

# 우리나라 移動體通信의 活性化 方案



具 齊 相

韓國移動通信(株) 經營企劃室長

이동통신은 이동체가 이동하면서 통신하기 때문에 전파를 이용하는 외에는 실현할 방법이 없다. 이 때문에 향후 많은 수요를 충족하기 위해서는 더 넓은 대역(예: 1-3GHz대)을 이용하는 기술이 필요하다.

## 1. 序 論

고도산업사회이후 우리에게 다가온 情報化社會는 신속·정확한 情報의 획득과 그 정보가치의 극대화능력에 따라 국가나 기업의 지속적인 존속 및 성장여부가 결정되어지는 사회라 할 수 있다.

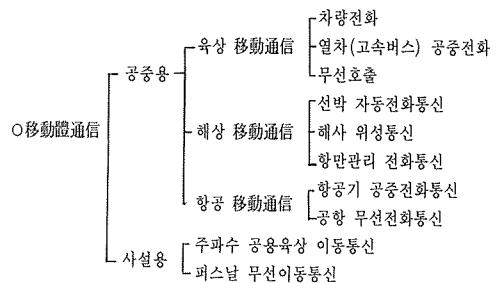
최근의 우리나라 전기통신의 추세는 固定通信에서 移動通信에서의 이용이 현저하게 나타나는 경향을 보이고 있다.

언제, 어디서나, 누구에게나 通信을 가능하게 해주는 방식은 이동통신밖에 없으며, 시간과 공간에 구애를 받지 않고 신속하고 원활한 情報交換이 가능하게 하여 인간의 통신생활 영역을 확대시켜 준다는 점에서 주목을 받고 있다.

1880年代 헤르츠의 電子派 발견 및 1896年 마르코니의 無線電信 발명과 같이 태동된 電波移動通信은 極超短派까지 실용화되어 있으며, 電波를 이용한 자동차전화, 휴대용전화, 열차전화, 선박전화, 항공기전화, 무선호출 코드리스電話 등은 모두 移動에 관련된 通信으로써 社會經濟 활동에 크나큰 공헌을 하고 있다.

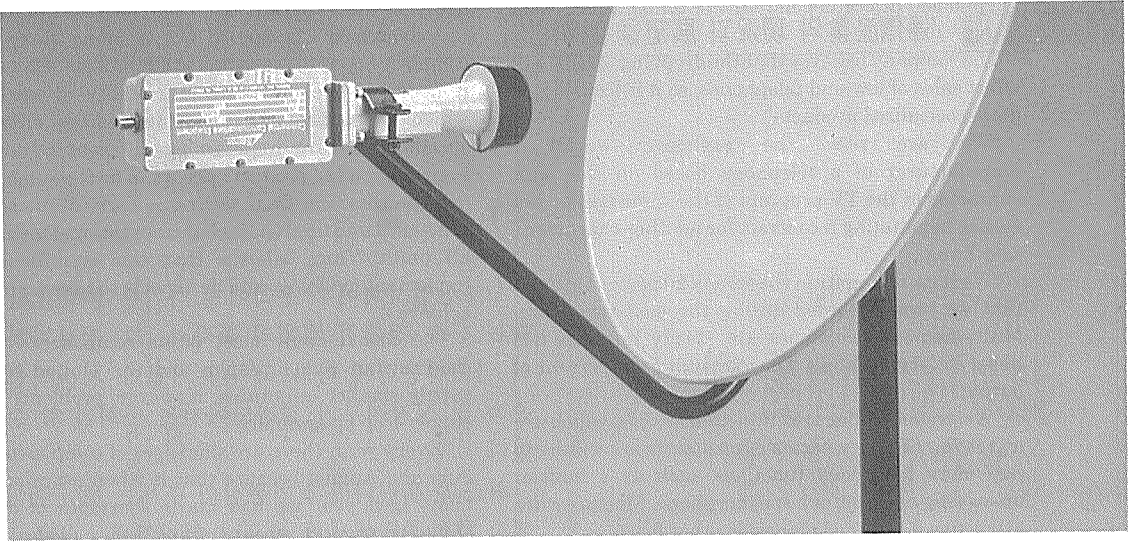
### 가. 移動通信 종류와 특징

移動通信의 서비스를 분류하면 아래와 같으며



移動通信은 타통신에 비해 다음과 같은 특징이 있다.

첫째, 時間과 空間의 제약을 극복할 수 있다.



장래 이동통신의 발전형태는 고정전파의 발전과 같이 2가지로 생각된다.

둘째, 무선통신기술(안테나, 전파傳播) 교환 기술, 단말기기의 소형, 경량화를 위한 각종 부품 技術에 이르기까지 모든 技術이 결집된 것이며, 차량전화 방식의 경우 기지국과 移動局間의 전파경로는 대부분 가시적인 거리에 있지 않으므로 여러개의 반사파를 수신해야하고, 移動局의 이동속도에 따라 수신파의 세기 및 주파수 변동을 받으므로 이에 대하여 배려할 필요가 있다.

셋째, 무선주파수는 라디오, 텔레비전을 위시하여 고정통신 등 분야에서 사용되고 있으므로 移動通信으로 사용될 수 있는 주파수 폭은 제한되어 절대량이 적으므로 주파수 이용효율을 높일 필요가 있다.

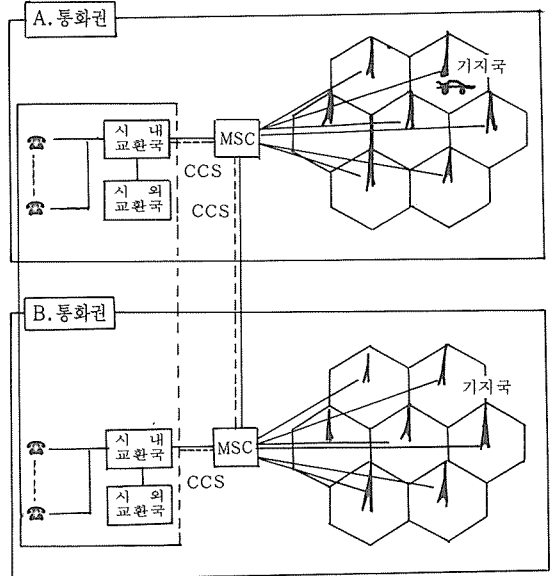
#### 나. 移動通信 시스템의 기본구성

移動通信 시스템의 기본구성은 도 1-1 과 같이 移動局, 基地局, 交換局으로 구성되며 基地局과 移動局間의 회선구성, 基地局과 移動局과의 통화형태, 서비스 지역의 구성방법에 따라 표 1-1로 要略할 수 있다.

## 2. 우리나라의 移動通信 변천과정

### 가. 우리나라 移動無線 시초

도 1-1 移動通信 시스템 구성



1910년 8월 당시 大韓諸國 政府에서 월미도 無線電信所와 광제호 사이에 항로표식의 목적으로 사용되었던 것이 시초이다.

