

移動通信의 今後의 展望

A Perspective of Mobile Communication in future

曹 圭 心*
Cho, Kyu Shim

Abstracts

In the high degree information society of the 21st century, along with the social activity becoming much more closer, our life style will also be very much changed. Recognition for obtaining various informations rapidly will be anticipated to enhance and the progress of a mobile communication system is greatly expected. This will enable the system to give and receive "whenever, wherever, whomever, whatsoever information."

In our country, the car telephone and personal mobile communication services of radio calling etc. are diversified by the telecommunication system reformation and by the introduction of competitive principle of the hereafter of 1988. Moreover, in accordance with the tariff, the number of subscriber is rapidly increasing. On the other hand, on the utility side of business, for the realization of a mobile communication which is abundant in functional nature, not only the hitherto voice but also non voice system of data communication is being introduced. The Ministry of Communications of Korea has been expediting the effective utilization of limited frequency band of quasi microwave band etc. as a concrete measures for an ever increasing demand. At the same time, to disseminate and promote a mobile communication most effectively, convenience, economic, and safety nature of the system, and in addition to these, international standardization is considered. For constitution of a new mobile communication, the Ministry has been promoting various policies designed for the digitalization of system, utility extension for home. personal level.

1. 序 論

21世紀의 高度情報化社會에 있어서는, 社會活動이 한층 緊密化하는 것과 더불어 라이프 스타일의 變化로 말미암아 여러가지 情報의 입수에 對한 認識이 높아진 것으로 豫想할 수 있으며 "언제든지, 어디든지, 누구와도, 어떤

情報라도" 迅速하게 주고 받음을 可能케하는 移動通信시스템의 發展이 크게 期待되고 있다.

우리나라는 電氣通信制度改革에 依해 1988年 以後의 競爭原理의 導入에 依해, 自動車電話나 無線呼出 등의 퍼스널移動通信시스템 서비스가 多樣化되어, 料金の 저렴화와도 相伴(相伴)하여, 그 加入者數는 현저한 伸長을 보이고 있다. 다른 한편, 營業利用面에서는 機能

*電氣通信技術士, 東亞엔지니어링 株式會社(東亞그룹) 技術顧問, 工博.

성이 풍부한 移動通信시스템을 實現하기 위해 지금까지의 音聲뿐만이 아니라 데이터 通信 등의 非音聲系의 미디어의 導入이 進行되고 있다.

체신부에서는 增大일로의 需要에 應하기 위한 具體的인 對應策으로서, 限定된 周波數의 有效利用, 準마이크로波帶 등의 새(新)周波數帶의 開發을 進척시키는 것과 同時에 移動通信시스템을 가장 效率的으로 普及促進시키기 위하여, 시스템의 便利性, 經濟性, 安全性 여기에다 國際的인 標準化도 배려하면서, 새로운 移動通信의 體系를 구축하기 위하여, 시스템의 디지털化, 家庭·個人레벨에의 移用擴大를 도모하기 위하여 各種의 政策을 進행시키고 있다.

2. 우리나라의 移動通信시스템의 現狀

(1) 移動通信시스템의 區分과 需要

移動通信시스템은 표 1.에 표시하는 바와 같이 크게 電氣通信事業用과 自營通信用으로 2분된다.

電氣通信事業用 移動通信시스템에는 自動車電話, 無線呼出, 코오드레스電話(cordless telephone) 등인데, 누구나가 安心하고 使用할 수 있도록, 通信의 秘密, 信賴性, 利用의 公平性, 有效하면서도 公平한 競爭條件 등의 高度의 公共性이 要求된다. 特히 自動車電話시스템에 있어서는, 携帶型的 需要가 伸張하고 있다.

自營通信用 移動通信시스템에는, 公共業務用과 一般業務·個人用이 있으며, 이 中에서도 運輸·製造販賣 등에서 複數의 周波數를 多數의 利用者가 共用하는 MCA시스템에 對한 需要의 伸長은 현저하며, 大都市에서는 周波數가 不足해 가는 傾向에 처해있다.

