

未來의 情報技術과 情報化社會에 관한 研究

A study on the information technology and the information society in future

金斗京*

목 차

- I. 序 論
- II. 現代의 情報技術과 情報化社會
- III. 未來의 情報技術
- IV. 未來의 情報化社會 展望
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 序 論

情報를 최초로 사회 경제학적인 意味로 사용한 사람은 미국의 사회학자인 다니엘 벨이다. 그는 1960년대 초반에 재화나 에너지가 주된 가치를 生成했던 이제까지의 공업사회로부터 情報나 知識이 보다 큰 가치를 생산하는 時代가 도래했다고 말하고 이러한 사회를 '후기산업사회(Post-industrial Society)' 또는 '탈공업화사회'라고 하였다. 또 그러한 '후기산업사회'는 제품생산 중심의 社會에서 서비스 중심의 社會로 변화하며, 技術革新에 기여하는 이론적 知識을 집대성하는 데 重點을 두게 되며, 시스템 분석 및 의사결정 이론의 주요 道具로서 새로운 지적 기술의 創造를 그 특징으로 들 수 있다.

토플러는 '제3의 물결'에서 컴퓨터와 일렉트로닉스 技術의 革新이 물고 올 근본적인 사회변혁의 물결을 지적하면서 未來社會의 특징으로서 다품종 소량생산, 가족구조의 변화, 분권화에 의한 다양화, 탈 획일화 사회로 규정하였다..

現代社會는 情報가 에너지 이상의 가치를 지니고 있으며 부가가치를 창출하는 정보처리 기기인 컴퓨터의 役割은 매우 중요하다. 情報化社會에서의 기반구조를 이루는 사회적 기술인 컴퓨터와 전기통신기술은 단순한 사회적인 生産力의 증가라기 보다는 사회적 지식 生産力의 증가를 가져온다고 할 수 있다. 情報이용자들이 일방적이고 대량적이며 획일적인 情報의 홍수 속에서 자신의 欲求와 趣向에 보다 적합한 情報를 선택적으로 수용하려는 적극적 의지의 結果인 것이다.

* 전자계산소 부교수

컴퓨터와 통신이 결합된 情報通信技術의 혁신적 진전, 情報需要의 고도화 및 다양화에 따른 데이터베이스, 뉴미디어로 대변되는 '情報의 산업화', 사무자동화 공장자동화 등의 '산업의 情報化', 홈 쇼핑, 홈 뱅킹 등의 '가정의 情報化', 다양한 행정정보 시스템을 비롯한 '사회의 情報化' 등 사회 전반에 걸친 큰 變化는 사회를 구성하는 여러 요소를 종합적인 네트워크로서 유기적으로 結合하는 데서 비롯되는 것이며 그 변화를 주도하는 것이 情報通信이다. 情報通信의 발달은 필요한 情報를 지구촌 어디서나 이용할 수 있는 情報化社會의 진전을 가져왔다. 따라서 現代의 情報技術과 情報化社會를 고찰해 보고 未來의 情報技術과 情報化社會에 대해서 논해 보고자 한다.

II. 現代의 情報技術과 情報化社會

모든 현대인은 생존하기 위하여 또 成功하기 위하여 情報를 필요로 한다. 企業과 같은 조직의 경영자들은 더욱 情報를 필요로 한다. 경영자들은 많은 양의 情報가 아니라 높은 질의 情報를 필요로 한다. 높은 질의 情報는 경영의사 決定을 효과적으로 支援해 주기 위하여 다음과 같은 特性을 가져야 한다. 情報는 경영자가 필요로 할 때 提供할 수 있는 시기적절성(timing), 오류가 없는 情報의 정확성(accurate), 의사결정에 필요한 情報를 提供할 수 있는 완전성(complete), 의사결정에 필요한 情報만을 提供해야 하는 간결성(concise)을 가져야 한다.

또한 産業의 情報化는 새로운 情報技術裝備를 생산과정에 도입함으로써 짧은 시간내에 現實化시킬 수 있다. 반면에 情報의 社會化는 일반인의 情報에 대한 인식이 高揚되어야 하고 경제적이거나 심리적인 수용능력을 隨伴해야 하기 때문에 단시간에 이루어질 수 없는 것이다. 다시 말하면 정보화 과정에서 필요한 개개인의 認知, 態度, 價値觀 및 行動의 變化와 새로운 情報環境의 변화가 얼마만큼 서로 상호 조화를 이루느냐에 따른 이상적인 情報化社會의 實現이 앞당겨질 수도 늦춰질 수도 있다.

1. 로봇 공학과 산업 자동화(Robotics and Industrial Automation)

컴퓨터와 움직이는 전자 인조 팔을 조합하여 부품의 조립, 용접, 분무식 페인트칠 등에 利用된다. 로봇트는 해저나 광산, 우주 공간, 원자로와 같이 人間에게 위험한 作業 環境에서 사용될 展望이다.

