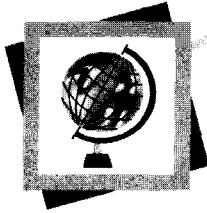


| 특별기고 |



모바일 네이밍서비스 솔루션 및 발전전망

송 관 호
(한국인터넷진흥원)

목 차

1. 서 론
2. 관련연구 - 모바일 네이밍서비스
3. 국외 모바일 네이밍서비스 동향
4. 국내 모바일 네이밍서비스 동향
5. 모바일 네이밍서비스-모바일주소(WINC) 서비스
6. 모바일 네이밍서비스 발전전망
7. 결 론

1. 서 론

무선인터넷 서비스는 무선 이동통신과 인터넷 서비스의 결합으로 이동 중에 무선으로 인터넷정보를 송·수신 할 수 있는 서비스를 통칭한다[1]. 이러한 무선인터넷은 언제, 어디서나 실시간 정보검색이 가능한 이동성뿐만 아니라, 휴대전화의 고급화 및 PDA의 보급 확산 등으로 현재 급속한 성장을 이루고 있다.

또한, 2003년 12월 말 기준 국내 무선인터넷 가입자 수가 총 3,143만 명으로 전체 이동전화 가입자 3,359만 명 대비 93.5%의 보급률을 보이고 있다. 그 중 WAP/ME/BREW 등 무선인터넷 전용 브라우저나 플랫폼을 탑재한 단말기를 보유한 가입자가 2,980만 명으로 94.9%를 차지한다[1]. 앞으로도 지속적인 신규 단말기 보급률 증가로 인하여 무선인터넷서비스를 이용하려는 이용자의 급증이 예상된다.

그러나 현재 하나의 인터넷접속 망에 다수의 ISP(Internet Service Provider)들이 서비스하고 있는 유선인터넷 망과는 달리, 국내 이동통신사업자들은 자사의 고객과 시장을 유지하기 위하여 무선 인터넷 망을 폐쇄적으로 운영하여 무선인터넷 콘텐츠 접근을 어렵게 하는 원인이 된다. 또한 현재 대다수의 단말기는 이동통신사업자가 제시한 규격에 기초한 OEM단말기로 인하여 자사의 포털이 단말기 초기화면의 포털로 접속되어 있으며, 곧 바로 접속되는 단축버튼을 제공함으로써 다양한 무선포털 및 무선콘텐츠에 대한 이용자들의 자유로운 접근을 가로막고 있다[2].

따라서 이용자 단말기로부터 인터넷 상에 존재하는 모바일콘텐츠를 자유롭게 연결하고 이용할 수 있는 모바일 네이밍서비스(mobile naming service) 솔루션이 필요하다.

본 고에서의 2장은 모바일 네이밍서비스 개요로서 국내 무선인터넷 접속체계, 무선인터넷

기술, DNS를 소개한 다음, 3장, 4장에서는 국내외 모바일네이밍 서비스 동향을 소개하고자 한다. 5장에서는 DNS기반 모바일 네이밍서비스 연구내용을 기술한다. 6장에서는 모바일 네이밍 서비스 발전전망을 기술하며 마지막으로 7장에서는 결론을 기술한다.

2. 관련연구 - 모바일 네이밍서비스

2.1 국내 무선인터넷 접속체계

현재 국내 무선인터넷 이용자가 휴대폰을 활용하여 무선인터넷 콘텐츠에 접속하는 방법은 크게 4가지로 나눌 수 있다. 국내 이동통신사업자가 제공하는 무선인터넷 포털 사이트인 Nate (SK텔레콤), Magic@ (KTF), EZ-i (LGT) 등을 통한 접속방식, 이동통신사업자의 단말기에서 제공하는 URL (Uniform Resource Locator) 직접입력 접속방식, 한국인터넷진흥원에서 제공하는 단말기에 숫자입력을 통한 접속방식 (Wireless Internet Numbers for Contents, 이하 WINC), 최근 이동통신사업자에서 SMS서비스 일종인 콜백URL (Callback-URL) 방식을 통한 접속방식이 있다. URL 직접접속을 통한 무선콘텐츠 접근은 단말기 자판이 작기 때문에 URL 입력하는 것이 불편하며, 일반적으로 URL 주소가 길기 때문에