그후 日本의 通信圈 강탈에 의해 식민통치의 수단과 전쟁수용의 방편으로 電波通信 또는 電波移動通信이 사용되었다. 그후 해방이 되어 일제의 잔존시설을 접수하였으나 보잘 것이 없었으며, 釜山, 仁川, 江陵, 울릉, 濟州, 木浦의

표 1-1 이동통신 방식의 분류

항 목	분 류	개 요	비 고
回線構成	單 方向通信	基地局 ↔ 移動局	
	雙 方向通信	基地局 ↙      ↘ 移動局 ↔ 移動局	
	3 方向通信		
通信形態	單信 方式	Press-Talk	대부분 專用通信
	復信 方式	同時 送受話	公衆通信
	半復信 方式	移動局만 Press-Talk	택시, 新聞, 通信社 등
채 널 수	Single-channel	單一채널	대부분 專用通信
	Multi-channel	Multi channel Access	公衆通信

해양국에서 선박이동에 사용되는 것이 고작이었다. 그후 1958년 ICA 經濟復興援助計劃에 의거하여 서울 시내 일원 및 근교 移動中인 차량과 일반 가입자 또는 移動車 상호간에 무선전화통화를 위한 시설이 도입되었다.

당시 基地局의 설치 장소로는 남산산정이 이용되었으며 특수한 목적으로 이용되었다. 그후 1961년 8월 15일 일반을 위한 가입무선전화 실시되었으며, 이것이 우리나라의 公衆用 이동무선 전화업무의 시초가 되었다. 1965년 말 가입자수는 78가입자였으며, 1967년 AID차관 계획에 의하여 基地局 시설을 대폭 확대하는 한편 回線전화와 선박전화의 취급도 구분하게 되었다. 이때 비로서 일반 가입자 전화와 마찬가지로 기본료 통화료 및 장치비 등으로 구분되었다. 加入移動無線電話의 이용방법은 일반전화로 시외교환을 호출해서 차량무선번호를 알리고 교환원이 선택호출장치로 버튼을 누르면 수신기를 통하여 전파 신호가 발신되어 디코더를 작동시켜 버저가 울리는 수동단신 방식이었다. 1984년 자동방식으로 대체될 때까지 가입자 수는 384명이었으며 수요에 비해 극히 미달된 상태였다. 그후 자동전화방식인 교환시설 용량은 8,000가입자이며, 시내 12개 基地局을 설치하고 모토롤라 제품 EMX-250이었다. 基地局은 새물라 방식으로 주파수대 825~890MHz였다.

한편 1982년 12월 15일 무선호출 시스템이 공급되었는데 이때 터미널 용량은 20,000 回線에 단말기 17,600대를 TONE방식으로 공급하였으며 주파수는 161.2MHz Bch Code 신호방

식을 사용하였다.

1981년 公衆電氣通信 사업이 遞信部에서 通信公社가 발족하면서 移動通信은 通信公社의 한 부서로 있었으나 移動通信의 중요성이 감안되어 1984년 3월 通信公社의 자회사로 조직을 개편하였다. 그러나 서비스와 가입업무만을 수탁 대행하였을뿐 公衆電氣通信 사업자는 아니었다.

1988년 4월 30일 公衆電氣通信 사업법에 규정된 사업자로 지정되면서 오늘에 이르게 되었다.

### 나. 현재의 公衆移動通信 상황

韓國移動通信株式會社는 1988. 4. 30 公衆電氣通信 사업자로 지정된 후, 移動通信에 대한 제반업무를 동년 6월 1일자로 개시함에 따라 지금까지 韓國電氣通信公社에서 관장해 오던 시설일체를 이관받고, 자율적으로 시설을 투자하고 서비스 지역을 확대하는 등 경영체제를 구축하였으며, 현재 이동통신에 대한 개략적 현황은 표 2-1과 같으며,

표 2-1 시설 및 가입자 현황

'89년 12 현재				
구 분	지역별	시설수	가입자수	수용률(%)
차량전화	수도권	45,000	30,754	68.3
	지방권	22,500	8,964	39.8
	계	67,500	39,718	58.8
무선호출	수도권	206,000	120,373	69.0
	지방권	131,000	77,913	63.9
	계	337,000	198,286	66.4

通信의 개방화, 자유화라는 國際的 시대 조류에 따라 遞信部는 移動通信事業을 활성화하기 위해 경쟁원리, 관련기술진흥 사업영역 확대를 통한 통신서비스 육구충족 通信市場開放 등에 능동적으로 대처하기 위해 移動通信의 민영화 정책을 추진하였으며, 移動通信은 민영화를 통해 國際的 시류에 대응하고 移動通信의 발전 대국민에 대한 양질의 서비스를 위해 기업변신을 서두르고 있다.

### 3. 世界 移動體通信의 발전동향 분석

가. 電波利用에 대한 國際的 동향  
移動通信 서비스 중 자동차전화, 무선호출, 항공기전화, 코드리스 전화에 대해 살펴보기로 한다.

各國의 자동차전화는 35, 150, 450MHz를 사용하고 있다. 800-900MHz대를 사용한 셀룰라 방식이 自動車電話의 주류가 될 것으로 여겨진다.

무선호출 서비스에서는 美國이 45, 150, 450, 900MHz대를 사용하고 있으며, 각국 또한 이와 비슷하고 표시부 페이지도 급속한 발전을 보이고 있다.

CEPT 유럽 遞信委員會의 권고에 따른 유럽 신호방식은 유럽 전역을 65의 무선호출지역(서독 3지역, 프랑스 6지역 등)으로 구분하여 전역을 서비스 할 수 있는 무선망을 건설할 計劃이다. 그러나 表示가 붙어있는 페이지는 美國과 비교하면 실용화가 늦은 편으로 아직도 계획 단계인 나라가 많다.

現在 표시부 페이지는 美國, 英國, 스웨덴, 캐나다, 홍콩, 싱가포르 등에서 도입하고 있다. 앞으로는 이들 메시지를 전송하는 고기능 페이지가 등장할 것이 豫見된다.

항공기 무선전화분야에서는 CCIR (國際無線通信 자문위원회)에 있어서 공중항공기 전화방식에 대한 연구가 행해지고 있으며, IATA (國際航空輸送協會)도 항공기 공중電話시스템의 관한 운용조건을 검토하고 있다.

現在 美國에서는 고도가 약 600m 이상, 지상 기지국 당 서비스 지역의 직경이 약 640km (당초 37국) 통화방식은 다이얼 자동차출로 전 2중 방식, 변조방식은 SSB 객실사용은 코드리스 電話(49. 1.8MHz)를 채용한 “에어폰” 시스템이 개발되어 도입되고 있다. 이밖에 준 마이크로파대(1.5GHz)를 사용한 시스템도 계획되고 있다. 구주에서는 일부 항공회사가 운행관리통신이나 교통관리통신에 지장을 주지 않는다는 조건으로 고정업무용 단파대 주파수를 사용하여 무선전화 서비스를 하고 있다.

