

# 통신사업자 관점에서의 번호이동성

정만상

한국통신 통신망연구소

## 요약

통신사업의 경쟁 체제 도입과 사업영역의 철폐로 인하여 번호자원에 대한 개방화가 선진국을 중심으로 진행되고 있다. 이로 인하여 통신 사업에 신규로 진입하고자 하는 사업자는 사업자간 번호이동성을 보장하는 것이 기본적인 사업 참여요건이 되고 있으며, 기존 사업자 입장에서도 사업자간 번호이동성에 대한 적절한 대처 방안이 정립되어야 한다.

본 고에서는 사업자간 번호이동성 문제를 통신사업자 관점에서의 대처 방안과 실현 방안을 수립하기 위하여 번호이동성 문제를 정의하고 이의 실현 기술, 운용 관리, 경제성, 국제 표준 동향, 국내 통신사업 현황 측면에서 분석한다. 본 연구 결과는 국내 번호이동성 도입을 위한 사전 검토 자료로 활용할 수 있다.

## 1. 서론

통신 사업의 경쟁과 규제 완화가 진행되면서 다양한 사업 영역이 발생함과 동시에 동일한 사업 영역 내에서 복수의 사업자가 발생하고 있다. 이로 인해 통신 서비스 이용자나 가입자 입장에서는 망간 연동 및 서비스 연동을 기본적으로 제공 받기를 원하며, 추가적으로 사업자 선택권이 보장되면서 이용의 편리성이 유지되기를 기대하고 있다. 그리고 사업자간

공정 경쟁의 확보 측면에서도, 이용자에게 이용의 편리성을 유지하면서 사업자간 선택권이 가입자에게 보장되도록 하는, 상호 접속에 있어서 추가적인 문제가 발생하게 된다.

다시 말해 복수 사업자간 공정한 상호 접속 문제는 사업자간에 상호 접속 방식의 상호 운용성 확보에 의한 망간, 서비스 간 연동 뿐만 아니라, 이용자와 가입자의 이용의 편리성을 유지하면서 가입자의 사업자 선택권을 보장하는 사업자간 번호이동성 확보에 의한 망간,



서비스간 연동이 보장되어야 한다.

이러한 사업자간 번호이동성 문제는 이미 통신 사업 영역에서 경쟁체제에 돌입한 선진 국내 사업자들을 중심으로 제기되어, 자국 내 통신 사업 특성, 기술적, 경제적인 측면 등을 고려하여 국가별로 독자적인 방식을 채택하여 부분적으로 단계적으로 적용, 운용되고 있다. 이로 인하여 사업자간 번호이동성이 보장되어야 하는 사업 영역에 신규 사업자로 진입하기 위해서는 사업자간 번호이동성을 제공하면서 상호 접속할 수 있어야 하는 것이 기본적인 시장 참여 조건이 되고 있다.

본 고에서는 번호이동성 문제를 통신사업자 입장에서 정의하고, 특히 사업자간 번호이동성의 실현 기술, 운용 관리, 경제성, 국제표준화 동향 및 국내 통신 사업현황 측면 등에서 분석한다. 본 고의 제 2 장에서는 번호이동성을 정의 분류하고, 제 3 장에서는 사업자간 번호이동성 실현의 전제 조건을 제시하고, 제 4 장에서는 사업자간 번호이동성 제공을 위한 일반적인 고려사항을 분석하고, 제 5 장에서는 제공 방식을 실현 기술, 경제성, 표준화 동향, 국내 통신 사업 현황 측면 등을 분석한다. 끝으로, 제 6 장에서는 추후 검토 사항 등을 결론으로 기술한다.

## 2. 번호이동성의 정의

번호이동성은 이를 사업자 내에서만 적용할 경우에는 일종의 부가 서비스로 분류할 수 있으며, 사업자간에 가입자에게 사업자 선택권을 보장하기 위해 적용할 경우에는 일종의 가입자 편의 제공을 위한 망 기능의 일부로서 분류된다. 본 고에서 주로 다루고자 하는 사

업자간 번호이동성의 개념을 명확히 하기 위해서, 통신사업자 관점에서 다양한 측면을 갖고 있는 번호이동성을 유형별로 분류하고 정의하면 다음과 같다.

