인텔리전트 빌딩의 情報設備

鄭 龍 基
〈義儕電氣技術士考試院長〉

1. 概 要

인텔리전트 빌딩의 情報設備는 빌딩 내에서 이루어지고 있던 過去의 通信이 公衆電話網 中心의 單純한 音聲級 交換에 局限되었음에 反하여 企業內 通信이나 社會情報資料와의 通信은 물론 현재 주어진 諸般與件의 分析과 通信技術의 標準化 作業 및 通信 시스템간 Integration을 包含한 音聲 및 Data, Image의 總體的인 서비스를 提供한다. 企業內通信시스템이나 社會情報資料와의 通信시스템은 音聲交換을 위한 全電子 디지탈 交換機(DPABX)를 中心으로한 各種 서비스의 支援과 빌딩 內外의 情報網構築의 總體的인 機能을 遂行하는 基本 시스템으로, 通信에 關聯된 多樣한 裝備 및 傳送媒體등의 總合에 의한 시스템次元에서의 效率性을 達成하고, 實體 User를 위한 多樣한 Utility를 結合하여 業務의 附加價値를 創出하도록 하고 있다.

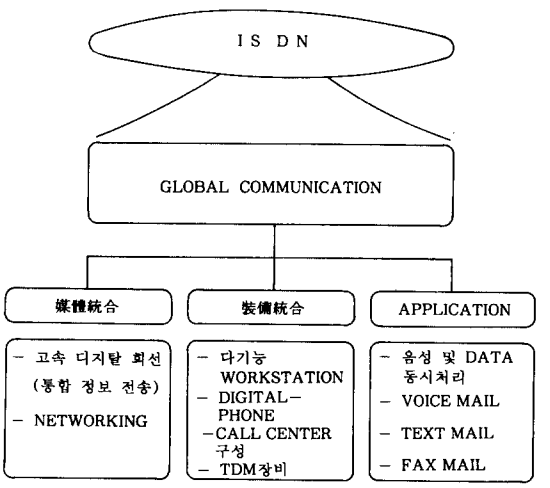

그림 1. 정보설비구성 개념도

1.1 情報設備 構成 概念

2. 인텔리전트빌딩의 基本通信시스템 概要

2.1 未來 指向 시스템 構造 確保

最近 國內, 外 通信 環境 變化에 따른 '企業內 通信 시스템'의 要求에 充分히 對處할 수 있도록 基幹構造를 確保하고, 인텔리전트빌딩 內 수용인원 및 업무확대에 따라 擴張 및 機能追加가 容易하도록 하여 DPABX 및 응용 시스템이 階層的 Module구조를 갖도록하여 가능한 한 초기투자비를 줄이며 설비의 확장성을 용이하게 하도록하고 있다.

2.2 信賴性 確保

企業內 通信 시스템이나 社會情報시스템의 특성상 單位 設備別 自體 信賴性 確保를 위한 시스템 選定 方案을 樹立하고, 기타 電源 및 Network구성상 Back-Up을 確保하여 전체 시스템의 安定的인 運用을 최대한 保障하도록하

고 있다.

2.3 서비스

인텔리전트빌딩의 企業內 通信 시스템 서비스나 社會情報시스템 서비스는 音聲通信을 위주로하여 非音聲通信 要求에 對應토록하고, 전체 시스템은 H/W적으로 總合하여 投資管理의 效率性을 提高하고, 入住社別 서비스를 區分, 提供하고 各種 附加 應用 시스템을 結合하여 企業內 通信 서비스의 品質을 向上시키고 있다.

2.4 시스템 統合 및 應用

非音聲서비스를 위한 中樞 시스템으로서, 기타 應用 시스템과의 Interface構築이 可能하도록 標準 規格을 採擇하고 機能的인 融通性을 갖도록 하고 있다.

2.5 維持 管理

시스템의 安定的인 運用을 하여 회사간 Network구성을 檢討하여, 持續的인 維持 管理 支援이 가능한 시스템을 構築하고 있다.

3. 인텔리전트빌딩의 適用 通信 시스템

3.1 音聲 通信

1) DPABX 및 私書函 裝置의 機能 向上에 따라 電話 通話를 圓滑하게 하고, Massage를 迅速하게 傳達하여 通話效率을 높이도록 하며, 構內 電話의 디지탈화를 통해 通話 品質을 向上시키고 향후 非音聲 通話 서비스를 위한 基幹構造를 갖추도록 되어있다.

