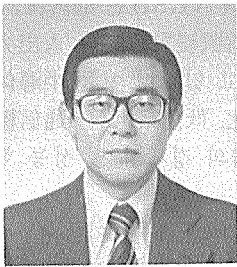


通信의 시스템化와 우리 生活의 變化



朴 成 圭

大韓通信工業(株)
專務理事/工博

통신의 거대한 시스템화에 의하여 사회가 발전하면 우리의 생활은 현재와는 아주 다른 형태로 변화할 것이다. 즉 OFCOM, FAX, Word Processor 등에 의한 OA의 진전과 Voice, Data 겸용 EPABX를 통한 LAN 및 ISDN과의 접속이 간편해져 구태어 사무실에 출근하지 않고 각자 가정에서 가정에 설치된 터미날로 일상의 업무를 처리함으로써 가정의 직장화 즉 재택근무가 가능해질 것이다. 이러한 가정의 변화는 보다 많은 여가의 활용을 가능케하여 가정의 문자 그대로 오락실로 변화시킬 것이다.

1. 序

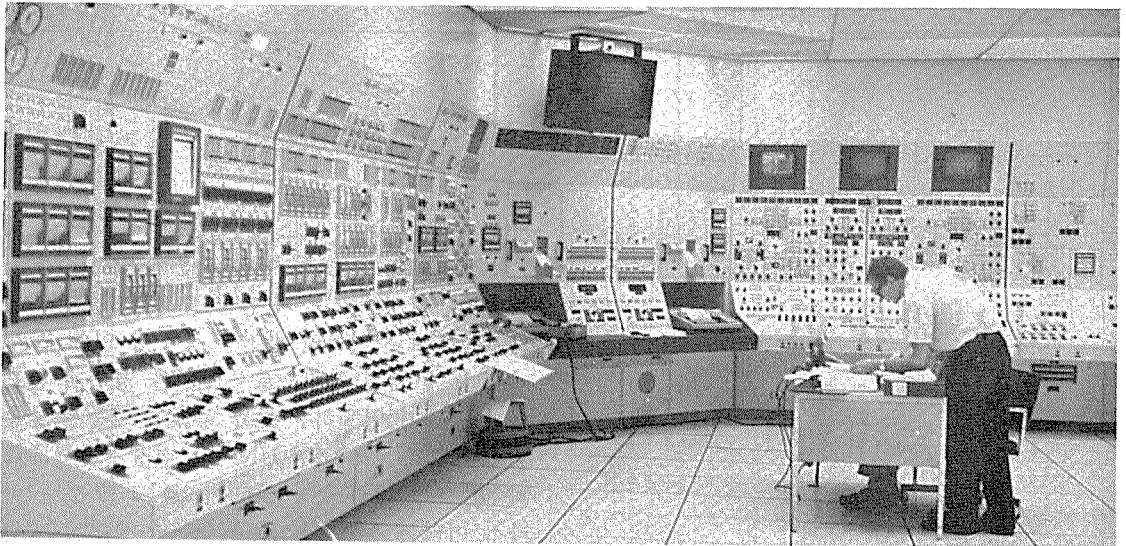
經濟, 社會, 文化 등 여러 부문에 있어서 先·後進國間의 균형있는 발전을 도모하고 또 世界 電氣通信의 획기적인 발전을 통하여 인류 모두가 世界 社會의 일원으로서 生活을 영위케 하므로써 우리가 염원하는 世界 家族을 이룸은 물론 世界 平和에 기여코자 UN이 금년을 「世界通信의 해」로 宣言한 근본 目的이 있다고 보겠다. 따라서 이러한 시점에서 通信과 우리 生活과의 관계를 정리해 보고 아울러 通信의 변화 즉 시스템化가 우리의 生活에 어떤 변화를 가져다 줄 것인가를 전망해 보는 것은 그 의의가 클 것으로 생각된다.

