

〈主 題〉

무선호출의 현황과 발전

김 종 길
(나래이동통신 사장)

□ 차 례 □

- I. 서 론
- II. 무선호출사
- III. 국내무선호출 현황 및 그 구조
- IV. 무선호출서비스의 진화방향
- V. 무선호출의 고속화, 위성화
- VI. 결론-무선호출서비스의 미래

I. 서 론

지금의 정보통신 수준까지 국내 통신기술이 발전된 것은 불과 수년에 지나지 않는다. 80년대 초반만 하더라도 국내의 개인통신 수단은 유선전화기 전부였다. 그러나 90년대부터 급격한 성장을 이룬 두 개인통신서비스 즉, 무선호출과 이동전화를 바탕으로 국내의 무선통신기술은 세계최초 CDMA기술 상용화라는 쾌거를 낳을 만큼 발전되었다.

통신산업 발전의 기본조류는 통신정책상 80년대 부터 시작된 통신산업에 경쟁을 적극적으로 도입하면서 통신과 방송 등에 대한 영역구분의 제거와 공정경쟁의 체제를 정비하고, 공중정보화에서 개인정보화로 진행하고 있다. 또한 이와함께 이동통신, 위성통신, 멀티미디어 통신, 지능망(IN)기술이 통신 전반적인 발전을 선도함에 따라 통신사업자들은 경쟁에서의 우위확보를 위한 시장지향적 사업전개와 글로벌 네트워크의 구축을 위한 전략적인 제휴를 하고 있는 실정이다.

II. 무선호출사

무선호출서비스란 무선통신서비스의 일종으로 공중통신망과 무선호출시스템을 이용하여, 무선호출 수신기를 휴대한 사람에게 호출메시지나 데이터서비스를 제공하는 단방향 통신서비스로 정의된다.

이 서비스는 1951년 미국 뉴욕에서 처음 개발되어, 미국 오하이오주에서 수동식 벨보이 서비스로 상용화가 개시되었다. 이후 일본의 NTT가 동경지역을 중심으로 포켓벨서비스를 1968년도에 개시하였으며, 국내에는 1982년 12월 일본 NEC의 신호음(Tone Only)방식으로 서울 및 수도권 일부지역에서 1만가입자 규모로 첫선을 보였다.

국내의 무선호출서비스는 1986년 미국 모토로라(Motorola)사로부터 신호음 및 전화번호 표시 겸용 시스템을 도입함에 따라 가입자 증가가 이루어지기 시작해, 88년 이후 전화보급의 증가와 발맞추어 가입자의 급증, 1993년 무선호출서비스 제2사업자의 서비스 개시로 경쟁체제가 이루어지면서 전인구의 26%가 무선호출을 사용하는 수준까지 보급되어 있다.

III. 국내무선호출 현황 및 그 구조

1983년말 약 3천7백여명의 가입자 등록으로 시작되었던 무선호출서비스는 1996년말 현재 1천2백만명이 사용하는 국민적 서비스로 자리잡고 있다.

이러한 보급은 통신에 대한 문화적 욕구와 결부되어 저렴한 요금과 단말기 가격에 의한 초기사용 부담이 줄어들고 동시에 무선호출분야의 기술수준이 향상되어 100%에 가까운 수신율을 이룰 수 있었기 때문이다.