1992年 12月末 現在의 全國의 無線局數는 502,285局이고, 5年間에서 約 1.5倍의 增加를 나타내고 있다. 그림-1에서 나타내는 것과 마찬가지로 移動通信用無線局的 無線局總數에 占하는 比率은 每年 70~80%로 推定되고 있다.

다.

(2) 割當 周波數

現在, 移動通信시스템에 使用되고 있는 周波數帶는 主로 HF帶, VHF帶 및 UHF帶이며, 그 主된 移用狀況은 그림 2.에 표시한다.

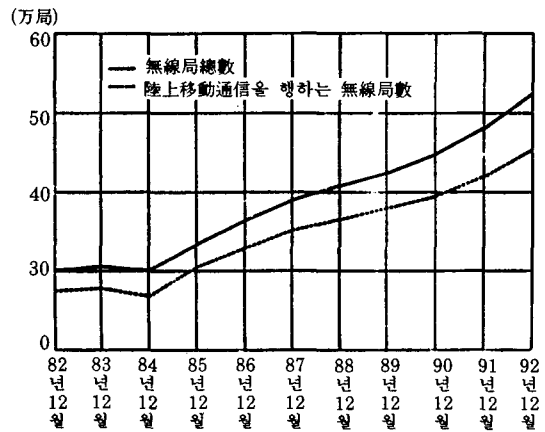


그림 1 無線局數 推移

이제까지, 체신부에서는 需要가 많은 都市部에서의 周波數不足에 對處하기 위하여, 使用하는 電波의 幅을 좁힘으로서 使用possible한 周波數를 높이기도 하고, 보다 높은 周波數帶의 開發을 推進하여 오던차, 現在에 이르러서는 準마이크로波帶(1.5GHz)를 사용한 MCA시스템이 最近 首都圈에서 導入하여 運用되고 있다. 또, 디지털 方式 自動車電話시스템도 法令 등의 정비가 이루어져 있으며, 800MHz帶 및 準마이크로波帶에 있어서 導入이 豫定되고 있다.

이와같이 周波數資源에는 限界가 있으며, 周波數의 有效利用은 今後의 移動通信시스템의 發展過程에 있어서, 避할 수 없는 課題로 되어 있다.