2) 音聲 Message登錄시 移動者에게 卽時 傳達 서비스를 提供하고, 빌딩내 音聲 揭示板, 無人中繼, 消費者 相談 등 複合的으로 利用하도록 하고 있다.

3) 外部의 음성통신망 構成을 위한 高速 디지탈 Link는 非音聲系 서비스와 總合的으로 구성하여 相互 補完이 可能하도록 하고, Network의 信賴性을 위하여 Network管理 및 Routing기능을 活用하도록 되어 있다.

3.2 非音聲 通信

1) DPABX의 데이타 통신 기능을 活用하여 빌딩내부 및 외부의 데이타 Resource의 共有가 가능하도록 信賴性있는 經路提供을 그 目標로 하여야 한다.

2) 빌딩 내부에서 LAN의 Sub-Net 構築을 위하여 64kbps급 以下의 데이타채널 및 데이타 Device 接續 Module을 提供하고, 外部 公衆 데이타 通信網 및 會社間 데이타 Network을 구성하도록 하고 있다.

3) ISDN망의 PRI, BRI 채널 收容을 위한 事前 準備 作業을 並行하여 데이타 映像등의 需要 擴大에 對備하고, 全體的으로 인텔리전트빌딩내의 企業內通信 시스템은 社內, 外 通信의 關門이 되도록 構成하고 있다.

4. 適用 通信 시스템의 機能 및 서비스

4.1 TENANT 서비스

DPABX에서 提供하는 各種 S/W 機能을 賃貸 入住社別로 完全 區分하여 獨立的으로 運營하게끔 支援하도록 하고, 電話使用制限 및 通話統計를 各 Tenant別로 實施하여 賃貸 入住社別 通信 서비스의 特性化를 最大한 保障하도록 구성되어 있다.

4.2 統合 音聲私書函 서비스

DPABX, 音聲私書函裝置 및 Host Computer를 結合하여 음성 Message 登錄時 加入者에게 즉시 傳達가능하도록 하고, Host Computer에 입력된 Text를 음성으로 傳達하는 Audio-Tex, ARS기능을 提供하도록 하며, DPABX와 音聲私書函과의 接續은 CPU간 相互 Communication이 가능하도록 구성되어 있다.

4.3 通信費用管理

DPABX를 경유하는 通話에 대하여 Tenant 別 詳細 使用統計 및 通話費用을 入住社別, 部署別, 個人別로 算出하고, 빌딩내 經費管理시스템과 접속하여 自動處理, 計算하도록 되어 있다.

4.4 知能網 서비스

事業場間 Intelligent Digital Link를 구성하여 音聲과 데이타를 總合 利用하고, 自動迂廻, 사소간 番號計劃의 統一 및 發信者 番號 確認등의 서비스를 提共하도록 되어 있다.

4.5 데이타 통신 서비스

DPABX의 데이타 통신 기능을 활용하여 DPBX의 단말기는 LAN채널을 通하여 LAN상의 Data Base를 Access하고, LAN에 接續된 단말기는 外部 Data-Network 통신을 위한 Interface채널을 구성하도록 되어 있으며, 社內, 外 Data Resource를 보다 容易하게 Access할 수 있도록 Key Board Dialing, Alpha-Numeric Dialing, One-Touch Dialing 기능 등을 提供하고 外部회선을 效果的으로 利用하기 위한 Modem-Pool기능을 使用하며, ISDN망 通信時 各種 Data통신서비스의 移轉 및 擴大가 가능하도록 되어 있다.

4.6 ISDN 서비스

ISDN서비스 收容을 위하여 DPBX의 基本構造를 갖추고, ISDN網 提供時 Interface Module을 사용하여 접속이 容易하도록 하고, ISDN Link를 이용하여 음성 통신 품질의 向上을 圖謀하고 發信者 番號 確認, 通話 料金 表示 등의 서비스가 가능하도록 하고, 또한 ISDN 기본 Interface(BRI, PRI)를 이용하여 데이타 및 映像등의 서비스가 가능하도록 되어 있다.

4.7 維持 補修 및 管理

시스템을 安定的으로 運用하기 위하여 基本的으로 遠隔維持補修가 가능하여 製作社 혹은 A/S센타에서 시스템에 대한 動作狀態를 감시하고 障碍의 處理가 가능하도록 되어 있다.

