

〈主 題〉

이동전화망의 망운용관리

이 성 재

(한국이동통신(주))

□차 례□

I. 서 론
Ⅰ. 망관리

Ⅲ. 맺음말

I. 서 론

현대의 정보통신은 컴퓨터와 통신기술의 결합으로 정보통신기술이 급격하게 발전함에 따라 소위 정보화 사회가 이루어지고 있다.

이것은 한편으로는 정보 혹은 통신혁명이라고 까지 일컬어지고 있다. 이 혁명의 근간을 이루고 있는 것은 바로 컴퓨터와 통신기술이다. 컴퓨터 측면에서는 PC(Personal Computer)로 부터 발전한 기술이 반도체의 제작기술과 결합하여 몇 년 전에는 상상할 수 없었던 계산처리능력을 갖게 되었고 통신기술의 측면에서는 아날로그 통신방식에서 디지털 통신방식으로의 전환 그리고 유선통신에서 무선통신으로 발전하고 있는 것이다 이 두가지 기술이 결합하면서 통신의 기본형태인 망(NETWORK)의 구조 측면에서도 PSTN, PSDN, 그리고 ISDN, IN등으로 발전해가고 있다. 이러한 발전 방향은 하나의 방향으로 나가고 있는 데 그것은 사용자가 원하는 서비스의 제공이다.

다양한 소비자 통신욕구를 충족시키기 위해서는 다양한 망에 여러 종류의 망구성요소(Network Element)들이 접속되어야 하며 또 이를 전체적으로 관리해주는 망관리 시스템이 있어야 하는것이다 이러한 망구성요소들을 각 업체들이 제작할 때 표준안에 따라 제작하여 망관리가 쉽고 편리하게 이루어질 수 있도록 하고 있다.

망관리 표준안 들은 ISO, CCITT에서 국제 표준안으로 제안되고 있으며 이를 이용한 망관리 시스템들

이 몇몇 소수의 통신회사 또는 컴퓨터 제작회사들이 제작하고 있다.

현재 나와있는 망관리 시스템으로는 IBM의 NETVIEW, DEC의 EMA, AT&T의 UNMA 등이 있다.

본 考에서는 먼저 운용망관리의 정의를 내려보고 CCITT의 망관리 모델인 TMN과 여러 회사의 망관리 사례를 살펴보고 한국 이동통신의 망관리 사례를 예시하고 향후 한국이동통신의 망관리 발전방향에 대해 결론을 맺어보고자 한다.

Ⅱ. 망관리

2.1 망관리의 정의

몇가지 망관리의 정의가 있지만 여기에서는 다음과 같이 정의 하도록 한다.

망관리 합리적인 비용과 최적용량으로 항상 서비스 목표 수준을 만족하는 통신망을 계획, 운용, 관리, 평가, 설계 및 확장하기 위해 자원을 적절히 배분하고 조정하는 것을 의미한다. 위 정의에서는 망관리 개념을 광의의 의미로 정의하여 사용자의 서비스 수준을 만족시키는 것을 최종 목표로 한 것을 주목하여야 한다. 사용자들은 점점 다양한 형태의 서비스를 요구하게 될 것이며 따라서 이는 최종적으로 multimedia에 의한 서비스의 제공이 될 것이며 이는 또한 망의 형태, 망이 제공하는 서비스 종류를 결정짓는 중요한 요소로 작용할 것이다.

최종적으로는 망 관리도 이들 서비스가 원활하게 제공될 수 있는 방향으로 개발 상용화 되어야 할 것으로 여겨진다.

2.2 망관리 영역

망 관리는 기업의 어느 부분까지를 포함 시켜야 하며 현실적으로 이를 구현하기 위하여 어떻게 업무를 나누어야 하는가 하는 문제에 직면하게 된다. 이러한 문제는 망관리에 있어 망관리 영역(Management Domain)이란 개념을 낳게하였다. 여기서의 망관리 영역이란 관리자가 정하는 통제의 대상이 되고 관심의 대상이 되는 범위라 할 수 있다. 또한 망관리 영역의 개념 및 정의는 망관리 관련 표준화 기구(CCITT, ISO 등) 에서 망관리 구조(Network Management Architecture)의 정의와 함께 다루고 있다. 먼저 CCITT 에서는 TMN(Telecommunication Management Network) 구조 중 정보관리 구조(Information Management Architecture)를 정의하면서 관리영역이란 개념을 도입하였다. 관리영역이란 다음과 같은 조직적인 요구들을 충족시키기 위하여 구분되는 관리 객체(Managed Objects)의 집합으로 정의한다.

- 많은 기능적 목적(보안, 과금, 장애, 성능, 구성

등)에 따라 관리환경을 구분하거나, 지리적인, 조직구조와 같은 각각의 관리 목적을 위해 관리환경을 구분할 수 있을 것.

