

# IPTV 서비스 구성정보 관리 시스템 및 구성정보를 이용한 서비스 제공 방법

우신우 , 정병덕

\*KT 네트워크기술연구소 서비스관리연구담당 구성관리연구부

## IPTV service configuration using by legacy fulfillment management System

S.W.Woo,B.D.Jung

KT Network technology Laboratory

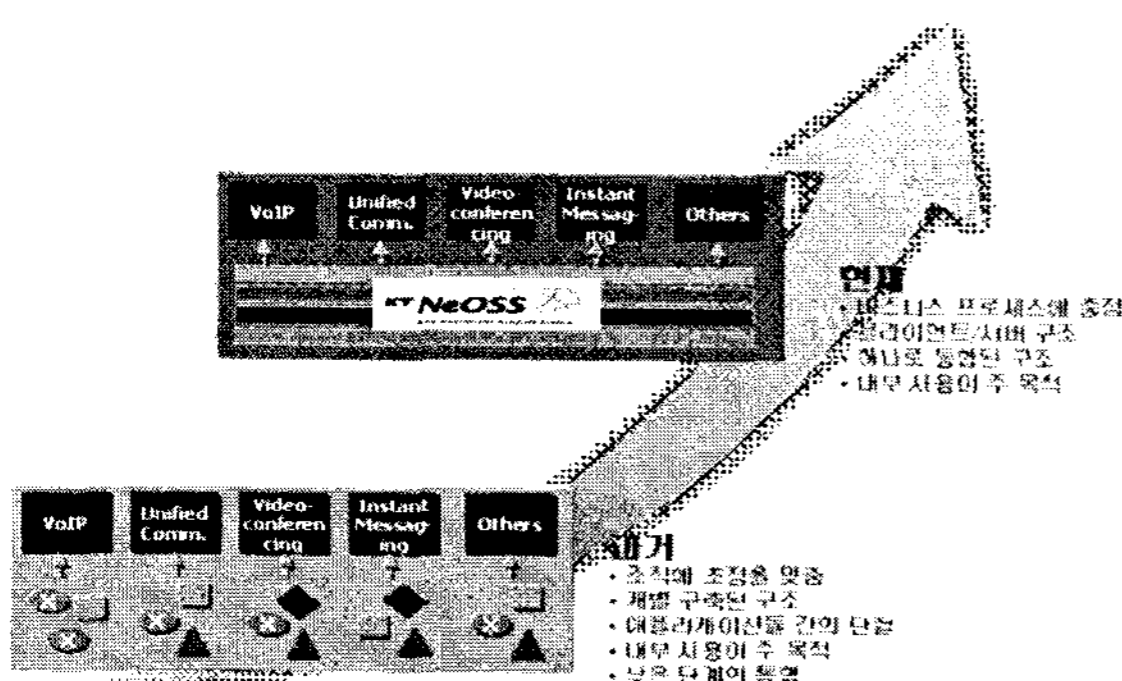
E-mail: { swwoo94, bdchung }@kt.co.kr

Tel:+82-42-870-8545, Fax:+82-42-870-8492

### 요 약

현재의 우리나라 SI 관련 산업 분류체계는 상세한 수준의 분류가 이루어지지 못하였을 뿐만 아니라 새로운 산업 및 산업계의 변화를 적시에 반영시키지 못하는 단점이 있었다. 지속적인 SI 분야 산업 발전에 따라 보다 정확한 세부분야 별 생산성 및 매출액 등의 데이터가 필요할 뿐만 아니라 적극적인 수출품목으로의 육성을 위하여 국제적인 분류체계와도 일치성을 가져야 할 필요성이 대두되고 있다. 본 논문에서는 기존의 국내외 SI 산업 분류체계의 장단점을 분석한 후 새로운 SI 분류체계를 제안한다..

### 1. 서론



[그림 1] 운용관리시스템의 변화

과거 통신사업자인 KT는 전화 위주의 서비스가 주상품이었으며 기업고객을 위해서는 전용회선 서비스를 제공하였고 거기에 맞추어 전화/전용 서비스를 위한 개통,고장처리,망관리 시스템이 있었다. 이러한 전화서비스를 하기 위한 조직구성이 이루어졌으며 조직기반의 운용으로 인해서 각 애플리케이션간 단절이 있었고 조직 및 시스템 개별적으로 구축이 이루어졌다. 2000년에 접어들면서 광대역 메가패스 서비스가 시작되면서 급속도로 신규