5. 主要 機能 및 서비스

인텔리전트빌딩 適用 情報通信設備의 主要機能 및 서비스 내용을 보면 다음과 같다.

5.1 情報通信

1) 光 LAN/配線 System

① Text, 靜止畫像, Image, 音聲 Mail등의 Multi-Media 情報收容 및 ISDN을 對備한 Interface提供

② 端末의 高速化, Image化에 對應可能한 대용량, 고속 LAN을 適用

③ 事務室層의 先行配線으로 Layout變更에 柔軟한 對應

④ Multivendor Computing環境에 對應

2) 企業內 通信 System

① 內線 等級別 內·外部 統制 可能

② 通信費用 統合管理 및 加入者別 通話料金 算出

③ 音聲私書函에 의한 音聲 Message 卽時傳達

④ 高速, 高品位 文書傳送

⑤ 障碍 發生時 遠隔維持管理 서비스

3) 映像會議 System

① 國內 및 海外事務室間의 遠隔映像會議實施

② 센타內 任員用 端末과 TV會議室間의 區內映像會議 遂行

③ 遠隔講議室間의 遠隔講義 實現

④ 多樣한 Media를 通한 會議資料提供

4) CATV System

① 民間放送 受信 및 公營放送 再送信

② 衛星放送 再送信

③ 社內 TV放送 및 遠隔講義 生中繼

④ 緊急放送 및 移動(逆中繼) 放送

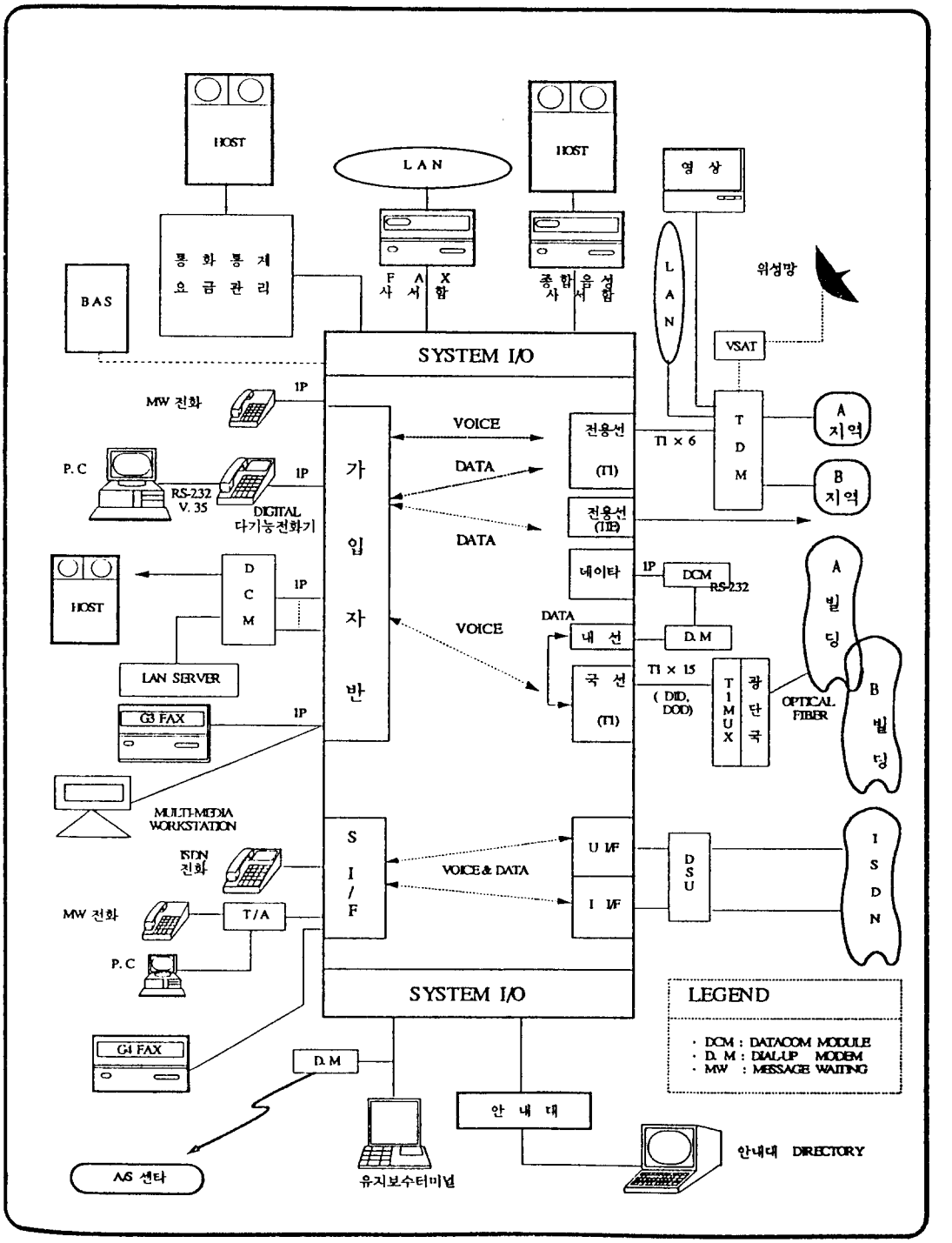

그림 2. 인텔리전트빌딩 情報 시스템의 構成圖

5.2 OA部門

1) 統合 OA System

① 複合文書作成機, 表計算機, Image Editor에 의한 情報生成 支援

② 電子 Mail, 電子傳票, 電子決裁로 情報傳達 支援

③ 電子 Cabinet, 分散 D/B에 의한 情報保管, 檢索

④ 個人 Schedule管理, 명함관리, 電子 電話帳에 의한 個人行動 支援

⑤ 統計分析, 時系別 分析, 各種 Graph 情報提供으로 意思決定 支援

⑥ 多機能 W/S에 의한 Multi-Media 情報提供

2) 統合情報資料管理 System

① 業務遂行에 필요한 諸情報의 迅速한 檢索 및 提供 : 圖書情報, 文獻情報, Multi-Media 情報

② 標準圖書 分類體系에 依據한 綜合資料管理

