

# CDMA 국제로밍 활성화 방안



위규진  
전파연구소 공업연구원

## 1. 서론

CDMA는 우리나라에서 1997년에 상용화한 이후 전세계에서 약 1억 명(47개국, 130여 사업자)의 가입자가 사용하고 있으며(GSM 계열은 약 4억명), 국내적으로는 관련 산업의 2001년 수출목표 100억 달러를 차지하는 수출 주도산업으로 자리잡고 있다.

즉 CDMA 관련 기술은 우리나라 무선가입자 수가 유선가입자 수를 초과하도록 한 보편적 서비스로 가는 과정에 있을 뿐만 아니라 우리나라 산업의 한 축을 이루고 있기도 하다. 그러나 CDMA 사용자들이 아직도 불편하게 생각하고 있는 부분은 요금 등 보편적 서비스로서 갖추어야 할 요건이 충족되지 않는다는 점 뿐만 아니라, 국제로밍 서비스가 충분히 이루어지고 있지 않다는 점이다.

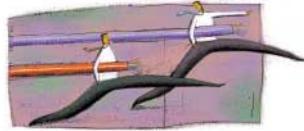
국제로밍 서비스란 가입자가 다른 국가에서도 자신의 번호와 단말기로 이동통신서비스를 계속 받을 수 있도록 하는 것으로서 이동통신이 제공하여야 할 기본적인 서비스임에도 불구하고 GSM 계열에 비하여 충분히 제공되고 있지 않은 상황이다.

이러한 국제로밍 서비스의 비활성화는 단지 사용자에게 불편을 준다는 것 이상으로 CDMA 산업발전에 장애요인으로 작용하고 있다. 즉 CDMA는 로밍이 잘되지 않는다는 이유로 새로운 사업자가 도입할 경우에 GSM에 비하여 상대적으로 불리하게 작용하게 되고, 이는 우리나라 수출에 또한 영향을 주게 된다.

최근 중국, 일본 등에서 CDMA 기술에 의한 이동통신서비스가 전개되면서 우리나라 가입자 뿐만 아니라 모든 CDMA 가입자들이 자유로운 국제로밍 서비스를 원하게 됨에 따라, 본 고에서는 국제로밍 서비스에 대하여 개괄적으로 살펴본 후, CDMA 국제로밍이 활성화되지 않은 이유를 고찰하고, 국제로밍 서비스를 활성화할 수 있는 방안에 대하여 검토하고자 한다.

## 2. 국제 자동로밍 서비스

국제 자동로밍 서비스라 함은 가입자가 자신의 단말기 또는 적어도 자신의 가입자번호를 이용하여 외국에서도 이동통신서비스를 사용할 수 있도록 하는 것이다.



## 표준화논단

편리하기로는 자신의 단말기를 그대로 휴대하여 사용하는 것이 가장 바람직하나, CDMA를 사용하는 국가가 서로 다른 주파수를 사용하는 경우에는 해당 국가의 주파수대역에서 사용할 수 있는 이중대역, 또는 다중대역 단말기를 평소에 갖고 있어야 하나 이는 단말기 가격이 높아질 뿐만 아니라, 어쩌다 외국에 가는 경우를 대비하여 크기도 크고 비싼 단말기를 소유할 이유가 없으므로, 다중대역 단말기를 평소에 휴대하는 것은 외국여행이 빈번한 사업가가 아니면 불필요한 것이다.

한편, CDMA를 사용하는 주요 국가, 즉 미국, 우리나라, 일본 등은 자국의 사정에 따라 서로 다른 대역을 사용하고 있는 현실이며(800Mhz 대역의 경우에 우리나라와 미국은 동일한 대역임), 결국 주파수가 다른 경우에는 적어도 자신의 가입자번호를 그대로 사용하게 된다면, 아쉬운 대로 자동로밍 서비스를 이용할 수 있는 것으로 볼 수 있을 것이다.

다중대역 단말기를 이용하지 않는 경우에 주파수가 서로 다른 국가에서 자동로밍 서비스를 이용하고자 하면, 사업자간 계약에 따라 단말기 임대로밍을 하거나 또는 R-UIM (Removable User Identity Module)이라는 chip을 사용하여 해당 국가에서 사용할 수 있는 단말기에 R-UIM을 장착하여 사용하는 방안이 있으나, 아직 이러한 단말기가 보급되어 있지 않으므로, 현재로서 자동로밍 서비스를 이용하는 방법은 다중대역 단말기를 휴대하고 있거나, 흔히 반자동로밍이라고 하는 임대로밍 서비스를 이용하는 방법 뿐이다.

임대로밍의 경우, 최근에는 자신의 가입자번호를 그대로 사용할 수 있도록 함으로서 반자동로밍이라고 소개되고 있으나, 사전에 신청을 하여야 하고, 공항 등에서 단말기를 교체하여야

하는 점에서 가입자의 불편은 별로 달라진 것이 없다.

본 고에서는 자동로밍에 대한 문제점을 고찰하고, R-UIM에 의한 로밍, 반자동로밍에 대하여 고찰하고자 한다.

### 3. CDMA 국제로밍 부진이유

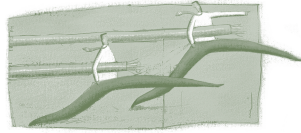
CDMA 국제로밍이 부진한 이유로는 기술적인 요인에서 찾기보다는 CDMA 태동의 환경적 요인과 주파수 이용방법에 대한 것을 가장 큰 이유로 볼 수 있을 것이다.

#### 3.1 CDMA 환경적 요인

CDMA 이동통신 기술개발은 사업자 요구사항에 의해서 개발된 시스템이라기 보다는 개발자의 아이디어로 시작되었다는 점이 GSM 개발과 다르다고 생각된다. GSM 개발에서는 유럽 내의 다국가 간에 로밍에 대한 요구사항이 반영되어 개발된 시스템이라고 볼 때, CDMA는 이러한 요구사항에 대한 반응이 불충분하였다고 보인다.