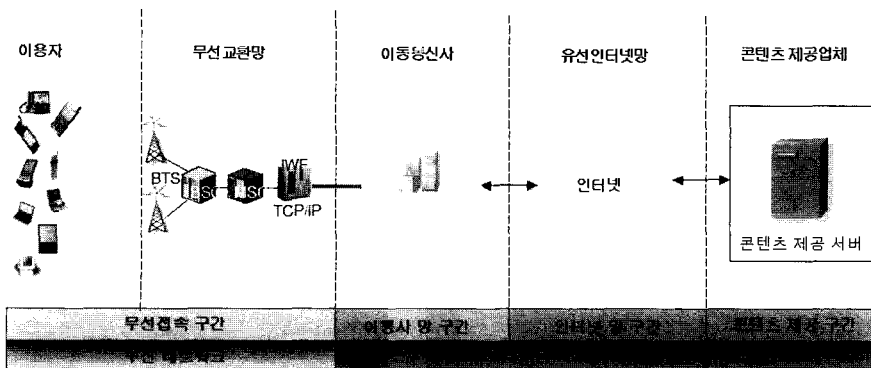
다수의 문자변환과 문자입력을 해야 원하는 무선콘텐츠에 접근할 수 있다. 이러한 불편함은 무선인터넷 이용을 활성화시키지 못하는 원인이 된다[3][4]. 이에 반해 숫자 입력을 통한 접속방식 (WINC)인 경우에는 단말기 키패드의 숫자 및 특수기호를 이용하여 누구나 쉽게 무선인터넷 콘텐츠에 접속하는 방법을 제공한다. 마지막으로 이동통신사업자에서 제공하는 콜백URL 서비스를 이용하기 위해서는 URL 정보가 포함된 SMS 메시지를 먼저 받은 후 무선콘텐츠에 접속해야 하는 특징이 있다.

〈표 1〉 국내 무선인터넷 접속체계

접속체계	이용방식
직접URL 입력방식	URL을 단말기에 직접입력
단축버튼이용방식	단축메뉴버튼을 누름
WINC 접속방식	숫자입력 후 접속
콜백URL 접속방식	**숫자 입력 후 SMS수신

2.2 무선인터넷 서비스 방식 및 통신기술

무선인터넷 서비스는 이동통신 전화와 같은 공중망을 사용하여 데이터 통신을 가능하게 하는 서비스로서 이러한 데이터 통신기반의 무선인터넷 서비스를 제공하기 위해서 아래의 (그림 1)과 같이 구성된다[5].



(그림 1) 무선인터넷 서비스 구성도

일반적으로 데이터 통신을 위해서는 프로토콜이 필요한데 무선인터넷에서는 대역폭이 작은 무선 환경의 특성으로 인하여 기존 유선인터넷의 표준인 HTTP 프로토콜이 아닌 1997년 WAP Forum에서 제안한 WAP(Wireless Application Protocol)과 마이크로소프트사가 무선단말기를 통한 유선인터넷을 접속하기 위한 ME(Mobile Explorer)가 있다. 또한 이동통신 단말기를 통하여 데이터정보를 브라우징(Browsing)하기 위해서는 이동통신사별 제공되는 서비스 프로토콜에 따라 WAP 브라우저 또는 ME브라우저 S/W가 내장된 단말기를 통하여 서비스를 이용할 수 있다. 현재 국내에서는 SK텔레콤과 LG텔레콤이 WAP기반 무선인터넷서비스를 제공하고 있으며, KTF는 ME기반의 무선인터넷서비스를 제공하고 있다 [5][6].

2.3 DNS(Domain Name System)

도메인 네임시스템(Domain Name System)은 인터넷 상에서 광범위하게 사용되고 있는 네임 체계로서, 호스트의 도메인 네임을 호스트의 네트워크 주소로 변환 또는 그 반대의 역변환을 수행할 수 있도록 개발되었다[7][8]. 일반적으로 도메인 네임시스템의 주소 맵핑(Mapping) 방식의 경우에는 1:1 속성을 가지나, 인터넷을 통해 인터넷상의 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 접근하여 이용하기 위하여 1:1 맵핑뿐만 아니라, 콘텐츠의 다양한 정보를 DNS에 저장할 수 있는 1:N 속성을 1999년 RFC 2915 NAPTR(Naming Authority Pointer)로 표준화를 제정하였다[9]. 예를 들어 하나의 콘텐츠 ID가 보아 2집 앨범일 때, 보아 2집 앨범의 출판년도, 작곡자, 편곡자, 가격, URL 등 다양한 부가 정보를 DNS에 저장하여 콘텐츠 ID 하나를 통하여 관련 세부 정보에 접근할 수 있다. 또한 개인의 다수 정보(전화번호, 이메일 주소, 홈페이지 주소 등)를 저장하여 접근할 수

있게 하는 ENUM(tElephone Number Mapping)서비스는 1:N 맵핑(Mapping)하는 Resolution이 필요하기에 DNS의 NAPTR을 이용하고 있다[9][10]. 따라서 국내 무선인터넷 콘텐츠를 제공할 경우 이동통신사마다 무선콘텐츠제공 방식이 상이하여 폰페이지 콘텐츠 형식은 SKT, LGT는 WAP 방식을, KTF는 ME방식을 채택하고 있다. 동일한 WAP 방식을 사용하는 SKT와 LGT 간에도 상이함이 존재한다. 결국 SKT, KTF, LGT 3개사가 모두 상이한 콘텐츠 형식을 채택하고 있기 때문에 무선인터넷 콘텐츠 접속에 필요한 URL 주소가 복수 형태로 존재하는 1:N 속성을 가지게 된다. 2004년 현재 RFC 2915 NAPTR은 1:N 다중 레코드 레졸루션(resolution)을 위한 알고리즘을 포괄적으로 선언한 RFC 3401-3405로 대체되었다.