3. 移動通信의 進展

(1) 今後의 移動通信市場의 傾向

〈표-1〉 移動통신시스템의 分類

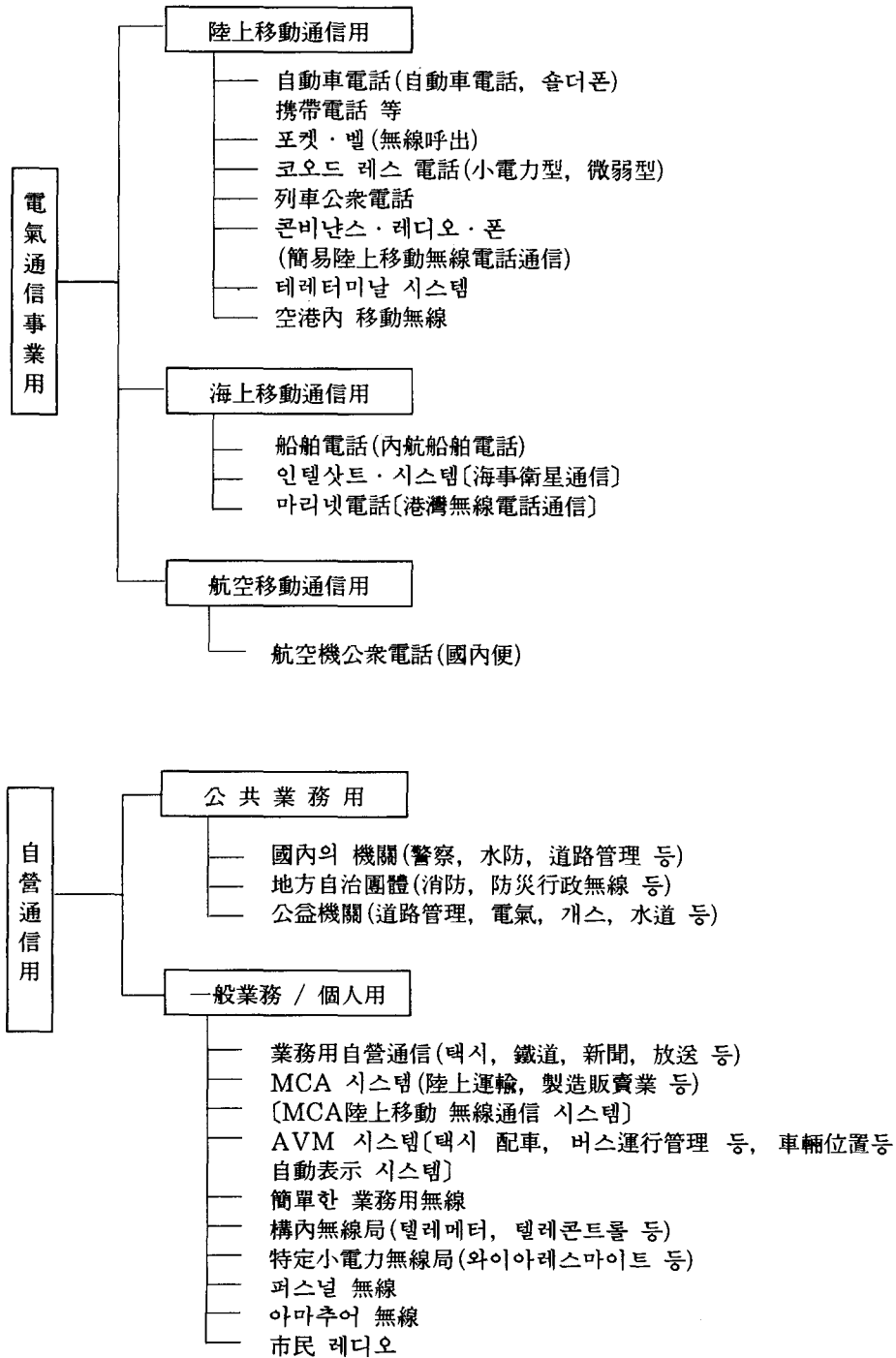
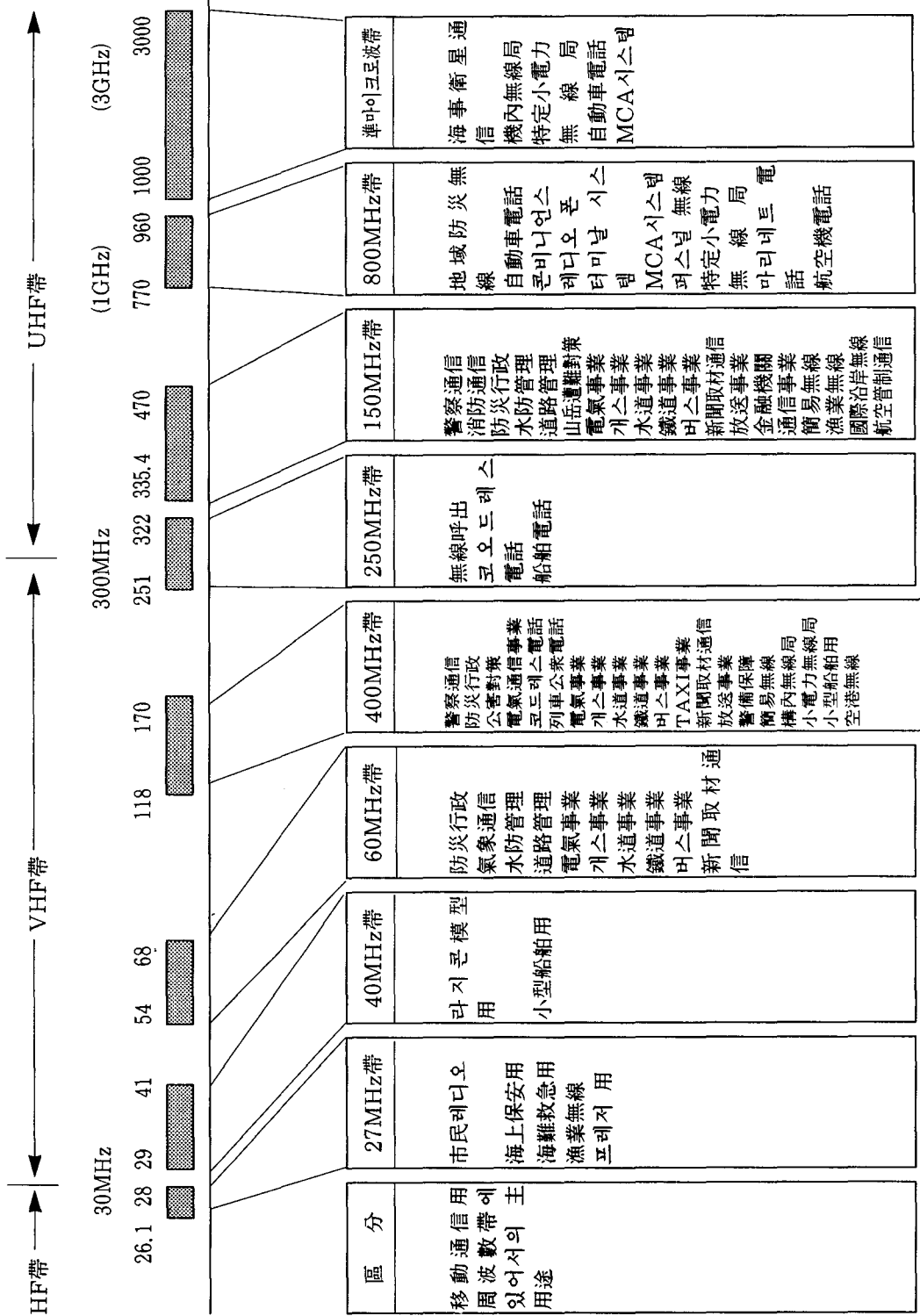


