

전기통신번호자원 이용극대화 제도현황 및 시사점

류 용*

우리나라의 이동전화 식별번호체계(010) 내에서는 총 8,000만개의 가입자번호 할당이 가능하다. 그러나 지속적인 이동전화 가입자 증가 및 1인 다수개의 스마트기기 사용 등으로 인하여 전화 번호의 수요가 꾸준히 증가 하였고 머지않은 미래에 이동전화 전화번호 부족이 예상되었다. 부족한 전화번호 문제를 해결하기 위하여 식별번호의 확대, 전화번호 자릿수 확장 등을 고려할 수 있겠으나, 이는 또 다른 사회·경제적 혼란을 야기한다.

이에 국내와 동일한 폐쇄적 다이얼링 기반인 북미의 번호자원 이용극대화 사례를 살펴보고 국내에서의 정부, 사업자, 연구소 등이 공동의 노력을 통하여 현재의 번호체계 내에서 최적의 활용방안을 도출한 사례를 소개하고자 한다.

목 차

I. 서 론 / 2

II. 북미번호계획 및 이용극대화 방안 / 2

 1. NANP 도입경과 / 2

 2. NANP 번호체계 및 사용현황 / 4

 3. NANP 번호확장 계획 / 5

 4. 북미 번호자원 이용극대화 방안 및 성과 / 7

III. 국내 이동전화번호 이용극대화 현황 / 10

 1. 도입배경 / 10

 2. 국내 이동전화번호 사용현황 / 11

 3. 번호 공동 활용시의 문제점 / 12

 4. 번호이동 절차를 활용한 문제점 해결 / 14

IV. 결론 및 시사점 / 17

* 한국통신사업자연합회 대외협력실 대외규제개선팀장, (02)2015-9145, dragon@ktoa.or.kr

I. 서 론

번호 관리체계는 가변적인 번호 자리수를 이용하는 개방형 체계와 고정된 자리수를 이용하는 폐쇄적 번호체계로 나뉜다. 영국, 일본, 호주 등과 같이 개방형 다이얼링 기반의 번호체계 관리정책을 시행하고 있는 국가들은 번호가 부족 시 단계별 확장이 가능하여 번호부족의 문제에서는 상대적으로 자유롭다. 반면 우리나라의 경우 폐쇄형 다이얼링 기반의 번호체계 정책이 시행되고 있어, 식별번호를 제외한 8자리 가입자번호를 이용하는 이동전화의 경우 총 8,000만개¹⁾의 가입자 번호할당만이 가능하다. 최근 가입자 증가, 1인 다수의 스마트기기 사용 등에 따라 이동전화번호의 수요가 계속 늘고 있어 향후에는 현 번호체계 하에서 이동전화번호의 부족이 우려되고 있다.

이에 우리나라 보다 먼저 전화번호 부족문제가 발생하여 대응책을 마련한 북미지역의 사례를 통해서 폐쇄형 번호체계 하에서 전기통신번호자원 이용극대화를 제도현황을 살펴보고, 우리나라의 번호자원 이용극대화 적용 현황을 소개하고자 한다.

II. 북미번호계획(NANP)²⁾ 및 이용극대화 방안

1. NANP 도입경과

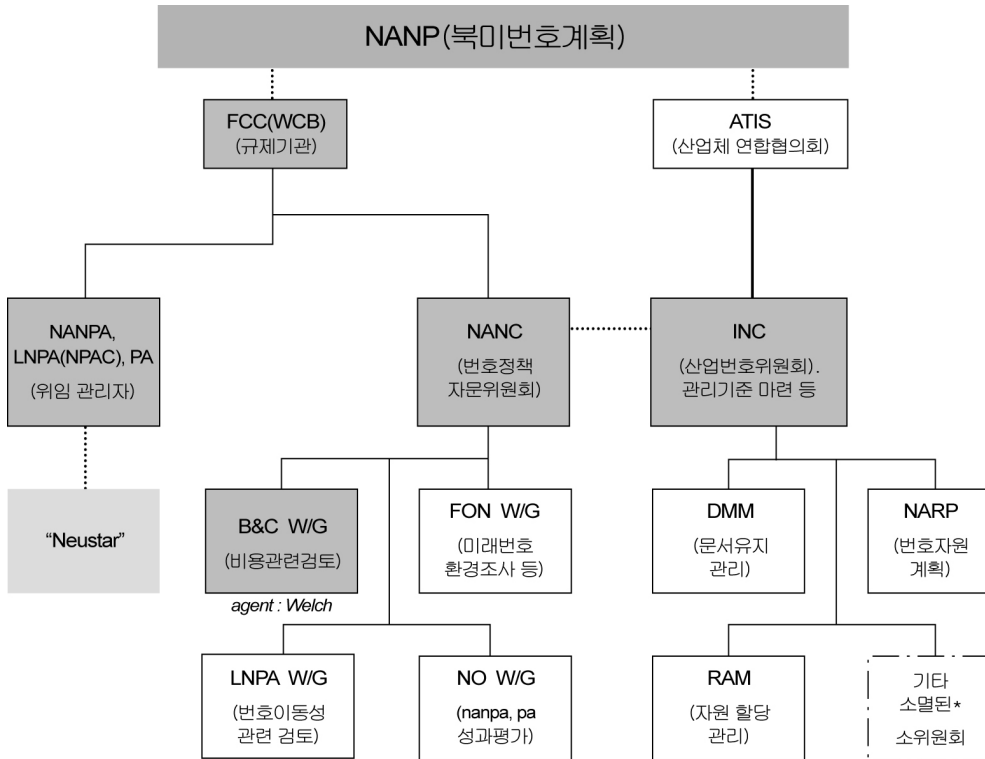
NANP는 1947년 AT&T에서 수립한 ‘10자리(digit) 폐쇄형 다이얼링 기반’으로 만든 번호체계로 현재까지도 미국, 캐나다 등 북미 20개국³⁾이 함께 이용하고 있으며 총 64억 개의 번호자원이 할당가능하다.

