



IMT-2000 정보통신 영문단체표준 : 서비스와 단말기 규격중심(I) (IMT-2000 Specification for Service and Terminal (I))



이우용

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

본 고는 작년에 개최된 TTA 표준총회에서 제정된 「IMT-2000 정보통신 영문 단체표준」을 요약·소개한 논고로 저널 70호부터 74호까지 5회에 걸쳐 연재됩니다. 5회에 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(I) : TTA저널 73호
5. IMT-2000 서비스와 단말기 규격 중심(II) : TTA저널 74호

I. 서론

1987년 FPLMTS (Future Public Land Mobile Telecommunication System) 연구활동으로부터 시작된 3세대 이동통신(IMT-2000)은 1992년 IMT-2000용 세계 공용주파수 확정, 1998년 무선 전송기술 후보의 접수, 2000년 3월 IMT-2000 기술표준 확정 등 일련의 표준화 활동에 따라 2001년 비동기 방식의 세계 첫 상용 서비스 제공을 눈앞에 두고 있다. IMT-2000의 표준을 제정하는 ITU(International Tele-

communication Union)에서 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: China Wireless Telecommunication Standard group) 그리고 한



국(TTA)으로 구성하여 W-CDMA(DS: Direct Sequence, 비동기) 방식을 표준규격으로 개발하는 국제표준화 회의다. 3GPP 비동기 시스템은 에릭슨(Ericsson), 노키아(Nokia), 일본의 NTT-DoCoMo 등이 개발중이다. 3GPP2는 cdma2000(MC: Multi-carrier, 동기) 방식을 표준규격으로 개발하는 국제표준화 회의다. cdma2000 기반의 시스템은 루센트(Lucent), 모토롤라(Motorola), 퀄컴(Qualcomm)이 주도적으로 개발하였다. 3GPP, 3GPP2는 2000년 3월에 1차 버전 Release99, Phase 1의 표준화를 각각 완료했다.

ITU에서는 IMT-2000 표준에 대한 요소기술 선정과 전체적인 윤곽과 골격을 잡아 규격을 정의하였다. 또한 IMT-2000 시스템의 생산에 필요한 자세한 규격을 작성했던 3GPP, 3GPP2의 1차 버전이 2000년 3월 승인되었다. 이에 따라 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. TTA에서 승인한 IMT-2000 TTA 정보통신 영문 단체 표준규격은 총 420(TDD 중복을 제외하면 367)건으로, 본 고에서는 2000년 5월에 제정된 IMT-2000 TTA 표준규격중에서 4차로 서비스와 단말기 규격 중심의 158건 규격서들 중 1차로 43건을 간략히 소개하고자 한다. 2, 3차로 소개된 무선 액세스 망, 핵심 망 규격 중심의 132건 규격서들과 중복되는 부분을 제외하였다. 서비스와 단말기 규격 중심의 IMT-2000 표준을 TTA 표준번호 순서로 43건의 내용을 소개하고 다음호에 나머지 표준을 소개하고자 한다.

II. IMT-2000 표준규격의 개요

1) TTAE.3G-21.101: 3세대 이동통신 시스템 1999년도판 규격

본 규격서는 1999년도판 3GPP 표준 문서에 대해 설명하고 있다. IMT-2000 비동기식 이동통신 시스템에 적용하며, 여러 표준 규격에 대한 안내를 하고 있다.

- 표준 문서의 series 설명
- 1999년도판 3G 내용
- 표준 문서번호 및 제목소개

2) TTAE.3G-21.133: 보안 위협과 보안요건

본 규격서는 보안의 원칙 및 목표를 기술하고 있다. 또한 예상되는 3GPP 보안위협에 대한 분석 및 이에 대한 보안 요구사항을 제시하고 있다. 텔리서비스 및 응용은 일반적으로 표준화되어 있지 않으므로 이에 대한 정확한 성질을 예상하기 힘들다. 따라서 이 표준문서는 모든 보안위협에 대해 고려하고, 기본적으로 실질적인 서비스 제공을 위한 보안 요구사항을 나열하는 것을 목표로 하고 있다. 이 규격은 3GPP 시스템이 진화함에 따라 계속 변경될 필요가 있다. 보안위협에 대한 분석은 2G 시스템의 경험을 바탕으로 하고 있다. 이 보안에 대한 요구 목록은 3GPP 보안구조를 설계하고 보안 특징 선택을 위한 입력자료로 사용된다.

3) TTAE.3G-21.900: 3GPP 작업방법

본 기술보고서는 3GPP TSG와 하부 그룹 그리고 3GPP 지원팀의 작업방법에 관한 개론(즉, 기술문서 처리, 변경절차, 변경 요구절차, 버전 관리, 상태정보 등)이다. 이는 3GPP의 절차와 규정을 보완한다. 이 문서는 TSG 하부 그룹의 내부작업에 대해 자세하게는 다루지 않으며 TSG에서 직접 하부 작업그룹에게 작업 및 책임을 정하도록 한다.

4) TTAE.3G-21.904: 사용자 장비 요구성능

본 기술보고서는 모든 사용자 장비들이 모든

3GPP 망에 등록하기 위한 기본적 요구사항을 정의함을 목적으로 한다. 모든 UE들이 모든 3GPP 망에 등록(register)하기 위한 기본적 요구사항을 정의하고 UE가 3GPP 망에서 존재(exist)하기 위해 수행해야 할 모든 기능에 대하여 기술하였다.

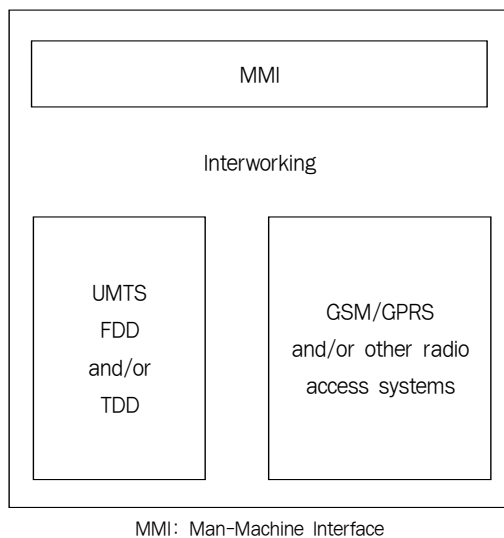
5) TTAE.3G-21.905: 3G 용어

본 기술보고서의 목적은 3GPP 표준문서에서 사용하는 특수한 기술용어 지칭에 대한 보고이며, 이 문서의 목적은 다음과 같다.