그림 2 移動通信周波數帶의 利用狀況



여기 4, 5년의 코오드레스電話, 自動車電話(特히 携帶型的 것) 및 MCA의 현저한 伸長을 고려하면, 그 傾向은 今後 점점 커질 것으로 豫想된다. 그림-3에 표시된 바와 같이 이러한 移動通信機器의 需要는 今後 2000년까지 平均 15~20%의 年率로 增加된다고 보면 2000년에는 5千億원에서 1兆원 程度의 市場이 形成되리라 고 내다 보고있다.

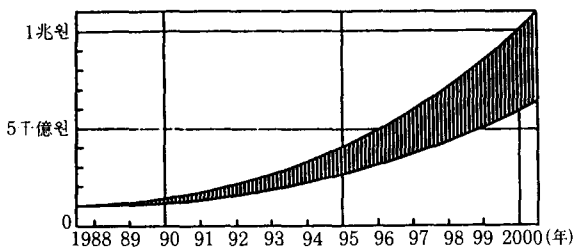


그림3 移動通信機器의 生産高의 豫測

이와같이, 移動通信機器의 市場은 ISDN市場, 하이비존市場과 나란히 가는 大市場으로 成長할 可能性이 있으며, 今後の 社會에 있어서의 인후라(infra)의 中核으로서의 位置確定을 해나가는 中이라 말할 수 있다.