또 英國에서는 INMALSAT 위성을 사용하는 서비스가 계획되고 있으며, 노르웨이에서는 이

미 실용화되고 있다. 코드리스 전화 서비스에 있어서는 美國에서는 종래 1.7/49MHz식이 뉴질랜드는 1.6/40MHz식이 사용되고 있는 한편, 유럽에서는 900MHz를 사용한 CEPT 규격 도입이 추진되고 있다. 美國에 있어서도 900MHz대를 시용한 방식이 검토되고 있다고 한다. 따라서 이 추세대로 진행된다면 머지않아 900MHz대를 사용한 방식이 주류가 될 것이라 생각된다.

#### 나. 國際標準化 推進

技術의 표준화를 도모하는 것은 동일한 제품의 용이한 확보, 양산에 의한 저렴화, 통신질서의 유지, 효율적인 전파이용에의 기여 등의 효과가 기대된다.

반면에 지나친 표준화의 강요는 技術革新에 의한 發展을 규제하고 고도화를 지연시키는 면도 있다. 따라서 표준방식의 결정에 있어서는 技術의 건전한 發展, 유연한 전파의 이용을 방해하지 않도록 필요 최소한도로 머물게 할 필요가 있을 것이다. 또, 일단 보급한 표준의 변경에 있어서는 곤란성 및 급속한 기술진전에 대한 대응이라는 양면을 고려하여 적시에 재검토할 필요가 있다.

國際標準化와의 관계에 있어서는 국내표준이 비관세 장벽과의 문제도 제기되고 있으므로 國內標準의 필요 최소화와 더불어 국익의 확보를 도모하면서 CCITT (國際電信電話自問委員會), CCIR 등을 통해 國內標準化로 이끄는 등의 國際標準化 활동에의 적극적인 대응이 필요하다.

한편 CCITT나 CCIR의 규격은 유럽 방식에 기초를 하고 있으며, 과거와는 달리 北美방식을 제치고 세계 표준화로 되는 경향이 점점 농후해진다. 이러한 이유는 북미 방식이 주종을 이루는 日本式 통신 시스템에도 근본적인 차이가 있기 때문이다. 따라서 통신방식이나 망구성에 관한 유럽 방식에 주목할 필요가 있다. 더구나 유럽國家들이 서로 모여 표준안을 마련하고 있는 중이며 2千年代에 대대적인 실용화를 목표로 하고 있기 때문에 우리나라도 이에 대한 추세를 예의 주시할 필요가 있다.

## 다. 各國의 移動通信서비스 발전추세

### 1) 프랑스

프랑스의 자동차전화는 FT(France Telecom) 셀식 자동차전화 서비스인 Radiocom 2000의 가입자수는 1987年 10月 현재 30,000명을 넘어섰다고 한다. 이로써 구형의 자동차전화 가입자를 포함하여 프랑스의 자동차가입자수는 합계 50,000에 이르게 되었다. Radiocom 2000은 코르시카섬을 제외한 프랑스 전지역에 제공되고 있지만, 코르시카섬에도 곧 보급될 예정이라고 한다.

한편 무선호출 서비스는 FT와 TDF의 무선호출 서비스에 각각 9,000만 프랑과 2,000만 프랑을 투자하고 있다. 1988年의 가입자는 30,000명이 될 것으로 예상하고 있으며, 1990年의 매출액은 3億 프랑에 이를 것으로 보고 있다.

### 2) 英國

英國에서의 자동차전화는 현재 “시스템 3,” “시스템 4,” 1985年初에 흑백 TV 방송을 중지하면서 사용하지 않게 된 밴드 I 과 밴드 II를 이용한 전국적인 자동차 무선 시스템 900MHz의 주파수를 이용한 셀방식 자동차전화 등 4종류의 移動體 전화 시스템이 있다. BT (英國電氣通信公社)가 제공하는 구식 시스템으로 1988년까지만 이용될 예정이며, 현재는 신규가입자를 받지 않고 있다.

시스템 4는 BT가 제공하는 전자동 비 셀(non-cell) 방식 서비스로서 인구가 희박한 지역을 제외한 英國全地域을 대상으로 한다.

1985年初의 가입자는 10,500명이었으나 1987年末에는 15,000명으로 현저히 증가했다. 특히 셀방식 자동차전화 서비스가 현저한 성장을 보이고 있는데, 가입 희망자는 오랫동안 기다리지 않으면 안될 정도이다.

전국적인 자동차 무선시스템(밴드 I 및 밴드 II)의 이용 대상이 경찰, 구급차, 전력, 가스 등의 공익사업의 공사용 차량이다. 900MHz의 주파수를 이용하는 셀방식 자동차전화는 현재 2회사가 셀방식 자동차전화 서비스를 제공하고 있으나 英國의 페이징 서비스 시장은 최근

미개척시장으로서 업자들의 주목을 받기 시작하고 있는데, 年 30%의 높은 성장률을 보이고 있다. 40만 정도로 추산되는 현재의 加入者는 1990년까지 약 100만, 2000년에는 300만에 달할 것으로 예상되고 있다.

英國의 공중페이징 서비스는 1973年 BT가 서비스를 제공한 것이 시초로, 1983년까지 BT가 독점하고 있다. 1983年 英國政府의 규제완화 정책에 따라 BT의 3개사의 지역형 전용페이징 서비스에 관한 면허가 부여됨에 따라 BT의 독점이 붕괴되었다. 이 전용서비스는 페이징 시장의 15~20%를 점하고 있다고 한다.

OFTEL 英國 産業性은 BT의 독점은 무너졌으나, 이제까지의 1강3약 체제로서는 효과적인 경쟁이 이루어질 수 없다고 判斷하여, 1986年 BT에 대하여 全國的인 페이징 서비스를 제공할 3개사에 새로이 면허를 부여하였다.

머큐리사는 머큐리 페이저사를 통해 1987年 5월에 런던시내에 페이징 서비스를 개시하여 全國으로 확대할 예정이다. Racal社는 1987年 10월에 페이징 서비스인 Vodapage를 개시하였다. 1987年 4月 현재 전화가입자수는 360,000명으로 이 중 85%를 BT 자회사인 Mobile Communications가 확보하여 지배하고 있다.

### 3) 西獨

西獨自動車電話는 기존의 B2 無線電話網, 가입자수는 1986年末에 26,500이 되었다. 450MHz대를 사용하는 셀방식의 C 無線電話網은 최종적으로 40만 가입대상자수가 1989년에는 12만 5천명으로 증가되고 1993年경에는 약 30만 가입자가 있을 것으로 展望하고 있다. 1991年 운용개시 될 예정인 디지털 방식의 D- 네트웍은 900MHz로 유럽 각국과의 호환성을 위해 시스템 규격 통일논의가 진행중에 있다.