또한 국내 무선호출시스템이 무선호출 사업초기에

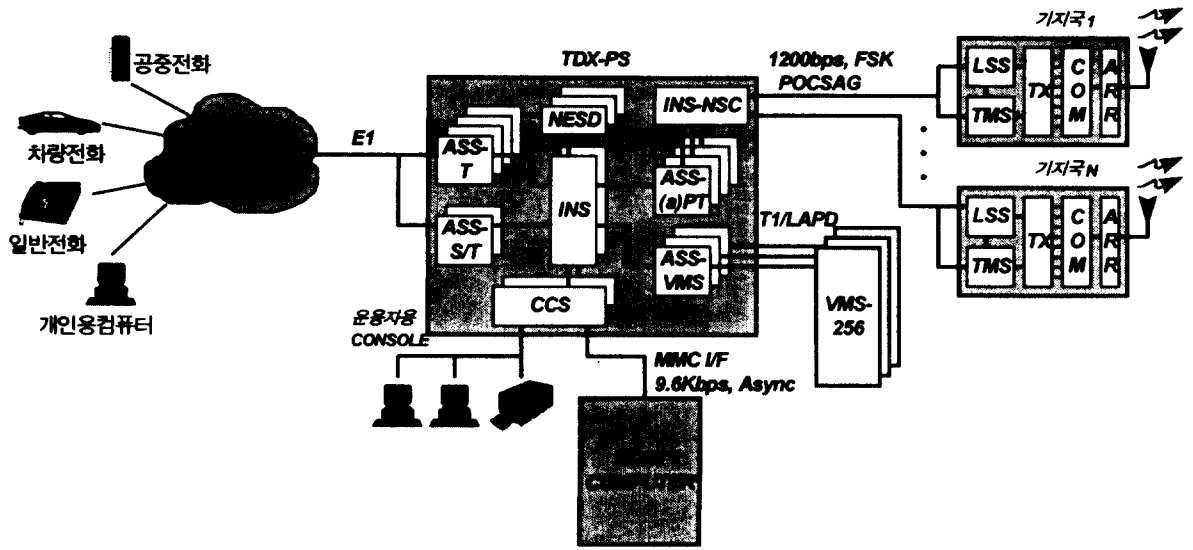


그림 1. 무선호출시스템 구성도

공급되던 미국 모토로라의 페이징 터미널과 이후 공급의 주류를 이루던 캐나다 글러내어의 GL시리즈에서 1992년 자체개발에 성공한 국내 공급기종인 TDX-PS로 전환되면서 대형화, 고기능화되어 가고, 특히 음성사서함이나 생활정보서비스와 같은 부가서비스 개발이 덧붙여져 보급이 활성화 되었다.

1995년 11월 문자서비스가 상용화되면서 국내무선호출은 숫자전송에서 문자전송으로 그 진화의 단계를 한차원 높게 되었다. 그러나 초기의 문자서비스는 메시지 입력방법에 문제점을 안고 있었다. 기존의 전화기 버튼을 이용하는 방법 외에, PC등을 이용하여 키보드로 입력하는 방법과 통신 소프트웨어를 이용한 한글전송방법이 있었으나 이 모든 것이 요금의 상승 및 소비자의 불만을 유발하는 요인이 되었다. 이에 따라 일부사업자는 교환원이 키보드로 입력을 대신해주는 시스템을 개발하여 상용화함으로써 문자서비스의 활성화를 꾀하고 있다. 앞으로 문자서비스는 각종 컴퓨터 장치와 결합을 유도하여 각 무선호출 채널에서 Paging과 Computing의 결합을 구현하는 방향으로 진행되어 무선호출뿐만 아니라 정보서비스로 발전될 것으로 전망된다.

오늘날 이동통신의 발달로 이를 이용한 정보교환서비스가 다양하게 이루어지고 있으며, 최근에는 데이터통신 분야에서도 팔목할만한 무선통신 응용제품이 등장하고 있다. 그중 하나로 손꼽히는 무선호출시스템은 무선데이터 통신의 초보단계인 숫자 및 간단한

문자를 전송하는 장비로써 유선망에 접속되어 실생활에 유선이 미치지 못하는 정보전달 영역을 보완해 주는 통신시스템이라 할 수 있을 것이다.

IV. 무선호출서비스의 진화방향

현재의 단방향 무선호출서비스는 세가지 방향에서 진화를 하고 있다.

그 첫번째 방향은 서비스 권역의 확대이다. 언제나(WHENEVER), 어디서나(WHEREVER), 누구와도(WHOEVER) 시·공간적 제약없이 자유로운 통화가 가능하도록 전국은 물론, 국경을 초월한 「국제 무선호출서비스」로 발전시키려는 노력이 진행되고 있다.