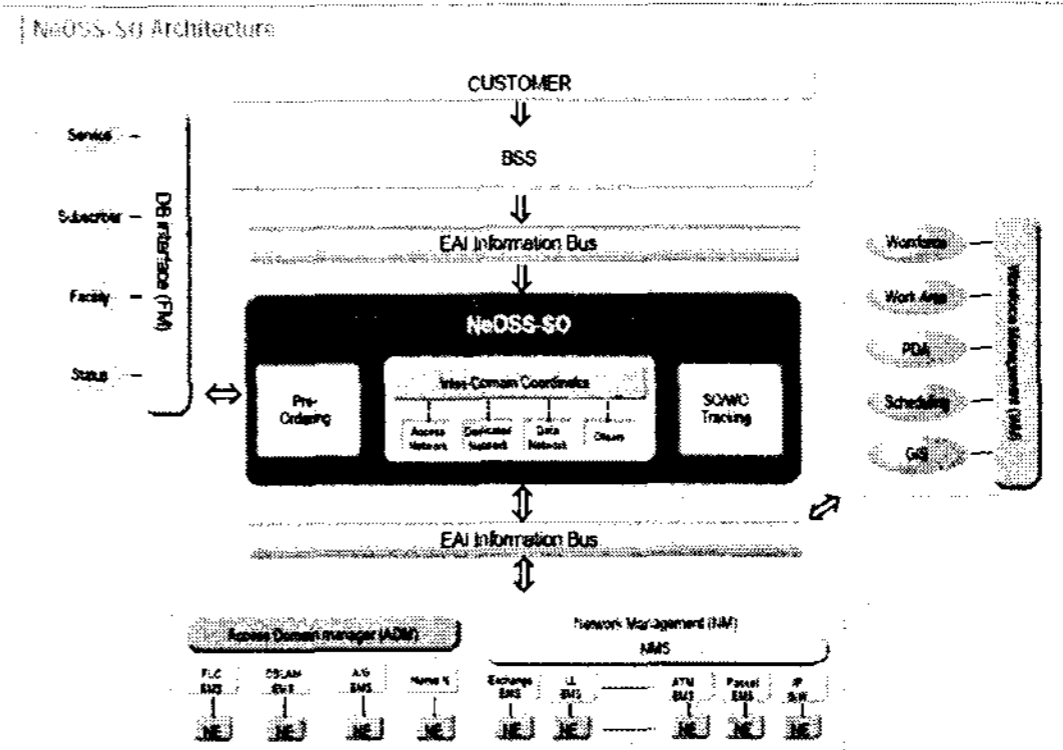
서비스가 들어오기 시작했으며 기존의 PSTN기반의 운용시스템들은 개별적으로 더욱 복잡해졌고 개통이나 고장처리에 문제가 발생하였다. 이때 기존의 운용시스템을 통합한 NeOSS 시스템을 개발하였고 8대지표를 가지고 오더트래킹,프리오더링, 개통시간 단축,효율적인 고장처리,통합 UI 및 데이터베이스등 여러면에서 향상된 시스템을 개발하여 복잡 다양한 서비스들을 효율적으로 수용할 수 있게 되었다.

■ NeOSS 8대 지표

- 서비스 order-tracking 실현
- 서비스 pre-ordering 실현
- One stop 고장 처리 실현
- 서비스 구성,고장 처리시간 단축
- 통합 시설관리 실현
- 고객 서비스 품질보증 기준에 의한 서비스 관리기반 실현
- 현장 작업관리 실현
- 현장정보의 on-line 추출기반 구축

그러나 점점 늘어나는 신규서비스 수용에 따라 전체 시스템이 커지면서 안정성에 문제를 보이기 시작했으며 통합시스템으로 인해서 고장발생시 파급효과는 전국에 미쳤다. 이후 시스템의 안정성 및 성능문제를 보완하기 위한 작업이 지속적으로 이루어졌고 더불어 관제기능을 강화하고 DR 센터 등을 구축하였고 개인정보 보호을 위한 기능등 다양한 안정성 향상을 위한 노력이 계속되었다. 2장 본문에서는 최근에 수용된 서비스와 내용을 언급하고 그중에서 주요 유무선통합서비스인 IP-MEDIA와 WIBRO 서비스의 수용에 대해서 서술하고 3장에서는 효율적인 시스템과 업무관리를 위한 관제,DR센터 구축 그리고 마지막으로 개인정보보호에 대한 내용을 서술한다.