3. 국외 모바일 네이밍서비스 동향

본 장에서는 국외에서 추진하고 있는 모바일 네이밍서비스 동향에 대해 살펴봄으로써 각국의 서비스 방식 및 특징에 대해서 알아보고자 한다.

3.1 일본

무선인터넷 시장이 가장 활성화 되었다는 일본의 경우, 특정 콘텐츠에 접속하기 위한 방식으로 인터넷넘버주식회사의 인터넷넘버를 대표적인 예로 들 수 있다. 이는 URL 직접 입력 방식 또는 브라우저 내 메뉴 등록을 통해 접속하는 기존 방식에서 벗어나 숫자로 무선인터넷콘텐츠에 접속하도록 하는 네이밍서비스인 것이다. 1996년 12월에 런칭된 인터넷넘버의 주목할 만한 사항은 유·무선 연동 환경을 제공한다는 점이다. 즉, 아래의 (그림 2)처럼 웹 상에서 전용 Plug-in(넘버 게이트)을 설치한 후 주소 창에 인

터넷넘버를 입력하면 해당 웹페이지에 접속이 가능하다[11].



(그림 2) 전용 Plug in 넘버 게이트

3.2 유럽

유럽의 경우 숫자를 통한 접속과 같은 직접 접속방식보다는 검색엔진을 이용한 키워드 입력 방식이 주로 이용되고 있다. 유럽 모바일 검색엔진의 선두 업체인 모션브릿지의 검색 엔진의 경우, 아래의 (그림 3)과 같이 포탈업체와의 계약을 통해 모바일 검색 엔진을 솔루션으로 제공하고 있으며 이에 이용자는 특정 키워드(예, Golf, Red, Night)를 입력하여 리스트 되는 검색 결과 중 원하는 콘텐츠를 선택하여 모바일서비스에 접속하게 된다[12].

3.3 미국

미국의 모바일 서비스 제공 업체들은 Bookmark 기능을 이용, 자사 콘텐츠의 URL을 휴대폰에 등록시킨 후 이용하도록 유도하고 있다. 또한 일부 메이저 업체의 경우, 브라우저 내에 자사 WAP페이지 바로가기 메뉴를 등록시키는 방법을 사용하기도 한다. 그러므로 이용자들은 최초 접속 시에만 해당 콘텐츠의 URL을 직접 입력

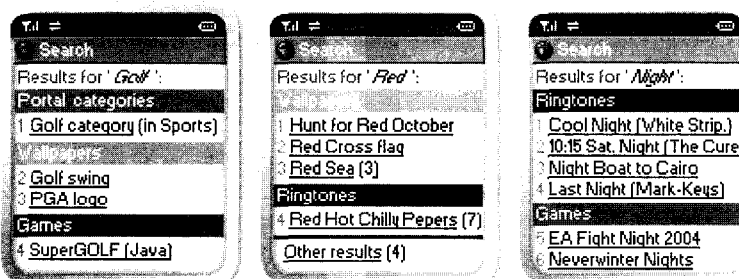
하는 과정을 거치며 이후에는 Bookmark에 등록된 콘텐츠를 선택하여 접속하게 되는 것이다. 실제 예로 유명 인터넷 서점인 Amazon은 모바일 서비스를 위해 브라우저 초기 메뉴 및 쇼핑 카테고리에 Amazon 모바일 서비스 바로가기를 등록시켜 제공 중이며, 동시에 URL(www.amazon.com/phone/)을 즐겨찾기에 추가시키도록 안내하고 있다.

4. 국내 모바일 네이밍서비스 동향

4.1 이동통신사 ***(StarStar) 서비스

이동통신 3사(SKT, KTF, LGT)가 자사의 통신망을 이용하여 독자적으로 실시하고 있는 서비스로 단기간의 이벤트용으로 제공되고 있다. 즉, ‘** + 숫자’의 형태로 번호가 부여되며 휴대폰에서 이를 입력 후 회신되는 SMS 콜백 URL을 수신하여 연결 버튼을 누르면 해당 콘텐츠에 접속하게 된다. 최신 단말기의 경우 ‘** + 숫자’ 입력 후, 인터넷 접속버튼(Nate, magic-n, eZ-i)을 누르면 SMS 수신 없이 바로 접속할 수 있다.

각 이동통신사의 독자적인 서비스 운영으로 인하여, 계약을 체결한 특정 통신사에서만 서비스가 가능하므로 퀴즈 당첨자 발표, 방송 인기투표 등의 단기간 이벤트용으로 활용되고 있다.