③ VRS에 의한 映像情報 提供 : 企業弘報

3) 總務 OA System

① One Card에 의한 出入管理, 빌딩內 便宜施設 利用

② 來訪客에 對한 案內서비스 및 來訪豫約 : Auto-Dialing機能

③ 會議室 豫約 및 BAS와 連繫管理

④ 個人食費情報의 自動精算 및 메뉴情報提供

⑤ Portable Bar Code에 의한 備品/用途品管理

6. 國內 인텔리전트빌딩 情報通信 適用의 課題

內容에서와 같은 情報通信 諸般與件을 勘案하여 國內에서 IBS 建築物의 成功的인 設計와 施工, 運用을 위해서는 IBS 建築物 自體의 問題 解決만으로는 불가능하여 國內 전반의 情報通信分野 技術發展 課題가 解決되어야 한다.

情報通信의 技術發展은 窮極的으로 綜合情報通信網(ISDN)의 構築과 함께 情報化의 主體인 家庭, 企業, 社會는 물론 나아가 國家와 世界를 情報化함으로써 다방면으로 심대한 影響을 주게 될 것으로 展望된다. 따라서 情報化의 原動力이 되는 情報通信事業을 發展시키기 위한 課題를 細分하면 상당히 많은 分野를 列擧해야 하지만 가장 重要한 課題로는 첫째, 法·制度面의 整備, 둘째, 標準의 確立, 셋째, 利用者의 底邊擴大와 高度化, 넷째, 人力의 養成, 다섯째, 信賴性과 安定性의 확보 등을 들 수 있다.

6.1 法·制度의 整備

情報通信事業은 앞서 그 特性에서 說明한 바와같이 公益的 特性으로 인해 法·制度的 側面의 管理가 必要한 分野이지만 서비스의 多樣性, 廣範圍性 또는 民間產業分野와의 分離 어려움 등의 要因 때문에 民間企業의 活力과 創意力, 技術力, 資本力이 最大한 活用되어져야 하는 分野이다.

또한, 情報通信事業의 範圍는 날로 變化하고 擴大되어가는데 비해 法이나 制度는 迅速한 變化를 따르지 못함으로써 問題가 惹起되기도 한다.

이러한 課題를 解決하는 方案으로 情報通信事業의 開放 또는 自由化의 問題가 提起되었으며, 거의 모든 先進國도 그 程度나 時期의 差異는 있지만 開放과 自由化로의 進行이 必然的이다. 위와같은 特性을 念頭에 두고 法·制度의 整備에 있어 考慮되어야 할 事項을 列擧하면 다음과 같다.

