

개인휴대통신서비스(PCS) 추진현황

李 弘 宰

韓國電子通信研究所 技術經濟硏究部

I. 머리말

최근의 통신 기술 개발은 무선접속기술의 발전에 따라 통신의 개인화(personalization) 및 이동화(mobility)에 초점이 모아지고 있다. 개인휴대통신서비스(PCS:personal communication service)는 종래의 통신이 고정된 단말기 중심인데 반하여 개인을 통신의 주체로 하고 있다. 이에 따라 언제, 어디서나, 누구에게나 간편하게 통신할 수 있는 서비스 기능들이 요구되었고 이러한 요구를 충족시킬 수 있는 개개의 서비스 또는 이들 서비스들의 총체적인 의미로 PCS가 등장하게 되었다.

그러나 현재 다수의 중복되는 개인휴대통신서비스가 검토·추진중에 있으며 가까운 장래에 PCS 혹은 PCN에 대한 명확한 정의가 내려진대거나 세계적인 표준화가 이루어질 전망은 희박한 것으로 예측되고 있다. 이에 따라 본고에서는 PCS를 FCC가 포괄적으로 언급한 개별적인 무선서비스를 총괄한 개념으로 정의하고 특히 최근 국내에서 도입을 추진하고 있는 텔리포인트서비스에 대하여 영국의 사례를 중심으로 검토하고자 한다.

II. 개인휴대통신이란 ?

FCC가 포괄적으로 언급하고 있는 PCS를 실현하기 위하여 기본적으로 요구되는 특성으로는 다음과 같은 것이 있다.

첫째는 단말기와 기지국 사이가 유선이 아닌 무선으로 접속(wireless access)됨으로써 정해진 장소에 있는 전화가 아닌 각 개인이 휴대하는 전화가 가능하다.

둘째는 이동성(mobility)이다. 이동성에는 단말기 이동성(terminal mobility)과 개인 이동성(personal mobility)으로 구분된다. 단말기의 이동성이란 현재 사용중인 단말기로 서비스를 제공 받으면서 자유롭게 이동할 수 있는 것으로 여기에는 언제든지 착신자의 소재를 파악할 수 있는 roaming과 보행중이나 저속 운행중에도 서비스가 가능한 hand over 기능이 요구된다. 개인 이동성이란 사용자가 특정 단말에 한정되지 않고 등록된 어떤 단말에서도 자유롭게 서비스를 제공 받는 것을 말한다. 여기에는 전화번호가 각 개인에게 할당되는 개인전화번호(PTN:personal telecommunications number) 기능이 요구된다.

셋째, 서비스를 제공하는 망이 지능화(intelligent network)되어 현재 송수신자의 위치를 파악하고 과금정보 기능 및 다양한 호처리 기능을 제공할 수 있어야 한다.

마지막으로 셀반경이 작은 microcell을 사용함으로써 주파수 재사용 빈도를 높여 주어진 대역에서 더 많은 가입자를 수용할 수 있어야 한다. 이는 또한 단말기의 전력 소모를 줄임으로써 단말기의 소형 경량화 및 저가격을 추구할 수 있다.

이러한 특징을 가진 PCS를 기존의 셀룰러 무선전화와 비교하여 보면 표1과 같다.

그러나 현재 다수의 중복되는 개인휴대통신서비스가 검토·추진중에 있으며 가까운 장래에 PCS 혹은 PCN에 대한 명확한 정의가 내려진대거나 세계적인 표준화

가 이루어질 전망은 희박한 것으로 예측되고 있다.

표 1. PCS와 셀룰러 무선전화의 비교

구 분	셀룰러 무선전화	P C S
발전형태	무선기술의 발전	통신망의 진화
주파수 대역	800MHz	1.5-1.8GHz
출 력	고출력(0.6-3W)	저출력(1-10mW)
전 원	이동체의 전원	단말기 내장 배터리
서비스 대상	차량 등 이동체	보행자, 업무용 가입자
셀 반 경	Macro Cell(3-10Km)	MicroCell(30-300M)
이용요금	고가	저 가
이동성유무	단말의 이동성만 고려	단말 및 개인 이동성
서비스 지역	통화밀집도가 낮은 넓은 지역(도로, 교외)	통화밀집도가 높은 변화가, 사무실내, 상가
이동 속도	고속	저속 또는 정지
기지국 비용	고가(기지국, 건물,대지)	저가(기지국)
현 유사방식	고출력 에널로그 셀룰러	저출력 에널로그드리스폰

자료: 한국통신 사업대책국, 개인휴대통신서비스 검토, 1992. 4.

이하에서는 PCS를 위에서 언급한 요구 특성을 갖춘 개별적인 서비스를 총괄한 개념으로 정의하고 특히 최근 국내에서 도입을 추진하고 있는 텔리포인트 서비스에 대하여 영국의 사례를 중심으로 검토하고자 한다. 참고로 기존에 제공중이거나 향후 예측되는 PCS로는 다음과 같은 것이 있다.

- CT1 : 무선전화(cordless phone)
- 무선호출(paging): 착신만 가능
- 차량/휴대전화 : 셀룰러 방식으로 발신, 착신 가능
- CT2 : 제2세대 무선전화시스템(2nd generation cordless phone)으로 영국에서 시작되었으며 디지털 방식이며 베이스 스테이션과 단말기와의 통신은 디지털로 이루어 진다. 그러나 현재의 텔레포인트로는 송신만이 가능하다. 또한 아직까지는 수용 능력의 제한으로 통화량이 많은 사무실 등에서는 적합하지 않다. 단점으로는 통화를 하다 이동시에 현재의 베이스 스테이션 범위 밖으로 나갈때 인접 베이스 스테이션에 연결되는 콜핸드오버(call hand over) 기능이 없다.
- CT2* : CT2에 무선호출 기능 추가(864-868Mhz)

- CT2Plus : 1990년 캐나다에서 제안하여 CAI를 채용한 것으로 CT2의 단점을 보완하여 사무실과 같은 곳에서 콜핸드오버가 가능하며 송수신이 가능하다.
- CT3 : 업무용의 무선 PBX
- PCN : 영국의 DTI가 처음으로 제안한 용어로 저속 이동자를 중심으로 발·착신 가능
- PTN : 개인전화번호(personal telephone number)
- PCS : FCC가 다양한 휴대통신서비스를 포괄적으로 언급

Ⅲ. 텔리포인트(CT-2) 고찰

1. 서비스 전개

1) 개요

1989년 영국에서는 미비한 통신기반구조와 불충분한 시장, 기술적 시험의 미비, 높은 가격 및 과도한 기대와 함께 3개의 독자적인 CT2 서비스가 시작되었다. 시스템은 이렇게 많은 단점을 가지고 시작되었으므로 현 시점에서 서비스의 몰락은 무선서비스의 실패라는 개념으로 인식되는 것은 적절하지 않다.

향후 3년 이내에 더 많은 유망한 시스템의 시험이 이루어질 것이다. 예를 들면 허치슨사는 1992년 5월 맨체스터와 잉글랜드에서 페이지를 추가한 CT2 서비스를 시작하였다. 허치슨은 또한 1993년 초에 전국적인 PCN을 계획하고 있다. 이는 종국적으로는 CT2 망을 보다 다양한 PCN망으로 전개하는데 유리하게 작용할 것이다.

Vodafone은 PCN과 동일한 것으로 영국 주요 도시를 대상으로 MCN서비스를 추진하고 있다. MCN은 전국적인 PCN망을 구축하는 비용의 1/10의 비용으로 여타의 서비스를 추가할 수 있다.

BT의 Cellnet사는 가능한 한 1992년말에 영가의 보행자를 위한 셀룰러인 'Liberty'를 추진중에 있다.

1989년에서 1991년 사이에 영국에서는 3개의 텔리포인트 서비스가 시작되었으며 또한 서비스를 중단하였다. 서비스 개시 당시 영국의 상무성은 1991년말까지 100만 가입자를 예측하였으나 BT의 폰포인트 서비스는 약 800가입자를 확보하고 문을 내렸다. 머큐리의 콜포인트도 같은 기간에 2000명의 가입자에 머물렀다.

나머지 1개의 사업자인 페란티의 존폰도 또한

1991년에 철수하였다. 표 2에서는 이러한 세가지 서비스가 현재 신규사업자에 의하여 운영되고 있음을 보여주고 있다.

이에 따라 수천만 달러가 지출되었으며 영국에서의 무선통신사업에 대한 성공에 회의적인 시각이 대두되었다. 그러나 현재 영국을 비롯한 여타 유럽국가들에서 다수의 의욕적인 텔리포인트와 개인휴대통신서비스(PCS: personal communications service)가 발표되고 있다. 여기에서는 영국에서 텔리포인트 서비스가 실효를 거두지 못한 몇가지 이유를 분석하고 향후 제공될 서비스를 위한 적절한 결론을 추출하고자 한다.

표 2. 영국의 텔리포인트의 역사(1989-1992)

사업자	시작년도	종료년도	가입자 수
폰포인트(BT)	1989.9.	1991.10.	800
폰포인트(Ferranti)	1989.10.	1991.6.	-
콜포인트(Mercury)	1989.12.	1991.6.	2,000
래비트(Huchison)	1992.5.	서비스 중	1,000*

* : 1992년 6월 현재

2) 서비스 전개

텔리포인트 서비스는 2세대 무선전화(2nd generation cordless telephone II) CT2로 불리는 무선 디지털 전화 기술에 기초를 두고 있다.

1987년 유럽전기통신협회(CEPT: Conference of European Posts & Telecommunications Administrations)에서 최초로 도입된 CT2의 개념은 공중통신망(PSTN)을 경유하여 집이나 사무실 및 보행중에 통화할 수 있는 저가의, 저출력의 휴대용의 단말기를 요구하고 있다.

비록 어떤 사업자도 철수하기 이전에 전국적인 통신망을 구축하지 못했지만 당초 CT2 면허 부여시에는 CT2 사업자가 궁극적으로는 전국적인 서비스를 제공할 것을 요구하였다. 공중전화와 같이 텔리포인트 폰은 이용자가 일방향 통신만 가능하도록 제한이 되어 있었다.