두번째 방향은 하드웨어적인 발전이다. 수신만 받을 수 있는 삐삐가 이미 미국에서는 간단한 의사 전달이 가능한 양방향무선호출 서비스가 실시되고 있다. 우리나라도 97-98년쯤에는 이 서비스를 실시할 것으로 보인다. 양방향서비스뿐만 아니라 삐삐에 음성과 화상을 결합한 「총체적인 이동통신서비스」로 발전하게 될 것이다.

세번째 방향은 소프트웨어적인 발전이다. 이미 실시된 문자정보서비스를 바탕으로 생활에 필요한 정보(교통정보, 지리정보, 각종뉴스정보 등등)를 수시로 언제, 어디서나 받아볼 수 있는 무선데이터서비스가 가능한 「종합 멀티미디어서비스」 방향으로 나아갈 것이다.

〈표 1〉 무선호출서비스의 진화단계

	1단계	2단계	3단계
서비스 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 문자 호출 • 양방향 호출 • 음성 호출 	<ul style="list-style-type: none"> • 무선데이터의 영역으로 확장 	<ul style="list-style-type: none"> • UMTS하의 기능 • 영상전송
기본서비스 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 간단한 문자메시지 전송 • 간단한 음성메시지 전송 • 수신자 위치확인 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • 주 컴퓨터와 연결 (이동 컴퓨터에 내장) • 화일 송수신 • 팩스 송수신 • 각종 예약시스템과 연동 	<ul style="list-style-type: none"> • 음성, 데이터, 영상 등의 멀티미디어 서비스와 연동
부가서비스 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 음성사서함, 자동음답시스템, 팩스사서함 서비스 • 교환원 연결서비스 • CT-2와 연동 • 교통정보서비스 		

V. 무선호출의 고속화, 위성화

현재의 무선호출서비스는 이용이 간편하고, 이용요금이 저렴하고 휴대가 간편하다는 잇점으로 많은 가입자를 확보하고 있으나 가입자수의 증가에 따라 주파수 부족현상이 심각하게 대두되고 있으며, 메시지 전달에 대한 확인기능이 없다는 단점이 있다.

5-1. 고속화

무선호출의 고속화 작업은 정보통신부의 95년 2월 "기존의 무선호출 주파수의 가입자 수용 한계에 대비해 전송속도를 최소2배이상 향상시키겠다"라고 발표했다. 고속 무선호출은 현재 보유하고 있는 무선호출 주파수의 채널 부족에서 그 필요성이 출발한다. 국내의 무선호출방식은 영국에서 개발한 POCSAG방식의 1,200bps급이다. 이러한 저속의 단방향통신은 채널당 가입자 수용용량이 극히 제한적이다. 현재의 전송속도로는 5만의 가입자가 수용되고 있다. 그러나 고속 무선호출을 사용하면 4~5배의 가입자를 더 수용할 수 있다.

따라서 POCSAG방식의 1,200bps급을 대신한 6,400pbs 또는 그 이상의 방식을 채택하면 주파수 부족과 데이터 전송량에 따른 문제가 해결된다.

무선호출 고속화 프로토콜에는 모토로라의 FLEX, 필립스의 APOC, 유럽공동체의 ERMES등이 개발되

어 있으나 1996년 6월 한국통신기술협회 무선호출 실무작업반은 고속무선호출 프로토콜의 국내 표준안을 모토로라의 FLEX로 정하고, 정부가 이를 승인하므로써 97년 상반기쯤 고속무선호출이 선보일 예정이다.

무선호출의 고속화는 현재 상용화되고 있는 문자서비스의 가입용량과 전송 데이터 용량을 늘려줄 수 있다. 저속시스템의 적정용량인 한번 호출시 한글 40자, 영문 80자의 전송도 5배이상 증가할 수 있어 간략한 시나 단편도 전송이 가능해져 무선데이터의 영역으로 확장될 것이다.

