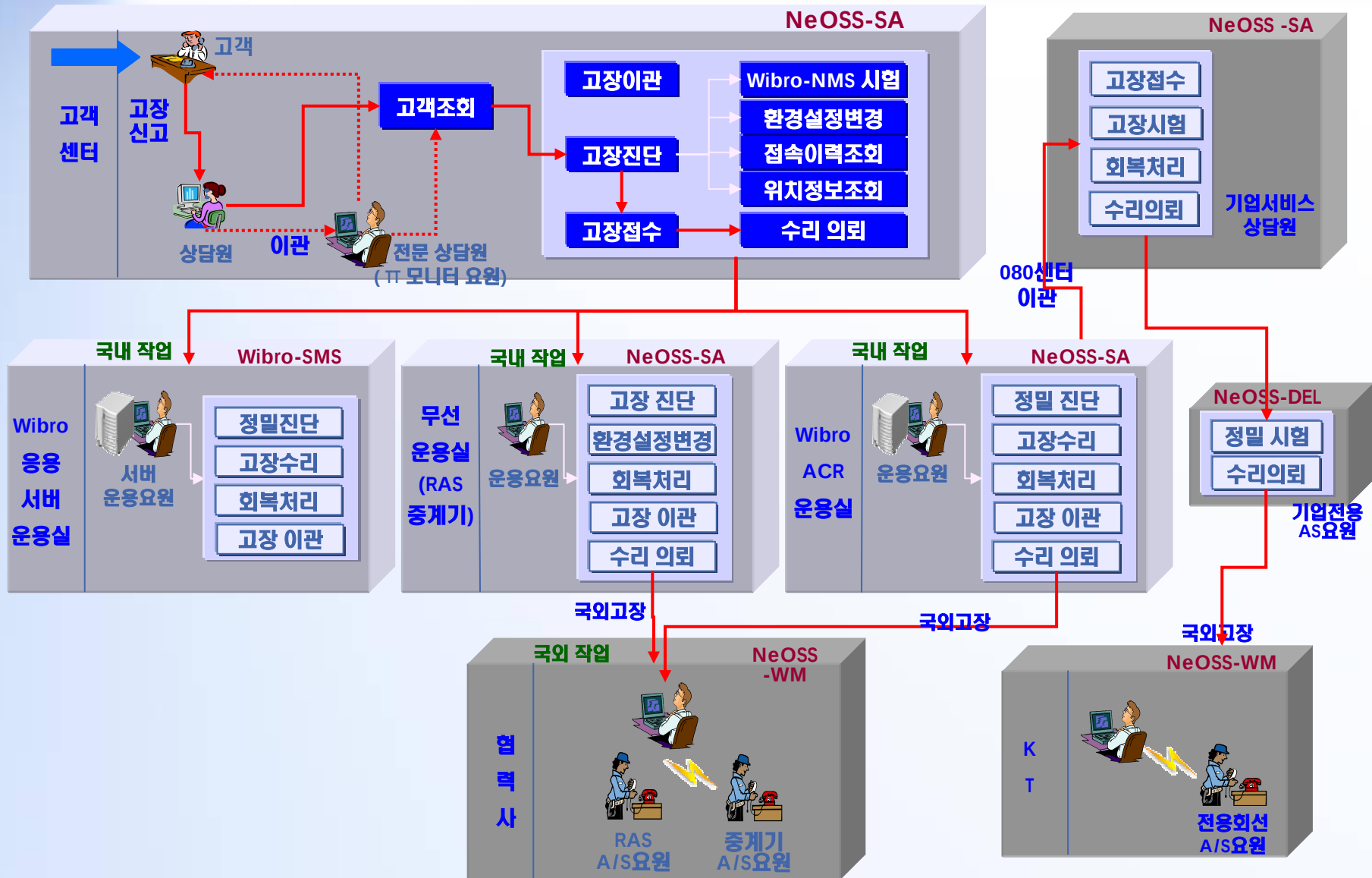
<< 서비스의뢰 상세정보

서비스의뢰 상세정보

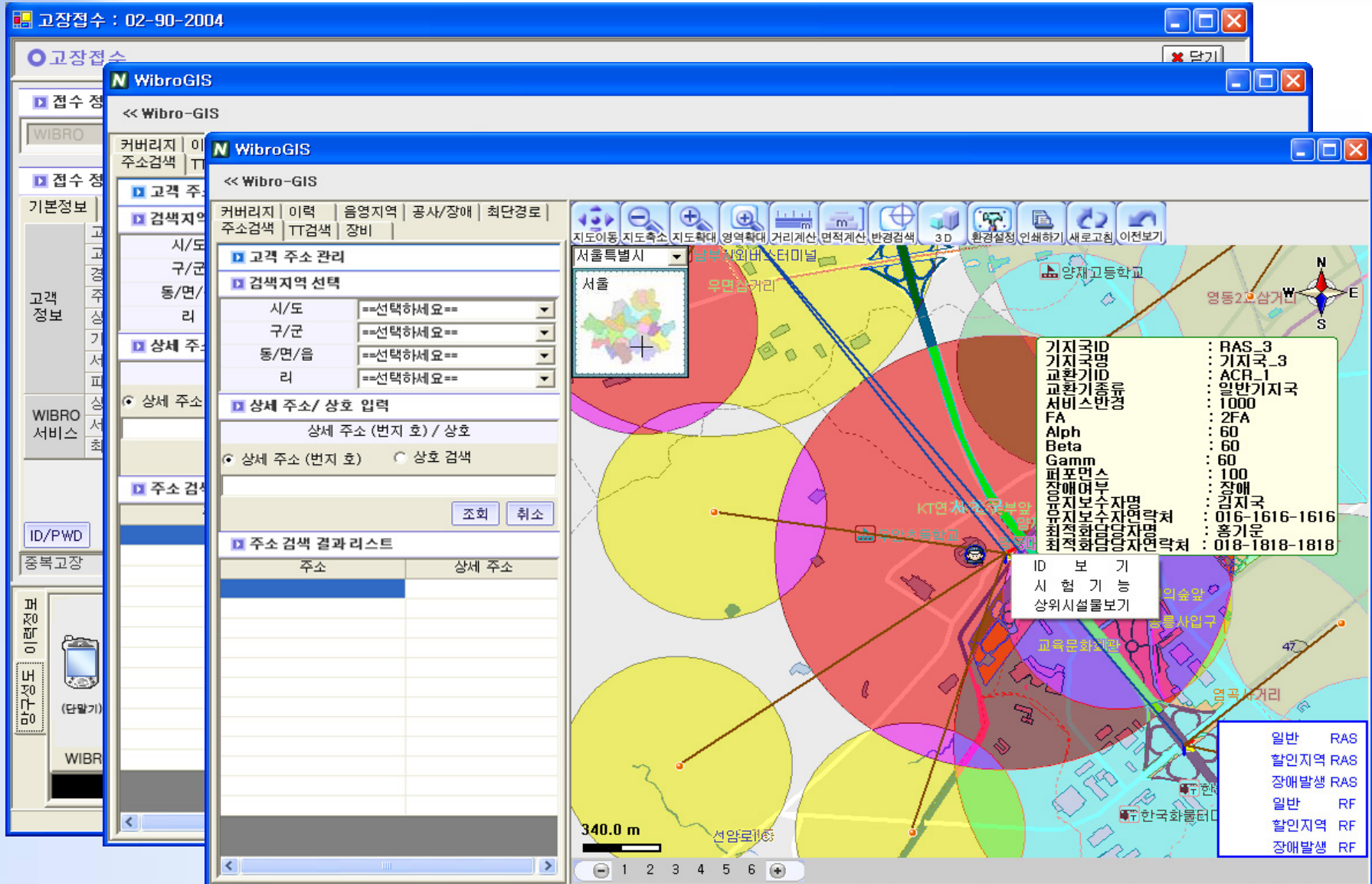
서비스 ID	10109644480	모더순번	2
모더번호	04302K391143390	접수일	2004-10-28 오후 8:30:58
가입자명	서울중앙전 화국	고객 ID	03200117010
접수처리상태	접수완료	가입자영문명	
고객식별번호	1101111468754	연락전화번호	02-775-0200
고객이메일주소			
희망일	2004-10-01 오전 9:00:00	사업장전화번호	
건물명			
사업장명			
로그인ID	bngbng	AP 갯수	0
수신일시	2004-10-28 오후 8:31:14		
참고사항	2004-10-28/200200274/최은경/일괄해지		