2. 사무자동화(Office Automation)

대형 컴퓨터와 개인용 컴퓨터, 근지역 및 원거리 통신망, 팩시밀리, 인쇄기 등의 統合은 사

무실을 變貌시킬 것이다. 워드프로세싱, 전자 서류와 검색, 전자 우편과 전자결재, 회의 계획표의 자동 수립, 경영 정보시스템, 원격 자료 입력과 프로그래밍 등도 새로 導入되는 分野이다.

3. 원격통신(Telecommunications)과 원격회의(Teleconference)

통신網에 의한 컴퓨터의 연결은 분산 처리, 분산 작업, 광범위한 情報網 등을 기업과 정부 기관에서 使用 可能하게 한다. 또한 오디오, 비디오, 컴퓨터 등의 結合으로 장거리 통신을 허용하는 전자 통신 시스템의 活用으로 원거리에서도 會議을 할 수 있는 體制의 構築을 뜻한다.

4. 전자 화폐 시스템(Electronic Money Systems)

자동 인출기, 판매점 단말기, 전자 통화 전송, 컴퓨터 통신 시스템 등의 活用으로 현금과 수표가 없는 社會, 즉 전자 화폐가 유통되는 社會로 변하게 될 것이다. 재정, 금융기관, 상품 유통 기관, 그리고 일반 사용자 단말기 등을 通信網으로 연결시키면 쇼핑과 은행 업무의 形態가 완전히 바뀌게 된다.

5. 개인용 컴퓨터(Personal Computers)

사무실, 학교, 가정에서 사용할 수 있는 개인용 컴퓨터의 開發로 컴퓨터를 자료처리 전문가의 개인적 영역에서 벗어나 일반 대중에게도 손쉽게 利用될 수 있게 하였다. 개인용 컴퓨터가 일반 소비자 시장에 선보였을 때 불티나듯 팔렸으며, 이것들은 게임, 재정 프로그램, 교육 프로그램, 정보시스템의 접근 등으로 보다 폭 넓게 使用될 수 있었다.

6. 마이크로 프로세서(Micro Processors)

마이크로 프로세서의 소형화로 여러 가지 소비자 物品에 컴퓨터를 부착시킬 수 있게 되어 카메라, 자동차, 텔레비전, 냉장고, 전자 오븐 등에 내장되어 使用의 便宜性을 도왔다. 마이크로 프로세서의 계속적이며 혁신적인 發展은 소비자 물품의 생산 방법과 수리 과정을 더욱 쉽게 하고 가격이 저렴하도록 誘導할 것이다.

7. 서비스 직업(Service Professions)

의료, 교육, 법률 등의 분야의 電算化를 의미한다. 컴퓨터의 보급 장비로 환자 기록부 관리, 진단 프로그램, 의학 영상 시스템, 의료비 청구시스템 등을 改善하고 있다. 학교에서도 컴퓨터

는 교사의 전통적인 교육 방법에 대한 보조 수단으로 歡迎을 받고 있다. 법률 정보시스템은 범인의 색출, 변호사의 소송 준비, 판사의 판례 수집 등에 굉장한 도움을 줄 수 있다.

8. 가정 정보시스템(Home Information Systems)

텔레비전 방송, 유선, 전화선 등을 통하여 情報를 제공하는 텔레텍스트(teletext)와 비디오텍스(videotex)는 현재 미국과 유럽에서는 사용하고 있다. 텔레비전과 컴퓨터를 이용하여 提供되는 서비스는 가정에서의 은행 거래, 쇼핑, 예약, 교육 자료, 전자식 투표, 여론 조사, 그 밖의 생활정보 등을 들 수 있다.

9. 전자우편과 원격회의(Electronic Mail and Teleconferencing)

컴퓨터 단말기와 통신망의 活用으로 송신자가 메시지를 즉시 수신자에게 보낼 수 있고 또 원하는 날자와 시간에 보낼 수도 있다. 멀리 떨어진 사람들끼리 직접 모여서 會晤를 갖지 않고 스크린(screen)을 통하여 서로의 얼굴을 보며 會議을 할 수 있게 된다. 원격 회의기술을 영상 전화로 변환하면 비디오 회합도 가능하다.

10. 예술(Arts)

예술가들은 영화, 그래픽스, 음악 등에 컴퓨터를 利用한다. 최근 고선명도 그래픽 기술과 정교한 소프트웨어의 開發은 3차원 영상설계 및 다양한 색채를 提供할 수 있어서 영화나 텔레비전의 화면처리에 使用되고 있다. 음악에서는 컴퓨터 조정에 의한 피아노 조율이나 화음 연구, 작곡 등에 活用된다.

11. 인공지능(Artificial Intelligence)

대학교의 실험실, 민간 기업 연구소에서 일반 시장에서 이르기까지 인공지능 분야의 開發은 국가적 차원의 중요성을 認定받고 있다. 전문가 시스템, 로봇 시각 시스템, 자연어 인터페이스, 의료 진단 시스템 등이 세상 사람들의 注意를 끌고 있다.