또한 미국에서 이러한 시스템이 개발되고 상용화됨에 있어서, 미국내의 사업자들이 국제로밍이라는 서비스를 지금까지도 중요한 서비스로 인식하고 있지 않다는 점이 CDMA 국제로밍이 부진한 가장 큰 이유라고 생각된다.

미국 사업자들은 자국 시장규모가 유럽 전체 규모와 비교될 수 있는 규모이므로, 자국 내에서 서비스를 제공함에 있어 굳이 국제로밍을 고려한 투자에 대한 필요성을 갖지 않고 있다는 점이다. 즉 미국의 사업자가 미국 전역에 걸쳐 서비스를 제공할 경우에 충분히 이익을 낼



## CDMA 국제로밍 활성화 방안

수 있는 규모이며, 로밍 서비스 요금이 비싸므로 이동통신가입자가 로밍에 의한 서비스를 사용하기 보다는 종래의 국제전화를 이용할 것으로 예측하고 있기 때문인 것으로 보인다.

그러나 유럽의 사업자 경우에는 규모의 시장을 창출하기 위하여 국제로밍 서비스를 제공하여야 하고, 또한 유럽통합을 앞두고 이러한 요구사항이 반영되어 개발된 시스템이 GSM이라고 볼 수 있다.

현재 일본의 CDMA 사업자와 미국의 CDMA 사업자는 국제로밍 서비스를 제공하고 있으나, 그 내부사정을 살펴보면 미국 사업자의 인식정도를 알 수 있다. 즉, 일본의 KDDI는 미국의 Verizon과 국제로밍 서비스 제공에 관한 계약이 체결되어 있으나 실제로는 미국 일부지역(일본인이 많이 거주하는 서부지역)에 국한하여 제공되고 있으며, 거꾸로 미국의 가입자가 일본에서 로밍 서비스를 이용하는 것은 아직 실현되어 있지 않다. 이는 미국 가입자가 비싼 로밍 서비스를 사용하지 않기 때문이라기 보다는 Verizon 가입자가 갖고 있는 단말기는 일본에서 사용하는 주파수를 이용할 수 없기 때문이다. 거꾸로 일본 KDDI 가입자는 미국에서 사용될 수 있는 이중대역 단말기를 사용함으로써 사용이 가능하다. 이 부분은 후에 주파수 이용방안에서 좀 더 고찰하고자 한다.

이러한 이중대역 단말기의 미국내 판매가 부진한 이유는 미국내 가입자의 일본여행 기회가 적음에도 있으나, 사업자의 적극적인 로밍 서비스 제공에 대한 의지가 없기 때문으로도 분석된다.

즉, 로밍 서비스에 대한 키를 쥐고 있는 미국의 사업자들은 자사의 가입자들이 국제로밍 서비스에 대한 요구가 적음으로서 로밍에 대한 투자를 하지 않게 되며, 이러한 요인이 국제적

으로 CDMA 로밍을 부진하게 만드는 가장 큰 요인으로 생각된다.

### 3.2 주파수 이용방법의 차이

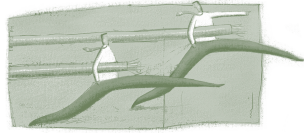
미국에서 CDMA는 800MHz 대역에서 사용하던 아날로그 AMPS 방식을 디지털로 전환하면서 상용화하게 되었다. 따라서 AMPS를 사용하던 다른 국가에서 CDMA를 도입하는 경우에는 미국과 동일한 주파수를 사용하게 되었으나, 일본 등과 같이 AMPS를 사용하지 않고 있던 국가에서 도입하는 경우에는 새로운 대역을 사용하게 되었다.

한편 GSM은 로밍을 고려하여 설계되었을 뿐만 아니라 이를 적용하는 주파수도 로밍을 고려하여 전세계가 동일한 대역을 이용하고 있다는 점에서 CDMA 로밍이 GSM 보다 복잡한 양상을 띠게 되었다.(그림 1 참조)

한편, 미국은 1996년 PCS를 도입하면서 대부분의 다른 국가에서 IMT-2000으로 유보하고 있던 대역의 일부를 사용하게 됨으로서 800MHz 이외의 대역에서 PCS CDMA를 도입하였던 우리나라는 미국과 주파수가 다르게 되었다. (그림 2 참조)

GSM의 경우에는 1.7GHz 대역에서도 국제적으로 주파수를 동일하게 이용하고 있음을 알 수 있다.

즉, 동일한 시스템을 사용하고 있더라도 이를 각국이 서로 다른 대역에서 이용함으로써, 다중대역 단말기에 의하지 않으면 자동로밍의 구현이 불가능하게 되었다.