2. 情報化社會와 通信

현대 사회를 흔히 情報化社會 또는 情報革命의 時代라고 부른다. 産業革命에 의한 産業社會로부터 미래 지향의 사회로 즉 자본, 노동 및 機械 중심의 사회에서 情報과 지식이 중심이 되는 사회로 변천되어 갈 것임을 의미하는 것이다.

「제3의 물결」의 著者 엘빈 토플러 教授는 이를 경험 못한 새로운 文明의 出現으로 표현하면서, 이러한 새로운 文明의 특징들을 ①新産業 즉 컴퓨터, 半導體, 혁신적인 通信産業의 출현 ②情報媒体의 脱劃一化 ③知的情報가 충만한 환경의 출현 ④産業 및 社會 각 부문에서의 自動化 달성으로 꼽고 있는데 이런 특징들 모두가 곧 高度情報化社會의 전개를 의미한다고 할 수 있다.

오늘날의 通信 機能은 과거의 단순 意思 전달 매체로서보다는 産業 및 사회 활동의 능력 提高, 公害·交通·教育·防衛·醫療·都市 등과 같은 당면한 제반 사회 문제의 해결을 위한 하나의 훌륭한 수단으로서 그 기능을 탈바꿈하였으며, 이러한 기능은 電子技術의 혁신을 통하여 그 담당 영역을 무서운 속도로 확장하고 있다.



통신의 거대한 시스템화는 우리 생활을 급변화 시키고 있다.

3. 通信技術의 發展과 새로운 서어비스의 展開

가. 通信技術의 發展

지난 20~30年間の 電子工業의 발전은 놀라운 속도로 진행되어 왔고 그 영향 또한 광범위 하였으며 심대하였다.

그 중에서도 電子工業은 通信技術과 밀접한 관련을 갖고 극히 상호 의존적으로 발전해 온 까닭에 오늘날과 같은 電子工業의 발전은 通信 분야의 필요를 충족시키기 위한 관련 工業 발전의 所産이라는 견해가 지배적이다. 眞空管이나 트랜지스터의 발명은 通信技術 연구 결과의 副産物이며 眞空管에 의한 通信革命은 트랜지스터를 통한 通信機器의 小型化, 高集積化 및 信賴性 향상으로 말미암아 더욱 가속화 되었다. 트랜지스터의 뒤를 이은 半導體의 개발 및 그 技術의 진전은 IC, LSI, VLSI로 계속 발전되어 通信 분야뿐만 아니라 他 電子産業 분야의 기술을 一新시키고 본격적인 마이크로 電子時代를 전개하였으며 컴퓨터의 발전을 초래하였다. 컴퓨터의 발전은 半導體 技術의 지속적인 발전에 의해 小型化, 高性能化, 低價格化의 형태로 나타났으며 그 결과 通信 技術에서 제2차의 技術革命을 창출하였다. 따라서 오늘날의 通信은 半導體와 컴퓨터를 떠나서는 생각할 수 없게 되었으며 특히 컴퓨터와 通信은 서로 분리시켜 생각할

수 없고 거의 완전한 一體로서 생각하게끔 되었다.

半導體(특히 LSI 및 VLSI)는 通信機器의 制御裝置나 記憶裝置, 信號變換裝置나 入出力裝置 등에 폭 넓게 이용되고 있으며 이들 半導體素子の 高集積化, 高性能化, 低價格化는 通信機器뿐만 아니라 全電子機器의 경제성 및 성능 향상에 크게 공헌하고 있다.

1960年代 중반부터 컴퓨터를 이용한 信號의 분석·처리를 위해 개발·발전되어 온 디지털 信號處理技術은 半導體技術의 발전에 힘입어 通信 분야에 있어서 가장 효율적인 信號 處理技術로 등장하였을 뿐만 아니라 이로 인하여 동일한 방식의 信號處理를 이용하고 있던 컴퓨터를 通信機器의 主制御裝置로써 이용 가능케 하여 컴퓨터와 通信機器의 일체화에 결정적 역할을 행하였다. 그리하여 현재의 電話를 주축으로 한 아날로그網 중심의 公衆通信網은 최근 컴퓨터 이용의 확대에 따른 通信回線과 결합한 情報量의 급격한 증가로 인해 기존의 아날로그網에서 디지털網으로 전환할 필요성이 절실했다. 또한 半導體技術과 디지털技術의 발전 및 Network 技術의 발전은 새로운 디지털網 구성에 대한 경제성을 보장하였을 뿐만 아니라 기존 아날로그網의 디지털화도 유도하여 각종의 通信網을 하나의 종합적인 網으로 묶어 모든 信號를 디지털화하여 처리하는 방향으로 이끌었다. 언제 어

