

IMT-2000 정보통신 영문 단체표준

- 핵심 망 규격중심 -



이우용

TTA 차세대이동통신(IMT-2000) 프로젝트그룹(PG01) 간사
한국전자통신연구원 기술기획실 선임연구원

본 고는 올해 개최된 TTA 표준총회에서 제정된 「IMT-2000 정보통신 영문 단체표준」을 요약·소개한 논고로 저널 70호부터 73호까지 4회에 걸쳐 연재됩니다. 4회에 걸쳐 연재되는 목차는 다음과 같습니다.

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. IMT-2000 RSPC 규격 중심 | : TTA저널 70호 |
| 2. IMT-2000 무선엑세스 망 규격 중심 | : TTA저널 71호 |
| 3. IMT-2000 핵심망 규격 중심 | : TTA저널 72호 |
| 4. IMT-2000 서비스와 단말기 규격 중심 | : TTA저널 73호 |

I. 서론

IMT-2000의 표준을 제정하는 ITU (International Telecommunication Union)에서는 초기에는 IMT-2000을 위한 세계 단일표준을 제정하고자 하였으나, '패밀리 개념(Family Concept)'을 도입함에 따라 2000년 3월 사실상 복수표준을 채택하였다. 3GPP(3rd Generation Partnership Project)는 유럽(ETSI : European Telecommunication Standards Institute)국가, 미국(T1), 일본(ARIB/TTC : Association of

Radio Industries and Businesses/Telecommunication Technology Committee), 중국(CWTS) 그리고 한국(TTA)으로 구성하여 W-CDMA(비동기) 방식을 표준 규격으로 개발하는 국제표준화회의이다. 3GPP 비동기 시스템은 에릭슨(Ericsson), 노키아(Nokia), 일본의 NTT-DoCoMo 등이 개발중이다. 이동통신 사업자들의 조직인 OHG(Operator Harmonization Group)의 권고(안)에는 3GPP의 W-CDMA (DS: Direct Sequence)가 ANSI-41 망에 접속되는 것에 대해서는 관심을 가지고 있지만, GSM

망에 3GPP2의 cdma2000(MC: Multi-carrier)가 접속되는 것에 대한 준비는 거의 이루어지지 않고 있는 상태이다. IMT-2000 표준화 기관은 핵심 망과의 각 표준방식의 상호접속을 위하여 구체적인 H&E(Hooks & Extension)을 정의하고 있다.

3GPP2는 cdma2000(동기) 방식을 표준규격으로 개발하는 국제표준화회의이다. cdma2000 기반의 시스템은 루센트(Lucent), 모토로라(Motorola), 퀄컴(Qualcomm)이 주도적으로 개발하고 있다. 3GPP2는 2000년 3월 Phase 1 표준화를 완료했다. Hook과 Extension을 포함한 Phase2 표준은 2000년 말까지 완료할 예정이다.

OHG는 그 동안 IMT-2000 국제적 표준의 단일화를 위해 세계 유수 이동통신사업자들이 구성한 한시적인 조직이다. OHG의 권고(안)에 대해 3GPP2는 W-CDMA가 ANSI-41 망에 접속되는 것을 다루기 위해 별도의 표준화그룹인 TSG-R을 두고 있으나, 그 기능이 미약한 편이어서 적극적인 진행은 없으며, W-CDMA를 주관하는 3GPP TSG-RAN과 협력작업을 요청했으나 그 또한 용이하지 않은 상태이다. 수 차례의 회의를 통해 단일화를 위한 기술적인 파라미터들을 (칩속도, 파이롯 구조, 동기방식, 프로토콜 구조 등) 표준화 기구(3GPP, 3GPP2)에 권고했다. OHG의 권고에 따라 1999년 8월, 9월에 Hook과 Extension을 주제로 3GPP와 3GPP2 회의가 개최되었으며, 그 이후로 MC와 DS 방식을 통합 서비스하기 위한 Hook과 Extension의 표준화가 이루어지고 있으나 그 결과는 미진한 상태다. 우리나라의 한국정보통신기술협회(TTA)는 2000년 3월과 5월의 표준총회에서 Hook과 Extension을 포함한 3GPP2 (cdma2000)과 3GPP(W-CDMA)의 복수 표준을 채택하였으며, 국내연구소 및 업체에서는 이에 따른 개발에 박차를 가하고 있다.

ITU에서는 IMT-2000 표준에 대한 요소기술 선정과 전체적인 윤곽 및 골격을 잡아 규격을

정의하였다. 또한 IMT-2000 시스템의 생산에 필요한 자세한 규격을 작성했던 3GPP, 3GPP2의 1차 버전이 2000년 3월 승인되었다. 이에 따라 IMT-2000 TTA 정보통신 영문 단체표준은 총 366건으로, 본 고에서는 금년 5월에 제정된 IMT-2000 TTA 표준중에서 3 차로 핵심망 규격중심의 75건 규격서들을 간략히 소개하고자 한다. 2차로 소개된 무선 액세스망 규격중심의 57건 규격서들과 중복되는 부분을 제외하였다. 무선 핵심망 규격중심의 IMT-2000 표준을 TTA 표준번호 순서로 75건의 내용을 소개한다. 향후, 소개하지 못한 100여건에 대해서는 4 차로 서비스와 단말기 규격중심으로 IMT-2000 TTA 정보통신 영문 단체표준을 계속 소개하도록 하겠다.

II. IMT-2000 표준규격의 개요

1) TTAE.3G-21.978 : 타당성 기술보고서 - VoIP 서비스의 CAMEL 제어

본 기술보고서는 3GPP의 GPRS(General Packet Radio Service) PDP(Packet Data Protocol) 내용을 사용할 때 VoIP에 의하여 수행되는 음성서비스를 제어하는 핵심 망 CAMEL(Customised Application for Mobile networks Enhanced Logic) 서버에 대하여 연구한 것이다. 즉 ITU-T H.323 권고안 패밀리에 기초한 구조와 IETF SIP(Session Initiation Protocol) 규격에 기초한 구조에 대해 연구한 것이다. (다음 장 그림 1 참조)

그림 1은 핵심 망에 대하여 제안한 기능적 모델을 설명한다. CAMEL 규격과 3GPP 23.121를 근간으로 만들어졌다. 3GPP 23.121 규격에서 Gatekeeper/SIP Proxy 서버는 인터넷 호 제어 신호가 GPRS 노드들에 (SGSN, GGSN (Gateway GPRS Support Node)) 전달되도록

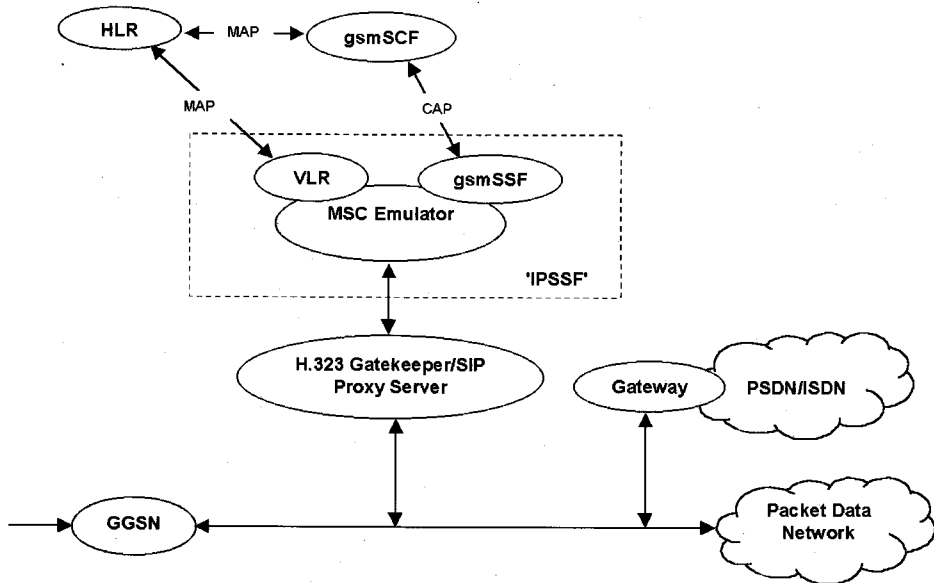


그림 1 : VoIP 서비스에 대한 CAMEL 제어를 위한 기능 모델

Gi 접속상에 있다. 또한, 호 제어 신호가 전달되지 않고, SGSN(Serving GPRS Support Node)이 VoIP 호 제어를 관리할 경우, 현 GPRS 절차와 CAMEL 3판은 수정되어야 할 것이다.

2) TTAE.3G-23.003 : 번호 및 주소부여와 신원

3GPP에서 추진중인 다음 사항을 정의하고 있다.

- GSM 시스템에서 이동가입자를 위한 신원 계획,
- 이동국의 등록국가에서 이동국에 대한 전화와 ISDN 번호의 할당원칙,
- 방문 이동국들에 대한 이동국 로밍 번호의 할당원칙,
- GSM 시스템의 위치영역, 라우팅 영역과 기지국을 위한 신원계획,
- GSM 시스템에서 MSC와 SGSN 그리고 GGSN들을 위한 신원 계획,
- 국제적인 이동장비의 식별 할당원칙,
- 지역적인 가입을 위한 할당영역의 원칙,

- 음성 그룹 호 서비스와 음성 방송 서비스에 대한 가입자그룹을 위한 신원 계획,
- 음성 그룹 호와 음성 방송 호를 위한 신원 계획,
- 그룹 호 영역을 위한 신원 계획,
- 이동국에 대한 패킷 데이터 프로토콜의 할당원칙,
- 점 대 다중 점 데이터 전송그룹을 위한 신원 계획

3) TTAE.3G-23.007 : 위치 등록기의 재저장 절차

LR(Location Register)에 저장된 데이터는 정상적인 상태에서는 자동적으로 갱신되며, LR에 저장된 주요 정보들은 각 단말에 대한 트래픽 처리를 위한 단말의 위치와 가입자 정보를 정의하고 있다. 이러한 데이터의 분실은 사용자의 서비스 제공에 심각한 악영향을 끼치므로, LR의 실패동작 영향을 제한하고 자동적으로 LR의 정보를 재저장하는 절차가 필요하다. 본 규격은

이와 관련된 절차들을 규정한다. 기본원리는 재저장이 시스템에 뿌려지는 잘못된 데이터를 피하기 위한 무선접속에 근간을 두어야 한다는데 있다. 비록 부가서비스 데이터의 변조로 인한 영향은 덜 심각하지만, 부가서비스를 위한 가압자는 올바르게 재저장되어야 한다. 이런 기능의 지원을 위한 절차는 GSM 09.02, 09.60에 정의되어 있다. MAP 동작 "TMSI (International Mobile Station Identity) 첨부"는 MAP version 1에서 사용된다. MAP version 2에서는 같은 기능이 MAP 동작 "Update Location Area"에 의해서 수행된다.

4) TTAE.3G-23.008 : 가입자 데이터 구성

본 규격은 HLR(home location registers), VLR(visitor location registers), GPRS Supporting Nodes에 저장되는 이동가입자의 정보에 관련된 세부내용을 제공한다. 가입자 데이터(subscriber data)란 가입과 관련된 모든 정보(service provisions, identification, authentication, routing, call handling, GPRS mode transmission, charging, subscriber tracing, operation and maintenance)를 나타내기 위하여 사용된다. 어떤 가입자 데이터는, 관리수단으로 바뀔 수 있는, 영구적인 가입자 데이터로 언급된다. 다른 가입자 데이터로는 시스템의 정상적인 동작에 의해서 바뀔 수 있는 임시적인 가입자 데이터가 있다.

5) TTAE.3G-23.009 : 핸드오버 절차

본 규격은 PLMN(Public Land Mobile Network)에서의 핸드오버 절차에 대한 세부내용을 기술한다. 서비스 요구사항 표준문서인 TS 22.129를 기반으로 하여 회선교환 기반의 핸드오버 기능을 정의한다. 본 규격서에서 기술한 핸드오버 절차의 목적은 이동국(MS: Mobile

Station)이나 사용자 장치(UE User Equipment)에 대한 연결이 하나의 셀이나 무선망에서 다른 셀이나 무선망으로 움직일 때 계속 유지되도록 하는 것이다. 다음 장 그림 2는 핸드 오버 지원을 위한 MSC(MSC-A) 제어의 기능적인 구성을 기술한다.

6) TTAE.3G-23.014 : DTMF 신호방식의 지원

본 규격은 GSM시스템에서 지원되는 DTMF(Dual Tone Multi-Frequency) 신호방식을 기술한다. DTMF 신호는 (음성대역 내의) 고주파수대와 저주파수대에 각각 4개 주파수로 구성된 서로 배타적인 두 주파수 그룹으로부터 하나씩 발췌된 정현파의 합성파들로서 16가지 다이얼링 디지트가 표시되고, 주로 원거리 통신망에서 단말도구들이 사용한다. 적용하는 국제 recommendations은 ETSI Technical Report ETR 204(sender)와 ETSI Technical Report ETR 206(receiver)이다. 북미의 PCS 1900 표준으로 사업자 규격이 있다. GSM시스템에서 MSC는 지상방향에 대한 이동국의 DTMF를 지원해야 한다. DTMF의 사용은 오직 음성 텔리서비스가 사용될 때나, 반복적인 speech/data 전송이나 반복적인 speech/facsimile 전송의 텔리서비스 동안에 승인된다. 이를 점검할 책임은 이동국에 있다.

