

IMT-2000 로밍관리

(A Roaming Management of IMT-2000 Network)

옥경화, 최형석

한국통신 가입자망연구소 무선통신망연구팀
{khok, thomas}@kt.co.kr

요 약

International Mobile Telecommunication-2000(IMT-2000)은 2000년대 초반의 서비스 개시를 목표로 국가간의 글로벌 로밍이나 고품질, 고속의 멀티미디어 서비스가 가능한 제3세대 이동통신 시스템이다. IMT-2000의 가장 큰 특성중의 하나인 글로벌 로밍 서비스는 언제 어디서나 자신이 원하는 서비스를 제공받을 수 있는 서비스이다. 글로벌 로밍 서비스를 운용관리 측면에서 지원하기 위해서는 로밍협약사항 관리, 정보 흐름 정의 및 시나리오 정의, 로밍을 지원하기 위한 신규 서비스 설비 및 망 설비 구성 기능 등 로밍관리 관련 기능을 요구하게 된다. 본 논문에서는 글로벌 로밍 서비스 지원을 위한 IMT-2000 관리 시스템에서의 로밍관리 서비스와 이를 위한 관리 기능 및 관리 시나리오를 정의한다.

1. 서론

IMT-2000 시스템은 3세대 이동통신 시스템으로 글로벌 로밍 서비스, 고속의 인터넷 서비스, 멀티미디어 서비스 등과 같은 글로벌 서비스를 제공하고 기존 망과의 연동, 다중 셀(피코셀, 마이크로셀, 매크로셀, 위성셀) 구조와 같은 특성을 가지고 있다. 따라서 IMT-2000 관리 시스템 또한 IMT-2000망의 특성 및 서비스의 특성을 고려하여 기능을 정의하고 관리체계 또한 개방적이고 유연한 구조로 사업자 내 또는 사업자간 타 운용시스템과의 인터페이스가 원활히 이루어질 수 있도록 지원해야 한다. 특히 IMT-2000의 가장 큰 특징 중의 하나인 글로벌 로밍 서비스는 언제 어디서나 자신이 원하는 서비스를 제공받을 수 있는 서비스이다. 글로벌 로밍 서비스를 운용관리 측면에서 지원하기 위해서는 로밍협약사항 관리, 로밍으로 인한 정보 흐름 정의, 로밍관리 시나리오 정의, 로밍을 지원하기 위한 신규 서비스 설비 및 망 설비 구성 기능 등 로밍관리 관련 기능을 요구하게 된다. 이에 본 논문은 글로벌 로밍 서비스 지원을 위해 관리 시스템에서 제공되어야 하는 로밍관리서비스를 중심으로 정의하고 이를 위한 관리 기능 및 관리 시나리오를 정의한다. 본 논문의 구성은 2장에서 3세대 이동통신망의 관리에 관한 표준화 동향을 간략히 소개하고 3장에서 한국통신에서 고려하고 있는 IMT-2000망 구조와 망을 운용 관리하기 위한 기본 체계를 소개하며 8개의 관리서비스를 정의한다. 4장은 정의된 관리서비스 중 로밍관리서비스에 대해 상세히 정의하고 5장에서는 로밍관리

의 주요관리기능을 기술하며, 정보 흐름을 중심으로 로밍관리 시나리오를 6장에서 정의한다.

2. 표준화 동향

IMT-2000의 표준화는 ITU에서 99년 말까지 표준화 제정을 목표로 하고 있으며 이 가운데 로밍과 관련해서는 M.3210IMTSP에서 X 인터페이스를 통한 서비스 제공자들간의 교환정보에 대한 표준화 작업이 진행중이다. 3GPP는 3세대 GSM 네트워크 및 이를 기초로 한 W-CDMA 접속기술과 단말기 등의 생산에 관련한 세부규격서 작성을 위해 ETSI(유럽), ARIB/TTC(일본), T1(미국), TTA(한국)가 결성한 단체로서, GSM 핵심 망과, 무선접속 기술(FDD 및 TDD 방식의 UTRA)을 바탕으로 하는 3세대 이동통신시스템에 대하여 전세계적으로 적용 가능한 기술규격과 기술보고서를 준비, 승인 및 유지하는 것을 목적으로 하고 있다.

진행중인 IMT-2000 관리 관련 규격 작업 중 3GPP에서 발표한 관리 시스템 규격은 “3G TS 32101 Version 1.1-UMTS Management Functional Architecture“에서 ITU의 TMN Model과 TM Forum의 TOM Model을 혼합하여 자체적으로 정의하고 있다. 다음은 이 문서에서 정의한 3세대 이동통신망 관리 서비스 분류이다.