2. NeOSS-SO

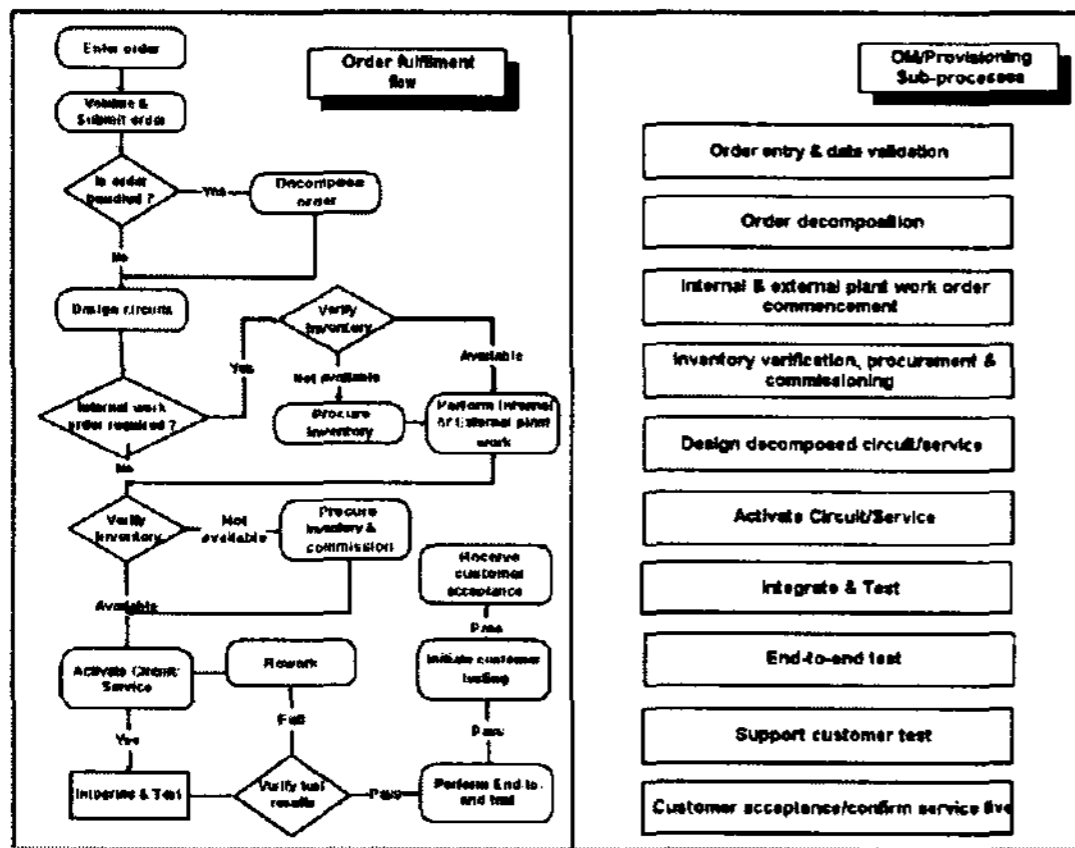


[그림2] NeOSS-SO architecture

NeOSS의 통합구성관리 시스템인 NeOSS-SO는 과거의 수작업과 단일 도메인 서비스에 기반한 서비스 구성관리를 넘어서 CBA(Component Based Application) 기반의 n-tire 구조, EAI(Enterprise Application Integration) 워크 플로우(workflow)에 기반한 프로세스 디자인, EAI 메시지를 통한 시스템 및 응용 프로그램의 통합을 핵심기술로 하고 있다.

KT에서 제공하는 IP 기반 서비스는 xDSL 서비스, 전용회선 서비스, 메트로이더넷 서비스로 나뉜다. 이러한 서비스의 구성을 위해서는 BSS(Business Support System)가 고객의 서비스 요구를 받아 서비스 구성 오더 형태로 정보를 가공해, 오더관리 과정을 거친다. 여기에 백본망 관리 작업, 액세스망 관리, 서비스 액티베이션 관리, 현장 작업 관리가 한데 어우러지면서 서비스 전체가 구성된다.

EAI 기술은 말 그대로 전사적인 애플리케이션을 통합하는 기술을 뜻한다. 서로 다른 필요에 의해 구축된 이 기종의 시스템들을 하나로 통합하는 것으로 특정 애플리케이션에서 산출되는 데이터는 표준화된 통합기술로 구축된 EAI를 통해 일관성을 가진 데이터로 변환되고, 변환된 데이터를 다른 애플리케이션에서 전달 받아 자동적으로 다음 작동이 가능하도록 하는 워크 플로우를 구축한다.



[그림3] 오더 실현 과정(order fulfillment flow)

[그림3]은 단위 프로세스뿐만 아니라 오더 실현 과정(order fulfillment flow)를 보여주고 있다.