표준화논단

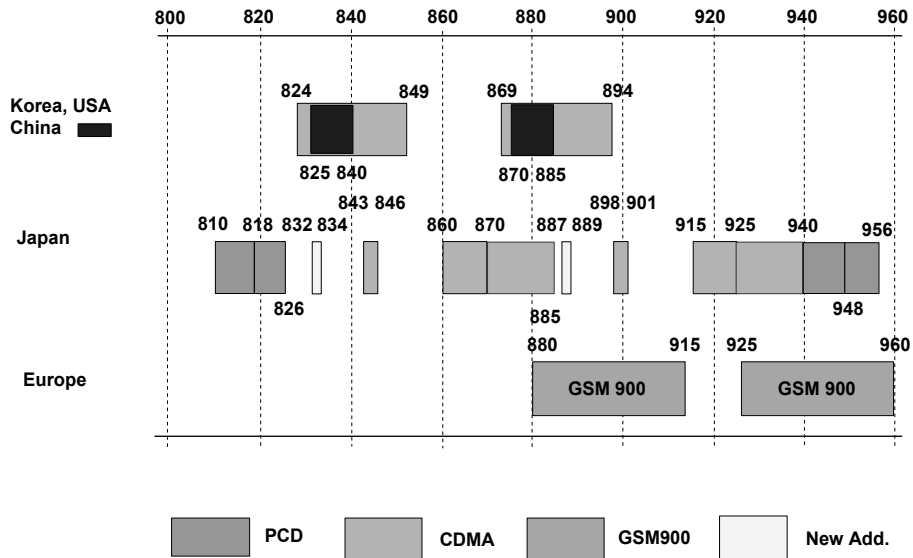


그림 1. 800MHz 대역의 셀룰라 주파수 이용방안

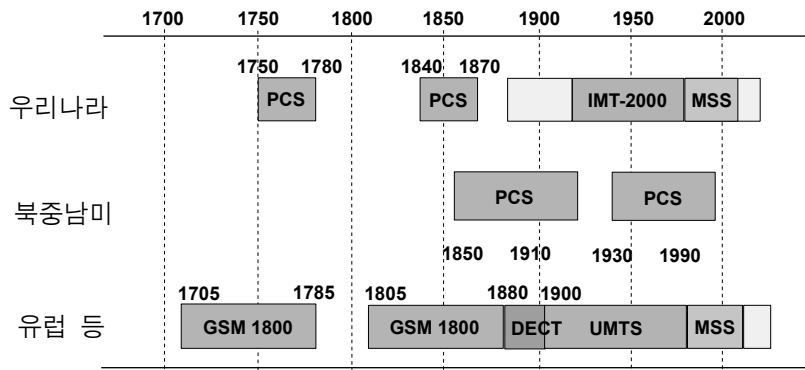
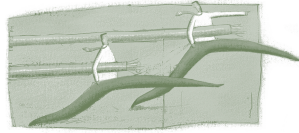


그림 2. 1700 MHz 대역에서의 이동통신 주파수 이용방안

#### 4. 로밍 관련 기술 및 국제동향

국제 자동로밍과 CDMA 기술은 상호 독립적인 기술로서, 앞에서 고찰하였듯이 기술 외적인 요인에 의하여 CDMA 국제 자동로밍이 활성화 되어 있지 않다.

CDMA 기술을 확산하기 위한 CDG(CDMA Development Group)에서는 국제 자동로밍을 위한 그룹을 구성하여, 통신사업자, 제조업체 등이 참여하여 로밍 사업자가 사용할 수 있는 표준 계약서 양식, 요금정산 규격, 상호접속 시험규격 등을 작성하여 제공하고 있다.



## CDMA 국제로밍 활성화 방안

또한 시그널링과 정산을 위하여 몇 개의 업체가 활동하고 있으며, 통신사업자와 전용선을 이용하여 동 서비스를 제공 중에 있다.

즉 현재 주파수가 달라 자동로밍 서비스를 충분히 제공하고 있지는 못하나, 기술적으로 로밍 서비스를 제공하는데 큰 문제는 없는 상황이다.

그러나 데이터 로밍과 인터스탠다드 로밍(CDMA와 GSM 사이)에 대하여는 검토되어야 할 사항이 남아있으며, R-UIM 로밍에 관한 사항은 3GPP2에서 UIM 번호관리 규정을 작성하여 지속적으로 검토 중이다.

본 장에서는 로밍에 필요한 몇 가지 기술에 대하여 고찰하고자 한다.

### 4.1 로밍 어그리먼트

CDMA 국제로밍 서비스를 제공하려는 사업자들은 서비스 제공을 위한 상호 Agreement를 체결해야 하는데 현재 CDMA 사업자들의 로밍 Agreement는 CDG International Roaming Team이 작성한 포맷을 사용하고 있다.

### 4.2 로밍 망 구성도

현재 TSI(Telecommunication Services Inc.)라는 업체는 국제로밍 서비스를 제공하는 CDMA 사업자들에게 신호망과 과금정산 기능을 제공하고 별도의 유지보수 비용을 요구하고 있으며, CDMA 사업자들은 단지 TSI와의 신호망 연결을 통하여 다수의 CDMA 사업자와의 국제로밍 서비스를 제공할 수 있는 이점을 가진다.

현재 CDMA 국제로밍을 제공하고자 하는 대부분의 사업자들은 TSI와의 신호망 연동을 이용하고 있다.

현재 국제로밍 서비스를 제공하고 있는 사업자들은 모두 TSI와 신호망 연동을 하고 있는데 TSI의 주요 기능은 다음과 같다.

#### 4.2.1 Signaling

국제로밍 서비스제공을 위해서는 Serving Network와 Home Network와의 Interrogation이 필요한데 만약 한 사업자와의 로밍만 고려한다면 사업자 대 사업자와의 전용 신호망으로도 서비스가 가능하지만 다수 사업자와의 로밍을 고려할 때 전용회선 비용증가의 문제가 있다.

그러므로 사업자들은 TSI와 같은 신호망 관

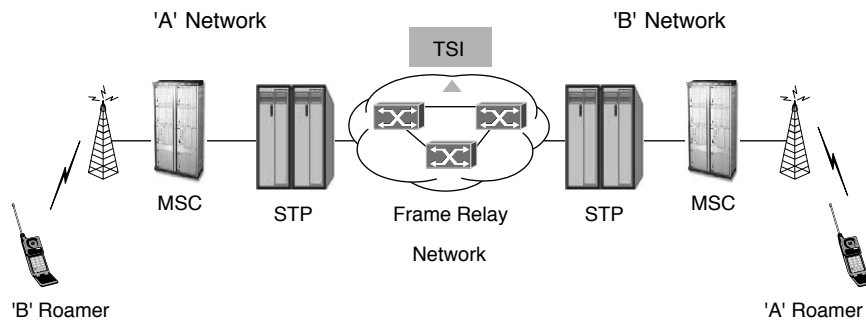
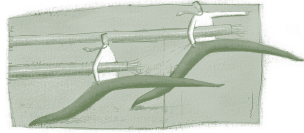


그림 3. 로밍 망 구성도



## 표준화논단

문국 역할을 통하여 하나의 전용회선으로 다수 사업자와의 로밍서비스 제공이 가능해진다. 즉 한 사업자의 Network 측면에서 보면 로밍서비스를 제공하고 있는 타사업자들의 Network 정보를 모두 관리할 필요가 없이 TSI에 대한 정보만을 관리하면 되므로 Network DB 관리 및 운용효율이 올라간다.