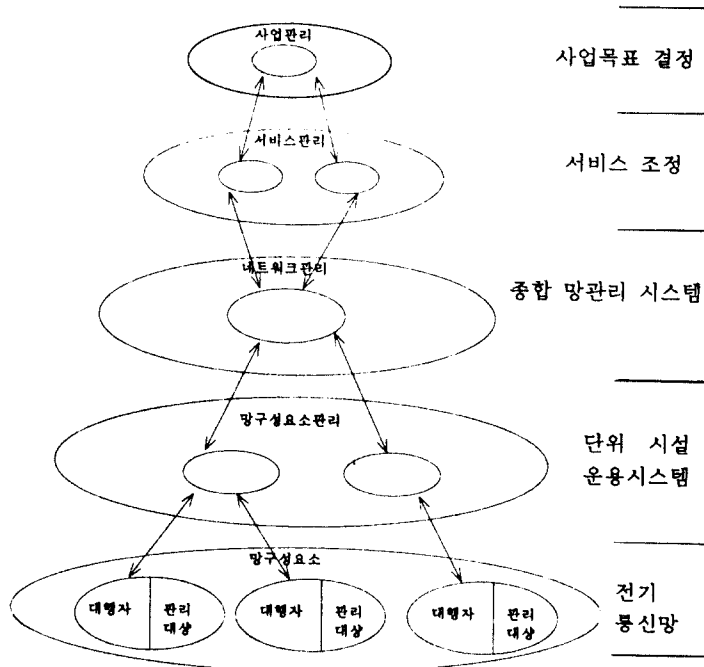
- 관리자(Manager)와 대행자(Agent)의 역할을 목적에 따라 각 관리객체 집단내에서 일시적으로 지정하거나, 변경하는 것을 가능하게 할것.
- 일관된 방식에 의해 여러 형태의 제어를 실행할 것.

이 정의에서는 관리영역이 기업의 정책(Policy)에 기초해 관리객체의 집합을 나누는데 사용되고 있다. 기본적으로 기업의 망관리 구현정책 문제(Network Management Implementation Policy Issues)라는 것을 알 수 있다. 관리영역의 구분 (Provision)에 따라 TMN의 정보관리 모델 및 물리적 구조에 있어 각 인터페이스의 성격 및 기능이 상세히 정의 된다.

2.3 망관리 기본모형

2.3.1 망관리 표준화 국제기구

CCITT 와 ISO라는 국제통신기구가 있으며 일반적으로 ISO에서 먼저 표준안을 마련하여 발표하고 이를 다시 CCITT에서 전기통신망 환경에 맞게 수정하



여 발표하고 있다. 민간기구로는 OSF(Open System Foundation), UI(Unix International)이 있으며 이모임들은 컴퓨터 회사들이 모여 만든것으로 주로 이기종 환경에서의 호환성 유지, 컴퓨터 망의 관리 표준화 등을 다루고 있다.

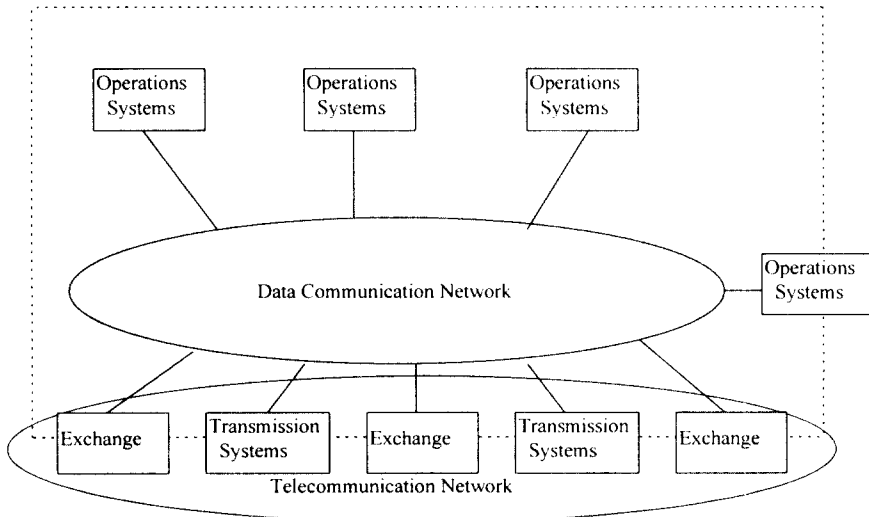
- ISO/IEC JTC1 SC21/WG4
 - Systems Management
 - Systems Management Functions
 - Structure of Management Information
- CCITT SG IV
 - TMN(Telecommunication Management Network)
- ISO/NMF(Network Management Forum)
 - Open Management
- OSF(Open System Foundation)
 - DME(Distributed Management Environment)
 - MRB (Management Request Broker)
- UI(Unix International)
 - DMF(Distributed Management Framework)
 - Based on Tivolis WixDOM