NANP의 관리는 1984년까지 AT&T에 의해 시행되어오다, AT&T 분리후 벨코어

1) 국번호의 경우 2~9까지의 숫자로 시작된다.

2) NANP는 북미번호계획(North American Numbering Plan)의 약자로, 북미지역 20개국³⁾이 참여하고 있는 국가연합단위의 번호계획으로 1947년 도입초기부터 충분한 번호자원을 확보하기 위해 10자리 폐쇄형 번호체계를 적용하여 현재까지도 10자리 체계하에서 통신서비스에 번호자원을 할당하고 있음

[그림 1] NANP 관리 역할분담 체계



NANP: North America Numbering Plan, FCC: Federal Communication Commission
 WCB: Wireline Competition Bureau, NANPA: NANP Administration, NANC: North America Numbering Council
 B&C: Billing & Collection, FON: Future of Numbering, LNPA: Local Number Portability Administration,
 NO: Numbering Oversight, ATIS: Alliance for Telecommunications Industry Solutions, INC: Industry Numbering Committee
 DMM: Document Maintenance and Management subcommittee, NARP: Numbering and Addressing Resource Planning subcommittee
 RAM: Resource Assignment and Management subcommittee
 *소멸된 소위원회: 500/900, Audits(감사), CIC(사업자인식코드), CO/NXX, LNPA, NANPE, NPA, Public Data, VOIP, Wireless E911

(Belcore)에서 관리되었다가 1996년 통신법 개정을 통해 ‘NANP 및 전화번호 관리에 대한 배타적인 관할권’을 FCC(Federal Communications Commission, 미연방통신위원회)가 가지게 되었고, FCC는 관리위임자(NANPA)로 NEUSTAR를 지정하여 번호 관리 운영업무를 맡기고 있다. [1]

NEUSTAR는 1996년 선정 후 2차례 갱신(2003년, 2013년)후 2017년까지 업무를 수행³⁾할 예정이다. [2]

2. NANP 번호체계 및 사용현황

NANP는 총 64억 개의 번호자원 할당이 가능하며 번호체계의 구성은 다음과 같다.

〈표 1〉 NANP 번호체계

NPA(3) - NXX(3) - XXXX(4)

- NPA: Numbering Plan Area Code(지역코드의 일종)으로 ‘NXX’로도 표기함
- NXX의 숫자(digit) 의미는 부여 가능한 숫자로 N=2~9, X=0~9 범위를 나타냄
- ☞ 이에 따라 NPA코드로 부여 가능한 개수는 800개($NXX=N(8)*X(10)*X(10)$)
($NXX\ 800개 \times NXX\ 800개 \times 가입자번호\ 10,000 = 64억개$)

NPA는 유선전화 이동전화 구분이 없이, 크게 사업자에게 ‘할당가능’과 ‘할당불가능’으로 구분되며 NPA코드는 다시 크게 4가지로 구분하여 관리되고 있다.

*Specific Geographic(추가 할당용으로 Reserved)

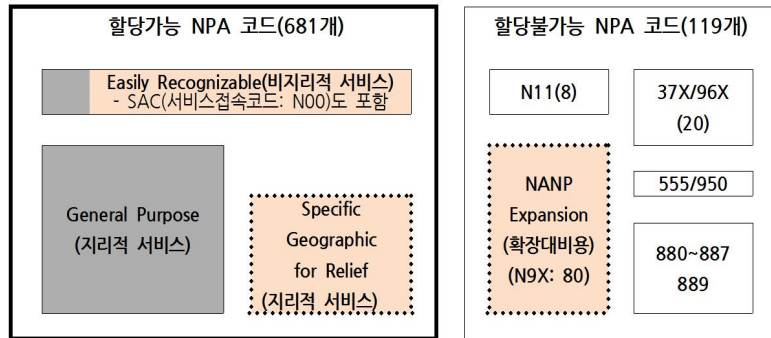
*NANP Expansion(확장대비용으로 Reserved)