또한 국제로밍 망에서의 위치등록 메시지를 TSI에서 관리하므로 메시지 트래픽 감소의 효과도 있다.

### 4.2.2 Clearing House

TSI는 국제로밍시 발생하는 사업자들간의 정산도 해결해주고 있다. 즉 사업자들은 국제로밍 관련 과금데이터를 CIBER 포맷으로 TSI로 전송하면 TSI에서 각 사업자별로 취합/분배해주고 있다.

### 4.2.3 Message Handling 기능

CDMA 국제로밍 서비스를 제공하고 있는 사업자들은 각기 다른 Network 버전을 가지고 있고 Customized된 파라미터를 사용하고 있는 경우가 존재한다.

예를 들어 IS-41 RevC 사업자의 MAP message가 IS41 RevB 사업자로 전송될 때 TSI는 메시지 Filtering 기능 또는 메시지 Modification 기능을 제공하여 망간 연동성 문제점을 해결해 주고 있다.

## 4.3 Numbering Plan

### 4.3.1 IRM(International Roaming MIN)

현재 ANSI-41 사업자들은 가입자 식별자로서 MIN(Mobile Identification Number)을 사용하고 있는데 북미지역 이외의 사업자들은 국제로밍시 북미지역 사업자들과의 번호 충돌을 피하기 위하여 IRM(International Roaming MIN)을 사용하도록 권고되고 있다.

IRM은 0XX-XXX-XXXX 또는 1XX-XXX-XXXX의 10자리 가입자 식별자로서 현재 IFAST에서 할당/관리하고 있다.

그러므로 국제로밍 서비스를 제공하려는 CDMA 사업자들은 사전에 IFAST(International Forum on ANSI-41 Standards Technology: IRM과 SID를 할당하고 관리하는 ATIS 산하기구)로부터 IRM 할당을 받아야 하며 이 IRM은 단말기 NAM에 입력된다.

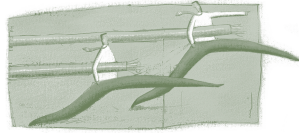
### 4.3.2 International TLDN

국제 로밍의 착신을 위해서는 교환기에서 International TLDN(Temporary Local Directory Number: ANSI-41 이동통신망에서 가입자의 착신을 위하여 망내에서 사용되는 착신 라우팅 번호)을 할당해 주어야 하며 국가코드를 포함하여야 한다. 이를 지원 못할시 TSI에서 solution을 제공하고 있다.

### 4.3.3 NAM 변경

현재 CDMA 국제로밍시 가입자는 로밍을 원하는 국가에 해당하는 단말기 NAM(Number Assignment Module)으로 반드시 변경하여야 서비스가 가능하다.(단말기의 NAM 변경 메뉴)

NAM은 단말기가 이동통신망에 access할 수 있는 여러가지 파라미터들(MIN, ESN, Primary /Secondary CH, Slot cycle index 등)을 가지고



CDMA 국제로밍 활성화 방안

있는데 일부 사업자는 단말기 요구사항에 국제로밍 관련 기능을 추가하여 NAM1은 해당 사업자 셋팅으로, NAM2는 Interstandard 'A' band 사업자 셋팅으로, NAM3는 International 'B' band 사업자 셋팅으로 단말기를 생산하고 있고 일부 사업자는 국제로밍 서비스를 희망하는 가입자들의 단말기를 지점이나 대리점에서 직접 NAM 셋팅을 변경해주고 있다.

Interstandard 'A' band 사업자들은 Primary CH값으로 '283' Secondary CH값으로 '691'을 쓰고 있으며 Interstandard 'B' band 사업자들은 Primary CH값으로 '384' Secondary CH값으로 '777'을 사용하고 있다

또 일부 사업자들은 국제로밍을 위해서 단말기에서 PRL(Preferred Roaming List)를 사용하는데 이는 로밍하고자 하는 사업자의 시스템 ID(SID)와 Primary/Secondary CH list를 단말기 NAM에서 관리하는 것이다.

CDMA 국제로밍 과금정산을 위해서 사업자는 CIBER(Cellular Inter-carrier Billing Exchange Roamer)라는 과금정보를 인식할 수 있어야 한다. 현재 TSI는 CIBER format을 이용하여 국제로밍 사업자들과의 과금정산 작업을 처리해 주고 있다.

또한 IFAST에서 할당/관리하고 있는 각 국가별 SID(System ID)는 과금정산에 중요한 요소이며, 현재 한국에는 2176에서 2303까지 할당되어 있다.

해외에서 국제로밍 서비스를 받고있는 가입자는 국내와는 다르게 착신과금을 적용하고 있다. 즉 국내에 위치하고(일반전화나 국내 이동통신)있는 가입자 'A'가 해외에 로밍하고 있는 가입자 'B'를 호출하여 통화시 'A'에게는 발신 국내요금(이동통신요금)이 'B'에게는 착신 국제전화요금이 부과된다.