2.3.2 TMN(Telecommunication Management Network) 표준

전화를 중심으로 발전해 왔던 종래의 통신망은 눈부신 기술발전이 힘입어 획기적인 변모를 거듭하여

오늘날에 이르러 ISDN의 광대역화, 퍼스널 통신, 그리고 지능망으로 대표되는 통신망기능의 고도화가 진행되고 있다. 또한 정보의 교환이 빈번해 짐에 따라 전화망외에 정보의 처리를 수행하는 LAN, VAN등의 정보망(Information Network)이 기업이나 정부기관, 대학등의 조직을 중심으로 발달하고 있다. 이에 따라 통신망을 통한 정보의 교환은 사회활동을 하는 데 있어 필수적인 존재로 대두되었으며, 통신망의 장애는 곧장 사회부제로 이어지게 되었다. 따라서 효율적으로 망을 시험, 제어, 운용하는 망운용은 급후 통신망을 유지 보수 및 관리하는 데 필수적인 기술이다. 이러한 망운용관리(Network Manangement)는 통신망을 최대한 활용할 수 있도록 지원함으로써 양질의 서비스를 확대하고 통신장애에 대한 각종 정보화 수단을 제공하여 통신망에서의 장애발생에 따른 피해를 최소화하도록 하는 것으로 운용업무, 유지보수 및 관리 업무 분야로 구분된다.

종래의 통신망 운용 및 유지보수 개념은 통신망을 구성하는 망구성 용소에 대한 개별적인 유지보수 시스템을 도입하여 보전작업을 전산화, 집중화 시킴으로써 보전 효율의 향상을 증대시켜 왔으나 각각의 망설비에 대한 독자적인 시스템이 개발되어 왔기 때문에 새로운 교환기나 전송장치, 망설비 등이 도입될 때마다 이를 운용하고 유지보수하는 새로운 OS의 개발과 운용 요원의 육성이 필요하게 되는 분절점이 뒤따르게 되었다. 또한 운용 및 유지보수 망도 서로 분리된 전용망으로 구성되 있어 OS 상호간의 통신이 불가능하며 따라서 전체 가용자원을 효율적으로 활용



하기 힘들었다. 이러한 요인으로 인해 선진국에서는 통신망 구성설비(Network Element)와 관리시스템(Operation System), OS와 OS 사이에서 인터페이스 프로토콜을 표준화하고 기능확장이 용이한 구조를 갖는 새로운 O&M 개념을 정립하기 위한 연구가 진행되고 있다. 이러한 각국의 O&M 개발과 병행하여 CCITT에서는 SG IV를 중심으로 SG XI, XII에서 공중전화망, 데이터 통신망, ISDN망을 포함한 전기통신망을 관리 제어하기 위한 이른바TMN(Telecommunication Management Network)에 대한 연구가 시작된 것이다.

TMN은 망설비의 운용보전개념을 일반화하여 망차원에서 TMN의 구조와 기능을 정의함으로써 사전에 이들의 역할 분담 및 인터페이스를 정의하여 각각의 설비가 이에 필요한 요구조건을 자체적으로는 또는 중재장치(MD : Mediation Device)를 통해 실현하여 운용관리의 표준화를 꾀하고 다양한 망설비의 출현에 대비할 수 있는 운용보전 방식을 적용가능하도록 하고 있다.

2.3.4 TMN의 기본원칙

TMN은 통신망 제공자에게 다음과 같은 이유에서 필요한 개념이다.

첫째, 통신업자는 저렴한 가격으로 좋은 서비스를 제공하여야 하는데 현대의 통신업자가 수행하여야 하는 업무의 대부분은 여러가지의 복합적인 서비스의 통합적인 관리의 수행과 가입자 데이터 통신의 신속한 변경처리이다. 이를 위해서는 제각기 다른 업체에서 생산된 망구성품을 일관성 있게 처리할 수 있는 수단이 필요하다.

둘째 통신업자가 수행하는 업무는 기술성이 별로 요구되지 않고 계속 반복되는 일(Sales, 망계획, 트래픽 측정등)과 각 분야 별로 높은 기술성이 요구되는 일(고장수리, 망구조 변경, 특수장비 운용등)로 구분되는 데 이러한 일의 효율적인 작업방법을 제공할 수 있는 체제가 필요하다.

셋째, 표준화에 대한 요구의 증가이다. 위에서 언급된바와 같이 운용, 유지 및 보수를 위한 기능이 각 제품마다 모두 다르기 때문에 경제적인 망 제공을 위하여서는 표준화된 정합방식이 필요하다.

이러한 조건을 충족하기 위한 향후 전화망의 효율적인 TMN은 다음과 같은 기본사항을 만족하여야 한다.

- TMN은 Telecommunication Management 전반의 기능을 제공하여야 한다. 즉 성능관리, 고장처

리, 망 구성, 요금처리 및 보안성에 관한 것들이며 이를 위하여 TMN은 기존망과는 별도의 관리망으로 구축되어 교환기, 전송장치, 단말기 모두를 관리할 수 있는 능력이 있어야 한다.