페이저서비스는 1986年 유럽의 포켓서비스는 수신장치가 130,800으로 증가하였으며, 신서비스로서 도시 포켓벨서비스의 구축이 추진되고 있고 프랑크프루트와 베를린에서 시험운용을 개시할 예정이다.

1986年末에는 西獨 國적의 선박에 대해 27,248개의 해상 무선국이 육상 대 해상무선서

비스에 가입하였으며, 114개의 선박무선기지국이 위성경유의 해상무선서비스에 가입하여 있다. 라인강 무선서비스에는 48,952개의 선박무선국(이중 西獨國籍의 선박무선국은 13,041)이 가입하여 있다. 비공중이동 육상무선서비스에 있어서는 160만 이상의 사설무선장치가 운용되고 있다.

또한, 西獨 遞信部는 새로운 형태의 포켓벨 사업을 계획하고 있다. 최근 수년동안 각국이 적극적으로 도입하기 시작한 디스플레이 표시 방식 등을 도입하여 世界의 수준에 이르는 것이 목표이다. 프랑크푸르트지구에서 시행서비스를 개시할 예정이다.

지금까지 西獨의 포켓벨 사업은 유로시스템 방식으로 서비스를 제공해왔다. 이것은 프랑스, 스위스와 공동 이용하는 포켓벨 서비스로서, 74년에 운용개시하여 '86년말에는 가입자가 13만명에 이르렀다. 그러나 디스플레이 표시 등 중요한 기능이 결여되어 있으며, 수신기도 너무 크다는 난점 등이 눈에 띄기 시작하여 새로운 서비스를 시행하게 되었다.

#### 4) 需要展望

移動體通信의 특징은 공간과 시간에 지장을

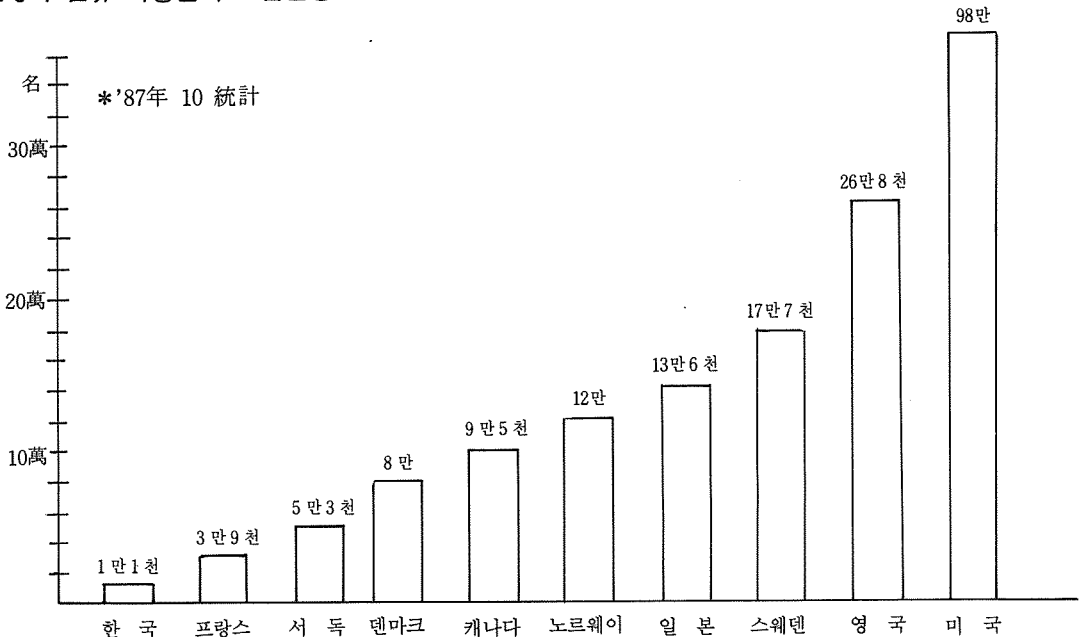
받지 않으므로 수요는 증가하며 특히 대표적인 移動通信인 차량전화는 도 3-1, 도 3-2와 같이 美國, 유럽, 日本 등의 先進國의 경우 아날로그 移動通信 시스템의 용량이 포화상태에 이를 정도로 증가하고 있으며, 우리나라의 경우도 자동차전화의 가격인하 휴대용 移動通信 단말기의 보급에 표 3-3과 같이 늘어날 추세이다. 이와같은 추세에 따른 世界의 수요 및 市場展望은 도 3-3과 같다.

#### 5) 技術展望

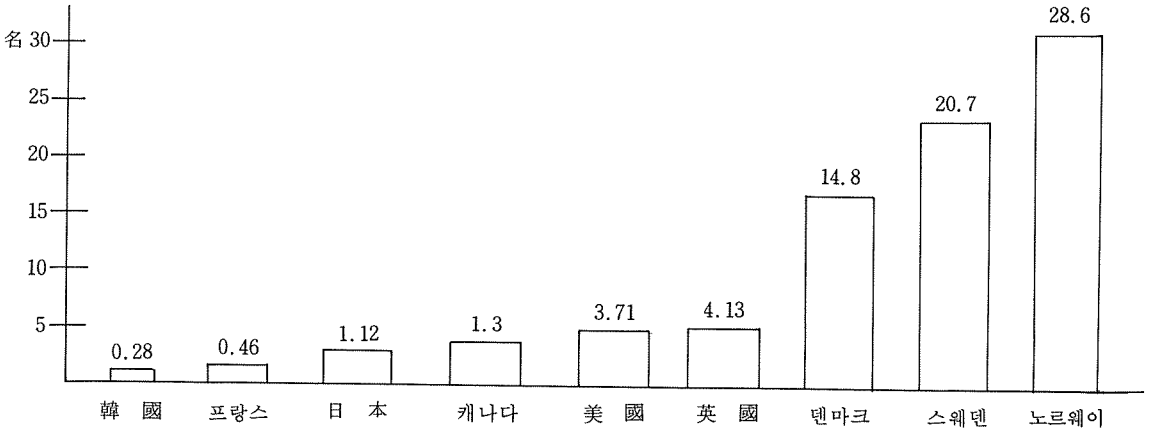
장래 移動通信의 발전형태는 고정전파의 발전과 같이 2가지로 생각된다. 하나는 電話서비스를 고기능화 한 것과 또 하나는 電話와는 다른 미디어의 개발 즉, 비전화 서비스의 제공이다. 電話 서비스는 각종 移動通信技術의 진보를 배경으로 “언제 어디에서도 사용할 수 있는 전화”의 꿈을 실현하는 휴대전화의 기능과 편리성의 향상 및 확대, 가격의 저렴화 등을 위한 설비의 공용, 규격의 통일을 가능하게 하는 각종 移動通信의 통합화로 발전이 진행될 것이다.