비록 텔리포인트 서비스에 페이징 기능을 추가하여 사용자에게 경보음을 송출하여 문자로 표시된 전화번호를 인식함으로써 통화가 가능하도록 할 수 있으나 어떠한 서비스도 추가적인 단계에 대한 노력을 기울이지 않았다. 단말기는 사용자가 집에 들어 왔을때

고정된 장치에 접속하도록 한 표준 무선전화로서 추가적인 요금 부담없이 사용하도록 고안 되었다.

텔리포인트 가입자의 통화는 베이스 기지국의 통신망을 경유하여 공중통신망에 접속되었고 보행자(이 서비스는 차량 이용자는 사용할 수 없다)는 셀의 20-300미터 이내에서 통화가 가능하였다. 텔리포인트의 규격은 표 3과 같다.

표 3. 영국 텔리포인트 시스템 개요

구분	주요제원
적용 기술	디지털
주파수 대역	864-868MHz
채널 수	40
반송파 대역 방식	100 KHz
최고 출력	FDMA
평균 출력	10mW
무선 주파수 속도	5mW
음성 속도	72Kbps
	32Kbps

3) 통신망

영국 전체에 서비스를 제공하기 위해서는 매우 보수적인 예측이라 하더라도 약 12,000개의 베이스 기지국(기지국당 약 3000달러)이 예상되고 있다. 머큐리가 이끄는 컨소시움은 사업에서 철수하기 이전에 런던의 3분의 1을 커버하기 위하여 약 2400개의 베이스 기지국을 설치하였다.

머큐리 그룹은 이 지역에만 해도 약 4500개의 베이스 기지국이 필요한 것으로 결론지었다. BT의 폰포인트도 800여 가입자를 대상으로 약 2000개의 베이스 기지국을 설치한 바 있다. 비록 공식적인 수치가 발표된 적은 없지만 세계의 컨소시움 전체의 손실액은 1억 달러 정도에 이를 것으로 추산되고 있다.

페란티의 폰폰 그룹은 사업을 포기할 때 까지 통신망에 적어도 약 4000만 달러의 손실을 기록하였다. 텔리포인트 망을 효과적으로 확장시키는 데에 장애가 된 것은 베이스 기지국 비용만은 아니다.

런던 지역에 베이스 기지국 설치 장소를 둘러싸고 수많은 사적 공적 이해 관계자들과의 교섭이 이루어졌으며 특히 기지국에 라벨을 부여하는데 있어 크기와 장소 표시에 대한 엄격한 규제 때문에 이미 사용자들로부터 기지국으로 인식 받고 있던 곳에서도 제

약이 발생하였다. 포커스 그룹에서의 주요 가입자들은 서비스 특성상 긴급시에 텔리포인트 서비스의 이용에 대하여 호평을 하였다.

그러나 서비스가 제공되었을때 가입자들은 기지국이 너무 작고 식별하기가 어려우며 긴급 상황시의 서비스로서 유용한 특성을 찾을 수 없는 것으로 결론을 내렸다.

4) 서비스 품질

새개의 사업자들은 CAI가 확정되기 이전에 서비스를 시작하기로 결정하였기 때문에 통신망의 호환성이 없었고 시스템간의 로밍도 불가능하였다. 통화가 이루어지기 위해서는 사용자는 가입자 단말기에 적합한 특별한 통신망의 기지국 100미터 이내에 있어야만 한다. (처음부터 300미터로 제안되지는 않았다) 또다른 주요 문제는 통신 간섭과 음질이 희미해진다는 점이다. 이에 따라 텔리포인트 통화는 셀룰러나 공중전화에 비하여 통화 품질이 떨어진다는 평판을 받았다.

2. 서비스 규제

영국의 상무성은 일찌기 셀네트(Cellnet)와 보다폰(Vodafone) 두회사에 셀룰러 면허를 부여하여 텔리포인트 면허 부여시에 고도의 경쟁적 환경을 제공하려고 하였다. 두개의 셀룰러 사업자간의 경쟁이 적어도 셀룰러 가입자들에게는 보다 나은 서비스를 제공하게 된것으로 인식을 하였다.

그러나 규제당국은 비록 셀룰러 시장에서는 2개사의 경쟁이 유익하였지만 보다 다수의 경쟁이 텔리포인트에도 그대로 적용될 것이라는 그릇된 결론을 내렸다.

셀룰러의 환경은 두개의 사업자가 각각 50%의 시장을 나누어 갖게 된 반면 텔레포인트 구조에서는 4개의 면허권자가 전국적인 통신망을 구축하고 목표시장에 대한 충분한 검토가 이루어지지 않은 상황에서 영국 시장에서 경쟁을 하게 되었다.

텔리포인트 면허 부여 과정에서 상무성은 영국 전 지역에서 급속히 텔리포인트 서비스를 전개할 것을 강조하였다. 면허권자 선정의 주된 요소가 얼마나 빨리 전국적으로 망을 확장하는가에 두었다. 상무성은 만약 텔리포인트가 기초로 하고 있는 CT2의 표준이 1990년초에 확립되지 못하면 범유럽 무선전화표준(DECT: Digital European Cordless Telephone)에 급격히 위협을 받을 것으로 염려하였다.

상무성이 긴박함을 느낀 또다른 요인은 1980년대

중반까지 아시아의 제조업자들이 지배하여 왔던 거대한 무선전화기 시장에서 발판을 마련함으로써 영국 통신산업을 활성화 시키려는 의도에서 였다. 새로운 CT2 표준이 만들어짐에 따라 영국 제조업자들은 새로운 출발을 시작하게 되었다. 5개의 영국 기기 제조업자들(Shaye, STC, Ferranti, GEC와 Plessey)은 협력하여 CT2 표준을 발전시켜 왔다.

이러한 경쟁적인 환경 조성에 따라 3개의 면허권자는 비록 상무성이 1991년 까지 CAI(common air interface)망으로 변환하도록 요구하였지만 CAI 표준이 완성되기 이전인 1989년 독자적인 서비스를 개시하게 되었다. 단지 BYPS(현재의 Huchison)사는 2년을 기다려 CAI와 호환성이 있는 시스템을 시작하였다.

서로 양립할 수 없는 3개의 서비스를 1989년에 개시하도록 결정함에 따라 각 사업자들은 통신망 비용을 부담하는 것이 불가능하였다. 각 사업자는 독자적인 기지국을 구축하여 단지 자신들의 기지국에서만 작동하는 독자적인 단말기 모델을 제공하였다.

논리상으로는 사업자가 그들의 통신망 구축 비용을 부담하기 위하여 통신망 투자비용을 공동 출자하는 방안이 제기되었으나 기술상의 불일치는 그 이전의 수년 동안의 연구개발에서 연유하고 있으며 규제 당국의 긴박함과 사업자 나름의 경쟁적 본능이 이러한 움직임을 제약하였다. 또한 장비 제조업체인 Shaye와 Ferranti는 그들의 단말기 시장에서 독자적인 시스템을 결정하였다.

사업자들이 CAI를 채용하여 상호 호환성을 가지는 서비스를 제공하는 것이 필수적으로 될때 까지 망 운영업자들은 더 많은 추가비용이 필요하게 되었다.

4개의 면허권자는 궁극적으로 1989년에 표 4에서 보는 바와 같이 컨소시움을 형성하였다. 1989년 후반기에 3개의 사업자가 서비스를 개시하였으며 폰포인트와 콜포인트는 각각 BT와 Mercury의 통신망을 운영한 경험을 바탕으로 주요한 참여자가 되었다. 생

표 4. 1989년에 텔레포인트 면허를 부여 받은 컨소시움

서비스	컨소시움
콜포인트	모토롤러/Shaye Communications/머큐리 커뮤니케이션
폰포인트	BT/STC/프랑스 텔레콤/사이넥스/DBP텔레콤
존포인트	Ferranti 크레디트폰
BYPS	마크레이/필립스/셀석유

산업체인 Ferranti사는 서비스 공급업자로는 거의 경험이 없었다. BYPS 컨소시엄은 어떠한 통신망도 시작하지 않고 1992년에 또다른 경험 있는 통신사업자인 허치슨사에 매각되었다.

머큐리, 페란티 및 BT는 상무성의 성급한 결정에 따라 통신망이 매우 불완전하고 서비스 품질도 열악한 상황에서 업무용의 서비스를 시작하였다. 부정적인 평판과 가입자의 감소에 따라 세계의 의욕적인 사업자들은 서비스 품질이 개선되기 전까지는 그들의 시장확대 노력을 최소화하였으며 이에 따라 가입자의 증가는 둔화되었고 심각한 수입의 감소를 가져왔다.

사업자들은 이용자들의 주목을 끌 수 있는 적합한 서비스를 제공하지 않았기 때문에 가입자 확보에 실패하였으며 또한 가입 신청자가 낙담할 만한 수준이었기 때문에 서비스 품질을 향상시키기 위한 추가적인 투자를 망설이지 않을 수 없었다.

그러나 텔레포인트 서비스는 여타 국가들에서 성공을 거두고 있다. 홍콩과 싱가포르에서는 최근 텔레포인트 서비스에 많은 가입자를 확보하고 있다. 그러나 이러한 서비스들은 단말기 가격과 통화료가 매우 값싼 특징을 가지고 있으며 이 두나라의 보행자 및 차량 소지자의 비율이 영국과는 매우 다르다는 점을 인식하여야 한다.

3. 시장 환경

1) 시장 구성

영국에서의 셀룰러 전화 서비스는 매우 다양한 시장 계층으로 볼 수 있는 전문 사무직 가입자를 중심으로 전개되었다. 이미 미국에서 도입되었던 셀룰러 기술은 철저한 시험을 거쳤으며(비록 영국 TACS 셀룰러 표준은 미국의 AMPS 표준과 상이하지만) 셀룰러 서비스 개념은 사업자나 영국의 소비자에게 충분한 인식이 이루어진 상태에 있었다.