(그림 3) 키워드 입력에 따른 검색결과

4.2 모바일주소(WINC)서비스

모바일주소(WINC)서비스는 2002년 7월부터 무선인터넷 이용활성화를 위해 국가인터넷주소 자원관리 기관인 한국인터넷진흥원과 국내 이동통신 3사(SKTEL, KTF, LGT)가 공동으로 제공하는 서비스다. 서비스를 이용하기 위해서는 WINC번호를 등록하고 서비스 할 무선콘텐츠를 구축하면 이용자는 휴대폰에 WINC번호를 입력하여 접속한다. 서비스 이용방식은 이동통신사 메뉴를 통한 메뉴접속방식과 핫키방식(숫자+핫키버튼)을 통하여 이용할 수 있다.

4.3 기타 서비스

** (StarStar) 서비스와 모바일주소(WINC) 서비스 외에 기타 서비스로 (주)넷피아의 숫자형 주소와 (주)USID의 유시드 서비스가 있다. 먼저 (주)넷피아의 숫자형주소의 경우, 넷피아의 웹페이지 URL인 m.netpia.com을 휴대폰에 직접 입력한 후, 접속된 페이지 내 입력창에 숫자를 입력하여 해당 콘텐츠에 접속하는 방식이다. 이는 Verisign의 웹넘(WebNum)서비스와 같이 서비스 제공자의 웹(WAP)페이지에 접속한 후 키워드를 입력해 원하는 콘텐츠에 접속하는 방식인 것이다. (주)USID의 유시드는 KTF 이용자 전용으로 현재 서비스되고 있으며, 서비스를 이용하려는 이용자는 전용 어플리케이션을 휴대폰에 설치한 후 이를 구동하여(VM방식) 숫자 또는 문자를 이용하여 접속할 수 있다.

5. 모바일 네이밍서비스-모바일주소(WINC) 서비스

본 장에서는 국가 인터넷 주소자원관리기관인 한국인터넷진흥원에서 제공하는 모바일주소(WINC)서비스를 소개하며, 국가차원의 무선접

속체계 확립 및 안정적인 서비스 제공을 위한 DNS기반 모바일 네이밍서비스 연구내용을 설명하고자 한다.

5.1 모바일주소(WINC)서비스 체계

모바일주소(WINC)번호체계는 무선인터넷콘텐츠 URL정보를 가지고 있는 숫자와 특수기호로 구성된 번호로서, 영문도메인 일치숫자와 구분자 그리고 고유번호로 이루어져 있다. 예를 들어, 아래의 (그림 4)와 같이 nida.or.kr의 고유번호가 0이라고 가정하면 nida.or.kr의 영문도메인 일치숫자는 휴대폰 단말기 키패드 상에서 nida의 매핑(mapping) 되는 숫자가 6432이므로 모바일주소(WINC)번호는 6432#0이 된다.



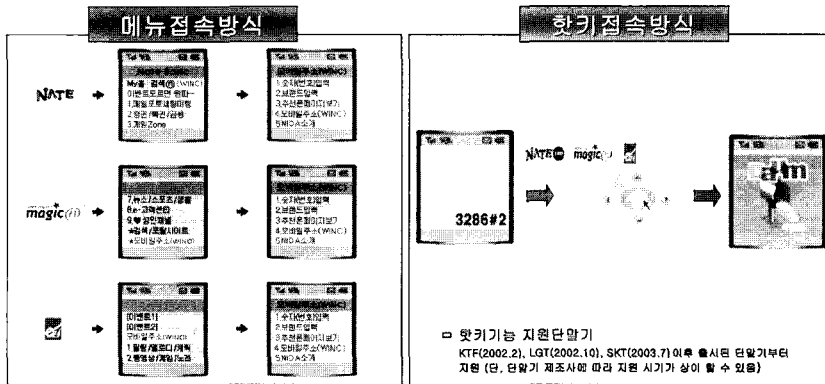
(그림 4) 모바일주소(WINC) 번호 구성요소

현재 제공하는 서비스는 휴대 단말기에 숫자를 입력하여 무선콘텐츠에 접속하는 모바일주소(WINC)와 또한 부가서비스로서 문자입력을 통하여 무선콘텐츠에 접속하는 모바일브랜드 서비스를 제공하고 있다.

5.2 모바일주소(WINC) 무선콘텐츠 접속방식

모바일주소(WINC)번호를 통하여 무선콘텐츠를 접속하는 방식은 (그림 5)처럼 크게 두 가지 방법으로 나눌 수 있다.