첫째, 公益的部門과 競爭的部門이 區別되어 管理되어야 하며, 兩者의 基準은 政策環境의 變化에 따라 彈力的으로 適用될 必要가 있다. 公益的 部門에서는 모든 사람이 언제, 어디서나 均一한 價格과 公評한 資格으로 一定水準以上의 서비스 惠澤을 받을 수 있는 普遍的 서비스의 提供과 이를 위한 社會的 基盤構造의 擴充이 問題된다. 이는 一定程度의 非採算性을

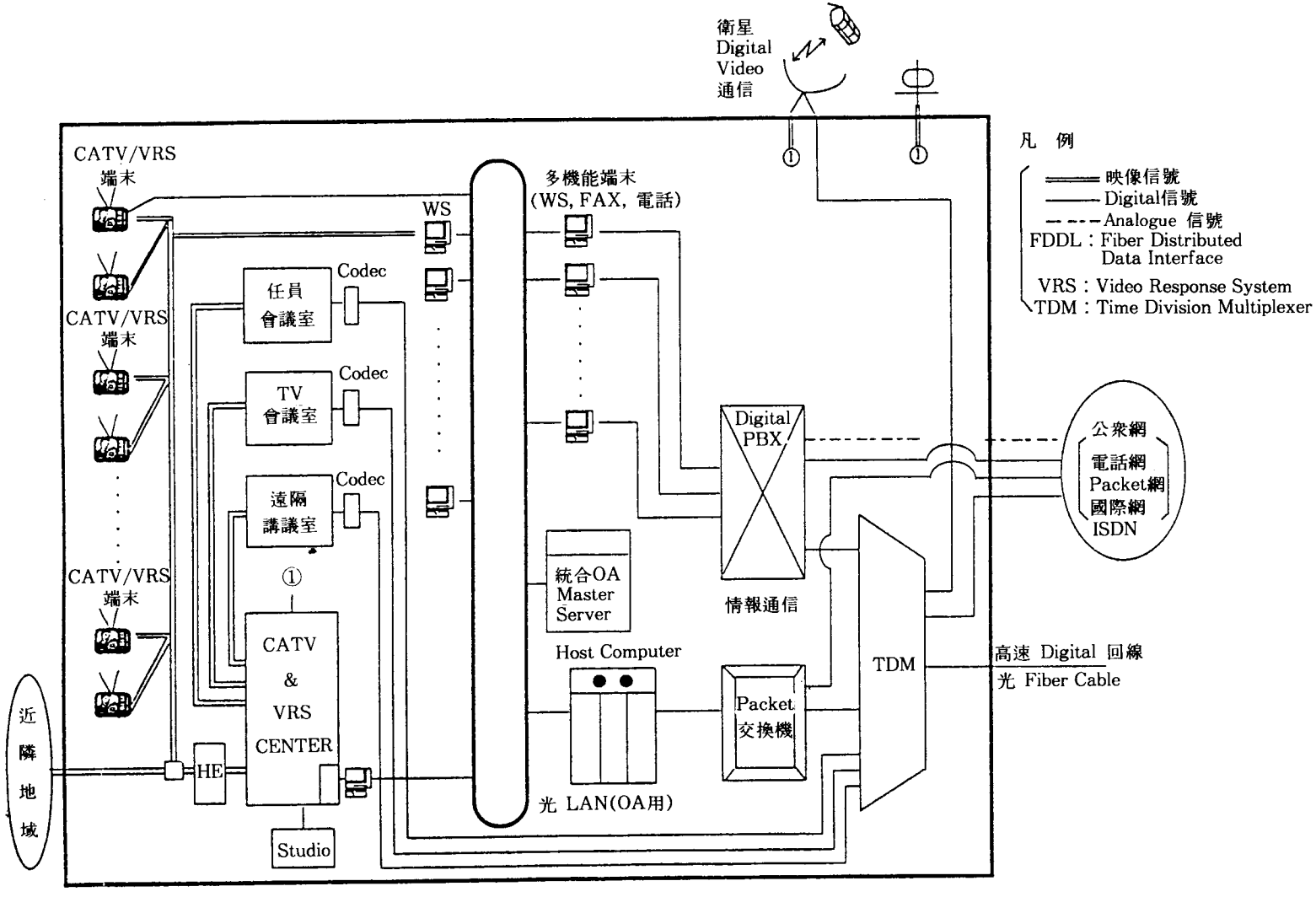

그림 3. 인텔리전트빌딩 종합情報시스템의 構成圖

意味할 수도 있으므로 이에 대한 投資誘引策이 講究되어야 한다. 競爭的部門에서는 Network의 無秩序한 亂立과 重複投資의 防止 및 通信의 圓滑化와 便利性이 保障될 수 있으면서, 適定한 競爭에 의한 서비스의 向上이 이루어지도록 하여야 할 것이다.

