

QoR 방식의 2G와 3G간 이동전화 번호이동성 구현을 위한

망기능 규격에 관한 연구

*정영식 *김성한 **김환우

*한국전자통신연구원 **충남대학교

A Study on the Network functional standard for MNP between 2G and 3G by

QoR

Young Sic Jeong*, Sung Han Kim*, Whan Woo Kim**

*Electronics and Telecommunications Research Institute

** Chungnam National University

jys@etri.re.kr

Abstract

In this paper, we propose a technical standard that applies to the MNP between 2G and 3G. We define network function, system function and information flow for MNP. We designed call processing mechanism for MNP by QoR. We also define the processing method of SMS according to the MNP.

I. 서 론

QoR(Query On Release) 방식으로 2G와 3G(IMT-2000)간 이동전화의 번호이동성을 제공하기 위하여 본 연구가 시작되었다. QoR(Query On Release)방식으로 2G와 3G간 이동전화의 번호이동성을 제공하기 위하여 본 연구가 시작되었다. 본 논문에서는 망기능 규격에 대하여 그 기능을 정의하고 호처리 방법에 대하여 논한다.

II. 번호이동성의 처리구조

QoR(Query On Release) 방식으로 2G와 3G간 이동전화의 번호이동성을 제공하기 위하여 본 연구가 시작되었다. 본 번호이동성은 2G와 3G간 이동전화의 서비스 제공자 이동성을 대상으로 하며, 해외로밍 가입자와 착신과금의 번호이동성도 제공한다. 전화번호의 변경없이 서비스 제공자를 바꿀 수 있음을 보장하지만, 이동전화 가입자가 사용하던 각 서비스 제공자가 제공하는 이동전화 관련 서비스중 일부는 이동 후에 사용하지 못할 수 있다. 각 통신망 사업자는 국내표준번호체계에 따라 다른 사업자망과 상호접속이 가능하여야 한다. 또한 각 사업자는 번호이동성 관리접속 방식에 따라 공통관리 DB

와 상호접속이 가능하여야 한다. 또한 이동된 전화번호에 대한 SMS도 제공되어야 한다.

이동전화 번호이동성은 ITU-T에서 권고한 QoR 방식을 기본으로 적용하며 번호이동성 질의는 doner 표환기에서 REL 메시지를 받은후에 발신망에서 NPDB를 질의하여 호처리 하는 것을 원칙으로 한다.

전화번호이동성을 구성하는 망은 발신자의 전화가 연결되어 있는 발신망, 착신번호가 이동되기 전에 호를 착신하던 원 착신망, 이동된 착신번호에 대한 루팅 정보를 다른 망으로 전달하는 중계망, 이동된 착신번호의 가입자가 현재 연결되어 있는 최종착신망 등으로 구성된다.

시내전화 단말에서 발신된 호인 경우에는 시내전화 사업자망이 발신망이 되나, 타망중계호/국제착신호는 시외전화 사업자망이 발신망이 되고, 이동전화 단말에서 발신된 호는 발신한 이동전화 사업자망이 발신망이 된다. 이동전화 착신호를 중계하는 사업자망도 발신망으로 간주된다. 본 QoR 방식에서 최종착신교환기의 루팅주소를 획득하기 위한 질의는 발신망에서 수행됨을 원칙으로 한다.

번호이동성을 처리하기 위해 사업자망이 연동되는 경우, 사업자망간 루팅은 사업자별 접속교환기(IGS, Toll, GMSC 등)을 통해 관련 이동성 정보를 전달한다. 사업자망간 접속은 No.7 신호망을 사용하며, 이동된 호의 루팅 정보는 접속교환기간 ISUP 메시지로 전달된다.

번호이동성에서는 착신전화번호 외에 호를 새로운 착신지로 루팅하기 위해 망내에서 사용하는 루팅번호를 사용한다. 이동된 전화번호의 루팅번호를 찾기 위해 번호이동성 데이터베이스를 통한 번호 번역이 필요하다.

2.1 호처리 방식

본 이동전화 사업자간 번호이동성 방식은 그림 1과 같이 ITU-T에서 권고한 QoR방식을 사용하며, 번호이동성 질의는 발신망에서 수행하는 것을 원칙으로 한다.

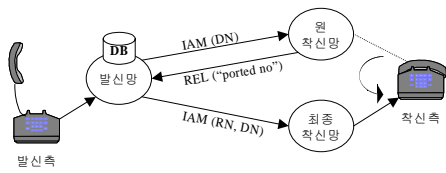


그림1. 발신망에서의 번호이동성 호처리

발신망은 원착신망이나 중계망으로부터 REL(원인 : 번호이동) 메시지를 받으면 DN을 이용하여 사업자별 번호이동성 데이터베이스를 검색하여 루팅번호를 받아서 중계망 또는 최종착신망으로 루팅한다. 최종 착신망은 발신망이 제공한 착신번호를 이용하여 이동된 가입자가 현재 등록되어 있는 최종 착신교환기로 호를 루팅하여 착신측으로 연결한다.