디서든 필요시 필요한 情報을 주고 받을 수 있는 종합 情報 시스템(ISDN)의 構想은 이러한 현상에서 출발하였으며 이의 실현을 위해 世界 각국은 혼신의 노력을 기울이고 있고 일부 시험 중인 國家도 있다.

情報의 생성, 가공, 전달, 축적, 이용을 보다 효과적으로 하려는 情報化 노력은 컴퓨터를 이용한 OA(事務自動化)時대를 열었으며 이러한 OA는 通信技術 중 교환 처리, 전송, 網制御技術 등에 의하여 그 效率를 몇 배로 증대시켰으며 LAN(Local Area Network) 및 ISDN에 접속될 경우 그 效率는 상상을 초월하는 정도로 증대될 것으로 전망되고 있다. 또한 컴퓨터와 通信技術은 機械精密加工技術과 융합하여 NC(數值制御裝置), CNC(컴퓨터 數值制御裝置) 등 컴퓨터 制御에 의한 自動機器를 탄생시켰으며 또한 로봇의 출현을 가능케 하였다. 이들 自動機器들은 CAD/CAM 機器와 더불어 제품의 설계에서부터 생산에 이르기까지 완전 無人化工場의 출현 가능성을 제시하였으며 일부 國家에서는 이미 실험적으로 운영되고 있다.

컴퓨터와 電氣通信技術이 가장 성공적으로 융합된 형태로서는 데이터通信 체제를 꼽을 수가 있다. 이는 미래 社會는 資源이나 富가 國力을 가름하지 않고 頭腦産業 및 高附加價値 産業의 발달 정도에 따라 國力이 가름될 것이며, 이러한 産業의 발전을 위해서는 情報의 효율적 이용이 절대적이라는 시대적인 요구에서 출발된 것이다. 현재의 데이터通信은 지역 혹은 한 국가에 그치지 않고 국제간에도 이루어지고 있으며, 최근 우리 나라도 特許·醫藥·技術·藝術 등 1,700개 부문에 달하는 海外 情報를 국내에서 수초 만에 入手 가능케 해주는 海外 데이터通信 서어비스가 개통되었다. 한 국가 내의 데이터通信은 팩시밀리, 電子郵便 등을 주로 기존의 電話回線을 통해 이용하고 있으나 국제간의 데이터通信은 해저 케이블 혹은 衛星을 주로 이용하고 있다. 放送을 매체로 한 데이터通信 즉 Teletext(TV 文字放送), Videotex(靜止畫像放送), VRS(畫像應答放送) 등이 TV 信號 혹은 電話線을 이용하여 시험되고 있으며 일부 국가에서는 이미 실용화되고 있다.

通信技術의 발전에서 빼놓을 수 없는 것이 또

있다. 즉 光通信과 衛星通信 및 移動體通信이 그것이다.

1960년 루비 레이저의 발명과 1970년 20dB/km 損失의 光화이버 발명으로 通信에 應用 전장이 확인된 이후 長壽命의 경제성 있는 半導體 레이저의 개발, 極低損失光화이버의 개발, 光화이버의 量産性 증대, 高精度의 光코넥터 등에 의해 光通信은 현재 市內國間 및 市外局間의 伝送路로 이용되고 있으며 美·日·西歐 여러 나라에서의 實用試驗 및 연구 개발 결과에 따라 通話回線 容量의 증대 및 장거리화가 계속적으로 이루어지고 있다. 1990년대 중반에는 大洋 橫斷과 같은 장거리 구간에서도 衛星通信보다 더 경제적으로 이용될 전망이다이며 실제로 1988년에는 大西洋 橫斷 光通信 케이블이 개통될 예정으로 있다.