첫째로 이동통신사의 메뉴를 통한 접속방식으로 현재 모바일주소(WINC)서비스는 국내 이동 3사 초기 상위메뉴에 링크되어 서비스되고 있다. 그러나 이러한 방식은 메뉴접속이라는 과



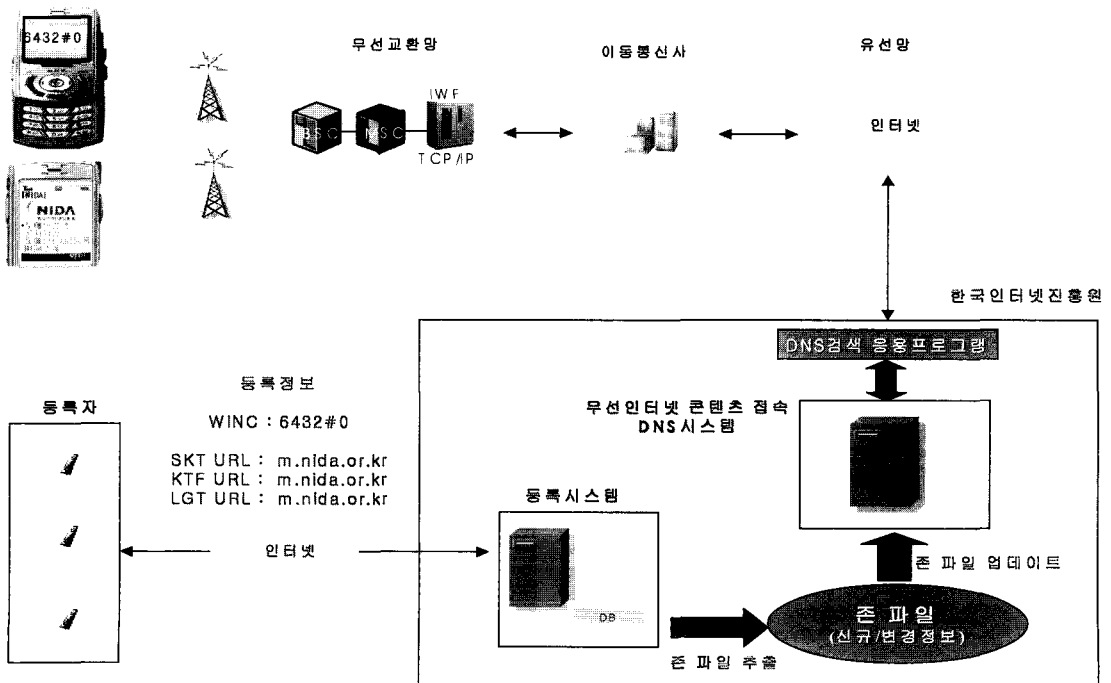
(그림 5) 서비스 접속방식

정을 통한 접속이므로 실제로 이용자에게 빠른 접속을 제공하지 못한다.

따라서 두 번째 방식인 핫키접속이 가장 효과적인 접속방식으로 고려되고 있다. 핫키접속의 경우에는 무선콘텐츠에 접속할 수 있는 번호를 단말기에서 바로 입력하여 해당 무선콘텐츠에 바로 접속할 수 있는 편리한 접속방식이다.

5.3 DNS기반 모바일 네이밍서비스 연구

현재 한국인터넷진흥원에서는 DNS(Domain Name System)를 이용한 모바일 네이밍서비스 시험개발을 끝마쳤으며, 2005년 하반기부터 본격적으로 상용화서비스 적용하기 위하여 준비중에 있다. 이와 관련 전반적인 시스템구성 및 설계방안을 설명하고자 한다.



(그림 6) DNS기반 무선인터넷 콘텐츠 접속시스템

5.3.1 DNS 및 등록시스템

DNS기반 모바일주소(WINC)시스템은 (그림 6) 과 같이 3개의 시스템으로 구성된다.

첫째, 무선인터넷 콘텐츠 접속URL정보를 입력하는 등록시스템, 둘째 휴대단말기를 통하여 숫자를 질의했을 때 해당 정보를 DB 정보시스템으로부터 해당 정보를 추출하여 변환하는 DNS검색 응용 어플리케이션, 셋째 등록시스템으로부터 접속URL 정보만을 별도로 저장하고 있는 DB 정보시스템이 필요하다. DB 정보시스템은 분산형 텍스트 기반 검색시스템인 DNS를 이용하는 것이 운영의 안정성, 속도 및 확장성 측면에서 최적이다.

5.3.2 NAPTR 존 설계 방안

무선인터넷 콘텐츠 접속시스템에서 이용하는 DNS시스템은 현행 도메인 체계에서 사용하는 NS, A의 RR 외에 NAPTR RR을 이용하는 것이 가장 효율적이다. 왜냐하면, NAPTR RR에 프로토콜과 해당 접속URL을 등록할 수 있고, 1:N의 서비스를 가능하게 하는 이통사별 무선콘텐츠 접속URL 정보를 저장하여 활용하기 최적화 되어 있기 때문이다. 본 논고에서는 설명하는 무선인터넷 콘텐츠 접속시스템에 사용되는 입력은 숫자와 특수기호의 조합과 문자로만 구성된다. 따라서 숫자와 특수기호의 조합을 검색하기 위한 NAPTR RR구성 및 문자검색을 위한 NAPTR RR구성 방안을 제시하고자 한다. 현재 무선인터넷 콘텐츠 접속서비스에 대한 DNS NAPTR 사용에 대해 특별히 알려진 사례가 없다. 그러나 향후 표준화 추진을 고려하여 서비스에 대한 NAPTR RR구성은 국제 표준규격에 맞게 설계하였다.