- TMN은 기존의 아날로그망, 디지털망과 새로 구축 예상되는 IN, ISDN등 여러가지 종류의 복합망 환경에서 동작할 수 있어야 한다.
- 제작회사나 종류가 다른 망의 여러가지 구성품도 망관리를 위한 어느정도의 표준규격은 만족되어 있어야 한다. 이를 위하여 CCITT나 다른 표준화기구들은 TMN의 구조에서 정합 방식과 기능까지의 권고안을 연구하고 이에 따라 표준안을 발표하고 있다.

TMN의 목적은 전기통신망 관리의 Framework를 제공하는 것이다. 이러한 관리를 위하여 일반적인 망모델을 도입함으로써 정보모델과 표준인터페이스를 사용하여 다양한 장비들을 일반적인 관리의 개념에서 다룰 수 있다. 전기통신망은 전송시스템, 교환시스템, 다중화기, 메인프레임, 화일서버등 디지털이나 아날로그 통신장비 및 그와 관련된 장비들로 구성되어 있으며 이러한 것을 망 구성요소(Network Elements : NE)라 정의 한다

TMN은 개념적으로 전기통신망과 분리되어 있으며 전기통신망을 제어하기 위해 여러점에서 인터페이스를 가지고 있다. TMN을 개념적으로 망이나 서비스로부터 분리함으로써 관리시스템이나 운용자가 넓게 분포된 장비나 망, 서비스등을 관리 할 수 있다. 이러한 일반적인 구조를 사용함으로써 보안성 문제와 데이터 Integrity 문제가 나타난다. TMN은 외부에서의 접근이나 제어를 허용함으로써 여러 레벨의 보안체계가 필요하다.

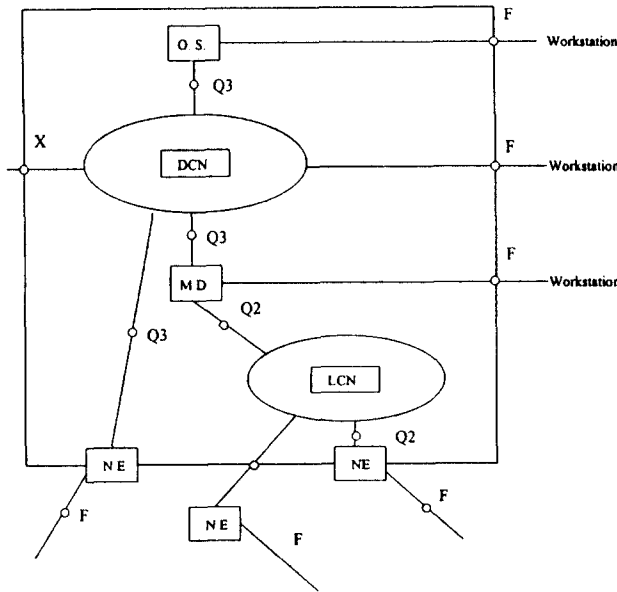
2.3.5 TMN 구조(Physical Structure)

망관리 대상인 NE는 Q-interface를 통하여 TMN에 연결되는데 이 Q-interface는 TMN내의 다른 구성요소들 끼리의 상호 접속시에도 적용된다. Workstation은 관리 대상물과 직접 접속되든지 TMN과 접속되는 데 이는 F-interface를 통한다. 또다른 TMN과의 상호 접속은 X-interface를 통한다.

2.3.6 TMN의 기능

2.3.6.1 TMN의 일반적기능

TMN의 운용시 사용되는 기능



OS : Operation System
 DCN : Data Communication Network
 : 장거리 전송망
 LCN : Local Communication Network
 : 단거리 전송망
 MD : Mediation Device
 NE : Network Element
 Q1, Q2, Q3, F, X : Interface

1. Transport : TMN의 각 부분간의 데이터 전달 기능
2. Storage : 사용시까지 데이터의 보관 기능
3. Security : 데이터의 사용이나 변경시 사용자 신원 확인
4. Retrieval : 데이터에 대한 Access 기능
5. Processing : 데이터의 분석과 변환 기능
6. User terminal Support : 데이터의 입,출력 처리 기능

도록 되어있으며, 통신처리장치, 패킷망등의 부하상태를 통합관리 하여 서비스 품질이 급속히 저하되지 않도록 하기 위해 호접속 수락여부를 제어하기 위한 기능이다.

2.3.6.2 TMN의 응용기능

Telecommunication Network의 관리에 필요한 기능이며 OSI의 관리기준(Management categories)에 의거하여 다음과 같이 나누어진다.