- 장애관리(Fault Management)
- 구성관리(Configuration Management) - Equipment inventory Management 포함
- 성능관리(Performance Management) - Quality of Service Management 포함

- 로밍관리(Roaming Management)
- 계정관리(Accounting Management)
- 고객프로파일관리 (Customer Profile management)
- 서비스적용(Service Deployment)
- 불법사용관리(Fraud Management)
- 보안관리(Security Management)
- 소프트웨어관리(Software Management)

각 관리서비스별로 TMForum의 프로세스를 적용하여 관리시나리오를 정의하고 각 프로세스 간 교환되는 정보를 정의하였다. TMN 관리구조에 TMForum의 관리 프로세스로의 접근 방법은 본 논문의 IMT-2000 관리 구조 정의를 위해 채택되게 된다.

3. IMT-2000 망 구조 및 관리 구조

IMT-2000 관리 기능을 정의하기 위해서는 망 뿐만 아니라 서비스의 특성에 대한 이해가 전제되어야 한다. IMT-2000의 경우 새로이 구축되는 시스템이므로 기존의 망과는 다른 구성 및 기능, 서비스를 가지고 있다. 그러므로 본 장에서는 전체

적인 IMT-2000망의 구조를 먼저 살펴보고 현재 IMT-2000 관리 시스템 개발 단계에서 고려하고 있는 IMT-2000 관리 체계 및 관리 서비스를 간략히 서술한다.

3.1 IMT-2000망 구조

사업자의 환경에 따라 망의 구축 구조 및 방향이 다를 수 있지만 IMT-2000의 기본적인 구조로 그림 1의 구조를 고려할 수 있다. IMT-2000 망은 인터넷 망을 비롯하여 PSTN, ISDN 등 기존 유선망과 접속하여 유무선 통합 서비스를 제공한다. 이를 지원하기 위한 노드가 GMSC, PDGN이며, 무선구간의 통신을 위한 IMT-2000 망의 주요 구성 노드는 BS, RNC이며, 그 외 지능망 서비스를 위한 노드 및 HLR이 존재한다. 패킷망과의 연동문제와 코어망 구축, 차세대 지능망과의 연동 등의 요소로 인해 제시된 IMT-2000 망의 구조는 하나의 예제에 해당되므로 변경 가능하다. 기본적인 IMT-2000의 주요 망 구성요소에 대해 간략히 서술하면 표 1과 같다.

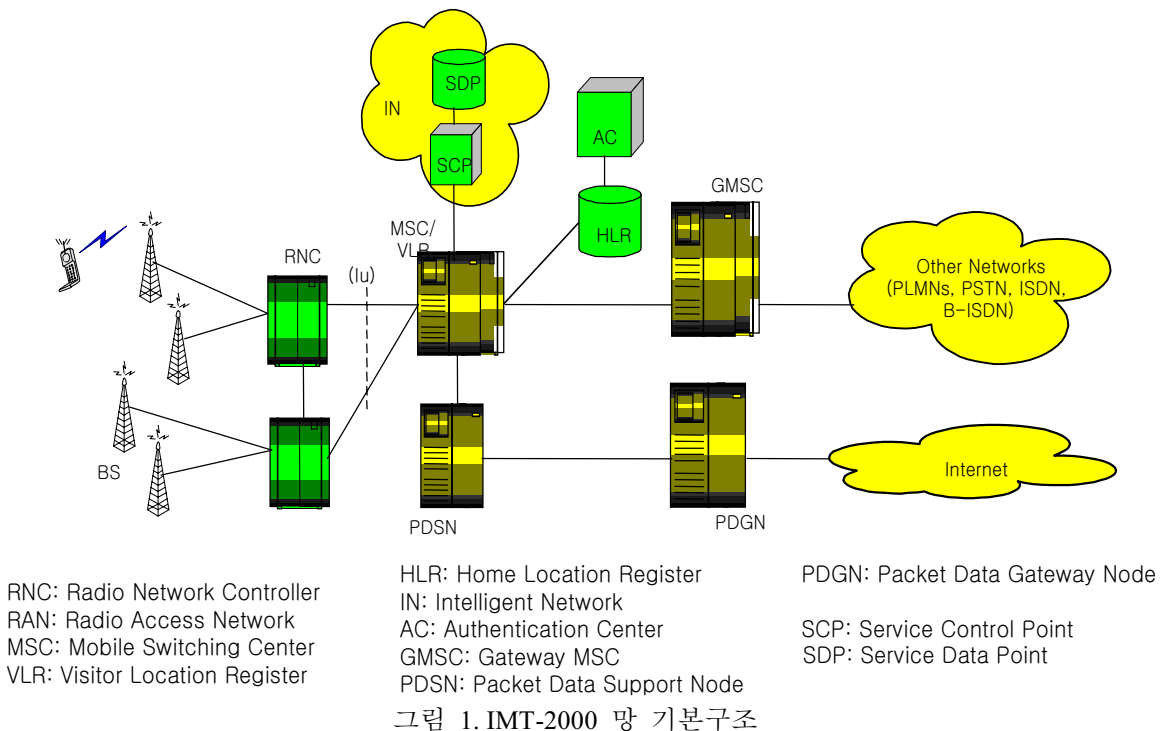


표 1. IMT-2000주요 망구성요소

NE	설 명
MSC	MSC(Mobile Switching Center)는 IMT-2000 서비스를 위해 가장 중요한 망 구성 요소로서 호 접속 및 교환기능, 중계망 접속, No.7 신호링크의 접속, 과금 데이터 기록 및 전송기능, 방문 가입자 위