오더가 입력된 이후에 유효성 검증 및 생성, 분리 과정을 거치고, 분리된 오더는 회선 설계를 수행하게 된다. 여기서 내부작업 오더는 재고확인 및 조달로 시작되어 초기화된 후 설치작업은 수행된다. 그런후 고객이 요청한 서비스에 대해서 설계된 회선은 활성화되고 고객이 최종승낙을 이루기 전에 다양한 테스트과정을 거치게 된다. 이 과정에서는 커뮤니케이션, 설계작업, 문서작업, 수작업 및 현장작업의 일련과정을 포함되어 있다.

#### 가. order Entry and Data Validation

고객이 확정된 오더를 오더관리 및 준비에 관련된 시스템에 전달되는 과정이다. 여기에는 고객명, 과금주소, 서비스형식 및 패키지와 계획 및 상세요구사항들이 전달된다. 오더의 형식은 신규, 추가, 변경, 대기, 해지 등의 유형이 존재한다. 실제 가입자의 정보는 CRM과 같은 외부시스템을 통해서 전달되고 우리는 유효성 검사 및 상태 알려주는 역할을 하게 된다.

#### 나. Order Decomposition

서비스의 종류와 질에 기반해서 작업을 분리시키는 작업을 수행한다. 가입자가 요청하는 오더는 요구사항을 만족하기 위해 필요한 서비스 요청의 집합이다. 단독 오더는 다양한 내외적인 실제 작업이 필요하므로 여러 개의 작업 오더로 분리되게 되며, 또한 다양한 기술적 서비스가 한 개의 오더

에서 필요로 되어질 수도 있다. 실제 완전한 order Decomposition 및 오더의 과정변경은 다양한 서비스를 제공하기 원하는 요구로 하나 그것을 정의하고, 비즈니스 룰을 정의하는 복잡성이 존재한다.

#### 다. Design decomposed Circuit/Service

요청받은 서비스에 대해서 서비스 및 회선을 구성하는 작업을 수행한다. 여기서는 실제 서킷에 대한 레이아웃 및 네트워크 상태를 확인하고, 용량 및 계획과 등을 고려해야 한다.

#### 라. Internal&External plant work order commencement

현재 기반시설에 설치하는 작업을 수행한다.내부적으로는 서비스에 관련된 장치들에 대해서 세팅하고, 외부적으로는 가입자에게 나갈 수 있는 회선을 구축한다.

#### 마. Inventory verification, procurement & commissioning

서비스 요청에 따라서 필요한 장비들에 대해서 확인하고, 구매하는 작업을 수행한다.

#### 바. Active Service/Circuit

설계된 고객 서비스에 대한 설비 및 활성화 작업을 수행한다. 실제 이 작업은 각 네트워크 장비들에 대해서 flow-through하게 가능하다.

#### 사. Integrate & Test

End-to-end test를 수행하기 전에 작업 오더로 분리된 여러 개의 작업에 대해서 통합하고 테스트한다.

#### 아. End-to-end Test

현장에서 고객과의 확인 시험전에 원격지에서 단말기 등을 이용해서 루프 테스트를 수행한다.

#### 자. Support Customer Test

현장요원이 고객과 함께 테스트를 수행한다.

#### 차. Customer Acceptance

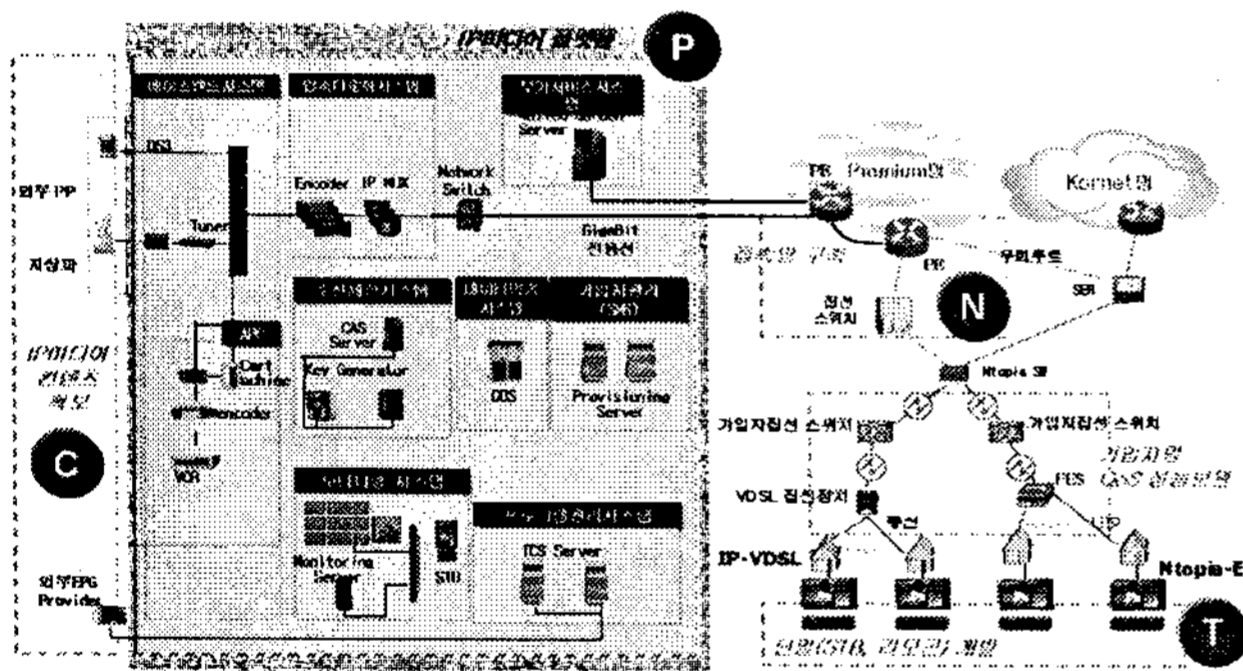
고객이 확인하고 모든 서비스 실현(fulfillment)를 종료하게 된다.