단방향의 고속화작업과 병행하여 확인메시지 전송, 위치정보 제공, 자유로운 정보서비스 제공을 위한 양방향 무선호출에 대한 기술개발도 이루어질 전망이다.

5-2. 위성화

무선호출은 공중전화망(PSTN)에 의존하여 망설계가 이루어져 있다. 이 때문에 가입자의 폭발적인 증가로 회선증설의 즉시성이 결여되어 국소 개통의 지연사태가 발생하고 있다.

이 개선방안으로 현재 무선호출 각 사업자들은 무궁화2호 위성을 통한 위성 시스템을 활용하기 위해 준비작업중이다. 위성호출시스템은 기존의 공중전화망을 이용하는 무선호출 서비스보다 뛰어난 전파환경을 조성할 수 있어, 양질의 서비스 제공이 가능할뿐

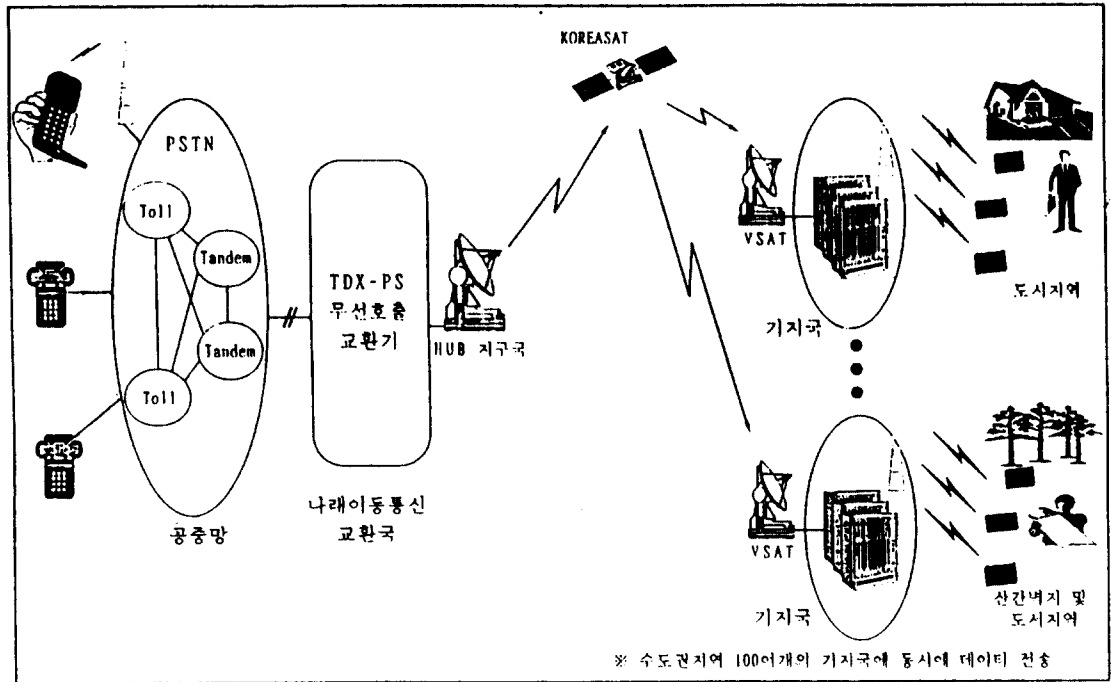


그림 2. 위성을 이용한 무선호출망 구성도

만 아니라 한차원 진화된 페이징시스템으로도 활용할 수 있다.

현재의 무선호출시스템은 지상전용선(공중전화망:PSTN)을 무선호출교환국과 기지국간의 전송로로 이용하고 있어 전송로상의 문제, 전화망의 무선호출 전용선 사고, 전화국자체의 고장등으로 미/오수신이 발생한다.

