

論 文

情報化社會의 實現을 위한 韓國의
通信料率分析 및 發展方向

正會員 李 珍* 正會員 陳 庸 玉**

The Analysis and Development of Telecommunication Tariffs
for the Realization of Information Society in Korea

Jin LEE* and Yong Ohk CHIN**, Regular Members

目 次

1. 序 論	3-1 情報通信
2. 情報化社會의 具現	3-2 Telematics 網의 構成
2-1 情報의 概念	3-3 情報의 分析과 計量
2-2 情報과 通信과의 關係	4. 通信網設備費의 分析
2-3 情報化社會와 情報產業	5. 通信料率의 算定原則
3. 情報通信網	6. 結 論

要 約 우리 나라의 通信網利用料率을 分析하고 이를 토대로 情報化社會의 實現을 위한 方案을 展開하며 通信網建設費의 低廉化, 通信量의 分散方案 및 새로운 서비스의 提供이 通信料率決定에 어떻게 作用하는가를 分析考察하였다.

ABSTRACT The tariff rate of telecommunication networks in Korea is analyzed and the plans for the realization of information society is suggested on this basis. The influence of the cost-down of telecommunication networks construction, the decentralization plan of telecommunication traffics and offer of new services on the decision of telecommunication tariff rate are also discussed here.

1. 序 論

情報化社會는 產業社會以後에 到來하는 社會로서 情報가 中心이 되는 社會 다시 말해서 情報

가 物質이나 에너지보다 더 價値를 발하면서 政治, 經濟, 社會, 文化등 모든 部分에서 革新的인 變化가 豫想되는 社會를 말한다.

情報化社會가 어떻게 展開될는지 明確한 豫測은 不可能하지만 通信과 컴퓨터技術이 主軸을 이룰 것으로 觀測하고 있다. 특히 情報利用의 普遍化 및 大衆化가 이루어져 모든 사람들에게 情報의 均霑이 이루어지도록 하려면 컴퓨터의 보급과 함께 이를 連結하는 通信網의 建設이 先行

* 韓國航空大學通信工學科
Dept. of Telecommunication Engineering, HanKuk Aviation College, Seoul, 122 Korea

** 慶熙大學校工科學電子工學科
Dept. of Electronic Engineering, Kyunghee University, Seoul, 132 Korea

論文番號: 84-08 (接受 1984. 6. 19)

되어야 한다.

그러나 이미 建設된 방대한 애널로그 通信網이 存在하고 있다는 事實과 새로 建設해야 할 디지털 通信網의 投資財源調達 및 애널로그 網과 디지털 網의 相互인터페이스 (Interface)라는 重大한 制約要素가 놓여 있다.

이를 解決하기 위해서는 애널로그 網에 새로운 서비스를 提供하는 한편 새로 建設해야 할 網부터 디지털 網으로 建設해야 할 方法등이 있다.

다행히 우리 나라의 通信網은 先進國에 비해 網의 建設이 初期段階에 있으므로 새로운 디지털 網을 建設함에 있어 先進國보다 有利한 條件에 놓여 있다.

그러나 情報化社會를 指向하는 網의 建設에서 보다 더 重要한 事項은 網利用의 大衆化 및 普遍化를 實現하는 問題이다. 이를 위해서는 網使用料率의 低廉化가 이루어져야 한다.

網利用料率(料金)의 低廉化를 實現하기 위해서는 網建設費用의 低廉化, 通話量(Communication Traffic)의 分散, 새로운 서비스의 開發에 의한 網利用度(Availability)의 增大등을 들 수 있다.

만약 이러한 方法으로 網利用料率의 低廉化가 實現된다면 현재 距離에 따라 달라지는 網利用料率(Dependent Distance)을 距離에 無關한 網利用料率(Independent Distance)로 轉換할 수 있을 것이며 모든 網利用料率은 通過시간 情報量(單位: kb/sec)에만 比例한 課金體系(Dependent Ca-

capacity]가 形成되도록 하여야 할 것이다.

本研究은 우리 나라 網利用料率을 分析하고 이를 토대로 情報化社會의 實現을 위한 方案을 展開하며 建設費의 低廉化, 通信量의 分散, 새로운 서비스의 提供이 料率決定에 어떻게 作用하는가를 分析展開하고자 한다.

2. 情報化社會의 具現

2-1 情報의 概念

情報란 狀況의 알림(案内), 행위를 시작하기 전에 알 필요가 있는 事前知識(認知), 特定한 目的을 위하여 特殊한 方法으로 획득한 知識(謀報), 特質과 에너지간이 自然을 構成하는 本原的인 要素²⁾, 예를 들면 音響에너지와 그 時間의 分布인 音聲, 小粒子和 그 배열 패턴에 대한 情報인 原子등(가장 廣範圍한 概念), 生物과 無生物 그리고 機械를 포함한 個体内의 相互間에 傳達되고 處理되는 有意味한 信號, 記號의 母音(科學上 情報의 基礎概念), 受信者가 원하는 어떠한 의미를 갖는 表示形式을 갖춘 것(社會通信의 意味) 등으로 定義할 수 있다. 이러한 概念들이 有效한 情報이 되기 위한 條件은 感知, 理解, 選別이 先行되어야 하며 時效性³⁾이 있어야 한다. 이렇게 볼 때 情報은 하나의 Process라 볼 수 있다. 그러나 이러한 여러 가지 의미를 포괄성있게 定義한다면 「不確實性을 解消할 때 얻어지는 價値⁴⁾」라고 말할 수 있다.

情報에 대한 狀態, 形態, 內容 및 社會的機能 등으로 分類할 때 표 1과 같다.

표 1에서 보는 바와 같이 Shannon의 情報理論에 의하면 그 量은 Bit로 形態는 Digital로서 統一的인 取扱이 可能함을 보이고 있다. Shannon

표 1 情報의 分類

分類形態	種 類	具體的說明 또는 代表的인 例
狀 態	Dynamic 情報	떠돌아 다니는 狀態(flow)
	Static 情報	Stock or Storage (圖書 및 音盤등)
形 態	Analog 情報	連續的變化形態
	Discrete 情報	不連續的變化形態
	Digital 情報	不連續的無變化形態(情報의 形態統一이 可能)
內 容	Voice 情報	
	Data 情報	
	Image 情報	
社會的機能	認知情報	日氣豫報, 뉴스
	指令情報	法律, 交通信號
	教育情報	
	娯樂情報	映畵, 演劇
	經濟情報	株式動向, 租金

표 2 情報의 表示

區 分		表 示	實 例
非人工的인 情報	自然信號		개미의 Pheromone, 땀의 Dance, 社會現象등
	習得信號		條件反射, 表情等
人工的인 情報	記號(Sign)		言語, 文字(數字), 圖形
	符號(Code)		數字 各種機械用符號(모조신符號)
	變換信號		Transducer에 의한 電子變換信號 (machine readable information)
	傳送信號		Modulation에 의한 媒体變換信號
數字의 量		bit (情報形態統一이 可能)	

표 3 情報의 形態變換

Information 種類	發生狀態	選別狀態	變換狀態	移動狀態	形態의 特徵	
	源泉情報 (Source)	메시지情報 (Message)	信號情報 (Signal)	傳送情報 (Transmit)		
電氣 通信系	音聲 (Speech)	腦 錄音테이프	音聲	送話器	傳 送	1次元
	* 1. 데이터 (Data)	經營意思 圖書館 商品知識 科學技術知識 腦(創作) 記 錄	文字, 數字 (圖 形)	T T Y		
				TELEX		
		Computer 處 理	* 2 Data Com.			
映 像 (Video)	腦(創作) 錄影테이프 現 像	圖 形 寫 眞 動 畫 Computer Gra- phic	Facsimile	T V	2次元	
非電氣 通信系	現金濟濟制 度(換), 郵 便	希 望 意志 혹은 意思	書類作成			送金處理書式 郵 便 物
	出 版	作 家	原稿作成	編輯 및 印刷	販 賣 輸 送	
	新聞, 雜誌	事件, 知識 社會現象	原 稿	印刷(編輯)		

* 1. 좁은 의미 * 2. 더 좁은 의미

의 概念이 情報에 대한 雜多한 意見을 統一整理하고 定量的인 解析을 시도함을 보이고 있음을 뜻한다⁸⁾.