7) TTAE.3G-23.015 : Operator Determined Barring(ODB)의 기술적인 구현

통신망의 특징인 ODB(Operator Determined Barring)는 특정범주의 유입 또는 유출되는 트래픽이나 로밍을 차단함으로써, 통신망 운영자나 서비스 제공자가 GSM 서비스가입자의 접근을 조절하는 기능을 제공한다. ODB는 긴급호 텔리서비스를 제외하고 모든 베어러서비스나 텔리서비스에 적용된다. 따라서 텔리서비스인

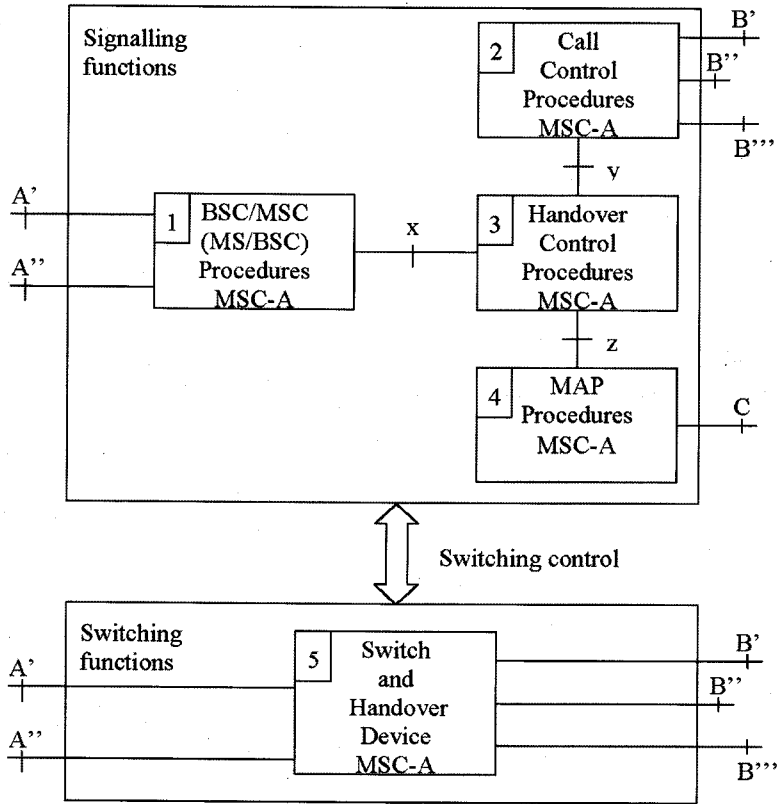


그림 2: 핸드 오버 지원을 위한 MSC (MSC-A) 제어의 기능적인 구성

점 대 점 단문 메시지는 회선교환 통화와 같은 방식으로 운영자의 차단이 용이하다. 특정범주의 ODB를 가입자에게 적용하는 것은, 통신망 운영자나 서비스 제공자가 HLR의 관리장치 상호대화를 사용해서 조절한다.

8) TTAE.3G-23.016 : 가입자정보 관리 - 2 단계

본 규격은 HLR - VLR간 및 HLR-SGSN간 가입자정보 관리에 대하여 규정한다. 가입자정보 갱신은 위치정보 갱신, 복구, 망 관리자 및 사용자에게 의한 데이터 수정시 필요하며 HLR로부터 SGSN으로의 가입자정보 갱신은 GPRS 위치정보 갱신과 망 관리자에 의한 데이터 수

정시 필요하다. 이 규격에서는 HLR로부터 VLR 및 SGSN으로의 가입자정보 갱신에 대해서만 규정한다.

9) TTAE.3G-23.018 : 기본 호 처리 - 기술적 구현

본 규격은 GSM 이동가입자의 발신 및 착신 호 처리에 대한 기술적인 구현을 호가 설정되는 지점까지 정의한다. 또한, 호 설정 이후의 정상적인 호의 해제도 정의한다. 이 규격에서는 DTMF 신호처리와 Off-Air 호 수립(OACSU: Off-Air Call setup) 처리는 기술하지 않는다. 이 호 처리의 GSM 부가서비스의 영향에 대한 상세내용은 관련규격 GSM 03.7x, GSM 03.8x와

GSM 03.9x 시리즈에서 기술한다. 가입자정보에 대한 HLR의 요구를 처리하는 규격은 기본 호 처리의 부분이 아니나, CAMEL(GSM 03.78)과 최적 라우팅(GSM 03.79)을 위해 요구된다. 제공된 가입자 정보 메시지 흐름의 이용은 GSM 03.78과 GSM 03.79에 나타나 있다. SIWFS (Shared Inter Working Function Server)로 새롭게 라우팅된 데이터 호 처리에 대한 규격은 GSM 03.54에서 기술한다.

MSC와 VLR의 논리적인 구분과 (4, 5, 7절에서 기술) 양자간의 메시지 전송(8절에서 기술)은 외부적으로 보여지는 단일한 물리적 실체인 MSC/VLR의 동작을 정의하는 데 사용되는 모델의 근거이다. 이는 외부적으로 보이는 동작에 대한 정의를 제외하고 어떠한 요구사항도 부과하지 않는다. 만약 이 규격과 3단계의 관련규격 (GSM 04.08, GSM 08.08, GSM 09.02)간에 상충되는 부분이 있다면, 3단계의 규격이 우선할 것이다.

10) TTAE.3G-23.034 : 고속 회선교환 데이터 (HSCSD) - 2 단계

본 규격은 GSM상에서의 HSCSD(High Speed Circuit Switched Data)에 대한 2단계 서비스를 포함한다. 2단계 서비스는 HSCSD 서비스를 지원하기 위한 기능특성과 정보흐름을 포함한다.

CCITT Recommendations I.130와 CCITT Recommendations VI.1 Q.65의 참조(ISDN에 의해서 지원되는 서비스의 특징을 위한 방법의 2 단계)로 볼 때, HSCSD의 2단계는 다음과 같이 정의된다. 2단계는 1단계 HSCSD, GSM 02.34의 기술된 서비스를 지원하기 위해 필요한 기능적인 능력과 정보흐름을 포함한다. 게다가, 기능적인 능력을 위하여 다양한 가능한 물리적인 위치를 확인한다. 신호 시스템에 독립적인 2단계의 출력은 3단계의 입력으로 사용된다. 아래 그림 3은 하나의 HSCSD 구조에서 다중 독립채널 개념에 기반을 둔 GSM 고속 회선교환 데이터(HSCSD)를 지원하기 위한 망 구조를 설명하고 있다.

11) TTAE.3G-22.054 : GSM PLMN에서 공유 상호작용 기능에 대한 설명 - 2 단계

본 규격은 GSM에서의 SIWF(Shared Inter Working Function)의 2단계를 설명한다. 2단계는 서비스를 지원하기 위해 필요한 기능특성과 정보흐름을 정의한다. 1단계 기술은 이런 서비스가 가입자와 사용자에게 보이지 않았기 때문에 존재하지 않았다. 2단계는 그 서비스를 지원하기 위하여 필요한 기능적인 능력과 정보흐름을 확인한다. 이 서비스를 구현하기 위해 필요한 신호 시스템 프로토콜과 교환기능은 관련

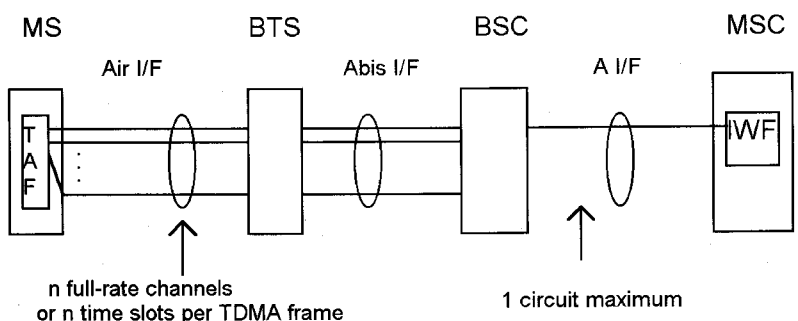
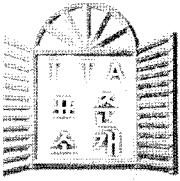


그림 3: 고속 회선교환 데이터(HSCSD)를 지원하기 위한 망 구조



규격에 정의되어 있다.

SIWF의 개념은 다른 망과 연동하기 위한 특정한 기능을 제공하는 것이다. 신호와 트래픽 채널 관련기능들을 포함한다. 신호 관련기능들은 방문 MSC와 협력하고, 트래픽 채널 관련기능들을 제공하는 IWU(Inter Working Unit)는 다른 물리적인 위치를 가진다.

SIWF를 제공하기 위한 방문 MSC에서 필요한 모든 부과적인 기능을 포함하는 entity를 SIWFC(SIWF Controller)라 부른다. IWU가 위치한 entity는 SIWFS(SIWF Server)라 부른다. 방문MSC와 SIWFS 사이의 접속은 K 접속이라 부른다. SIWFS는 MSC(MSC/SIWFS) 또는 다른 망 entity(단독 SIWFS)에 의해서 제공될 수 있다. 그림 4는 망 구조를 나타낸다.

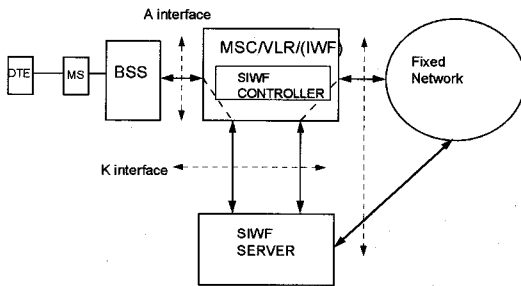


그림 4 : 망 구조

12) TTAE.3G-23.066 : GSM 이동번호 이식성 (MNP) 지원 - 2 단계

본 규격은 이동번호이식성(MNP: Mobile Number Portability)의 구현을 위한 몇 가지 대안을 망 운전자, 서비스 제공자, 교환기 및 데이터베이스 제조업자와 국가 규제자 등에게 적용 가능한 정보를 포함하여 기술한다. 어떠한 대안 및 대안의 조합을 사용할 것인지는 각종 규제 및 구조적인 제약들을 고려하여 운용자가 실행 결정상에서 결정할 문제이다. 이 규격은 국제 코드간의 기능 등, 시그널링 성능에 관한 대안

들의 관계는 포함하지 않는다. 표준 부록 A에서는 지능 망 기술을 사용하는 GSM 이동가입자로 포팅되는 호 관리의 기술적인 구현에 대하여 설명한다. 표준 부록 C에서는 신호중계 기술을 사용하는 GSM 이동가입자로 포팅되는 호 관리의 기술적인 구현에 대해 설명한다. 망 운용자는 그 망에서 사용할 해결책을 선택할 수 있다. 표준 부록 B에서는 신호중계 기술을 사용하는 가입자 중 SCCP(Signalling Connection Control Part) 신호와 관계가 없는 호 관리의 기술적인 구현에 대하여 설명한다. 본 규격에서는 포팅 절차를 정의하지 않는다.

13) TTAE.3G-23.067 : 확장 다 수준 선점 서비스(eMLPP) 2 단계

본 규격은 GSM 02.67에 따르는 서로 다른 응용들을 위한 신속한 호 수립과 선점의 조합에서 서로 다른 호 우선순위를 제공하는 확장 다 수준 선점 서비스(eMLPP: enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service) 2단계를 정의한다. eMLPP는 핸드오버의 경우에 호 설정과 유지를 위한 우선권에 대한 다른 수준을 제공한다.

GSM 02.67에서 정의된 7가지 우선순위 수준이 있다. 가장 높은 2개의 순위는 망 내부 사용을 위하여 남겨둔다. 이 2개의 수준은 지역적으로, 즉, 하나의 MSC 영역에서 사용할 수 있다. 다른 5개의 우선순위 수준은 예약신청을 위해 제공되고, 모든 관련 망 요소들에 의해서 지원된다면, 전체적으로 교환 트렁크상에 적용된다. 또한, 이들 5개의 우선순위 수준은 MLPP 서비스를 제공하는 ISDN 망과 상호운용을 위하여 제공된다. 7개의 우선순위 수준은 다음과 같이 정의된다.

- A (최상, 망 내부 사용을 위하여)
- B (망 내부 사용을 위하여)
- 0 (예약신청을 위하여)

- 1 (예약신청을 위하여)
- 2 (예약신청을 위하여)
- 3 (예약신청을 위하여)
- 4 (최하, 예약신청을 위하여)

14) TTAE.3G-23.070 : 공중 데이터 망(PDN)과 GSM 공중 육상 이동망(PLMN)간의 호 라우팅

본 규격은 공중 데이터 망(PDN: Public Data Network)과 GSM 공중 육상 이동망(PLMN)간의 가능한 호 라우팅 시나리오를 정의한다. 가장 주요한 라우팅 수단은 가입자번호에 근거하기 때문에 이 규격은 처음에 공중 육상 이동망들과 공중 데이터 망들간의 상호연동을 위한

번호원칙을 정의하는데, 이 원칙은 단기적으로 1단계 상호연동을 목표로 하는 현재의 PDN 처리절차와 장기적인 해결책으로서 15디지트와 ISDN의 지능적인 신호처리 능력을 이용하는 PDN 처리절차이다. 공중데이터 망에서 발신되어 방문 공중 육상 이동망(foreign PLMN)으로 로밍된 이동가입자의 호 라우팅 시나리오도 제공한다.

15) TTAE.3G-23.072 : 호 굴절(Call Deflection) 부가서비스 - 2 단계

본 규격서는 호 굴절(Call Deflection) 부가서비스 2단계를 정의한다. 그림 5는 호 굴절의 정보 흐름을 설명하고 있다.