둘째, 技術的 向上을 위한 直·間接的인 支援이 考慮되어야 한다. 情報產業分野는 技術革新이 매우 急速하며 그 自體가 高附加價値產業임은 물론, 他產業에 對한 技術波及效果가 크고 技術人力에 對한 依存度가 높은 高度의 技術指向的 產業이다. 反面 製品의 Lifecycle이 짧아 硏究·開發에 대한 危險負擔이 크고 技術革新을 圖謀하기 위하여 莫大한 硏究開發投資를 必要로 하는 資本指向性이 강한 產業으로서 技術開發이 適切히 推進되지 않을 경우 將來 產業의 隷屬性을 意味하며 이를 默過하기에는 너무나 重要한 國家基幹產業이다.

따라서 基礎科學分野와 產業技術分野, 民間主導分野와 政府主導分野의 適切한 資源配分을 達成할 수 있는 國家政策的 次元의 技術開發支援이 要求된다고 하겠다.

셋째, 國家安保 및 國內產業保護가 考慮되어야 한다. 外國에 대한 開放이 이루어질 境遇 自國의 競爭力이 脆弱하다면 外國業體에 의해 情報通信產業이 掌握될 우려가 있으며, 이러한 情報通信의 掌握은 主要產業情報의 掌握을 意味하므로 自國業體의 競爭力이 培養된 후 外國에의 開放이 뒤따라야 한다. 이 경우 情報의 國境通過(TDF)問題, 國際回線相互接續등의 問題가 檢討되어야 한다.

넷째, 情報化에 따른 여러가지 逆機能들을 最小化할 수 있는 方案이 考慮되어야 한다. 情報社會로의 進展이 便利하고 快適한 環境만을 提供하지 않을 것이며 이에 따른 副作用이 반드시 隨伴될 것이다. 프라이버시 侵害 問題, 컴퓨터 犯罪 및 컴퓨터 바이러스, 電磁波障碍(EMI), CDT症候群 등이 深刻한 問題로 대두되고 있으며, 이밖에도 情報의 國內 및 國際的인 地域間·階層間 偏重 問題, 情報化에 따른 失業發生에 대한 憂慮, 情報의 質에 대한 問題, 人間疎外問題 등 社會·經濟 全般에 걸쳐 逆機能이 豫想되고 있다.

이러한 副作用들의 發生 樣態를 미리 豫想하여 法·制度的인 次元에서 最小化할 수 있는 方案을 講究하여 本格的인 情報社會로의 進入에 對備함이 賢明하다고 하겠다.

6.2 標準의 確立

標準化는 多樣한 情報通信시스템間의 相互互換性과 連動性을 提供하는 基盤技術로서 情報通信分野의 核心技術이라 할 수 있다.

標準은 크게 3가지로 區分할 수 있는데, 한글과 英文 등의 文字코드의 標準이 그 첫째이고, 컴퓨터間 通信을 할 수 있게 하는 通信프로토콜의 標準이 그 둘째이며, 컴퓨터를 利用하여 傳送하는 情報內容의 書式이나 商品코드 등을 表示하는 비지니스 프로토콜의 標準이 그 셋째이다.

이를 比喩的으로 表現하면, 文字코드는 글자에, 通信프로토콜은 文法에, 비지니스 프로토콜은 맞춤法이나 單語에 比喩할 수 있다. 우리가 만약 다른 文字와 文法과 單語를 쓴다면 어떠할까를 想像하여 보면 情報通信에서 標準의 重要性을 認識할 수 있을 것이다.

이러한 標準化를 通하여 얻을 수 있는 실익은 技術開發의 重複投資 防止, 技術開發의 方向提示, 시스템間의 相互互換性의 實現, 시스템의 安全性 및 信賴性의 確保, 相互理解의 增進 등을 들 수 있다. 그러나 지나친 標準化는 標準化作業에 따른 時間遲延 등에 의해 새로운 技術의 發展을 收容하지 못하는 등의 副作用을 가져올 수도 있다.