1. Performance Management (성능관리)
 - Performance monitoring
 - Traffic management
 - Quality of service Observation

성능관리는 서비스 환경내 자원들의 동작상태를 평가하여 효과적인 자원의 배분 및 서비스 품질을 향상 시킴을 목적으로한다. 이를 위해 각 장치들의 동작상태를 주기적으로 감시하며, 수집된 자료를 토대로 운용에 필요한 유용한 통계자료를 산출하며 이를 시간별, 일별, 주별, 월별 통계보고로 운용자에게 통보하

2. Fault Management(장애관리)

- Alarm surveillance
- Fault localization
- Testing

장애관리는 통신처리장치 내의 모든 장애 상태에 대한 정보를 탐지, 수집, 분리, 기록, 판단하여 장애로 인한 영향을 최소화하고자 함을 목적으로 통신처리장치내의 Object, 장애 발생 시각, 장애 상태, 장애 원인 등의 정보가 담겨 있으며 이것을 장애 데이터 베이스에 Log시키는 장애 및 경보감시 기능이 있으며 장애등급은 경미한 alarm, Minor, Major, Critical급으로 구분되며 경미한 alarm이 누적되어 서비스에 영향이 많을 때는 Minor경보로 바뀌며, 서비스에 아주 중대한 영향을 미치는 장애는 Major급 또는 Critical 급으로 구분 판단하며 형상관리의 상태 데이터베이스에 등록 시키는 장애 판단기능이 있다.

경보는 종류에 따라 운용자에게 그래픽 처리를 하여 적색, 청색, 황색등으로 고장부위가 Blinking 하게 되며 가청 경보음이 울리도록 하여 운용자가 복구 조치를 취할 수 있게 지원하며, 장애 발생부위가 복구

처리 되었을 때는 복구 메시지가 송신되며 장애관리 시스템내에서는 이를 수신 장애메세지를 복구상태로 변화 시킨다.

3. Configuration Management(구성관리)

- Provisioning
- Status and Control
- Installation

구성관리 기능은 Installation, Provisioning, Status control을 담당하는 기능으로 높은 신뢰도를 유지하면서 신속하고 지속적인 서비스의 수행을 위하여 다음과 같은 세부기능으로 정의된다. 시동관리 기능은 시스템 초기 설치 단계에서 전원만 공급되는 상태로 부터 운용중 수시로 발생하는 로딩 요구접속 및 처리를 포함하여 로딩을 필요로 하는 모든 프로세서들이 로딩을 완료하여 자체적으로 정상적인 기능 수행 상태로 전환되기 까지의 일련의 과정을 관리하는 기능으로 start-up 및 restart가 있다. 로딩관리 기능은 서비스 초기 로딩과 서비스 중에 수시로 변하는 내용을 실시간으로 변경해주기 위해 On demand Loading, On-line Loading 과 Full Loading, Partial Loading 등이 있다. 구성상태 관리 기능은 현재 서비스 중인 전체 시스템의 구성을 구성데이터 베이스를 통해 관리하며 On-demand로 서비스 장치들에 대한 Blocking,

Unblocking 기능을 갖고 있으며 초기형상 및 상태 지정을 위한 DB Generation Tool이 교환기 개발업체에 의해 개발되어 있다. Network Element가 정상동작일 때는 현재의 고장 상태 및 경보메시지가 망관리 프로토콜을 통하여 보고가 되므로 망관리 시스템에서 그 상황을 알 수가 있으나 비 정상적인 상황 중에서는 망 자체 장애 및 통신기능 장애 또는 제어기 장애등일 경우 송수신이 되지 않으므로 폴링 기법을 통해 주기적으로 시스템이 서비스 중인지 혹은 down이 되었는지를 check하는 Answerback 기능과 통신처리 장치들의 시각 일치 설정을 위하여 망관리 시스템의 시각을 송신하여 일치시키는 기능이 있다.

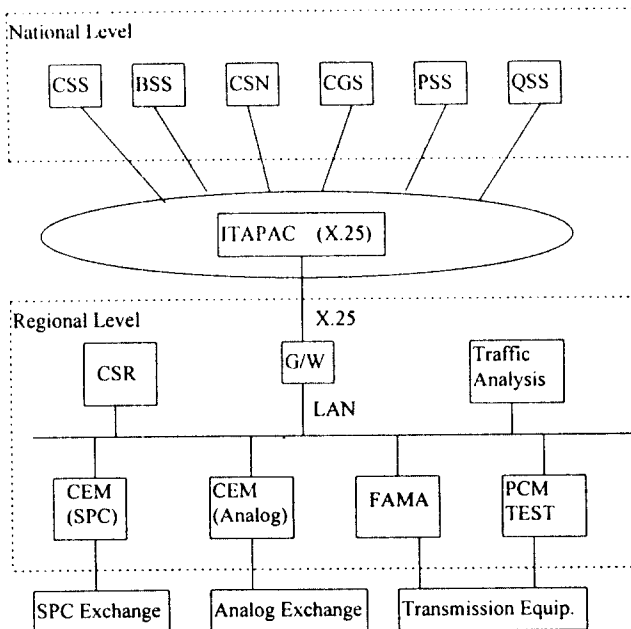
4. Accounting Management(과금 관리)

- Billing

과금관리 기능은 전화 사용료(또는 통신료) 청구 정산을 위한 기본데이터를 수집, 기록, 정산하는 기능으로 안정되고 공정한 방법으로 처리해야 한다. 과금을 위한 기본데이터 는 모든 서비스 처리 과정에서 수집되며 이를 Call Data 라 한다. 이 데이터 속에는 사용자 단말기 번호, 서비스 ID, 시작시간, 종료시간 등의 정보가 포함되어 상세과금 정보를 구성하고 있다.