2.2 SMS의 이동성 호처리 구조

SMS 이동성 호처리는 국내 이동전화 사업자 상호간에 송수신되는 SM(Short Message)에 대하여만 제공한다. 타 이동사업자로 향하는 모든 SM에 대하여 이동전화 사업자의 SMC G/W(Short Message Center GateWay) 또는 SMC에서 번호이동성 질의를 수행한 후에 루팅하는 것을 원칙으로 한다. SMS 이동성 제공을 위한 이동전화 사업자간 SMC G/W간 상호연결은 TCP/IP로 한다.

SMS 이동성을 구성하는 망은 발신자가 가입하여 있는 발신망(Originating Network), 착신번호가 이동되기 전에 호를 착신하던 원착신망, 이동된 착신번호의 가입자가 현재 연결되어 있는 최종 착신망 등으로 구성된다.

이동전화 단말에서 발신한 경우 그 단말기가 가입되어 있는 사업자가 발신망이 되며, Internet을 이용한 SM 발신의 경우, 그 SM을 수신한 SMC가 있는 이동전화 사업자망이 발신망이 된다. 본 표준에서는 유선전화에서 SM을 발신한 경우를 고려하지 않는다

본 QoR 방식에 있어서 SMS의 경우 최종착신교환기의 루팅주소를 획득하기 위한 질의는 발신망의 SMS G/W 또는 SMC에서 수행된다. 또한 SMS 이동성 제공을 위해 이동전화 사업자의 SMC G/W가 TCP/IP로 연동된다. SMS 이동성제공을 위해 SMC G/W 또는 SMC는 Local NPDB를 조회하는 능력을 가져야 한다.

발신망의 SMS G/W는 그림3과 같이 발신측으로 전달 받은 착신번호(DN)를 이용하여 원착신망의 SMC G/W로 SM을 전송한다. 원 착신망의 SMC G/W는 SMC를 통하여 HLR을 조회하여 자기망 가입자가 아니면 호 Release 메시지를 발신망의 SMC G/W로 전송한다. 호 Release 메시지를 수신한 발신망의 SMC G/W 또는 SMC는 Local NPDB를 조회하여 최종사업자망의 SMC G/W로 SM을 루팅한다.

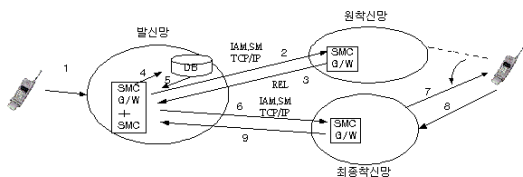


그림2. 발신망에서의 SMS 이동성 호처리

최종착신망은 발신망이 제공한 루팅번호를 SMC G/W로 받아서 최종 착신망의 SMC G/W로 SM을 루팅한다.

2.3 번호이동성 루팅 및 주소 정보

이동한 착신번호로 루팅하기 위하여, 최종 착신사업자망 식별 주소를 포함하는 루팅번호를 사용한다. 착신 주소 정보는 루팅번호(RN)와 전화번호(DN)가 분리된 주소(Separated Address) 형태를 적용한다.

착신과금 서비스 처리는 비회선 관련 메시지 처리에 준하므로, 신호망 내에서의 루팅은 MTP 루팅 레이블에 의하여 이루어진다. 즉, 080 번호 또는 서비스 루팅번호는 결국 SPC+SSN의 형태로 변환되어야 한다. 여기서 SPC는 원 서비스망 또는 최종 서비스망의 SCP 시스템의 신호점 부호이며 SSN은 해당 서비스 응용을 구분하기 위한 부호이다. 사업자간의 신호망 연동을 위해 SPC 및 SSN의 부호화는 국내 표준체계를 따라야 한다.

III. 결 론

이동전화 번호이동성을 구현하기 위한 본 논문은 이동전화의 번호이동성을 QoR 방식으로 구현하기 위해 필요한 망 구조, 호의 처리 등을 상세히 기술하였다. 향후 국내 QoR방식 이동전화 번호이동성의 망기능 규격 표준으로 자리잡게 될 것이다.

참고문헌

- [1] ITU-T Recommendations (Draft), Q.769.1, SS7 ISUP Enhancements for the Support of Number Portability , COM11-R162, 1999. 6.[1]
- [2] ANSI T1, Baseline Working Documents for Switching and Signaling , T1S1.6/98-001, 1998.1.6.