	치등록 등의 기능을 수행
GMSC	GMSC(Gateway MSC:관문 교환기)는 타 망과의 연결을 지원
RNC	RNC(Radio Network Controller:기지국 제어기)는 기지국과 IMT-2000 교환기 사이에 위치하여 무선자원 관리, 트랜스 코딩, 기지국 관리, 프로토콜 변환 등의 기능을 수행한다. 또한 기지국 제어기는 자신이 관리하는 기지국간 hand off 제어기능, Power Control 기능을 수행. 기지국 제어기 구조는 교환기와 정합하여 호 처리 관련 기능을 수행하는 부분과 운영보전 센터와 연동하여 기지국 제어기 및 관련 기지국 운용, 유지보수를 수행하는 부분으로 구성
BS	BS(Base Station:기지국)은 IMT-2000 통신망 구성요소 중 기지국 제어기와 단말기 사이에 위치한다. 기지국은 크게 순방향 및 역 방향 링크를 통한 무선 접속을 담당하는 RF 부와 수신신호를 복조하여 RNC 에서 요구하는 신호로 전달 및 그 반대의 역할을 하는 디지털 처리부로 구성된다. 또한 시스템 기중 시각정보를 처리하는 시스템 동기부와 기지국의 제어부 등으로 구성
HLR	HLR (Home Location Register: 가입자 정보처리)은 IMT-2000 가입자의 호 처리 정보 및 이동성 정보를 관리하는 대형 DB 시스템이다
VLR	VLR(Visitor Location Register: 방문자 정보처리)은 타 교환기 지역으로 이동한 IMT-2000 가입자의 정보를 저장하는 DB 시스템. 보통 MSC 내부에 위치
SCP	SCP(Service Control Point: 서비스 제어 포인트)은 지능망 서비스 제어 시스템
AC	AC(AC : Authentication Center:인증센터)는 불법 이용자들로부터 IMT-2000 서비스를 차단하고 IMT-2000 가입자 사생활의 비밀을 보장하기 위한 일종의 보안 시스템이다. AC 는 신규 가입자마다 고유한 비밀 키를 생성/활당하고 이 키와 관련 가입자 정보를 이용하여 단말기-통신망간 인증 프로토콜을 수행한다. 인증 과정에서 생성되는 비화기를 기지국으로 분배함으로써 단말기와 통신망의 양방향 무선채널을 모두 비화시킴
PDSN	PDSN(Packet Data Support Node:패킷데이터노드)는 IMT-2000 가입자가 Packet Data 통신을 원할 경우 PDGN 에 연결
PDGN	PDGN(Packet Data Gateway Node:패킷관문노드)는 PDSN 으로부터 받은 Packet 을 IP Network 에 연결

3.2 IMT-2000 관리 구조

본 논문에서는 IMT-2000 관리를 위한 전체적인 구조 정의 방법으로 TMN에 기반한 계층구조 하에 8개의 주요 관리서비스와 각 관리서비스별 주요 기능을 정의하고, 각 관리서비스에 대하여 TM Forum의 관리 프로세스를 적용하여 시나리오를 정의하는 방법으로 구성하였다. 프로세스 설계는 관리 서비스별로 대표적인 업무절차 시나리오를 관리기능(Function Set Group), 실행(Activity), 프로세스간 인터페이스 및 상호관계 등을 제시하였다. 이러한 관리 구조는 유럽의 ETSI UMTS 관리를 위한 구조 형태 및 3GPP의 3세대망의 관리구조를 참조하였다. 서비스관리 뿐만 아니라, 망관리, 망요소(NE) 관리까지 end-to-end 관리가 가능하도록 하며 고객 중심의 서비스 관리를 중심으로 한 Top-down approach를 채택하여 그림 2와 같이 관리서비스와 관리프로세스를 중심으로 최종적으로 MO모델링까지 확장하는 방법을 사용하였다. 우선적으로 IMT-2000을 관리하기 위한 주요 서비스요소를 정의하는데, ITU-T의 11개의 TMN 관리서비스, IMT-2000관리 요구사항[M.1168], 3GPP의 UMTS 관리서비스를 고려하여 주요 관리서비스를 정의하였다.

다음은 IMT-2000 관리를 위해 본 논문에서 정의한 8개의 관리서비스를 나타내었다.