5. Security Management (보안관리)

- Access Control



- CSS : Customer Support System
- BSS : Billing Support System
- CSN : National Supervision Center System
- CGS : Software Maintenance Center System
- PSS : Planning Support System
- QSS : Quality Support System
- CSR : Regional Supervision Center System
- CEM : O&M Center System
- FAMA : Transmission Equipment Supervision System

이동전화 서비스를 제공하는 입장에서 가입자의 보안 문제는 매우 중요한 사항으로 가입자 고유 단말기 번호와 가입자 정보의 접근을 단계별로 제한할 필요가 있다.

2.3.7 망관리(TMN) 사례

2.3.7.1 이태리 SIP/CSELT社

기존의 O&M 센타 시스템(CEM)에 통신망중재장치의 기능을 추가 보완하는 전국적인 TMN 구축을 추진하였다. 또한 CEM에 수용되는 교환기는 운용보전망(ITAPAC X.25)을 경유 지역레벨의 감시시스템(CSR) 및 전국레벨의 감시 시스템(CSN)과 각종 운용시스템에 접속되어 관리된다.

2.3.7.2 프랑스 Alcatel社

교환 및 전송시설에 통신중재장치 기능을 내장 또

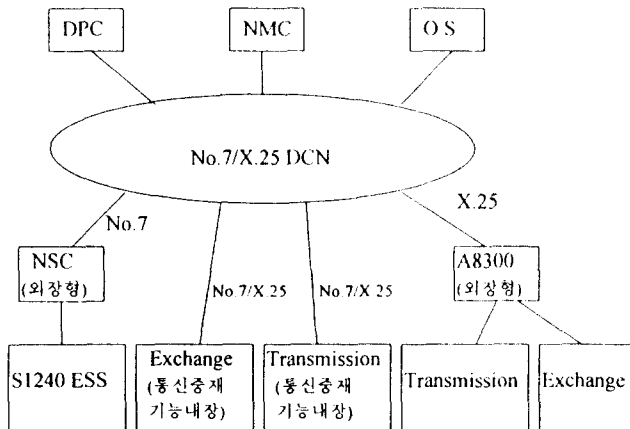
는 외장 (NSC 또는 A8300사용)시켜 OS-NE간 운용보전망(No.7/X.25 DCN)을 구축함으로써 TMN 구조를 실현 시도를 했다. 여기에서 NSC는 S1240교환기 통신중재기능을 지원하며 A8300은 범용 통신중재장치로 개발되었다.

2.4 한국이동통신의 망관리 구조

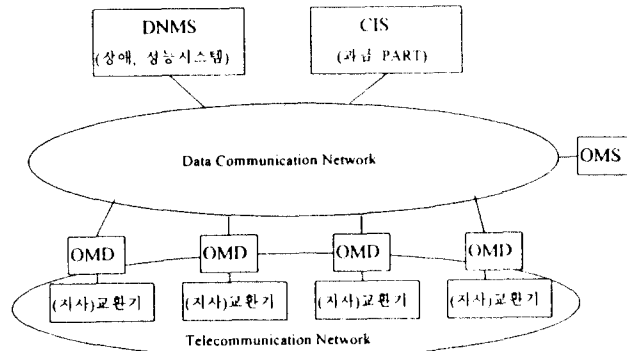
한국이동통신의 디지털 이동전화(CDMA)망관리 구조는 관리 대상 시스템, OMD(Operation & Maintenance data Distributing systems) 그리고 DNMS(Digital Network Management System), 과금을 담당하는 CIS 과금 시스템으로 구성 되어있다.

2.4.1 관리 대상 시스템 구성

관리대상시스템인 디지털 이동통신 시스템은 이동교환국(MSC : Mobile Switching Center), 제어국(BSC : Base Station Controller), 기지국(BTS : Base



- NMC : Network Management Center System
- DPC : Data Processing Center System
- OS : Operation System
- NSC : Network Service Center System
- A8300 : Alcatel : 8300



Tranceiver System), BSM(Base Station Manager), 홈위치 등록기(HLR : Home Location Register)로 구성된다.

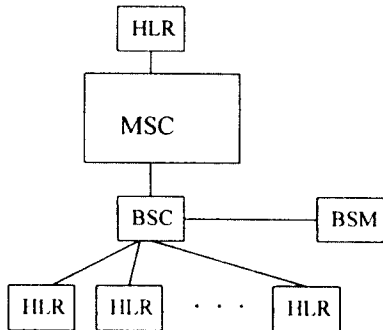
MSC는 중계선 정합, 신호 방식, 그리고 스위치 제어 등과 같은 호처리와 과금, 통계 그리고 각종 장치에 대한 구성 및 장애관리와 같은 운용 및 유지보수 기능을 담당한다.