4.4 과금

5. UIM 도입에 따른 CDMA 국제로밍

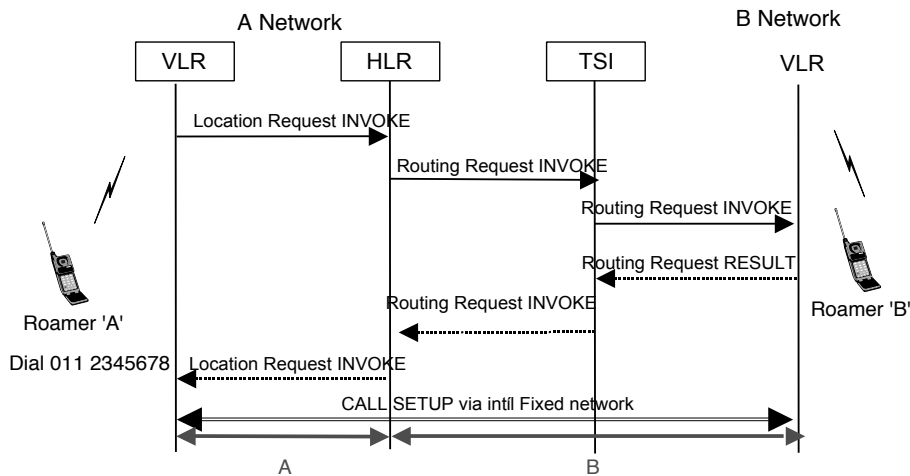
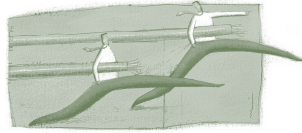


그림 4. 과금 체계



**표준화논단**

현재 각 CDMA 사업자별로 UIM 도입을 추진 중이며 중국의 China Unicom 같은 경우는 UIM 단말기를 기본 요구사항으로 2001. 12월에 CDMA 서비스를 제공할 예정이다.

대부분의 사업자는 UIM 도입시 M-commerce와 Interstandard 로밍을 동시에 고려하고 있으나 본 고에서는 UIM 도입시 기존 CDMA 로밍과 Interstandard 로밍의 네트워크 이슈에 대해서만 기술한다.

한편, UIM ID는 3GPP2에서 작성된 관리지침에 따라 관리되며, 현재 TIA를 조정자로 하여 TTA, CWTS, ARIB, TTA 등이 UIM ID를 할당하고 있다. 따라서 우리나라에서 UIM ID를 필요로 하는 사업자, 제조업체 등은 ESN의 경우와 달리 TIA에 신청할 필요없이, 우리나라의 표준화단체인 TTA에 신청하여 배정받을 수 있도록 되어 있다.

**5.1 CDMA 국제로밍 네트워크에서 UIM의 역할**

기본적으로 UIM 단말기는 Core 망에서 기존 단말기와 동일하게 인식되므로 망에는 큰 영향을 미치지 않으나 UIM 도입에 따른 사업자의 가입자 개통처리 및 관리절차에 영향을 미친다. 즉 UIM단말기의 UIMID값은 기존 단말기의 ESN값을 대체한다.

**5.2 CDMA와 GSM간 Interstandard Roaming**

UIM을 이용하여 Interstandard간(CDMA-GSM) 국제로밍이 가능한데, 이때 상호 다른 프로토콜의 conversion 기능을 수행할 IIF (Interoperability Interworking Function)가 필요하다. IIF는 CDMA 망과 GSM 망간 메시지 변환 및 인증기능을 가지고 있으며, 현재 GGRF (GSM Global Roaming Forum)에서 표준화가 진행중이다.

또한 CDMA-GSM 로밍시 과금정산을 위해서 CIBER-TAP conversion이 필요한데 현재 TSI 및 타 Clearing House가 이 기능을 제공하고 있다.

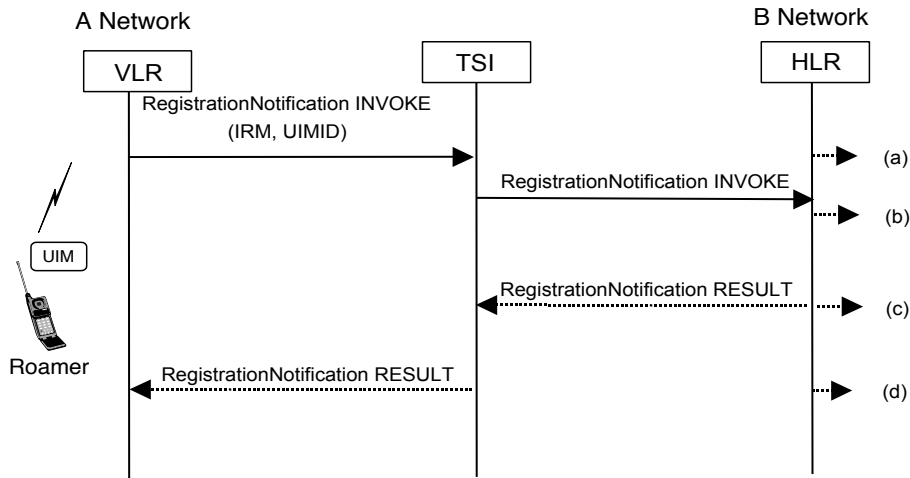
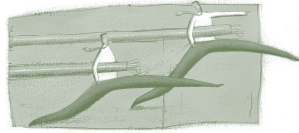