그러나 텔레포인트는 조금은 불명확한 시장을 겨냥하고 있었다. 이 서비스는 셀룰러 서비스 보다 비용이 적게 드는 것으로 낙관적으로 인식하고 있는 그룹에게는 친숙하지 않았다.

또한 Arthur. D. Little에서 수행한 시장조사에서 실증되었듯이 무선 휴대전화를 구입하는 대부분의 사람들은 부모, 중개인, 세일즈맨 등과 같은 전화를 받는 사람들이다. 단지 발신만 가능함으로써 텔레포인트 망은 주요 시장에서 제약을 가져왔다.

서비스를 적극적으로 원하는 사람들조차도 휴대전

화를 사는데 있어 일정액의 예치금을 포함한 복잡한 구매 과정을 불편하게 느끼고 있다. 가전 소비자 판매점은 수요가 적고 장비 판매에 부과된 서비스 가입이 복잡한 판매 방식 때문에 단말기 취급을 거절하였다. 셀룰러 딜러들은 텔레포인트 장비를 취급하였으나 셀룰러 전화에 비하여 수수료가 적기 때문에 판매원들이 CT2 상품을 적극적으로 판매하려는 의욕을 보이지 않았다.

2) 시장 실패요인

텔레포인트 개념은 매우 제한적인 것이고 시스템은 다음과 같은 많은 문제점을 지니고 있다.

- 단지 발신만 가능하고 적절한 사업자의 기지국 100미터 이내에서 통화가 가능하다.

- 기지국은 매우 제한된 대도시 지역에만 구축되어 있다.

- 시스템이 보행자 전용으로만 이루어졌다.

- 일반 국민들이 서비스에 대하여 지나친 기대감을 가졌다는 점이다. 이는 물론 과도한 홍보에 기인한 것으로 보여진다.

- 마지막으로 서비스는 저가로 이루어졌으나 단말기 가격은 270달러로 비교적 저렴한 편은 아니었다는 점이다.

텔레포인트 면허권자들은 예기치 못한 많은 기반구조 비용, 고르지 못한 통화 품질, 제한된 시장에서의 과도한 경쟁 등의 단점을 극복하기 위한 노력을 기울였으나 언론 매체는 새로운 개인 휴대통신망(PCN)의 면허에 초점을 두고 있었다. PCN의 발표 시기와 면허 부여 과정은 텔레포인트 서비스에게는 치명적인 일격이 되었다. 국민들은 PCN이 1988-1990년 사이에 시장 뿐만 아니라 산업계에 혼란을 초래하지 않을까 염려하였다.

1988년에는 DECT 무선전화 시스템이 발표되었다. 1991년 스위스 제네바에서 개최된 텔레콤 '91에서는 Vodafone(이전의 Racal Vodafone)이 MCN으로 알려진 마이크로 셀룰러망을 1993년에 시작한다는 계획을 발표하였다. 영국에서 진행된 일련의 중첩된 서비스 발표로 인하여 주요 가입자는 물론이고 투자자들도 혼란스러움과 함께 관망하는 태도를 취하게 되었다.

4. 서비스 진화

1) 허치슨사의 래비트 텔레포인트 서비스

허치슨사는 4개의 텔레포인트 면허권자 중에서 유

일하게 1989-1991년 동안 독자적인 서비스를 개시하지 않은 BYPS사를 떠 맡았다. 마이크로텔의 유일한 소유자인 허치슨은 또한 영국의 PCN 면허권자로 1992년 5월에 맨체스터와 잉글랜드에서 진화된 텔리포인트 서비스를 시작하였다.

허치슨의 래빗 서비스는 보다 일찍 시작하여 실패한 서비스들의 경험을 바탕으로 허치슨이 공급하는 음성 메일 박스를 통하여 경보음을 송출하는 분리된 페이지를 포함하는 새로운 서비스를 개시하였다. 아직까지 페이지가 통합된 휴대 단말기는 보급되지 않았다.

표 5. 영국의 무선 서비스 요금 비교

서비스	요금 내용	요금
o 3개의 독자적인 통신망(1989-1991)	사용료 월간 가입료 단말기 비용 1회의 등록 비용	1분당 55 센트 까지 1개월당 15 달러 270-360 달러 37 달러
o 허치슨의 래빗 통신망(1992)	사용료 월간 가입료 단말기 비용 1회의 등록 비용	피크시 분당 37 센트 평상시 분당 18 센트 1개월당 11 달러 225달러(서비스 팩키지에서 구입시) 28 달러
o 셀룰러 비용 (1992)	사용료 월간 가입료 단말기 비용 1회의 등록 비용	1분당 26-76 센트 1개월당 46 달러 470-700 달러 120 달러
o Vodafone이 제한한 MCN 비용(1993)	사용료 월간 가입료 단말기 비용 1회의 등록 비용	1분당 18-37 센트 셀룰러 차량전화 어댑터 사용시는 1분당 1달러 37 달러 370 달러 이하 55 달러

주) 1파운드 = 1.85 달러로 환산.

17.5%의 부가가치세는 제외되어 있음.

허치슨은 1997년까지 가입자가 150만을 상회할 것이라고 말한다. 서비스 개시 6주일 후인 1992년 6월 약 1000가입자 이상을 확보하였다. 단말기 가격이 고가이나(단말기 비용은 세금을 더하여 225 달러) 매월 가입비와 이용 요금은 셀룰러 서비스 및 보다 일찍 시작한 텔레포인트 서비스에 비하여 낮은 수준에 있다. (표5 참조)

간편한 텔리포인트 단말기를 GPT가 제작하여 버밍햄에서 열린 "Comm92"에 출품하였다. Shaye는 1993년에 페이지를 포함한 래빗 단말기를 계획하고 있다. 래빗망은 4000개의 기지국을 포함하고 있으며 추가적인 기지국이 건설 중에 있다. 허치슨은 12000개의 기지국을 사용함으로써 전국적인 서비스를 제공할 수 있다고 주장하고 있으며 이들 중 많은 기지국은 도시와 중심가에서도 350미터 반경 이상에서 효과적으로 이용할 수 있다.

2) Vodafone의 마이크로 셀룰러망 서비스

영국에서 두개의 가장 성공적인 셀룰러 사업자 중의 하나인 Vodafone은 1993년에 MCN으로 알려진 보다 저렴한 마이크로 셀룰러 이동통신 서비스를 시작할 계획이라고 밝혔다. 도시와 중심지에 한하여 런던지역에서 서비스를 시작할 예정이다.

규제 당국은 MCN에 전국적인 서비스를 요구하지는 않지만 통신망이 1995년 까지 영국의 주요 인구지역을 커버해야 한다고 요구하고 있다. Vodafone은 4억 2000만 달러의 GSM 셀룰러 망에 약 2억 1000만 달러의 비용을 투입하여 한개당 약 2-3킬로미터를 커버하는 약 2500개의 마이크로 셀룰러 기지국을 설치할 예정이다.

Vodafone의 관계자에 따르면 향후 10년 이내에 MCN가입자는 200만명 이상이 될 것이며 연간 1억 3000만 달러의 수입을 올릴 것으로 예상했다.

MCN의 요금 계획은 월 가입비로 37달러이며 1분당 요금은 지역 요금이 18센트, 영국 전역의 요금이 37센트이다. 가입자들은 자신의 MCN 단말기를 GSM 셀룰러 망에 사용하고자 한다면 카폰 어댑터를 채용할 수 있지만 이러한 요금은 할증된 것으로 1분당 약 1달러에 이를 것이다.

MCN 단말기 생산은 Orbitel과 NEC가 담당하며 Nokia와 Ericsson에서는 Vodafone에 기지국 공급 계약을 체결하였다.

3) Cellnet의 리버티 서비스

셀네트에서는 기존의 애널로그 셀룰러망을 이용하

여 빠르면 1992년말 리버티라는 휴대폰 서비스를 개시할 예정이다. 리버티 서비스는 MCN과 유사하지만 셀룰러 사용을 위한 단말기 어댑터가 없으며 기존의 셀네트 셀룰러 서비스의 절반 가격으로 보행자를 위한 서비스이다.

5. 텔리포인트의 향후 전망

텔리포인트는 셀룰러 전화에 비하여 기능면에서 뒤떨어지고 더 많은 비용이 요구되고 있다. 텔리포인트 기지국은 숫자가 적고 식별하기가 어려우며 통화 품질도 고르지 못한 상태에 있다. 부적합한 통신 기반 구조와 불충분한 시장, 기술적인 검증, 서비스에 대한 국민들의 과도한 기대감 등을 바탕으로 3개의 독자적인 서비스가 시작되었다.

한가지 분명한 사실은 텔리포인트 서비스가 가격면에서나 서비스 측면에서나 소비자를 유인할 수 있는 뚜렷한 장점이 없다는 사실이다.

텔리포인트 서비스는 기지국이 부족하였기 때문에 가입자들에게 거의 유용하지 못하였으며 단방향의 텔레포인트 서비스가 적당한 가격하에서 성공할 수 있었다고 판단하는 것은 불가능하다. 텔레포인트는 기능에 비하여 요금이 과도한 것으로 판명되었으며 전국적인 통신망 구축 비용이 엄청나므로 적절한 가격을 책정하기가 힘들었다.

허치슨에서는 PCN과 MCN이 촉박한 시점에서 폐이징을 추가한 텔리포인트를 시도하고 있는데 텔레포인트가 이러한 두가지의 완전한 양방향 통신서비스와 공존하기 위해서는 요금상의 이점을 가져야만 한다. 그러나 일반적으로 통신망 비용과 경영비용을 비교하여 보면 그러한 요금상의 이점을 기대하기 어려운 실정이다. 만일 허치슨의 PCN 서비스가 성공한 것으로 판명된다면 사업자들은 향후 몇년 이내에 텔레포인트 서비스를 PCN으로 전개할 것으로 예상할 수 있다.

IV. 주요국의 PCN 추진현황

1. EC

1) 개요

유럽에서의 PCN 운영업자들은 업무용 및 주거용 양쪽 부문에서의 거대한 이동통신 시장에 도전하고 있다. PCN 운영업자들은 망기반을 구축하는데 막대

한 투자를 필요로 하고 있다. 그러나 이러한 투자는 기존의 고정통신망 서비스는 물론이고 셀룰러, 페이징, 무선전화(코드리스폰) 등의 무선통신 부문과의 경쟁을 통해서 투자 비용을 보상 받아야만 한다.