한편, 非電話 서비스 즉 정보미디어로서는, 音聲, 데이터, 팩시밀리, 화상 등을 고려할 수

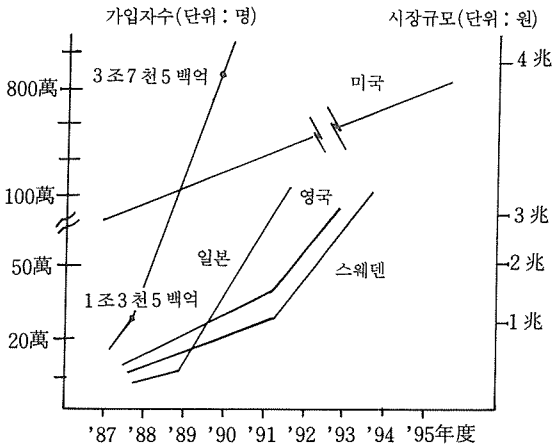
도 3-1 世界 차량전화 보급현황



도 3-2 人口 1,000名當 가입자 수



도 3-3 수요전망(평균증가율 30% 이상)



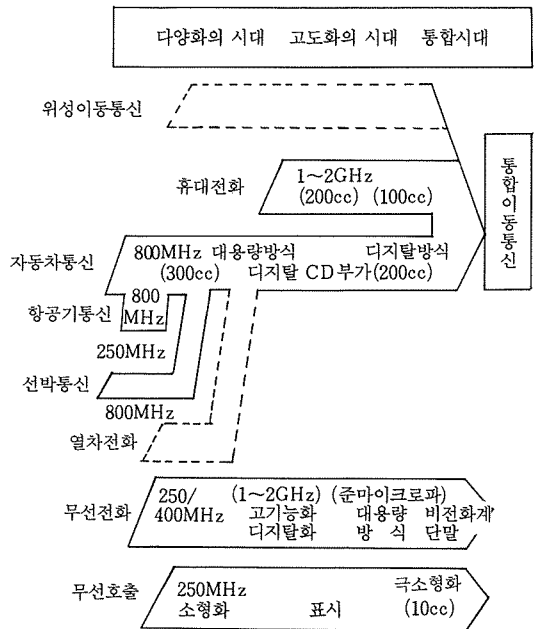
있고, 서비스 형태로는 이러한 뉴미디어 각각 또는 복잡한 각종 서비스와 이러한 서비스를 이용한 VAN(Value Added Network) 서비스가 고려된다. 현재의 자동차전화나 MCA 시스템에서도 비전화 단말이 출현할 수 있을 것이며, 주된 서비스는 기존 고정통신에서 발전되어온 서비스를 적절하게 선택하여 稀動通信으로 확장하게 될 것이다. 또한 각종 移動通信이 ISDN 통신망과 결부되는 시기에는 다양한 통신미디어와 각종의 정보미디어가 조합된 서비스가 제공되어질 수 있을 것이며, 미디어 변환, 프로토콜 변환 등 고도의 통신처리 기능을 활용함에 따라 고정망통신과 같이 폭넓은 서비스가 기대되며, 향후 移動通信의 기술추세는 공중용 셀룰라 전

화에 의한 ISDN으로 집약될 것이다.

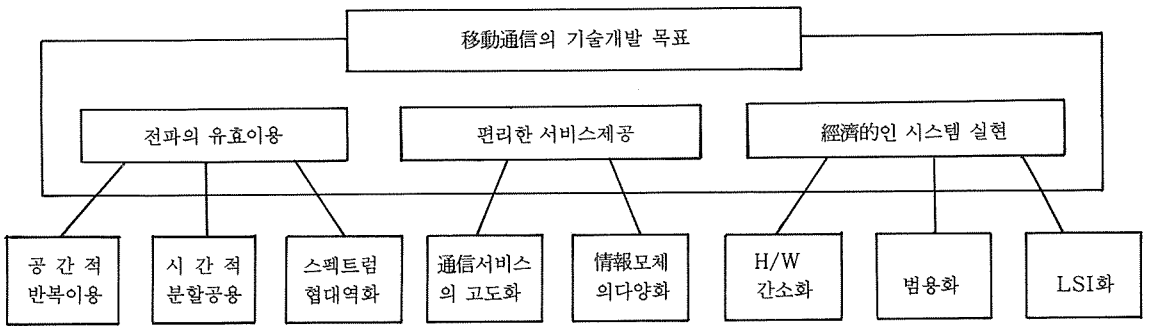
도 3-4와 같이 종합 移動通信 시스템의 구현을 위해서는 도 3-5와 같이 전파의 이용, 便利한 서비스 提供, 經濟인 시스템의 현실이 이루어져야 한다.

위와 같은 목적을 효과적으로 달성하기 위해서는 표준화 작업이 선행되어야 한다. 따라서 ITU의 연구기관인 CCITT와 CCIR을 중심으로 표준화안이 제정되고 있으며, 특히 CCIR의

도 3-4 통합 이동통신망의 형태



도 3-5 移動通信의 기술개발목표



제 8 연구 위원회에서는 모든 이동 서비스의 기술적인 특성과 운용에 대한 권고안을 제시하고 있다.

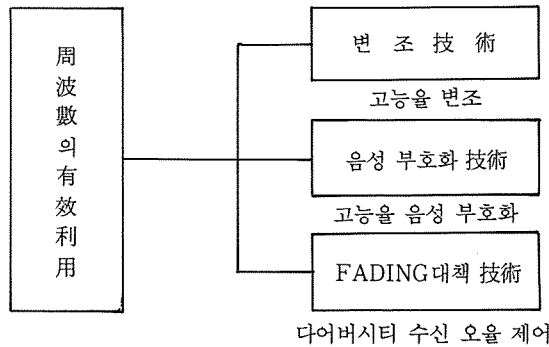
실질적으로 국가간이나 國內의 모든 지역에서 移動通信이 가능하려면 모든 移動通信 시스템을 통합할 필요가 있다. 특히 요즘 이슈화되고 있는 세계 장거리 移動通信 시스템(UMTS: Universal Mobile Telecommunication System)은 근본적으로 국제표준과 새로운 주파수 배정에 대한 협정을 전제조건으로 이루어지는 것이다. 또한 1991년부터 실시될 디지털 移動體通信을 대비하여 유럽의 각국들이 형성하려는 범유럽 셀룰러통신(Pan-European Cellular Telecommunication) 역시 지역 표준화 작업을 바탕으로 하는 것이다.