표 2에서는 非人爲的인 情報과 人爲的인 情報로 구분하여 情報表示의 實例를 보이고 있다.

通信에서 取扱하는 情報란 人爲的인 情報, 그 중에서도 특히 Bit情報가 주로 取扱된다 하겠다.

표 3은 情報의 形態變換에 대하여 說明한 것으로 특히 電氣通信系에서 音聲, 데이터, 映像과 같은 種類의 情報가 源泉情報, 메시지情報, 信號情報, 傳送情報의 4段階狀態로 變化함을 보이고 있으나 情報의 內容 그 자체는 變化하지 않는다는 점을 留意해야 한다⁸⁾.

2-2 情報과 通信과의 關係

가장 廣範圍한 通信의 概念은 情報를 수송 分해하는 實體的構造를 말한다. 實體的構造라 함은 通信의 施設, 制度, 人的構成등 그 形態가 눈에 보이거나 充分히 形像化될 수 있는 構造를 말하는데 이런 점에서 基盤構造(Infrastructures : 下部構造라고도 함)라고 말한다. 이와 대조적으로 情報를 通信의 視覺에서 볼 때는 情報 그 자

체가 實體的構造를 통해서 교류되고 있는 非實體的構造라고 말할 수 있다. 非實體的構造라 함은 言語, 文字등에서 觀察해 볼 수 있는 바와 같이 具體的인 實체가 없이 相對的인 概念으로만 形像化가 가능한 構造를 말한다. 이런 점에서 情報는 通信에 대하여 對上構造(Superstructures : 上部構造라고도 함)라고 말할 수 있다.

要約하면 通信은 基盤構造요 情報는 對上構造라 할 수 있다. 基盤構造와 對上構造는 Marx의 對立的인 唯物史觀에서 시작한 말이다. Marx는 基盤構造(즉 物質)가 對上構造(즉 精神)를 支配한다는 概念에서 두 가지 構造의 概念을 창출하였다. 그러나 情報와 通信은 이러한 對立的인 關係가 있는 것이 아니라 相互表裏의 關係가 있다고 보아야 할 것이다. 왜냐 하면 情報의 소통이 없는 곳에서(수요가 없는 곳에서) 通信基盤構造만 發達할 수가 없으며 情報의 자유로운 유통이 있으려면 먼저 通信基盤構造가 잘 構成되어 있어야 하기 때문이다.

또한 M. Mchuham은 그의 커뮤니케이션論에서 "The Medium is the Message"라는 概念에서 본다면 通信은 媒体요 情報는 Message라고 말할 수

표 4 情報産業

	主要 價値財	1次産業 (原料生産)	2次産業 (加工)	3次産業 (서비스) 販賣, 輸送 分配, 保管	産業形態	廢棄物
農耕社會	農水産物		떡, 과자	-	自給自足	還元的性格
工業化社會	物質	原鑛石		市場	大量生産	公害로 인한 環境의 파괴 를 수반함.
	에너지	原油		注油所	大量消費	
情報化社會	情報	筆記 録 音 録	情報處理 (加工)		最適化	循環性이 생기므로 公害를 유발치 않음

있을 것이다. 앞의 두 가지의 概念은 通信과 情報의 關係를 잘 說明하는 말이라 하겠다. 따라서 情報化社會에서는 이 兩者の 概念을 잘 消化시키는 전제에서 情報化社會를 시작해야 할 것이다.

2-3 情報化社會와 情報産業

앞에서 記述한 바와 같이 情報化社會는 情報가 중심이 되는 社會를 말한다. 다시 말해서 情報가 物質이나 에너지보다 더 價値를 말하면서 情報産業(특히 2, 3次情報産業)의 急速한 發展으로 政治, 經濟, 社會, 文化등 모든 部分에서 革新的인 變化가 豫想되는 社會를 말한다. 직접 民主主義의 可能, 産業의 再編成, 思考의 轉換과 社會改編 및 勞動樣式의 變化 그리고 Video Art의 등장과 같은 새로운 變부의 물경⁶⁾에 의하여 産業社會以後에 到來할 새로운 社會라고 定義하고자 한다.

이들 중에서 제일 먼저 變化가 오는 것은 産業部門일 것이다. 다시 말하면 情報化社會의 基幹産業은 情報産業이 될 것이라는 뜻이다.

情報産業이라 함은 情報의 生産, 變換, 加工, 貯藏, 輸送, 分配 그리고 消費 및 이에 關聯된 情報機器, 生産業등을 총괄하여 指稱한다고 하겠다. 이와 같은 情報産業을 産業社會의 4次産業으로 分類하는 見解도 있으나 情報化社會를 論議할 때는 合當한 分類라고 말할 수 없다. 왜냐하면 情報가 物質이나 에너지와 같은 性格을 갖는다고 본다면 情報에 있어서도 生産이나 加工 그리고 서어비스形態의 産業이 存在할 수 있기 때문이다. 특히 情報化社會에 있어서 主要價値財가 情報인 만큼 情報의 1次(原料生産), 2次(加工生産), 3次(서어비스)産業으로 分類하는 것이 妥當하다고 본다.

표 4는 農耕社會, 産業社會, 情報化社會에 대

하여 主要價値財를 例示하고 그 産業形態와 폐기물에 대한 事項을 함께 作成한 것이다.

표 4에서 알 수 있는 것은 農耕社會에서는 1次原料生産段階가 重要한 몫을 차지하는 反面, 工業化社會에서는 2次加工産業(段階)이 더 重要한 位置를 차지하고 있었으며 情報化社會에서는 3次産業이 더 重要하게 될 것이라는 점이다.

이렇게 추정하는 理由는 後期産業社會에서 나타나는 바와 같이 2次産業보다 3次産業의 比重이 더 높아지고 있는 점에 注目할 수 있으며 마찬가지로 初期情報化社會에서는 情報의 2次加工産業이 먼저 發達하고 後期産業社會와 마찬가지로 결국 情報의 3次産業이 더 比重이 커질 것이다. 現在에도 大型컴퓨터에 의한 Batch處理傾向보다 小型컴퓨터에 의한 分散處理傾向으로 移行하는 데에서도 이 경향을 쉽게 알 수 있다 한 것이다.

더구나 情報化社會에 있어서 情報의 均活을 實現하고 情報利用의 大衆化를 이룩하려면 大衆이 보다 쉽게 接近할 수 있어야 하는데 이는 分配網의 早期完成과 情報傳送費의 低廉性의 實現이 先決問題이기 때문에 情報의 3次産業은 情報化社會의 核心問題가 될 것이다. 다시 말하면 情報化社會에서는 情報의 第3次産業(傳送, 分配)이 情報의 2次産業보다 더 重要함을 말해주고 있다 하겠다. 情報의 第3次産業에 대한 重點的理論體系로서 情報通信學(Telematics)이 새로이 대두하고 있는 것도 이 때문이라 하겠다.