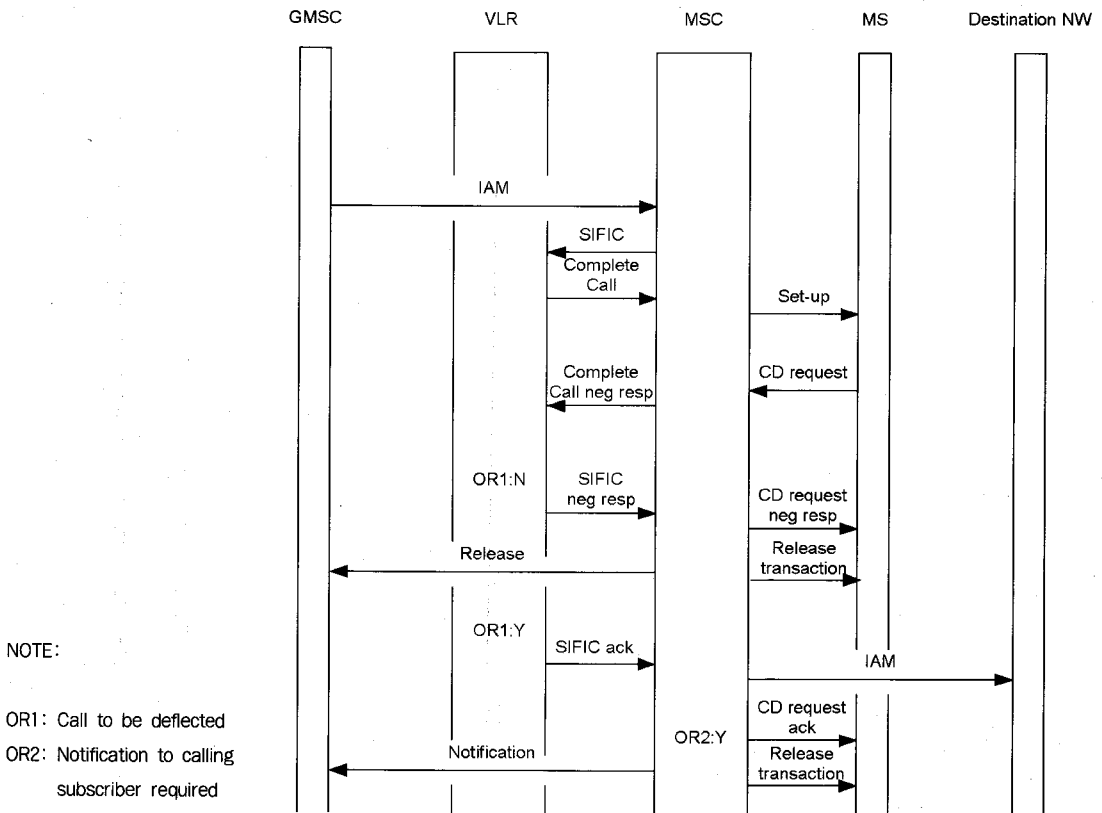
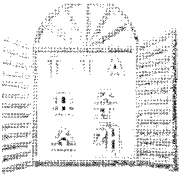


그림 5: 호 굴절을 위한 정보 흐름



16) TTAE.3G-23.073 : 지역화된 서비스지역 지원 (SoLSA) - 2단계

본 규격서는 SoLSA(Support of Localised Service Area) 서비스의 2단계를 정의한다. 이 SoLSA 서비스는 망 운용자에게, GSM 02.43에 정의된 가입자의 지리화적인 위치에 따라, 서비스, 요금, 접근 권리를 각각 다르게 가입자 또는 가입자 그룹에게 제공하는 근거를 제시한다. 망 운용자는 하나의 셀 혹은 여러 셀로 구성된 지역화된 서비스지역(LSA: Localised Service Area)를 정의할 수 있다. 망 운용자는 각 LSA마다 고유한 특성/속성을 지정할 수 있다. 속성에 관련된 어떤 LSA는 예를 들어 배타적 접근과 같은 셀 관리의 부분으로서 관리된다. LSA는 하나의 LSA ID에 의해서 구별된다. 서비스 가입자가 각각의 허락된 LSA에 이름을 정의하는 것이 가능할 것이다. 그림 6은 지역화된 서비스지역 지원을 위한 일반적인 구조를 설명한다.

17) TTAE.3G-23.078 : CAMEL 3판 - 2 단계

본 규격서는 CAMEL(Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic)의 3판을 위한(GSM 02.78참조) 2단계 특징을 정의한다. 이것은 홈 공중 육상 이동망(HPLMN: Home Public Land Mobile Network) 밖에서 로밍할 경우에도 표준화된 GSM 서비스에 포함되지 않은 망 운용자의 서비스를 지원하는 메커니즘을 제공한다. CAMEL은 부가서비스가 아닌 망의 특징이다. 이것은 가입자가 HPLMN 밖에서 로밍될 경우에도 망 운용자가 정의한 서비스를 가입자에게 제공하도록 하는 도구이다. 이 규격서에서 GSM 서비스 제어기능(gsmSCF)은 HPLMN의 일부로서 취급되지만, 나라에 따라서 gsmSCF와 HPLMN 등은 다른 망 운용자가 통제하도록 요구하기도 한다. 따라서 gsmSCF와 HPLMN은 별개의 요소이다.

CAMEL 3판의 특징은 다음과 같다.

- mobile originated and forwarded calls;

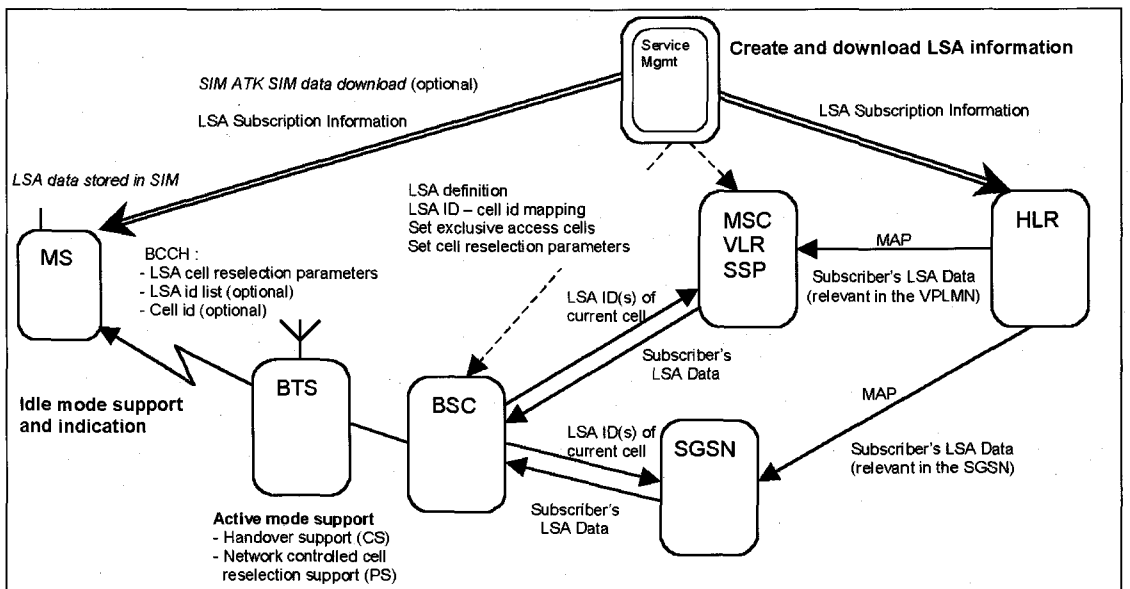


그림 6 : SoLSA의 일반적인 구조

mobile terminating calls;
 any time interrogation;
 active location information retrieval;
 suppression of announcements;
 announcements, in band user interaction;
 charging features;
 supplementary service invocation notifications;
 USSD interaction with the gsmSCF;
 North American carrier selection;
 Mobility Management event notifications;
 change of Calling Line Identification
 Presentation Indicator for an MO call to
 restricted;
 SoLSA;
 Subscribed dialed services;
 Serving network dialed services;
 MO SMS;
 GPRS data transmission;
 Mobility management;
 Notification to CSE of change of subscriber

- data:
- Any Time Modification;
 - Any Time Interrogation of subscription Information
 - T-BCSM in the VMSC and terminating AoC;
 - Interworking with Location Services:
 - - Multiple Subscriber Profile;
 - - Active Location Retrieval;
 - - Call Gapping

CAMEL은 비상 호 설정(Emergency Setup, TS12)에 적용되지 않는다. 즉 비상 호 설정일 경우 gsmSCF는 실행되지 않는다. 특히, 이 규격에 기술된 메커니즘은 운용자정의 서비스를 지원하기 위한 방문 망(Visited PLMN), 조회 망(Interrogating PLMN) 및 홈 망(HPLMN)간의 정보교환이 이루어지게 한다. 운용자 정의 서비스의 통제를 위한 모든 사용자의 처리절차는 이 규격의 범위 밖이다. 운용자정의 서비스에 가입된 가입자는 CAMEL의 기능지원을 필

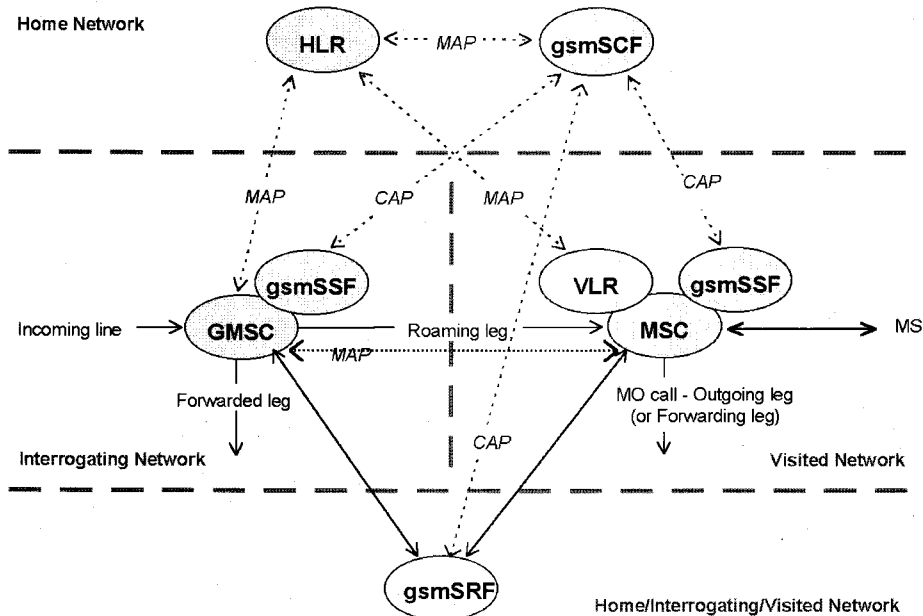
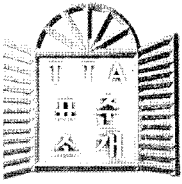


그림 7 : CAMEL 자원을 위한 기능적 구조



요로 하며, 홈 망과 방문 망에 표시되어야 한다. CAMEL 지원이 필요한 가입자로 표시된 경우 이동 망 또는 홈 망에 필요한 정보를 제공하기 위하여 적절한 처리절차가 수행된다. 홈 망에서 방문 망 또는 조회 망이 홈 망의 제어를 받는 gsmSCF와 상호작용하도록 명령하는 것도 가능하다. 운용자정의 서비스의 규격은 이 표준규격의 범위 밖이다. 그림 7은 CAMEL 지원을 요구하는 호를 포함하는 기능적인 엔티티를 보여준다. 이 구조는 CAMEL 3판에 적용된다.

18) TTAE.3G-23.079 : 최적 라우팅 지원 - 1 판 - 2 단계

본 규격은 1판에서 최적 라우팅 지원(SOR: Support of Optimal Routeing)의 망 특징을 정의한다. 1판에서 SOR은 다음을 지원한다.

- 망 운용자의 선택사항으로서, 한 이동가입자와 같은 지역에 있는 발신가입자 또는 착신가입자의 홈 지역(home country)에 있는

다른 이동가입자로, 착신가입자의 홈 망을 통하여 호를 연결하지 않고, 착신가입자가 홈 망 밖으로 로밍한 경우에도, 직접적으로 라우팅하는 방법.

- 홈 지역 밖으로 로밍된 착신가입자가 통화중이거나, 호가 도달하지 못한 경우이거나, 무응답일 경우 착신가입자의 방문 망을 통하여 전달된 호를 연결하지 않고 착신가입자의 홈 망 또는 방문 망의 목적지로 라우팅하는 방법.
- 위에서 기술된 첫번째 라우팅 방법과 두번째 라우팅 방법의 조합.

호의 최적 라우팅은 단지 모든 요소가 최적 라우팅을 지원하는 호를 관리하는데 관여할 때에만 허용된다. 최적 라우팅의 다른 경우 (발신 및 착신가입자가 다른 나라에 있는 호의 경우, 이동가입자에게 전달하는 경우, 또는 다중 전달의 경우)는 이후의 판에서 고려될 것이다. 그림 8은 최적 라우팅하는 이동 대 이동 호를 위한 IPLMN(Interrogating PLMN), HPLMNB(the

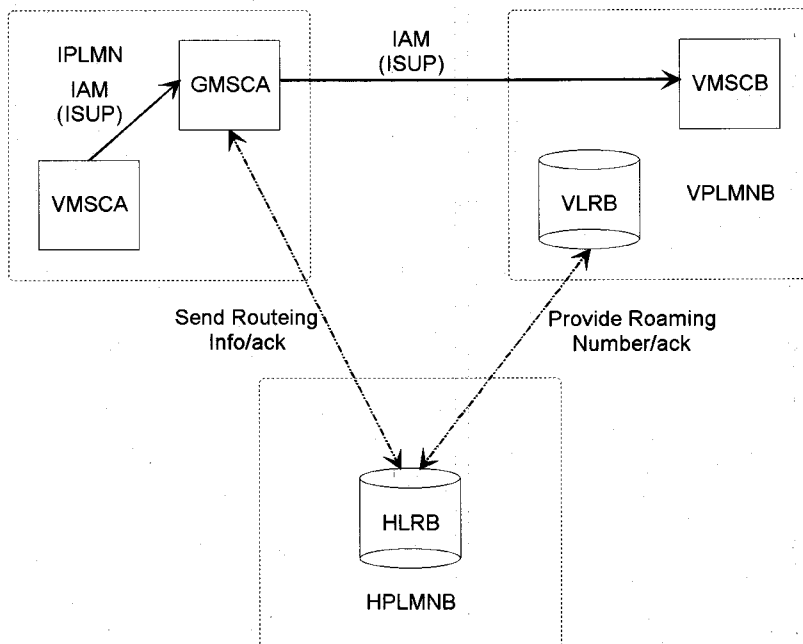


그림 8 : 최적 라우팅하는 이동 대 이동 호를 위한 구조

HPLMN of the called mobile subscriber), VPLMNB(the VPLMN of the called mobile subscriber) 사이의 통신을 보여준다.

19) TTAE.3G-23.081 : 회선식별 부가서비스

본 규격은 다음 4가지 종류의 라인 식별 부가 서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다.

- 발신번호 표시(CLIP : Calling Line Identification Presentation)
- 발신번호 제한(CLIR : Calling Line Identification Restriction)
- 착신번호 표시(COLP : Connected Line Identification Presentation)
- 착신번호 제한(COLR : Connected Line Identification Restriction)

이동가입자는 부가서비스의 상태를 요구할 수 있고 서비스가 제공되는지를 통고받는다. 이 절차는 그림 9에 설명된다.