*Easily Recognizable(쉽게 기억할 수 있는 코드로 할당): 비지리적 서비스용

*General Purpose(범용 코드로 할당): 지리적서비스용

3) NANPA Annual Report 2012

[그림 2] NPA 분류체계



■ 이미 할당(assigned)

⋯ 할당 유보(Reserved)

- * 사용중인 NPA 코드에는 비지리적코드 14개가 포함되어 있음
- * 국가별 지리적코드 사용(총 350): 미국(298), 캐나다(32), 기타 18개국(20)
- ** 미할당 NPA코드수는 289개: ER-용(46), 범용(243)
- *** 미국 가입자 수(2011)⁴⁾: 321M(이동전화), 144M(유선전화)

2012년 이후 NPA코드 681개중 394개가 할당되어 364개가 사용 중에 있으며, 이 중 대부분은 미국에서 사용하고 있다.⁵⁾ [3]

3. NANP 번호확장 계획⁶⁾

미국은 1996년 통신시장 환경변화에 주도적으로 대응하고자 규제전담기구로서의 FCC 권한강화 등을 골자로 한 통신법을 개정하였고 여기에 통신시장 진입장벽 철폐, 경쟁 촉진, 이용자 보호, 보편적서비스 제공의 기반을 마련하였다.

주요 개정내용으로 서비스 경쟁 활성화를 위한 서비스 간 진입장벽 철폐, 경쟁촉진을 위한 비 차별적 제공(상호접속, 재판매, 설비제공 등), 이용자 보호 및 보편적 서비

4) Ofcom, ICMR 2012 pp.

5) NANPA Annual Report 2012

6) Alliance for Telecommunication Industry Solutions(ATIS), 'North American Numbering Plan (NANP) Expansion Reference Document' 2002. 8.

스 제공(요금규제, 번호이동성 등)이 있으며, 또한 통신법 251조(e)에 의거 FCC는 미국 내 NANP 및 전화번호 관리에 대한 배타적인 관할권을 부여받게 되었다. 이에 따라 FCC는 북미 전화번호 관리를 위한 핵심목표로 ① NANP의 한정된 번호자원의 효율적 이용 ② 모든 전화사업자는 필요로 하는 번호자원을 적시에 부여받을 수 있음 이상 두 가지를 도출하게 되었다.

1996년 이후, 통신시장의 급속한 경쟁 활성화와 새로운 통신서비스(2세대 이동전화 등) 등장으로 신규 통신사업자의 시장진입이 활발하게 되었고, NANP 번호자원의 조기고갈이 가시화됨에 따라 FCC는 이에 대한 해결방안 필요성을 인지하게 되었다. 일부 대도시지역의 통신사업자(SP)들은 가입자에게 부여할 신규 번호자원을 할당받기 위해 FCC에 새로운 NPA 할당을 요구하며 NPA 코드 고갈에 대비한 'NANP 번호확장'의 조기사행을 요구하였다.

이에 따라 INC(Industry Numbering Committee)는 북미번호(NANP) 확장계획을 수립하게 되었는데 주된 내용은 기존의 10자리 번호체계를 12자리 체계로 전환하는 내용이었다. 현행 10자리 NANP체계에서는 64억(800 × 800 × 10,000)개의 번호를 사용할 수 있지만 확장 12자리 번호체계에서는 6,400억(8,000 × 8,000 × 10,000)개의 번호를 사용할 수 있다.

<표 2> 북미번호 확장계획 12자리

NXX(X)	(X)NXX	XXXX
지역번호(4자리)	Central Office Code(4자리)	가입자번호(4자리)

번호확장 계획의 일정을 보면 번호확장 계획이 완료되기까지 10여년의 시간이 필요한 것으로 나타나고 있는데 이는 번호 확장 시 통신사업자들의 시설 및 시스템 확충, 운영을 위한 여유시간이 필요하기 때문이다.

4. 복미 번호자원 이용극대화 방안 및 성과

(1) 복미 번호자원 이용극대화 방안 경과

한편, 1997년 초, 일리노이주(IL) 규제위원회는 현안으로 대두된 국번호(847-NXX) 부족에 대비한 문제해결을 위하여 보다 효율적이고 효과적인 ‘번호자원 이용극대화(Number Resource Optimization: 이하 NRO)’ 방안 수립기구로 ‘번호풀링소위원회(Subcommittee)’를 설치하고, 관련 검토를 시작하였다.⁷⁾