정보를 産業的으로 볼 때 1, 2, 3次로 나눌 수 있는 根據는 情報의 흐름 과정에서도 삼할 수 있다. 情報의 흐름은 에너지와 同一하므로 그 表示나 循環性은 에너지의 그것과 一致한다⁷⁾. 크기는 生産, 加工處理, 輸送分配 및 消費段階인 4段階로 나눌 수 있지만 各段階마다 2~5段階로

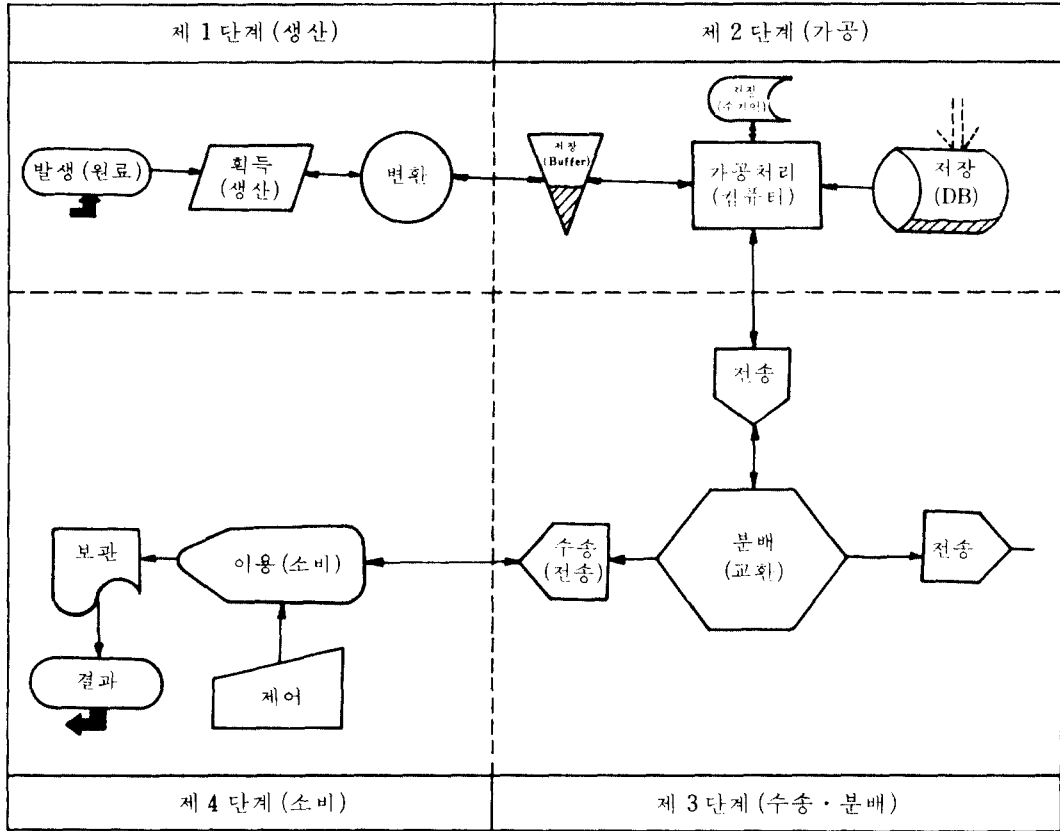


그림 1 情報の 흐름 과정과 段階區分

細分할 수 있다. 이를 그림 1에 나타내었다.

그림 1에서의 意味는 情報處理分野에서 使用하는 意味와 同一하다. 다만 交換을 나타내는 分配의 記號는 正 6 角形으로 表示한다. 이는 各 마디點에서 四方으로 分配될 수 있음을 나타내주고 있다. 이와 같은 4 段階의 흐름의 特性때문에 情報의 1 次, 2 次, 3 次 産業의 分類는 妥當하다고 보겠다. 또한 情報의 循環性은 앞에서 지적한 바와 같이 情報의 無限資源的인 性格이 있기 때문에 廢棄物을 유발하지 않음을 뜻한다. 産業社會에서 物質이나 에너지와 같은 價値財가 直線的인 흐름을 가지므로 廢棄物에 의한 公害誘發의 必然性을 갖는 것과 매우 對照되는 性質이라 할 수 있다.

3. 情報通信網

3-1 情報通信

Telematics란 佛人 Nora와 Minc가 當時의 지스 카르데스탕大統領에게 提出한 報告書에서 처음

引用한 말로서 Telecommunication과 Informatics의 合成語이다. 이를 直譯하여 情報通信學이라 한다. CCITT에서는 電話를 除外한 非電話系의 情報를 總괄한다고 規定하고 있다(이는 暫定的 規定임). 그러나 音聲通信도 終局에서는 디지털方式으로 統合될 것이기 때문에 Computer Data나 映像情報과 마찬가지로 Telematics情報가 될 것이다.

다시 말하면 音聲情報, 데이터情報, 映像情報 모두가 統合디지털情報形態가 될 것이다. 이 때문에 統合情報가 곧 Telematics라 할 수 있을 것이며 이런 점에서는 CCITT에서 規定한 디지털綜合서어비스情報網(ISDN)¹²⁾이라는 技術的, 서어비스의 統合概念을 包含하게 되지만 Telematics는 보다 넓은 意味로 쓰이고 있다. 나아가서 ISDN보다 進歩되었다고 自評하고 있는 日本의 INS概念보다 Telematics는 더욱 포용성있는 概念이라는 것이다. 왜냐 하면 Telematics는 단순한 技術進歩以外에도 政治, 經濟, 社會, 文化的變革과

그 影響까지를 包含시킨 意味까지로 확장시킬 수 있다고 보기 때문이다. 그런 면에서는 Telematics 는 電氣란 말처럼 普通名詞로 쓰일 可能性이 있다고 보겠다⁹⁾.

마치 電氣가 등장함으로써 電氣文明을 탄생시켰듯이 Telematics利用의 進歩는 Telematics 文明을 創造할 可能性이 있다는 것이다. 따라서 Telematics의 利用体制의 基盤構築은 情報化社會의 基盤構造(Infrastructures)가 될 것이며 이러한 基盤構造를 먼저 完成하는 것이 情報化社會를 建設하는 核心的課題라 할 수 있겠다. 그렇다면 이 基盤構造를 어떻게 구현해야 할 것인가? 다시 말하면 Telematics網構成을 어떻게 해야 할 것인가의 問題가 우리 世代에게 주어진 最大課題라 할 수 있으며 情報化社會建設의 最大當面課題의 重要한 目標을 要約하면 아래와 같다.