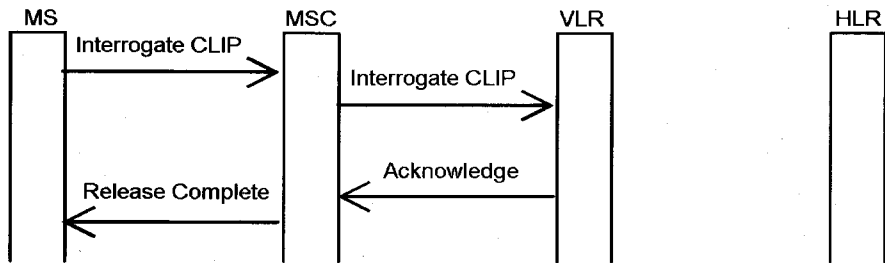


그림 9 : 회선식별 부가서비스 절차

20) TTAE.3G-23.082 : 호 전환 부가서비스

본 규격은 다음 4가지 종류의 호 전환 부가 서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다.

- 무조건 호 전환(CFU: Call Forwarding Unconditional)

- 통화중 호 전환(CFB: Call Forwarding on mobile subscriber Busy)
- 무응답시 호 전환(CFNRY: Call Forwarding on No Reply)
- 착신 실패시 호 전환(CFNRC: Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable)

21) TTAE.3G-23.083 : 호 대기 및 호 보류 부가서비스

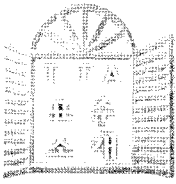
본 규격은 호 완료 부가서비스인 호 대기 및 호 보류 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다.

- 호 대기(CW: Call Waiting)
- 호 보류(HOLD: Call Hold)

22) TTAE.3G-23.084 : 다자간 통화 부가서비스

본 규격은 다자간 통화 부가서비스의 2단계에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다.

23) TTAE.3G-23.085 : 폐쇄 사용자군 부가서비스



본 규격은 폐쇄 사용자군 부가서비스의 2단계에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. CUG(closed user group)에 관한 GSM 망 노드의 책임은 CUG 관리조항에 기술되어 있다.

24) TTAE.3G-23.086 : 과금정보 통지 부가서비스

본 규격은 과금정보 통지(AoC: Advice of Charge) 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 과금정보 통지 부가서비스에는 과금정보(Information)와 과금내용(Charging)에 대한 정의가 되어있다.

25) TTAE.3G-23.087 : 사용자간 신호정보 전송 부가서비스

본 규격은 사용자간 신호정보(UUS: User-to-User Signalling) 전송 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 본 부가서비스는 신호채널을 통해 원격 가입자에게 사용자 정보를 전달할 수 있는 부가서비스로 크게 3종류(UUS 서비스 1/2/3)로 구분되어 있다.

- UUS 서비스 1 : 호 제어 메시지에 유기되는 UUI(User-to-User Information) 전송.
- UUS 서비스 2 : 서비스된 가입자가 B-side로부터 answer indication에 앞서 address complete indication을 받은 후, 특별한 사용자간 메시지(User-to-user message)를 포함한 UUI(User-to-User Information) 전송.
- UUS 서비스 3 : 활성화 호 동안에 특별한 사용자간 메시지를 포함한 UUI전송.

GSM PLMNs에서 사용자간 신호정보 전송 부가서비스의 사용을 위하여, ISUP와 같은 상호교환 신호정보 시스템에서 UUS 용량지원이 필요하다. 그러나 이것은 이 규격의 범위 밖

이다.

26) TTAE.3G-23.088 : 호 제한 부가서비스

본 규격은 호 제한 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 호 제한 부가서비스에는 다음과 같은 종류가 정의되어 있다.

- 출 중계 호 제한
(BAOC: Barring of all outgoing calls,
BOIC: Barring of outgoing international calls,
BOIC-exHC: Barring of outgoing international calls EXCEPT those directed to the home PLMN country)
- 입 중계호 제한
(BAIC: Barring of all incoming calls,
BIC-Roam: Barring of incoming calls when roaming outside the home PLMN country)

27) TTAE.3G-23.090 : 비정형 부가서비스 데이터

본 규격은 비정형 부가서비스 데이터 (USSD : Unstructured Supplementary Service Data)에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 본 부가서비스는 단말 개시 USSD 및 망 개시 USSD가 있다. 비정형 부가서비스 데이터 메커니즘은 이동국 사용자와 PLMN 사업자에게 정의된 응용(application)을 이동국과 일시적인 망 엔터티에 투명하도록 통신을 허락한다. 이 메커니즘은 PLMN 특정 부가서비스의 확장발전을 도모한다. 다음 장 그림 10에서 USSD의 관리절차를 설명한다.

28) TTAE.3G-23.091 : 호 전환 부가서비스 표준

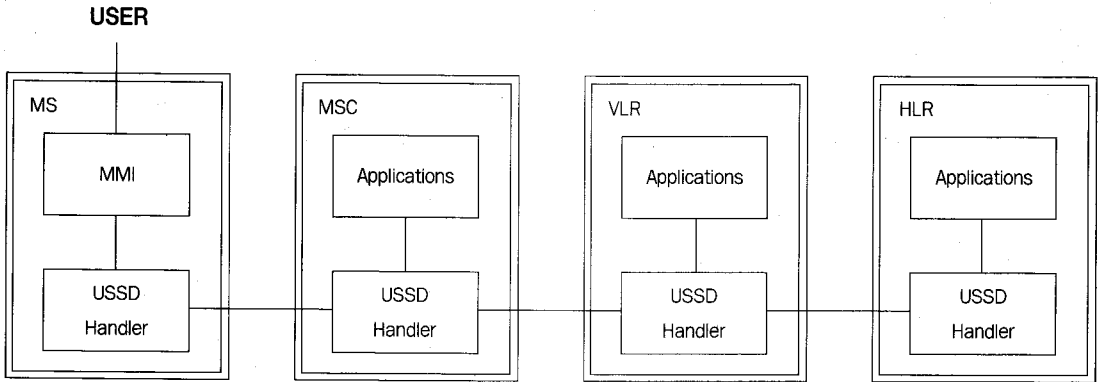


그림 10: USSD의 관리

본 규격서는 3GPP에서 추진중인 WCDMA 표준으로 호 전환 부가서비스의 2단계에 대해 정의하고 있다.

29) TTAE.3G-23.093 : 통화중 가입자에 자동 호 연결 부가서비스 표준

본 규격서는 3GPP에서 추진중인 WCDMA

표준으로 통화중 가입자에 자동 호 연결 부가 서비스에 대해 정의하고 있다. 본 부가서비스는 임의의 발신가입자에게 통화하고자 하는 착신 가입자가 idle 상태인지 알려주고 자동으로 착신가입자에게 통화를 시켜주는 서비스이다. 그림 11은 상호연동의 공통점에서 구조적 윤곽을 설명한다.

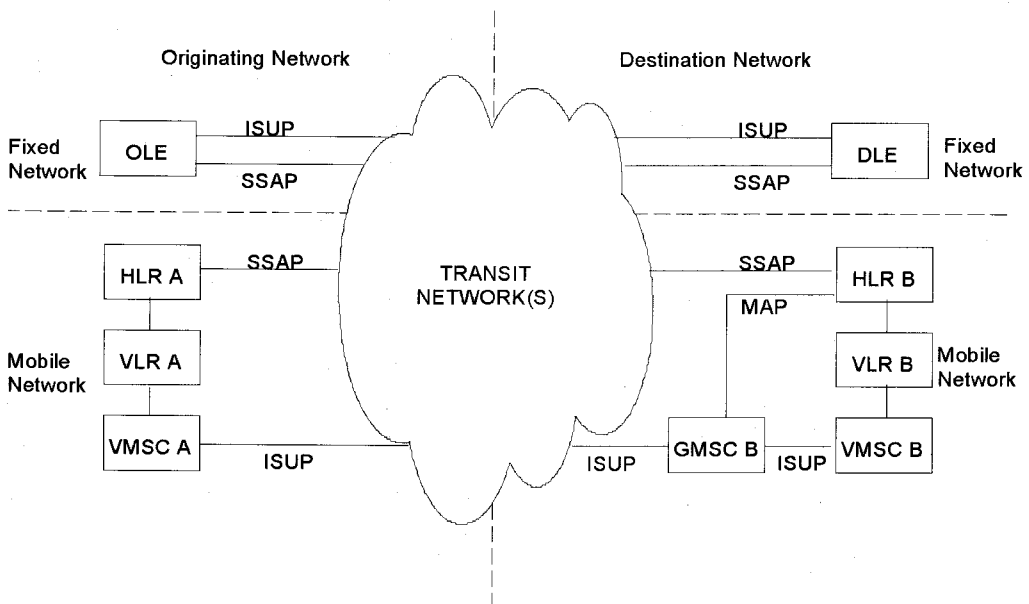
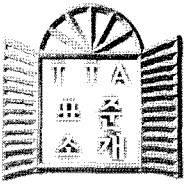


그림 11 : 상호연동의 공통점 구조



30) TTAE.3G-23.094 : 본인추적 2단계

본 규격은 본인추적(Follow Me) 특징의 2단계 설명을 규정한다. 본인추적은 한 이동단말 가입자 A가 상대 B의 추종 데이터를 제한된 조건아래서 상대 B에게 연결되는 이후의 호가 가입자 A에게 돌려지는 방법으로 다를 수 있게 하여준다.

31) TTAE.3G-23.096 : 이름표시 부가서비스 ; 2단계

본 규격의 이름표시는 다음의 정보단위로 구성된다.

- 발신번호 표시목적의 최대 80자로 되어있는 단말가입자의 이름

가) 표시자 정의

이름정보에 덧붙여서 망은 CNAP 서비스의 착신가입자에게 다음과 같은 표시자를 전달한다.

- a) 표시제한, 혹은
- b) 이름 이용불가

나) 발신자이름 정보

발신자의 발신이름 정보는 발신자 이름이나 표시여부를 위한 표시자가 포함될 수 있다.

32) TTAE.3G-23.097 : 다중가입자 정보 ; 2단계

MSP 서비스는 등록가입자가 다른 통신서비스 요구사항들(예, 사업과 집)을 위한 여러 개의 가입자정보를 갖도록 하는 기능이다(GSM 02.97). MSP에 대한 가입자 데이터는 HLR과

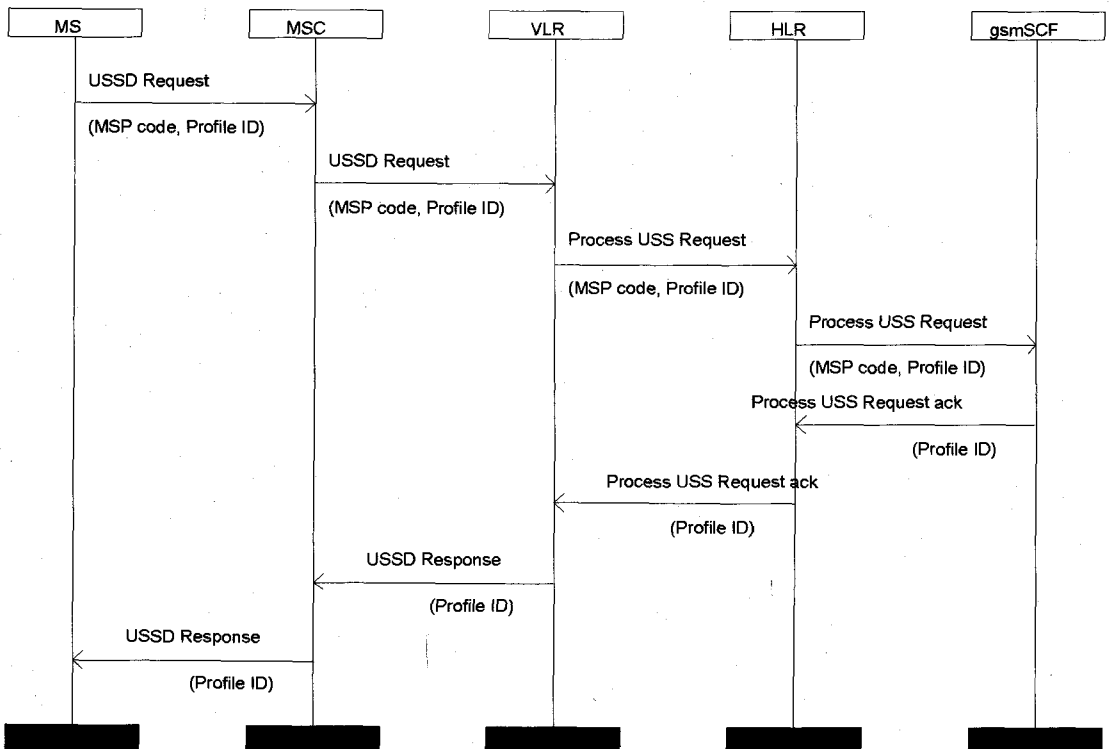


그림 12 : 등록정보 정보흐름

Process Register_MSP_gsmSCF

Reg_MSP_G_1(1)

A process in the
gsmSCF to register
a profile.

Signals to/from the left
are to/from the HLR

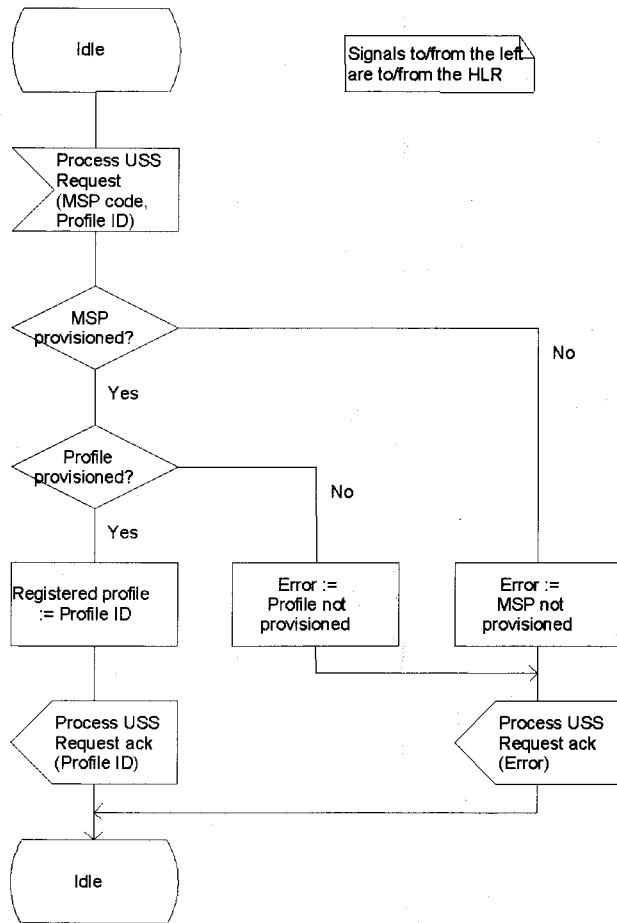


그림 13 : gsmSCF의 등록처리

gsmSCF에 저장된다.