- 고객관리서비스
: 일반 및 기업고객에 대한 기본정보 관리, 서비스 계약, 일반문의 등에 대응할 수 있도록 지원하는 서비스
- 요금관리서비스
: 고객이 통화한 통화자료를 교환기로부터 수집하여 고객관련 자료를 기초로 다양한 요금을 계산하며, 청구/수납/미납 등을 관리하는 서비스
- 마케팅 및 세일즈 관리서비스
: 영업활동을 통해 발생하는 방대한 자료 및 조사원 정보를 기반으로 마케팅 의사결정 정보를 제공하는 서비스
- 로밍관리서비스
: IMT-2000 가입자가 타 망에서도 청약한 서비스를 사용할 수 있도록 로밍을 지원하는 관리 서비스
- 장애관리서비스
: 망 구성요소 및 기타 통신망 환경의 운용 중 발생하는 비정상적인 동작을 감지하고 장애를 격리, 시험, 복구를 수행하는 서비스
- 성능관리서비스
: 망과 망 요소의 효율성과 NE의 동작상태에 기초한 보고와 평가를 하는 서비스로 트래픽측정 및

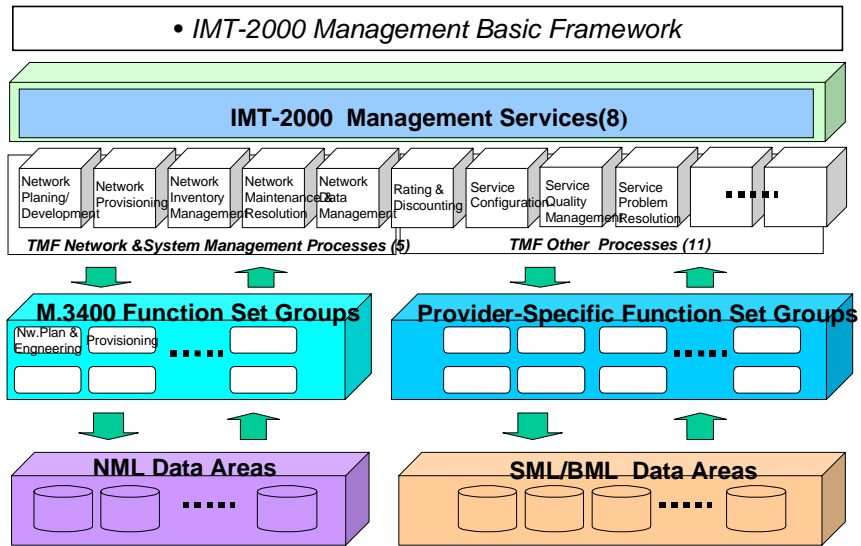


그림 2. IMT-2000망운용관리 서비스 정의 구조

분석, QoS 관리, 트래픽 관리 등의 기능을 포함

● 구성관리서비스

: IMT-2000 네트워크의 구성정보 관리 및 망의 설치, Provisioning, 망의 상태 및 제어를 포함하는 관리서비스

● 보안관리서비스

: IMT-2000 운용관리 시스템 전반에 걸친 사용자 보안등급 설정 및 적용과 Fraud Management 포함

위의 8가지 관리서비스는 앞서 언급한 바와 같이 여러 표준화 동향, IMT-2000망 및 서비스 특성 및 기존 유선망 및 무선망 관리 시스템 개발 및 운용 경험을 바탕으로 정의하였다. 각각의 관리서비스별로 IMT-2000망운용을 위해 특별히 지원되어야 하는 여러 기능들이 존재하지만 근본적으로 그 목표나 기능은 크게 차이가 나지 않으며 세부 기능 측면에서 추가, 변경되어야 하는 기능들이 정의된다. 이에 반해 로밍관리 서비스는 IMT-2000 망운용관리를 위해 새로이 정의되어 고려되는 관리서비스로서 본 논문에서 중점적으로 다루어지는 부분이다.

글로벌 로밍을 지원하기 위해서는 IMT-2000 시스템 측면에서 여러 고려되어야 할 사항이 있다. 즉 서비스 이동성 지원기능, 망의 접속 방법 제공, 타 망으로부터의 방문자에 대한 인증 작업 및 보안

문제 등이 그 대상이 된다. IMT-2000 자체 시스템에서 제공하는 글로벌 로밍 지원 기능과는 달리 관리시스템 측면에서도 로밍 관리를 위해 지원되어야 하는 기능들이 고려되어야 한다. 이러한 작업은 기존 관리시스템에서 고려되지 않아 IMT-2000 관리시스템을 구축 시 매우 의미 있는 작업이 된다. 본 논문은 IMT-2000 망에서의 로밍관리 서비스를 정의하고 로밍관리를 위한 기능 정의 및 관리 시나리오를 제시한다.