- 작성자의 일관된 용어의 사용
- 읽는 이에게 기술용어에 대한 편리한 참조 제공

이 문서는 용어, 단축어들에 대한 정의를 하고 있다. 이 문서는 3GPP 기술문서의 지속적인 작업과 이해를 돕는데 사용된다. 이 문서에서 사용하는 용어 및 단축어들은 존재하는 문서에서 가져왔으며(ETSI, ITU 기타에서) 3GPP 전문가에 의해 새롭게 필요할 경우 생성된다.

6) TTAE.3G-21.910: 다중모드 사용자 이슈



MMI: Man-Machine Interface

그림 1: 다중모드 UEs에 대한 참조구조

본 기술보고서는 다중모드 사용자 장비의 범주를 정하고, 다중모드 사용자 장비가 서로 다른 방식으로 설정되어있는 망으로 구현되어 있는 서로 다른 지역에서 로밍할 때의 가능성과 서비스 능력에 대하여 기술하였다. 본 문서에서의 관심사는 UTRA FDD/TDD모드와 GSM 모드이다. 그림 1은 다중모드에 대한 참조구조를 보여준다.

7) TTAE.3G-22.001: GSM PLMN에 의한 통신 서비스 제공원칙

본 규격서는 PLMN(Public Land Mobile Network)에서 제공되는 회선 원거리통신(circuit telecommunication) 서비스에 대한 정의를 포함하고 있다. 이 문서는 PLMN의 전반적 서비스 원칙이 기술되어 있다. 표 1은 원거리 통신 서비스의 범주를 설명하고 있다.

표 1: 원거리 통신 서비스의 범주

TELECOMMUNICATION SERVICES			
BEARER SERVICE		TELESERVICE	
Basic Bearer Service	Basic Bearer service + supplementary services	Basic Teleservice	Basic Teleservice + supplementary service

8) TTAE.3G-22.002: GSM 공중 육상 이동망(PLMN)의 지원을 받는 베어러 서비스

본 규격서는 PLMN 및 이와 연결된 다른 망 가입자에게 제공되는 회선기반 베어러서비스의 집합을 정의한다. 회선모드의 텔리서비스들을 이해하는데 기반이 되는 프레임워크에 대해 기술함에 있어서 베어러 서비스들의 특성들을 열거하고 있다. 이 특성들에는 정보전송 특성, 액세스 특성, 상호운용 특성 및 일반특성의 분류로 구분된다. 이러한 특성분류에 의거 모든 베어러서비스들은 다음의 범주로 그룹화 될 수 있다.

- Unrestricted Digital Information(UDI):



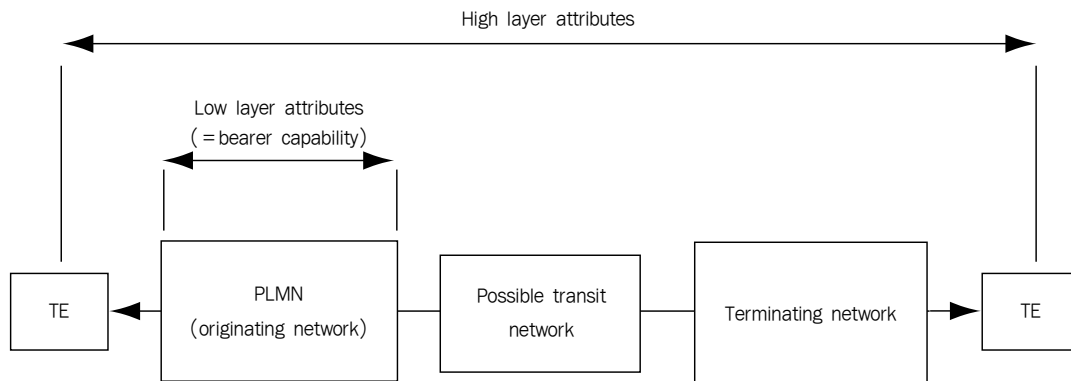
- 3,1kHz(External to the PLMN);
 베어러서비스들의 종류별로 요약된 특성표들이 제시되어 있다.

9) TTAE.3G-22.003: GSM PLMN에 의한 텔리 서비스 제공

본 규격서는 모든 텔리서비스의 범주, 개별 텔리서비스와 관련 주/부 특성을 요약한 표로 제시되어 있다. 각 텔리서비스 별로 모든 특성과 코멘트들이 표로 정리되어 있다. 규격서 TTAE.3G-22.001에 의거하여 가입자 접속점에서 가입자에 보여지는데로 베어러 능력은 텔리서비스의 기술적 특색들을 정의한다. 베어러 능력은 정보전달, 접속 및 상호운용 속성에 의해 구별된다. 이때 베어러서비스를 위해 사용되었던 속성들이 동일하게 이용된다. 그림 2는 서비스 속성의 다른 범주들과 텔리서비스에서 그들의 범위사이의 관계를 보여준다.

본 규격서는 필요한 망 능력의 규정을 위한 기반으로서, 다른 망과 연동되는 PLMN이 지원하는 텔리서비스와 베어러서비스에 제공되는 부가서비스의 권고안을 규정하는 것을 목적으로 한다.

부가서비스는 기본적 통신서비스를 변경하거나 보충할 수 있다. 부가서비스의 제공과 철회는 폐쇄사용자그룹을 제외하곤, 가입자가 가입한 모든 기본서비스에 적용해야 한다. 부가서비스의 등록, 삭제, 활성화 및 비활성화는 기본서비스의 하나 또는 그 이상의 그룹에 적용해야 한다. 기본서비스의 그룹은 많은 기본서비스 코드를 처리해야 하는 것을 피할 수 있게 한다. 기본서비스 그룹내의 부가서비스를 제공하는 기본서비스에 기초한 운용이 효율적이다. 제공은 되지만, 망에서 공급하지 않는 기본서비스는 요청을 거부해서는 안된다. 부가서비스가 제공되는 그룹내에는 하나의 기본서비스만 있기 때문에, 요청은 받아들여져야 한다.