6) 移動通信에 대한 디지털화

移動通信 방식에서는 무선평출의 선택 부호 및 자동차전화방식의 제어 신호에 있어서 디지털 전송 기술이 채용되고 음성신호 전송으로서도 주파수의 효율적 이용이란 관점에서 아날로그 FM 변조방식이 사용되고 있으나 디지털 신호 전송기술의 진전 및 일반 전화망의 디지털 경향과 더불어 移動通信 방식에 있어서도 주파수 유효이용기술의 추구를 포함하여 음성 등의 정보신호 전송계를 포함한 본격적인 디지털화에 관하여 연구가 추진되고 있다.

移動通信 방식의 디지털화는 커다란 효율 가능성을 지니고 있으나 도 3-6에서와 같이 다음과 같은 技術的인 과제가 있다.

도 3-6 디지털에 의한 技術的 과제



첫째는 電波의 유효이용을 촉진하기 위해서는 가능성을 협대역 고효율의 디지털 신호 전송계를 구성하지 않으면 안되며, 구체적으로는 음성을 비롯한 정보 신호의 저속도 부호화 및 협대역에서 효율이 높은 디지털 변복조 技術의 실현이 필요하다.

저속도 음성 부호화에 있어서는 비허화 속도와 품질과의 상관관계를 고려할때 8-16Kbits/s의 보호화 속도가 당면의 연구과제로 되어 왔으며, 이 영역에서는 SBC(Subband Coding), RELP(잔차 여진 선형예측 부호화), APC-AB 비트당 적응예측 부호화) 등을 중심으로 연구가 진행되고 있으며, 협대역 디지털 변복조에서는 일정진폭 조건하에서 협대역화를 시도한 방법으로 TFM, GMSK, 4차 FM CCPSK, PLL-PSK, Duobinary-FM 등이 연구되고 있어 25KMz의 移動無線 채널로서 16Kbits/s 전



송이 가능하게 될 것이 예상되고 보다 고능률화를 위하여 송신계의 비선형성을 보상하는 방법의 연구가 진행되고 있다.

둘째는 移動通信에서는 반사, 회절, 산란 등에 의해 수신압력은 랜덤 합성파가 되나 이로 인한 다중파 전파에 의한 빠른 피치의 Reighlay Fading, 주파수 선택성 찌그러짐, 건물에 의한 Shadowing 등은 移動通信의 숙명이고 이를 극복하여 고신뢰전송을 실현하기 위하여 각종의 다이버시티, 오율정정, ARQ(Automatic Repeat Request), 재송, 복국 송신기능 등의 기술 개발이 필요하다.

세째로는 시스템화 기술로서 당장에는 아날로그 전송계와 같이 SCPC형식의 채널 배치로서의 디지털화가 중심이 되고 있어도 좋으나 앞으로는 디지털화 신호의 특징을 살린 TDMA와 패킹 전송에 의한 종합적인 효율향상이 도모되어야 하며, 스펙트럼 확산도 그 성질을 이용한 특수용도에의 응용 연구가 필요하다.

#### 7) 서비스 展望

현재 移動通信 서비스에서 정보내용은 음성 이 주체로 되어 있으나 디지털화 진전에 따라 데이터, 팩시밀리, 정지화 등 비전화계 서비스에 대한 요구가 점차로 증가되어 가고 있으며, 비전화계 서비스를 위한 시스템 구성은 당분간 수요의 파악, 시스템의 비용 및 디지털화 기술과의 관련 등을 고려할때 점진적으로 진행되어 갈 것이 예상된다.

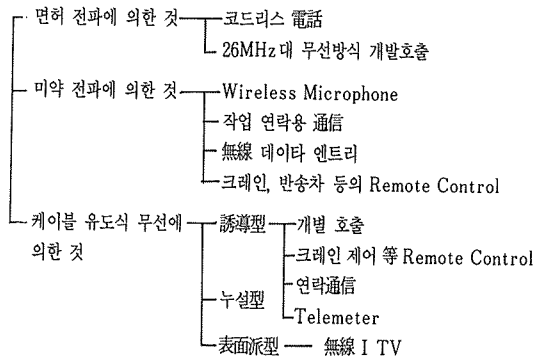
첫단계로서는 현 아날로그 회선을 그대로 이용하여 저속도인 팩시밀리, 데이터 전송 등의 비전화계 서비스를 행하며 다음 단계로 비전화계 서비스의 이용증가에 따라 그 이용층의 고기능화 요망에 부응할 수 있는 디지털 회선 또는 고기능 서비스 디지털 전송, 주파수 유효이용, 강제성 등의 디지털 기술의 진전과 고정망 네트워크의 정합성 및 비전화계 서비스 이용의 신장 등을 고려한 디지털 移動通信 시스템을 구축하게 되며, 궁극적으로는 고정망의 디지털화와 융합이 필연적으로 될 것으로 생각된다.

#### 8) 區內 移動通信

동일 빌딩 내 또는 敷地 및 일반 가정에서의

무선 이용도 무시할 수 없는 위치를 차지하고 있으며, 현재 이용되고 있는 範圍에 대해서는 표 3-1과 같이 무선방식 및 용도에 따라 분류할 수 있다.

표 3-7 구내이동통신 분류



### 4. 우리나라 移動體通信의 活性化 方案

활성화라는 개념을 이용자의 측면 즉 通信의 대중화, 이용효율의 극대화 및 고도화라는 견지에서 고찰하면 다음과 같다.

첫째로 초기 이용자는 經濟적으로 부유한 계층에서 이용하므로 비용에 대해 그다지 신경을 쓰지 않을 것이지만 이용자 층이 확대되고 수요가 늘어감에 따라 사용료와 단말기 가격을 저하시킬 필요가 있으며 가격의 저하는 이용을 촉진시키게 될 것이다.

종래의 무선통신에 관한 인식은 마치 유선통신의 보완적 수단정도로 여기는 경향이였다. 전화의 대량보급과 함께 유선사회(Wired Society)가 지나치게 강조되는 가운데 상대적으로 무선통신에 대한 평가가 낮았었다. 그러나 유선통신만으로 시간과 거리를 단축한 지구촌의 모습을 완성할 수 없을 뿐만 아니라 더 나아가서는 시간과 장소에 구애를 받지 않고 통신을 하기위한 이동무선통신은 필수적이라 하겠다.

통신의 궁극적 목표는 인간의 의도와 정보를 어느 장소, 어느 시점에서든지 다른 지역에 있는 상대방에게 전달하는데 있다. 따라서 사무

실이나 각 주택 등의 고정장소간의 통신(point-to-point) 만으로는 불충분하며 움직이는 물체(선박, 기차, 자동차, 비행기, 움직이는 사람) 간의 통신방식이 요구된다. 이렇게 움직이는 물체간의 종합적인 통신이 요구되어 공중이동통신에 대한 수요가 증가하고 있다.