또한 회선이 증가하게 되면 망관리가 복잡해지며 정량화된 데이터만 송출이 가능해 위성시스템은 무선호출망 발전을 위해 필수적이다.

무궁화위성 무선호출의 시스템 개통은 「무선호출교환기 → 신호변환기 → 다중화장치 → HUB(중심)지구국 → 무궁화위성 → 통신용 중계기(CS) → VSAT(Very Small Aperture Terminal: 초소형기지국) → 송신기 → 무선호출기」로 구성된다.

5-3. 양방향화, 지능화

무선호출은 궁극적으로 협대역PCS로 발전하여 무선데이터 서비스에 상응하는 진화방향이 결정될 것이다. 즉, 음성과 데이터, 영상 등의 멀티미디어 서비스

<표 2> 무선호출과 무선데이터의 특징 비교

		무선호출	무선데이터
정 보	음성	○	×
	데이터	단방향, 소량	다량
	메시지	○	○
	주류	메시지	데이터
Mode		단방향	양방향
Coverage		Local, Wide Area, Nationwide	Wide Area, Nationwide
단말기 이동성		높음	보통
서비스 가격		낮음/보통	높음

와 연동된 무선호출서비스로 발전될 것으로 전망된다. 이에 대한 접근으로 양방향서비스 도입이 우선 검토되고 있다.

현재 사용되고 있는 무선호출기는 단방향으로 전송된 메시지만 받는데 반해 양방향PAGER는 전송된 메시지를 받을 뿐만 아니라 받은 메시지를 전송한 사람에게 받았다는 확인신호를 보내는 기능(REVERSE CHANNEL기능)과 전송된 메시지에 에러발생시 메시지를 재전송하라는 신호를 보내는 기능(RETRANSMISSION)이 있다.

또한, Portable DATA MODEM과 PORTABLE DATA TERMINAL을 이용하여 양방향 무선호출망을 통하여 PC에서 무선호출기, PC에서 PC로 자유롭게 양방향무선데이터 통신을 할 수 있어 PCS PAGING이라고 불리어진다.

현재 광대역 PCS(PERSONAL COMMUNICATION SERVICE)는 적어도 '97년까지는 시행되기 어렵기 때문에 그전에 협대역 PCS(Narrow-Band PCS)를 먼저 시행하면서 광대역 PCS발전시켜 나가려는 것이 업계의 추세인데, 이와 관련하여 미국의 엠텔사와 마이크로소프트사가 공동으로 NWN(NATIONAL WIRELESS NETWORK 국제무선망)을 구축하여 PCS PAGING을 실시할 예정이다. 이미 미국의 달라스지역에서 상용시험을 성공적으로 마쳤고, 본격 서비스 중이다.

5-4. 해외의 양방향 기술동향

현재 양방향 무선호출방식은 세계적으로 모토로라의 ReFLEX와 이스라엘의 Nexus가 있으며, ReFLEX는 미국의 스카이텔에서 96년 9월 상용서비스를 실시했고, 이스라엘의 Nexus는 미국의 American Paging Telecom에서 시험 서비스중이고, 시스템 공급은 Nexus사, 단말기 공급은 국내의 삼성에서 제조 판매하고 있다.

모토로라는 자사의 무선호출 프로토콜인 FLEX를 협대역PCS로 발전시키기 위해 노력중이다. FLEX 프로토콜은 양방향 통신(ReFLEX)와 음성메시지 전송(InFLEX)까지 가능하며, 세계 10대 무선호출 시장 가운데 미국, 동남아, 일본, 중국등 7개시장에서 표준으로 채택된 기술로 알려져 있다. 최근에는 양방향무선호출 단말기를 이용한 인터넷 E메일전송기술도 선보였다.

또한 에릭슨은 무선데이터 장비를 이용한 협대역 PCS기술 공개(샌프란시스코 모스크 콘벤션센터, PCS 96 전시회)했으며, 루슨트테크놀로지는 무선데

이터통신장비인 PACT장비를 기본으로 하는 협대역 PCS Solution 발표하기도 했다.