NOTE 1: A transit network may not exist.
 NOTE 2: Communication may be established from both ends in principle.

그림 2: 서비스 속성의 다른 범주들과 텔리서비스에서 그들의 범위사이의 관계

10) TTAE.3G-22.004: 부가서비스 개요

11) TTAE.3G-22.011: 서비스 접속성

본 규격서는 사용자에게 제공되는 서비스 접근 절차를 설명하는 것을 목적으로 한다.

- 로밍: 가입자가 자격이 부여된 망에서는 합법적 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)만 있으면, 서비스를 이용할 수 있다. 만일, 이러한 망에서 MS(Mobile Station)가 벗어날 경우, 다른 망에서 서비스를 제공해 주어야 하고, 새로운 통신로가 개설되어야 한다. 이것을 로밍이라고 하며, 국제 로밍(International Roaming)과 국내 로밍(National Roaming)으로 나눌 수 있다.
- 서비스 연속성 제공: 위치등록은 PLMN가 MS에게 전체 시스템 영역에 걸쳐 서비스의 연속성을 제공하는 것이다. 망 선택은 MS에서 자동 또는 수동으로 선택할 수 있도록 구성된다. 보통 기본모드는 "Last Mode used"로 최종 사용망이 선택되고, MS에 전원 인가시도 이 모드가 선택된다.
- 접근 제어: 어떤 특정환경에서, MS 사용자가 PLMN의 특정지역에 대해 호 접근 시도를 하거나, Page에 대해 응답하지 못하도록 할 필요가 있다. 이러한 상황은 비상사태의 경우나 또는 같은지역의 2개중 하나의 PLMN 망이 제대로 작동하지 못할 경우에 해당된다. Broadcast Messages를 셀 단위로 보내, 망에 접근하지 못하도록 하는 가입자의 등급을 나타낼 수 있도록 해야 한다. 이러한 장치를 사용함으로써, 망 운용자는 심각한 상황에서의 접근채널(Access Channel)의 부하를 줄일 수 있다.
- Localized Service Area(SoLSA)의 지원: SoLSA는 운용자가 가입자의 위치에 따라 가입자에게 다른 서비스를 제공할 수 있도록 해주는 근간이 되는 서비스 특징들의 집합으로 구성되어 있다. 단독 LSA 접근(LSA Only Access)은 비상전화를 제외한 나머지 전화는 착-발신을 자신이 등록된

LSA에서만 허가하는 접근성이다. 배타적 접근(Exclusive Access)은 배타적 접근으로 설정된 셀에 대한 가입자의 접근을 제한하는 것이다. 선호적 접근(Preferential Access)은 비 LSA 사용자에게 비하여 LSA 사용자에게 활성모드 동안 그리고 호 설정 자원을 할당할 수 있도록 해주는 기능이다.

12) TTAE.3G-22.016: 국제 이동통신 장비 식별(IMEI)

본 규격서는 국제 이동통신 장비식별(IMEI: International Mobile station Equipment Identities)의 원칙적 목적과 사용을 규정한다. TTAE.3G-23.003은 번호부여, 주소부여, 신원확인의 기술적 방법을 기술한다. IMEI의 구성은 각 개별 이동국 장비를 개별적으로 식별할 수 있는 것이다. IMEI 내에 있는 정보를 이용하여 PLMN은 이를 요청한 후, 즉각 이 장비에 의해 생성된 호를 받아들일지 여부를 결정할 수 있다. 둘째로, IMEI는 망 운용자가 자사의 관리시스템을 통해 장비의 생산지를 추적할 수 있는 관계 정보를 만드는 데 필요한 모든 정보를 직접 또는 간접적으로 포함한다. TTAE.3G-23.003은 IMEI의 구조를 자세히 설명한다. IMEI(14자리)는 Check Digit에 의해 보완한다. Check Digit는 아래에 기술된 것처럼 IMEI Check 경우에 전송되는 Digits에 포함되지 않는다.

- 장비식별 등록자의 사용: 망 운용자는 아래의 방법을 이용하여 IMEI의 관리적 사용을 할 수 있다.: "white lists", "gray lists" 및 "black lists"로 알려진 세 개의 등록자가 있다. 그러한 목록의 사용은 운용자 판단에 달려있다. White list는 사용이 허가된 장비식별의 모든 번호로 구성되어 있다. Black list는 사용이 불허된 장비에 속하는 모든 장비식별을 담고 있다. Black List와 White List에 추가로, Grey List를

사용할 수 있는데, 이는 사용이 제한되어 있지 않지만, 망에 의해 추적당하는 목록을 칭한다.

- 절차: IMEI는 MS가 분리된 경우와 PLMN 운용자의 보안정책에 따라 설정된 호 기간동안을 제외하고는 어느 때나 필요하면 조회할 수 있어야 한다. 망은 EIR(Equipment Identity Center)로부터 받은 응답이 “Black Listed”이거나 “Unknown”일 경우 호 시도나 통화중 호를 중지시켜야 한다. 불법 ME(Mobile Equipment)의 표시를 사용자에게 제공한다. 더 나아가, 이는 그 MS에게 호 설정이나 위치 최신화가 제공되지 않기 때문에 인증실패와 동일하다. Paging에도 응답할 수 없고 단지 비상전화만 수행이 가능하다. 비상전화는 IMEI 조회절차의 결과에 의해 호 종료가 되어서는 안된다.

13) TTAE.3G-22.022: GSM ME 이동 기능 규격의 개인화 - 1단계

본 규격서는 이동단말장치(ME: Mobile Equipment)를 개인화하는데 이용되는 다섯 가지 feature의 기능규격을 제공하는데 그 목적이 있다. 이들은 다음의 항목들로 분류된다.

- 망 개인화
- 망 서브넷 개인화
- 서비스 제공자 개인화
- 기업 개인화
- SIM(Subscriber Identity Module) 개인화

개인화 기능은 단말기내에 정보를 저장하거나 단말의 전원을 켜거나 SIM카드를 삽입했을 때마다 SIM에 대해 정보를 조회함으로써 가능하다. 만일 이러한 정보조회가 실패하면 단말은 비상전화 서비스만이 가능한 ‘서비스 제한상태’에 빠지게 된다.

