

# 미국 IMSI 번호관리 동향

이 보 검\*

## 1. 개요

IMSI(International Mobile Subscriber Identity)는 국제 이동국 식별번호로, 모바일 네트워크에서 이동통신 단말기 가입자를 구분하는 유일한 식별자이다. 우리가 일반적으로 인식하고 있는 전화번호와는 달리, IMSI 번호는 이동 단말기의 SIM(Subscriber Identity Module)에 부여되며, 국가 간 로밍, 사용자 식별 및 과금을 위해 필수적으로 부여되는 번호이다.

미국은 IMSI 번호를 비교적 체계적으로 관리하고 있는 국가 중 하나이다. 미국의 IMSI 번호는 ATIS(Alliance for Telecommunications Industry Solutions)라는 사업자 연합기관의 IOC(International Mobile Subscriber Identity(IMSI) Oversight Council)에서 관리하고 있다. IOC는 IMSI 번호의 효율적인 분배 및 사용을 목적으로 IMSI 가이드라인을 마련하여 운영 중에 있다. 최근 우리나라도 IoT 등 신규 서비스의 등장에 따라 이동 단말기의 수요가 증가하고 있고, IMSI의 번호는 이동 단말에 필수적으로 부여된다는 점에서 미국의 IMSI 부여기준 및 사례를 살펴보는 것은 의미가 있을 것이다. 따라서 본 고에서는 먼저 IMSI 번호체계를 살펴보고, 미국의 IMSI 번호부여 기준 및 가이드라인의 주요내용과 번호부여 사례를 살펴보고자 한다.

\* 정보통신정책연구원 통신전파연구실 연구원, (043)531-4097, bokyumlee@kisd1.re.kr

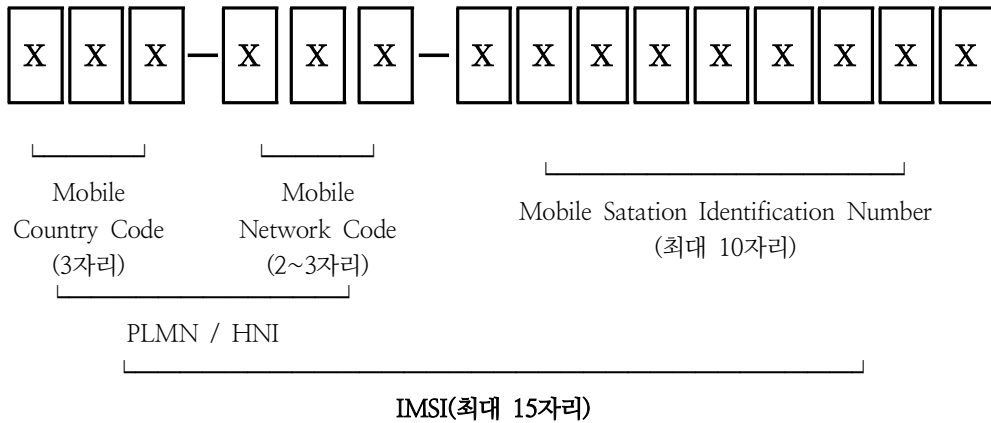
## 2. IMSI 번호 체계

IMSI는 국제 이동국 식별번호로, GSM, UMTS, LTE 등 모바일 네트워크에서 전세계 이동통신 단말기 가입자를 구분하는 유일한 식별자이다.<sup>1)</sup> IMSI 번호는 일반적으로 단말기에 부여되어 우리가 식별할 수 있는 번호<sup>2)</sup>(E.164)가 아니라, 이동 단말기의 SIM에 부여되는 식별번호(E.212)를 말한다. IMSI 번호는 국가 간 로밍, 사용자 식별 및 과금을 위해 필수적으로 부여되며, HLR(Home Location Register) 등에서 가입자를 식별하는데 사용된다.