### 2.1 위치 이동성

가입자가 이전 등으로 위치를 이동할 경우 기존 번호와 동일한 번호를 갖도록 하는 기능으로 다음과 같은 경우가 있을 수 있다.

- 교환기내 위치 이동성
- 번호 영역내 위치 이동성
- 과금 영역내 위치 이동성
- 임의 영역간 위치 이동성

### 2.2 서비스 제공자(사업자) 이동성

가입자가 동일한 위치에서 자신이 원하는 사업자를 변경하더라도 기존 번호와 동일한 번호를 갖도록 하는 기능으로 다음과 같은 경우가 있을 수 있다.

- 서비스 번호이동성
- 무선 번호이동성
- 유선 번호이동성

### 2.3 서비스 이동성

가입자가 서비스 이동 시(예: PSTN에서 ISDN으로 이동 시) 동일한 번호를 사용할 수 있도록 하는 것

## 3. 사업자간 번호이동성 제공의 선행 조건

### 3.1 통신 정책적인 문제 해결

통신 정책적인 측면에서 사업자간 번호이동성은 다음과 같은 사항들이 사전에 검토되고 결정되어야 할 것이다.

- 누가 번호이동성에 관한 규제를 정하고 조정할 것인가
- 제공방식 등을 누가 어떻게 결정할 것인가
- 의사 결정 과정에서 문제 발생시 어떻게 조정할 것인가

### 3.2 상호접속 문제 해결

사업자간 번호이동성이 제공되기 위해서는 기본적으로 망간 연동 및 서비스 연동 측면에서 상호 접속과 관련된 문제들이 사전에 해결되거나, 이들 문제와 번호이동성 문제가 동시에 해결되어야 할 것이다. 구체적으로 번호이동성과 관련된 서비스간 상호 접속 문제가 해결되어야 한다. 예를 들어, 기본적인 망간 접속 방식, 서비스 연동 방식, 과금 정산 등에 관한 협약이 이루어진 것을 전제로 하여야 한다.

## 4. 번호이동성 제공을 위한 통신사업자의 고려사항

### 4.1 번호이동성 기능의 상호 연동

사업자간 번호이동성이 실현되기 위해서는 상호 동일한 방식에 의해 기능이 구현되어야 한다.

### 4.2 운용의 연동

번호이동성 기능에 대한 운용 방식이 상호 연동되어야 하며, 세부적으로 다음과 같은 연동 항목이 고려되어야 한다.

- 번호 계획의 연동
- 번호 회수/재사용 등 번호 관리의 연동
- 비용 정산을 포함한 과금 방식 연동
- 이동 가입자 정보 관리 등 운용 관리 기능 연동
- 이동성 제공에 따른 망 및 사업자간 공통정보 관리 기능 연동

### 4.3 가입자/이용자 이용의 투명성 제공

가입자나 이용자 입장에서 번호이동성 보장에 따른 부작용이 최소화되어야 한다. 구체적으로 살펴 보면,

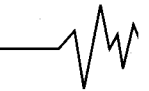
- 데이터베이스 검색, 리라우팅에 따른 호 접속 시간 지연을 최소화하는 등 망 서비스 품질을 보장하여야 하며,
- 사업자간 번호이동에 따른 서비스 중단 시간에 대한 예측가능성 등 네트워크에 대한 신뢰성이 보장되어야 한다.

그리고 무엇보다도 가입자/이용자 인터페이스 측면에서 번호이동 여부의 투명성이 보장되어야 한다.

### 4.4 경제적인 실현

경제성 측면에서 번호이동성 실현 비용의 사업자간 분담을 최소화하고 동시에 가입자 부담을 최소화하기 위해서 사업자간 번호이동성 실현 비용을 최소화하여야 한다. 경제성 분석을 위한 비용 요소로는 먼저, 투자 비용으로는,

- 기존 교환기 등에 신호 방식 변경에 따



큰 S/W 변경 비용

- 이동성 관리 데이터베이스 등 신규 설비에 대한 투자비 등이 있을 수 있으며, 운용 비용 측면에서 망 내에서 이동성 기능을 운용하기 위한 비용 요소는 다음과 같다.
- 소프트웨어를 포함한 부가장치 운용관리 비용
- 망 내의 재라우팅에 따른 추가 회선 운용 및 관리 비용
- 번호 계획 정비 및 이동된 번호에 대한 관리 비용

비용 부담 측면에서도 이러한 비용 요소를 고려한 비용 산출을 통하여 각 사업자간 비용 분담에 대한 검토가 이루어져야 한다.