가입자정보 등록처리는 USSD 신호처리를 이용하여 MSP코드와 가입자정보를 포함하여 gsmSCF로 전달하는 것으로 이루어진다. (GSM 03.78과 GSM 03.90) 등록된 가입정보는 gsmSCF에 저장된다. gsmSCF의 등록처리는 그림 13과 같으며 등록정보의 정보흐름은 앞장 그림 12와 같다.

이동관리 최적화 기능은 UMTS에서 이동관리 신호처리를 최적화하기 위해 사용되는 기능이다. 이동관리 최적화 망의 요소가 가입자에 대한 위치갱신 요구를 받는 경우 망의 요소는 TS23.012에 기술되는 절차로 위치갱신 처리를 수행한다. 이동관리 최적화기능을 갖는 HLR은 이전망 요소의 이동관리 최적화 기능의 지원여부를 판단하여 다음과 같은 절차로 위치갱신을 수행한다.

33) TTA.E3G-23.116 : 이동관리 최적화기능 ;
2단계

- 만일 이전망 요소가 이동관리 최적화 기능을 지원하지 않는 경우 HLR은 TS23.012에

기술되어 있는 절차로 위치갱신 요구를 수행한다.

- 만일 이전망 요소가 이동관리 최적화 기능을 지원하는 경우 HLR은 이전망의 위치정보 취소없이 TS23.012에 기술되어 있는 절차로 위치갱신 요구를 수행한다.

그림 14는 상호 Node 위치 갱신을 위한 정보 흐름을 설명한다.

HLR간의 노드이다. GLR은 가입자가 로밍시 VLR과 SGSN에 대해 HLR의 역할을 담당한다. GLR은 VPLMN 망 내에서 보조적인 요소이며, 2세대 HPLMN(즉 GSM release98 혹은 이전) 혹은 3세대 HPLMN(GSM release 99 혹은 이후)에서는 포함되지 않는다.

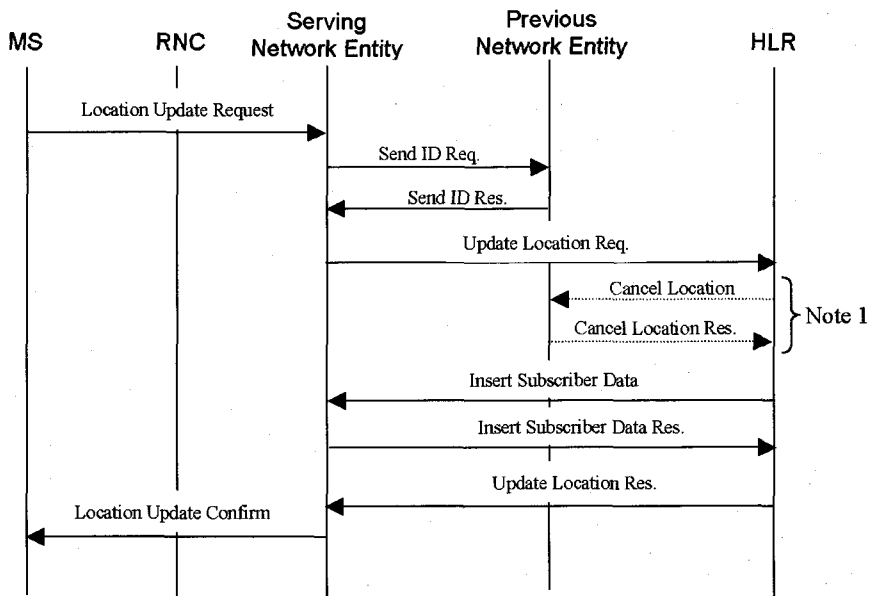


그림 14 : 상호 Node 위치 갱신을 위한 정보 흐름도

34) TTAE.3G-23.119 : 위치등록 관문기능 ; 2단계

본 규격은 UMTS 핵심 망에서 PLMN간 링크간에 이루어지는 위치관리와 관련된 MAP 신호 트래픽 양을 줄이기 위한 위치등록 관문 기능을 기술한다.

GLR 기능을 사용할 경우 HLR없이 방문 망의 로밍 가입자의 위치관리를 수행할 수 있다. GLR은 망 경계에서 가입자정보와 위치갱신 최적화기능을 담당하고 있으며, VLR, SGSN과

35) TTAE.3G-23.122 : 유희 모드에서 단말관련 비 액세스 계층기능 ; 2 단계

단말은 전원전원을 켜 후에 GSM 공중이동망(PLMN)에 접근하며, 망의 선택은 수동 혹은 자동으로 선택될 수 있다. 단말은 선택된 PLMN에서 서비스 제공을 위한 적당한 셀을 찾는 그것은 제어 채널과 공조한다. 이때 단말은 위치등록(LR), GPRS 혹은 IMSI 절차에 따라 선택된 셀에서 등록을 하게 된다. 만일 MS가 셀의 권역 밖에 있는 경우에는 동일 PLMN

내의 다른 셀을 선택하고, 새로운 셀이 다른 등록지역에 있는 경우 LR 요구가 수행된다. PLMN 권역 밖에 있는 경우 새로운 PLMN은 자동이나 수동으로 선택된다.

- 단말이 유휴 모드에서 셀을 선택하는 이유는
- 단말이 PLMN으로부터 시스템 정보를 받고
 - 가능 단말이 호의 시도를 원하는 경우 단말이 위치하고 있는 셀의 제어채널로 망의 접근을 통해 호를 개시할 수 있다.
 - PLMN이 단말로부터 호를 받게 되면 망은 셀 지역을 인지하고 등록지역내에 모든 셀로 제어 채널을 통해 페이징 메시지를 전송한다. 단말은 이미 등록지역내에서 제어 채널로 동조되어 있기 때문에 페이징 메시지를 받고 응답할 수 있다.

단말이 적절한 셀을 찾지 못하거나 SIM이 삽입되지 않은 경우 혹은 LR 요구에 대한 어떤 응답을 받은 경우 PLMN 식별자와 관련없이 셀을 잡고 긴급 호만이 가능한 “제한 서비스” 상태를 유지한다. 유휴 모드태스크는 4가지 처리로 나누어질 수 있다.

- PLMN 선택
- 셀 선택과 재선택
- 위치등록
- CTS 고정부분 선택

36) TTAE.3G-23.146 : 팩시밀리 그룹 3 서비스의 기술구현 ; 2 단계

ITU-T 권고 F.160에 정의되어 있는 유선 망 팩시밀리 그룹 3 서비스는 두 팩시밀리 그룹 3 단말간의 문서전송을 위한 국제 원격서비스이다.

- 서비스 규격은 두 부분으로 구성된다
- ITU-T 권고 T.30에 기술되어 있는 제어절차
 - ITU-T 권고 T.4에 기술되어 있는 문서전송

코딩

UMTS 팩시밀리 그룹 3 응용서비스는 다음 망을 이용하는 팩시밀리 그룹 3 단말사이의 연결을 위한 것이다.

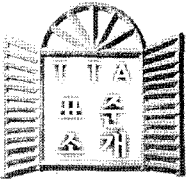
- 단말 대 단말통신을 위한 독립장치로서의 UMTS PLMN
- 유선 망과 단말의 통신을 위한 PSTN 혹은 ISDN으로 액세스를 하기 위한 UMTS PLMN

이러한 응용서비스를 위한 팩시밀리 문서의 코딩은 이 규격에서 상세하게 다루어진 PLMN 내로 한정된 ITU-T 권고 T.30과 ITU-T 권고 T.4를 따른다. 다른 망사이의 연동은 ITU-T 권고 X.300을 기본으로 한다.

37) TTAE.3G-23.153 : Out of Band Transcoder 제어 - 단계 2

이동전화 네트워크는 서비스 제공을 위해 코덱에 크게 의존하고 있다. 코덱은 무선 및 유선구간의 자원을 효율적으로 사용하기 위해 음성, 데이터, 멀티미디어를 압축하는데 사용된다. 음성의 코딩방식을 변환시키면 음성품질을 저하시키므로, 이동전화 시스템은 사용하지 않으려고 하고 있다. 현 디지털 이동전화 시스템은 점차 많은 종류의 코덱을 사용하고 있으며, 이로 인해 망 내에서 코덱 변환기를 할당하고 UE내에 적절한 코덱을 할당하기 위해서, 신호처리 단계가 정의되었다. 또한 코덱 인증기능은 코덱 불일치로 인한 문제를 해결하기 위해서 영향받는 부분에서 지원되는 코덱을 선택하는 것이 가능하도록 정의되고 있다. 이러한 코덱 인증기능은 Mobile-to-Mobile 호에 대해 end-to-end가 압축된 상태에서 최대한 동작하도록 지원한다.

38) TTAE.3G-23.814 : MS Classmark에서 RR와 MM으로 구분



이 기술자료는 R99 UMTS core 네트워크의 관점에서 프로토콜 설계를 위한 단계까지의 Classmark handling에 관련된 모든 요구사항을 설명하고 있다. RAN에서 Classmark handling은 core 네트워크에 영향을 줄 것으로 예상되는 경우에만 고려된다. MS Classmark 구성의 개요는 아래 그림 15와 같다.

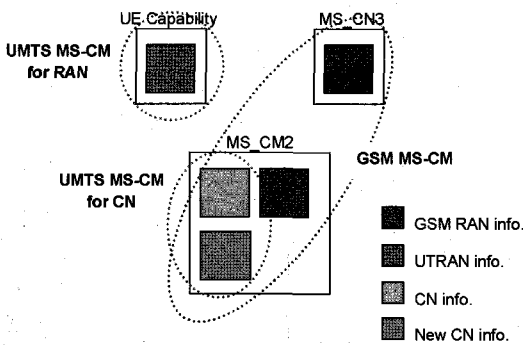


그림 15 : MS Classmark 구성의 개요

39) TTAE.3G-23.908 : Pre-Paging에 관련된 기술자료

이 기술자료의 연구목적은 아래와 같다.

- 1) GSM/UMTS 네트워크에서 Pre-Paging의 잠재응용
- 2) GSM/UMTS 규격에서 Pre-Paging의 영향
- 3) UMTS의 Class mark상의 SMG2와 SMG3

에 의해 수행되는 작업과 Pre-paging간의 상호영향

그림 16은 UMTS 핵심 망에서의 기본적인 pre-paging을 설명한다.

40) TTAE.3G-23.909 : Gateway Location Register에 관련된 기술자료

이 TR은 로밍 사용자에게 대해 inter-PLMN link상으로 전달되는 위치정보 관리와 관계된 MAP 신호 트래픽 양을 줄이기 위한 방법으로 UMTS Core 네트워크내의 Gateway Location Register의 사용에 대해 설명하고 있다. 이 TR의 요구사항중의 하나는 UMTS PLMN상의 GLR의 존재가 2세대 PLMN(GSM Release 98 또는 그 이전) 또는 3세대 PLMN(GSM Release 99 또는 그 이전)에서는 알 수 없는 네트워크 구조를 가져야 한다는 것이다. 그러므로 이 보고서의 목적은 GSM에 특화된 interface나 procedure가 아래와 같은 목적으로 변화되지 않아야 한다는 것을 말하고 있다.

- UMTS PLMN에 GLR을 통합하는 것.
- GLR이 사용가능한 UMTS 네트워크와 GSM /GLR을 가지고 있지 않은 UMTS 네트워크 간에 상호작용이 가능하도록 하는 것.

이 TR은 GLR이 단일 VPLMN만을 지원하고 있는 경우에 한정되며, GLR이 복수의 VPLMN을 지원하는 경우는 각각의 TR이 요구

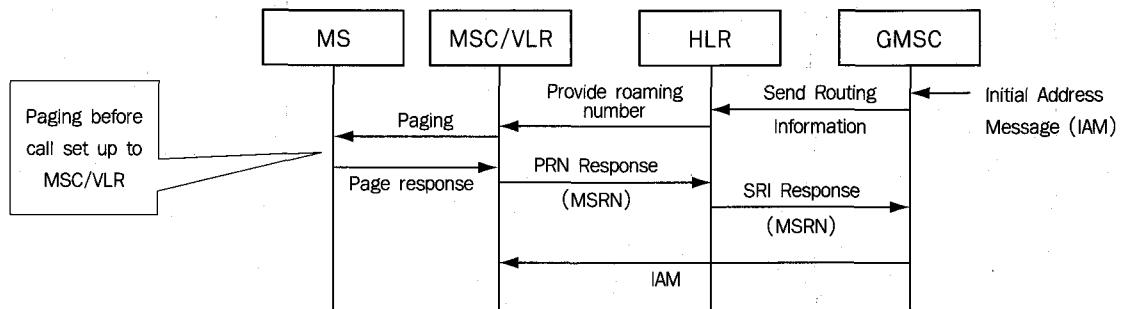


그림 16 : UMTS 핵심 망에서의 기본적인 pre-paging

된다.

여기에서는 GLR이 복수의 HPLMN을 지원하는 경우에 대해서 설명한다. GLR이 방문 망의 가장자리에서 어떻게 배치되는지를 아래 그림 17에서 설명하고 있다.

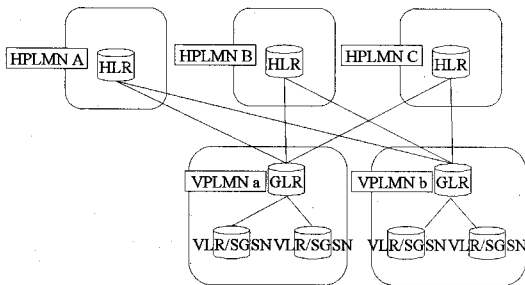


그림 17 : GLR의 가능한 위치

41) TTAE.3G-23.910 : 회선교환 데이터 베어러 서비스

3세대 이동전화망에서 Circuit Switch Bearer Service의 구현에 관련된 구조와 내용들에 대한 설명이다. UMTS에서 회선교환 데이터 서비스는 Access Network에 의해 제공되는 서비스들에 기초한다. Radio Access Bearer Services들은 Core Network side에서 Non-access stratum으로 향하는 Iu User Plane에 의해 제공되는 RNL-SAP와 Terminal side에서 Non-access stratum으로 향하는 RLC에 의해 제공되는 동일한 SAP를 통해 발생된다. 아래 그림 18에 이 서비스 제공원리가 나와 있다.