그림 5. UIM ID를 이용한 CDMA간 로밍





CDMA 국제로밍 활성화 방안

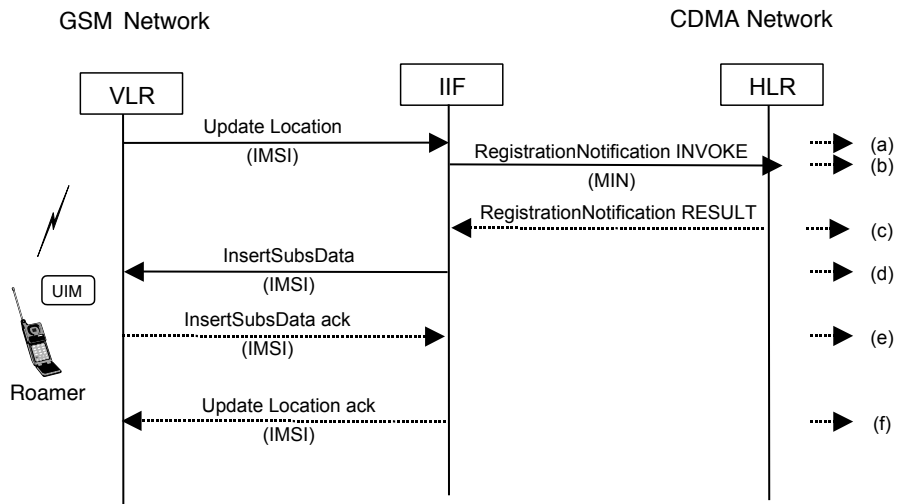


그림 6. CDMA와 GSM 로밍 시 위치등록 절차

그림 6은 IIF를 이용한 CDMA 가입자의 GSM 망에서의 위치등록 절차이다.

완료된다.

- (a) CDMA 가입자가 자신의 R-UIM을 GSM 단말기(또는 CDMA-GSM 듀얼모드 단말기)에 삽입하여 GSM 지역으로 로밍하면 GSM 망은 위치등록 메시지를 IIF로 전송한다. 이때 가입자 식별자는 IMSI이다.
- (b) IIF는 GSM 위치등록 메시지를 CDMA 위치등록 메시지로 변환하여 CDMA HLR 측으로 전송한다. 이때 가입자 식별자는 MIN이다.
- (c) ~ (d) CDMA HLR은 위치등록 결과 메시지를 반응하며 IIF는 이를 가입자 정보 입력 GSM 메시지로 바꾸어 GSM VLR로 전송한다.
- (e) ~ (f) GSM VLR이 가입자정보 입력 메시지 ack를 IIF로 반응하면 IIF는 CDMA 로머의 위치등록 결과 메시지를 GSM VLR로 반응하며 가입자의 위치등록은

## 6. 데이터 로밍

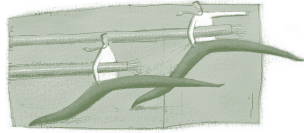
CDMA 사업자간 데이터 로밍서비스를 제공하기 위하여 현재 CDG International Roaming 팀에서 CDMA 사업자별 데이터서비스 구현방식에 대해서 조사 및 협의가 진행중이며, 더 많은 논의가 필요하다.

### 6.1 SMS(Short Message Service) 로밍

#### 6.1.1 SMS Hub를 경유하는 방법

Nilcom과 같은 사업자는 전세계 약 247개 이동통신사업자에게 SMS 로밍서비스를 제공하고 있으며 국내 일부 사업자도 서비스 제공 중에 있다.

Nilcom이 제공하고 있는 서비스는 음성로밍



## 표준화논단

과 마찬가지로 한 사업자가 Nilcom과 연동하기만 하면 Nilcom과 계약중인 타 이동통신사업자들 가입자에게 SMS를 보낼 수 있다.

Nilcom과 연동하기 위해서는 해당 사업자 SMS 서버와 Nilcom SMS 서버와의 인터페이스 개발이 필요하다.

이 경우 국내 이동통신가입자들은 해외에 있는 이동통신가입자들에게 SMS 송신이 가능하며, 해외 이동통신가입자들도 국내 이동통신가입자에게 SMS 송신이 가능하다.

이 경우 Nilcom은 SMS 관련 메시지 처리 건당 추가비용을 받고 사업자 SMS 서버와의 연동이 필요한데 SMPP 또는 No7으로 연동이 가능하다.

TSI도 2001'4Q에 동일 서비스를 제공 예정이며 망 구성은 다음과 같다.

서비스만 제공된다. 즉 국내 이동통신가입자가 해외에 로밍하고있는 이동통신가입자에게 SMS 전송만 가능하고 해외에 나가있는 우리나라 가입자들은 국내 이동통신가입자에게 SMS 전송은 불가능하다.

현재 SMS 전송에 대한 추가적인 비용을 TSI가 요청하고 있어 CDMA 로밍서비스를 제공하고 있는 사업자들은 아직 SMS 서비스를 제공하고 있지 않으며 망 구성도는 음성 국제로밍과 동일하다.

### 6.2 데이터 로밍서비스 종류

현재 CDMA 사업자가 제공하고 있는 데이터 서비스에는 Asynchronous Data service, G-3 FAX service, Packet Data Service 및 WAP이

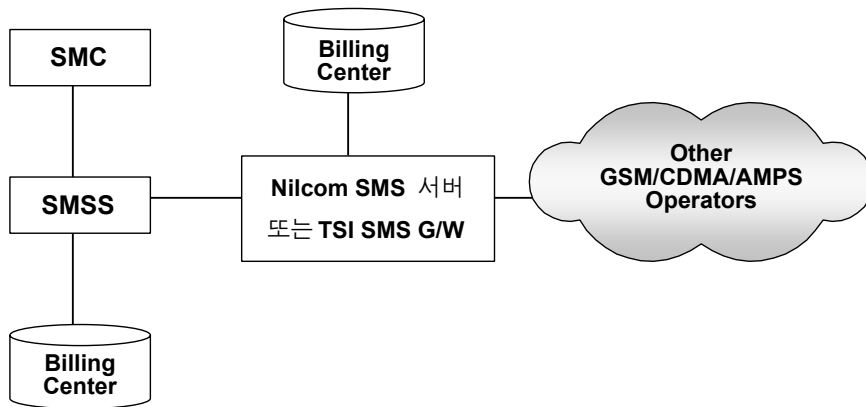
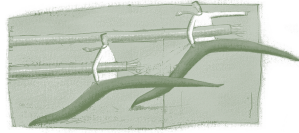


그림 7. SMS Hub를 이용한 데이터 로밍 망 구성도

#### 6.1.2 TSI와의 기존 연동망을 이용한 방법

현재 TSI는 SMS 관련 메시지 처리도 가능한데 이 경우 SMS 서비스 커버리지는 현재 음성 로밍을 하는 로밍파트너로 제한되고 SMS 착신

있으며 데이터 로밍서비스의 망 구성도는 다음과 같다.