<표 2> 숫자와 특수기호의 조합 검색을 위한 NAPTR RR구성으로 ORDER필드에는 무선접속에 따른 히팅수 정보를 저장하며, FLAG필드경우에는 무선서비스를 표현한 "w"로 신규정의

하였다. 서비스 타입필드인 경우에는 고유번호와 이동통신사 정보를 나타내어 이통사별 URL 정보가 분리될 수 있도록 정의하였다.

<표 2> 숫자검색을 위한 NAPTR RR구성

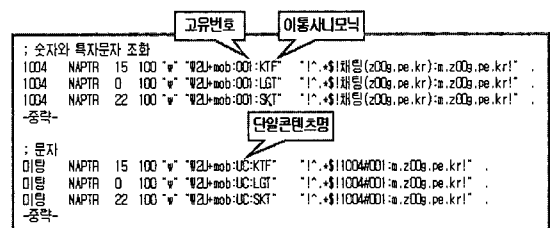
필드	설정데이터	내용
ORDER	0~65535	HITTING 수
PREFERENCE	0~65535	미정(사용없음)
FLAG	"w"	신규정의
SERVICE	"WZU+mob:고유번호:이통사니모닉"	
REGEXP	"!.*\$!일반콘텐츠명(도메인이름):URL!"	일반콘텐츠명 있고, 활성화
	"!.*\$!도메인이름:URL!"	일반콘텐츠명 없고, 활성화
	"!.*\$!일반콘텐츠명(도메인이름):!"	일반콘텐츠명 있고, 비활성
	"!.*\$!도메인이름:!"	일반콘텐츠명 없고, 비활성
REPLACEMENT	.	사용없음

문자검색을 위한 NAPTR RR구성은 아래의 <표 3>과 같다. ORDER필드와 FLAG에는 <표 2>와 동일하게 정의했으며, SERVICE타입의 경우에는 문자검색을 나타내는 UC로 정의하였다.

<표 3> 문자검색을 위한 NAPTR RR구성

필드	설정데이터	내용
ORDER	0~65535	HITTING 수
PREFERENCE	0~65535	미정(사용없음)
FLAG	"w"	신규정의
SERVICE	"WZU+mob:UC:이통사니모닉"	"UC"-단일콘텐츠명 의미
REGEXP	"!.*\$!모바일주소:URL!"	활성
	"!.*\$!모바일주소:!"	비활성
REPLACEMENT	.	사용없음

<표 2>, <표 3>을 기반으로 NAPTR 존 파일 구성은 아래의 (그림 7)과 같다.

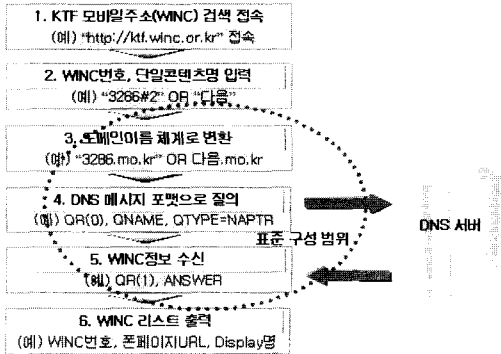


(그림 7) NAPTR 존 파일 구성 예

5.3.3 질의처리 과정 및 서비스 구현결과

무선인터넷 콘텐츠에 접속하는 이용자는 단

말기를 통하여 숫자 또는 문자를 입력하여 콘텐츠에 접근을 한다. 아래 (그림 8)은 단말기 입력에 입력된 숫자 및 문자 질의에 대하여 무선인터넷 콘텐츠 접속시스템이 이를 처리하는 과정을 나타낸다.