12. 컴퓨터와 법률(Computers and Law)

컴퓨터가 사회의 각 分野에서 사용되기 때문에 發生하는 법률적인 問題가 있다. 컴퓨터 범죄, 허가없는 정보접근, 보안 등에 관한 법률 입안이 되어야 하고 특허법과 저작권법도 소프

트웨어와 하드웨어를 合法的으로 보호하는 方案을 포함하여야 한다.

13. 인터넷

인터넷은 全世界를 연결하는 컴퓨터 통신망으로 네트워크 중의 네트워크, 情報의 바다, 정보 고속도로 등 다양한 별명을 지니고 있다. 인터넷은 1969년 미국 국방성의 군사용 프로젝트로 처음 시작되었다. 당시는 냉전체제 하에서 미국과 소련을 中心으로 군비경쟁을 벌이면 時期였다. 미국 국방부는 핵공격에 對備, 전쟁 수행에 필수적인 컴퓨터와 그 속에 저장되어 있는 情報를 보호하기 위해 컴퓨터 네트워크를 만들어 資源을 분산시키는 戰略을 세웠다. 이러한 戰略에 따라 같은 해 9월 ARPANET이라는 최초의 컴퓨터 통신망이 開通되었다.

그 후 인터넷은 당초의 군사적 목적에서 벗어나 비약적인 發展을 거듭, 오늘날 전 세계 1백 70여 개이상의 국가에 6만여 개의 네트워크와 7백 만의 호스트 컴퓨터를 連結하는 通信網이 되었다. 인터넷은 30여 년의 역사를 거치면서 양적 규모 뿐만 아니라 질적으로도 혁명적인 變化를 겪었다. 질적 측면에서 최근 가장 주목받고 있는 서비스가 바로 월드와이드 웹(WWW)이다. 웹은 정보 제공의 方式을 기존의 평범한 텍스트 위주에서 하이퍼텍스트로 바꾸어 보자는 아이디어가 提示되었다. 하이퍼텍스트란 끝까지 읽지 않으면 의미를 알 수 없는 책과는 달리 어떤 情報를 보고자 할 때 그것과 관련된 情報를 즉시 찾아볼 수 있는 서로 중첩된 文書의 형태를 말한다. 요즘에는 텍스트 외에도 이미지와 음성까지 곁들여서 하이퍼미디어로까지 發展하고 있으며, 동물들이 살아서 움직이는 애니메이션은 물론 3차원의 입체 표현기법까지 登場해 인기를 끌고 있다.

14. 뉴미디어

家庭의 情報化를 생각할 때 'TV+전화+부가기능'이 기본적 시스템이 될 것이다.

매스미디어의 연장선상에 있는 것으로 문자다중방송이나 방송위성 등을 들 수 있고, CATV, LAN, VAN 등이 중간 미디어의 대표격이다. 뉴미디어 가운데에서도 CATV가 갖는 役割은 매우 크다. 원래 TV 난시청 지역의 대책으로 導入된 것인데 오늘날에는 도시형 CATV가 각광을 받고 있다. CATV는 기존 TV프로의 聽取는 물론 지역의 자체 프로그램도 방송할 수 있고 그 중에서도 지역사회의 뉴스나 공지사항의 傳達에 큰 役割을 할 것으로 기대된다. 또한 CATV를 통한 문화학습 프로나 홈 시큐리티 서비스 등도 가능하며, 주민등록표의 교부, 시민 창구 서비스를 비롯한 각종 행정, 지역정보의 提供도 가능하게 될 것이다. CATV는 케이블 텔레비전(Cable Television)의 약칭으로서 방송국에서 가입자에게 케이블을 통해 방송 프로그램을 傳送하는 통신 시스템이다.

쌍방향 CATV는 일방적으로 受信만 가능한 기존의 방송 서비스와는 근본적으로 그 기능을

달리하여 방송응답, 퀴즈, 앙케이트 등 시청자가 직접 방송에 參與할 수 있을 뿐 아니라, 각종 데이터베이스와 연결, 홈 뱅킹, 홈 쇼핑, 방법, 방재 등 다양한 정보통신 서비스를 할 수 있는 뉴미디어로서 큰 期待 속에 현재 開發되고 있다.

텔레텍스트는 최근의 사회, 경제, 문화의 급격한 進歩에 따른 다양한 情報욕구를 충족시키는 데 중요한 役割을 하게 될 것으로 기대된다. 텔레텍스트는 TV 수상기를 통해 情報을 제공 받는다는 점에서 비디오텍스와 거의 비슷하다. 情報의 양으로는 비디오텍스가 텔레텍스트보다 훨씬 많으나 이용요금 면에서는 텔레텍스트가 TV 방송에 부수되는 서비스로서 무료인 반면 비디오텍스는 전화요금과 情報이용료를 서비스마다 지불해야 한다. 무엇보다 텔레텍스트는 시시각각으로 변하는 情報을 신속하게 報道할 수 있다는데 큰 特色이 있다 하겠다.