유럽에서 PCS가 제공될 수 있는 4가지 주요 기술적 조류는 다음과 같다.

- CT2 텔리포인트 : 영국에서 시작된 무선전화로 영국시장에서 막대한 피해를 기록했지만 현재 여타 서유럽 국가에서 시험중에 있다. 그중에서 특히 프랑스에서 양방향 통신이 가능한 CT2+가 보다 유망한 성장 가능성을 보이고 있다.

- GSM 900 : 디지털 셀룰러 방식. 몇몇 사업자(특히 영국의 Vodafone)들은 PCN유형의 서비스가 가능한 GSM900서비스 도입을 계획하고 있다.

- DCS1800 : 영국의 3개 PCN사업자들이 제공하고 있는 1.8GHz대의 GSM900이며 셀 직경이 수십 미터로 매우작은 크기로 고안되고 있다.

- DECT : 새로운 유럽통일규격의 디지털 무선전화로 1.88-1.90GHz 대역에서 제공된다. 이전의 DECT라 볼 수 있는 DCT900은 스웨덴의 에릭슨에서 개발하여 네델란드와 스웨덴에서 시험 서비스가

표 6. PCN 기술 비교

시스템명	GXM900	DCS1800	DECT	CT2 Telepoint
주파수 대역	900MHz	1.8GHz	1.88GHz	860MHz
셀 크기	350m-35Km	20m-8Km	25m-100m	100m 까지
기술 방식	TDMA	TDMA	TDMA	FDMA
망 유형	이동망	이동망	공중통신망에 접속	공중통신망에 접속
트래픽 용량 (일량/km ²)	1,000	2,000	10,000	N/A
핸드오버기능	가능	가능	가능	불가
채널 할당	고정	고정	유동	고정
단말기				
-무게(그램)	600	400	200	180
-출력	0.8W-20W	0.25W-1W	0.08W	N/A
-크기	에널로그 셀룰러 보다 조금크다	에널로그 셀룰러 크기	150×50×20mm	205×125×37mm

자료: PAN-EUROPEAN MOBILE COMMUNICATIONS, 1992.7.

제공중에 있다.

이러한 4가지 기술 유형의 근본적인 차이점은 표 6 과 같다.

이중에서 GSM900과 DCS1800 시스템만이 완전한 이동통신 서비스를 제공할 수 있다. PCN 서비스 시장에는 이러한 측면이 고려되어야 한다.

유럽의 전기통신표준기구인 ETSI(European Telecommunications Standards Institute)는 DCS1800 사양을 PCN의 유럽 디지털 셀룰러 표준으로 채용하였다. 이 두개의 시스템은 상호 호환성을 갖게 되어 GSM 사업자들도 그들의 디지털 셀룰러 서비스를 보완하기 위해 지역적인 PCN서비스를 제공할 수 있을 것으로 전망되고 있다. 현재 진행되고 있는 유럽 각국의 PCN 동향은 표 7과 같다.

표 7. 유럽 각국의 PCN 동향

국가명	사업자/서비스	적용기술	현황
프랑스	France Telecom/ Bibop	CT2텔리포인트 개선 DCS1800	1992년에 스트라스부르그와 런던에서 시험. 기술평가 시험.
독일	DBP 텔레콤	DCS1800	1992년중에 1개의 국가면허 예상.
네덜란드	PTT 텔레콤	기업용 PCN의 DECT	PTT텔레콤 사무실에서 시험중
스웨덴	Televerket	가입자 loop의 DECT DCS1800	1992년중에 시험 주파수 채택
영국	머큐리 PCN 마이크로텔 유니텔 Vodafone	DCS1800 DCS1800 DCS1800 GSM900 마이크로 셀룰러	망 개발 망 개발 망 개발 1993년 봄 제공

자료 : PAN-EUROPEAN MOBILE COMMUNICATIONS, 1992. 7.

2) 영국

PCN 이라는 용어는 1989년 1월 영국 상무성이 “Phones on the Move” 라는 문구에서 시작되었다. 최초의 목적은 CT2텔리포인트와 셀룰러 통신과의 공백을 보충하기 위하여 시작되었다.

영국정부는 1989년 세계의 PCN 사업자에게 면허를 부여하였다. 각 회사들은 당초 국제적인 통신사업

자와 컨소시움 형태를 유지하였으나 그 후 소유권에는 변동이 있었다. 첫째, 머큐리 PCN은 현재 Cable & Wireless사가 대부분의 지분을 소유하고 있다. 둘째, Microtel은 Hutchison Telecom이 소유하고 있다. 마지막으로 Unitel은 EMI(35%), US West (35%), Northern Telecom이 30%를 소유하고 있었으나 1992년 7월 현재에는 표8에서 보는 바와 같이 마이크로텔(허치슨이 소유)과 머큐리 PCN(머큐리와 US West 소유)의 2개사로 줄어들었다.

표 8. 영국 PCN 면허 컨소시움의 전개(1989-1992)

1989년		1989년 7월		1989년 7월	
면허권	참여기업	면허권	참여기업	면허권	참여기업
머큐리	C&W 모터롤러	머큐리	C&W 모터롤러	머큐리	머큐리
유니텔	US West Thom EMI 노던 텔레콤	유니텔	US West Thom EMI 노던텔레콤		
마이크로텔	Marta BAe Pacific Telesis Millicom	마이크로텔	허치슨	마이크로텔	허치슨

자료 : PAN-EUROPEAN MOBILE COMMUNICATIONS, 1992. 7.

PCN 사업자들은 현재 통신망을 구축중에 있으며 주요 하부구조와 몇몇 터미널 장비들은 노던 텔레콤, 노키아, 에릭슨, 모토롤러 및 지멘스사와 같은 생산업체들이 추진중에 있다. 이 면허에는 1999년말 까지 영국 전체 인구의 90퍼센터를 커버하도록 하고 있다.

사업자들은 최초로 업무용 및 런던, 버밍햄, 맨체스터 등의 주요도시의 주거용 가입자를 표적으로 삼고 있는데 이들 지역이 전체 인구의 50-60%를 커버하고 있다. 서비스 개시는 1993년경으로 예상되고 있다.

한편 머큐리와 유니텔은 에릭슨사와 합작으로 평형망구조(PNA: parallel network architecture)를 제공하고 있다. 이러한 망 분담은 약 40%의 망 기반구조 비용을 절감할 것으로 예상되고 있다.

PNA에서 각 사업자들은 독자적인 가격 전략과 서로 다른 서비스 제공이 가능할 것으로 보이며 독자적

인 과금시스템을 가지고 서로 다른 단말기를 모색하고 있다. PNA는 개별 사업자가 장래에 자신들의 망 설비를 추가하는 것을 배제하지 않고 있다.

머큐리는 지역망에서 BT의 독점 시장과 경쟁하여 PCN 서비스를 제공하기 위한 노력을 기울이고 있다. 또한 케이블 텔레비전 사업자들과 상호 연계하여 지역망 시장에 참여할 예정이다.

표 9. Vodafone사의 MCN요금 계획

구 분	요 금	ECU(EC Unit)
접속료	30파운드	43
월 가입료	20파운드	28
통화료(고정망에 대한 1분당 요금)		
- 지역요금	10펜스	0.14
- 시외요금	15펜스	0.21
- 국제요금	20펜스	0.28
- GSM 추가요금	50-60펜스	0.71-0.85

표 10. 영국의 개인휴대통신 사업의 추진일정표

년 도	주요내용
1982	셀룰러 면허 부여
1985	셀룰러 서비스 개시 텔리포인트 개발
1986	텔리포인트 표준 논의
1987	몇 개의 CT2 표준안이 CEPT에 제출
1988	PCN의 예비 공표
1989	텔리포인트 면허 부여 CT2 CAI 표준 발표 세계의 독자적인 CT2망 서비스 개시
1990	보다 세부적인 CT2 CAI 표준 제출 머큐리와 유니텔이 CNA 계획 발표
1991	허치슨이 마이크로텔 인수 세계의 독자적인 CT2 서비스 중단 1992년 허치슨이 CAI 텔리포인트 개시 발표 Vodafone이 MCN 계획 발표
1992	허치슨이 파일럿 텔리포인트 서비스 발표 유니텔과 머큐리 결합 허치슨이 래비트 텔리포인트 서비스 개시
1993	MCN 서비스 개시 예정 PCN서비스 개시 예정

1991년 제네바에서 열린 Telecom '91에서 영국에서 가장 큰(유럽에서도 가장큰)애널로그 셀룰러 통신망 사업자인 Vodafone사는 마이크로 셀룰러망(MCN: microcellular network)의 상세 기준을 발표 하였는데 여기에는 1993년 봄부터 런던과 남동부 지역에서 서비스를 제공할 예정으로 있다

MCN망은 Vodafone GSM 기반구조와 공유하며 MCN 가입자들은 그들의 단말기에 특별한 전압 충전장치 어댑터를 부착함으로써 범 유럽 GSM 서비스에 할인된 가격으로 접속을 허용하고 있다.

요금은 고정망 요금의 약 20%를 상회할 것으로 보이며 터미널은 200파운드 이하로 예상하고 있으며 구체적인 요금은 표 9와 같다.

향후 영국에서 전개될 개인휴대통신사업의 추진일정은 표 10과 같고 영국을 제외한 여타 유럽 국가들에서는 어떠한 종류의 PCN 면허도 부여되지 않았고 단지 다수의 시험 프로젝트가 수행중에 있다.

3) 프랑스

프랑스 텔레콤에서는 스트라스부르그에서 이전에 포인텔로 알려져 있었던 CT2 텔리포인트의 시험을 시작하였다. 그러나 대중적인 호응을 얻기 위하여 'Bibop'으로 명칭을 변경하였다.