IMSI 번호체계를 살펴보면, 이동 국가 코드(Mobile Country Code, 이하 MCC), 이동 네트워크 코드(Mobile Network Code, 이하 MNC), 이동 가입자 식별번호(Mobile Station Identification Number, 이하 MSIN)로 구성되며 최대 15자리 형태이다. MCC는 3자리 형태로 ITU-T의 E.212<sup>3)</sup>에 의해 각 국가별로 할당되고, MNC는 2~3자리의 XXX(X는 0~9) 형태로 한 국가 내에서 네트워크 사업자를 기준으로 할당된다. MCC와 MNC를 합쳐서 PLMN(Public Land Mobile Network) 혹은 HNI(Home Network Identity)라고 하며, 이 5~6자리 번호는 가입자의 홈 네트워크를 식별하는 기준이 된다. MSIN은 9자리(최대 10자리)의 XXXXXXXXXX(X는 0~9) 형태로, 최종 가입자 단말기의 SIM에 부여되어 가입자 혹은 단말기를 유일하게 식별한다. 한 예로, 우리나라는 450의 MCC를 부여받아, KT의 경우 450(MCC)-08(MNC) 번호를 사용하고 있다.

- 
- 1) IMSI는 단말기의 SIM에 부여되어 가입자를 식별하는 번호로, IMEI(International Mobile Equipment Identity, 단말기에 부여되어 단말기를 식별하는 고유 일련번호)와는 차이가 있다.
  - 2) 일반적으로 우리가 식별하는 번호는 이동 단말기에 부여되는 010-XXXX-XXXX 형태이다.
  - 3) ITU-T Recommendation E.212: The international identification plan for public networks and subscriptions (ITU-T 홈페이지).

[그림 1] IMSI 번호체계



자료: ITU-T Recommendation E.212(The international identification plan for mobile terminals and mobile users)

### 3. 미국의 IMSI 번호부여 기준 및 사례

#### (1) 개요

미국의 IMSI는 ICT 사업자 연합기관인 ATIS<sup>4)</sup>의 IOC<sup>5)</sup>에서 할당 및 관리를 담당하고 있다. ITU-T에 의해 MCC가 할당되면, IOC는 사업자의 신청에 따라 MNC 번호를 할당한다. 즉, 사업자들은 IOC에 MNC 번호 할당을 요청하면, IOC는 전담반 차원에서 협의하여 번호 할당을 결정하는 프로세스이다.

IOC의 홈페이지에는 할당된 MCC-MNC 및 사업자 테이블을 공개하고, 사업자들은 홈페이지를 통해 번호를 신청하도록 하고 있다. 현재 미국은 310~316 등 7개의 MCC를 할당받아 보유하고 있으며, 그 중 310, 311, 312, 313, 316 등 5개의 번호를 사용 중에 있다. 또한 IOC는 체계적인 IMSI 할당 및 관리를 위해 IMSI 가이드라인

4) ATIS는 미국의 ICT 산업을 발전시키기 위한 ICT 사업자 연합기관으로, 5G 네트워크, All-IP 네트워크 이행, 사이버보안, 표준화, 비상통신 등을 다룬다(ATIS 홈페이지).

5) IOC는 ATIS의 위원회 중 하나로, IMSI 번호의 관리 및 할당을 담당한다(IOC 홈페이지).

(IMSI Assignment and Management Guidelines and Procedures)을 마련하여, 이를 기준으로 번호를 부여·관리하고 있다.

<표 1> IOC 홈페이지의 MCC-MNC 할당 테이블 예시

HNI	Entity
310-010	Verizon Wireless
310-012	Verizon Wireless
310-013	Verizon Wireless
310-014	TEST IMSI HNI
310-016	Cricket Communications
310-020	Union Telephone Company
310-030	AT&T Mobility
310-035	ETEX Communications, LP(d/b/a) ETEX Wireless
310-040	MTA Communications dba MTA Wireless
310-050	Alaska Communications
310-060	Consolidated Telcom
310-070	AT&T Mobility
310-080	AT&T Mobility

자료: IOC 홈페이지(<http://www.imsiadmin.com/index.cfm>)

## (2) IMSI 가이드라인 주요 내용<sup>6)</sup>

IMSI 가이드라인은 한정된 번호자원의 효율적인 분배 및 사용과 미국에 할당된 MCC 자원 소진 시기를 늦추는 것을 목표로 마련되었다. 주요 내용으로는 IMSI의 관리, 분배 규칙, 관리기관 및 할당받는 자의 책임, 번호 반납 등 번호자원관리 전반에 대해 규정하고 있다. 가이드라인은 ITU-T E.212를 준용하여 마련되었으며, 번호관리

6) IOC(2014), “Mobile Subscriber Identity(IMSI) Assignment and Management Guidelines and Procedures”.