비디오텍스(Videotex)는 글자와 그림으로 구성된 화상정보가 蓄積되어 있는 데이터베이스로부터 TV 수상기와 전화 회선을 이용, 사용자가 원하는 각종 情報檢索은 물론 예약업무, 홈 쇼핑, 홈 뱅킹 등 다양한 서비스를 대화형식으로 제공하는 유선의 쌍방향 화상 정보시스템이다. 비디오텍스 서비스는 데이터베이스의 관리, 정보전송, 화상정보처리, 시스템 관리, 정보검색 등의 綜合技術이 필요하지만 컴퓨터나 通信에 대한 전문적인 지식이 없는 使用者도 데이터베이스로부터 필요한 情報을 즉각 제공받을 수 있다.

15. 근거리 통신망(LAN)

LAN(Local Area Network)은 情報通信의 발전에 따라 출현한 情報網의 한 형태로서, 단일 조직이 들어 있는 큰 빌딩이나 제한된 지역내에 밀집된 소규모 빌딩들을 連結해 음성, 데이터, 영상 등 종합적인 情報을 교환할 수 있도록 하는 소단위의 高度 情報通信網이다. 즉 공중망을 이용하는 광역 통신망에 대비되는 지역 통신망이라 할 수 있다. 現在까지의 LAN은 제조현장의 생산설비 제어나 데이터의 자동수집 등 주로 공장자동화 또는 실험실 자동화 분야에서 實用化되고 있고 사무실에서의 LAN도 본격적인 軌道에 이루고 있으며 사무용의 정보기기가 충분히 보급되고 유용한 소프트웨어가 많이 開發되어 종합적인 사무자동화 네트워크로서 LAN의 역할은 매우 크다.

16. 부가가치망(VAN)

부가가치 통신망으로 불리는 VAN(Value Added Network)이란 기종과 통신방식이 서로 다른 각 企業들의 컴퓨터가 서로 通信할 수 있도록 中繼해 주는 통신망 서비스라고 할 수 있다. VAN이 널리 보급되기 위해서는 3가지 기반정비가 필요하다. 첫째는 고속, 대용량의 정보통신을 가능하게 하는 통신회선이 必要하다. 데이터 외에 음성, 화상, 영상의 모든 情報을 디지털화하여 일괄적으로 전송, 교환할 수 있는 통신 네트워크, 즉 ISDN과 같은 종합정보통신망이

고도의 정보처리를 하는 VAN에 있어서는 필요하다. 그 다음은 소프트웨어 문제이다. 서로 다른 컴퓨터나 단말장치 간의 고도한 정보통신처리를 할 수 있는 소프트웨어가 매우 重要하다.

17. 위성통신과 위성방송

위성통신 시스템은 기본적으로 위성과 지구국만으로 간단히 構成되는데 그 融通성과 효율성이 매우 높고 지상회선에 비해 고속 광대역 전송이 可能하므로 정보전송량이 큰 TV회의, 대량의 FAX 전송, 그리고 컴퓨터 액세스 서비스 등에 매우 有用할 뿐 아니라 벽지, 도서, 이 등체 간의 通信에도 매우 有利하다.

그리고 위성방송 시스템을 利用하면 벽지나 도심의 TV 난시청 問題를 解消시킬 수 있고 고품위의 다양한 방송 서비스를 提供할 수도 있으며 특히 앞으로 TV방송의 革新을 가져올 것으로 보이는 직접위성방송도 위성통신이 없이는 不可能할 것이다.

ISDN을 정의하면 기존의 전화망을 기본으로 하여 음성과 비음성 서비스를 포함한 광역의 서비스를 提供하기 위해 단말에서 단말까지를 모두 디지털로 연결하고 使用者는 제한된 형태의 표준화된 다목적 사용자 인터페이스를 사용해 利用할 수 있는 네트워크라고 할 수 있다. 즉, 서로 다른 통신 서비스를 일원화한 종합 디지털 전화망을 利用하여 음성 및 비음성의 모든 情報通信 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 고도로 발전한 종합정보통신망인 것이다. ISDN의 시스템은 디지털 네트워크, 각종 가정용 기기, 정보처리기기, 전송로 등 크게 4가지로 構成된다.

18. VOD와 CD-ROM타이틀

주문형 비디오 서비스란 방송국에서 송출하는 TV프로그램을 일방적으로 受信하는 기존의 방송방식에서 벗어나 비디오 소스에 貯藏된 프로그램을 使用者들이 원하는 시간에 집에서 통신망을 통해 주문해 직접 選擇하여 원하는 프로그램을 언제든지 볼 수 있는 서비스를 말하며, 멀티미디어 시대를 豊饒롭게 하는 CD-ROM은 손바닥만한 디스크에 음성, 그래픽, 동화상, 문자 등의 情報를 저장할 수 있어 음악, 영화, 교육, 오락등 다량의 유익한 情報를 재미있게 볼 수 있다.