영국의 텔리포인트 시스템과는 달리 이것은 양방향 통신서비스이며 따라서 PCN의 근본 요소를 갖추고 있다. 이 시험은 1992년말 까지 파리 지역에도 실시할 예정이며 1993년에서 1995년 사이에 서비스 지역을 점차 확대할 계획이다. 프랑스 텔레콤에서는 DCS1800에 기초한 PCN 시험 계획을 발표하였다.

그러나 이 시험은 즉각적인 PCN 서비스의 제공에 초점을 맞추기 보다는 기술 경험의 축적과 GSM망의 추가적인 용량 확대에 그 목적이 있다. 따라서 가까운 장래에 독립적인 PCN 사업자에 대한 면허 부여는 기대할 수 없을 것으로 보인다.

4) 독일

독일에서는 DCS1800에 대한 기술이 어느 정도 확립되어 있지만 PCN서비스에 대해서는 어떠한 면허나 계약도 이루어지지 않은 상태에 있다. PCN사업자 지정에 있어 단일 사업자로 할 것인가, 다수의 지역 면허를 부여 할 것인지에 대해 길고 지루한 토의가 이어져 왔으며 결국에는 단일 국가 면허로 결정되었다.

현재 독일에서는 PCN면허를 조기에 부여함으로써 PCN이 제공하는 '기회의 창'을 상실하기 이전에 통

신망의 발전을 이루어야 한다는 압력이 가중되고 있다. 면허 입찰에 참여한 주요 업자의 전망에 따르면 독일에서 전국가적인 PCN망 구축에는 약 40억마르크의 비용이 필요한 것으로 전망되고 있다.

전국가적인 PCN서비스 제공은 두개의 GSM 셀룰러통신망 사업자인 DBP Telekom과 Mannesmann Mobilfunk가 3년간 서비스를 제공하고 그 이후에 자신들의 PCN 유형의 서비스 제공을 검토하고 있는 1995년말 이전에는 불가능할 것으로 전망된다. 이러한 상황에서 GSM 사업자들은 어떠한 신규 PCN 사업자들에 비해 분명한 이점을 가질 것으로 보인다.

5) 스웨덴

스웨덴의 전기통신 주관청인 Televerket는 유럽에서 가장 큰 규모로 지역망에서 DECT에 기초한 장비의 상용시험을 수행하고 있다. 1992년 2월에서 5월까지 에릭슨사의 DCT900 시스템이 Malmo 지역에 도입될 예정이며 하반기에는 스웨덴 전지역으로 상용 서비스를 확대한다는 계획이다.

Televerket는 DCS1800을 위한 주파수 대역을 채용하였으나 더 이상의 자세한 내용은 언급하지 않고 있다.

6) 유럽시장의 전망

유럽에서의 PCS 시장예측은 완전한 이동통신망, 셀룰러와 동등한 통신망 및 공중통신망과 접속하는 무선전화망(궁극적으로는 고정 가입자 루프를 우회) 등 여섯개의 세분화된 시장으로 분리하여 조사 할 수 있다. (그림1참조)

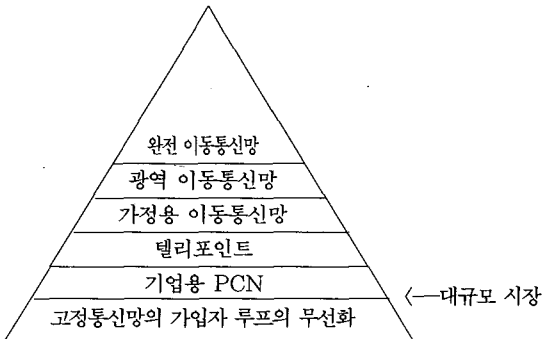


그림 1. PCN 시장 구조

DCS1800이 성공하기 위해서는 대규모의 소비자층의 호응을 얻어야만 한다. 따라서 가정용과 텔리포인트 시장 분야가 주요 표적시장이 될 것으로 예측되고 있다. 단말기 공급업자와 통신망 운영업자들은 이러한 도전을 인식하고 있는 것으로 보이지만 이러한 단계에서 어떻게 대처할 지는 분명하지 않다.

System Dynamics의 예측에 따르면 PCN서비스가 성공적으로 이루어지면 2000년까지 서유럽에서 약 1260만 가입자를 확보할 것으로 전망하고 있고 이중 75% 정도가 영국, 프랑스 및 독일의 가입자가 될 것으로 보고 있다. 또한 가정용의 DCS1800서비스(잠재적으로 마이크로 셀룰러 GSM900 서비스)가 가장 큰 영역을 차지할 것으로 예상되고 있다.

이러한 2000년의 예측은 다음과 같은 모든 주요한 변수들이 PCN에 유리하게 작용한다는 점을 가정하고 있다.

즉 정부 규제와 면허, 비용과 요금, 다른 상품과 서비스의 경쟁 행위, 일반적인 산업과 경제 활동, 사업자가 다른 서비스와 효과적으로 경쟁이 가능하고 3세대 이동통신 시스템이 출현하기 이전에 그들의 독자 통신망을 구축할 수 있는 기간 이내에 서비스를 실현 할 수 있을 것 등을 전제로 하고 있다.

영국의 DCS1800 서비스는 아무리 빨라야 1993년 초에나 가능하고 DECT와 프랑스의 양방향 텔리포인트 서비스가 겨우 시험 단계에 있으므로 미래 예측에는 불확실한 환경을 내포하고 있다.

GSM900서비스의 개시는 단말기의 형식 승인 문제 때문에 지연되어 왔으며 1991년에 상용서비스를 제공하기를 기대한 사업자들은 1992년 4월까지도 서비스를 개시하지 못하였다. 이에 따라 PCN서비스를 도입하는 데에 12개월에서 15개월 정도의 연기는 불가피하게 되었다.

PCN 서비스는 비교적 짧은 기간에 성장할 수 있는 기회가 제공되고 있으므로 서비스 지연 기간이 길면 길수록 성공의 기회는 줄어든다고 볼 수 있다. GSM 사업자들은 그들의 통신망을 충분히 설치할 수 있는 시간을 가질 것이고 일단 휴대용 단말기가 유용하게 되면 PCN 시장 잠식을 시작할 것이다. 또한 RACE 개발과 연계하여 보면 제3세대 보편적 이동통신시스템(UMTS: universal mobile telephone system)을 계획 중에 있다.

여기에 PCN의 장애에 대한 많은 의문점이 제기되고 있다. 궁극적으로는 공공 이동통신망의 전체적인

발전 프로그램은 약 8년간의 기간 동안 PCN 서비스의 대량 시장을 확보하는데 필요한 시간과 영역이 주어져야 한다고 본다.

단말기 생산업자들은 이러한 시장 수요를 충족시키는 저가의 단말기 수요시장을 충족시키는 데 최대한의 노력을 기울여야 할 것이다. 무선 랩탑과 노트북 컴퓨터와 같은 PCN 데이터 단말기도 염두에 두어야 할 것이다. 어떤 국가의 통신사업자들도 PCN을 무시할 수는 없을 것이다. PCN은 어떤 다른 무선 기술보다 더 기존의 고정 통신망 시장을 위협하는 요소가 될 것이다.

2. 미국

미국에서는 지난 3년간 개인 휴대통신분야에서 서유럽과 대등한 수준으로 발전시키기 위한 노력을 계속하여 왔다.

PCS에 대한 미국 정부의 입장은 기본적으로 통신 시장 자유화를 보다 과감하게 추진하고 있다. 현재 사업자 구도에 대한 정부 입장은 결정된 것이 없고 1993년 경에는 관련 조치 및 규제 사항이 정리될 것으로 예상되고 있다.

이와 같은 움직임은 미국 시장내에서 셀룰러전화를 도입하는데 13년이란 오랜 기간이 소요된 것과 비교하여 보면 급속한 움직임으로 볼 수 있다. FCC는 1994년까지는 PCS시장을 창출하기 위하여 급속한 움직임을 보이고 있다.

FCC는 1990년 6월에 개인휴대통신에 대한 규칙제 정조사를 실시하였다. 이를 기초로 FCC는 개인휴대통신을 정의하고 PCN과 CT2를 여기에 포함시켰다. 그러나 대부분의 셀룰러 전화회사들은 FCC가 PCN의 실험을 인정하는 것은 너무 성급한 것이라고 비판하였다.

향후 미국의 셀룰러 전화는 3-4년 이내에 디지털화가 추진될 것으로 전망되고 단말기의 소형화와 가격 인하도 동시에 이루어질 것으로 보인다. 이에 따라 셀룰러 전화 시장과 PCN 시장의 구분도 모호해질 가능성이 있으며 셀룰러 전화 사업자와 PCN 사업자는 일부 시장에서 경쟁하게 될 것으로 전망된다. 이에 따라 미국의 개인휴대통신 시장에서는 셀룰러 네트워크 이용자와 PCN 네트워크 이용자가 공존할 것으로 보인다.

미국에서 PCN에 참여할 것으로 예상되는 각 사업자들의 PCN에 대한 견해를 보면 먼저 셀룰

러 전화 사업자는 PCN을 기존의 셀룰러 전화의 연장으로 인식하고 자사의 기존 시장을 보호하기 위하여 PCN의 발전을 지연하려 하고 있다. 반면에 새로운 정보네트워크 공급업자들은 하루라도 빨리 PCN을 제공하려 하고 있다. 이러한 PCN을 제공하기 위해 예상되는 사업자간의 움직임은 첫째, 셀룰러 전화회사와 시내전화 사업자간의 제휴이며, 둘째는 CATV 사업자와 장거리 전화사업자와의 제휴이다.

CATV 사업자는 PCN의 제공에 필요한 설비 조건을 갖추고 있으나 자금이 미비한 상태인데 반하여 장거리사업자들은 각 개인에게 접속할 수는 없으나 막대한 데이터베이스를 구축하고 있다. 이러한 상황아래에서 시내의 CATV 사업자가 장거리회사와 합병하고 초기 건설비용을 최소화함으로써 PCN 및 CT2 시장에 참여할 수 있을 것으로 본다.