개인화 기능은 정도에 따라 망, 망 서브넷, SP(Service Provider), 기업 및 SIM의 다섯 가

지 범주로 분류된다. 개인화 범주는 각각 독립적으로 다른 범주의 상태에 관계없이 활성화/비활성화 될 수 있다. 각 범주는 분리된 표시자를 가짐으로써 현재의 활성화/비활성화 상태를 알릴 수 있다.

단말기는 망, 망 서브넷, SP(Switching Point), 기업 및 SIM 각각 또는 이들의 조합의 형태로 개인화될 수 있다. 각 개인화를 위해 사용될 코드가 표로써 정리되어 있다.

14) TTAE.3G-22.024: 과금 통지정보(CAI) 설명

본 규격서는 서비스 및 시스템 측면에서, 과금정보(CAI: Charge Advice Information) 통지시 필요한 7가지 요소들과 CAI 메시지의 처리 절차 및 방법들에 대한 기술을 정의한다. 이 서비스는 홈 PLMN 가입자인 이동사용자에게 적용되는 서비스로서, 실시간으로 과금정보를 알려주는 것에 대하여 설명하고 있다. 즉, PLMN과 MS와의 사이에서 부가서비스가 어떻게 운용되어야 하는지에 대해 기술하고 있다.

15) TTAE.3G-22.030: 이동국(MS)의 인간-대-기계 인터페이스(MMI)

본 규격서는 이동국(UE: User Equipment)에서의 MMI(Man-Machine Interface)에 대한 요구사항을 정의하고 가이드 라인을 제시한다. 호 제어, 부가서비스 제어를 위한 사용자 절차에 대한 요구사항과 물리적 입력 미디어와 표시된 정보나 지시와 같은 출력에 대한 요구사항을 규정한다. 주요 내용은 다음과 같다.

- 물리적 사용자 입력형상
- 호 제어절차
- 부가서비스 제어절차
- SIM/USIM 인터페이스 절차
- IMEI의 표현절차

16) TTAE.3G-22.034: 고속 회선교환 데이터 (HSCSD) - 1단계

본 규격서는 광대역-코드분할 다중접속 방식(W-CDMA)을 사용하는 3세대 비동기식 이동통신시스템의 고속회선 데이터(HSCSD: High Speed Circuit Switched Data) 방식에 대한 단계 1 규격을 정의한다. 고속 회선교환 데이터는 하나 또는 그 이상의 TCH/F를 가지고 획득할 수 있는 일반 베어러서비스를 사용할 수 있게 한다. 또 이것을 가능하게 하는 무선접속 자원 사용에 대한 메커니즘을 정의한다. 일반 베어러 서비스는 TTAE.3G-22.002에 정의되며, 다음의 두 개의 베어러서비스로 구성된다.

- 비동기
- 동기

17) TTAE.3G-22.038: SIM 응용 툴킷(SAT) : 1단계

본 규격서는 SIM 응용 툴킷(SAT: SIM application Toolkit)에 대한 1단계를 정의한다. 1 단계는 서비스 개론 설명으로 주요하게 가입자와 서비스 환경관점에서 조명한다. 이 규격은 망 사업자, 서비스 환경, 단말 교환기 그리고 데이터베이스의 제조업체에게 응용이 되는 정보를 포함한다. SIM 응용 툴킷(SAT)의 핵심적인 요구사항을 정의하고, 이는 완전한 서비스를 제공하기에 충분한 정도이다.

SIM 응용 툴킷은 충분히 유연하여 추가적으로 개선되는 것에 적용이 용이해야 한다. 추가 기능은 이 규격에서 나타나지 않으며, 추가 기능은 망 영역, 국가영역, 이용자그룹 영역기반으로 될 수 있다. 이러한 추가기능은 이 서비스의 핵심 요구사항에 반영되지 않는다. 그림 3은 이 규격의 영역을 나타내며, 단말(SIM 및 단말장치), PLMN 연동이 포함된다. SAT 서버는 그림 3과 같이 PLMN에서 별도로 구성하거나 혹은 PLMN에 포함할 수 있다. SAT 서버는 이

규격에 포함되지 않는다. 본 규격은 GSM 및 UMTS에 모두 적용된다.

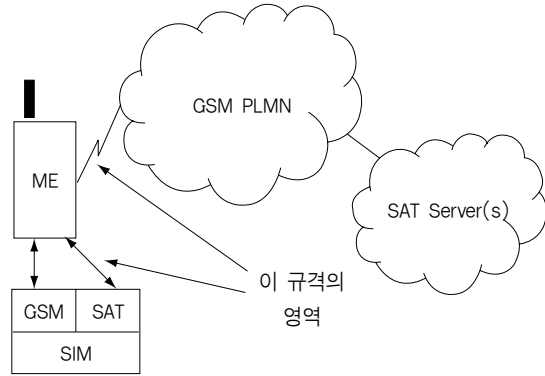


그림 3: SIM 응용 툴킷의 영역

18) TTAE.3G-22.041: 사업자가 결정한 호 금지

본 규격서는 망 운용자가 결정하는 호 금지에 대하여 정의한다. 이는 망 운용자 또는 서비스 제공자가 어떤 종류의 발신 호 또는 착신 호 및 패킷 서비스 또는 로밍 등의 기능을 제한하기 위하여 사용된다. 사업자가 결정한 호 금지 응용은 HLR(Home Location Register)과의 상호작용에 의하여 서비스 제공자에 의하여 제어된다. 이것은 로밍 금지의 경우만 제외하고는 HLR 측면에서 보면 호 금지 부가서비스(Call Barring Supplementary Service)의 경우와 동일하다.

19) TTAE.3G-22.042: 통신망 식별 및 시간대 (NTTZ) : 1단계

본 규격서는 통신망 식별 및 시간대(NTTZ: Network Identity and Timezone)에 대한 정의를 제공하여 통신망을 통하여 단말기에 전달하여 이용하게 하고자 하는 목적으로 사용된다. 통신망 식별 및 시간대 기능은 제공 PLMN이 현재의 식별자 및 시간, 지역 시간대 등을 단말기에 제공하기 위한 것으로, 단말기가 생산되거나 판

매된 시점부터 변경되어진 통신망 식별자를 정확하게 하기위한 것이다. 망 운용자는 어느 시점에서 통신망 식별자를 변경할 수 있다.