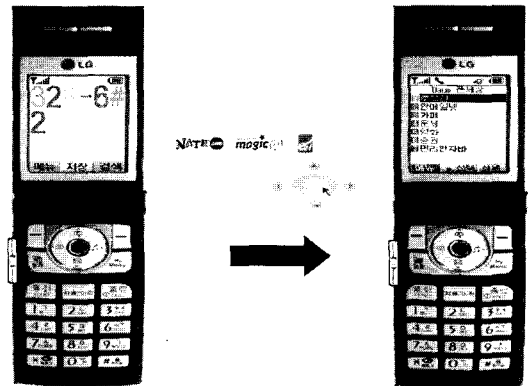


(그림 8) 숫자 및 문자입력에 대한 질의처리 과정

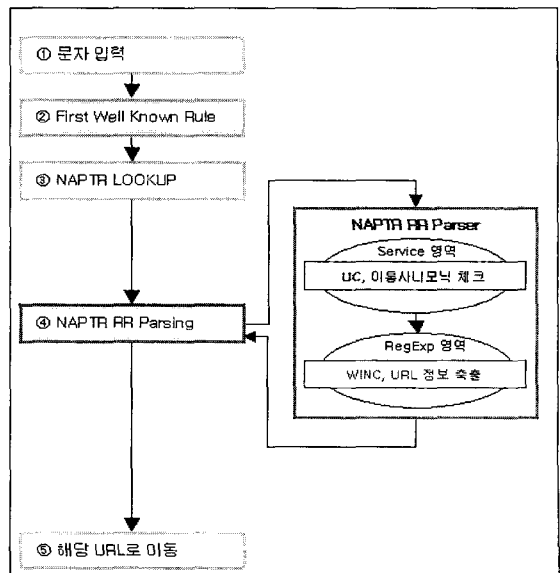
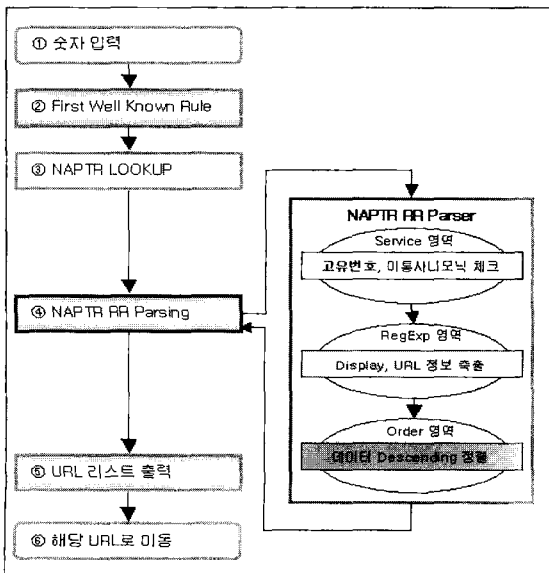
숫자 또는 문자로 구성된 질의에 대하여 (그림 9)와 같이 도메인이름체계로 변환하며 이렇게 변환된 질의는 DNS 메시지 포맷으로 DNS에 정보조회를 한다. DNS으로부터 리턴되는 질의결과 값을 파싱(Parsing) 과정을 통하여 무선

콘텐츠 접속에 필요한 정보를 추출하여 무선인터넷 콘텐츠 사이트로 이동하게 된다.

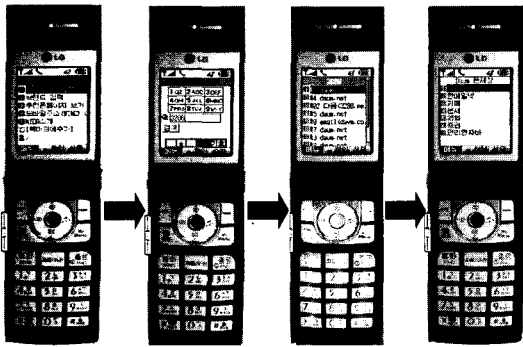
(그림 10), (그림 11), (그림 12)는 휴대단말기 이용자가 모바일주소(WINC)번호를 통하여 포털사이트인 다음(Daum)의 무선인터넷콘텐츠에 접속하고자 할 때 접속질의에 대하여 DNS와 통신하여 그 결과에 의해 다음(Daum) 무선인터넷 콘텐츠에 접속되는 것을 보여준다.



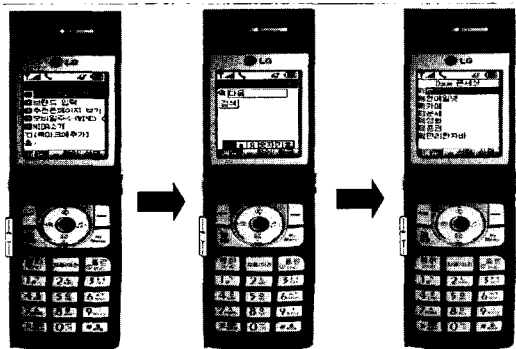
(그림 10) 숫자입력을 통한 무선콘텐츠접근(핫키방식)