人工衛星을 중계점으로 하여 지구상 여러 지점간의 通信을 수행하는 衛星通信은 美·蘇의 宇宙開發計劃과 더불어 발전하여 왔다. 최초의 通信衛星은 TV 2채널의 送受信 능력 뿐이었으나 최근의 Intelsat 5號는 TV 100채널과 電話 12,000回線의 동시 通話能力을 보유하기에 이르렀으며, 20世紀末에는 音聲級 7万回線 伝送 容量을 갖출 수 있을 것으로 전망되고 있다. 특히 요즘은 國際間보다는 自國 내 지역간 通信을 위한 衛星의 이용 확대에 따라 靜止軌道 通信 및 放送衛星의 實用化가 世界 各國에서 적극적으로 이루어지고 있다.

海上通信, 航空通信, 自動車間의 陸上通信 등은 無線에 의한 상호 交信에 의존하여 왔다. 이러한 無線通信은 電波資源의 有限으로 많은 제약을 받아왔으며 이에 따라 이용상의 대상과 그 수 또한 제한을 받아왔다. 그러나 최근에는 이와 같은 부족한 電波資源의 제약을 타개하는 수단으로 Cellular Radio(細胞網式 無線通信)이 각광을 받고 있다. 지역을 하나의 細胞 단위로 하여 단위 細胞別로 低出力 周波數를 사용하며 이 周波數를 각 細胞에서 활용이 가능케 하므로써 電波의 효율적 이용이 가능한 이 방식은 현재 美國의 시카고에서 5,000台的 自動車를 대상으로 실험적으로 운용되고 있으며 그 결과에 따라서 앞으로 30万台的 自動車通信에 이용할 예정으로 있다.

나. 새로운 서어비스의 展開

현재를 포함하여 앞으로의 社會는 상당히 高度化된 情報化社會일 것으로 말해지고 있다. 科學技術의 발전으로 인간 社會가 高度化됨에 따라 종래의 物資나 에너지 대신 情報가 主役으로 등장하게 되었다. 심지어는 오늘날의 한 國家의 GNP의 약 50%는 情報의 교환으로부터 이루어진다고까지 말해지고 있으며 이러한 비중은 시간이 흐를수록 더욱 높아질 것으로 전망되고 있다.

이렇듯 중요한 情報은 인간의 두뇌를 대신할 수 있는 道具의 발전 즉 컴퓨터 발전과 情報의 流通을 원활히 해줄 수 있는 수단 즉 通信의 발전으로 情報의 生成, 蒐集, 처리, 交換 등의 분야에 있어서 많은 기술적 발전을 이룩하였으며 시대적 요구에 따라 다양한 형태로 서어비스가 행해지고 있고 또한 새로운 방식의 서어비스가 계속적으로 시도되고 있다. 이들 서어비스를 분야별로 정리해 보면 다음과 같다.

○ 데이터 通信

需要 증대에 따라 형태가 多樣化 되었으며 電氣的, 機能的 혹은 性能的 요구에 적합한 交換 서어비스의 필요성으로 인하여 Packet 交換 또는 回線交換(Circuit Switching) 방식에 따른 交換網 서어비스를 행하는 國家가 점차 증가하는 추세에 있다. 美·EC·日 등에서 현재 實用 혹은 시험중인 서어비스가 많으나 가장 주목을 받고 있는 것은 衛星을 이용하여 서어비스가 이루어지고 있는 SBS(Satellite Business System)와 X-TEN이며 이 서어비스는 畫像 및 音聲과의 傳送도 종합적으로 서어비스하고 있다.