1997년 해당 소위원회는 ‘번호풀링 구현타당성 검토’ 보고서에서 번호이동성 구현 기술과의 연계, 제반 영향분석 및 관리비용 분담필요성 등을 제안하였고 ‘번호이동성 제도(Number Portability)’ 도입과 연계한 ‘천 단위 블록(NXX-X)단위의 번호풀링(Number Pooling)’ 제도 도입을 제안하게 되었다. 그 내용은 주정부로부터 통신사업자가 할당 받아 사용하고 남은 번호자원을 천 단위 블록으로 나누어 관리하고 특정 사업자의 유희번호를 공동의 번호풀(Number Pool)에 반납한 뒤, 번호이동시스템을 활용하여 신규로 시장에 진입하거나 번호가 부족한 통신 사업자에게 재할당하는 것이다. 더불어 번호풀링제 도입 시 망요소에 미치는 영향, 통신서비스 이용(다이얼링, 요금체계 등) 및 운영상 절차, 번호풀링 운영관리를 위한 제반비용에 대한 분담방안 필요성을 언급하였다.[4]

1998년 6월, 일리노이주(IL)에서 두 개의 NPA 코드(224, 847) 사용지역을 대상으로 ‘번호풀링제도’를 시범적으로 도입하여 시행하면서 번호부족 문제에 대한 자체 해결방안을 적용해보았다.

한편 FCC는 1999년부터 번호자원의 급격한 고갈과 그로 인한 ‘NANP 조기 종료’ 등의 문제를 연방정부 차원에서 다뤄야 할 문제로 인식하고, NRO(Number Resource Optimization)를 위한 6가지 세부정책 달성목표를 제시하였다.

- ① NPA 조기고갈이 야기하는 소비자에 대한 부정적 영향의 최소화
- ② 모든 통신서비스 제공사업자들의 번호자원에 대한 충분한 접근 보장

7) 출처: <http://www.ported.com/iccpool3.html>

- ③ NANP 조기 종료 또는 확대 필요성의 회피 및 지연
- ④ 최대편익을 추구하면서 최소한의 사회적 비용지출 및 경쟁중립성 보장
- ⑤ NRO조치로 인한 특정사업자·소비자 계층의 선호·배제되는 것을 방지
- ⑥ 사업자들의 과도한 번호자원 보유 유인 최소화

2000년 3월 FCC는 일리노이주(IL)의 ‘번호풀링제도’를 참조한 번호자원 이용극대화 제도 도입을 전제로 ‘NRO 1차 명령⁸⁾’을 시행하였다. 1차 명령에는 ‘통신사업자의 번호 수요예측보고서(NRUF⁹⁾) 제출 의무화’ 및 ‘천 단위 블록 번호풀링(TBNP: Thousands-Block Number Pooling) 도입 논의 개시’가 포함되었다. 이후 수차례의 의견수렴절차를 거쳐 2003년 6월 ‘NRO 4차 명령¹⁰⁾’으로 해당 정책이 확정되었다.

FCC의 번호자원 극대화 제도 시행순서는 “LNP(Local Number Portability) 가능 지역내의 시내전화사업자” → “Top100 MSA(Metropolitan Statistical Area) 지역 내 모든 사업자” → “LNP 가능한 모든 이동전화사업자로 확대”이며, NRO 기준 준수여부를 검증하기 위한 포괄적 ‘감사(Audit)’제도 도입하였다.

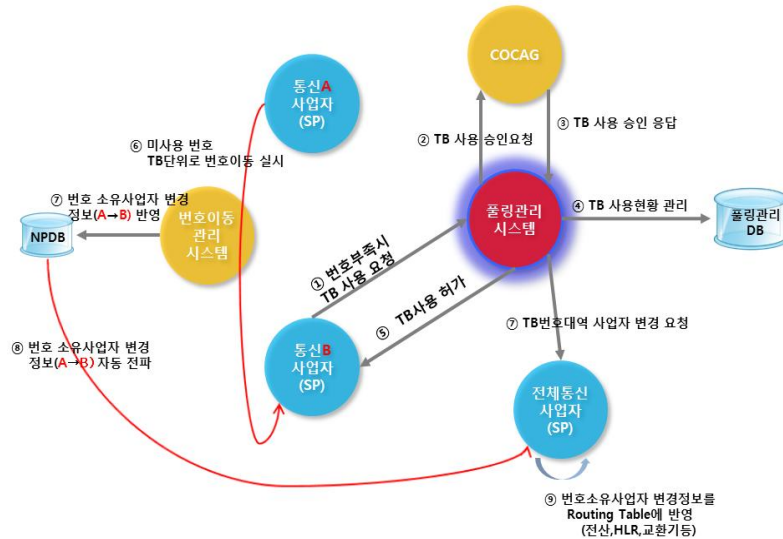
이후 북미전역에 번호자원 극대화 제도가 정상적으로 정착하게 되었고 번호가 부족한 사업자나 신규로 시장에 진입하는 사업자는 정상적인 영업이 가능하게 되었다. 그림 3은 현재 북미에서 시행되고 있는 번호공동사용제도 즉 번호자원 극대화 제도의 처리절차 모형이다. [5], [6]