移動通信은 情報通信産業의 全體中에서도 特히 그 成長이 현저한 分野이며, 業界內에서는, 移動携帶端末의 小型輕量化等の 엄한 開發競争이 展開되고 있으나, 今後는 量産信仰이나 세어(share) 擴大主義에 입각한 경쟁보다도, 研究開發面에서의 競争과 같이 各事業體, 메이커 등의 創造性和 오리지나리티를 追求하는 「智慧와 質」의 競争으로 轉換하는 것을 豫想할 수 있다. 또 이러한 量的競争으로부터 質的競争으로의 轉換에 수반하여, 移動通信機器를 提供하는 市場에 있어서도 技術革新를 기초로하여, 國民의 多様な 社會·經濟必要의 變化를 발판으로 한 多種多様な 新시스템·端末·利用形態가 登場하는 것이라 豫想할 수 있다.

(2) 利用構造의 變化

今日까지는 서울이나 釜山등의 大都市의 需要를 收容可能한 시스템으로 해서 開發·實用化된 시스템이 順次 그 서비스 범위를 擴大하여, 地方都市에도 普及發展해가는 그런 構圖가 一般的이었는데, 서울→極集中의 是正·多極分散國土의 形成이 제창되고 있다싶이 今後는 都市와 地方과의 情報格差가 解消되어가는 속에서 活力과 魅力있는 地域社會형성에 公헌하는 觀點에서, 各各의 地域의 周波數事情에 상응하여 地域의 創意궁리와 固有의 필요에 對應한 獨自의 시스템만들기가 점차로 活潑化하여 이 제까지의 利用構造에도 變化가 生길 可能性이 있다.

체신부에서도 地域의 振興을 도모하는 것을 目的으로 하여, 自動車電話, MCA시스템 등의 移動通信서비스가 지연되고 있는 地域에 그림-4에 나타낸 바와 같이 利用料가 싼 簡易型 自動車電話시스템(컴비니언스·라디오·폰)을 導入하고 있으며, 이것은 今後에로 擴大해 나 갈 것이다.

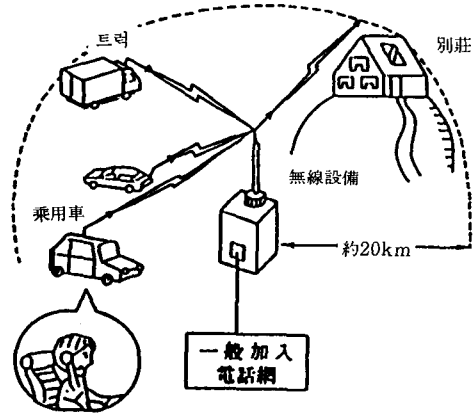


그림4 콘비니언스, 레디오 폰 시스템의 構成

(3) 移動通信端末의 퍼스날化

從來까지, 移動通信의 利用은, 事業所, 오피스 등에 있어서 營業目的이 主流로 되어 있으며, 自動車電話로 利用하는 것은 一種의 스타

이터스 심벌로 되어 왔다. 그러나, 最近에는 이狀況도 携帶型端末의 普及이나 코오드레스電話의 普及으로 狀況이 變해가고 있다.

今後에는, 個人이나 一般家庭을 單位로 한 移動通信네트워크의 擴大에 의해, 自營通信뿐만 아니고 電氣通信事業의 分野에 있어서도, ISDN의 普及에 運動하는 形으로 移動通信시스템의 퍼스널화가 더욱 進展될 것으로 豫想된다. 21世紀에는 國民 한사람 한사람이 무엇인가의 移動携帶端末을 所持하여, 固有의 퍼스널·넘버(ID)가 登錄되므로 인해 예컨대 第三者가 設置하는 端末의 利用과 公衆電話網과의 接續도 간편하게 되는 등 그 便利制가 비약적으로 向上하여, 移動通信의 分野에 있어서의 利用의 一般화가 本格的으로 開始되어 갈 것으로 期待되고 있다.

이러한 移動通信의 利用의 퍼스널화는 그 利益을 一般社會에 定着浸透시키는 效果가 크다고 期待되는 反面 健全한 電波利用을 방해하는 不法機器나 盜聽에 의해 입는 社會的被害가 커질 우려도 있으며 移動通信시스템의 시큐리티確保가 지금까지 以上으로 重要한 社會的問題로 浮上될 것으로 豫想된다.