19. 자동 입출 단말기(Automated Teller Terminal)

모든 은행 고객들이 은행 카드와 단말기를 利用한다면 창구 직원은 필요없게 된다. 繁華街에 설치된 각 은행의 支店들은 撤收하고 그 대신 자동 입출 단말기를 상점, 공항, 공장의 식당, 사무실 건물 등에 설치하여 顧客들에게 한층 더 편리한 서비스를 提供한다. 또한 은행이 문을 닫았을 때에도 고객은 현금을 찾아가 은행 서비스를 받을 수 있다.

Ⅲ. 未來의 情報技術

情報技術이란 정보의 수집, 축적, 처리, 검색, 전송 등 정보유통의 모든 과정에서 사용되는 기술수단을 총체적으로 表現한다. 조직에서 情報技術의 역할은 조직의 발전에 필요한 情報를 수집하고 전파하는데 큰 影響을 미친다. 따라서 어떤 조직이 경쟁우위를 달성하려면 情報技術의 확산을 촉진시켜야 한다. 이러한 情報技術의 확산은 情報技術이 어떻게 수용되고 어떻게 이용되느냐에 달려있다. 따라서 情報技術이 조직내에서 단시안에 확산되기 위해서는 이용자들이 興味를 가질 수 있도록 많은 기술적 배려가 있어야 한다.

1. 사이버스페이스

비디오 게임에 미쳐 있는 아이들의 집중력이란 정말로 대단하다. 마치 스크린에서 전자가 나와 아이들의 눈과 神經으로 들어와 몸 전체를 돌아다니고 다시 그 電子가 비디오 게임을 통해 흘러 다니는 循環의 고리와 같다. 아이들은 정말로 게임 속에 나타나는 공간의 存在를 믿고 있는 것처럼 보인다. 김순은 그 영역을 “사이버스페이스”라고 이름지었으며 초기 작품의 배경으로 삼았다. 그의 소설에서 사이버스페이스란 컴퓨터로 인해 生成된 또 다른 空間을 가리킨다. 오늘날 사이버스페이스는 김순의 공상과학적 환상이 아니라 오늘날 끊임없이 接續되고 있는 컴퓨터 시스템, 특히 인터넷으로 연결된 수백만 대의 컴퓨터의 情報通信 空間을 가리킨다.

사실상 컴퓨터, 통신회사는 말할 것도 없고 출판, 금융, 유통 등 모든 기업들이 인터넷에 자신들의 도메인(주소)을 登錄하고 월드와이드 웹(World Wide Web)에 사이트를 開設하고 있다. 일반 대중들은 맹목적인 믿음을 지니고 있다. 사이버스페이스에 대한 구체적인 知識이 없으면서도 그것이 삶의 질을 向上시켜 주고 있다는 막연한 믿음을 갖고 있다. 그 가상공간의 무엇인지, 어디에 있는지도 모르면서 필사적으로 그곳에 가고 싶어한다. 情報化社會에서 낙오되지 않기 위해 PC통신에 몰려들고 있다. 일단 사이버스페이스 속에서 興奮을 느끼게 되면 거의 맹목적인 信仰心에 빠져들고 만다. 사이버스페이스는 물론 전화통화보다는 더 광범위한 개념이다. 여기에는 근거리통신망이나 사무실의 전자메일 시스템, 수백만대의 컴퓨터가 모뎀을 통해 서로 접속되어 있는 인터넷이나 컴퓨터통신망 등을 모두 포함한다. 휴대용전화나 데이터 송출을 위한 중계국, 지구정지 궤도의 통신위성들, 2~3년 후 지구 상공을 거미줄처럼 엮게 될 저궤도위성 등 그 범위는 사례를 들자면 한이 없다. 이러한 통신이나 케이블망들은 실제로 사이버스페이스가 아니라 전달하는 手段, 즉 정보고속도로에 불과하다. 물리적 장벽에도 불구하고 한방에 있다는 느낌을 갖게 되는 사이버스페이스는 일종의 經驗이지 컴퓨터나 통신 시스템이 아니기 때문이다. 그것은 새로운 技術을 사용해 업무를 處理하고 다른 사람과 통신하

는 경험을 意味한다. 채팅룸이나 뉴스그룹 등에 일상적으로 接續, 끊임없이 함께 討議하고 메시지를 주고받는 習慣이라고할 수 있다. 이는 일종의 형이상학적 공간이자 가상현실이다.

예를 들면 출판사 같은 정보공급자들에게 사이버스페이스는 마케팅 비용이 거의 안드는 매체를 提供해 준다 소비자와 기업은 마케팅 費用 없이 사이버스페이스에서 서로 사고 팔 수 있다.

그러나 사이버스페이스는 이 같은 潛在力에도 불구하고 역시 商業的이라기보다는 공동체적인 特性이 강하다. 기존의 컴퓨터 시스템은 계층적이며 독점적이다. 이와는 달리 인터넷은 공개적이며 철저히 민주적이다. 아무도 독점적으로 所有할 수 없으며 국경을 超越하여 어떠한 권력에도 예측됨이 없이 문자 그대로 무법지대를 이루고 있다. 인터넷이 만들어 낸 사이버스페이스에서 개인의 人格은 오직 자신의 아이디어와 그 아이디어를 간결하고 힘있는 문체로 傳達하는 능력에 의해 判斷될 뿐이다. 이 같은 수평적인 요소는 2만 개 이상의 뉴스그룹들이 開設되어 있는 유즈넷(Usenet)에서 가장 잘 나타나고 있다. 이주제에서 저주제로 옮겨다니면서 재빠른 공격과 수비를 반복하는 동안 뉴스그룹들은 特有의 다이내미즘을 發散한다. 그러면서도 지루하리 만큼 結論은 나지 않는다.