8) FCC 00-104

9) Numbering Resource Utilization/Forecast Report

10) FCC 03-126

[그림 3] 미국 번호공동사용 요청 및 처리절차



- TB(Thousand Block): 북미는 1000개의 번호단위로 번호공동사용이 이루어 짐
- COCAG(Central Office Code Assignment Guidelines): 번호풀링 가이드라인
- NPDB(Number Portability DB): 번호이동관리DB

(2) 북미 번호자원 이용극대화 방안(TBNP) 도입 성과

‘북미 번호자원 이용극대화 방안 TBNP(Thousands-Block Number Pooling)’ 제도는 1998년 6월 일리노이주(IL)의 NPA 코드(847, 224)에 최초 시행된 이후, 미국 내 지리적 서비스 용도로 사용 중인 총 298개 NPA코드 중 278개에 적용되어 시행중이다.¹¹⁾

NANP 및 NUESTAR(북미 번호관리사업자)의 Pooling시스템, 번호관리시스템 운영·관리비용¹²⁾ 충당을 위해, 모든 통신사업자들은 전년도 매출액기준으로 산출된 분담률¹³⁾에 따라, 번호이용료를 납부하고 있다. 2012년도 NUESTAR 보고 자료에 의하면 총 55,172개의 국번호(NXX)를 절감한 것으로 나타나며¹⁴⁾ 이는 약 71개의 NPA코

11) PA의 TBNP 보고서

12) 47 USC § 251 Interconnection(e) “Numbering Administration”(2) Costs

13) 47 C.F.R section 52.17: Costs of number administration.

14) PA, Annual Report 2012, pp.111.

드를 절감한 것과 동일한 효과를 지닌 것으로 부족한 번호자원을 효율적으로 활용한 구체적 사례라 할 수 있겠다.

만약 일리노이주(IL) 규제위원회에서 제안하여 시행된 ‘TBNP(Thousands-Block Number Pooling)’제도가 FCC를 통하여 북미전역으로 확대되지 않았더라면 번호가 부족한 현실에 따라 북미 번호확장계획(10자리 번호체계 → 12자리 번호체계)이 시행 되었고 이는 큰 사회적 혼란과 그에 따른 천문학적인 비용이 발생하였을 것이다. 또한 통신사업자들에게 발생하는 시설 및 시스템 확충, 운영비용 등은 통신요금으로 전가 되어 통신비 상승의 요인으로 작용하였을 것이다.

Ⅲ. 국내 이동전화번호 이용극대화 현황

1. 도입배경

국내의 이동전화 번호는 식별번호 010을 제외한 총 8자리로 국번호 4자리와 사용자번호 4자리로 구성되어 있다. 이를 조합하면 총 1억 개의 이동전화 번호를 생성할 수 있으나, 국번호중 0과 1로 시작하는 번호는 기존 특수번호(112, 113, 114, 119 등)와의 중복문제 등으로 사용이 불가하여 2~9로 시작하는 국번호 4자리와 사용자번호 4자리를 조합하면 총 8,000만개의 이동전화번호가 사용 가능하다.

2015년 말 기준 국내 이동전화 가입 회선 수는 국내 총인구수 약 5,100만 명 보다 많은 약 5,900만 회선으로 매년 약 111만~282만 회선 이상 증가하고 있음을 보여주고 있다. 이는 스마트기기 등으로 인한 1인 복수개의 전화번호 사용으로 전화번호 수요가 지속적으로 증가하고 있음을 추정할 수 있다.

〈표 3〉 국내 이동전화 가입자수 현황

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
가입자수	47,944,222	50,767,241	52,506,793	53,624,427	54,680,840	57,290,356	58,935,081
전년대비	-	2,823,019	1,739,552	1,117,634	1,056,413	2,609,516	1,644,725

향후 이런 속도로 이동전화의 번호 수요가 증가되면 머지않은 미래에 이동전화 번호부족 문제가 발생할 수 있어, 미래창조과학부는 2014년 1월부터 정부, 연구기관, 통신사업자, 번호이동 관리기관 등으로 전담반을 구성·운영하여 이동전화번호의 효율적 활용방안을 모색하게 되었다. 전담반은 약 1년여에 걸쳐 북미사례를 고찰하고 국내 현황을 조사하여 국내 현실에 맞는 번호자원 이용극대화 방안 즉 번호공동사용 제도 도입방안을 마련하게 되었다.

2. 국내 이동전화번호 사용현황

번호공동사용제도가 본격 시행되기 전인 2015년 7월 기준으로 국내 이동전화번호는 정부에서 사업자로 총 7,392만개가 부여되었으며, 이중 약 5,800만개의 번호가 사용 중이었다. 전체 번호사용률은 79%이며 이를 제외한 1,555만개의 미사용 번호가 존재하였다.