닫기

고장 및 고객 응대 시스템 구조



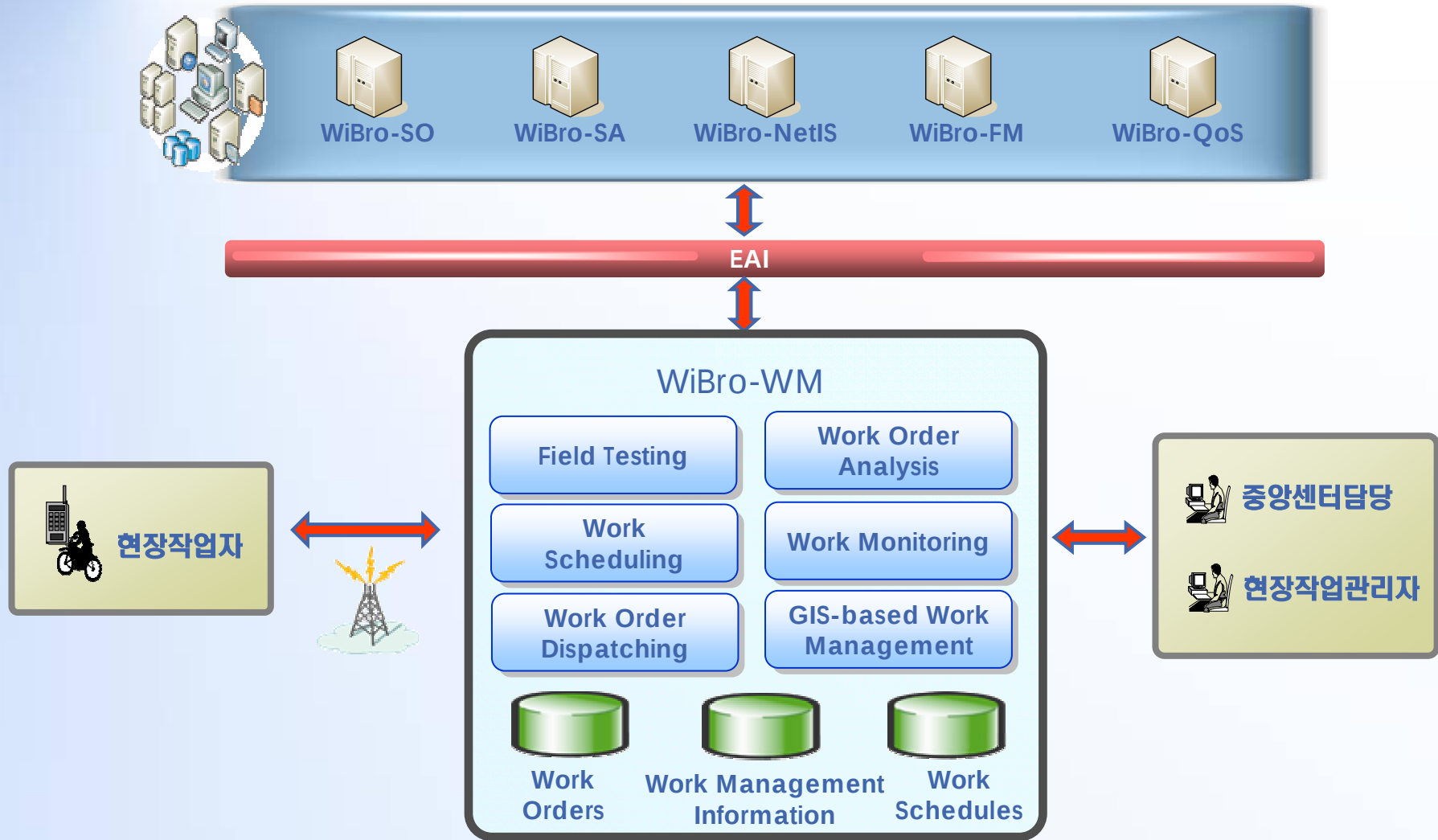
고장 접수 및 고객 응대



통합 시설관리 구조



현장 작업 관리 구조



작업 오더 조회 및 결과 처리

작업조회 3:46 ok

센타 시설유형 오더유형

조회

오더유형	시설유형	시설ID	설치주소
R	기지국	APECR...	전민동...