(그림 9) 숫자 및 문자입력에 대한 NAPTR RR 파싱 알고리즘



(그림 11) 숫자입력을 통한 무선콘텐츠 접근



(그림 12) 문자입력을 통한 무선콘텐츠 접근

6. 모바일 네이밍서비스 발전전망

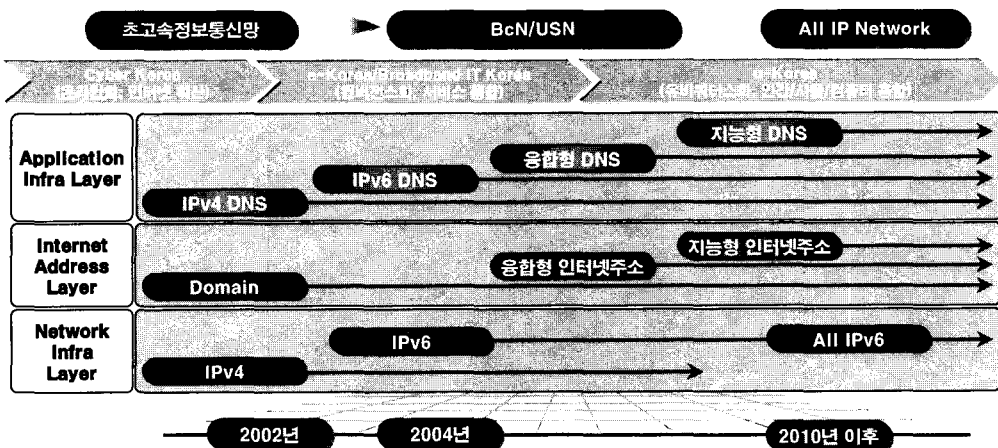
모바일 네이밍서비스 및 기술발전 추세는 (그림 13)에서 볼 수 있듯이 3가지로 요약할 수 있다. 첫째, DNS서비스의 컨버전스(Convergence)에

따라 기존의 도메인네이밍서비스, 모바일 네이밍서비스, ENUM(tElephone NUmber Mapping) 서비스, RFID서비스 등이 하나로 융합되는 융합형 DNS서비스로 진화하며, 둘째로 다양한 사용자의 질적 욕구 및 주소서비스의 통합화를 위하여 네트워크 주소 인프라의 고도화가 가속되며, 셋째, 유비쿼터스 환경 및 사용자 특성 및 상황을 고려한 지능형 및 개인화된 DNS서비스가 필요하게 될 것이다.

7. 결론

휴대단말기의 고급화 및 다양성으로 인하여 무선인터넷의 무선콘텐츠 이용이 활성화되고 휴대단말기 기반의 Wibro서비스, DMB서비스 등의 차세대모바일 서비스를 통한 무선콘텐츠를 활용이 증가될 추세다. 이에 따른 모바일 이용자들의 다양한 무선콘텐츠에 접근하려고 하는 욕구 또한 증가될 것이 자명하다.

따라서 표준화된 무선콘텐츠접속체계 및 분산처리 이용한 안정적인 무선인터넷 콘텐츠 네이밍서비스가 더욱 중요하게 인식되어지며, 이와 더불어 무선콘텐츠 접속번호의 인터넷주소 자원화를 통해 국가적 차원의 관리가 필요할 것으로 예상된다.



(그림 13) 모바일 네이밍서비스 발전전망

이에 따른, 향후 무선인터넷 시장 및 유·무선 컨버전스 및 유비쿼터스 환경에서 모바일주소 네이밍서비스 관리는 국가적 차원의 안정적이고 능동적인 인터넷주소자원관리를 통해 무선인터넷서비스 산업발전 및 왕성한 무선인터넷 이용 활성화를 유도해야 한다.

참고문헌

- [1] 조성갑, “2004년 이동통신 백서”, 한국정보통신수출진흥센터(ICA), pp.101~102, 2004
- [2] 민상일, 한재민, “망개방에 따른 무선인터넷시장환경 변화 및 대응전략”, 고려대학교, 2002
- [3] 강안구, 김원, 송관호, “무선인터넷콘텐츠 접근번호에 대한 연구”, 한국통신학회 2002년 추계학술대회, 2002
- [4] 한국인터넷정보센터, “숫자를 통한 무선인터넷접근체계”, TTA저널 제85호, pp.92~96, 2002
- [5] 김충남, “차세대무선인터넷서비스”, 전자신문사, pp.84, pp.344~360, 2002
- [6] 이기혁, 배석희, 이근호, “차세대무선인터넷 기술”, 진한도서, pp.132~190, 2003
- [7] 한국인터넷정보센터, “DNS운영지침서-DNS 개요 및 IPv6기반 DNS구성”, 2003
- [8] 폴앨비츠, 크리켓류 저, 이성희 역, “DNS와 BIND 개정4판”, 한빛미디어, 2002
- [9] M.Mealling 외, “The Naming Authority Pointer(NAPTR) DNS Resource Record”, RFC 2915, September 2000
- [10] 노희진, 나정정, 김원, 송관호, “ENUM 시험시스템 구현방법에 관한 연구”, 한국통신학회, 2003
- [11] <http://www.internetnumber.co.jp>
- [12] <http://www.motionbridge.com>

저자약력



송 관 호

서울대학교 공과대학 전자공학과 졸업
 한양대학교 산업대학원 전자공학과 졸업(공학석사)
 광운대학교 대학원 전자통신공학과 졸업(공학박사)
 서울대학교 행정대학원 정보통신정책과 수료
 Visiting Professor University of Maryland
 LG전선 정보기술 과장
 데이콤(주) 미래연구실장
 한국전산원 국가정보화센터 단장
 現 한국통신학회 이사(산학협동위원장)
 現 건국대학교 정보통신대학 겸임교수
 現 한국정보과학회 부회장
 現 URI표준화포럼 의장
 現 한국모바일학회 회장
 現 한국인터넷진흥원(한국인터넷정보센터) 원장
 E-mail : khsong@nida.or.kr