FCC는 1990년 6월 이후 지금까지 7회에 걸쳐 PCS 관련 정책을 발표한 바 있는데 1992년에 발표된 주요 내용은 다음과 같다.

- 1992. 1.16.: 1850-2200MHz에서 220MHz의 광대역 주파수 할당

- 1992. 7.16.: 미국내에서의 PCS 사업을 위한 잠정 조치 및 규제사항 발표

- 1992.11. 9.: 1992.7.16일에 FCC가 제안한 공고에 대한 의견 마감일

- 1992.12. 9.: 1992.11.9일에 마감된 의견에 대한 정부 답신 마감일.

제안된 두개의 FCC 공고는 광대역 PCS와 협대역 PCS를 함께 포함하고 있다. 광대역 PCS는 2GHz에서 운용되며 음성과 데이터 서비스에 유용하며 협대역 PCS는 900MHz 대역에서 개선된 무선호출과 같이 적은 스펙트럼이 요구되는 서비스에 적당하다. FCC에서는 이들 두가지를 동시에 결정할 필요는 없다고 판단하고 있다.

협대역은 적은 주파수가 요구되는 기능이 보완된 페이징과 같은 PCS를 위하여 고안되었으며 FCC는 이 분야에서 기존의 이동통신에 할당된 2MHz(901-902MHz, 940-941MHz)와 기능이 보완된 페이징을 위해 확보하고 있는 1MHz(930-931MHz)를 포함하여 3MHz의 주파수 할당을 제안하였다.

현재 미국내에는 100개 이상의 실험적인 PCS면허(experimental license)가 허가 되어 있으며 Millicom을 비롯한 다수 회사가 실험 중에 있다.

3. 일본

일본의 PCN 사업은 우정성, NTT, 무선호출사업자 등을 주축으로 추진되고 있다. 먼저 우정성의 구상은 디지털 무선전화는 현재의 무선전화기의 본체에서 분리한 단말기를 외부에서 휴대전화로 이용할 수 있다는데 착안하고 있다. 이 경우 현재의 차량, 휴대전화용 네트워크와는 별도로 반경 100-200미터의 무선네트워크를 새로 설정하여 이용할 수 있다.

전송방식은 TDMA를 이용하며 무선기지국과 단말기 사이에는 양방향의 동일한 주파수를 사용하는 TDD(time division duplex) 방식을 사용한다. 본체와 휴대용 단말기 사이의 무선인터페이스(CAI : common air interface)도 통일하여 다른 종류의 단말에서도 이용할 수 있도록 한다. 그러나 옥외 서비스는 기본적으로 발신 전용으로 한정하며 서비스 제공 지역도 사람이 밀집한 장소로 한정하는 것이 문제점으로 지적되고 있다. 우정성은 디지털 무선전화에 이어 양방향 마이크로셀 이동통신시스템을 추진할 계획이었으나 텔레포인트 사업이 실패를 거두지 못함에 따라 NTT 및 무선호출 사업자가 계획하고 있는 PCN 방식이 구체화 할 것으로 예상되고 있다.

NTT의 포켓전화는 디지털 무선전화기의 휴대단말기를 외출시 휴대가 간단하도록 주머니에 넣을 정도로 계획되고 있다. 포켓전화는 무선대역이 좁으므로 소비 전력이 매우 적어 소형 전지로 장시간 사용할 수 있다. 포켓전화는 ISDN을 사용하여 양방향 통신을 실현할 수 있다.

그러나 포켓전화의 문제점은 막대한 무선기지국의 설치 비용 문제이다. 무선대역이 100-200미터로 매우 좁기 때문에 많은 기지국이 필요하다. 예를 들어 동경의 23구 전체를 커버하기 위해서는 약 1만-2만개의 기지국이 필요하다.

따라서 기지국에 광(光)과 전기간의 변환장치를 설치해 두고 기지국에서 무선 발·착신 기능만 갖게 하고 통신 처리는 모두 ISDN에서 처리하는 방식이 고려되고 있다. 이러한 방식을 적용하면 1국당 설치 비용을 30만엔 정도로 줄이는 것이 가능하다.

무선호출 사업자들은 현재의 무선호출 시스템에 새로 ISDN회선을 이용한 포켓전화 무선 시스템을 추가함으로써 양방향통신을 실현시키려 하고 있다. 착신은 기존의 무선호출기를 이용하고 발신은 휴대전화를 사용할 계획이다.

휴대전화에 대해서는 새로운 전용 무선기지국이 필

요하고 이 무선기지국으로 부터 전화망까지는 ISDN 회선으로 접속한다.

4. 향후 고려사항

영국의 상무성이 개인 휴대통신망 개념에 근거하여 'Phones on the Move' 라는 문구를 발표한지 거의 3년이 지났다. 이 기간 동안 PCN은 개념 단계에서 명확히 규정된 시장을 가진 GSM 보다 우월성을 가지는 사업 계획으로 그 위치가 변모하였다.

일반적으로 이동통신 시장은 향후 10년 동안 급격히 변화하리라고 예상하고 있다. 다른 사업자들과 마찬가지로 Unitel에서는 10년 후에는 약 800만에서 1000만 정도의 이동통신 시장을 예측하고 있다. 이는 이동통신이 사업용 시장에 국한하는 것이 아니라 모든 소비자들에 의해 사용됨을 의미하고 있다. 그 결과 이동전화는 일상용품이 될 것으로 보인다.

현재 영국에서 두개의 셀룰러 사업자들은 약 120만 가입자를 확보하여 성공적인 출발을 보이고 있으나 전체적인 잠재 이동통신 시장은 거의 미개발의 상태에 있다. 여기에는 두가지의 커다란 이유가 있다.

첫째는 가격의 문제로 현재 제공되고 있는 서비스는 대량 시장을 형성하기 위해서는 너무 비싸다는 점이다. 유니텔의 시장 조사에 따르면 현재의 가격 체계하에서의 영국 시장은 거의 포화점에 이른 것으로 보여 진다. (셀룰러 시장의 성장률이 점차 둔화되고 있다).

둘째는 서비스 품질의 문제이다. 현재의 셀룰러 통신은 통화 단절과 통화 간섭 때문에 좋은 평가를 받지 못하고 있다. 조사에 의하면 현재의 셀룰러 시장이 대규모 시장으로 발전하지 못하는 주된 이유가 기존 셀룰러 서비스의 품질에 있다고 본다.

가격과 품질의 문제점은 디지털 기술을 사용함으로써 극복할 수 있다. 디지털 기술을 통하여 보다 우수한 주파수 효율과 보다 우수한 통화 품질을 제공할 수 있다. 유니텔에서는 디지털 기술의 도입이 규모의 경제를 통하여 이동통신 시장을 확장할 수 있는 기회로 인식하고 있다. 이동통신이 대중적 서비스가 되고 그에 따른 시장이 전개된다면 가입자들은 아래와 같은 것을 기대할 것으로 보여 진다.

- 단순하면서도 신뢰할 수 있는 서비스
- 통화 품질의 우수성
- 인접영역과의 서비스 가능
- 사용하기 간단한 단말기

- 가입자 스스로가 단말기를 조종하고 있다고 느낄 수 있는 특색있는 사업

- 아마 가장 중요할 것으로 보이는 적절한 가격

아래에서는 PCN사업 수행시에 고려되어야할 요소들을 Unitel의 사례를 중심으로 살펴본다.

1) 유니텔의 가격인하 전략

어떤 서비스이건 대규모 시장에 접근하기 위해서는 기존의 고정통신 서비스와 이동통신 서비스 양쪽 모두와 경쟁이 가능한 가격이 책정되어야만 한다. 이를 위해서는 증가하는 가입자당 비용이 현재의 수준보다는 절감되어야만 한다. 이것은 유니텔과 머큐리 PCN이 평행망구조(PNA: parallel network architecture)기술을 채용함으로써 PCN통신망 기반구조를 분담함으로써 얻어질 수 있다.

PNA 기술은 두개의 사업자가 교환, 전송 및 무선 요소는 공유하는 반면 서비스 요소를 분리하여 사용하는 기술이다. PNA를 채택함으로써 두회사는 약 40%의 망 기반구조 비용을 절감할 수 있는 반면 양회사는 각기 다른 서비스와 가격 책정으로 상호 경쟁이 가능하다. 이러한 자본 지출의 감소로 유니텔은 영국에서 가장 값싸게 이동통신 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

2) PNA(parallel network architecture) 기술이란 ?

1991년 8월 유니텔과 머큐리 PCN은 통신망을 공유하는 PNA협정에 서명함으로써 PCN의 경제성을 급격히 변화시켰다. PNA 채용시의 주요 장점은 각 사업자가 망 비용을 40% 가량 절감하고 개별 사업자는 보다 경쟁적인 서비스를 제공할 수 있다는 점이다.

PNA는 기존의 이동통신망에서 공통적인 물리 계층에서 다원적 논리 계층을 분리한 지능망을 추출하여 이용하는 기술이다. 예를 들어 하나의 통화가 발신된다면 엔드 투 엔드 소프트웨어 조절장치가 통신망 노드에서 각 사업자 나름대로의 개별 채널을 할당하도록 되어 있다.

실제적으로 PNA 기술은 지능망 기술로 인식되어야만 한다. 이동통신기술과 결합된 지능망 기술은 사업자들에게 많은 의미를 부여하고 있다. 지능망 기술의 실행으로 사업자들은 가상사설망서비스(VPN: virtual private network service), 프리폰 및 기타 보완적인 서비스의 제공이 가능하게 되었다.

PNA를 사용함으로써 가입자들은 다른 사업자의

과금체계나 요금환경 등을 고려하여 사업자가 제공하는 서비스와 특색 등을 선택할 수 있다.

따라서 유니텔과 머큐리는 각각의 분리된 서비스를 제공하기 때문에 PNA의 채택이 경쟁을 약화시키지는 않는다. 즉 두 사업자들은 서로 다른 서비스를 제공할 수 있고 설혹 동일한 서비스를 제공한다 하더라도 서로 다른 요금 및 시장 전략을 채택할 수 있다.