유즈넷 이용자들은 이루어 놓은 것에 대해 대단한 自負心을 가지고 있다. 무수히 쏟아지는 전자메일과 의견 개진에 의해 創出되는 새로운 권력의 道具이자, 기존 미디어의 中毒에서 벗어나 免染받지 않는 생생한 뉴스를 收集하고 배포할 수 있는 대안이라는 自負心이다. CATV 업체들은 수백 개의 채널을 갖는 것이 꿈이지만 유즈넷은 이미 수천 개에 달하는 채널을 保有하고 있는 셈이다. 최근에는 유즈넷 뉴스그룹보다도 누구나 손쉽게 檢索할 수 있는 월드와이드 웹(WWW)의 홈페이지로 개발노력의 초점이 옮겨지고 있는 趨勢이다. 요즘 인터넷은 하루가 다르게 쇼핑 상가로 變貌하고 있다.

2. 정보고속도로

정보고속도로 구상은 초고속, 대용량의 정보흐름을 可能하게 하는 광섬유를 각 가정까지 연결시켜 주는 FTTH(Fiber To The Home)망을 完成시켜 高度 情報化社會의 기반구조를 구축하는 데 目的을 두고 있다. 머리카락 굵기의 가느다란 광섬유가 깔리면서 情報通信網은 수백만 MB의 전송능력을 갖는 광섬유를 이용한 情報通信이 인터넷 이용자들만이 바라는 것은 아니다. 할리우드도 주문형 영화와 TV프로그램을 전송하기 위해서 광섬유를 필요로 하고 있다. 비디오 게임업체들도 최신 프로그램을 어린이들에게 실어 보내려고 하고 있다. 차세대 화상전화기를 普及해야하는 전화업체도 마찬가지다.

이 모든 것들을 실어 나를 수 있는 未來社會의 기반구조인 정보고속도로 構築에 대해서도 정부와 산업체를 막론하고 광범위한 공감대가 形成되어 있다. 예를 들어 케이블TV업체나 전화사업자 같은 새로운 서비스들을 대부분 부자동네에 集中시킬 것이다. 이는 최신 情報를

수집하고 점할 수 있는 사람들과 일반TV를 보는 것으로 만족해야 하는 사람들간에 존재하는 情報의 부익부 빈익빈 現狀을 더욱 심화시키는 결과를 招來할 수 있다.

유사 이래 인류 최대의 歷史가 設計도 없이 進行되고 있는 느낌이다. 그러나 각본이 없는 불확실성 때문에 더욱 재미있는 드라마가 연출되고 있는지도 모른다. 할리우드 감독들 역시 그렇다. 쌍방향 미디어, 온라인 서비스의 잠재력, CD롬 기술의 長點 등이 영화제작 못지않게 그들의 관심을 끌고 있다. 이들에게 정보고속도로를 둘러싼 숨가쁜 합종연횡과 선점경쟁은 마치 바다에서 해적들이 일대 격전을 벌이는 장면을 보는 것처럼 흥미 진진하다. 情報革命에 편승한 사업은 그 만큼 필생의 機會인 동시에 높은 위험성을 隨伴한다. 누가 쌍방향 미디어를 지배할 것인가에서 한 걸음더 나아가 커뮤니케이션과 情報, 오락산업에 근본적인 大變革을 일으키는 전쟁이기 때문이다. 주문형 비디오(VOD)에서 전자쇼핑몰에 이르기까지 전세계 정보고속도로 관련시장 규모는 21세기초에 2천 8백조원에 달할 것으로 豫測되고 있다. 정보고속도로로 구축이 완료되면 주문형 비디오와 지역 및 장거리전화, 이동통신 등 현재 따로따로 이용하는 서비스들을 한데 묶어 패키지로 提供할 수 있을 것이다. 복잡한 정보고속도로 사업에서는 必要하다면 적과의 동침도 서슴치 않는다.

3. 네트워크 컴퓨터

인터넷은 전세계에 걸쳐 게시판을 비롯한 다양한 서비스에 無料로 接續할 수 있지만 대화형 시스템인 경우 매분마다 使用料를 내야 된다. 그러나 일부 업체들의 경우 인터넷에 서비스하는 뉴스와 오락프로그램에 대해 使用料를 징수, 통제하기 시작함으로써 情報의 자유고속도로라는 본래의 취지를 퇴색시키고 있다. 情報 자체도 점점 더 극소수에 의해 統制될 것으로 우려되고 있다. 정보고속도로를 둘러싼 다양한 업종간의 상호침투와 수렴현상이 모두에게 有益한 것은 아니다. 멀티미디어 붐을 타고 급속히 성장해 온 CD롬 산업의 경우 치명적인 打擊을 입을 수도 있다. CD롬에는 비디오게임에서부터 브레태니카 백과사전 전질에 이르기까지 모든 것을 담을 수 있다. 그러나 앞으로 10년 이내에 이 디스크에 저장된 수백만 비트의 情報은 비디오서버(정보제공 컴퓨터)에 의해 각 가정에 傳送되기 시작하면서 서서히 終末을 고하게 될 것이다.