4. 新移動通信시스템의 導入

이와같이 移動通信시스템은 今後的 퍼스널화의 進展에 따라 더욱 小型化, 多機能화가 進行되어, 21世紀에는 포켓에 들어가는 携帶型的 電話시스템이나, 音聲뿐만 아니고 데이터 傳送도 할 수 있는 시스템이 主役이 될 것으로 期待되고 있다.

(1) 디지털方式 自動車電話

端末의 小型化·輕量化가 進行됨에 따라 代表的인 移動通信시스템의 하나인 自動車電話시스템에 對한 需要의 新장은 급격하며, 2000년에는 300萬臺를 넘는 需要가 豫想되고 있으나 現行의 ана로그方式 自動車電話시스템만으로서 收用能力이나 서비스의 高度化에 限界가 있어 充分한 對處를 할 수 없을 것으로 豫

想되고 있다.

또한 現行의 ана로그 FM方式은 技術的인 完成度가 높고, 웨이딩(fading)에 強한 特性을 가지고 있으나, 今後的 移動通信에 있어서 要求되고 있는 보다 高度이고 또한 秘密性이 높은 通信의 實現을 위하여 체신부는 「디지털方式 自動車電話시스템의 技術的 條件」에 對한 關係部令의 改正 등의 整備를 行하였다. 本方式의 採用에 의해 從來의 自動車電話시스템에 비하여 시스템容量, 서비스品質공히 우수하며 將來의 擴張性이 풍부하고 全國로오밍(自動車電話會社의 틀을 넘어서 相互가 접속하는 것)도 可能한 시스템이 實現된다.

이 디지털方式 自動車電話시스템은 現在의 800 MHz帶의 ана로그方式 自動車電話시스템이 恰 찬다고 豫想되는 1996年경에 서비스 開始가 豫定되어 있으며, 또한 1年 後에는 準마이크로波帶(1.5 GHz)에 對해 서로 서비스가 開始될 豫定이다.

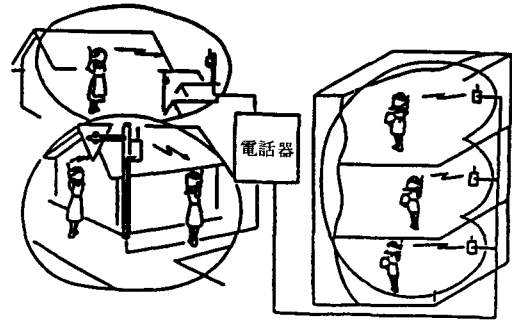
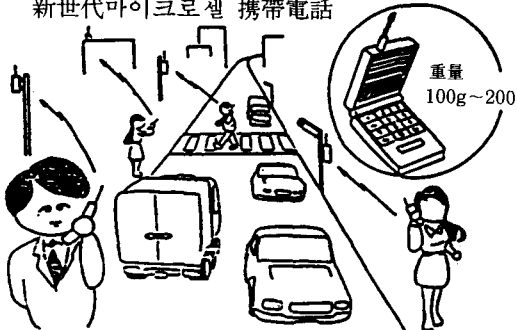
(2) 次世代携帶電話시스템

自動車電話보다 더욱 퍼스널화가 進展된 國庫의 移動通信시스템의 研究開發이 各國에서 왕성하게 進行되고 있다. 우리나라는 需要動向 技術開發狀況을 감안하여, 現在의 코오드레스電話의 發展型인 「퍼스널·핸디폰」과 窮極의 携帶電話시스템인 「新世代 마이크로셀型 携帶電話시스템」의 2段階로 나뉘어 導入될 計劃이다. 各各의 이미지(상상도)는 그림-5와 같다.