○ 畫像通信

新聞 또는 放送과 같이 情報의 受信 시간이나 내용이 일방적인 情報 提供 서어비스와는 달리 受信자가 원하는 시간에 원하는 내용을 서어비스 받고자 하는 요구에 의하여 생겨난 것으로서 기존의 電話回線과 가정의 TV受像機를 이용하여 情報 提供 서어비스를 행하는 Videotex가 있으며, 원거리의 多者間이 TV로 상대를 보면서 마치 한자리에 모여 會議를 진행하는 것처럼 해주는 TV會議시스템(Teleconferencing System)이 있으며, 상대방의 모습을 보면서 통화할 수 있는 Video 電話가 있으며, 현재는 주로 書類, 圖面の 傳送 등 事務 용도로 사용되고 있으나 앞

으로는 便紙, 新聞 및 雜誌 등의 송달에도 이용될 것으로 전망되는 팩시밀리가 있으며, 通信文을 電氣通信 수단에 의하여 傳送하고 배달하는 郵便制度인 電子郵便(Electronic Mail)서어비스가 있으며, TV 畫面과 操作端末機를 이용하여 TV放送과 같은 受信 서어비스만 제공받는 것이 아니라 受信側의 의도에 따라 필요한 情報를 선택적으로 제공받을 수 있는 VRS(Video Response System)이 있다.

○ 光通信

머리카락보다 가는 두 가닥의 유리관 즉 光화이버로 2,000回線의 電話通話가 가능해졌다. 최근 美國의 ATT는 뉴욕과 워싱턴間 598km의 거리에서 1,300通話의 交信에 성공하였다. 光通信은 현재 市内局間 및 市外局間의 傳送路로 이용되고 있으나 音聲 및 映像信號도 傳送이 가능하기 때문에 CATV를 위한 應用이나 컴퓨터間 접속용 또는 LAN 構築을 위한 중요한 수단으로 간주되고 있으며 經濟性 및 傳送 特性面에서의 利點 때문에 차후 모든 傳送路가 光화이버로 대체될 것이 예상된다.

○ 衛星通信

종래 國際通信 분야의 主軸이었으나 최근에는 國內 혹은 地域通信에도 크게 이용되고 있으며 軌道에 静止衛星을 띄워 通信 및 放送 서어비스에 이용하고 있다. 특히 衛星通信은 데이터通信, 畫像通信, 移動體通信 등의 通信 분야를 종합적으로 서어비스하는 방향으로 발전하고 있으며 직접 放送衛星은 TV 難視聽地域의 해소에 크게 기여할 것으로 예상되고 있다.

○ 移動體 通信

般舶, 自動車, 列車, 飛行機 등에서의 通信은 주로 無線電話 또는 無線電信에 의한 것이었으나 그 형태가 無線加入者電話, 列車電話, 空港無線電話, 無線呼出 서어비스 등으로 변화하였고 특히 通信衛星을 이용한 國際間의 移動體通信은 衛星通信技術의 발달로 인하여 상당히 원활해졌다. 移動體通信 서어비스 중 가장 관심을 끌고 있는 것은 Cellular Radio로서, 이것은 電波資源의 效率 提高와 電話 이용의 多樣化를 보장해 줄 수 있는 방법으로 인식되고 있다.

4. 우리 生活의 變化

前述한 바와 같이 通信産業은 현재 産業化된 분야 중 가장 첨단적인 분야로서 技術革新의 범위가 넓고, 그 진행 속도가 제일 급속히 이루어지고 있으며, 컴퓨터의 응용 분야 확대 및 技術 발전과 他産業 분야에 있어서의 自動化 급진전과 더불어 情報革新에 의한 情報化 社會를 이루는 등 우리가 이제까지 경험치 못했던 社會(文明)로 우리를 이끌어가고 있다. 이러한 추세대로 通信의 거대한 시스템화에 의하여 社會가 발전하면 우리의 生活은 현재와는 아주 다른 형태로 변화할 것이며 그 변화는 다음과 같은 것들일 것으로 예상된다.

OFFCOM, FAX, Word Processor 등에 의한 OA의 진전과, Voice, Data 겸용 EPABX를 통한 LAN 및 ISDN과의 접속이 간편해져 구태어 事務室에 출근치 않고 각자 家庭에서 가정에 설치된 터미날로 日常의 업무를 처리하므로써 家庭의 職場化 즉 在宅勤務가 가능해질 것이다.