〈표 4〉 이통사업자별 번호 사용 현황

(15. 7월 기준)

사업자	번호부여(A) (정부→사업자)	사업자 사용번호(B) ¹⁵⁾	사용가능 번호(C)	번호사용률(C/A)
A	3,280만	3,128만	152만	95.4%
B	2,512만	1,727만	785만	68.8%
C	1,600만	982만	618만	61.4%
계	7,392만	5,837만	1,555만	79.0%

15) 이동통신사업자는 가입자부여 외, 재사용보류, 사업자내 시험용 등으로 사용중

그러나 사업자별로 번호사용현황을 보면 A사업자의 번호사용 현황이 95.4%로 잔존 사용가능 번호가 부족하여 정부로부터 번호를 공급받아야 정상적인 신규 가입자 유치가 가능한 상황이었다. 그러나 정부도 신규 통신사업자 출현 등 미래의 번호수요에 대비하여 적정 수량의 번호를 보유할 필요가 있어 정부 보유번호를 A사업자에게 곧바로 부여할 수 없는 상황이었다.

3. 번호 공동 활용시의 문제점

A사업자의 번호부족 문제해결에 대해 간단히 생각하면 정부에서 B사업자와 C사업자의 남아있는 유휴 번호를 회수하여 A사업자에게 넘겨주면 A사업자의 번호부족 문제는 쉽게 해결될 것 같지만 현실에서의 문제는 그리하지 아니다.

전화 통화를 위한 호접속 메커니즘 측면에서 볼 때, 모든 유·무선 발신망 사업자의 교환기에는 라우팅테이블(Routing table)이 있으며 여기에는 국번별 착신 대상사업자 정보가 들어있다. 발신망 사업자가 발신호를 착신 대상사업자에 보낼 때에는 라우팅 테이블에 있는 국번 정보를 확인하여 어떤 사업자로 호를 보낼지 결정하게 된다. 즉 발신호에 대한 라우팅 정보확인 단위는 국번(국번 1개당 가입자 번호 10,000개) 단위로 이루어지며 모든 유·무선 발신망사업자의 교환기내 라우팅테이블에는 국번별 사업자 정보가 들어있어 라우팅테이블의 국번을 확인하고 착신 대상사업자에 호를 보내고 있다.

이런 상황에서 [그림 4]와 같이 B사업자의 사용가능 번호 즉, 아직 가입자에게 부여되지 않은 번호(ex: 010-1234-0004)를 회수하여 A사업자에게 다시 부여하였을 경우 문제가 발생하게 된다.

[그림 4] B사업자의 010-1234 국번 사용현황(예시)