6.3 利用者의 저변확대와 高度化

情報通信事業은 그것 自體가 目的이기 보다는 全體的인 產業分野에 미치는 影響과 國民便益에의 貢獻 때문에 重要하다. 이를 달리 말하

면 情報通信은 利用者의 底邊이 擴大되고 高度化되어야만 소기의 目的이 達成된다고 할 수 있다.

利用者 底邊擴大의 가장 成功的인 事例로는 프랑스의 미니텔 端末機 補給을 通하여 매우 짧은 期間동안 家庭單位에 이르기까지 情報通信의 基盤을 대폭적으로 擴充하는 커다란 成果를 이룩하였다. 이러한 機器의 大量 補給方式 뿐만 아니라 學校 敎育科程에서 컴퓨터敎育의 擴大, 一般人을 對象으로 한 多樣한 講座와 세미나의 開設, 範國家的 弘報活動 등을 通하여 利用者의 基本的인 마인드 擴散, 利用能力 向上을 圖謀하여야 하며 短期的 效果를 企待하는 것보다는 長期的인 眼目으로 꾸준히 努力하여야 할 것이다.

6.4 人力의 養成

情報通信技術은 急速度로 發展하고 있으며, 이에따라 새로운 서비스도 끊임없이 開發, 導入되고 있다.

情報通信事業은 高度의 技術을 要하며, 이제까지 部分的 技術의 專門家만이 아닌 여러部門의 技術과 企業을 함께 理解하는 人力을 必要로 한다.

또한 情報通信은 그 하드웨어의 重要性보다 소프트웨어의 重要性이 훨씬 強調되는 서비스이다.

새 技術의 發達로 하드웨어의 價格은 날로 低廉해지고 있으며, 高機能化되어 지고 있다. 그러나 이러한 하드웨어를 實際 業務에 適用키 爲해서는 점점 그 規模가 擴大되어가고 高級人力을 必要로 하는 소프트웨어의 需要가 늘어가고 있다. 이처럼 소프트웨어 開發人力 需要의 急激한 增大와 더불어 情報通信事業은 多樣한 分野의 技術과 經驗을 모두 갖춘 優秀한 人力은 長期的 敎育과 訓練 등을 通한 養成으로 얻어질 수 밖에 없으며, 이에대한 投資의 疏忽은 결국에는 情報通信産業 發展을 制約하는 主要要因으로 作用할 수도 있을 것이다.

6.5 信賴性과 安全性의 確保

컴퓨터를 Network하여 情報를 集中處理함으로써 集積效果를 올리려하는 高度情報社會에서는 事故의 影響은 한 곳에 그치지 않고 各地로 퍼져나가게 된다. 몇년전 日本 東京市內의 地下 電話케이블이 火災로 燒失되어 東京市內 거의 大部分 企業의 業務가 麻痺된 事件이 있었다. 美國에서도 AT&T 電話 交換機의 소프트웨어에 缺陷이 發生하여 騷動을 일으킨 적이 있었으며, 우리나라도 光化門電話局에서 이와 類似한 事例를 經驗한 바 있다.

情報通信이 우리 生活과 密着되어 가면서 이러한 障碍가 發生할 때 미치는 波及效果는 우리의 想像을 超越하는 規模가 될 것이다. 또 情報通信은 他人의 通信에 介入하는 行爲를 包含하기 때문에 個人의 프라이버시의 保護나 機密 維持에 대하여 嚴重한 保護裝置가 필요하다. 이러한 뜻하지 않은 災難 및 不利益을 防止하기 위해서 暗號化와 回線의 二重化 및 컴퓨터 시스템의 複數運用에 의한 相互監視 및 機能對替, 防護設備의 構築 등의 措置를 취할 수 있지만 오히려 그에 대한 費用이 더 超過될 수도 있다는 問題가 發生할 수도 있다. 情報通信事業에 있어서 信賴性과 安全性을 確保치 못할 경우 그 發展을 企待할 수 없으며, 情報通信網이 擴大될수록 社會的, 經濟的 問題를 惹起할 소지도 그만큼 커질 것이다. 따라서 信賴性과 安全性, 그리고 保安性에 대한 持續的 硏究와 開發은 情報通信事業의 發展, 나아가 情報社會를 이룩하기 위해서는 결코 도외시 할 수 없는 重要한 課題라 하겠다.