### 5. 제공 방식 결정시 고려 사항

#### 5.1 기술적인 고려사항

번호이동성 제공 방식 결정시 기술적인 고려 사항으로는 다음과 같다.

- 누가 이동성을 확인하여 번호이동성 제

공 기능을 트리거링할 것인가.

- 누가 이동성 기능 제공을 위한 이동정보 데이터베이스를 검색 할 것인가.
- 누가 어떤 방식으로 라우팅할 것인가.

여기에서 이상의 망 내부 동작을 수행하는 사업자로는 발신 사업자, 이전하기 전 사업자, 중계 사업자가 될 수 있으며, 라우팅 방식으로는 재라우팅에 필요한 회선설정을 위한 다양한 방법들이 검토될 수 있다. 이러한 각각의 방식을 평가하기 위해 공통적인 검토 사항으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 신호 방식 등 교환기에 어떠한 영향을 미치는가.
- 이동성 관리를 위한 데이터베이스와 종합 관리 데이터베이스 등을 구축하기 위한 부가 장비는 어떻게 구성 배치할 것인가.
- 이동성 정보에 대한 종합관리는 어떻게 할 것인가.

이상의 고려사항에 의해 검토 가능한 사업자간 유선 번호 이동성 제공 방식으로는 크게 교환기 기반 방식과 지능망 기술을 이용한 방식으로 구분할 수 있다. 두가지 방식을 비교하면 다음의 표 1과 같다.

〈표 1〉 교환기 방식과 지능망 방식의 비교

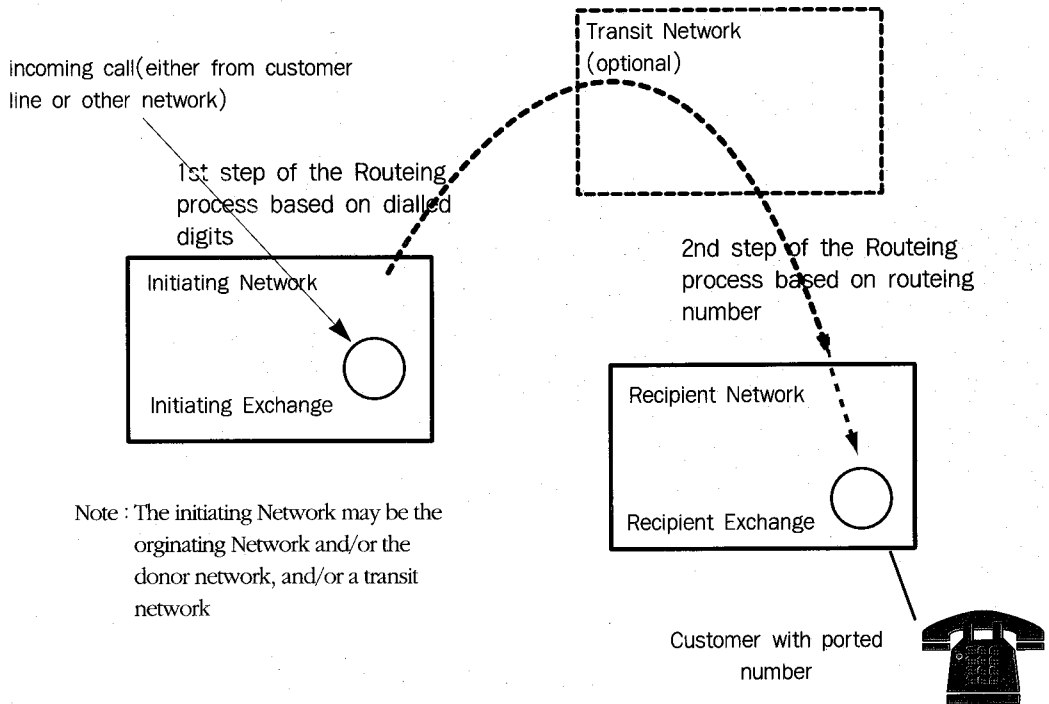
구분	교환기 방식	지능망 방식
구현기술	- 착신전환 기능구현 - 기존 루팅 기능 - 기존 신호 방식 - 교환망, 신호망 연동	- SSP, SCP, SMS 등 구현 - 루팅 기능 변화 - No.7 신호 방식 - 교환망, 신호망, 지능망 연동
장점	저 비용	확장성
단점	- 번호자원 낭비 - 호 지연(PDD)	고 비용
구현방안	RCF(Remote Call Forwarding), CDB(Call Drop-Back) 등	QoR(Query on Release), RtP(Release to Pivot), OSP(Originating Service Provider), N-1 등