이러한 移動通信은 전송매체로 전파를 이용하기 때문에 새로운 주파수 밴드의 개척과 주파수 스펙트럼을 효과적으로 사용할 수 있는 기술 개발이 선행되어야 하며 동시에 移動通信 서비스에 사용되는 단말기는 휴대에 편리해야 하고 한정된 공간에 설치될 수 있도록 설계되어야 할 것이다. 또한 보급확대를 위해서는 저가격화가 필수적이라 하겠다. 이상과 같은 조건들이 충족된다면 移動通信의 이용은 점차 擴大되어 결국은 휴대용 단말기를 통해 전화는 물론 데이터 및 팩시밀리 서비스는 물론 각종 情報通信 서비스가 가능할 것이다.

그러나 現在의 移動通信서비스로서는 電話만이 가능하다. 정보이용관습으로 볼 때 전화처럼 일반인에게 친숙한 情報器機는 지금까지 없었다. 그러나 電話는 값싸고 효율적인 기기 이기는 하지만 유선을 이용해야 한다는 한계가 있다. 情報通信 단말기의 최종목표가 휴대성, 이동성이라고 할때 移動無線電話는 가장 적합한 情報通信器機라 하겠다. 더우기 전송 技術의 급격한 발달로 移動無線電話를 통한 비음성 서비스가 가능하게 된 상황에서는 그 발전 가능성은 무한하다고 하겠다.

우리나라의 通信部門은 電話 적체의 완전 해소 및 1가구 1전화시대의 개막과 같은 기본통신수요의 충족에 따라 이제까지의 양적 성장위주의 정책에서 탈피하여 질적 고도화로 정책전환이 요구되는 시점에 와 있는 실정이다. 이러한 실정에서 移動通信分野의 개발과 확산을 위한 시도는 통신서비스의 질적 고도화의 일환이며 궁극적으로는 ISDN의 실현을 위한 필수적인 단계의 하나라고 하겠다.

따라서 본 과제의 추진은 無線通信을 이용한

음성 및 비음성통신(데이터통신)의 활성화를 꾀하고 移動시의 情報活用體制를 구축하며 移動通信端末機의 가격 대폭 인하방안을 마련하는데 중점을 두고 推進하여야 할 것이다.

그 방안으로는 첫째로 移動通信器機의 생산업체의 건전한 경쟁을 유도 값싸고 질 좋은 제품의 생산을 촉발하고 이는 移動通信器機의 내수 시장 확대에도 크게 도움이 될 것이라 기대된다. 이렇게 될 경우 매년 50% 이상의 보급 신장률을 보이고 있는 카폰시장 규모는 금년중 200억 원 휴대용 전화기 시장은 100억 원 대로 예상된다. 또 현재 95만원 대인 단말기 가격도 50만원 선으로, 1백65만원선인 휴대용 전화기는 60만원까지도 내릴 것으로 기대된다.

둘째는 소요비용 또한 실수요자 부담을 원칙으로하나 보급초기단계에서는 단말기의 가격이 고가인 점을 감안하여 移動通信 사업자가 단말기를 일괄 구입하여 저가격으로 대여하는 방안도 고려해 봄직하다고 하겠다.

둘째로 서비스 地域을 擴大하여 이용 기회를 넓혀주며 이용자에게는 간편성을 보장한다면 가입자의 창출을 기대할 수 있을 것이다. 이를 위한 韓國移動通信(株)의 서비스 地域擴大 계획은 다음과 같다.

차량전화는 '88년까지는 全國 5個都市(서울, 釜山, 大邱, 光州, 大田) 및 濟州地方이 가능하게 되었으며 '89年度에는 全國의 모든 道廳所在地 및 中小都市 35個市에 신규로 보급하게 될 것이다. 그 외로 경부, 호남, 중부, 구마 高速道路에 중계시설을 설치하여 고속도로상에서 이동중에 통화가 가능하게 하는 한편, 高速道路 주변에 있는 都市들까지도 차량전화를 이용할 수 있도록 서비스 지역이 확대될 것이다.

'90年以後에는 모든 고속도로 또는 일부고속도로망까지도 중계시설을 설치할 계획이므로 이때쯤이면 인접 시 및 군 소재지까지 서비스 공급이 가능케 될 것이다. 아마도 '91年末까지 일부 산간 지역을 제외하고는 全國土에서 차량전화 이용이 가능하게 될 것이다.

無線呼出도 '88년까지는 全國大都市 中心으로 全國 32個市에 순차적으로 보급하였으며 '89年度에는 62個 中小都市에 신규로 보급하므로써 全國의 모든 시 소재지에는 서비스가 가능하도록 계획하고 있다. '90年度에는 全國 郡소재지까지 서비스地域이 확대될 것이다.

세째로, 제도개선을 통하여 移動通信의 이용을 추진하도록 하여야 한다. 그 중에서 加入設備費를 인하하는 것과 이용 도수료의 인하가 선결요인이 된다. 그러나 移動通信의 거대한 투자비를 조달하기 위해서는 당분간 가입자 부담 원칙이 적용되어야 하므로 점진적으로 인하시켜가다가 궁극적으로는 가입비를 폐지하고 이용 도수료도 인하되어야 할 것이다.

넷째는 영업창구를 확대하여 대 이용자 서비스의 편의를 도모하는 한편 효율적인 마케팅과 계획을 세우고 홍보를 전개하여야 한다. 移動體通信은 經濟社會적으로 보편 타당성있게 보급되어야 할 것이다.

다섯째로 시스템 장비와 단말기의 조속한 國産化를 촉진하여야 한다는 점이다. 그리하여 현

재의 기술의존적 상태에서 기술자립국으로 발전하여야 할 것이다. 통신장비 가격을 인하로 연결시킨다면 이용자 부담경감은 곧 수요촉진으로 이어질 것이다.

표 4-1 국내 이동체(차량전화, 무선호출) 가입자 현황

( ) 증가율

연도 구분	'84	'85	'86	'87	'88	'89
차량전화	2,659 (-)	4,627 (76.2%)	7,097 (51.4%)	10,259 (44.5%)	20,057 (95.5%)	39,718 (98.0%)
무선호출	15,647 (-)	18,782 (20%)	37,394 (101%)	60,207 (59.3%)	100,373 (66.7%)	198,286 (97.5%)

표 4-2 단말기 가격인하 현황

(단위 : 천원)

연도 구분	'84	'85	'86	'87	'88	'89	
차량전화 단말기	2,530	1,950	1,950	1,200	950	800	
휴대용 전화	-	-	-	2,800	2,450	1,650	
무선호출	신호음방식	159.4	159.4	145.4	145.4	142	130
	표시 방식	-	184.9	179.5	179.4	169	155

표 4-3 차량전화서비스 계획(도시망)