〈韓國의 ISAN進行的 模型〉

1. 技術의 統合化(Digitalization of Tech).
2. 서비스의 統合化(Service Integration)

3. 서비스의 多樣化(Variety Service)
4. 地域의 區域化(Global Region)
5. 時間의 同時化(Real Time)
6. 距離의 極小化(Zero Distance)
7. 現場의 即時化(Mobile Communication)
8. 管理의 柔軟化(Flexible Administration)
9. 利用度の 極大化(Maximum Availability)

〈利用의 大衆化와 普遍化의 問題〉

1. 自由化—機器, 方式의 選擇을 自由롭게
2. 親熟化—簡單한 使用法
3. 均等化—均等한 機會의 提供
4. 低廉化—값싸게

3-2 Telematics網의 構成

情報化社會에서 생각될 수 있는 서비스의 大宗은 郵便, 電氣通信, 放送, 出版, 情報提供業(DB), 新聞雜誌, 圖書館 및 金融서비스 동일 것이다. 이러한 서비스들은 産業社會에서는 대부분 3次産業으로 分類하고 있는 産業들이다

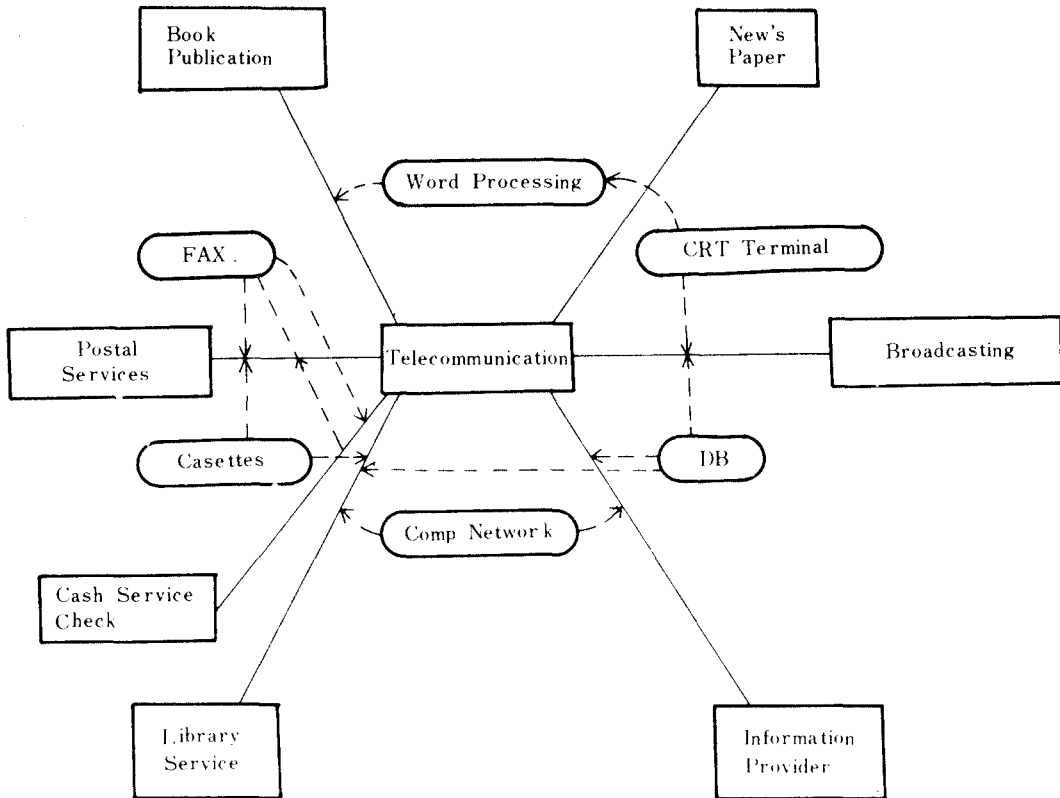


그림 2 Service Integration Planning

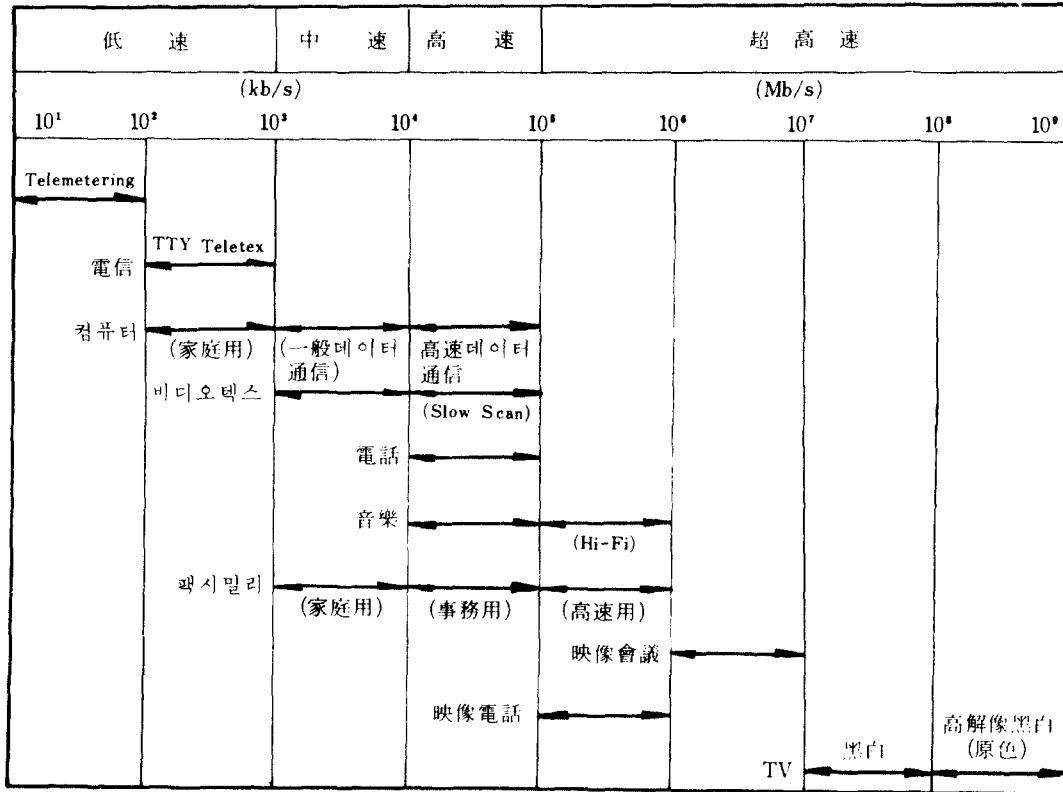


그림 3 通信媒体別情報移動量 스펙트럼

그러나 情報化社會에 들어 와서는 대부분의 情報處理는 컴퓨터가 擔當하게 될 것이며 이를 連結하는 網은 電氣通信網으로 統合될 것이라고 豫測된다. 따라서 위에서 열거한 서어비스들은 情報의 1次 혹은 2次産業으로 轉換되어야 하며 電氣通信網은 이들을 連結하는 情報의 3次産業으로 統合될 것이며 情報化社會의 核心의 基盤構造가 될 것임은 앞에서 지적한 바와 같다.

따라서 通信網을 質적으로 高度化하고 情報化社會를 早期定着시키기 위하여는 Telematics 網建設計劃이 時急히 要求된다고 하겠다. ISDN은 情報源과 利用者를 신속히 連結시켜 줌으로써 情報化社會에 있어서 情報의 高速道路役割⁹⁾을 하게 될 것이다.

情報化社會에 있어서 여러 가지의 서어비스에 관하여 綜合한 見解와 網構成의 原理를 圖表로 나타내면 그림 2와 같다.

그림 2의 網構成計劃에서는 電氣通信網構成이 核心이 될 것임을 보여주고 있다. Telematics 網을 構成함에 있어서 또 한 가지의 追加되는 概念

은 단순히 傳送方式과 交換方式을 디지털化시켜 서어비스와 回線網을 技術적으로 統合하는 ISDN 概念보다 한 걸음 더 나아가 距離의 概念을 超越해야 한다는 것이다.