20) TTAE.3G-22.043: 기지국내 서비스 지원 (SoLSA) - 1단계

본 규격서는 지역적으로 제한된 지역내의 특정 사용자들을 위해 특별한 요금이나 특별한 기능집합을 제공하는 플랫폼으로 사용하기 위한 메커니즘을 정의한다. 사용자그룹에 새로운 서비스나 요금 패키지를 제공하기 위한 것이다. 일정 지역내의 특정 사용자들에게 요금이나 서비스 기능들을 제공하기 위한 플랫폼으로 LSA(Localized Service Area)는 선택적인 망 feature이며 또한 선택적인 MS feature이다. 다른 SoLSA(Support of Localized service area) 서비스 feature의 사용과 구현은 사업자의 서비스 패키지에 따라 변한다. LSA는 PLMN에서 하나 또는 여러 개의 셀들로 구성된다(그림 4). 다른 LSA의 부분이 있는 셀은 overlapping coverage areas를 가질 수도 있다. LSA를 구성하는 셀은 연속적인 범위를 필수적으로 제공하지는 않는다.

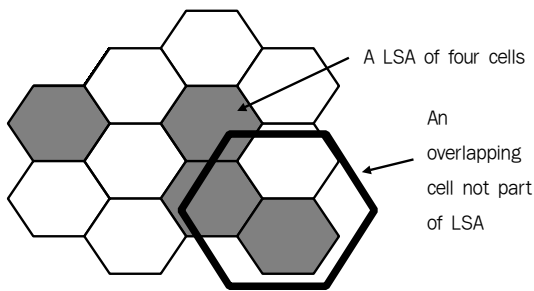


그림 4: LSA의 구성 예

21) TTAE.3G-22.053: Tandem 없는 음성 코덱의 동작 ; 1단계 서비스 설명

본 규격은 Tandem Free Operation(TFO)의 stage 1에 대하여 기술하고 있다. TFO는 3G와 3G 혹은 3G와 그 호환성이 있는 2G간의 이동 단말기 사이의 음성통화에 대하여 두개의 음성 코덱을 사용하는 것을 피할 수 있는 가능성을 제공한다. 최대의 목표는 음성품질의 향상이다. TFO모드는 transcoder가 어디에 위치하고 있는가에 따라서 요구되어지는 Mobile services Switching Center(MSC)간의 전송대역을 줄이는 데에 사용될 수 있다.

22) TTAE.3G-22.057: 이동국 응용기술 실행 환경(MEXE) : 1단계

본 규격은 이동국 응용기술 실행환경(MExE: Mobile Station Application Execution Environment)의 1단계는 주로 가입자와 서비스 제공자의 관점에서 전체 서비스를 기술한다. 이 표준 규격은 망 운용자, 서비스 제공자, 터미널 및 스위치, 데이터베이스 제작자에 유용한 정보를 포함하며 완전한 서비스를 제공하기에 충분한 MExE의 핵심 요구사항을 포함한다. 주요 내용은 다음과 같다.

- MExE MS와 응용간의 양립성
- 일반적인 MExE 요구사항
- MExE 베어러 요구사항
- 이동국 응용 실행환경 요구사항
- 과금 요구사항

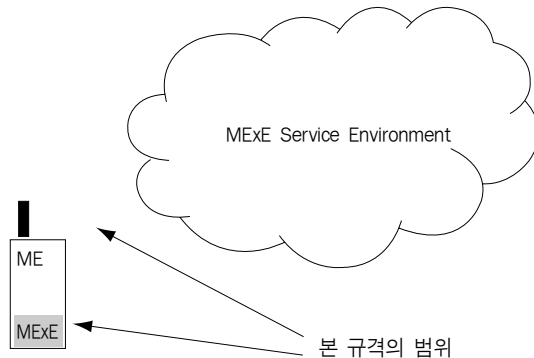


그림 5: MexE의 적용범위

그림 5에서 본 규격의 범위는 MS에서 MexE 기능성과 MexE 서비스 환경에서 상호작용을 포함한다. MexE 서비스 환경은 PLMN으로 제한하지 않는다. MexE 서비스를 제공하는 노드는 PLMN 밖에 있을 수 있다.

23) TTAE.3G-22.060: 일반 패킷 무선 서비스 (GPRS) : 1단계

본 규격은 GSM의 2단계 General Packet Radio Service (GPRS)를 정의한다. 1단계는 주로 서비스 가입자와 사용자의 관점에서의 전반적인 서비스 규격이며, 사용자 접속에 관한 사항은 다루지 않는다. 이 표준은 망 사업자, 서비스 제공자 그리고 단말, 스위치 및 데이터베이스 제조자가 사용가능한 정보를 포함하며, GPRS와 EGPRS에 대해 완전한 서비스를 지원하기에 충분한 핵심 요구사항을 포함한다. 본 표준은 구현되어야 할 필요가 없지만 구현할 수도 있는 추가적인 요구사항에 대해서 기술한다. 이 표준에는 기술되지 않았지만 부가적인 기능도 구현될 수 있다. 이러한 부가기능들에 대한 요구사항은 이 표준의 범위 밖이고, 2단계 및 3단계 규격범위에서 고려된다. 부가기능은 망에 따라 다르거나 사용자나 사용자그룹에 따라 다를 수 있다. 이러한 부가기능은 서비스의 핵심 요구사항과 합치할 수는 없다.

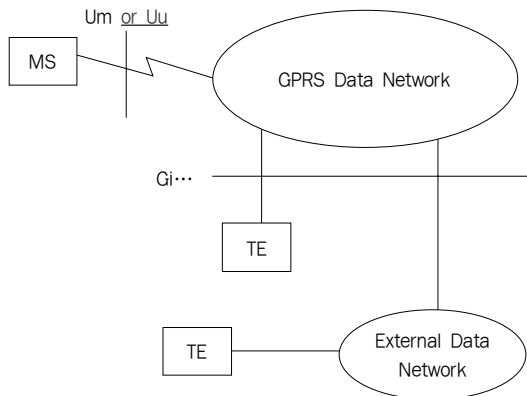


그림 6: GPRS 단순 참조모델

이동국과 외부 응용사이의 접속은 이 표준의 범위 밖이다. 서비스 요구사항이 별도로 기술되지 않는다면 과금원칙은 이 표준의 범위 밖이다. 이러한 요구사항들은 특정 사용자 호에 대한 과금으로 다루어진다. GPRS의 향후 단계에서는 PSTN과 ISDN같은 회선교환 망과의 연동을 포함하며, 회선 교환서비스를 대신 제공할 수 있을 것이나 이 표준의 범위를 넘어선다.