대부분의 COTS(Commercial off-the-shelf) 제품들은 워크플로우 특징을 가지고 있으나 service provider

입장에서는 내부조직과 시스템 통합작업 수행자들 사이에 충분한 상세내용을 가진 비즈니스 프로세스를 확인하고 문서화하는 작업이 같이 수행되게 해야 한다. 명확한 오더생성부터 서비스 활성화 시간의 감소(firm order-to-activation cycle time reduction)나 실제 환경에서의 에러가 없는 준비작업(error-free provision) 목적들을 만족시키기 위한 전제조건이다.

### 3. IPTV의 수용

KT에서는 기본적으로 IPTV를 구성하기 위해서 [그림2]와 같이 콘텐츠를 제공하기 위한 플랫폼, 가입자까지 회선구축을 하는 네트워크, TV를 통해서 서비스를 받을 수 있도록 하는 셋탑으로 크게 구성될 수 있다.



[그림2] IPTV 네트워크 구성도.

플랫폼의 경우에는 콘텐츠를 수신, 가공 (압축, 암호화), 송출하는 역할과 각종 부가서비스를 구현하는 역할을 수행하도록 한다. 각 구성요소별 기능을 간략히 살펴보면

수신에서는 지상파,PP,위성 등의 소스 신호를 수신하고 routine switcher를 통해서 방송 신호들을 분배를 조작하며,관제 시스템을 통해 모니터링을 할 수 있도록 한다.

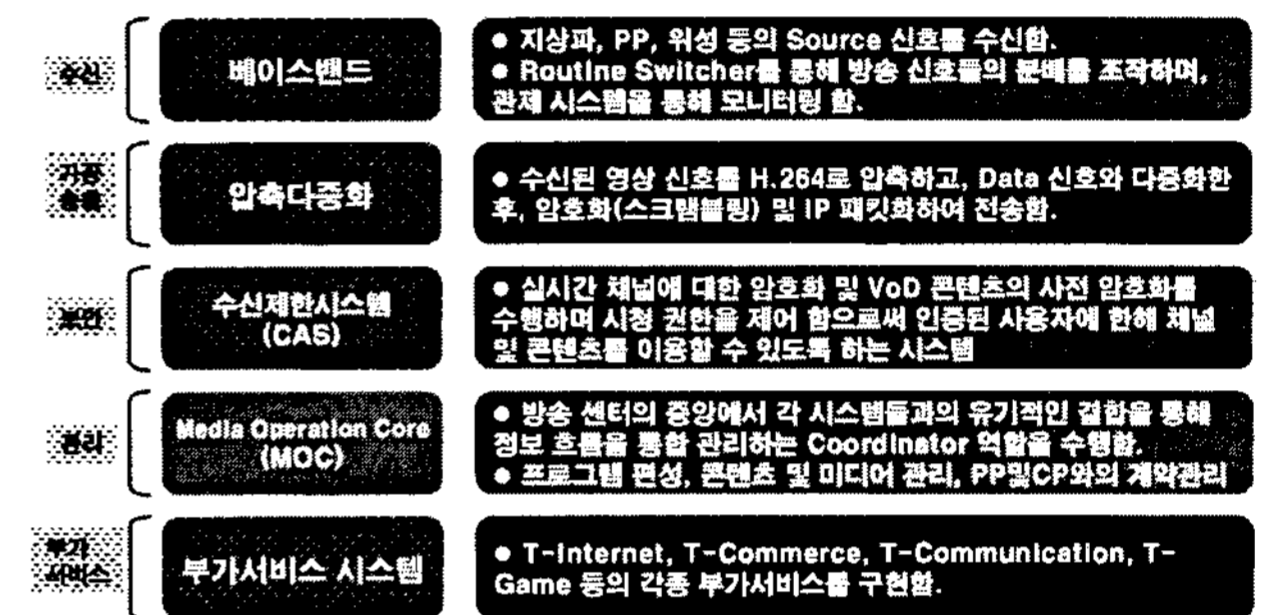
가공송출에서는 수신된 영상 신호를 H.264로 압축하고 ,데이터 신호와 다중화한후 암호화 및 IP 패킷화하여 전송한다.