보다 일반적인 용어로 설명하면 PNA의 채용은 통신기반구조에서 서비스 질로 그 중요성이 변화되고 있음을 나타낸다고 할 수 있다. 이는 통신이 효용이 아닌 소비자 산업이 되어가고 있음을 의미하고 있다.

따라서 통신망이 아닌 서비스 설비가 이동통신과 고정통신을 차별화하는 중요한 수단이 되었다.

3) 기술 선택

PCN 표준인 DCS1800은 범 유럽 디지털 이동통신 표준 GSM에 기초하고 있다. 그러나 서로 다른 기술과 PCN의 상업성 등을 고려하여 GSM 규격을 수정 보완하게 되었다. GSM은 무선과 통신망 양측면을 규정한 DCS1800의 기초로 선택되었으며 1993년 초에 PCN 서비스를 개시할 수 있도록 보완되어 DCS1800이 유럽 표준이 되었다. DCS1800은 1991년 1월에 유럽전기통신표준기구(ETSI: European Telecommunications Standards Institute)의 승인을 받았다. 그러나 PCN과 셀룰러 통신 사이에는 두개의 뚜렷한 영역 차이가 있다.

PCN망은 저출력 휴대 단말기를 지원하고 있으며 현재의 셀룰러 서비스가 안고 있는 용량 제한 문제가 없다는 점이다. 영국의 3개 PCN 사업자들은 150MHz의 주파수를 할당하고 있는데 이는 가장 규모가 큰 상업용 주파수 할당이다.

4) PCN과 GSM의 차이

PCN은 1989년 영국에서 유일하게 시작되었지만 그 개념은 곧 다른 유럽 국가들에게 채택될 것으로 전망되고 있다. 따라서 PCN의 전유럽 표준화가 요구되었으며 어떠한 PCN 표준이라도 범유럽 디지털 이동통신 표준 GSM에 기초하여야 한다는 점이 결정되었다. DCS1800 표준은 1991년 1월 ETSI에 의하여 승인이 이루어졌다.

1992년 1월 독일 체신부는 하나의 국가적인 PCN 사업자 면허 부여 방침을 발표하였는데 이는 1.8GHz 대역의 주파수를 사용하고 범유럽 PCN 표준 DCS1800 표준을 채택할 것으로 보인다.

DCS1800과 1단계 GSM 모두가 승인이 이루어 졌

기 때문에 DCS1800과 GSM의 발전은 바람직스러운 것으로 인식되고 있으며 2단계 GSM과 DCS1800의 개발이 나란히 추진 중에 있다. 대다수의 2단계 품목들은 1992년 6월에 완성될 예정이고 나머지 품목은 1993년 1월에 완성될 예정이다.

PCN표준과 GSM의 중요한 차이는 DCS1800이 고밀도 지역과 대용량에 적합하게 설계되어 PCN사업자들의 요구에 부응하고 있다는 것이다.

GSM에서 DCS1800으로의 변화과정은 스펙트럼 할당, 단말기 출력 및 국가적인 로밍 등의 3가지 부분으로 나누어 볼 수 있다. GSM의 900MHz 주파수대로 부터 PCN의 1800MHz의 변화도 또한 PCN사업자들에게는 절대적인 이점을 가져 왔다.

- 주파수 할당

PCN사업자들은 150MHz(2 x 75MHz)의 주파수를 사용하고 있는데 이는 단일규모로는 세계에서 가장 큰 사업용의 주파수 할당이다. 이는 각 PCN사업자가 한쌍의 25MHz의 주파수를 보유함으로써 GSM사업자가 사업자당 12.5MHz의 주파수를 할당 받은 것과 비교되고 있다. 이는 통신망에서의 신호가 GSM의 124 채널에서 PCN에서는 374채널로 향상되었음을 의미하고 있다. 영국에서는 GSM에 있어 12.5MHz 가운데 7.5MHz가 애널로그 통신망에 사용되고 있다.

영국에서는 또한 PCN사업자들의 주파수가 인접하는데 비하여 GSM/TACS 주파수는 얇은 층으로 형성되어 있다.

주파수가 인접하지 않는 데 따른 본질적인 비효율성은 별도로 하더라도 두 사업자가 애널로그에서 디지털로 전환하는 데 있어 서로 다른 이전 전략을 채택하는데 따른 추가적인 어려움에 직면할 것이다.

PCN사업자들은 한쌍의 25MHz 주파수를 전적으로 디지털용으로만 사용하므로 기존의 사업자들은 하나의 애널로그 방식이나 두개의 디지털망을 작동하기 위한 주파수 할당에 추가적인 어려움이 있다. 디지털에서 애널로그로의 주파수 변이는 애널로그에 유용한 주파수를 감소시킴으로써 현재의 애널로그 가입자들에게는 통신 품질의 저하를 유발할 수 있다.

- 단말기 출력

DCS1800과 GSM의 또다른 차이점은 단말에 요구되는 출력 등급이다.

GSM은 20W, 8W, 5W, 2W, 0.8W의 출력을 이용하고 있다. 이러한 등급은 GSM망이 차량용과 보

행용의 단말을 혼합하여 지원하는데 따른 것이다. 반면에 DCS1800 표준에서는 1W와 0.25W가 이용되는데 두가지 모두가 휴대용에 이용된다. DCS1800이 GSM에 비하여 낮은 출력 등급을 사용하기 때문에 밀접한 지역에서의 동작에 편리하다. 따라서 PCN단말기와 고밀도 지역에서의 전파 방해가 줄어드는데 이는 도시 가입자에게 중요하다.

- 국가적 로밍

지역적으로 유사한 커버리지를 갖는 서비스의 제공은 비용이 많이 들기 때문에 PCN사업자들은 통신망을 공유하게 되었다. 이것을 이용한 한가지 방법이 DCS1800에서의 국가적인 로밍이다. 국가 로밍은 한 국가내에서의 중첩되는 통신망들 간에 로밍이 가능하도록 한 것으로 기존의 GSM이 갖지 못한 특성이다. 내셔널 로밍이란 가입자들이 자신의 통신망 영역이 아닌곳에서 다른 PCN 통신망으로 부터 서비스를 자동적으로 제공 받고 자신의 커버리지로 이동하면 자동적으로 자신의 통신망에 포함되는 개념이다. 통신망 공유 개념은 PNA 개념에서 확장되었다.

위의 3가지 주요한 차이점과는 별도로 가장 큰 차이점은 GSM이 900MHz에서 작동하는데 비하여 PCN은 1800MHz에서 작동한다는 점이다. 900MHz에서 1800MHz로 변화됨으로써 얻을 수 있는 가장 큰 장점은 보다 높은 주파수 특성으로 인하여 주파수의 재활용과 보다 적은 셀의 구축이 용이하다는 점이다.

5) PCN 시장 조사

이동통신 시장에 대한 보다 폭 넓은 이해를 위하여 유니텔에서는 1년 동안 PCN 서비스에 대한 가상 시험을 실시하였다. 이 시험에서는 유니텔의 목표 시장으로 부터 400 가입자를 추출하여 유니텔의 시험 시스템에 연결하여 다양한 요금체계를 가진 상품들을 제시하였다. 이 계획의 목적은 PCN유형의 서비스에 대한 관심과 이용도 등을 평가하기 위한 것이며 시간이 지남에 따라 어떻게 태도가 변화하는가를 측정하기 위해서였다.

이 조사에 따르면 PCN 서비스 요금이 적절하다면 고정망이나 이동통신망과 혼합된 통화량은 증가하는 것으로 나타났다. PCN은 소규모 사업 부문과 가정용 가입자 모두에게 있어 의미있는 수치를 나타내었다. 이 기간 중 사업용은 전체 이용의 27%, 가정용은 30%의 이용을 기록하였다. 또한 월간 통화 분수에 있어서도 가정용이 30%, 업무용이 22%의 증가하

였다.

가정용 이용자들은 PCN이 제공하는 특별한 부분을 선호하는 반면 소규모 사업 이용자들은 PCN이 그들의 사업을 운영하는데 매우 유용한 것으로 보고 있다.

이 조사에서는 또한 PCN에 대한 가입자의 현재 의향을 측정하였다. 시험 이전에 약 11%가 PCN에 가입하겠다고 응답하였으나 시험 후에는 조사 대상자의 약 57%로 수치가 증가하였다.

전국적으로 보면 약 188만 가구가 PCN을 원하고 있고 가구당 약 1.3대의 단말기를 보유한다면 약 244만 가입자가 가입하는 것이 된다. 마찬가지로 소규모 사업자들이 있어서는 조사 전에 약 36%에서 조사후에는 66%로 증가하였다. 이를 전국적으로 환산하면 약 43만 6000가입자로 사업자당 1.7대의 단말기를 보유한다고 가정하면 약 74만 1000가입자에 해당한다.

6) 전망

유니텔에서는 1993년 상반기 중에 1단계의 서비스 제공을 예상하고 있는데 이 기간 중에 영국 전체 인구의 약 25%를 커버할 것으로 보인다. 현재의 면허 조건들을 감안하면 2000년에는 약 90%를 커버할 것으로 보이는데 유니텔과 머큐리 PCN간의 평형통신망구조(PNA) 협정이 서명됨에 따라 그 기간은 앞당겨 질 수 있을 것으로 판단된다.

영국의 PCN은 전세계에서 상업용으로는 가장 거대한 주파수 할당을 받아 1.8GHz에서 운영되기 때문에 PCN 사업자들은 보다 작은 셀을 이용하여 대용량의 통신망 구축이 가능하게 되었다. 이는 PNA 협정과 연계하여 약 40%의 통신망 구조 비용을 절감함으로써 가입자당 비용을 극소화할 수 있게 되었다. 따라서 PCN은 대규모 시장에서 충분히 호감을 끌 수 있는 사업으로 자리를 잡게 되었다.