메뉴 수령 재수령



작업처리 상세정보 3:51 ok

항목	상세내용
TT유형	Red
시설유형	기지국
시설 ID	APECRAS01
접수일시	2005/10/13
출동주소	전민동
상세 주소	463-1, KT시스템연구소
신고의견	접속끊김
접수의견	
처리의견	기지국 장애
신고자명	홍길동
신고자연...	010-9999-1111
담당작업...	작업자1
담당작업...	작업자2

메뉴 작업처리 작업지원

TT_결과입력 3:52 ok

시설ID 장애시설_X

수리시설ID 장애시설_X 검색

수리유형

작업내역

유형변경

공동작업자 작업자1

음영여부 ☐ 음영 ☐ 비음영

음영주소 동검색

기타주소

기본입력 수리코드

메뉴 전송 저장 취소

통계 및 경영정보 관리 구조



통계 정보 관리

-선택- [지역을선택하/ 지역을선택하/]
 2005 8 22 2005 8 22 -선택- 일반

장치별 성능 현황

구분	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

본부명	시설명	구분	처리시간	단말기현
합계	ACR	-선택-		
		지역을		
	RAS	시설별 운용율		
		시설명	시설수	운율
강남	ACR	중계기		
		기지국		
	RAS	ACR		
		합 계		
강남	ACR	고장 원인별		
		본부명	기간	전송
	RAS	장치별 트래픽		
		구 분	1월	
합계	ACR	발생호		
		완료호		
	RAS	완료율		