보안에서는 수신제한시스템(CAS)를 통해 실시간 채널에 대한 암호화 및 VoD 콘텐츠의 사전 암호

화를 수행하며 시청 권한을 제어하여 인증된 사용자에 한해 채널 및 콘텐츠를 이용할 수 있도록 한다.

관리에서는 MOC(media Operation Core)를 통해서 방송센터의 중앙에서 각 시스템들과의 유기적인 결합을 통해 정보 흐름을 통합 관리하는 코디 역할을 수행하며 프로그램 편성,콘텐츠 및 미디어 관리, 계약관리등의 역할을 수행한다.

마지막으로 부가서비스 시스템에서는 IPTV에서 제공하는 각종 콘텐츠를 제공할 수 있는 기능을 수행한다.



[그림3] 플랫폼 구성요소

회선의 경우에는 KT에서 메가패스 상품을 통해서 기본적으로 xdsl,Ntopia,Ftth 등의 기술방식을 통해서 기본적으로 가입자에게 안정적으로 속도를 제공하고 있으며, ip미디어는 TPS(triple play service) 서비스를 안정적으로 제공하기 위해서 이 회선중에서 품질이 되는 50M급 VDSL 이상급에 대해서만 IPTV를 제공할 수 있도록 BSS/OSS에서 청약의 제한을 가하고 있다.

단말의 경우에는 초고속 인터넷과 TV를 연결하는 IPTV용 셋탑박스가 필요하며 현재는 기본적인 IPTV 관련 콘텐츠를 처리할 수 있는 기능만 탑재되어 있지만 앞으로는 VoIP 기능이 추가되면서 셋탑박스는 전화, 초고속 인터넷, 방송을 종합적으로 제공하는 TPS 셋탑박스로 발전할 수 있다. 또한 IPTV 셋탑박스는 방송콘텐츠의 단순 전달기능 외에도 다양한 양방향 서비스를 처리하기 위해 OS(Operating System)를 갖추고 컴퓨팅 기능을 할 수 있는 스마트형 셋탑박스로 발전될 것이다.

가. BSS(business Supporting System) 청약체계

기본적으로 메가패스와는 다르게 BSS는 콘텐츠 처리 부분과 단말처리부분 관련의 고객 청약사항에 대한 내용이 주요골자이며 기본적인 가입자 변경처리(이사,정지,부활 등)은 메가패스의 청약처리와 동일하게 처리한다.