4. 로밍 관리 서비스

이동통신환경에서 로밍 관리 서비스는 IMT-2000망관리를 위해 제공되는 특정 관리 서비스이다. 홈 서비스 제공자의 고객이 타 이동 통신 서비스 제공자의 망을 사용하여 홈 망에서와 같은 서비스를 받을 수 있는 Virtual Home Environment(VHE)의 서비스 이동성을 보장하기 위해 Network Operator(NO)간의 로밍 협약사항을 관리하는 서비스이다. 사업자간 과금에 관한 협약 사항, 교환되는 Call Detailed Record(CDR) 정보의 형태, 전달 주기, 장애 발생시 문제해결을 위한 사업자간 인터페이스 관리 외 여러 항목이 포함된다. 2세대 망에서 관리되는 로밍 협약 사항 및 정보는 3세대 망에서는 더욱 복잡해 지고 그 수도 크게 증가할 것이며, 이러한 로밍 협약 사항들은 서비스 및 망 측면으로 많은 영향을 줄 것이다. 로밍 관리 서비스는 관련 프로세스들을 복잡하게 처리

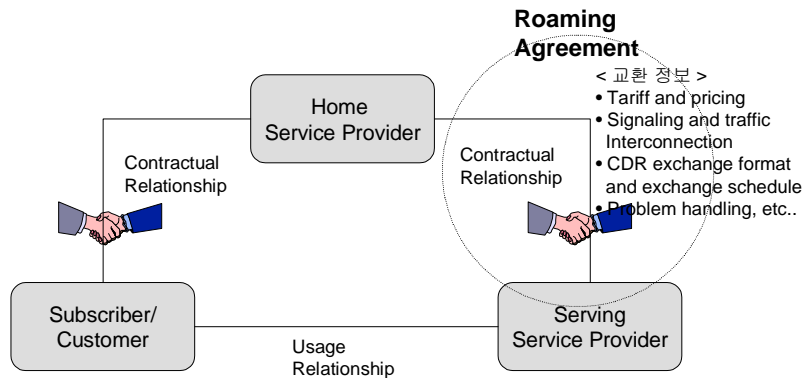


그림 3. 로밍 관리서비스 개념도

하므로 로밍 관리를 별도의 관리서비스로 정의한다. 그림 3은 로밍 관리 서비스의 개념을 도식화하였다.

Home Service Provider(HSP)와 Serving Service Provider(SSP)간의 로밍을 위한 협약이 이루어 지는데, 로밍관리는 SSP입장에서 HSP를 고객으로 간주하여 고객을 중심으로 이를 지원하는 서비스 측면, 심지어 망 측면까지 고려한 일련의 로밍 지원 절차가 로밍관리의 주요 기능이 된다. 또한 HSP와 SSP의 각기 다른 TMN환경하의 운용지원 시스템(Operating Support System(OSS))간 또는 같은 사업자 내의 타 망 운용 관리 시스템 및 서비스 관리 시스템간에 TMN X인터페이스를 통해 로밍 협약사항을 교환하게 된다. 이 서비스 제공자들간의 로밍 협약에 있어 상호 교환되는 정보에 관한 표준화 작업이 ITU-T M.3210IMTSP 권고에서 진행되고 있다. TMN X 인터페이스는 분산 환경을 지원하는 CORBA 인터페이스를 고려하고 있다.

5. 로밍 관리 서비스 주요 기능

로밍 관리 서비스의 주요 기능은 크게 로밍 협약 관리 Function Set Group과 로밍 서비스 구성 Function Set Group으로 나누어 정의하였다. 로밍 협약 관리 Function Set Group은 로밍관리의 전반적인 관리기능을 포함하는 협약 정보 교환지원 기능, 협약 정보 관리기능 등으로 구성되고, 로밍서비스 구성 Function Set Group은 로밍지원을 위한 망 또

는 서비스 측면에서의 구성 기능을 포함한다. 표 2는 로밍관리 주요 기능을 나타내었다.

표 2. 로밍관리 주요 기능

Function Set Group	Function Set
로밍 협약 관리 (Roaming Agreement Management)	로밍서비스 협약정보 교환, 협약정보 관리 기능, 로밍서비스 갱신과 확인 지원 기능, 요금 관리
로밍 서비스 구성 (Roaming Service Configuration)	신규 로밍의 서비스 설비 구성, 신규 로밍의 망 설비 구성

● 로밍서비스 협약정보 교환 기능

Home Service Provider(HSP)와 Serving Service Provider(SSP)간의 로밍서비스 협약정보 교환기능으로 이러한 협약 정보를 교환할 수 있는 인터페이스가 제공되어야 한다. HSP에게서 로밍 서비스 정보 요청을 수행하는 기능(Request Roaming Service Information), 이에 응답하여 로밍 서비스 정보를 전달하는 기능 등이 정의될 수 있다. 로밍 서비스 정보 요청 및 응답 기능 수행 중 교환되는 로밍 서비스의 주요 정보 항목들은 국가 코드 및 망 코드, 위치, 로밍 대상 서비스, 해당 서비스의 QoS 파라미터, 과금 기간 및 형태, 로밍 시작 일자 및 종료 일자를 포함할 수 있다.