24) TTAE.3G-22.066: 이동국 번호이동성 지원 (MNP) : 1단계

본 규격은 서비스 이용자, 사용자의 관점에서 제1단계의 이동국 번호이동성을 지원하기 위한 전반적인 서비스를 기술하며 이용자와의 접속에 대해서는 기술하지 않는다. 이동국 번호이동성은 MSISDN(Mobile Subscriber ISDN Number)에 등록된 통신서비스들에 대해 적용 가능하다. 이 표준은 망 사업자, 서비스 제공자 그리고, 단말기, 스위치, 데이터베이스 제조자가 이용할 수 있는 정보를 포함한다. 또한 한 국가 내에서 망 사업자들 사이에서 완전한 서비스를 제공하기에 충분한, 이동국 번호이동성(MNP: Mobile Number Portability)을 지원하기 위한 핵심 요구사항을 포함한다.

고정망과 이동망사이의 번호이동성같이 영역을 교차하는 번호이동성은 이 표준의 범위가 아니다. 그렇지만, 영역교차 번호이동성과 아날로그 망과 디지털 이동망간의 MNP를 확대하기 위한 경우에는 충분히 융통성이 요구된다. 이 표준에 기술되지 않은 부가기능은 표준의 범위 밖에서 구현 요구사항이 될 수 있을 것이다. 이러한 부가기능은 망에 따라 다르거나, 사용자나 사용자그룹에 따라 독특하다. 부가기능은 핵심 서비스 요구사항에 일치하지 않는다.

서비스 제공자 이동성같이 망 사업자의 변경을 포함하지 않는 서비스 제공자 사이의 포팅은 이 표준의 범위가 아니다. 서비스 제공자와 망 사업자 사이의 관계, 이동국과 다른 외부 응



용과의 접속, 그리고 명시되지 않은 과금원칙은 이 표준의 범위가 아니다.

25) TTAE.3G-22.067: 우선순위 설정서비스 : 1 단계 (ASCII 규격)

본 규격은 우선순위 설정서비스(eMLPP: enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption Service)를 위한 제1단계 정의를 기술한다. 이 서비스는 우선순위와 pre-emption으로 구성된다. 우선순위는 빠른 호 설정으로 호에 대해 우선순위를 할당하는 것이다. Pre-emption은 사용가능한 자원이 없을경우 낮은 우선순위의 호가 사용하고 있는 자원을 높은 우선순위의 호가 사용하는 것이다. 또한 Pre-emption은 현재 진행중인 낮은 우선순위의 호를 끊고 높은 우선순위의 새로운 호를 허용하는 것을 포함한다.

우선순위 설정서비스는 망 사업자의 망 범위 내에서 선택사항이다. 그 범위는 전체 망 또는 부분이 될 수 있다. 우선순위 설정서비스는 공동으로 사용되는 영역안의 모든 자원에 적용된다. 우선순위 설정서비스는 우선순위 설정서비스를 준용하는 각 신청사항에 따른 우선순위를 부여하는 전부 또는 일부 이동국에 적용가능하다. 우선순위 설정서비스는 부가서비스이고, 우선순위 설정서비스가 적용되는 가입자와 모든 가입된 기본서비스를 위해 제공된다. GSM 2단계 일반 이동국이 이 서비스를 사용할 수 있을지의 여부는 연구중이다. 이 서비스는 서비스가 가입자와 사용자의 관점에서, 특히 아래사항에 대해서 기술되었다.

- 성공적인 결론을 갖는 정상동작의 절차
- 예외상황에서 취해지는 동작
- 다른 서비스와 특징들과의 상호작용

이 표준은 MMI(Man-Machine Interface) 요구사항에 대해서는 다루지 않으나 적절한 참조 규격이다.

26) TTAE.3G-22.071: 위치탐색 서비스(LCS) : 1단계

본 규격은 LCS(Location Service) 망에 대한 1단계를 기술한다. 즉, 사용자 관점에서의 전반적인 서비스에 대한 정의를 설명한다. 또한 망 운용자, 서비스 제공자 및 단말/기지국/스위치/DB 제조사들에게 적용될 정보를 제공한다. LCS는 기본적인 통신서비스의 가입없이도 제공될 수 있다. LCS는 다음 유형의 LCS client에 적용된다.

- Value Added Services LCS Client : MS 가입자 또는 비 서비스 가입자
- PLMN Operator LCS Clients
- Emergency Services LCS Clients
- Lawful Intercept LCS Clients

LCS는 어떤 target MS가 LCS를 제공할 수 있는지의 여부에 관계없이 적용가능하다. 단, 위치추적 방법에는 제약사항이 있을 수 있다. LCS는 단계별로 개발될 것이며, 단계1에서는 모든 위치추적 방법을 제공할 수 있는 유연한 구조를 제공한다. 위치추적 방법에는 Time Of Arrival(TOA), Enhanced Observed Time Difference(E-OTD), Global Positioning System (GPS)가 있다.

27) TTAE.3G-22.072: 호 편향(CD) : 1단계

본 규격은 호 편향(CD: Call Deflection) 서비스에 대한 1단계를 기술한다. 호 편향은 서비스가 적용되는 이동가입자에게 망으로부터 입력되는 호에 대하여 응답하도록 하며, 응답으로 정의된 다른 가입자에게로 호를 편향시키도록 한다. CD 부가서비스는 서비스받는 이동가입자에 의해 연결이 설정되기 전에만 유발(involve)될 수 있다. 서비스받는 가입자는 CD 부가서비스에 의하여 발신 호에는 영향을 받지 않는다.

28) TTAE.3G-22.078: CAMEL : 1단계

본 규격은 서비스를 제공하는 망과는 독립적으로 일정하게 서비스를 제공하는 CAMEL (Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic) feature를 제공한다. CAMEL feature는 network feature이며 부가서비스는 아니다. HPLMN 외부로 roaming할 경우에도 망 운용자가 operator specific services를 가입자에게 제공할 수 있도록 하는 tool이다. CAMEL은 다음 단계로 개발되며 아래의 indication을 가진다.