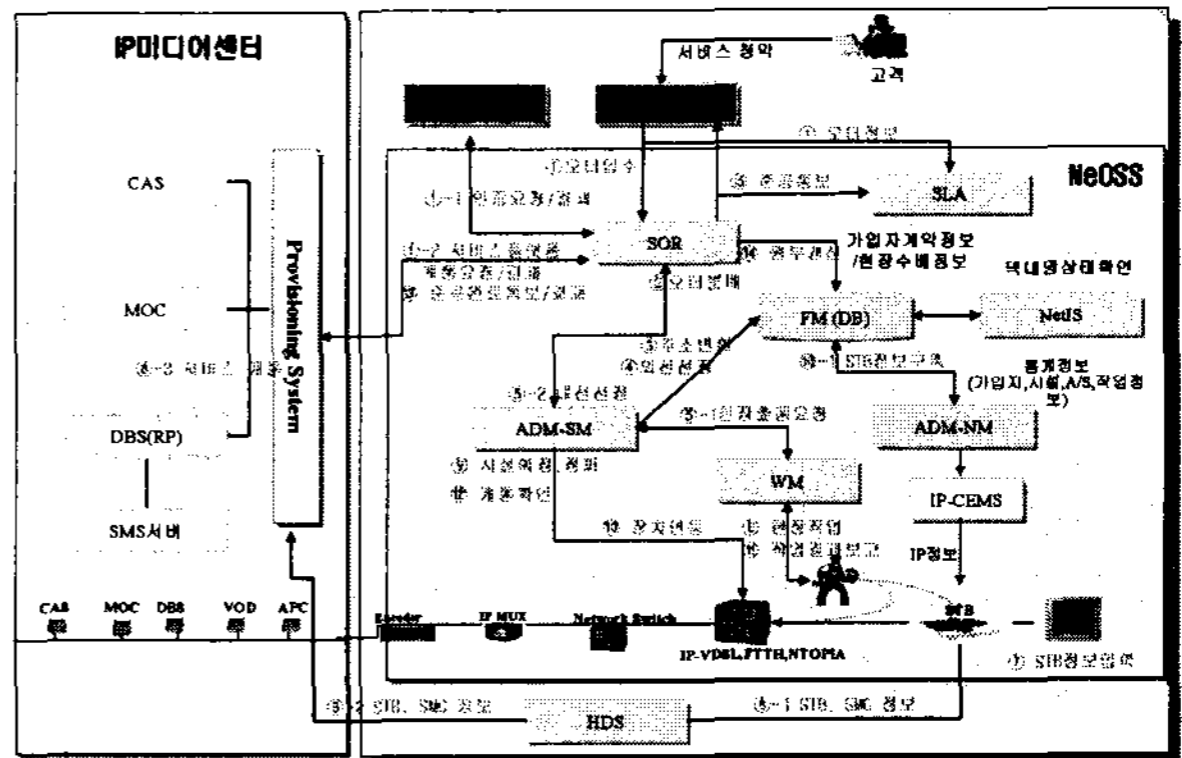
순번	모듈명	SDMS	ICIS	고객 ID	가입구분	가입유형	가입종류	가입기간	가입비	가입일	가입지	가입사유	가입비	가입일	가입지	가입사유
				47	55	56	57	58	59	21	22	23	24	54-55		
1	신규	4801	H1													
2	이동유지	4204	EA													
3	이동유지	4205	2B													
4	이동유지	4204	2C													
5	이동유지	4205	2D													
6	이동유지	4204	2E													
7	이동유지	4205	2F													
12	대기번호 회선변경	4152	Y1													
13	계약변경	4202	C2													
14	단말변경	4132	XC													
15	명도변경	4202	1C													
20	신규회선	4271	H1													
21	이동회선	4272	C2													
23	별도회선	4273	D1													
24	이동유지	4274	2A, 2C, 2E													
25	이동유지	4275	2B, 2D, 2F													

[그림 4] IP미디어 청약유형

나. OSS(Operation Supporting System) 청약체계

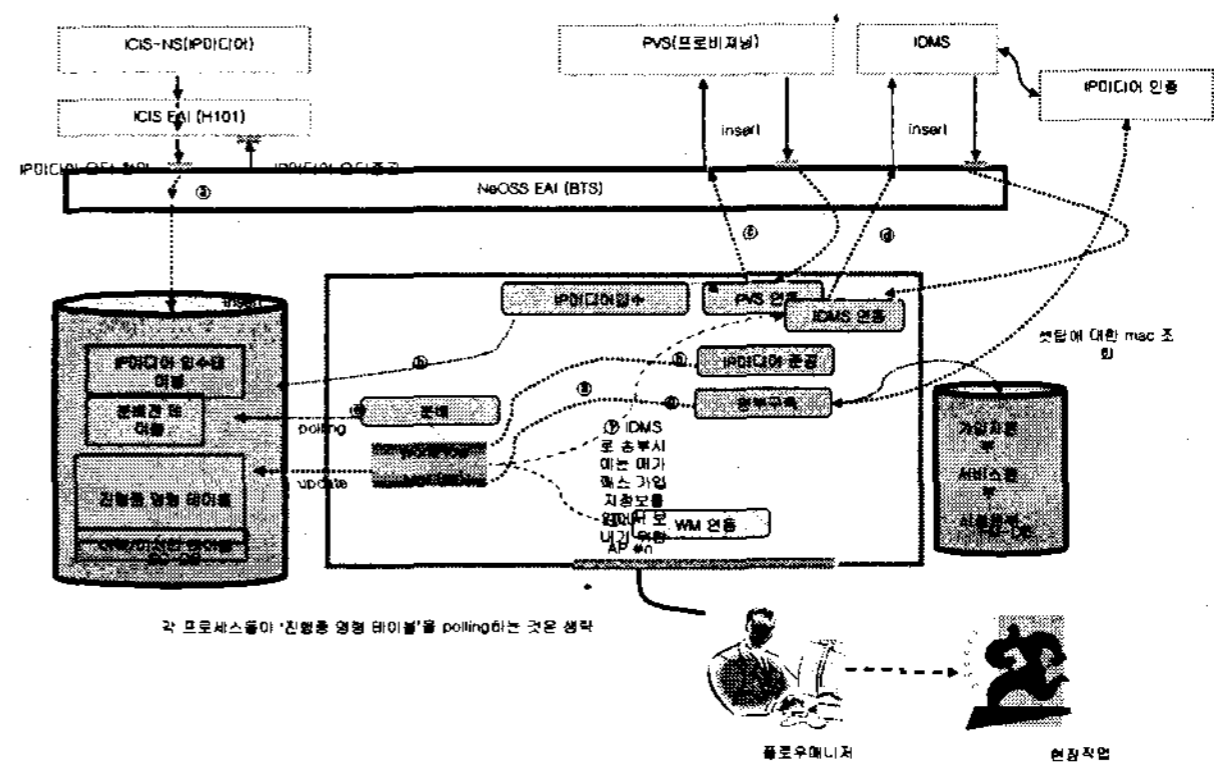
[그림5] 는 현재 NeOSS에서의 청약처리 흐름을 기술하고 있다. 기본적으로 BSS에서 청약이 오고 NeOSS-SO에서는 명령을 생성하고 Workflow를 생성하고 플랫폼쪽에는 실시간 청약을 프로비저닝서버를 통해서 전달하며, 셋탑의 인증 및 세팅을 관장하는 HDS인증서버(셋탑관리서버)에도 동일하게 실시간으로 청약을 전달하여 현장에서 작업처리시 인증에 문제가 없도록 한다. 또한 고객품질관리를 위해서 SLA 시스템으로 고객정보 및 청약정보를 넘기고 관리될 수 있도록 한다.