다시 말하면 현재 市内와 市外の 區分概念이 郵便料金の 경우와 같이 철폐되어야 한다는 것이다. 따라서 모든 利用者は 현재와 같이 距離에 따라 差等料金を 支拂하는 것이 아니라(Distance Independent) 그림 3에서 보는 바와 같이 여러 가지의 媒体와 서어비스種類的 情報量에만 關係하는(Capacity Dependent)從量制料金體系가 되어야 할 것이라는¹⁰⁾ 점이다.

즉 單位容量의 大小나 使用時間의 長短에 따라서 移動情報量이 달라질 것이므로 달라지는 移動情報量에 의해서만 料금이 달라져야 하며 距離와는 無關한 料金體系가 되어야 한다는 것이다. 마치 電氣를 利用할 때 供給되는 發電所의 距離와는 關係없이 負荷의 크기와 使用時間을 基準으로 할 때 kWh가 달라지듯이 Telematics 網에서는 距離와 關係없이 kbit·分(kb·M) 程度

를 利用單位로 하여야 할 것이다.

이렇게 되면 電話以外에 Facsimile, Teletex, Videotex, Teleconference, Telemetry 등의 새로운 서서비스가 合理的의 料金體制로 提供될 것이며 새로운 서서비스가 곧바로 普遍化될 것이며 나아가서 컴퓨터相互間 혹은 컴퓨터와 데이터 터미널間的 데이터交換, 데이터 베이스와 데이터 뱅크利用이 普遍化될 것이며 누구나 쉽고 값싼 料金으로 Access할 수 있을 것이다.

만약 이러한 Telematics網이 構築된다면 60~

70年代韓國에서 高速道路網의 構築으로 1日生活圈을 完成하였듯이 全國이 同時生活圈으로 進入하는 先進社會의 契機를 마련하게 될 것이다. 이러한 概念의 Telematics網이 構築되지 않을 때에는 網構成은 그 意味를 喪失하게 된다. 그렇게 될 때 또 다시 情報利用의 偏在化가 深化될 可能性이 생긴다. 이는 農耕社會나 產業社會에서 地主나 獨占資本家에 의한 富의 偏在가 階層間的 力으로 作用하듯이 情報化社會에서도 새로운 社會問題로 대두될 것이므로 情報化社會를 實現

표 5 媒体別情報移動量의 比較

基準 { 文字 5,000字 × 5 비트 = 25,000비트
 画像 300,000點 × 4 비트 = 1,200,000비트 (TV의 画面크기)

		소오스 情報量 (Bit)	所要時間** (Sec)	移動시간 總情報量 (Bit)	單位時間當 移動情報量 (Bit/Sec)	Order	備 考		
대 이 터	郵 便	文 字	25,000	1.5日	25,000 × 1	0.192	10 ⁻¹	私設인 경우 電 信線과 同一함	
		画 像	1,200,000	(129,000)秒	1,200,000 × 1	9.259	10 ⁰		
	電 送 用	公 衆	T T Y	25,000	4 時間 (14,400)秒	"	1.38	10 ⁰	配達을 包含
		模 寫	1,200,000	83.33			10 ¹		
		專 用	텔렉스	25,000	30分	"	13.88	10 ¹	
			팩시밀리	1,200,000	(1,800)秒		666.666	10 ²	
컴퓨터**	文 字	25,000	15秒	"	1,666.666	10 ²			
	画 像	1,200,000	600秒		2,000	10 ³			
新 聞	文 字	25,000	12時間 (43,200)秒	25,000 × 500,000 = 7,500,000,000	0.579	10 ⁻¹	配達까지 包含함		
		1,200,000		1,200,000 × 500,000 = 60,000,000,000	27.77	10 ²			
音 聲 映 像	電 話	音 聲	25,000	10分 (600)秒	25,000	64,000	10 ⁴		
		라디오 放 送	音 聲	25,000	1時間 (3,600)秒	25,000 × 1,000,000	64,000 4,166,666.6	10 ⁶ 10 ⁷	編輯, 製作을 包含함
	T V 放 送	音 聲	25,000	3時間 (10,800)秒	"	64,000 2,314,814.8	10 ⁵ 10 ⁷	"	
		映画	1,200,000	1/30秒	1,200,000 × 1,000,000 =	36,000,000** 3,333,333,333	10 ⁸ 10 ¹⁰	編輯, 製作을 包含하지 않음	
烽 火 리 발	記 號	5	8時間	5	0.17 × 10 ⁻⁸	10 ⁻⁸			
	文 字	25,000	3日	25,000	0.096	10 ⁻¹			

* 1 : 所要時間이라 함은 SOURCE에서 SINK까지 情報가 移送되는데 必要한 時間을 말한다. 이 時間은 筆者의 大略의 推定值이지 實際의 統計平均值은 아니다.

* 2 : 實際컴퓨터處理時間은 빠른 速度로 處理되지만 傳送速度부분은 2,400b/s의 速度로 計算함.

* 3 : 實際로는 1秒에 30장이 放映되어이 후 3장은 寫眞의 價値로 1,200,000배나 30배를 해 주어야 함.

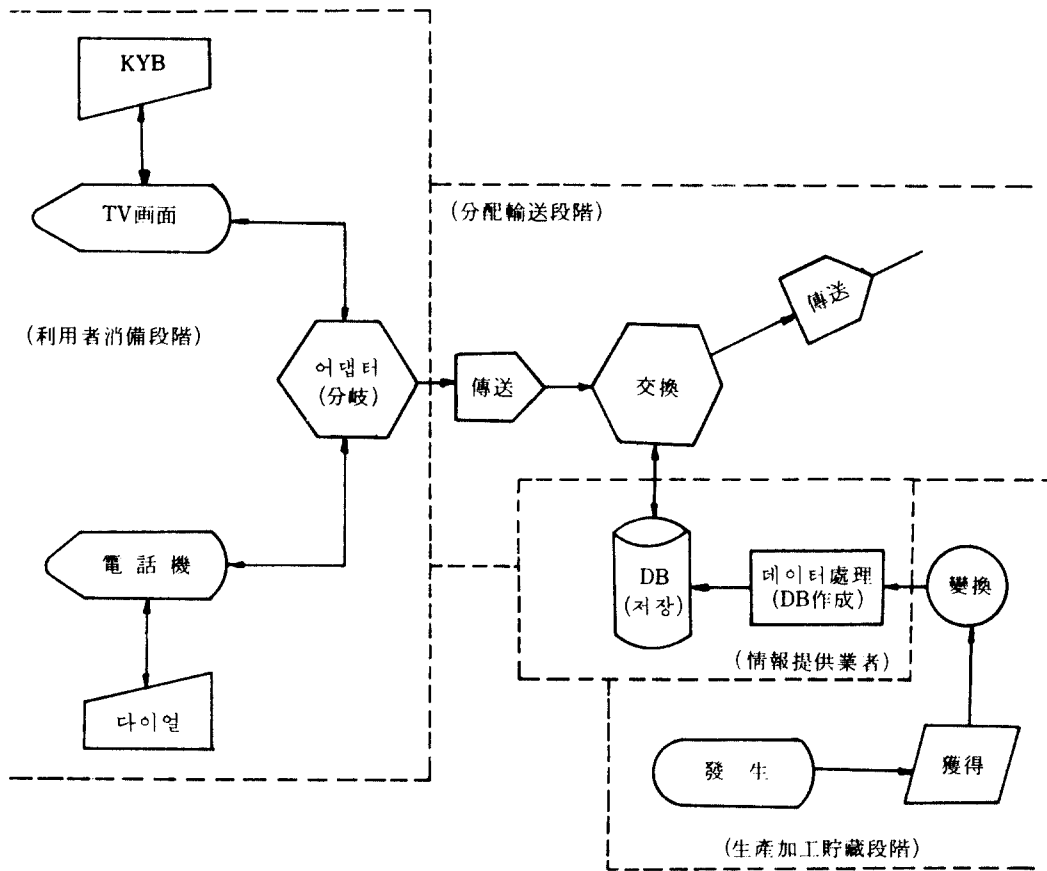


그림 4 公衆通信網을 이용한 데이터 뱅크利用網構成의 一例

하기 위해서는 이 점을 특히 留意해야 할 것이다.