기관으로 IMSI-Administration(이하 IMSI-A)를 지정하여 실제적으로 자원을 할당·관리하게 함을 명시하였다. 좀 더 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

먼저 IMSI 형식(Format), 기능(Function) 및 관리(Management)에서는 위에서 살펴본 IMSI의 형식과 홈 네트워크 식별, 로밍, 과금을 위한 단말기 식별 등의 IMSI 기능을 명시해 두었다. 또한 IMSI-A가 IMSI 자원을 직접적으로 관리하고, IOC는 IMSI-A의 수행을 감시하도록 명시하고 있다.

분배 규칙(Assignment Principles)에서는 HNI는 공중무선서비스를 제공하는 네트워크 사업자에 선착순으로 할당하는 것으로 규정하고 있다. 또한 IMSI 및 HNI는 한정된 공공자원이므로 효율적으로 사용되어야 하며, 할당된 HNI는 12개월 이내에 사용되어야 한다. 만일 12개월 이내에 사용하지 못하면 사업자는 지연 사유에 대해 소명할 수 있으며, 소명 시 사용기한을 90일까지 연장할 수 있다. 또한 HNI 신청에 대한 행정수수료를 부과함을 명시하고 있다.

HNI 분배 기준(Criteria For HNI Assignment)에서는 HNI 신청자가 갖추어야 할 요건을 명시하고 있다. HNI 신청자는 미국 내에서 상용망 혹은 공공망을 운용하거나, 서비스 관리 시스템(HLR(Home Location Register), HSS(Home Subscriber System) 등)을 제공하는 공중망사업자여야 한다. 또한 HNI 신청자는 단말 이동성(Terminal Mobility)<sup>7)</sup> 및 개인 이동성(Personal Mobility)<sup>8)</sup> 등의 기준을 충족하여 어디에서든 통신서비스의 접속이 가능하도록 하여야 한다.

HNI 반납 및 재사용 절차(HNI Return and Reclamation Procedures)에서는 가이드라인에 따라 HNI가 사용되지 않을 시 번호는 회수될 수 있음을 명시하고 있다. 또한 번호를 부여받은 사업자는 IMSI-A에 번호사용 현황을 제출하고, IMSI-A는 HNI의 오남용, 미사용과 행정수수료의 미납 등을 파악하여 감사 및 회수를 결정할 수 있다. 또한 미국에 할당된 MCC가 모두 소진되었을 경우, IOC는 IMSI 현황파악을 위한 감

7) 단말이동성은 단말기가 어디에서든 통신서비스 접속이 가능한 것을 의미한다.

8) 개인이동성은 이용자가 personal identifier에 기초한 어떤 단말기를 가지고도 통신서비스를 이용할 수 있는 것을 의미한다.

사를 수행할 수 있다. 감사 결과에 따라 IOC는 정부 부처에 추가적인 MCC 할당을 요청하고, 정부는 ITU-T에 MCC를 요청한다.

이 외에도 가이드라인에는 HNI 신청자 및 할당받은 자와 IMSI-A의 책임을 명시해두고 있다. HNI 신청자 및 할당받은 자는 부여받은 MSIN을 효율적으로 관리하여야 하며, 최종 단말과의 정합성을 유지해야 한다. 또한 인수합병 등의 이유로 HNI의 이전이 발생할 시 IMSI-A에 변경정보를 알려야 한다. HNI를 사용하지 않거나 연장 신청 없이 기한 내 사용하지 않을 경우 반납하도록 규정하고 있다.

IMSI-A의 책임으로는 HNI의 부여, 관리, 회수 등 IMSI 자원을 전반적으로 관리함을 명시하였다. IMSI-A는 HNI의 사용실태를 파악하여 데이터를 최신으로 관리하고, 할당된 번호와 사업자 리스트를 매달 발표하여야 한다. 할당에 대해서는 기 할당된 MCC의 MNC 자원이 모두 소진되면, 순차적으로 다음 MCC를 할당하여야 하며, 회수된 HNI는 새로운 MCC 할당 전에 재부여하도록 하는 등 효율적인 관리를 명시하고 있다.