- CAMEL Phase 1 : default phase - \$ (CAMEL 1\$)
 - CAMEL Phase 2 : \$ (CAMEL 2\$)
 - CAMEL Phase 3 : \$ (CAMEL 3\$)
- CAMEL feature는 다음에 적용된다.
- MO/MT call related activities
 - CAMEL Phase 2 function : supplementary service invocation
 - CAMEL Phase 3 function : SMS MO, GPRS session, HLR 가입자 control, 호 유형에 따른 접속제어, Network signalling load 제어, CSE(CAMEL Service Environment) created calls

CAMEL feature를 위한 메커니즘은 operator specific 서비스를 제공하기 위하여 VPLMN, HPLMN, CSE 사이에 정보교환을 필요로 하는데, 본 자료는 상호간의 interaction을 기술한다.

CAMEL 2단계는 1단계를 발전시키며 다음 사항이 부가된다.

- Additional event detection points
- 사용자와 안내방송을 사용하는 서비스 사이의 interaction Voice prompting, In band interaction 또는 USSD interaction을 통한 정보수집
- Call duration 제어, MS로의 AOC(Advice Of Charge) 정보전달
- CSE는 부가서비스(ECT, CD, MPTY) 유발을 위한 정보로 통보될 수 있다.

- Service node로부터의 과금정보는 normal call record에 포함될 수 있다.

CAMEL 3단계는 2단계를 발전시키며 다음 사항이 부가된다.

- Enhanced handling of call party connection
- Overload control
- Dialed service support
- Mobility events handling
- GPRS session handling
- Circuit switched mobile originating SMS 제어 및 packet switched mobile originating SMS 제어
- SoLSA(Support of Localized Service Area) 제공
- CSE는 GSM 부가서비스(CCBS) 유발을 위한 정보를 제공할 수 있다.

29) TTAE.3G-22.079: 최적경로 지원 : 1단계

본 규격은 최적경로 지원서비스를 제공하기 위한 서비스를 정의한다. 최적경로 지원의 첫 단계는

- 최적경로 지원을 위한 기본서비스 요구사항을 편집
- 최적경로 지원을 제공하기 위한 부가서비스 상호동작을 설명
- 최적경로 지원에 의해 요구된 망 특징에서의 수정사항을 언급한다.

최적경로 지원의 목적은 PLMN 내부의 불필요한 호 분기의 수를 줄이는 것이다. 최적경로 지원의 첫 단계는 아래에 적용한다.

- B측을 위한 최적경로 지원, 즉 소속된 국가나 방문국으로 호 전환이 일어난 이동착신 호
- A측을 위한 최적경로 지원, 예를 들면 두 이동가입자가 동일국가에 있는 이동가입자간 호



30) TTAE.3G-22.081: 선로지정 부가서비스 : 1 단계

본 규격은 선로지정 서비스를 제공하기 위한 서비스를 정의한다. 선로지정 부가서비스는 아래의 4가지 부가서비스로 구분된다.

- CLIP(Calling line identification presentation) - 발신번호 식별표시
- CLIR(Calling line identification restriction) - 발신번호 식별제한
- COLP(Connected line identification presentation) - 접속번호 식별표시
- COLR(Connected line identification restriction) - 접속번호 식별제한

번호식별의 정의 : 번호식별은 다수의 정보로 구성된다.

- 가입자의 국가 ISDN/MSISDN 번호 (MSISDN 번호는 VLR에 저장된 번호이다.)
- 국가 코드

발신번호 식별은 발신측의 번호를 식별하는 것이다. 접속번호 식별은 접속된 측의 번호를 식별하는 것이다

31) TTAE.3G-22.082: 호 전송(CF) 부가서비스 : 1단계

본 규격은 부가서비스 중 호 전환(CF: Call Forwarding) 부가서비스에 관한 기술을 정의한다. 다음 4가지 종류의 호 전환 부가서비스에 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)

32) TTAE.3G-22.083: 호 대기(CW) 및 호 보류(HOLD) 부가서비스 : 1단계

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)

33) TTAE.3G-22.084: 다자간(MPTY) 부가서비스 : 1단계

본 규격은 그룹 다자간(MPTY: Multiparty) 통화 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 정의와 권고된 규정을 포함한 부가서비스 기술의 일반적 측면은 TTAE.3G-22.004에 기술되어 있다. 이 부가서비스는 다중연결 호를 가질 수 있는 능력의 이동가입자를 제공한다.

34) TTAE.3G-22.085: 폐쇄사용자그룹(CUG) 부가서비스 : 1단계

본 규격은 폐쇄사용자그룹(CUG: Closed User Group) 부가서비스에 대한 절차 및 타 부가서비스와의 관계를 규정하고 있다. 이 규격은 흥미있는 부가서비스의 그룹집단에 속한 부가서비스를 기술한다. 정의와 권고된 규정을 포함한 부가서비스 기술의 일반적 측면은 TTAE.3G-22.004에 기술되어 있다. CUG 부가서비스는 PLMN과 가능한 다른 망에 연결된 가입자에게 폐쇄사용자그룹들을 형성하도록 할 수 있다.

35) TTAE.3G-22.086: 과금통보(AoC) 부가서비스 : 1 단계

본 규격은 과금통보(AoC: Advice of Charge)

부가서비스 1단계에 대한 기본적인 설명으로 정보(Information) 및 과금(Charging) 서비스에 대한 기술을 정의한다. 과금통보 부가서비스는 과금 부가서비스 그룹중의 하나로서, 과금정보 통보(Information)와 과금통보(Charging) 서비스 두 가지에 대해 기술하고 있다. 과금통보(AoC) 부가서비스는 GSM02.24에서 정의한 바와 같이 활용할 수 있으며, 같은 유형의 MS는 두 가지 부가서비스 모두를 이용할 수 있는 것 등에 대해 설명하고 있다.

36) TTAE.3G-22.087: 사용자간 신호(UUS) : 1단계

본 규격은 사용자간 신호서비스(UUS: User-to-User Signalling)를 기술한다. 사용자간 신호 보조서비스는 이동단말 가입자가 다른 가입자에게 보내는 호와 함께 신호채널 위로 또 다른 PLMN이나 ISDN 가입자와 주고받는 제한된 양의 정보를 송신하거나 수신할 수 있게 하여 준다.