무선 번호에 대한 사업자간 번호이동성은 교환기 기반이나 지능망 기반일 필요가 없이, 이동통신망에서의 HLR과 같은 이동성 제어 기능이 이미 갖추어져 있으므로 이를 활용하여 적은 비용으로 구현할 수 있다. 기타 지능망 서비스와 같이 서비스 번호이동성은 기본적으로 서비스간 연동을 통하여 서비스별로 서비스 특성이 다르므로 서비스 특성에 적합한 방식에 대한 검토가 필요하다.

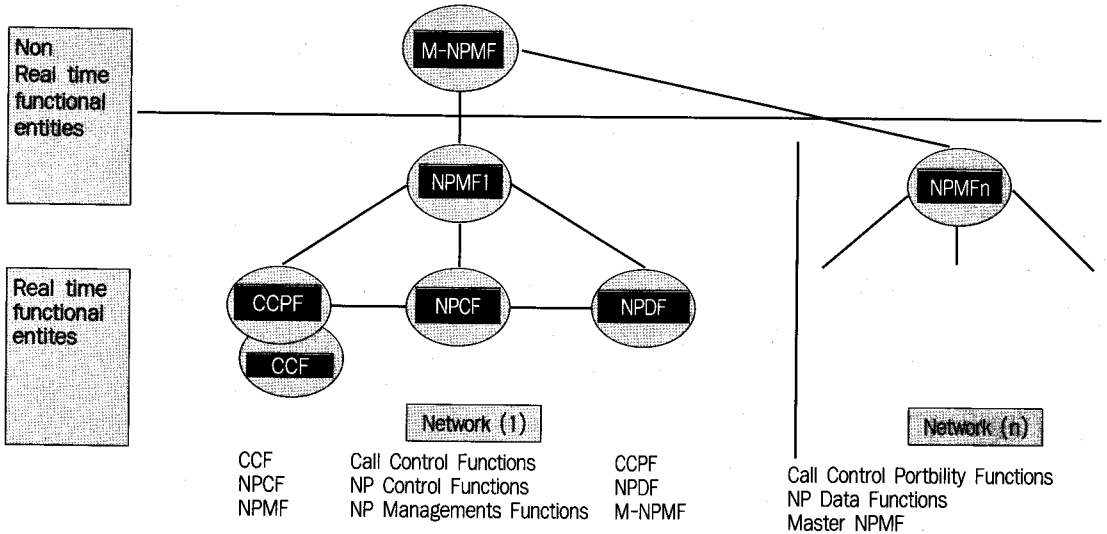
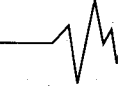
### 5.2 국제 표준화 동향

사업자간 번호이동성이 선진국을 중심으로 일부 실현됨에 따라, 관련 장비 제조기 업체들과 실현 주체인 통신 사업자들을 중심으로

ITU-T에서는 번호이동성에 관한 연구를 시작하였다. 이와 관련하여 번호계획에 대한 표준을 연구하는 SG2와 지능망과 신호방식에 대한 표준을 연구하는 SG11에서 현재 권고 초안을 작성 중에 있다. 구체적으로 SG2에서는 “번호이동성”이라는 제목의 권고 E.192에 대한 초안을 작성하여 번호이동성에 대한 정의와 번호계획과 라우팅 방식에 미치는 영향을 기술하고 있으며, SG11에서는 번호이동성에 관한 연구과제 Q.25를 설정하여 번호이동성에 대한 통신망 기능 구조에 관한 연구가 진행 중에 있다. SG2에서 연구한 내용 중 번호이동성 제공을 위한 라우팅 시나리오의 일반적인 형태는 그림 1과 같으며, SG11에서 검토 중인 주요 내용인 번호이동성을 실현하기 위한 통



〈그림 1〉 번호이동성 제공을 위한 라우팅 시나리오



〈그림 2〉 번호이동성 제공을 위한 망 기능 구조

신망 기능 구조는 다음의 그림 2와 같다.