NeOSS-ADM에서는 해당 명령에 대해서 지사/지점에서 회선작업을 할 수 있도록 하며, NeOSS-WM에는 현장작업을 통해서 셋탑이 설치될 수 있도록 한다. 모든 현장 및 지사/지점 작업이 완료되면, NeOSS-FM에 해당 시설구축 및 고객정보 데이터를 구축하고 BSS에 완료여부를 알려주어서 과금할 수 있도록 한다.



[그림 5] IP 미디어 개통체계

[그림6]은 NeOSS-SO에서의 작업 흐름을 상세히 보여주고 있다. 실제 BSS에서 청약이 오게 되면 KT의 연동표준 규약인 EAI를 통해서 XML로 전달되고 데이터는 입수테이블로 들어온다. 이후 고객 희망일시 및 메가패스 가설정보, 기존 서비스 내용등을 NeOSS-FM에서 읽어서 명령서를 만들고 희망일 기준에 따라서 명령서를 각 지사/지점에 발행시켜서 작업 할 수 있도록 한다. 이와 동시에 NeOSS 외부연동 포인트인 프로비저닝서버와 HDS인증(단말)인증을 위해서 IDMS/HDS인증서버와 EAI를 통해서 청약을 변환후 송부한다. 모든 명령서는 작업테이블에 관리되며 작업공정은 customized workflow를 이용하여 컨트롤하게 된다.



[그림5] IPTV 청약 처리 흐름

3. 결론

현재 IPTV도 어느 비즈니스 모델처럼 일련의 도입, 성장, 성숙기를 거쳐야 한다고 볼 때 초기 단계에서 시장의 검증은 거치고 있다고 볼 수가 있다. 따라서 잉태하는 다양한 불확실성들은 당연

하다고 할 수 있으며 이 가운데 진입과 퇴출을 거치며 IPTV가 갖는 특징을 구현해 가며 산업의 가치사슬을 형성하여 우수한 기업들의 참여를 촉진하고 서비스의 질을 향상시켜 나가면서 동시에 시장에서의 적응과 진화를 해 나가게 될 것이다. 정보화 시대의 산물인 매체 융합형 방송으로써 IPTV가 정책, 기술, 비즈니스 모델 등에서 존재하는 불확실성 등 여러 난관을 극복하고 기대하는 만큼의 결과를 창출하여 소비자에게 다가와 화려하게 꽃을 피울 것을 기대하여 본다.

#### [참고문헌]

- [1] ICA, (주)와이즈인포넷 2006. 3. 28.
- [2] <http://news.chinatimes.com/Chinatimes/>
- [3] 디지털데일리 2006. 5. 5.
- [4] “ 디지털CATV와 IPTV,” inews24. 2006. 2. 10.
- [5] 이원근, 2005, “ NeOSS 개발현황 및 향후 진화방향” ,정보통신연구지
- [6] KT 운용시스템연구소, 2004, “ NeOSS 추진기”