CDMA 국제로밍 활성화 방안

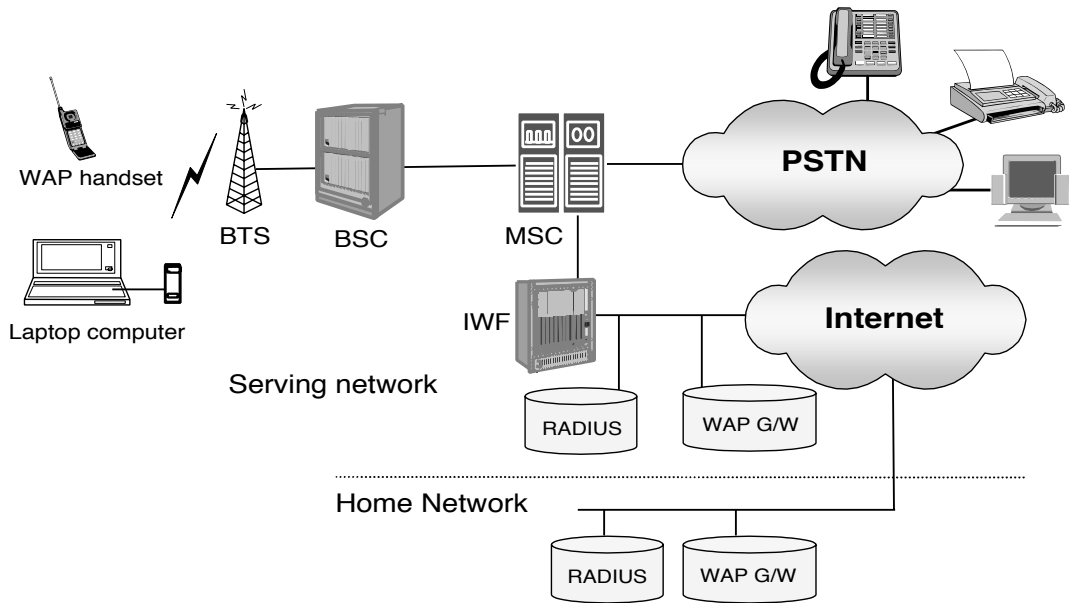


그림 8. 데이터 로밍 망 구성도

즉, 해외에 로밍한 로머는 자신의 WAP 단말기를 이용하여 Home 망의 WAP 서비스(콘텐츠)를 그대로 받을 수 있을뿐 아니라 Laptop과 연결하여 인터넷 접속 및 FAX 송수신도 가능하다.

## 7. 검토사항

### 7.1 로밍에 의한 수익창출

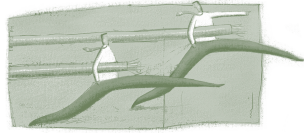
CDMA 로밍을 활성화하기 위하여 가장 먼저 검토되어야 할 사항은 무엇보다도 사업자의 로밍서비스에 대한 수익창출이 가능하도록 하여야 할 것이다. GSM은 태생적으로 로밍을 고려하여 시스템이 설계되고 구축되었으나, CDMA의 경우에는 이미 구축된 시스템 위에 로밍서

비스를 제공하기 위하여 추가비용을 투자하여야 한다는 데에 가장 큰 문제점이 있다고 보여진다.

현재 우리나라 사업자가 제공하는 로밍서비스 역시 수익창출 보다는 가입자에게 로밍서비스를 제공하여야 한다는 사업자간 경쟁에 의하여 제공되고 있다고 보아도 그리 틀린 해석은 아닐 것으로 생각한다.

그러나 초기 투자비용에도 불구하고 GSM 사업자들이 총 매출의 30%를 로밍에 의하여 이루는 것을 볼 때 CDMA 사업자들도 가까운 장래에 로밍에 의한 수익창출이 가능할 것으로 예상된다.

그럼에도 불구하고 아직 CDMA 로밍의 가장 큰 대상 사업자인 북미 CDMA 사업자들은 북미 가입자의 국제 자동로밍 요구가 적음으로 인해 CDMA 로밍에 대한 관심이 적은 것이 가



## 표준화논단

장 큰 문제점으로 대두된다.

따라서 CDMA 사업자의 로밍 수익창출에 대한 연구가 수행될 필요가 있을 것이다.

### 7.2 단말기

위에서 검토한 바와 같이 CDMA 사업자는 동일한 주파수를 사용하는 경우 보다는 서로 다른 주파수를 사용한다는 점이 장해요인으로 작용한다. 이를 해결하는 방안으로는 다중대역 단말기 및 R-UIM을 이용하는 방법이 있으나, 다중대역 단말기의 경우에는 단말기 제조업체들이 수요가 적다는 이유로 개발을 회피하고 있으며, 개발이 된다고 하여도 고가라는 문제점이 남아 있다. 또한 다중대역의 경우에 해당국으로부터 형식승인을 받아야 한다는 점이 장해요인으로 작용한다.