V. 국내 현황

1. 개요

우리나라의 무선통신사업은 1960년에 서울과 수도권 일부지역에서 소형수동교환방식(IMTS: improved mobile telephone service)의 차량전화가 정부기관을 대상으로 제공됨으로써 시작되었다. 이어서 1961년 8월부터는 일반인을 대상으로 서비스가 제공되기 시작하였으나, 가입자의 동시통화가 극히 제한되고

통화품질도 불량하여 급증하는 차량전화수요에 충분히 대처할 수 없었다. 이를 해결하기 위하여 1984년 5월에 차량전화를 자동식인 셀룰러방식으로 전환함으로써 차량전화서비스가 본격화되었고, 1988년 7월부터 휴대전화도 셀룰러방식 시스템에 접속시켜 서비스가 제공되기 시작함으로써 셀룰러 방식의 개인휴대통신서비스가 개시되었다고 볼 수 있다. 그러나 최근에 이르기까지 셀룰러 전화 가입자는 폭증하는 추세에 있으나 애널로그 셀룰러방식에 따른 주파수 자원의 고갈 및 통화품질의 저급 등이 문제점으로 대두되고 있다. 또한 단말기의 주요 부품을 전량 외국에서 수입하는 등 개인휴대통신 관련 기술은 크게 낙후되어 있는 실정이다.

우리나라의 무선전화서비스는 당초 한국전기통신공사가 제공하였으나, 1984년 3월 한국이동통신(주)이 설립되면서 이 회사가 수탁형태로 업무를 수행하였다. 그 후 1988년 4월에 한국이동통신(주)이 공중통신사업자로 지정된 후에는 이 회사가 독점적으로 업무를 수행하여 왔으며 1992년 하반기에 무선호출사업에는 신규 사업자가 지정되어 지역별 복점체제로 운영되고 있다.

연도별 무선전화 현황은 표 11에서 보는 바와 같이 가입자수는 1984년 이래 연평균 80% 이상 증가하고 있고 시설은 연평균 77%가 증가하는 등 폭발적인 증가 추세를 나타내고 있다.

표 11. 연도별 무선통신 시설 및 가입자 현황

구 분	무선전화(가입자수)			교환시설	무선호출
	차량전화	휴대전화	계	(회선수)	(가입자수)
1984	2,731	-	2,731	3,000	15,647
1985	4,686	-	4,686	8,150	18,782
1986	7,090	-	7,090	8,150	37,794
1987	10,198	-	10,198	15,150	60,207
1988	19,569	784	20,353	29,500	100,373
1989	34,053	5,665	39,718	67,500	198,286
1990	53,799	26,206	80,005	135,000	417,650
1991	91,890	74,308	166,198	352,000	850,516
연평균 증가율(%)	65.2	355.9	79.8	97.5	76.9

자료:1) 1991년도 전기통신에 관한 연차보고서, 1991.8

2) 한국이동통신주식회사 1992년 업무보고, 1992.1

2. 국내 개발 계획

현재 운용중인 이동통신 서비스는 미국의 Motorola와 AT&T의 교환기를 이용한 800MHz대의 애널로그 AMPS(advanced mobile phone system) 방식이 지난 1984년 부터 이용되고 있다. 그러나 기존 애널로그 방식의 셀룰러 전화는 현재와 같은 폭발적인 수요 증가를 예상하면 향후 3-4년 내에 수용 능력의 한계를 보일 것으로 예상되고 있고 또한 음성 이외의 데이터, 화상 등의 정보를 전송하는데 제약이 따르고 있다.

국내에서는 애널로그 방식의 차량용 및 휴대용 이동국, 일부기지국 RF 장치 등에서 기술개발이 이루어지고 있으나 그외 이동통신기술 전반에 걸쳐 기술개발 수준은 초보적인 단계에 머물러 있는 실정이다.

이에 따라 체신부에서는 국내 통신환경에 적합하고 안정적인 시스템을 국내 자체 기술로 개발하기 위하여 지난 1989년부터 한국전자통신연구소에 총 441억 원을 투자하여 디지털 이동통신기술과 개인휴대통신(PCN:personal communications network) 기술을 개발하고 있다.

국내 디지털 셀룰러 시스템 기술개발 추진계획은 1993년까지의 기초기술 개발단계, 1996년까지의 시범서비스 단계를 거쳐 1997년부터 상용 서비스를 제공할 계획으로 있다.

그러나 정부는 최근 급증하고 있는 이동통신 수요에 대처하기 위하여 1996년까지 개발 예정인 디지털 셀룰러시스템을 조기에 개발하기 위하여 한국전자통신연구소를 통하여 CDMA기술을 도입하기로 하였다. CDMA는 장차 개인휴대통신(PCS) 등에도 응용범위가 넓은 선진 기술로 평가되고 있다. 이에따라 ETRI는 1991년 6월부터 미국 Qualcomm사와 CDMA 기술이전에 관한 공동 연구계약을 체결하여 기술 도입을 추진하고 있다. 정부에서는 이 기술(CDMA)이 도입되면 당초 계획보다 3년 앞당긴 1993년까지 기술개발을 완료하여 1994년 하반기에 상용 서비스를 제공할 수 있을 것으로 전망하고 있다.

한편 개인휴대통신 분야는 1991년에 핵심기초기술 및 휴대통신 진화 방안을 개발하고 1992년에는 EXPO '93 시범용 시스템의 프로토타입 구현과 연동시험을 실시하며 1993년에는 시범 모델을 완성하여 발착신 가능한 개인휴대통신 시범 서비스를 제공할 예정으로 있다. 1994년에는 가입자 위치 등록처리 기술이 추가된 개인휴대통신서비스 모델을 개발하고

1995년에는 실용모델과 실용 규모의 무선 교환기 및 진화 기지국 개발을 수행하여 1996년도에 본격적인 개인 휴대통신서비스가 상용화 되도록 계획하고 있다.

VI. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 개인휴대통신의 전개는 크게 다음 3가지 방향으로 전개될 것으로 예상되고 있다. 첫째는, 기존의 PSTN 또는 ISDN망을 하부구조로하는 기간망 진화 방안이다. 둘째는, 기존망과는 별도의 개인휴대통신망을 구축하는 독자망 구축 방안이다. 마지막으로 기존의 셀룰러 이동전화망을 진화시키는 이동전화망 접근 방안이 될 수 있다.

그러나 현시점에서는 다양한 접근 방식에 대한 최적해를 구하는 것보다 각국의 실정에 맞는 다양한 서비스의 시험이 필요한 시기로 보여진다. 영국의 텔리포인트 사업을 예로 들지 않더라도 충분한 사전 준비와 기술적 검토없이 개인휴대통신사업을 시행하는데는 엄청난 투자비는 물론이고 상당한 위험 부담이 뒤따르고 있다.

이에 따라 국내에서 PCS 사업 도입을 위해서는 먼저 기술적 문제와 정책적 문제가 최우선적으로 고려되어야만 한다. 먼저 기술적 문제로는 PCS에 대한 명확한 정의가 선행되어야 한다는 점이다. PCS를 현행 셀룰러망을 기본으로 한 마이크로셀화 혹은 무선전화 방식의 CT계열의 확장으로도 볼 수 있으며 또한 단일의 서비스라기 보다는 일련의 복합적인 서비스와 기술의 총체로 보는 견해도 있다.

이러한 정의에 따라 서비스 전개 방식도 달라질 여지가 많으며 표준화의 문제, 운용 주파수 대의 결정 등의 기술적 고려가 필요하다. 아울러 신규사업자 참여시의 통신망 비용을 절감하기 위하여 머큐리와 유니텔에서 시행하고 있는 PNA 구축도 고려해볼 만하다.

정책적인 문제로는 PCS를 조기에 정착시키려는 정책 당국의 의지가 필요하며 PCS 사업을 현행 전기통신기본법상의 일반통신사업이나, 특정통신사업으로 분류하는가에 따라 사업자 참여 범위가 달라질 수 있다.

그러나 가까운 미래에 PCS에 대한 명확한 개념 정립이나 국제적인 표준화가 달성될 가능성은 희박한 것처럼 보인다. 아마 PCS는 단계적인 서비스와 유사

PCN 서비스를 거치면서 서서히 진화해 갈 것으로 전망되고 있으며 초기 단계에서는 영국의 예에서 보는 바와 같이 CT2 사업과 셀룰러망의 마이크로셀화가 보편적인 추세로 보인다.

參 考 文 獻

[1] 한국통신 사업대책국, "個人携帶通信서비스 檢討", 1992.4.

[2] 최형진, "개인휴대전화 서비스의 바람직한 국내사업자 구도제시", 1992.11.27.

[3] 박구현, "개인휴대전화 서비스 수요 예측 및 시장구조 분석", 1992.11.27.

[4] 한국통신 대외협력실, "영국의 통신산업 복점 체제 재검토", 1991.7.

[5] 최두환, "PCS, 무엇이며 어떻게 할 것인가", 1991.12.

[6] 신산업경영원, 뉴미디어, 1992.8.

[7] James T.Chao, "Personal Communication Services In The US", Telecommunication, 1992.9.

[8] ITU, "Telchnical Symposium", Europa Telecom 92, 1992.10.12-17.

[9] ITU, "Telecom-Economic Symposium", Europa Telecom 92, 1992.10.12-17.

[10] "PCN and The Marketplace", PAN-European Mobile Telecommunication, 1992.7.

[11] Decision Resources, "Telepoint's Past, Present and Future in the United Kingdom", Spectrum, 1992.10.8.

[12] Decision Resources, "PCS: Retail and Wholesale Opportunities", Spectrum, 1991.8.22.

[13] Decision Resources, "Infrastructural Costs of a PCN", Spectrum, 1992.1.9.

[14] "Personal Communications Services: An International Perspective", IEEE Computer Magazine, 1992.6.

[15] Phillips Publishing Inc, "PCN News", 1992.3.

[16] Phillips Publishing Inc, "PCS News", 1992.4.

[17] UK Telecommunications Policy Review, "The Duopoly and PCN Development", 1991. ㉔

筆 者 紹 介



李 弘 宰
 1962年 1月 25日生
 1988年 2月 영남대학교 경제학과 졸업

1988년 2월 ~ 1989년 6월 한국통신 근무
 1989년 7월 ~ 현재 한국전자통신연구소 기술경제연구부 연구원

주관심분야 : 이동통신, 위성통신서비스