010 - 1234 - XXXX									
0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009
0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019
0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029
~~~~~									
9980	9981	9982	9983	9984	9985	9986	9987	9988	9989
9990	9991	9992	9993	9994	9995	9996	9997	9998	9999

사용중	미사용
-----	-----

A사업자는 B사업자로부터 넘겨받은 번호(010-1234-0004)를 신규 가입자에게 할당할 것이다. 하지만 다른 모든 유·무선사업자 교환기내 라우팅테이블에는 ‘010-1234 국번’은 B사업자에서 사용하는 국번이라는 정보가 들어있는데 A사업자와 B사업자 외 타 유·무선 발신망사업자들에서 010-1234-0004 가입자와 호연결을 원하는 발신이 이루어질 경우, 이때 발신호는 라우팅테이블의 국번호(010-1234 국번 = B사업자)를 확인하여 기존의 B사업자로 발신호를 보내버리게 된다.

이때 B사업자는 010-1234-0004는 자신의 가입자가 아니므로 정상적인 호연결을 해줄 수 없는 문제가 발생하게 된다.

이런 문제의 해결을 위하여 B사업자가 ‘010-1234 국번’ 전체를 A사업자로 넘기고 다른 모든 유·무선 사업자들에게 “010-1234 국번은 B사업자 → A사업자로 변경되었으니 라우팅테이블 정보를 변경하십시오”라고 알려주는 방법을 사용하여 호접속 문제를 해결한다고 가정하면, ‘010-1234 국번’내 실제 B사업자의 가입자(010-1234-0004, 010-1234-0014, 010-1234-9996, 010-1234-9997를 제외한 모든 번호)는 자신의 의지와는 상관없이 통신서비스 가입회사가 B사업자 → A사업자로 변경되어 버리는

문제가 발생한다.

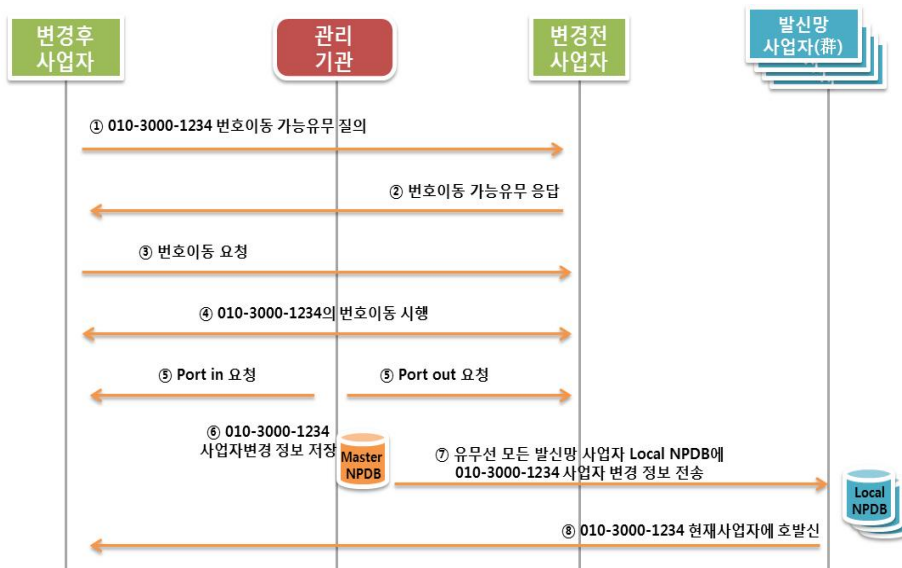
즉 B사업자가 보유한 여유 국번들내에 이미 가입자들이 존재하기 때문에 국번 전체를 B사업자에서 A사업자로 넘겨줄 수 없는 상황이며, 사용하지 않는 개별번호만을 넘겨줄 수도 없는 상황인 것이다.

#### 4. 번호이동 절차를 활용한 문제점 해결

이에 따라 전담반에서는 번호이동 처리절차와 번호이동 전산시스템을 활용하여 이러한 문제점을 해결하는 방안을 도출하게 되었다.

번호이동 처리절차의 개념을 살펴보면 [그림 5]와 같다. [7]

[그림 5] 번호이동 처리절차 및 호연결



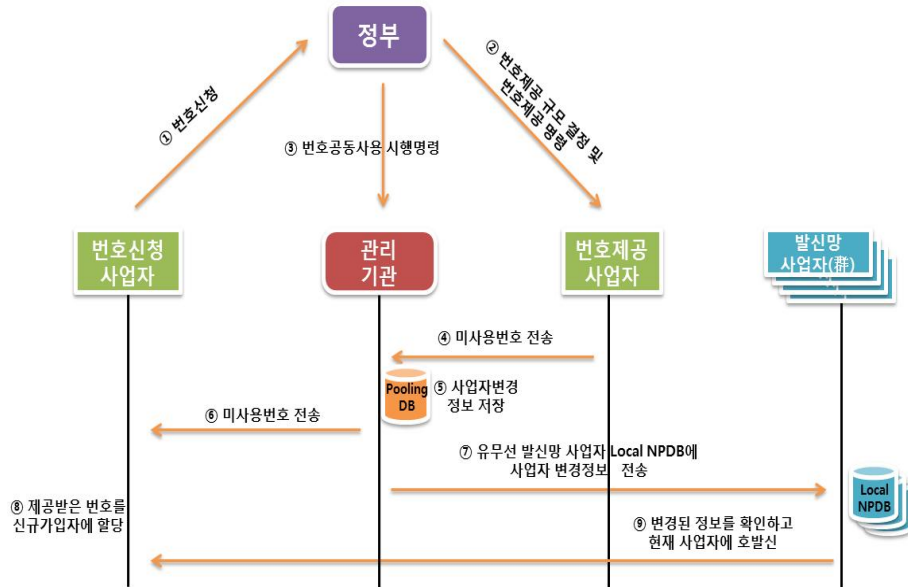
예를 들어 010-3000-1234를 사용하는 가입자가 변경후사업자의 대리점에 가서 번호이동 신청을 하게 되는 경우를 가정하여 설명하면 다음과 같다.

- ① 변경후사업자는 관리기관을 거쳐 변경전사업자에 번호이동이 가능한지 질의를 한다.
- ② 변경전사업자는 가입자의 요금채납유무, 번호이동 제한기간 등을 확인하여 번호이동이 가능한 번호인지 불가능한 번호인지를 응답한다.
- ③ 번호이동이 가능한 가입자일 경우 변경후사업자는 서류 및 인증절차 등을 갖추어 정식으로 번호이동요청을 한다.
- ④ 변경전사업자에서 변경후사업자로 번호이동 가입자를 이관하기 위한 일련의 전산처리 절차들이 시행된다.
- ⑤ 관리기관은 변경전사업자에서 변경후사업자로 번호이동 가입자를 이관하기 위한 준비가 완료되면 변경전사업자에게는 Port out 요청을 변경후사업자에게는 Port in 요청을 하고 '010-3000-1234를 사용하는 번호이동 신청자'에 대한 사업자 변경을 완료한다.
- ⑥ 이와 동시에 관리기관은 Master_NPDB¹⁶⁾에 010-3000-1234의 변경된 정보(변경전사업자 → 변경후사업자)를 저장한다.
- ⑦ Master_NPDB에 반영된 정보는 유·무선 발신망사업자의 Local_NPDB에 실시간으로 전송된다.
- ⑧ 이후 유·무선 발신망사업자는 010-3000-1234에 대한 호연결 요청이 발생할 경우 Local_NPDB를 참조하여 발신호를 변경전사업자가 아닌 변경후사업자로 보내게 된다.