- **협약정보 관리 기능**

HSP와 SSP간의 협약 사항을 관리하는 기능으로, 협약 사항의 생성, 변경, 삭제등의 기능이 제공되며 데이터베이스에 저장되어 관리된다. 로밍 협약 사항의 생성, 변경, 삭제의 요청에 대한 응답으로 확인 메시지를 전달할 수 있으며, 생성과 변경, 삭제에 대해 거부 기능을 정의할 수 있고, 그렇지 않으면 생성 및 변경, 삭제 기능을 실제로 수행한다. 또한 생성 및 변경에 대한 작업의 취소 기능도 정의될 수 있다. 로밍 협약 사항 관리 항목은 교환되는 정보 항목 외, 각 서비스군 별 효율 및 로밍 서비스 정보 요청을 거부 및 변경, 삭제하는 경우의 그 원인정보 등이 있을 수 있다.

- **로밍서비스 갱신과 확인 지원 기능**

HSP와 SSP간의 로밍서비스 갱신 요청에 따른 확인 기능과, 일련의 작업 관리 및 작업 완료 후 이에 대한 응답 메시지 전달을 위한 기능이다. 성공적인 응답 메시지 전송으로 로밍 서비스의 개시 여부를 판단할 수 있게 된다.

- **로밍 요금 관리**

로밍 요금등급정의, 로밍 요금조정기간, 요금포맷, 요금주기 관리 기능을 포함하며, 서비스 제공자간의 요금 정산 문제, 과금 기능을 지원하는 시스템으로 이미 협약된 요금 관련 로밍 정보를 활용할 수 있도록 한다.

- **신규로밍의 서비스 시설 구성**

신규서비스 제공을 위해 로밍을 지원해야 하는 경우 기존의 서비스 구성을 변경하거나 신규로 서비스 구성이 요구되어 이루어 지는 기능이다. 타 구성관리 서비스의 서비스 구성 모듈을 활용할 수 있도록 신규 서비스의 요청 기능 및 확인 기능, 잘못 처리된 경우나 작업 불가능한 경우

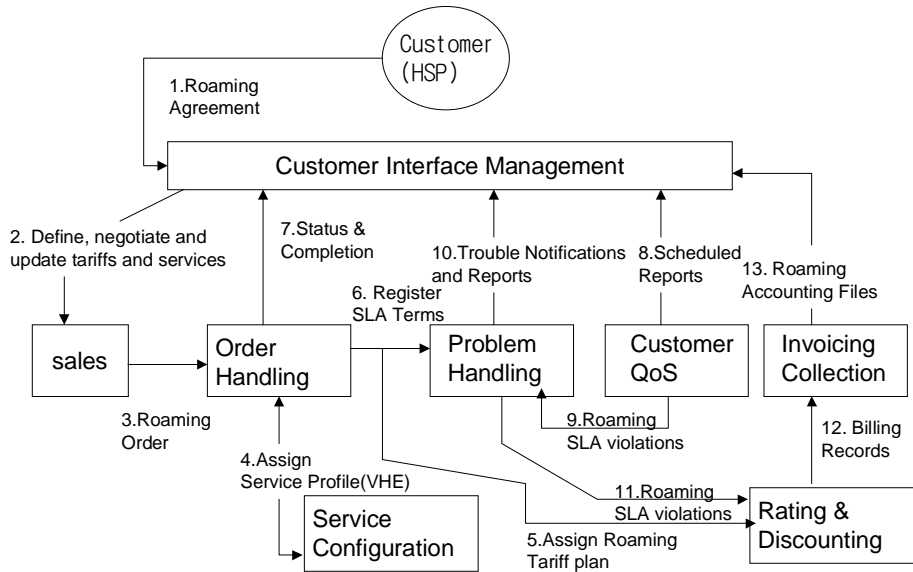
에 이를 통보하는 기능까지 포함될 수 있다.

- **신규로밍의 망 설비 구성**

신규 로밍 서비스 제공을 위해 기존의 망 시설로 이를 지원할 수 없는 경우 망의 변경 및 추가모듈을 활용할 수 있도록 하는 기능이다. 망설비의 요청 및 확인 기능, 잘못 처리된 경우나 작업 불가능한 경우 이를 통보하는 기능이 포함된다.