작성함 상세/수정

home > 문서함 > 작성함 > 작성함 상세/수정

공사개요

공사내역

대상시설

작업국소

1 건

0 건

0 건

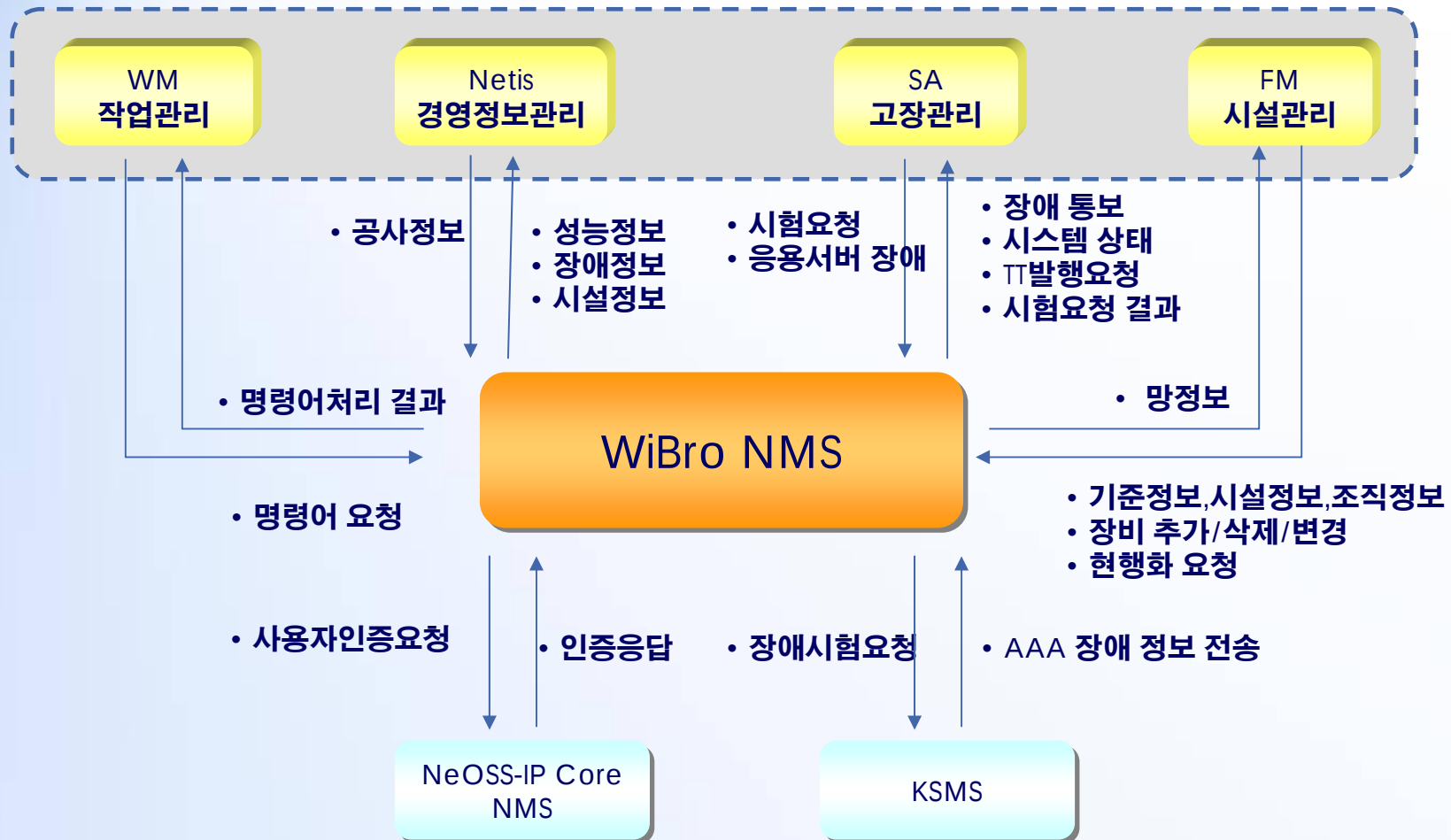
공사개요

• 공사명	MSR40기능보완 패키지 현장 확대 적용 추진		
• 공사시작일	20051012	• 공사종료일	20051013
• 공사구분1	계획	• 공사구분2	직영
• 공사개요	초고속국가망 MSR40기능보완 패키지 현장 확대 적용 추진 ○ 대상시스템 : ATM MPLS MSR40 ○ 대상노드 및 일시 : 원주 1SYS (2005.10.12 22:00 ~ 10.13 06:00) ○ 적용버전 : KT2.2.1(SYSTEM), V2.1.2 (HMI), R2.1.1 (EMS) ○ 보완내역		
• 시설분류	기간망지역	• 시설분야	데이터
• 서비스망	Wibro	• 공사사유	버전업
• 시행국소	강원본부	강원네트워크서비스센터	전송기술부
• 요청자	조영환	• 연락처	010-2775-9301
• 파일첨부-1	원주MSR40.xls		
• 파일설명-1			

- 기존 SA 공사 입력 대상 시설 (가입교환, 가입선로, access 장치, ATM 등)은 결재(가입선로는 등록시에도) 및 완료처리 시 SA로 연동 됩니다.
- 기간망종합 선택 시 NS본부로 결재가 상신 됩니다.
- 공사내역에 대상시설이 입력되어야 검토요청이 가능합니다.

수정 삭제

망 관리 구조



망 구성 및 상태 관리



장애 관리



성능 관리



5 결론

- 유/무선 통합 운용관리시스템 구축
- 운용관리시스템 솔루션화

유/무선 통합 운용관리시스템 구축

- 유·무선 통합시대를 선도할 가장 중요한 미래 이윤 창출 원천기술
- 통신사업자들의 경쟁 구도에 절대적인 영향을 미치는 사업영역
- 유비쿼터스 통신환경에서 핵심기술로 부상 할 것으로 예상

유/무선통합운용관리시스템(NeOSS)