번호공동사용제도에서 이 번호이동 전산시스템과 처리절차를 응용하면 위 '4항 번호공동 활용시의 문제점' 항에서 나열된 문제에 대한 해소가 가능하다.

16) Number Portability DB, 번호이동 호처리방식을 지원하기 위한 대규모 번호 DB

[그림 6] 번호공동사용 처리절차



전담반 논의를 통하여 확립된 번호공동사용제도의 처리절차는 간단히 설명하면 [그림 6]과 같으며 세부절차는 다음과 같다.

- ① 번호가 부족한 사업자는 정부에 번호부여 신청을 한다.
- ② 정부는 사업자들의 번호사용 현황을 확인하고 번호제공 규모를 결정하여 유휴번호를 보유한 사업자에게 번호제공을 명령한다.
- ③ 각 사업자 및 번호공동사용 관리기관에 번호공동사용을 명령한다.
- ④ 명령을 받은 사업자는 정부에서 제시한 규모만큼의 미사용 번호를 추출하고 번호이동 전산시스템을 통하여 관리기관에게 전송한다.  
※ 이때 추출되는 번호의 형태는 북미의 1,000단위 번호블록과 달리 미사용 되고 있는 개별 번호를 임의로 추출함
- ⑤ 관리기관은 전송받은 미사용 번호 및 관련정보를 번호공동사용DB(Pooling DB)에 저장 한다.



- ⑥ 번호공동사용DB에 저장된 미사용 번호를 번호신청사업자에게 전송한다.
- ⑦ 이때 관리기관과 유·무선 발신망 사업자들 간에 번호이동전산시스템을 통하여 해당 미사용 번호의 소유 사업자가 변경된 정보(번호제공사업자 → 번호신청사업자)가 자동으로 전송된다.
- ⑧ 번호신청사업자는 제공받은 미사용 번호를 활용하여 신규가입자에게 제공받은 번호를 할당한다.
- ⑨ 유·무선 발신망사업자는 관리기관으로부터 전송받은 정보(소유 사업자가 변경된 번호)를 활용하여 번호제공사업자가 아닌 번호신청사업자에게 호를 발신한다.

이는 번호공동사용 시 번호이동절차 및 번호이동 전산시스템을 적절히 활용함으로써 국번호 전체의 이관 없이 개별 번호별 이관이 가능하게 되고, 개별 번호가 이관되어 번호의 소유사업자가 변경되어도 유·무선 발신망사업자의 라우팅테이블 갱신 없이 원활한 호연결이 가능하며, 또한 미사용 되고 있는 모든 개별 번호들을 최적으로 공동 사용할 수 있는 방안이라 할 수 있겠다.

#### IV. 결론 및 시사점

현재는 미래창조과학부, 정보통신정책연구원, SK텔레콤, KT, LG유플러스, 한국통신사업자연합회의 번호관련 정책, 제도, 전산 전문가들로 구성된 전담반에서 수십 차례의 논의를 통하여 본 제도의 운영방안을 수립하였고, 세부 운영지침 마련하였으며, 공동 전산규격 개발을 완료하였고, 각 사업자별 전산적용 및 테스트를 거쳐 1차 번호공동사용제를 성공적으로 완료한 상태이다.

이는 단순한 전산개발의 차원을 넘어서, 향후 발생할 수 있는 국가적 번호부족 문제에 대하여 정부, 연구기관, 통신사업자, 번호이동관리기관이 공감대를 형성하고 공동 노력을 통하여, 번호확장 및 번호확장에 따른 사회적 혼란, 사회적 비용 발생 없이 번호부족 문제 해결을 위한 새로운 제도와 절차를 완성해냈다는 데에 큰 의미를 둘 수 있겠다.

위 사례는 새로운 통신서비스의 출현 및 기술의 발전에 의해 발생하는 다양한 이슈 발생 시 정부, 산업계, 학계 등 관련 기관 간 협의를 통하여 선제적으로 대응하고 해결방안을 도출한 좋은 사례로 향후에도 다양한 분야에서 인용되면 좋을 듯하다.

## 참고문헌

- [1] 북미번호관리위원회 소개서: NANC B&C 2013(North American Numbering Council Billing & Collection Working Group 2013)
- [2] 북미번호관리기관: <http://www.nanpa.com>
- [3] 북미번호관리기관 연차보고서: NANPA(North America Numbering Plan Administration) Annual Report 2012
- [4] 일리노이주 번호공동사용 위원회: <http://www.ported.com>
- [5] 북미 풀링관리자 천단위 번호풀링 안내문: PA(Pooling Administrator) TBNP (Thousands-Block Number Pooling)
- [6] 북미 풀링안내 홈페이지: <http://www.nationalpooling.com>
- [7] 이동전화번호이동성 운영지침: <http://www.ktoa.or.kr>