### (3) IMSI 번호부여 사례

미국은 재난상황 발생 시 효율적인 대응 및 신속한 조치를 위해 국가차원의 광대역 재난전송망의 필요성에 입각하여, 2012년 8월 미국통신정보관리청(National Telecommunications and Information Administration, 이하 NTIA)산하에 국가 공공안전망 구축·운영 기관으로 FirstNet(First Responder Network Authority)<sup>9)</sup>을 설립한 바 있다. FirstNet에서 제공하는 차세대 공공안전서비스는 데이터 기반의 서비스로, 국제 이동국 식별번호 체계(E.212)를 준용하여 번호를 부여받아야 한다. 이에 따라 2012년 NTIA는 ATIS의 IOC에 FirstNet에 PLMN 번호 할당을 요청하였고, IOC는

9) FirstNet은 2012년 2월 미국 의회에서 제정된 「중산층 감세 및 고용창출법(Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012)」에 근거하여 설립된 국가공공안전광대역망 구축·운영기관이다. 이에 FCC는 공공안전망 기술로서 LTE 방식을 지정하였고, FirstNet에 700MHz 대역 20MHz폭에 대한 주파수 단일 면허권을 부여하였다(김사혁, 2016).

전담반 차원에서 협의 후 FirstNet에 MNC 번호를 할당키로 결정하였다. IOC는 보유한 국가코드(MCC) 중 공공안전망에 국가코드 313번을 부여하였고, FirstNet에 이동네트워크코드(MNC) 100번을 부여하였다. 이에 따라 FirstNet은 공공안전망서비스를 제공하는 신규 단말기의 SIM카드에 15자리(313-100-XXXXXXXXXX)의 IMSI 번호를 부여할 수 있게 되었다.

## 4. 결 어

본 고에서는 IMSI 번호체계와 미국의 IMSI 번호부여 기준 및 사례를 살펴보았다. 미국은 ATIS의 IOC에서 IMSI 번호를 관리하고 있었으며, IMSI 번호의 효율적인 사용 및 관리를 위해 IMSI 가이드라인을 마련하여 운영하고 있다. 가이드라인에는 IMSI의 관리, 분배 규칙, 관리기관 및 할당받는 자의 책임, 번호 반납 등 번호관리 전반에 대해 규정하고 있었으며, 이에 기초하여 번호를 할당·관리하여 비교적 체계적인 시스템을 갖추고 있었다. 또한 번호부여 사례로 국가 단일 재난안전통신망을 구축하기 위해 FirstNet을 설립하고, 313(MCC)-100(MNC) 번호를 부여하여 운영하고 있는 사례를 살펴보았다.

현재 우리나라도 450(MCC) 번호를 부여받아 이동통신 사업자에게 총 5개의 MNC를 부여하고 있다. 아직 번호자원이 부족한 상황은 아니지만, 추후 IoT등 신규 단말 수요 증가와 PS-LTE 기반의 국가재난안전통신망 구축에 따른 번호 수요의 발생 등을 고려하였을 때, 자원의 효율적인 사용과 관리라는 측면에서 미국의 IMSI 번호부여 기준 및 사례를 참고할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 김사혁 (2016), “미 FirstNet, 2015년 국가공공안전광대역망 연차보고서 주요 내용”, 《정보통신방송정책》, 제28권 5호, 정보통신정책연구원.

IOC (2014). “Mobile Subscriber Identity(IMSI) Assignment and Management Guidelines And Procedures”, 2014. 3.

ITU-T, “Recommendation E.212: The international identification plan for mobile terminals and mobile users”.

ATIS 홈페이지 (<http://www.atis.org/main.asp>)

IOC 홈페이지 ([http://www.atis.org/01\\_committ\\_forums/IOC/index.asp](http://www.atis.org/01_committ_forums/IOC/index.asp))

ITU-T 홈페이지 (<http://www.itu.int/en/pages/default.aspx>)