37) TTAE.3G-22.088: 호 금지(CB) 부가서비스 : 1단계

본 규격은 호 금지(CB: Call Barring) 부가서비스 군에 해당하는 부가서비스에 대하여 기술한다. 부가서비스 설명의 일반사항(정의와 권고안을 포함하여)은 TTAE.3G-22.004로 주어진다. 호 제한 부가서비스는 이동단말 가입자가 접속시에 들어오거나 나가는 특정한 범주의 호를 갖지 않을 수 있는 가능성을 허용한다. 호 제한 부가서비스 군은 두 개의 보조서비스를 포함한다.

- 밖으로 나가는 호의 제한
- 안으로 들어오는 호의 제한

가입선택의 사용으로, 이동단말 가입자는 제공시에 제한될 호의 범주를 선택하기 위하여 하나 혹은 그 이상의 제한 프로그램을 선택할

수 있다. 다음의 범주가 정의되어 있다.

- 나가는 모든 호
- 나가는 국제 호
- 국내 PMLN 국가 직통을 제외한 나가는 국제 호
- 모든 들어오는 호
- 국내 PLMN 국가 밖에서 로밍될 때의 들어오는 호

각 범주(제한 프로그램)은 단일 부가서비스로서 취급된다. 호 제한 프로그램 (PLMN 국가 밖에서 로밍될 때의 들어오는 호)은 전화를 받은 이동단말 가입자가 자신의 국내 PLMN 국가에서 다른 국가로 가는 호의 전송부분에 대한 요금을 낸다는 일반적 규칙이 있는 경우에도 오직 의미가 있다. 제한서비스는 가입자에 의한 활성화/비활성화를 허용하는 암호선택으로 이동단말 가입자에게 제공될 수도 있다. 각 이동단말 가입자마다 하나의 암호가 모든 제한서비스를 제공하는 망으로부터 제공된다. 암호의 정의, 그 사용과 관리에 관한 설명은 TTAE.3G-22.004를 참조하라.

38) TTAE.3G-22.090: 비구조 부가서비스 데이터(USSD) : 1단계

본 규격은 단일 혹은 다수의 PLMN에서 비구조적 부가서비스 데이터(USSD: Unstructured Supplementary Service Data) 사용을 위한 1단계 설명을 정의한다. USSD의 두 가지 형태: MMI (Man-Machine Interface)-mode와 응용 mode가 존재한다. MMI-mode USSD가 망으로 사용자에게 의해서 들어오는 MMI strings의 투명한 전송을 위하여 그리고 사용자정보를 위하여 이동자에 의해 표시되는 망으로부터 text strings의 투명한 전송을 위하여 존재한다. 응용 mode USSD는 망과 이동국 사이의 데이터의 투명한 전송을 위해서 있다. 응용 mode USSD는 망에서 응용과 MS에서 그들의 peer 응용에 의해서 사용된다.



39) TTAE.3G-22.091: 명확한 호 전달(ECT) 부가서비스 : 1단계

본 규격은 서비스 가입자와 사용자의 관점에서 명시적 호 전달(ECT: Explicit Call Transfer)의 1단계를 설명한다. 특히 다음 사항을 다룬다.

- 성공적 성과를 갖는 일반 동작과정
- 비정상적 환경에서 취해지는 동작
- 다른 보조서비스간의 상호작용

이 규격은 인간-기계 인터페이스(MMI) 요구 조건을 다루지 않으나 적절한 기술규격에 대해 언급한다. ECT에 적용되는 과금원리는 수집될 필요가 있는 과금정보에 기초를 두고 현 규격에 제정되어 있다. 이후의 어떤 과금 implications도 이 문서의 범주를 벗어나는 것이다.

40) TTAE.3G-22.093: 통화 중 가입자로의 호 완료(CCBS) : 1단계

본 규격은 통화중 가입자로의 호 완료(CCBS: Completion of Calls to Busy Subscriber)의 1단계 설명을 가입자와 사용자의 관점에서 기술한다. 특히 다음을 다루고 있다.

- 성공적 성과를 갖는 일반 동작과정
- 비정상적 환경에서 취해지는 동작
- 다른 부가서비스와의 상호작용

이 규격은 인간-기계 인터페이스(MMI) 요구 조건을 다루지 않으나, 적절한 규격에 대한 언급을 한다. CCBS에 적용되는 과금원리는 이 규격의 범주를 벗어난다. 이 문서에서 다루어지고 있지 않은 다른 망과의 어떤 상호작용도 이 문서의 범주가 아니다.

41) TTAE.3G-22.094: 본인 추적; 1단계

본 규격은 추종서비스 특징의 1단계 설명을

규정한다. 추종서비스는 한 이동단말 가입자 A가 상대 B의 추종 데이터를 제한된 조건아래서 상대 B에게 연결되는 이후의 호가 가입자 A에게 돌려지는 방법으로 다를 수 있게 하여준다.

특징은 서비스 가입자와 사용자 관점에서 설명된다. 특히 다음과 같다.

- 성공적 성과를 갖는 일반 동작과정
- 비정상적 상황에서 취해지는 동작
- 다른 GSM 서비스와 특징들과의 상호작용

이 기술문서는 인간-기계 인터페이스(MMI) 요구 조건에 대해 다루지 않으나 적절한 문서에 대해 언급한다. 이 문서에서 다루어지지 않은 다른 서비스나 망과의 어떤 상호작용도 이 기술문서의 범주를 벗어난다.

42) TTAE.3G-22.096: 발신이름 표시(CNAP) : 1단계(T1P1)

본 규격은 이름검증 보조서비스 군에 속하는 보조서비스를 기술한다. 정의와 권고안을 포함한 보조서비스 설명의 일반론은 TTAE.3G-22.044에 주어졌다.

43) TTAE.3G-22.097: 복수 가입자 개요(MSP) : 1단계

본 규격은 핵심망의 복수 가입자 개요(MSP: Multiple Subscriber Profile) 처리에 관한 일반사항을 다루며, 주요 내용은 다음과 같다.

- 가입자의 서비스 제어, Profile 제어, 일반 기능처리, 비정상 기능처리에 대한 설명
- 부가서비스 처리시 Profile과 단말간의 상호작용
- 기타 서비스(주로 지능망 처리 관련) 처리시 Profile과 단말간의 상호작용 