BSM은 제어국 서버 시스템 중의 하나이며 BTS 및 BSC의 운용 및 유지보수를 위한 성능관리, 구성관리, 그리고 장애관리 기능을 담당한다.

HLR은 디지털 이동통신 망의 영구적인 가입자 정보를 보관하는 데이터 베이스로서 가입자의 현재위치와 부가서비스등의 정보를 보관하는 기능을 담당한다.

2.4.2 OMD 시스템 구성

OMD 시스템은 이동전화 시스템(CDMA 및



AMPS)의 기지국, HLR 및 교환국으로 부터 장애, 상태, 통계, 과금에 대한 데이터를 수집하여 이를 관리시스템인 망관리시스템(DNMS : Digital Network Management System), 고객 정보 및 과금 정보 관리 시스템으로 분배하고, 시스템 대한 제어 명령을 중재하고 통합 콘솔을 제공하여 지역 OMC(Operation & Maintenance Center)기능을 수행할 수 있도록 하는 시스템이다. 각지사 교환실당 1식의 OMD가 설치될 수 있다. 이 지역 OMD들은 주어진 환경에 따라서 서로 다른 망요소들로 구성될 수 있으며, 독립적으로 관리시스템과 정합되어 운용된다.

OMD 하드웨어 플랫폼은 망관리 데이터 중재장비(NMA : Network Management Agent)와 과금 데이터 중재 장비(BMD : Billing Mediation Device)로 구성되며, NMA는 데이터 처리 장치인 NMA-DP(NMA Data Processing Unit), 전처리 장치인

NMA-FEP(NMA Front End Processing Unit), 그리고 통신 처리 장치인 NMA-CSS(NMA-Communication Server System)로 구성된다.

2.4.2.1 망관리 데이터 중재 장비

NMA-DP 는 망관리 및 고객 데이터 중재 장비의 주장치로서, 망관리 데이터 중재 및 고객 정보 데이터 중재 소프트웨어의 데이터 처리 모듈과 관리 시스템 정합 모듈이 수행되고, 지역 망관리 소프트웨어가 탑재되어 운용되는 컴퓨터이다. NMA-DP는 전처리 장치(NMA-FEP)와 LAN으로 접속되어 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 통신하며, OMD 망관리 시스템인 OMS, 디지털 망관리 시스템인 DNMS, 그리고 고객 정보 관리 시스템과 통신한다.

NMA-FEP 장치는 망관리 데이터 중재 소프트웨어 및 고객 데이터 중재 소프트웨어 관리 대상 시스템 정합 모듈이 탑재되어 운용되는 컴퓨터이다. 또한 NMA-CSS를 통해 X.25나 TCP/IP프로토콜을 이용하여 통신하며 HLR 및 BSM과는 TCP/IP로 통신한다. NMA-CSS 장치는 NMA-FEP와 통신할 수 있는 VME Adapter와 X.25 프로토콜용 Serial Control Board 로 구성된 통신장치로서 8포트 이상의 56kbps X.25 프로토콜을 지원한다.

2.4.2.2 과금 데이터 중재 장비

과금데이터 중재 장비(BMD : Billing Mediation Device)는 이동통신 시스템으로 부터 전송되는 과금 데이터를 실시간으로 수집, 저장하여 과금 정보 관리 시스템 분배하는 즉시과금 기능을 수행하며, 과금데이터 중재장치(BMD-FT : BMD Fault Tolerant Unit)와 과금 데이터 중재 장치용 그래픽 콘솔 터미널(BMD-GCT : BMD Graphic Console Terminal)로 구성된다. 과금데이터 중재 장치와 과금 데이터 중재 장치용 그래픽 콘솔 터미널은 LAN으로 연결된다.

BMD-FT는 과금 데이터 중재 장비의 주 장치로서 과금데이터 중재 소프트웨어인 데이터 수집 모듈, 저장 모듈, 분배 모듈과 시스템 관리 모듈이 운용되는 무정지 시스템이다. 과금 데이터 중재 장치의 그래픽 콘솔 터미널과는 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 통신하며 과금 정보 관리 시스템과 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 통신한다. 과금 데이터 중재 장치의 그래픽 콘솔 터미널은 BMD-FT의 상태, 장애, 그리고 경고 메시지를 출력하는 기능을 갖는 X-terminal이다. 이는 LAN상에서 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 BMD-FT

와 통신한다.

2.4.2.3 OMD 망관리 장비

OMS(OMD Network Management System)는 망관리 매니저와 관리 대행자가 수행되는 컴퓨터로서 각 관리 대행자가 설치되어 있는 Host 및 전송장치와 LAN기반의 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 접속된다.

2.4.3 OMD 시스템 외부 정합

2.4.3.1 관리 대상 시스템 정합

OMD 시스템은 CDMA 3식을 수용하며 망요소인 MSC, HLR, BSM과 정합된다.