42) TTAE.3G-23.911 : Out-of-band transcoder 제어에 관한 기술자료

본 기술자료의 연구목적은 아래와 같다.

- 1) UMTS/IMT-2000 네트워크에서 out-of-band transcoder 제어의 성공 가능성

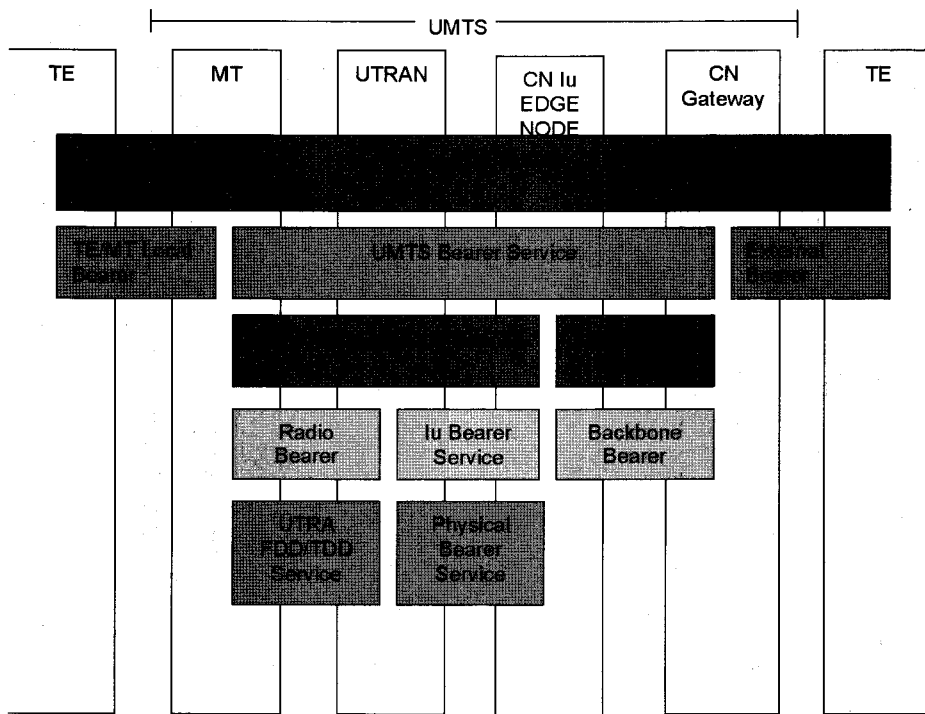
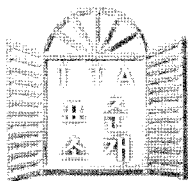


그림 18 : 회선교환 데이터 베어러 서비스 제공원리



2) UMTS/IMT-2000 규격상의 out-of-band transcoder 제어의 영향

이 TR은 UMTS/IMT-2000 네트워크상에서 transcoder 제어에 사용가능하게 되는 기능이 개선된 in-band transcoder 제어과정 하나와 out-of-band transcoder 제어과정 네 가지에 대해 설명하고 있다. 그 후 가장 성공 가능성이 높은 과정을 찾기 위한 다양한 관점들간에 비교를 하고 있다.

본 기술자료는 가입자 이동이 많아짐에 따라 증가하게 되는 시그널링 트래픽을 줄이기 위해 UMTS내에서 사용되어지는 Super-Charger 기능을 설명하고 있다. 이 자료에는 Super-Charger 개념을 사용한 기술적인 제안과 예를 제공하며 향후 개발되어야 할 항목에 대해 설명하고 있다. 끝으로 이 자료는 장단점과 이 기능을 지원하기 위해 개선되어야 할 UMTS의 기술규격에 관해 이야기하고 있다.

43) TTAE.3G-23.912 : Super-Charger에 관한 기술자료

현 가입자 데이터 관리개념은 가입자가 다른 MSC/VLR에 의해 제공되는 지역으로 이동시 옛 MSC/VLR의 가입자 데이터를 삭제하도록

Morning Commute

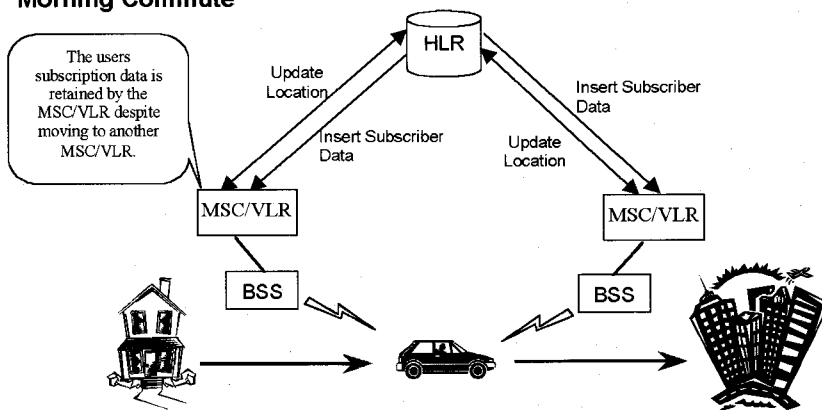


그림 19 : Super-Charged 망에서 아침 통신(Commute)

Evening Commute

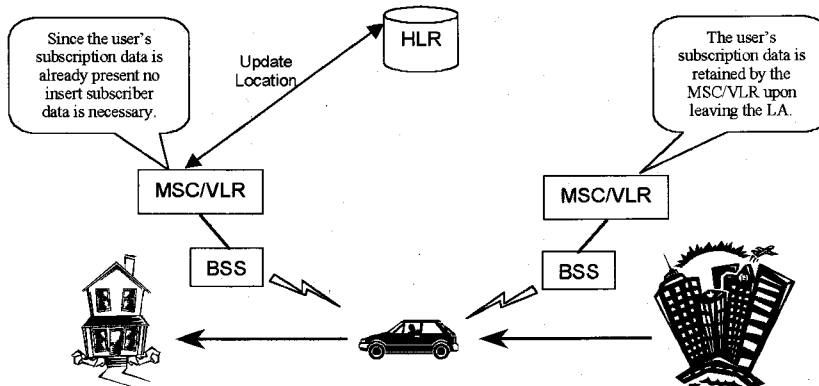


그림 20 : Super-Charged 망에서 저녁 통신(Commute)

한다. 그 대안이 가입자가 이동시 정보를 옛 MSC/VLR에 두고 감으로써 위치삭제 절차를 생략하는 방식이다. 가입자가 이전에 방문했던 MSC/VLR로 로밍하게 되면 전의 가입자 정보가 남아 있으므로 위치갱신 신호 양을 줄일 수 있고 이로써 이동성 관리비용이 줄어든다. 앞장의 그림 19, 20를 참조한다.

44) TTAE.3G-23.913 : Turbo-Charger에 관한 기술자료

이 기술자료는 가입자 이동이 많아짐에 따라 증가하게 되는 시그널링 트래픽을 줄이기 위해 UMTS내에서 사용되어지는 Turbo-Charger 기능을 설명하고 있다. 이 자료에는 Turbo-Charger 개념을 사용한 기술적인 제안과 예를 제공하며 향후 개발되어야 할 항목에 대해 설명하고 있다. 끝으로 이 자료는 장단점과 이 기능을 지원하기 위해 개선되어야 할 UMTS의 기술규격에 관해 이야기하고 있다. 아래 그림 21은 Turbo-Charged 망 구조의 간단한 예를 보여 준다.

45) TTAE.3G-23.972 : 멀티미디어 전화통신

본 규격은 멀티미디어 Rel. 99의 요구사항과 동작조건에 관해 설명하고 있다. N1과 N3에서 설계된 상세과정을 수행하는 단계로 되어 있다. 이 자료는 CS 및 PS 멀티미디어 서비스를 포함하고 CS에 비중을 두고 있다. 멀티미디어 규격의 목표연도는 R99이며, GSM과 UMTS에도 적용 가능한 규격이다.

46) TTAE.3G-29.002 : 이동 애플리케이션 부문(MAP) 규격

MS의 이동과 관련해서 PLMN에 관련된 정보를 PLMN에 있는 엔티티간에 주고 받을 필요성이 있다. CCITT에서 제안된 SS No.7이 이러한 용도로 사용되고 있다. 이 기술규격은 이러한 시그널링 요구사항을 만족시키기 위해서 응용(application) 수준에서 필요한 절차와 시그널링 시스템에 대한 요구사항들을 기술하고 있다. 다음 장 그림 22는 PLMN의 구성도를 설명하고 있다.

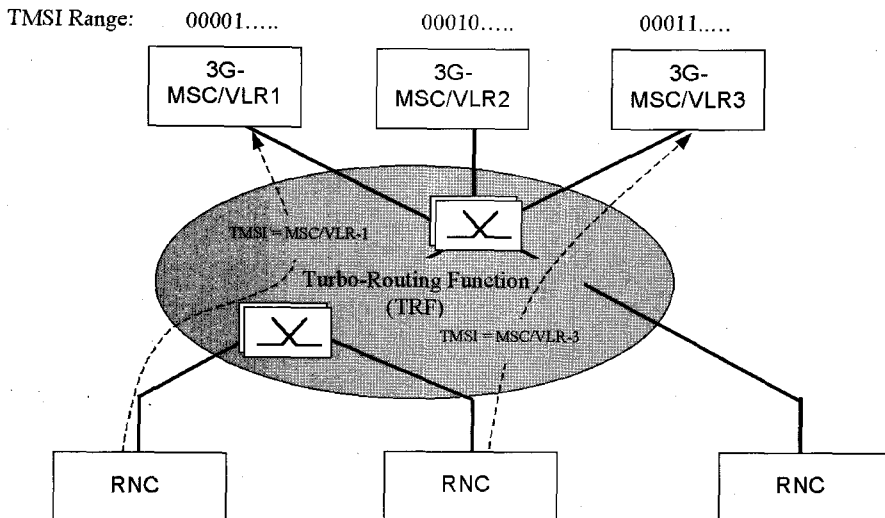


그림 21: Turbo-Charged 망 구조의 예

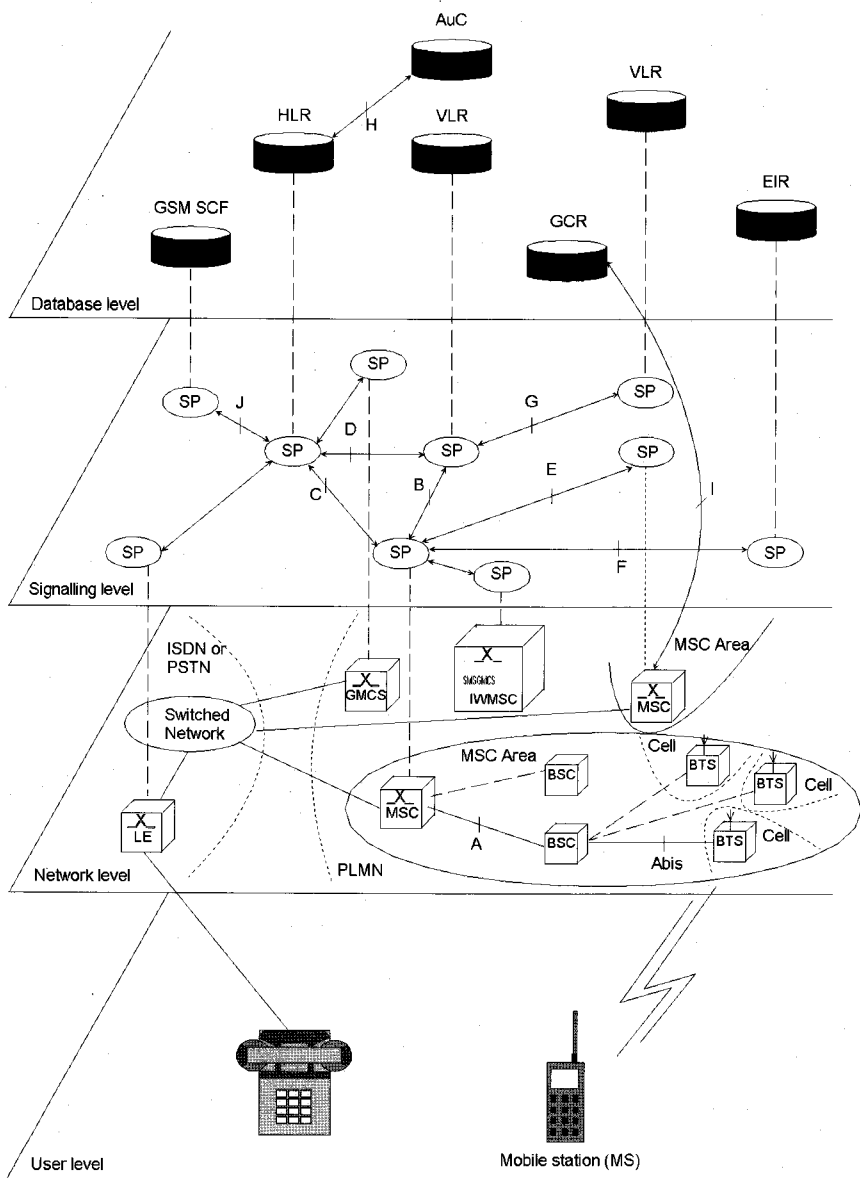
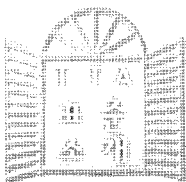


그림 22 : PLMN의 구성

MAP은 MAP 서비스 제공자가 MAP 서비스 사용자에게 제공하는 MAP 서비스들로 구성된다. 이러한 서비스들은 망이 제공하는 특정한 기능들로 정의되고 이러한 기능들은 다음과 같은 엔티티로 구현된다. 그리고, 데이터는 이러한 엔티티들간에 전송된다.