4. 가상현실

가상현실(Virtual Reality)의 본래 의미는 실제 사물과 구별할 수 없는 인공적인 환경을 創造하는 것이다. 컴퓨터가 설정하는 3차원 화면에 使用者의 움직임이 즉각 반영되게 함으로써 마치 실제 狀況처럼 착각하도록 만드는 空間 즉 인간 오감의 구성요소를 모두 지원하는 컴퓨터 속의 가상현실이다. 가상현실 기술은 컴퓨터 스캐너를 사용해 환자의 신체 내부를 3차원 영상으로 재현하면 의사들은 X선 촬영보다 훨씬 손쉽게 암세포를 발견할 수 있을 것이다. 미국

MIT대학 미디어연구소와 카네기멜론 대학의 로봇공학연구소를 비롯한 전세계 수십 개의 연구소들은 특수헬멧과 안경, 장갑 등의 裝備와 假想空間을 연출하는 컴퓨터기술이 組合하여 인간으로 하여금 감각전환이나 힘의 배분, 감촉의 교환, 입체적 반응, 그 밖에 냄새의 감지와 질감의 확인까지를 포함하는 人間活動을 가능케 한다. 그야말로 완벽한 가상세계로 진입하는 것을 實驗하고 있다. 가상현실은 군사부분 뿐만 아니라 오락게임이나 의학, 건축, 현대예술 등 다양한 상업적 목적에 응용될 潛在力이 매우 높다. 앞으로 10년 안에 완전한 현실과 같은 가상 해외여행이나 우주여행을 할 수 있을 것이다. 정교한 기술의 發達은 손하나 까딱하지 않을 정도로 使用은 便利해진다. 초보적인 가상현실시스템은 이미 常用化됐다. 항공사나 공군에서 수행하는 모의시험 비행과 게임업체에서 서비스하는 3차원 가상 전투게임 등이 그것이다.

또 수술, 해부실습 등 각종 의료교육이 가상현실시스템으로 構築되어 의사들은 원하는 疾病에 대한 모의수술을 아무런 부담없이 할 수 있다.

5. 신경망인공지능 컴퓨터

인공지능은 다양한 知識과 情報, 모호한 추론과 감정을 수치화해 사람과 비슷한 判斷을 컴퓨터가 내리게 하고 데이터가 점점 累積됨에 따라 能力이 나아지는 학습능력도 갖게 되는 신경망인공지능 컴퓨터를 研究 중에 있다. 전문가들은 앞으로 5년 안에 음성인식 컴퓨터가 상용화되어 일상생활의 對話를 알아들 수 있으며 사람들마다 독특한 액센트나 장단까지 許容된다. 또 단순한 기계적인 인식이 아니라 말하는 사람들의 실제로 무엇을 의미하는지 알아차릴 수 있을 만큼 높은 知能을 지니게 될 것이다. 컴퓨터가 21세기 高度 情報化社會의 두뇌에, 소프트웨어가 神經網에 각각 해당된다면 반도체는 세포를 이룬다. 자기증식 칩이나 슈퍼인테리전트 칩이 開發되면 생각하는 컴퓨터의 실현이 可能해 지고 그렇게 되면 인간과 기계의 역할 분담이 모호해진다. 그 이후부터는 기계가 인간을 支配하게 될지도 모른다.

6. 유전공학

바이오테크놀러지는 生物이 갖는 유전, 변식, 성장, 자기제어, 정보인식 등의 機能을 인간의 실생활에 適用하려는 새로운 생물 이용기술이다. 과학자들은 인간의 게놈에 대한 심층적인 연구를 進行시키고 있다. 게놈은 세포의 정상기능을 발현하는 전체 유전자가 든 1조의 염색체를 말한다. 보통 고등동물의 체세포는 2개의 게놈을 갖고 있으며, 정자와 난자는 1조의 게놈만 갖는다. 사람의 게놈은 약 30억 염기대의 DNA로 이루어져 있다. 이 30억 개의 염기대에 포함된 모든 情報를 解讀하려는 것이 바로 휴먼 게놈 프로젝트로 이 프로젝트가 完遂되면 인간 자체에 대한 해명이 可能하다. 疾病을 유발하는 유전자를 찾아내는 것은 물론 치료방법에 대해서도 알려준다. 결코 성장을 멈추는 법이 없는 암세포를 抑制하든지 대머리 現狀에 관계되는 세포의 成長을 다시 촉진

하는 치료법이 開發될 것이다. 유전자 조작은 식량문제 해결에도 크게 寄與할 것이다. 인구증가를 따라가지 못하는 식량문제를 해결하기 위해 수확량을 획기적으로 增大시킬 수 있는 유전공학 실험이 進行되고 있어 제2의 녹색혁명을 일으키고 있다. DNA 조작은 이처럼 농업과 불치명의 治療에 돌파구를 마련하면서 인류 건강증진에 엄청난 寄與를 하게 될 것이다.