현재까지의 연구 결과와 진행 형태로 볼 때, ITU-T에서는 전기통신망 번호 체계인 E.164 번호 체계 내에서, 유선번호, 무선 번호, 서비스 번호 등 가능한 모든 번호 체계들을 대상으로 번호이동성 시나리오에 대한 포괄적인 검토가 이루어지고 있다. 특히 사업자간 번호이동성과 국제간 번호이동성에 대한 시나리오, E.164 번호계획에 미치는 영향 및 관련된 라우팅 방식 등 기술적인 제공 방식들에 대해서 중점적으로 검토하고 있다.

### 5.3 국내 사업 환경

현재 국내 통신 사업 환경은 경쟁 측면에서 무선 사업 분야의 경쟁이 활성화되어 있다. 한편 유선계의 시내전화 사업은 아직 경쟁이 활성화되어 있지 않으며, 기본 서비스에 대한 연동이나 상호 접속이 안되고 있다. 그리고 부가 서비스 시장도 복수 사업자간에 독자적

으로 제공되고 있으며 이들간에 아직 경쟁이 활성화되어 있지 않다. 이러한 국내 통신 사업 환경에서 비추어서 볼 때 PCS 사업자 등 무선 사업자간 번호이동성 도입은 시기적으로 보나 공정 경쟁 측면에서 적극적인 검토가 가능한 분야이다.

### 5.4 기타

각 제공 방식별 구축 및 운용 비용 등 경제성 분석이 사전에 이루어져서 사회적 비용을 최소화하는 방식을 채택하여야 할 것이다. 각 방식별 경제성 검토 시 고려사항은 3.4절에 잘 나타나 있다. 또한 번호이동성 기능을 망에 부여함에 따라 기존의 유사한 기능의 부가 서비스나 지능망 서비스와의 상호 작용에 대한 악영향 분석과 이에 대한 대책이 수립되어야 한다. 이와 유사한 문제로 이동전화와 유선 전화간의 연동 환경에서 각각의 사업 영역 내에서 번호이동성이 제공될 경우, 이들 망간

연동 서비스와 번호이동성 기능과의 상호 작용 문제도 함께 검토되어야 한다.

## 6. 결론

본 고에서는 번호이동성 문제를 통신사업자 입장에서 정의하고 이의 실현 기술, 운용 관리, 경제성, 국내 통신사업 현황 측면에서 분석하였다.

추후 검토사항으로는 첫째, 통신시장 개방에 대비하여, 통신 시장(서비스/장비)의 보호 측면에서 국제 표준과 국내 방식과의 조화 방안에 대한 검토와 둘째, 제 3 사업자, 기존 무선 사업자, 국제간 글로벌 사업자, 국제간 번호이동성 측면에서의 다자간 협상 방안에 대한 검토가 있어야 할 것이다. 이러한 검토 단계에서 무엇보다도 번호이동성 제공에 따른 사회적 비용을 최소화하는 방안이 우선적으로 검토되어야 할 것이다.

끝으로 국내 통신사업 환경에서 봤을 때 현재 무선 사업 분야의 경쟁이 활성화되어 있기 때문에 이 분야에서 공정 경쟁 제고 측면에서 사업자간 번호이동성을 조기에 검토할 필요가 있을 것이다. 이를 위해서는 국내 무선사업자 식별번호 철폐 등 번호계획을 정비하는 문제 등이 선결되어야 한다.

## 참고 문헌

1. Y. Bretecher, "A Full Palette of IN Methods for Various Kinds of Number Portability," Proc. ICIN, 1998.
2. D.R. Gorton, P.B. Passero, "Local Number Portability in North America-How Are We Doing?," Proc. ICIN, 1998.
3. ITU-T SG2, SG11 표준화 중간 연구 결과 문서, 1998. 5.
4. 기타: 국내 선행 연구 및 검토 자료 