- HLR(Home Location Register)
- VLR(Visitor Location Register)
- MSC(Mobile-services Switching Centre)
- BSS(Base Station System)
- GMSC(Gateway MSC)
- SMS Gateway MSC

- SMS Interworking MSC
- VBS/VGCS Anchor MSC
- EIR(Equipment Identity Register)
- GsmSCF(GSM Service Control Function)
- VBS/VGCS Relay MSC
- GCR(Group Call Register)
- SIWFS(Shared InterWorking Function Server)
- SGSN(Serving GPRS Support Node)
- GGSN(Gateway GPRS Support Node)
- SMLC(Serving Mobile Location Center)
- GMLC(Gateway Mobile Location Center)
- LMU(Location Measurement Unit)

47) TTAE.3G-29.006 : 패킷 교환 데이터 전송을 위한 PLMN과 PSPDN/ISDN간 연동

본 규격은 GSM의 PLMN 망에서 패킷 서비스를 지원하기 위하여 GSM의 PLMN 망과 PSPDN/ISDN 망 간의 연동을 위한 요구사항 및 연동기능에 대하여 정의하고 있다. 두 가입자간 통신을 위하여 서로 상이한 망이 연동될 경우 연동을 위한 기능들이 수행된다. 이러한 사항들은 서로 다른 시그널링 문제로 귀결되며 표준문서 GSM 09.03에서 다루어진다.

연동을 위하여 고려할 사항으로는 다음과 같다.

- i) 특정한 패킷 처리기능의 필요성
- ii) 모뎀 풀과 망 관련한 속도처리

이동가입자의 관점으로 GSM PLMN에는 두 가지 서비스를 정의하고 있다.

- 기본 패킷 모드 서비스

이러한 서비스는 개개의 가입자가 가입한 패킷 핸들러나 PSPDN 포트로의 접속 서비스

- 전용 패킷 모드 서비스

방문 GSM PLMN에서 제공하는 패킷 핸들러로의 가입자 접속 서비스

48) TTAE.3G-29.007 : PLMN 망과 ISDN 또는 PSTN 망 간 연동을 위한 요구사항

본 규격은 GSM의 PLMN 망에서 회선교환 서비스를 지원하기 위하여 PLMN과 PSTN, PLMN과 ISDN 망의 연동을 위한 요구사항과 교환기와 연동기능에 대하여 정의하고 있다. 두 가입자간 통신을 위하여 서로 상이한 망이 연동될 경우 연동을 위한 기능들이 수행된다. 이러한 사항들은 서로 다른 시그널링 문제로 귀결되며 표준문서 GSM 09.03에서 다루어진다.

연동을 위하여 고려할 사항으로는 다음과 같다.

- i) 에코 제어 장비 필요성
- ii) 모뎀 풀과 망 관련한 속도처리

연동을 위한 MSC/IWF를 선택하기 위해서는 연동의 형태를 결정해야 한다.

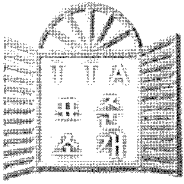
음성이나 Group3 팩스서비스에서 특정한 장비는 MAP 버전 1에서는 사용할 수 없다. MAP 버전 1에서는 MSC간 핸드오버에서 호 진행 중 변경이나 채널 형태의 변경을 지원하지 않는다.

49) TTAE.3G-29.010 : 단말과 기지국, 기지국과 교환기 간 정보요소 매핑

이 기술규격은 단말과 교환기 간 인터페이스의 계층 3 메시지 정보요소와 교환기와 위치등록기 간 MAP 서비스의 변수 간 연동을 위한 상세규격과 제어국과 교환기 간 인터페이스의 BSSMAP 메시지 정보요소와 교환기와 위치등록기 간 MAP 서비스의 변수 간 상세규격을 다룬다.

다음의 MSC 절차들은 BSSAP 정보요소들을 MAP 파라미터로의 transparent한 매핑이 요구된다.

- 위치영역 갱신
- IMSI 분리



- 새로운 TMSI 전송
- IMSI 제공
- IMEI 획득
- IMEI 확인
- 인증절차
- 사용자 이동성 추적

Non-transparent 절차에 포함되는 절차들은 MSC안에서 정보요소 매핑과 절차수행이 요구된다.

- 발신 호 설정
- 착신 호 설정
- 핸드오버
- 암호화 설정

50) TTAE.3G-29.011 : 부가서비스를 위한 신호연동

이 기술규격은 부가서비스를 위한 A-Interface Protocol과 Mobile Application간의 연동에 대해 상세히 기술한다.

A-interface를 통하여 부가서비스 신호 메시지를 수신한 경우, MAC/VLR은 다음과 같은 동작을 수행해야 한다.

- 내부적인 SS를 확인하거나 적정한 신호 procedure를 수행
- 이 규격과 MAP에 정의된 procedure를 사용하는 D-interface를 통하여 HLR에 대한 접근이 요구되었다면 GSM 09.02를 따른다.
- HLC 쪽으로 정확한 AC context 이름을 설정하기 위해서는 MS에서 수신된 version indicator를 사용한다. 이 version indicator는 GSM 04.10과 GSM 04.80에 정의되어져 있다. AC 이름은 GSM 09.02에 정의되어져 있다.
- 요구되어진 대로 무선 링크상의 layer 3 메시지들과 TC 처리 sublayer 메시지들 사이의 매핑을 수행한다.

D-interface를 통하여 부가서비스 신호 메시지

를 수신한 경우, MAC/VLR은 다음과 같은 동작을 수행해야 한다.

- 어떤 내부적인 SS 확인 또는 적정한 신호 procedure를 수행한다.
- GSM 04.10에 정의되어진 대로 screening indicator procedure에 따르는 어떤 정보요소들을 다룬다.
- 요구되어진 대로 TC 처리 sublayer 메시지들과 무선 링크상의 layer 3 메시지들 사이의 매핑을 수행한다.

51) TTAE.3G-29.013 : ISDN 부가서비스 간의 신호의 연동

이 기술규격은 3GPP 시스템에서 사용되는 부가서비스를 위해 ISDN 부가서비스 ASE Protocol과 Mobile Application Part(MAP) D interface protocol 사이의 연동에 대해 자세히 기술한다. CCBS 서비스의 stage 1은 GSM 02.93에 정의되어져 있다.

GSM networks내에서 CCBS 서비스를 지원하기 위한 network architecture는 GSM 03.93에 정의되어져 있다. 편리를 위해서 network architecture를 이 규격에 다시 보인다. 그림 1은 발신 네트워크들과 착신 네트워크들 사이 상호연동시, CCBS 서비스의 전반적인 구조도 이다. 발신 네트워크는 단말 네트워크 또는 고정된 네트워크일 수도 있다. 그리고 착신 네트워크 또한 단말 네트워크 또는 고정된 네트워크일 수도 있다.

CCBS에서 호와 관련된 신호는 다음의 인터페이스들의 ISUP 링크들에서 수행되어진다.

- VMSC A - GSMSC B ;
- VMSC A - DLE ;
- OLE - GMSC B ;

반면, 명시된 CCBS 동작흐름은 다음의 인터페이스들에 동작하는 SSAP 프로토콜을 통하여 수행되어진다.

- HLR A - HLR B ;
- HLR A - DLE ;
- OLE - HLR B;

이 규격은 오직 MAP - SSAP 프로토콜 상호연동을 기술한다. 아래 그림 23에서 공통 상호연동 관점에서의 전반적인 구조를 설명한다.

스는 SGSN부터 VLR까지 또는 VLR부터 SGSN까지 연결시, E1 인터페이스의 경우 64 kbit/s로 정의되어지고, T1 인터페이스의 경우, 64 kbit/s 또는 56 kbit/s로 정의되어진다. Gs 인터페이스로 연결되는 많은 VLR들과 SGSN들에서 Gs 인터페이스에 대한 구현제한은 없다.

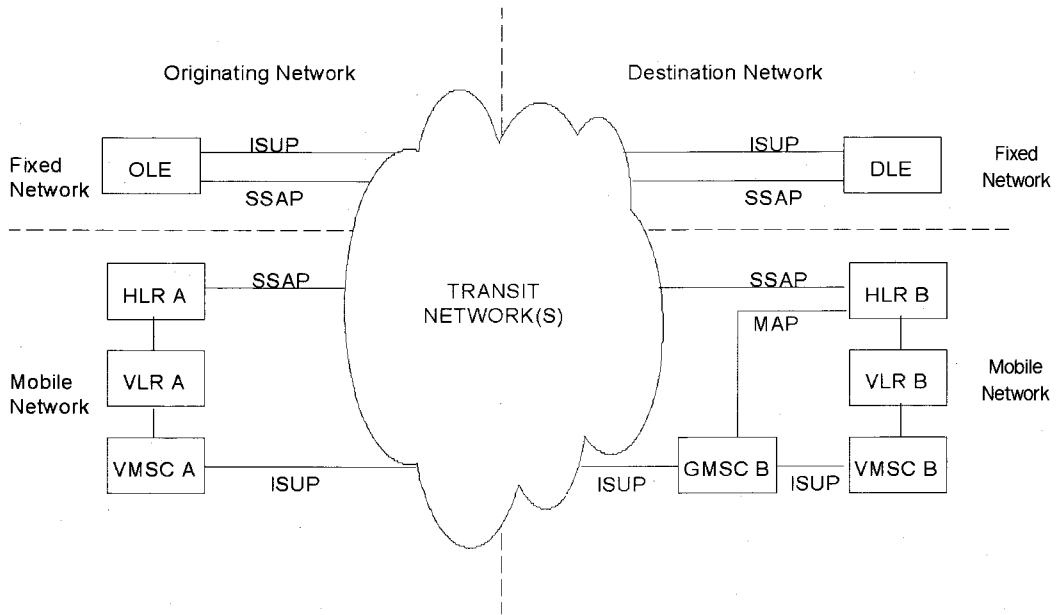


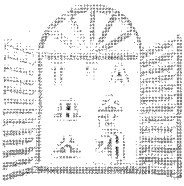
그림 23: 공통 상호연동 관점에서의 전반적인 구조도

52) TTAE.3G-29.016 : 일반적 패킷 무선서비스 ; Serving GPRS Support Node(SGSN)과 Visitors Location Register(VLR)간 ; Gs 인터페이스 서비스 규격

본 기술 규격은 3GPP 시스템에서 GSM 회선 방식 서비스와 GSM 패킷 방식 서비스 사이의 공동작용을 위한 GPRS Support Node(SGSN)과 Visitor Location Register(VLR) 데이터 베이스간의 신호 메시지의 신뢰할 수 있는 전송구조를 제시한다. Gs 인터페이스는 Serving GPRS Support Node(SGSN)와 Visitors Location Register(VLR) 사이를 연결한다. 이 인터페이

Gs 인터페이스는 하나의 SGSN이 여러 개의 VLR과 연결되어 질 수 있을 경우에는 GPRS의 구현을 지원해야 하고, 여러 개의 SGSN이 하나의 VLR과 연결되어질 수 있을 경우에는 좀 더 완벽히 구현을 지원해야 한다. 그러므로 Gs 인터페이스는 STP의 사용을 지원해야 한다.

Gs 인터페이스 안의 복원력은 운용자에 의해 결정된다. 그러나, 운용자가 SGSN과 VLR 사이를 하나 이상의 다중 시스템으로 사용하고자 하는 것은 권장사항이다. 각 다중 시스템은 하나의 신호 링크를 사용해야 하고, 다양한 경로는 시스템의 복원력을 증가시키기 위해서 여러 신호 링크들 사이에서 지원되어야 한다.



53) TTAE.3G-29.018 : GPRS; SGSN-VLR Gs 인터페이스 3계층 규격

본 규격은 비동기식 CDMA 시스템 중의 GPRS 시스템에서 SGSN과 VLR간의 인터페이스 구현방안을 제공하는 것에 있다. GSM 회선교환 서비스와 GSM 패킷 교환 서비스간의 상호연동을 위한 SGSN과 VLR 사이의 인터페이스에서 사용되는 수행과정을 참조/정의한다. GPRS 부 시스템 위에서의 GSM 회선교환 서비스와 관련된 메시지들을 전달하는 것과 데이터 베이스 사이에서의 조정을 허용하기 위한 Gs 인터페이스 위에서의 3계층 메시지와 과정을 정하고 있다. 기능적인 구조는 GSM 03.60에 정의된 대로 VLR과 SGSN 사이로 나누어져 있다. VLR과 SGSN 사이에서의 요구되는 과정은 상세하게 본 규격에 정의되어 있다.

54) TTAE.3G-29.060 : GPRS; Gn/Gp 인터페이스 상의 GPRS 터널링 프로토콜

본 규격에서는 비동기식 CDMA 시스템중의 GPRS의 Gn과 Gp 인터페이스, UMTS 시스템에서의 Iu, Gn, Gp 인터페이스 위에서의 사용되는 GPRS 터널링 프로토콜 2판을 정의하고 있다. 아래 그림 24는 GPRS 논리구조에서 접속 이름을 나타내고 있다.