그러나 Telematics 網을 構成(構築)하려면 莫大한 建設資源의 調達問題가 相當한 小요 기간이 필요하게 될 것이다.

日本의 경우 INS라는 概念으로 高度의 情報化 時代를 對比하고 있지만 既存網의 構成이 飽和 點에 이룬 狀態에서는 難點이 많다. 이 때문에 Teletopia라는 새로운 都市를 建設하여 아예 처음 부터 새로운 網構成을 시작하려는 시도는 이와 같은 고민에서 出發한 것으로 보인다. 다시 말 하면 새로운 網을 構成할 때는 既存回線網이 오히려 障礙要因이 되고 있다는 것이다. 이는 美國이나 유럽도 例外는 아니어서 日本과 비슷한 條件이라 할 수 있다. 이 점에서 볼 때 우리나라가 網構成의 初期段階에 있다는 것이 오히려 多 幸한 일일는지 모른다. 다시 말하면 새로운 Telematics 網을 早期에 값싸게 建設할 수 있다는 論

理가 成立된다는 것이다. 만약 이러한 점을 간과해서 우리나라에서도 先進國의 施行錯誤를 되풀이한다면 情報化社會에서 先進國을 만회할 수 있는 좋은 機會를 喪失하게 될 것이므로 網構成과 計劃에는 신중한 配慮가 있어야 할 것이며 새로이 建設하는 網을 반드시 Telematics 網構成의 概念으로 建設해야 할 것이다.

이와 함께 각서비스나 媒体別로 情報移動量을 分析하고 計量化할 수 있는 새로운 概念의 정립을 서둘러야 할 것이다.

3-3 情報의 分析과 計量

情報의 移動量에 대하여 分析하면 표 5와 같다. 媒体別情報移動量의 比較에서 보면 農耕時代前後에서의 情報移動量은 $10^{-1} \sim 10^0$ 정도에 불과하였지만 産業時代의 大衆媒體의 하나인 TV의 경우 情報移動量은 10^{10} 정도이므로 우리는 大量情報의 홍수 속에서 살고 있음을 實感할 수 있

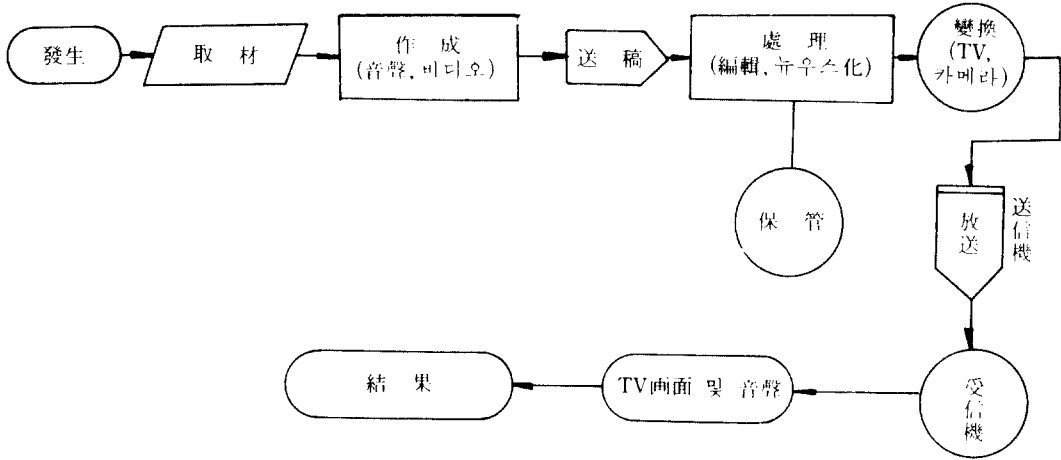


그림 5 TV의 경우

다. 그러나 여기에서 情報化社會의 情報移動量은 量的移動의 問題보다 質的移動의 問題임을 알아야 한다. 예를 들면 大量傳送媒体인 경우는 個人에게 꼭 必要한 情報가 入手되지 못한다. 따라서 各個人에게 꼭 必要한 情報는 Videotex에서와 같이 對話方式에 의해서 데이터 뱅크를 利用하여 자기에게 알맞는 情報를 入手해야 할 것이다. 그림 3은 데이터 뱅크를 利用하는 시스템을 情報의 흐름으로 分析하여 나타낸 것이다. 그림 4의 경우 TV의 情報흐름을 表示하고 있으며 앞에서 말한 바와 같이 一方性(Unidirection)을 갖기 때문에 一方으로 提供된 情報를 取得할 수 밖에 없지만 그림 5에서 電話의 경우는 兩方向性(Bidirection)을 가지고 있다. 따라서 開發의 情報入手가 可能하다.

情報化社會에서는 이러한 兩方向性情報移動과

함께 大量傳送이 必要하며 데이터 뱅크의 利用은 이와 같은 두 가지 特性을 모두 갖춘 것이라고 볼 때 情報化社會에서의 重要한 媒体가 될 것임을 暗示해 준다 하겠다.

4. 通信網設備費의 分析

저렴한 서어비스價格을 유지하기 위해서는 建設費用도 낮아야 되겠지만 建設된 施設의 利用을 極大化하는 것이 重要課題로 대두된다. 通信建設費中에서 제일 많은 費用을 차지하는 것은 加入者回線施設이다. 그림 6과 같이 西獨의 경우를 보면 加入者線路經費가 46%, 局設交換設備經費가 20%, 加入者設備費(PBX包含)가 7%이며, 市外 또는 局間中繼線이 7%, 市外交換設備費 9%, 增幅器 및 測定裝備가 7%, 無線回線裝置費(衛星包含) 4%라고 한다¹⁰⁾.

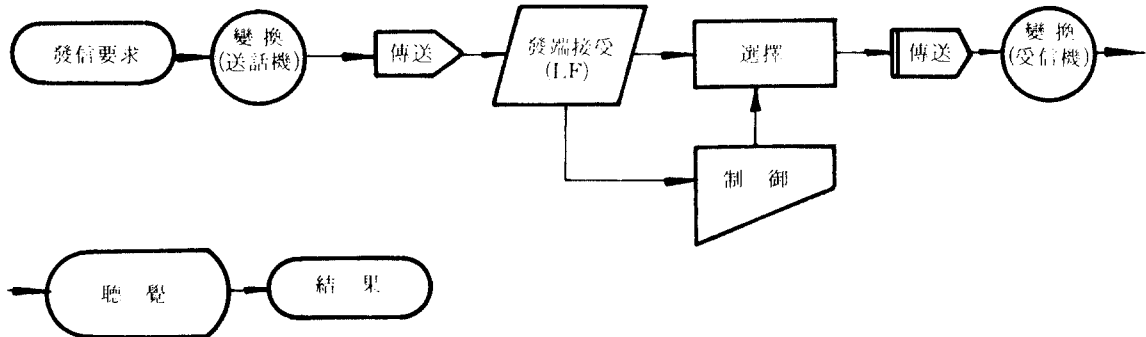


그림 6 電話의 경우

加入者回線費用이 많이 所要되는 것은 加入者回線에 대한 集線化 또는 多重化技術의 未숙이 主要原因이다. 加入者施設費를 줄이는 方法으로는 公衆回線을 一定한 場所에 集團收容시키는 公衆用PABX를 생각할 수 있다.