퍼스널·핸디폰은 簡單한 네트워크構成에 의해 家庭·事務所以外에 빌딩內·거리모퉁이에 있어서의 現場的인 서비스를 可能케 하는 것이며 發呼中心의 서비스를 想定하고 있다. 技術的인 條件이 착착 進行中이며 그 需要는 2000년에는 數百萬臺에 이를 것으로 豫想되고 있다.

新世代마이크로型 携帶電話시스템은 “언제든지, 어디서든지, 누구와도” 通信이 實現되는 窮極의 携帶電話시스템으로서, 國民 한사람에 1臺의 需要를 豫想한 大容量의 設計가 행하여질 豫定이다. 發着信이 可能하며 移動中에도

新世代 마이크로셀 携帶電話



- 微小 Zone(마이크로셀)의 基地局을 多數配置하여 周波數의 有效利用을 도모, 实实在 서비스를 提供함.
- 微小 Zone이기 때문에 端末을 小型化, 低消費電力化를 할수 있음. (長時間利用可能)
- 無線區間의 距離는 數百m 前後(現行)
- 現行의 携帶電話서비스는 自動車電話 시스템의 一部로서 提供되고 있음.

- 코드레스 電話를 발전시킨 것으로, 빌딩街나 市街 모퉁이 등의 작은 地域을 서비스함.
- 微小 Zone이기 때문에 小型化, 低消費電力化, 低消費電力化 가능(長時間使用可能)
- 無線區間의 距離는 數百m 以下

連結사용할 수 있도록 要求되어 있고 그 때문에 追跡交換의 技術的 課題의 解決이나 個人番號制의 導入에 對해서의 具體的인 檢討가 必要하게 된다. 新世代마이크로셀 携帶電話시스템

은 2000년에는 數百萬台에 이를 것으로 豫想한다.

(3) 道路交通情報通信시스템(VICS)

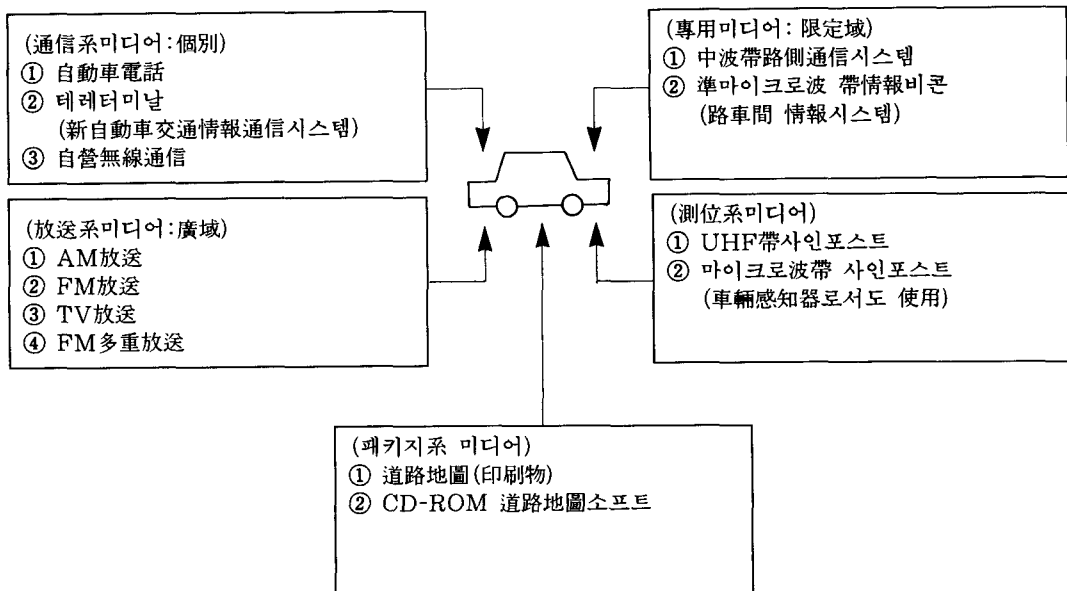


그림6 道路交通 情報通信시스템(VICS)의 全體像

道路交通情報통신시스템(VICS)은 道路通信情報등을 提供하고, 나아가 나비게이션(navigation) 등에 도움이 되게 하는 것을 目標로 研究開發이 進行되고 있는 시스템이다. 이 시스템은 그림-6과 같으며 通信, 放送, 測位 등의 各種미디어가 統一될 形型이 상상 되어있으며 個別 미디어의 實用화가 곧 開始될 豫定이다.