유선서비스



무선서비스



1 Availability - 언제 어디서나

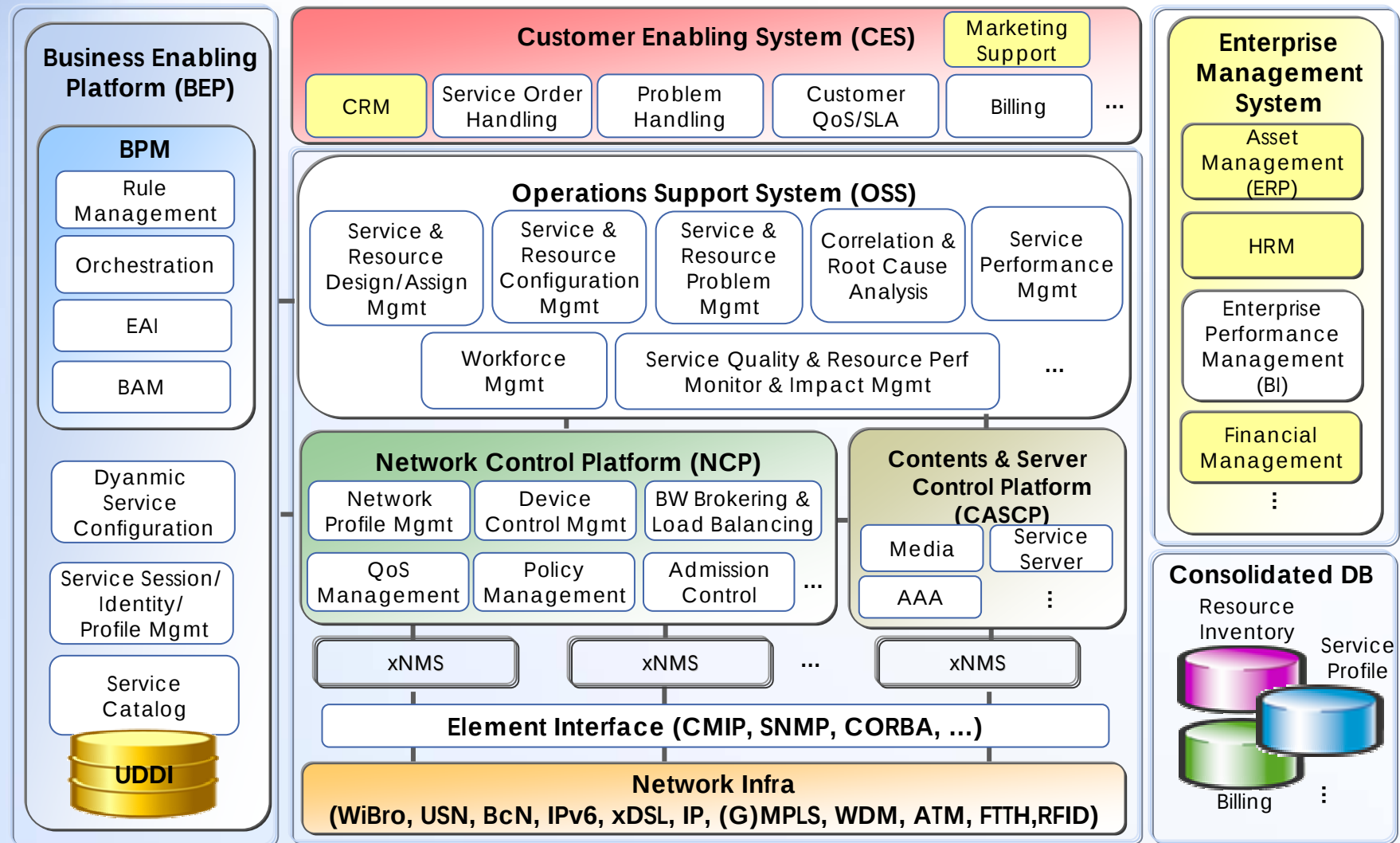
2 Speed - 빠른 속도로

3 Mobility - 이동성 보장

4 Affordability - 적절한 요금 수준

2.3 GHz : 고속무선인터넷 서비스 전용 주파수 대역으로 분배됨
IP 기반의 저렴한 무선기술들이 연이어 등장

운용관리시스템 솔루션화





Let's **KT**

"The Value Networking Company"

감사합니다