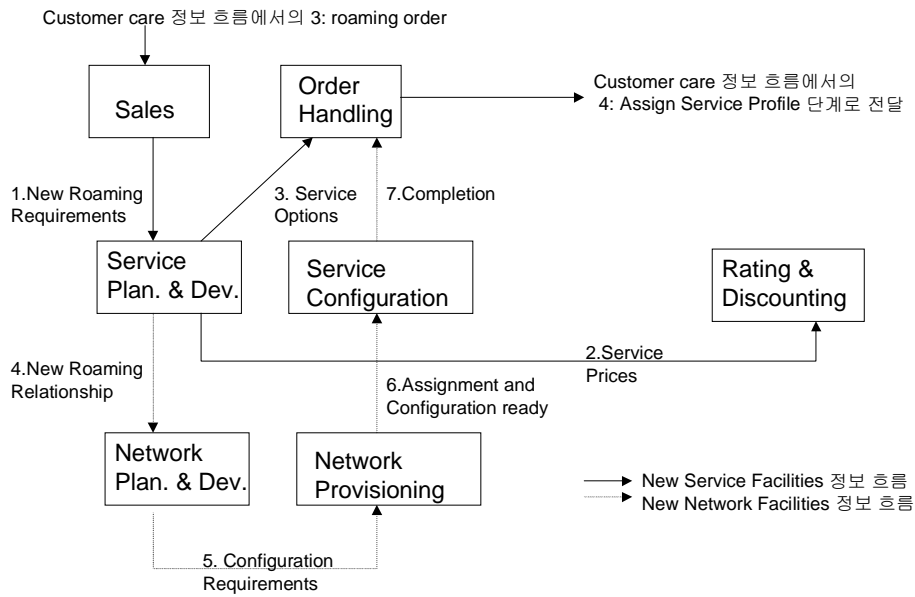
6. 로밍관리 시나리오

로밍 관리의 주요 시나리오는 정보 흐름을 중심으로 기술하며 TM Forum의 Telecommunication Operation Map(TOM) 프로세스를 기반으로 정의한다. 로밍 관리의 정보 흐름은 크게 3가지로 나눌 수 있는데, 첫번째 Customer care 정보 흐름의 경우 로밍 관리에서 가장 중요한 정보 흐름이다. 홈망의 서비스제공자가 Serving 서비스제공자의 가입자로 간주하여 정보 흐름을 정의할 수 있다. HSP가 특정 SSP에게 정보 요청을 수행하면서 로밍 협약 시나리오가 초기화된다. 이 정보 흐름에서 사용되는 정보는, 협약 효율 정보, 협약된 Service Level Agreements(SLA), 장애 처리 정보, 로밍 계정 파일 등이 될 수 있다. 그 외 선택사항이 되는 정보 흐름으로, 신규서비스 설비 구성 관련 정보 흐름, 신규 망 설비 구성 관련 정보 흐름을 정의할 수 있다. 신규 서비스 및 망 설비 구성 관련 정보 흐름의 경우는 신규 서비스 도입이나, 기존 서비스의 변경을 요구되는 로밍협약요청에 따른 정보 흐름, 신규 망시설 도입 및 기존 망시설의 재구성을 요구하는 로밍 협약 사항 요청에 따른 정보 흐름으로 정의한다. 그림 4와 그림 5는 각각의 정보 흐름을 나타내었다.



1. Roaming Agreement	고객으로부터 로밍 협약 사항이 전달 된다. 로밍 관리에서 고객은 로밍을 원하는 서비스제공자가 될 수 있고, 각 서비스제공자간에 OS 를 연결하는 경우 X 인터페이스를 통해 이루어 진다.
2. Define, negotiate and update tariffs and services	서비스제공자간에 요금 및 서비스를 정의하고, 협상 및 변경을 Sales 프로세스에 요청한다.
3. Roaming Order	요청된 서비스가 승인된 경우 Order Handling 프로세스로 Roaming Order 를 전달한다.
4. Assign Service Profile	서비스 프로파일 할당 정보를 Service Configuration 프로세스로 전달한다.
5. Assign Roaming Tariff plan	로밍을 위한 요금 정책을 Rating & Discounting 프로세스에 할당한다.
6. Register SLA Terms	SLA 사항을 Problem Handling 프로세스에 등록한다.
7. Status & Completion	상황 및 완료 여부를 Customer Interface 프로세스에 전달한다.
8. Scheduled Reports	Customer QoS 프로세스에서 주기적인 로밍 관련 보고서를 리포팅한다.
9. Roaming SLA violations	Customer QoS 프로세스에서 로밍 SLA violation 이 발생한 경우 이를 Problem Handling 프로세스에 알린다.
10. Trouble Notifications and Reports	문제사항을 Customer Interface 프로세스에 통보하고 관련 사항을 보고한다.
11. Roaming SLA violations	SLA violation 을 요금 계산에 적용하기 위해 관련 사항을 Rating & Discounting 프로세스로 전달한다.
12. Billing Records	로밍 서비스 관련 과금 레코드를 Invoicing Collection 프로세스로 전달한다.
13. Roaming Accounting files	로밍 청구 파일을 전달한다.