55) TTAE.3G-29.061 : 패킷 도메인 ; 패킷 데이터 망과 패킷 기반 서비스를 지원하고 있는 공중 지상이동망간의 상호접속

본 표준은 공중지상이동망과 패킷 서비스를 지원하고 있는 망간의 상호접속을 지원하는 패킷 도메인의 개발방안을 제공하는 것에 있다. 공중지상이동망과 패킷 서빙 데이터망, 공중지상이동망과 IP망, 공중지상이동망간을 상호접속

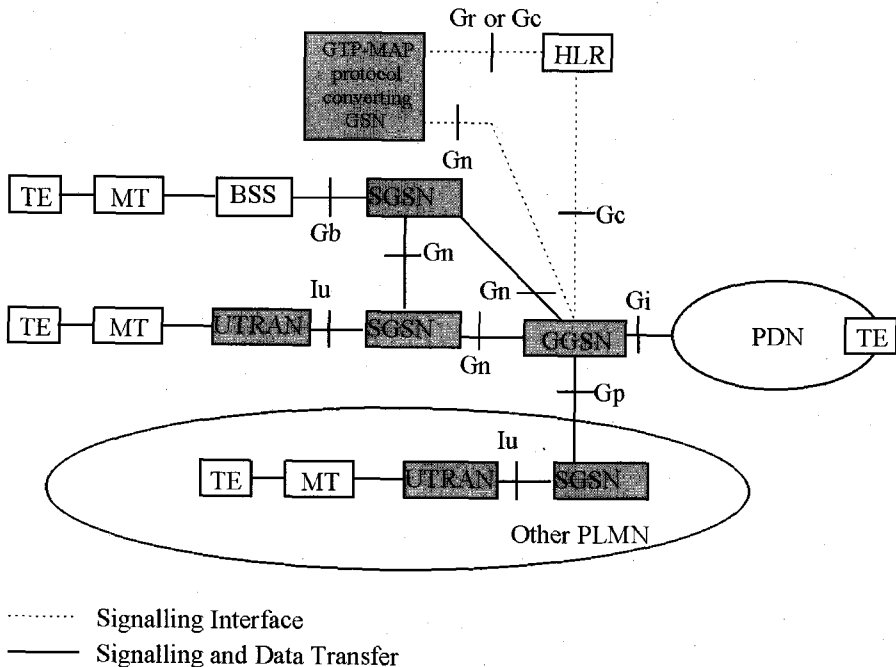


그림 24 : GPRS 논리구조에서 접속이름 표시

하게 하는 패킷 도메인의 요구사항을 정의하고 있다. Annex X에서는 PCS1900 공중지상이동망과 BOC의 LATA내의 패킷 서빙 데이터 망 간의 상호접속에 대한 특별한 요구사항을 또한 정의하고 있다. 그림 25는 전반적인 패킷 도메인 환경에서 UMTS/GSM 망과 단말환경, 이동국 사이의 관계를 설명하고 있다.

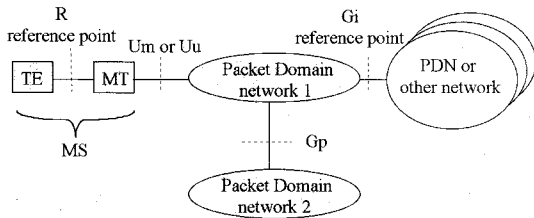


그림 25 : 패킷 도메인 접속과 기준점

56) TTAE.3G-29.078 : CAMEL 응용파트 규격 표준

본 표준은 W-CDMA 시스템에서의 CAMEL 응용파트 개발방안을 제공한다. 즉, CAMEL의 3단계 망 형상을 지원하기 위한 CAMEL 응용파트의 기술규격이다. EN 301 140-1에 정의되어 있는 ETSI Core INAP CS-2의 부분집합을 근거로 하고 있으며, 정의와 기술방식은 어떠한 변화나 참조가 없는 경우에 한해서는 그대로 동일하게 정의하고 있다.

이 규약은 다음 세 부분으로 나뉜다

- the definition of the Single Association Control Function(SACF)/Multiple Association Control Function(MACF) rules for the protocol;
- the definition of the operations transferred between entities;
- the definition of the actions taken at each entity

57) TTAE.3G-29.119 : GLR을 위한 GPRS 터너링 프로토콜 규격

본 기술 규격은 응용수준에서 3GPP 시스템 내의 GTP를 위하여 GLR과 관련된 망 요소들에서 사용되는 신호방식 요구사항 및 절차들을 기술한다. 또한 TS 29.060 등에 대한 delta 문서로서 GLR을 활용하는 망 내에서만 필요로 되는 시스템들에 대한 개관을 제시한다. 그림 26은 GLR이 있는 망에서 PS 도메인을 위한 논리적 구조를 설명한다.

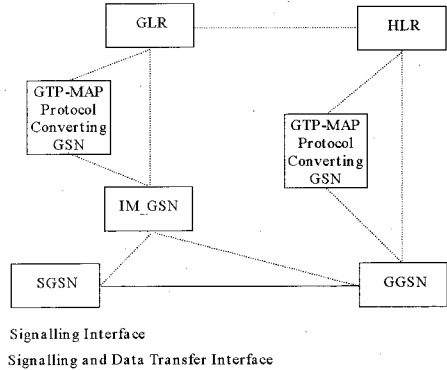


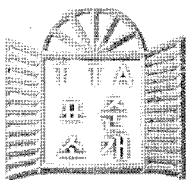
그림 26 : GLR이 있는 망에서 PS 도메인을 위한 논리적 구조

58) TTAE.3G-29.120 : GLR을 위한 MAP 표준 규격

본 표준은 W-CDMA 시스템에서의 GLR에서 사용되는 MAP의 개발과 구현방안을 제공하는 것에 있다. 응용레벨에서의 3GPP내에서의 MAP을 위한 GLR과 관련된 망 요소들에서 사용되는 신호 요구사항과 과정에 대하여 정의하고 있다.

59) TTAE.3G-C.S0015 : 단문 서비스

본 규격은 이동국과 무선시스템 사이와, 무선



시스템과 단문 메시지를 전송 및 선택적으로 수신할 수 있는 외부장치 사이의 단문 메시지들의 교환을 허용한다. 외부장치는 음성 전화기, 데이터 단말 또는 단문 메시지 유입 시스템일 수 있다.

60) TTAE.3G-N.S0001 : 사용자 선택 호 전환

이 규격은 로밍한 가입자에게 사용자 선택 호 전환(Call Forwarding) 제공과 자동 로밍을 위해 무선 망간 개선된 동작을 기술한다.

61) TTAE.3G-N.S0002 : 응답 보류

본 규격은 로밍한 가입자에게 응답 보류(Answer Hold) 특징의 제공을 위해 무선 망간 개선된 동작을 기술한다.

62) TTAE.3G-N.S0003 : 사용자 ID 모듈

이 규격은 UIM(User Identification Modules) 이 장착된 단말제공을 위한 개선된 요구사항을 정의한다. UIM은 어떤 특정 타입의 단말이 무선 망에서 동작을 위한 기능을 제공한다. UIM은 단말이 TIA/EIA-41 환경 및 추가된 기능에서 동작하기 위한 파라미터값을 제공한다. UIM은 두가지 형태를 가질 수 있다. 단말에 내장된 통합된 형태와 단말에서 탈착 가능한 형태이다. 이 문서는 탈착 가능한 UIM (R-UIM)에 국한하여 기술한다.

63) TTAE.3G-N.S0004 : 무선 지능망 2판

본 규격은 PRC, FPH, RUAC, EPL, AOC를 위하여 필요한 WIN capabilities와 가입자 로밍을 위한 시스템에서 지능망 capabilities를 무선 가입자가 사용할 수 있도록 하기위한 상호시스템 운영을 기술한다. 또한, 다음과 같이 WIN

capabilities와 독립적인 서비스도 서술한다.

- obtain the location and status of a mobile station
- support wireless number portability(WNP)

64) TTAE.3G-N.S0005 : 셀룰러 무선전기통신 상호시스템 운용

본 문서의 목적은 체계적인 권고안들에서 취해진 특정 접근방안들을 관리 및 지시하는 주요 고려사항들을 종합화하고, 제공되어질 서비스들에 대한 일반적인 배경을 제기하기 위하여 상호시스템 협조를 요구하는 셀룰러 서비스들을 식별하기 위한 것이다. 본 문서는 기존의 TIA/EIA/IS-41-D를 대치한다.

65) TTAE.3G-N.S0007 : IS-41-C를 기반으로 한 디지털 제어 채널 핸들링

본 규격은 IS-136-A를 따르는 이동시스템에서 로밍과 핸드오프를 제공하기 위해 필요한 변경사항들을 기술한다. 1단계로 IS-136-A에 기반한 두 가지 새 특성을 기술하고 2, 3단계에서는 단계1에서 서술한 특성과 더불어 IS-136-A 기반의 기능들과 관련된 사항들에 대해 정의하고 있다.

66) TTAE.3G-N.S0011 : OTASP와 OTAPA

이 표준은 OTASP(Over-the-Air Service Provisioning) 가입자 특징 및 OTAPA(Over-the-Air Parameter Administration) 망을 위한 1단계 권고를 포함하고 있다. 이는 또한 TDMA 및 CDMA 시스템간 동작에서 OTASP 및 OTAPA의 제공을 위한 권고도 제공한다. 더불어 2단계 기능 및 시나리오, 그리고 3단계 동작 및 파라미터 정의를 기술한다.

**67) TTAE.3G-N.S0012 : ANSI-41/WIN - CNAP/
CNAR 서비스를 위한 표준**

3GPP2에서 추진 중인 ANSI-41/WIN 표준에서 CNAP/CNAR(Calling Name Presentation and Calling Name Restriction) 서비스에 대한 문서로서, 용어 및 기호의 정의, CNAP/CNAR feature에 대한 설명, 기능적인 개괄, 시스템간의 정보 흐름, 시스템간의 프로토콜, 시스템간의 신호절차에 대해 정의하고 있다.

68) TTAE.3G-N.S0013 : 무선 지능망

WIN Phase I의 기술적 표준화 집합은 복미 무선망에 적용한 망간 신호 프로토콜 표준인 ANSI의 하나의 부분으로써 정의된다. WIN Phase I의 정의에 따라 사용자 서비스의 세가지 그룹을 서비스 제공자들이 적용하기 위한 규격이 된다. 여기에는 음성 제어서비스, 발신가입자 이름 표시서비스, 발착신호 제한 서비스가 있다.

**69) TTAE.3G-N.S0014 : Authentication
Enhancements(인증 개선)**

이 문서의 목적은 인증개선을 정의한다. 이는 무선 시스템의 표준화를 위해 필요한 것으로 개선관련 동작도 기술하여 로밍 무선가입자가 이음새 없이 인증을 수행하게 한다.

인증개선은 다음을 포함한다.

- Count Update after Handoff
- Obtaining subscriber profile before authentication on initial system access
- Handling of suspicious call originations
- Identify the Serving MSC when reporting the outcome of a requested authentication operation
- Handling of authentication capable mobile stations when the home system is not

authentication capable

- Clarification and editorial correction of authentication procedures

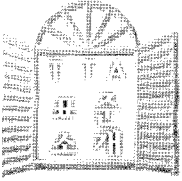
**70) TTAE.3G-N.S0016 : 국제간 시스템 동작을
위한 TIA/EIA 표준 개선**

TIA/EIA MAP 표준인 TIA/EIA-41-D "Cellular Radiotelecommunications Intersystem Operations, Telecommunications Industry Association; December 1997"를 국가간 연동이 가능하도록 수정 및 개정된 문서로서, 문서의 목적과 범위 그리고 TIA/EIA-41-D의 1장, 3장, 5장 그리고 6장에서 변경되어야 하는 부분에 대해 정의하고 있다.

**71) TTAE.3G-N.S0017 : ANSI/TIA/EIA-41에 따르
는 이동통신 시스템의 국제적인 구현**

해당 규격표준에서 제공하는 결과는 TIA/EIA/IS-41(ANSI/TIA/EIA-41), IS-124, IS-136, IS-95, IS-91과 같은 TIA 규격의 국제화와 TSB29를 릴리즈하는 것이다. 이 문서에서 제공되는 국제적 구현을 위한 주요 사항들에는 "시스템 식별번호(SID: System Identification Numbers)/이동 식별 번호(MIN: Mobile Identification Numbers)의 관리와 할당, 국제이동가입자식별자(IMSI: International Mobile Subscriber Identifiers)의 형식, 국제 로밍을 지원하기 위한 SS7 망의 국가간 상호동작과 구성"들이 있다. 이 문서의 목표는 AMPS family(예를 들면, ANSI/EIA/TIA-553, IS-54, IS-91, IS-95, IS-136)에 따르는 이동무선통신 시스템과 통합되어진 국제이동통신을 제공하는 것이다.

**72) TTAE.3G-N.S0018 : TIA/EIA-41-D PrePaid
과금**



선불 과금(PPC: Pre-Paid Charging)은 가입자에게 음성통신을 사용전 미리 요금을 지불하는 서비스이다. 이 문서는 PPC 구현을 위해 WIN(Wire Intelligent Network) 능력구현을 위한 계획을 제시한다. PPC를 제공하는 WIN 능력은 무선전화 서비스에서 사용을 위한 것이다.

73) TTAE.3G-N.S0019 : 상호 시스템 링크 프로토콜

이 규격은 회선모드 데이터 서비스를 위한 시스템 상호 링크 프로토콜(ISLP Intersystem Link Protocol)을 기술한다. 이 데이터 서비스는 비동기 데이터(ADS : Asynchronous Data) 및 IS-99와 IS-135에서 명시한 Group-3 Fax를 포함한다. 이 ISLP는 무선 인터페이스 데이터 속도와 고속 시스템간을 적응시키고 또한 서비스 시스템과 앵커 시스템간에도 사용가능하고 또한 하나 이상의 탄뎀에서도 가능하다.

74) TTAE.3G-N.S0020 : ANSI-41/WIN - 분할 및 재결합

3GPP2에서 추진중인 ANSI-41/WIN 표준에서 이 표준은 ANSI-41 MAP 메시지를 하위 계층(예를 들면, SS7 SCCP)에서 분할 및 재결합 기능을 제공하기 위한 필요성을 나타낸다. 분할은 ANSI-41 MAP 메시지가 SS7 신호 망

에서 지원하는 길이의 한도를 초과하는 경우 필요하다.

75) TTAE.3G-P.S0001 : 무선 IP 망 표준

본 규격은 cdma2000 기반 3세대 무선시스템에서 무선 패킷 데이터 능력을 제공하기 위한 요구사항을 설명하며, PN-4286 IETF 프로토콜 기반의 무선 IP 망구조를 기반으로 한다. 또, 이 표준에서는 공중망(Internet)과 사설망(Intranets)에 접속하는 두가지 방법(Simple IP 및 Mobile IP)을 정의하며 더불어 QoS 및 과금도 정의한다. PCF-PCF와 PDSN-PDSN간 핸드오프시 이동성 관리도 설명한다.

III. 결론

본 고는 금년 3, 5월에 제정된 TTA 정보통신 영문 단체표준으로 핵심망 규격중심의 IMT-2000 표준에 대한 내용을 간략히 75건에 대하여 소개하였다. 방대한 분량으로 인하여 표준의 내용을 간략하게 소개할 수 밖에 없으므로 보다 상세한 내용을 참조하실 분들은 원안을 참조하시기 바랍니다. 본 고에서 소개하지 못한 100여건의 TTA 정보통신 영문 단체 IMT-2000 표준에 대한 소개도 곧 이루어질 것이다. 