(4) 移動體 衛星通信시스템

從來의 陸上移動通信시스템은, 地上의 基地局을 中心으로 서비스 범위가 構成되어 왔지만, 새(新)移動通信시스템으로서 衛星을 利用한 시스템의 檢討가 世界 各國에서 積極的으로 推進되고 있다. 衛星을 利用한 通信은 海上移動通信에서는 이미 實用化되고 있으나, 全國均一한 陸上移動通信서비스를 實現하는 唯一의 手段으로서 우리나라와 같은 島嶼나 山岳地帶가 많은 나라에서는 그 早期實用화가 強하게 要求되고 있다.

(5) 無線LAN

現在의 LAN은 光화이버 또는 同軸케이블 등의 有線으로 構成되어 있기 때문에 事務室 등의 美觀을 훼손시키는 일 또는 機器의 레이아웃에 莫大한 비용이 所要되기 때문에 改善을 求하는 소리가 強하게 나오고 있다. 이와같은 課題를 解決하는 시스템으로서 期待되고 있는 것이 無線 LAN이다. 그림-7과 같이 配線을 할 必要가 없으므로 LAN에 接續하는 機器를 自由로 設置하는 것이 可能하며 더욱이 運搬이 可能한 데이터 端末을 利用하면 움직이면서 컴퓨터를 부담없이 接續하는 것도 可能하다.

無線LAN 시스템은 事務室에 있어서의 OA 機器와 有線LAN과의 接續뿐만 아니라 工場이나 점포에서의 여러가지 데이터 傳送이나 無人搬送車등에 廣範圍하게 利用될 것으로 展望되

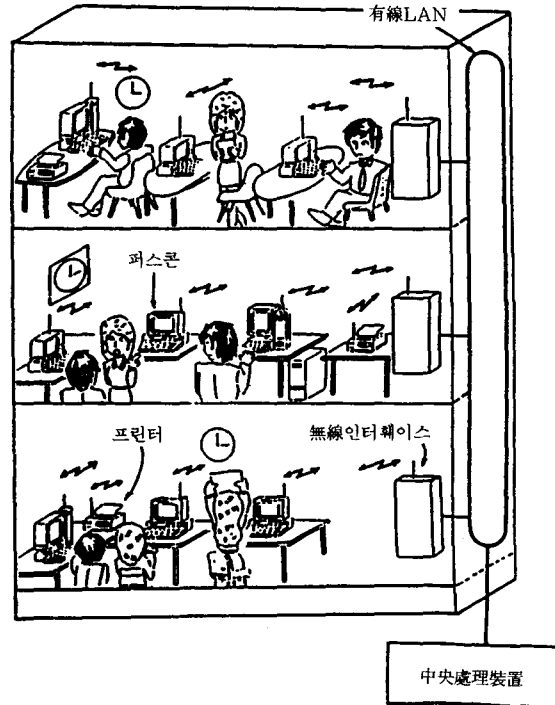


그림7 無線 LAN의 像

고 있다.

5. 끝으로

지금까지 記述해온 것과 같이 移動通信은 今後加一層, 會社·經濟活動을 지탱하는 人후라로서, 그 役割이 重要해진다. “언제든지, 어디든지, 누구라도” 通信할 수 있는 窮極의 移動通信시스템을 實現하기 위하여 主官廳間 또는 메이커와 事業者間的 國境을 넘은 相互理解와 國際協調가 今後 한층 重要하게 되고 체신부로서는 通信全體의 普及促進을 國民生活의 質的 向上과 活性化의 原動力이 되도록 長期的인 視野에 서는 諸般政策에 銳意힘써야 할 것이다.