VI. 결론. 무선호출서비스의 미래

현대의 통신산업은 각종 사업자의 고유 서비스라고 인정하던 서비스가 수직적 결합을 하고 있으며, 유선과 무선통신의 구분이 없이 통합화를 추진하고 있다. 향후에는 방송과 통신의 융합이라는 형태의 서비스 확장 등의 변화가 나타날 것으로 예상되고 있다.

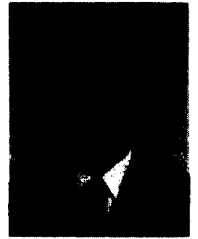
국내에서도 세계적인 조류에 따라 유선통신분야에서는 국제 및 시외전화의 경쟁체제 도입에 이어 향후에는 시내전화 부문까지 그 경쟁영역이 확대될 전망이다. 무선통신 분야에서는 무선호출분야 및 이동전화 분야의 경쟁체제 도입에 이어, 이미 사업자가 선정된 개인휴대통신, 주파수공용통신 및 무선데이터 부문의 경쟁도입이 추진되어 통신사업의 다원적, 입체적 경쟁을 예고하고 있는 실정이다.

무선호출 분야의 향후 기술발전 방향을 조명하여 본다면, 現무선호출의 가장 단점으로 지적되는 단방향서비스를 보완하여 양방향 서비스로 발전시켜야 할 것이며, 저속(1200bps)의 전송속도를 고속화(6400bps 이상)하여 보다 많은 양의 정보를 전송하고 주파수를 효율적으로 사용할 수 있도록 시스템 및 망을 구축하여야 할 것이다. 진보된 음성호출은 물론, 확인호출, 데이터 양이 많은 화일의 전송, 그리고 단방향과 양방향의 겸용이 가능해야 하며, 이를 지역적인 한계에 얽매이지 않도록 서비스를 진화시키는 것이다. 이와 같은 서비스가 구현되기 위해서는 현재의 무선호출 환경을 고속전송이 가능한 환경으로 개선한 이후에 이에 따른 프로토콜의 적용이 필수적이다. 이를 위해 최근 정부에서는 FLEX 프로토콜을 국가표준안으로 확정할 바 있다.

서비스의 진화를 위한 망의 고속화가 필수적이라면, 서비스의 품질 개선을 위한 무선호출망도 발전도 주시해야 할 분야이다. 위성링크를 이용한 무선호출 방식은 전송링크로서 위성을 이용하므로 전국을 대상으로 광역망을 구축할 경우에 손쉽게 구현 가능하며, 원하는 임의의 위치에 기지국을 쉽게 치국할 수 있다는 점, 전송경로상에 발생하는 임펄스성 잡음, 스위칭 잡음 등의 에러를 감소하고 전반적인 비트에러율을 개선할 수 있다. 이밖에도 지상망과 병행 운영시 신뢰성 및 가용도의 극대화를 도모할 수 있는 장점이 있다. 이와같이 무선호출망은 고속화, 위성화, 지능화

로 발전하고 있는 것이다.

이외에도 각 사업자는 무선호출외의 신규사업 참여를 통하여 통신서비스간의 시너지효과를 거두기 위해 시스템의 진화를 추진하고 있으며, 무선호출의 서비스 제공 및 각 유통망, 고객만족을 위한 노력등을 밑받침으로 하여 보다 질 좋고 고객편의를 도모할 수 있는 통신서비스를 창출하고자 노력하고 있다.



김 종 길

- 1959년 2월 : 안동사범학교 졸업
- 1963년 2월 : 고려대학교 상과대학 경영학과 졸업
ROTC 1기
- 1982년~1993년 2월 : (주)삼보컴퓨터 대표이사 역임
- 1993년 3월~1995년 3월 : 한국무선호출협의회 초대,
2대 회장 역임
- 1992년10월~현재 : 나래이동통신 사장
삼보컴퓨터 부회장