教育 또한 컴퓨터가 제공하는 최상의 教育 프로그램을 家庭에서 수료할 수 있을 것이다. 이러한 家庭의 職場, 學校化는 보다 많은 여가의 활용을 가능케 하여 가정을 문자 그대로의 娛樂室으로 변화시킬 것이다.

家庭에 설치된 TV受像機와 端末裝置 혹은 휴대용 터미날에 의해 預金 및 引出, 쇼핑 및 代金 지불, 證券 時勢 및 정보, 郵便物의 受發 등이 가능해질 것이며 수표, 크레디트카드, 어음 등 일상의 金錢對替 수단이 電子資金對替로 바뀔 것이며 이러한 電子去來는 화폐의 개념을 달리 해 줄 것이다. 또한 Homefax는 新聞 및 雜誌 혹은 書籍의 購讀方式을 변화시킬 것이며 구태어 도서관에 가지 않아도 읽고자 하는 책을 직접 프린트하여 읽어볼 수가 있을 것이다.

TV會議와 衛星通信의 발달은 심지어 안방에 앉아서 먼 곳에서 열리는 會合이나 심포지움에 참석할 수 있게 될 것이다. 週末旅行을 위하여 日氣 예보, 旅行 안내, 交通便의 時間表 등을 가정에서 손쉽게 확인할 수 있어 유쾌한 주말여행을 가질 수 있게 될 것이다.

電話回線 혹은 CATV回線을 통하여 가정의 수도, 전기, 가스 등 公共料金を 부과하기 위한

각종 檢針이 자동으로 이루어지며 요금의 통지 및 納付가 모두 자동으로 처리될 것이다.

각 가정이 보유하고 있는 自動車에는 無線自動電話가 설치되어 차 안에서든 世界 어느 곳이든 통화를 원하는 사람과 대화를 나눌 수 있게 될 것이다.

각 家庭에서는 通信回線을 통하여 醫師의 診斷과 處方을 받을 수 있으며 應急患者의 수송을 위한 앰블런스의 호출이나 遠隔診斷시스템에 의한 주기적 건강 Check가 가능해져 이에 따라 인간의 수명도 상당히 연장될 것이다.

이렇듯 일상의 모든 사회 활동이 가정에서 이루어지므로 出退勤 혹은 出張에 의한 交通 문제가 해결될 것이며 구태어 도시에 살지 않아도 모든 활동을 손쉽게 할 수 있으므로 한적한 시골에서의 居住가 보편화되므로써 인구의 都市 집중 및 이에 따른 住宅, 交通, 教育, 公害, 醫療, 安保 등 모든 都市 문제가 해결될 것이다.

家事의 自動化도 또한 이루어질 것이다. Home Computer를 이용하여 住宅을 관리하며, 家計의 기록 및 정리, 家庭의 행사 및 가족들의 약속을 기억하고 심지어는 그날그날의 메뉴 작성과 조리도 모두 자동으로 해결할 수 있을 것이다.

이상과 같은 변화 외에도 많은 변화가 예상되나 그 변화는 모두가 자동화 通信 시스템화에 의한 인간의 노력 절감을 위한 수단일 것으로 예상된다.

5. 結

이상과 같이 通信의 발전과 通信의 시스템화에 따른 우리 생활의 변화를 전망해 보았다. 예상되는 이러한 변화들은 모두 먼 훗날의 얘기만은 아닐 것이며 또한 결코 남의 나라 얘기만도 아닐 것이다.

이제 우리는 이러한 미래 사회에 있어서의 通信과 우리 생활과의 관련성을 깊이 조직해 보면서 우리의 역할과 의무 즉 미래 사회에 있어서의 通信의 사회적 역할을 보다 명확히 定義하고 이에 대한 만반의 준비를 갖추어 줄 수 있도록 부단히 노력하는 것 그것이 우리 電子·通信人의 의무임을 깊이 명심해야 할 것이다.