이 경우에 국제로밍을 사용하는 사용자의 소비형태를 파악하여, 다양한 모델을 개발하기 보다는 관련 사업자 공동으로 구매하여 사용자에게 제공할 수 있는 적절한 모델을 선정하여 개발함으로써, 제조업체의 어려움을 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

한편 형식승인 문제는 해당국 정부 관계자의 협의를 통해 가능할 것으로 생각된다. 즉 MRA와 같이 다양한 기기를 모두 포함하여 이루기 보다는 별도 협의를 통해 이를 수 있도록 하여야 할 것이다.

UIM 로밍의 경우에도 사용자들은 본인의 단말기가 아닌 익숙하지 않은 단말기를 해당국에서 사용하여야 한다는 문제점 이외에도, 아직 UIM을 적용한 단말기가 충분히 보급되어 있지 않고, 우리나라의 경우에도 사업자들이 아직은 UIM 단말기를 사용할 준비가 되어있지 않은 상황이다. UIM 단말기의 또 다른 문제는 단말

기 보조금과 관련지어 생각해 볼 수 있다. 즉 현재 우리나라는 사업자가 단말기 보조금을 지급하는 형태로 가입자를 확장하여 왔으나, UIM을 도입하는 경우에는 단말기 보조금을 지급하기 어렵게 되어 사업자들이 회피하여 왔을 수 있으나, 정부에서 보조금 지급을 금하고 있으며, M-Commerce 등의 서비스를 제공하기 위하여 가까운 시일 안에 UIM 단말기가 보급 될 것으로 보인다. 다만 그 시점까지는 UIM 로밍은 어려울 것이며, 또한 미국의 사업자가 이를 도입하지 않을 경우 결국 UIM 로밍 역시 현실적으로 구현이 쉽지 않은 상태이다.

다만 중국의 UIM 로밍이 각국의 사업자를 자극할 수 있는 동기부여는 되고 있다.

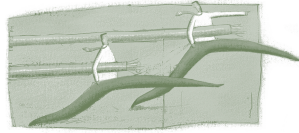
### 7.3 보안 및 인증

국제로밍의 경우에 사업자가 가장 우려하는 부분은 요금과 관련된 부정사용(Fraud)이며, 이를 방지하는 방법은 보안 및 인증기능을 확보하는 것이나, 현재 우리나라 사업자를 비롯한 대부분의 사업자가 인증을 하고 있지 않다. 이는 인증에 따른 트래픽 증가 및 비용증가를 피하기 위함이나, 북미 사업자를 중심으로 인증이 점차 확대되고 있으며, M-Commerce와 같은 데이터서비스를 국내적으로 제공하기 위하여도 인증기능이 확보될 것이나, 이 역시 시간이 걸릴 것으로 보인다.

한편 중국은 제도적으로 개인정보성(Privacy)을 인정하고 있지 않아 향후 국제로밍 시 문제점으로 나타날 수도 있다.

### 7.4 기타


데이터 로밍시 과금방식, 표준간 로밍시 인증



## CDMA 국제로밍 활성화 방안

절차 등 로밍을 제공하기 위하여 검토되어야 할 사항이 남아 있으나, 관련 국제기구(CDG 및 GGRF)에서 현재 이를 논의중에 있으므로 조만간 해결될 것으로 예상된다.

결론적으로 CDMA 국제 자동로밍은 기술적인 문제라기 보다는 수익성 창출에 따른 관련 사업자의 관심부족으로 이해되며, 이를 해결하

기 위하여 우선 각국 사업자들이 논의할 수 있는 장을 만들 필요가 있으며, 이를 위하여 우리나라에서는 10월 29 ~ 30일에 걸쳐 국제 CDMA 로밍 심포지움을 개최하고자 하며, 이러한 기회가 사업자들의 논의의 장을 제공할 것으로 기대된다. 

## 인터넷기반 전자상거래 프레임워크 ebXML 단독 채택

인터넷 기반의 전자상거래 표준 프레임워크로 ebXML이 단독 채택될 전망이다. 민간 표준화기구인 전자상거래 표준화통합포럼(ECIF 회장 박용성)은 최근 ebXML 관련 기술개발을 주도하고 있는 전자거래진흥원(원장 정득진)과 한국전산원(원장 서삼영) 실무대표자가 참석하는 조정0 회의를 개최, 지난 5월 ECIF 기술위원회가 발표한 'ebXML과 로제타넷 등을 표준 프레임워크로 채택' 한다는 기존 안을 수정해 '인터넷 기반의 표준 프레임워크는 ebXML 하나로 통일' 키로 했다고 밝혔다. 이에 따라 지난 5월 정통부 주도의 갑작스런 표준 프레임워크 발표에 반발해온 전자거래진흥원과 한국전산원간의 불협화음이 일정부분 해소될 전망이다.

특히 두 기관은 ECIF 내 기술위원회에서 제시한 ebXML 표준권고안에 대해 "ECIF의 회원사들에게 권고하는 전자상거래 프레임워크로 가상사설망(VAN)을 기반으로 할 때는 전자문서교환(EDI)를, 인터넷을 기반으로 할 때는 ebXML을 표준 프레임워크로 채택한다"는 데 합의하고 ECIF 내 전략위원회를 거쳐 9월 중 개최 예정인 이사회에서 최종확정기로 했다. ECIF 오천수 사무국장은 "그동안 ebXML을 둘러싼 주도권을 잡기 위해 경쟁하고 있던 두 기관이 한자리에 모여 합의를 이끌어낸 것은 우리나라 전자상거래 표준화 분야에 큰 획을 긋는 것으로 평가할 만하다"며 "앞으로 전자상거래 표준화에 대한 양기관의 협력이 보다 구체화될 것"이라고 말했다. 그러나 ebXML과 관련해 전자거래진흥원과 전산원이 담당하게 될 세부 분야에 대해서는 아직 구체적인 합의를 도출해내지 못한 상태로 지난달 발표된 정부부처간 조정안을 최대한 수용하는 방향에서 향후 논의를 계속하기로 했다.