이와 같은 PABX는 電話以外에도 데이터 베이스와 같은 다른 서어비스도 提供할 수가 있으며 現在의 集線裝置의 技能을 檢하도록 하여야 할 것이다. 만약 公衆用PABX가 開發되어 加入者回線 施設費를 節約하는 方案이 마련되고 이 節約된 費用이 市外回線設備費에 充當할 때 앞에서 지적한 距離에 무관한 Telematics網을 經濟的으로 構成할 수 있을 것이다.

또한 Community Public-Branch Exchange(集團公衆電話交換網: C-PBX)라는 새로운 概念을 創出할 必要가 있다. 이와 같은 C-PBX는 마치 電力輸送에서 柱上變壓器와 같은 役割을 하는 것으로 集團블록單位의 無人公衆交換裝置를 말한다. 電話局에서 C-PBX까지는 多對케이블, 光纖維 또는 同軸케이블 등 大量傳送路가 連結되어 音聲以外的 高速데이터 또는 映像서어비스까지

도 충분히 傳送할 수 있는 廣帶域傳送路가 連結되도록 한다.

C-PBX의 技能은 一般的인 PABX(Private Automatic-Branch Exchange)나 LAN(Local Area Network) 및 Line Concentrator 또는 Remote Switching System(RSS)의 機能을 모두 갖추고 있다는 점에서 綜合的인 機能을 갖도록 한 것이어야 한다. 交換機는 小容量이지만 音聲, 데이터, 映像情報를 충분히 交換할 수 있는 能力을 갖추고 無人化되어 있어야 한다. 全體裝置는 小型輕量으로 柱上 혹은 路上에 設置될 수 있어야 한다.

情報化社會를 實現함에 있어서 비디오텍스나 데이터 서어비스가 可能한 한 加入者傳送路를 設置하려면 莫大한 設備費가 요하므로 早期實現이 어렵게 되지만 C-PBX를 設置함으로써 이를 쉽게 解決할 수 있을 것으로 보인다.

왜냐 하면 그림 6에서 보인 바와 같이 電話單 獨일 때만 해도 加入者線路經費가 거의 반을 차지하는데 비해서 映像과 데이터 서어비스까지의 傳送路를 構成하려면 거의 天文學的施設費를 요하므로 回線利用率을 增加시켜 全體的費用을 낮출 必要가 있기 때문이다. 이에 대한 자세한 技術的條件과 經濟的인 分析은 다음 기회로 미룬다.

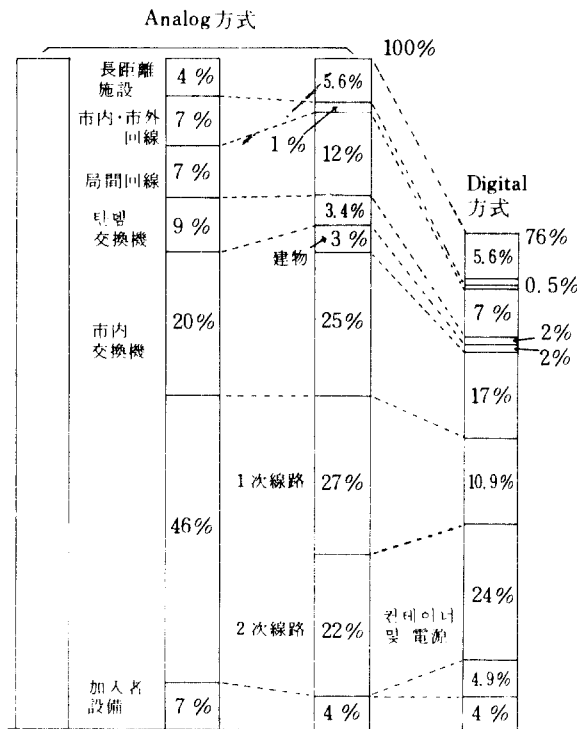
5. 通信料率의 算定原則

電氣通信料金は 機能的으로 볼 때 公衆電氣通信設備를 확충, 改良하는데 필요한 財源을 確保하여 通信서어비스의 水準을 向上시키는 한편 저렴한 費用으로 利用者가 效率的으로 通信을 活用할 수 있도록 해야 한다. 따라서 通信料金は 合理的인 料金制度, 效率的인 料金構造가 設定되어야 한다. 電氣通信料金の 構成을 詳述하면 다음과 같다.

- 電話料: 設備費, 裝置費, 使用料 및 通話料, 기타 手數料
- 加入電信料: 上同
- 專用 및 데이터通信料: 施設費, 裝置費, 回線使用料
- 電報料: 基本料, 累加料, 기타 手數料

一般的으로 通信서어비스의 料金を 算定하기 위하여 使用하고 있는 原則으로서는 다음 세 가지로 要約할 수 있다.

- ① 서어비스原價主義: 單位서어비스의 生産에 必要되는 總費用을 合算하여 料金を 決定



韓國 西獨 스웨덴
그림 7 價格 分析比較

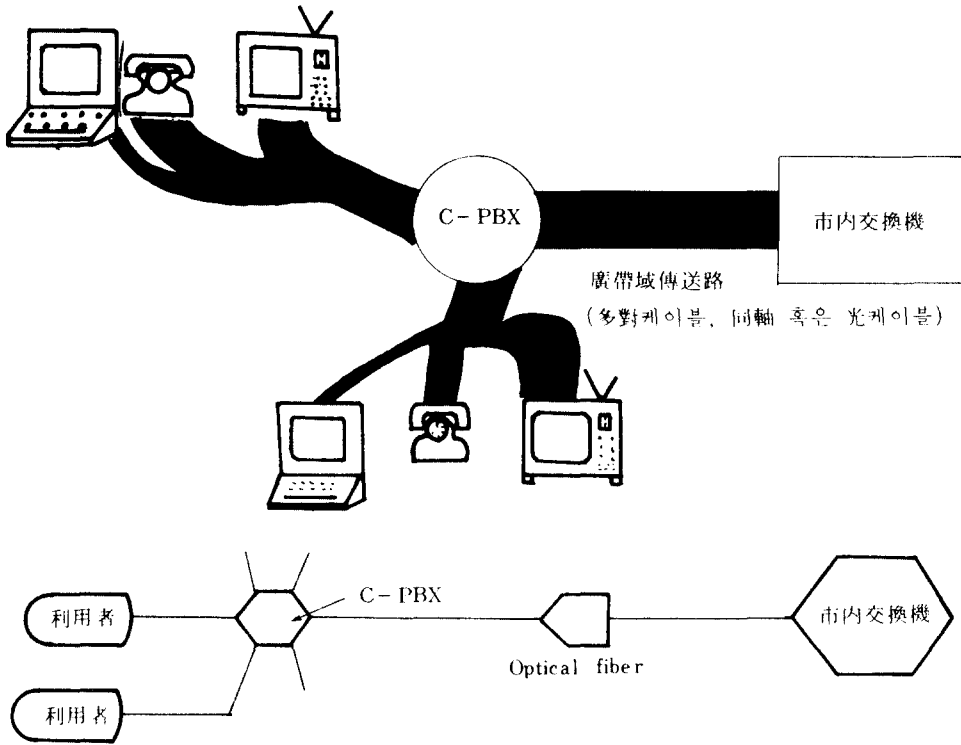


그림 8 C-PBX의 개념도

하는 방식

- ② 서어비스價値主義: 서어비스의 利用者가 認定하는 價値를 基準으로 서어비스의 料金を 決定하는 방식
- ③ 社會의 原理主義: 서어비스의 利用者의 부담력이나 社會福祉를 고려하여 料金を 決定하는 방식

어느 原則이나 모든 通信料金에 一律적으로 適用된다고는 할 수 없고 料金を 서어비스의 生産 原價와 서어비스의 價値사이에서 決定된다고 볼 수 있다. 그 決定範圍는 그림 8 과 같다.