구분		기존제공지역	'90. 2월말 현재	'90 계획	계
지역별					
수도권	서울·경기	서울, 과천, 안양, 수원, 성남, 군포, 안산 (7)	오산, 송탄, 평택, 의왕 (4)	인천, 의정부, 동두천, 부천, 광명, 시흥, 하남, 구리, 미금 (9)	20
	강원	-	춘천, 원주, 동해, 강릉, 삼척 (5)	태백, 속초 (2)	
충청권		대전 (1)	온양, 천안, 공주, 청주, 충주 (5)	서산, 대천, 제천 (3)	9
경남권		부산, 진해, 마산, 창원, 김해 (5)	울산, 충무, 진주 (3)	삼천포, 밀양, 장승포 (3)	11
경북권		대구, 경산 (2)	과천, 구미, 영천, 경주, 상주, 안동, 영주, 점촌, 포항 (9)	-	11
전라권	전남지역	광주, 나주 (2)	순천, 여천, 여수, 목포, 광양 (5)	-	7
	전북지역	-	군산, 이리, 전주, 정주, 김제 (5)	남원 (1)	6
	제주지역	제주, 서귀포 (2)	-	-	2
계		19개시	36개시	18개시	계 : 73개시

표 4-4 차량전화서비스 계획(도로망 및 관광지)

연도별 지역별		현재 제공시설	'90 계획	'91 계획
도 로 망		경부, 호남, 중부, 구마고속도로	영동, 경인, 경춘	대도시간 주요국도
철 도 망		경부선, 호남선	경인선, 경춘선	기타 노선
관 광 지	국 립 공 원	한라산, 계룡산, 내장산, 경주, 한려해상, 독립기념 관(다도해해상 일부)	가야산, 다도해해상	서산해안
	도 립 공 원	무등산, 금오산	월출산, 조계산, 두륜산	덕산, 팔공산

○移動通信의 기술적 과제

移動通信의 궁극적인 목표인 언제, 어디서나, 누구라도를 달성하기 위해서는 다음과 같은 과제가 있다.

첫째로, 주파수 유효 이용에 관한 문제이다. 주파수 유효 이용이란 호랑/주파수 대역×시간×면적으로 나타낸다. 가입자 용량을 증대시키기 위해서는 채널당 수용능력을 올리는 것이 중요하다. 신주파수의 이용 개발 등 전송 기술의 개발이 중요하다.

둘째는, 移動通信 특유의 전파수신 상태의 급변이나 품질의 열화, 도청 등의 핸드캡이 있는바, 이를 개선하기 위한 페이딩 대책, 간섭방해 대책, 멀티채널기술, 핸드오프기술(품질이 좋

은 채널로 교체), 비화기술 등이 改善되어야 한다. 또 페이징 시스템에서는 One Way의 通信이기 때문에 情報전달의 신뢰도가 중요하다.

세째로, 無線電話機의 셀의 소형, 경량화, 다기능화, 맨머신 인터페이스, LSI화, 안테나, 전원 등이 더욱 중요해진다.

넷째로, 移動通信은 移動體가 이동하면서 통신하기 때문에 전파를 이용하는 외에는 실현할 방법이 없다. 이 때문에 향후 많은 수요를 충족하기 위해서는 더 넓은 대역(例: 1-3GHz帶)을 이용하는 技術이 필요하다.

5. 結 論

첫째, 향후 技術社會的 활성화 관점에서 기술동향으로는 주파수를 효율적으로 이용하는 기술과 주파수 채널간격의 협대역화, 기지국의 소지역화, 멀티채널 액세스방식, 디지털기술로 나눌 수 있으며, 사회적으로는 휴대용전화, 기존 통신미디어에서도 이용자의 요구에 따라 고도화, 다양화되는 추세이고 “언제든지” “어디에서든지” “누구에게든지” 通信할 수 있는 휴대전화와 市, 郡, 面에서 기업, 의료기관, 자주방재 조직, 생활관련기관까지도 포괄적인 수요가 예상되기 때문에 급후 사무용과 방재용의 통합을 노린 새로운 개념에 의한 방재통신 시스템이 추구

표 4-5 무선통출서비스 계획

연도별 지역별		현 재 제 공 지 역	'89 계 획	'90 계 획
수 도 권	서울, 광명, 과천, 인천, 부천, 안양, 성남, 수원, 군포, 의왕, 시흥	안산, 송탄, 평택, 구리, 의정부, 동두천, 하남, 미금, 오산 (20)	파주의 131읍	
부 산 권	부산, 창원, 김해, 마산, 진해, 장승포	울산, 진주, 충무, 삼천포, 밀양 (11)	거창의 8개읍	
대 구 권	대구, 경산	구미, 김천, 경주, 포항, 영주, 안동, 점촌, 상주, 영천 (11)	예천의 4개읍	
전 남 권	광주, 나주	목포, 순천, 여수, 여천, 광양 (7)	보은의 4개읍	
충 청 권	대전, 공주, 청주	충주, 제천, 온양, 천안, 대천, 서산 (9)	보은의 4개읍	
전 북 권	전주, 이리, 군산, 정주, 김제	남원 (6)	고창읍	
강 원 권	춘천	강릉, 동해, 삼척, 태백, 속초, 원주 (7)	홍천의 1개읍	
제 주 권	제주, 서귀포 (2)	-	-	
계		73개시 71개읍	73개시 117개읍	

( ) 내는 “지역합계수”임.

될 것이며, 고령화 사회의 도래에 따라 고령자나 신체장애자 등 사회적 약자를 대상으로 한 복지정책이 차지하는 비중이 많아지는 추세에 따라 배회 노인이나 신체장애자가 외출중 불의의 이상이 발생했을 경우 의료, 치안기관 거주지 등에 긴급 연락할 수 있는 복지 분야에서의 추구가 가능할 것이며, 최근에는 電子科學의 급진전에 힘입어 소형화, 경량화, 다기능화, 저렴화에 따라 微小電力 無線設備에 의한 이용추구, 기업의 OA화, 정보화의 진전에 따라 음성통신 이외에 데이터, 팩시밀리 등 비음성계의 업무용 다동통신추구, 주가정보, 환시세, 상품정보, 일기예보, 뉴스 등 정보를 매세지 형식으로 계

약을 체결한 가입자가 이동중에도 정보를 제공할 수 있으며, 이동체통신 위성은 선박을 비롯 항공기에까지 확대 이용되고 있으며, 技術情報에 따라 소형이며, 고성능인 지구국을 실현할 수 있기 때문이다. 차제형 및 휴대형 지구국에 의한 육상 移動衛星通信이 예상되며, 이러한 수요를 충족하기 위하여는 각종 미디어의 경합관계가 이루어져야 하며, 경합관계에 있는 각종 서비스 및 미디어에 대한 요구를 가능한 개별적으로 분리 가능한 집합체로 종합 정리하여 각각의 집단체에 대하여 전파의 유효이용이 도모될 수 있도록 사회적 수요에 부응하여 시책을 전개해 가는 것이 바람직하다.