그림 4. Customer Care 정보 흐름



1.New Roaming Requirements	로밍 요청에 따라 Sales 에서 신규 로밍 서비스의 제공이 필요한 경우 Service Planing & Development 프로세스에 요구사항을 전달한다.
2. Service Prices	신규 서비스에 대한 요금 정책을 설정하여 Rating & Discounting 프로세스에 전달한다.
3. Service Options	요청된 서비스가 가능한 경우 서비스의 관련사항을 Order Handling 프로세스에 전달한다.
4. New Roaming Relationship	로밍을 위해 망 차원에서의 설비 구성이 요구되는 경우 Network Planing & Development 프로세스로 전달한다.
5. Configuration Requirements	망 구성이 승인되면 구성 요구사항을 Network Provisioning 프로세스에 전달한다.
6. Assignment and Configuration Ready	망 설비 할당 및 구성 준비 완료 상태를 Service Configuration 프로세스에 통보한다.
7. Completion	서비스 구성까지 완료되면 이를 Order Handling 프로세스에 전달하여 Customer Care Information Flow 의 4 번째 단계인 Assign Service Profile 로 연결한다.

그림 5. 신규 서비스/망 설비 정보 흐름

7. 결론

한국통신은 2002년 중반을 목표로 IMT-2000 시스템 구축 및 서비스 제공을 준비하고 있다. 이를 지원하기 위한 IMT-2000 관리시스템도 망 구축 및 운용에 맞추어 개발, 운용될 수 있도록 하여 높은 망 효율 및 서비스 품질 향상을 도모하고자 한다. 이에 IMT-2000 관리시스템 개발을 위한 초기작업으로 시스템의 관리 서비스 및 관리 기능, 관리시나리오, 정보 모델링의 작업을 진행하고 있다. 관리 시스템을 개발함에 있어 관리 체계의 정립이 우선 되어야 하므로 본 논문은 기본적인 IMT-2000 관리체계를 제시하였고 8개의 주요 관

리서비스를 정의하였다. 각각의 관리서비스가 시스템에서 중요한 역할을 수행하게 되겠지만, 로밍 관리를 제외한 타 관리 서비스는 기존의 유선망과 무선망에서의 관리 목적 및 역할에서 크게 벗어나지 않고 기존 기능 정의에 대한 추가 및 보완, 변경으로 가능하리라 예상된다. 하지만 로밍관리 서비스의 경우는 IMT-2000망에서 새로이 관리되어야 하는 서비스로서 로밍관리 서비스 및 로밍관리의 주요 기능, 주요 정보 흐름을 통한 시나리오를 본 논문에서 중점적으로 제시하였다. 본 논문의 결과는 IMT-2000 관리 시스템 개발에 활용될 것이며, 향후 모든 관리서비스를 서비스 관리측면과 망관리 측면으로 분류하여 사업자 내/사업자 간의 타 운용시스템과의 인터페이스, IMT-2000망 및

서비스 특성에 따른 차별화 되는 요소 정의 등을 중점적으로 연구하여 향후 정보 모델링 작업을 거쳐, 시스템 구현 방안을 제시하여 개방적이고 유연한 구조의 시스템으로 개발할 것이다.

[참고문헌]

- [1] ITU-T Recommendation Q.1701- Framework for IMT-2000 Networks, 1998.
- [2] ITU-T Recommendation Q.1711-Network Functional Model for IMT-2000, 1998.
- [3] ITU-R Recommendation M.1168-Framework of IMT-2000, 1998.March, 1997.
- [4] ITU-T Recommendation Draft M.3210IMTSP-IMT-2000 Configuration Management Functional Requirement : Service Provisioning, 1999
- [5] 3GPP, 3G TS 32.101 v 1.2.0, 3rd Telecom Management principles and high level requirements,1999
- [6] 3GPP, 3G TS 32.102 v 1.2.0, 3rd Telecom Management architecture,1999
- [7] TMF Telecom Operations Map (TMF GB910, Evaluation Version Release 1.0, October 1998)
- [8] EURESCOM, Project P812-GI, TMN Evolution-Service Providers' Needs for the Next Millennium, Deliverable 1, TMN Evolution Volume 1, 2,1999



옥 경 화

1990 부산대학교, 전산통계학 학사

1992 부산대학교, 전산학 석사

1992-현재 한국통신 가입자망연구소 전임연구원

관심분야: 통신망운용관리, IMT-2000 망관리



최 형 석

1987 성균관대학교, 산업공학 학사

1989 성균관대학교, 산업공학 석사

1991-현재 한국통신 가입자망연구소 전임연구원

관심분야 : 이동통신망관리, TMN