MSC와의 정합은 망관리 데이터를 송수신하기 위한 망관리 포트와 과금 데이터를 송수신하기 위한 과금 포트 정합으로 나뉜다. 망관리 포트 정합은 NMA-CSS와 MSC간에 이루어지며, X.25 프로토콜을 사용하는 56kbps 1 링크로 구성되고, TCP/IP 및 비동기 방식도 제공된다. 이 포트를 통하여 MSC의 장애, 경보, 그리고 상태 메시지가 수집되며 MSC를 위한 제어 명령어가 중재된다. 과금 포트 정합은 MSC 내의 2개의 X.25 56kbps 과금 포트를 Load Sharing 방식으로 정합하여 과금 데이터를 과금데이터중재 장치인 BMD-FT로 전송한다. 만약 2개의 링크 중 1개가 고장 날 경우는 나머지 1개의 링크를 통하여 모든 과금 데이터를 수집한다.

BMD 정합은 LAN을 통하여 MSC와 연결되며, HLR 정합은 LAN을 통하여 NMA와 연결된다. 이 두 시스템은 TCP/IP 프로토콜을 사용하여 상대 시스템과 통신한다.

2.4.3.2 관리 시스템 정합

관리 시스템 정합은 NMS, 고객 및 과금 정보 관리 시스템과 정합된다.

NMS와의 정합은 NMA-DP와 이루어지며 Router와 CSU를 통하여 이중화된 E1/T1 링크로 연결되며, TCP/IP 프로토콜을 사용하여 통신한다. AMPS 망관리 시스템과의 정합은 OMP를 통하여 정합될 수 있다.

고객 CIS(Customer Information System) 정합은 NMA-DP와 고객 CIS 간에 이루어지며, Router와 CSU를 통하여 이중화된 T1/E1 링크로 연결되며 TCP/IP 프로토콜을 사용하여 통신한다.

과금 CIS 정합은 BMD-FT와 과금 CIS 간에 이루어

지며, Router와 CSU를 통하여 이중화된 T1/E1 링크로 연결되며, TCP/IP 프로토콜을 사용하여 통신한다.

III. 맺음말

국내 통신환경이 급격하게 경쟁적 사업구도로 변화하고 있고 또 시장 개방에 따라 외국의 통신사업자가 자유로이 사업을 할 수 있는 시장환경으로 변화함에 따라 한국이동통신도 여러가지 서비스를 공급할 능력을 갖기위해 여러가지 통신 서비스망을 구축해 나가고 있다.

이러한 여러가지망은 전체적으로 볼 때 매우 복잡해져 가고 있다. 초기에는 각각의 서비스 망을 운용 관리하는 시스템들은 단순한 형태를 갖고 있었지만 서비스 망의 갯수가 늘어감에 따라 이들을 통합 관리해 주는 망관리 시스템의 필요성이 절실히 대두되고 있으며 기존의 망을 이용해 새로운 서비스에 대한 망관리를 할 수있는 유연한 구조의 망 및 망관리 시스템이 필요한 상황이다. 따라서 이러한 상황에 대처해 나가기 위해서는 망관리 시스템의 구성이 표준화된 그리고 여러가지 망을 통합관리할 수 있는 구조가 필요한 것이다. 이에 대한 대안으로서 TMN 구조로 나아가는 것이 바람직하다고 여겨지나 위의 한국이동통신의 디지털 이동통신 망관리 구조에서 살펴봐왔듯이 기존 제품을 이용한(TMN 표준안에 따라 설계되지 않은) 실제 구현이 매우어렵다. 따라서 교환기나 기타 NE들을 설계할 때 부터 TMN 표준안 구조를 감안하여야 할 것으로 여겨지며 보다 단순한 형태의 망관리 구조를 갖도록 다양한 형태의 시험이 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] ITU-T Recommendations M.3010 Principles for a Telecommunications Management Network 1992.
- [2] 한국이동통신, OMD 소프트웨어 규격서 OMD-95001, 1995.
- [3] 이진석, 김형섭 통신망을 이용한 운용보전 데이터 분배 시스템의 구현, KMT TECHNOLOGY, pp46-54, oct., 1995.
- [4] 한국통신, TOP 실현을 위한 망관리 첨단화 기본 계획 부록, Jan., 1993.
- [5] 한국통신, TOP 실현을 위한 망관리 첨단화 기본 계획, Jan., 1993.

- [3] 김수창,김여미,김동익,김동원,김태준,통신처리 시스템 운용보전관리장치, 1993년도 한국정보과학회 학술발표 논문집, Vol.20,No1,pp491-494,1993.



이 성 재

- 1984년 : 영남대 전자과 졸업
- 1994년 : 고려대 산업대학원 졸업
- 1973년~1991년 : 한국통신 근무
- 1991년~현재 : 한국이동통신(주)근무 (現 디지털 사업본부장)