現在 우리 나라의 料金体系는 서어비스種類別, 距離別差等を 두고 있으며 一部通信網의 경우 情報量에 따른 料金制度를 併行施行하고 있다. 情報化社會의 進展과 技術發達趨勢에 부응하여 長期的으로는 情報量에 基礎를 둔 料金構造로 改善해 나가지 않으면 아니된다⁴⁶⁾.

다시 말하면 궁극적으로는 課金距離가 무시되는 距離에 무관한 (Distance Independent) 料金制度로써 그림 8에서 보는 바와 같이 情報量에만 比例하는 從量制料金制度 (Capacity Dependent)를 導

入해야 한다.

6. 結 論

情報化社會의 實現을 위하여 現在 進行되고 있는 情報技術의 發展을 情報技術革命으로 간주해 볼 때 OA나 FA등 企業自動化는 情報技術革命의 第1段階 (代替段階)에 해당하는 것으로 볼 수 있으며 이것이 멀지 않아 情報通信基盤構造의 整備등에 의해서 知的勞動이 增幅되는 第2段階 (增

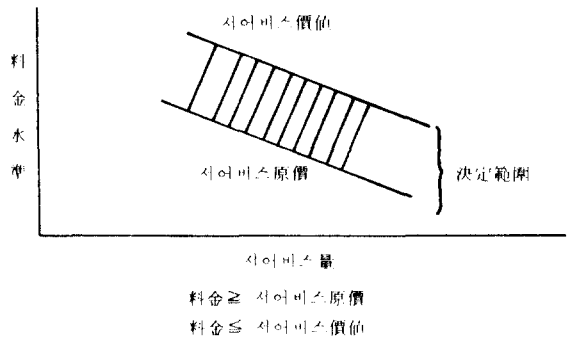


그림 9 料金の 決定範圍

幅段階)로 移動되며 또한 工業社會의 經濟社會 시스템이 情報社會에 對應된 시스템으로 變革되는 第3段階(社會變革段階)로 進展되어 간다고 볼 수 있다⁷⁾.

그러나 情報化社會로의 履行過程에 있어서도 이행에 따르는 失業의 增大, 프라이버시의 侵害 등 社會問題가 發生할 可能性이 있는 많은 問題에 대해서는 事前에 이에 對應하기 위한 戰略을 세워 情報社會로 원활하게 이행해 가도록 적절한 對策을 講究해 가야 할 必要가 있다.

本論에서 詳述한 바와 같이 Telematics網을 構成함에 있어서는 傳送方式과 交換方式을 디지털화시켜 서어비스와 回線網을 技術적으로 統合하는 ISDN概念보다 한 걸음 더 나아가 距離의 概念을 超越해서 모든 利用者는 現在와 같이 距離에 따라 差等料金を 支拂하는 것이 아니라 [Distance Independent], 여러 가지의 媒体와 서어비스種類의 情報量에만 關係하는 [Capacity Dependent]從量制料金制度를 導入해야 한다.

이렇게 되면 電話以外에 Facsimile, Teletex, Videotex, Teleconference, Telemetering 등의 새로운 서어비스가 合理的料金체제로 提供되어 곧바로 普遍化될 것이고 나아가서 컴퓨터相互間 혹은 컴퓨터와 데이터 터미널間的 데이터交換, 데이터 베이스와 데이터 뱅크利用이 普遍化될 것이며 누구나 쉽고 값싼 料金으로 Access할 수 있을 것이다. 만약 이러한 Telematics網이 構築된다면 全國이 同時生活圈으로 進入하는 先進社會의 契機를 마련하게 될 것이다.

또한 建設費中에서 가장 많은 費用을 차지하는 것은 加入者回線施設인 바 이는 加入者回線에 대한 集線化 또는 多重化技術의 未熟이 主要原因이라 하겠다. 加入者施設費를 줄이는 方法은 公衆回線을 一定한 場所에 集團收容시키는 公衆用PABX를 생각할 수 있는 바 만약 公衆用PABX가 開發되어 加入者回線施設費를 節約하는 方

案이 마련되고 이 節約된 費用이 市外回線設備費에 充當할 때 距離에 무관한 Telematics網을 經濟적으로 構成할 수 있을 것으로 본다.

本論文은 1983년도 文敎部學術研究助成費에 依하여 研究된 論文입니다.

參考文獻

- (1) C. E. Shannon, "The Mathematical Theory of Communication," Univ. of Illinois Press, 1971.
- (2) N. Wiener, "Cybernetics"
- (3) Kitahara, "INS의 未來"
- (4) Nora Minc, "Computerized Society," MIT Press, 1976.
- (5) James Martin, "Telematic Society," AP Press
- (6) Albin Tofler, "The Third Wave," William Morrow & Co., 1980.
- (7) 제레미 리프킨, "Entropy I," The New World View
- (8) 陳肅玉, "情報化社會에 있어서의 데이터通信의 役割," 經營과 컴퓨터, 1982年 5月.
- (9) 吳明, "情報化社會早期定着을 위한 提言," 西江 Harvard Business, pp. 129~137, 1984年 1~3月.
- (10) 吳明, "情報化社會의 基盤構造와 데이터通信," 데이터通信 Workshop Proceedings, pp. 7~17, 1983年 4月.
- (11) M. Porat, "The Informative Economics," SRI Report 27, 1976.
- (12) CCITT Yellow Book vol. I, 1980.
- (13) CCITT Yellow Book vol. II, 1980.
- (14) 逓信部, "通信政策," pp. 352~353, 1982年 7月.
- (15) KETRI, "通信部門長期綜合計劃樹立에 關한 研究," pp. 323~354, 1981年 12月.
- (16) 吳明, "韓國의 通信政策과 情報化社會," WCY '83電氣通信國際學術大會 Proceedings, pp. 16~25, 1983年 8月.
- (17) KETRI, "情報社會와 國民生活," pp. 41~42, 1984年 1月.
- (18) 陳肅玉, "情報化社會와 情報通信學," 通信學會學術討論會 Proceedings, pp. 21~31, 1984年 2月.



李 珍 (Jin LEE) 正會員
 1935年 5月17日生
 1961年 2月: 韓國航空大學通信工學科卒業
 1972年 8月: 漢陽大學校大學院卒業 (工學碩士)
 1961年 4月~70年 2月: 大韓海運公社(等) 通信長
 1970年 3月~84年 現在: 韓國航空大學教授 本學會總務理事



陳 肅 玉 (Yong Ohk CHIN) 正會員
 1943年 3月21日生
 1968年 2月: 延世大學校工科學院電氣工學科卒業
 1975年 2月: 延世大學校大學院電子工學科(工學碩士)
 1981年 8月: 延世大學校大學院電子工學科(工學博士)
 1980年: 通信技術士
 1976年~現在: 慶熙大學校工科學院電子工學科教授, 本學會情報化社會分科會長, 常任理事