7. 무공해산업과 첨단소재산업

기술발전으로 생기는 환경오염을 除去하는 것이다. 자동차가 방출하는 배기가스는 대기오염의 主犯이다. 이에 따른 대안이 바로 수소 연료전지이다. 전기 자동차처럼 무공해일 뿐만 아니라 훨씬 완벽에 가까운 자동차를 만들 수 있을 것으로 期待되고 있다. 수소자동차의 연료인 수소는 물, 또는 전기나 열을 사용해 천연가스와 쓰레기 폐기물에서도 손쉽게 生産할 수 있다. 특히 여기에 사용되는 에너지가 태양전지와 같은 무공해라면 연료생산에서부터 소비에 이르기까지 완전한 무공해 사이클을 이룰 수 있게 된다. 環境保護에는 그야말로 最適이다.

대부분의 첨단기술들은 신소재를 찾아내지 않으면 實現될 수 없는 것들이다. 티타늄합금이나 그래파이트-에폭시 소재가 없으면 초음속 제트기를 만드는 것이 不可能하다. 21세기도 첨단기술의 지속적인 발전과 병행해 신소재 개발도 결코 멈추지 않을 것이다. 자동차 엔지니어들은 현재 무게를 줄이기 위해 알루미늄으로 엔진을 만들고 있으며 앞으로 더 가볍고 耐熱性이 강한 세라믹 소재를 사용할 豫定이다. 이 소재는 엔진을 더 높은 온도에서 作動, 그만큼 연료효율을 向上시키고 公害를 줄일 수 있다.

8. 이동통신망과 디지털 위성방송

휴대용 전화기는 대표적인 이동통신기기에 속한다. 1994년 말에 미국의 모토로라가 주도하는 12개국 컨소시움에 의해 전 세계권을 對象으로 단일 이동통신망 '이리듐(Iridium)' 구축사업이 出帆하였는데 한국도 지분투자를 통해 參與하고 있다. 이리듐사업은 모두 66개의 저궤도 위성으로 構成되어 위성 1개당 4500km 정도의 지구표면을 커버하기 때문에 전세계 어디에서나 전화, 호출, 팩시밀리 등의 커뮤니케이션 서비스가 可能해진다. 이동전화 중계기지가 건설되고 통신위성이 머리 위에 머물면서 전화망은 지구촌 구석구석으로 擴大되고 있다. 1998년 서비스 개시를 목표로 모토로라가 추진중인 위성통신 사업 이리듐 프로젝트가 完了되면 사실상 지구의 모든 구석 구석이 連結된다. 통신위성은 지구위치 情報시스템(GPS)의 상용화도 가능케 해준다. 걸프전에서 미국은 이 기술을 사용, 사막에서 적의 위치를 모니터상에 정확하게 표시할 수 있었다. 이 기술은 바다를 항해하는 선박들에게 이미 오래 전부터 활용되어 왔다. 또한 자동차에도 이용되고 있다.

디지털 위성방송은 고화질의 음성과 화상을 송신할 수 있으며 HDTV로 수신하면 이용자의

방송 수신에 대한 만족도가 增加할 것이다.

9. 동시공학

하나의 製品이 만들어지기까지는 여러단계를 거쳐야 한다. 제품기획, 분석, 조립, 시제품평가 등의 서로 독립적인 여러 節次를 거쳐야만 하나의 상품이 誕生한다. 그리고 이들 과정은 순차적으로 連結된다. 이처럼 순차적으로 연결된 제품개발의 각 과정을 情報通信網과 전산시스템으로 묶어 同期化함으로써 개발기간과 비용을 줄이자는 概念이다. 제품의 라이프 사이클에서 나타나는 품질문제, 생산성, 원가 등 모든 要因들을 실제단계에서 미리 반영, 최적 설계를 가능케 한다 즉 설계단계부터 제품의 폐기를 미리 예상하는 것이 동시공학이다. 특히 최근 각광을 받고 있는 광속상거래(CALS)의 실현수단으로서 급속히 擴散되고 있다. 동시공학을 구현하기 위해서는 각 부서가 독립적으로 운영하던 컴퓨터 이용설계(CAD), 제조(CAM), 엔지니어링(CAE), 실험(CAT) 등 전산시스템을 하나로 통합, 공유할 때 可能하다. 또 각종 제품정보를 한 곳에 모아둔 생산자료관리(PDM)시스템과의 연계는 인터넷을 이용, 관련조직들간의 협조체제를 構築해야 한다. 특히 동시공학이 효과를 거두기 위해서는 부품업체들과도 정보통신망을 통해 제품개발에 參與해야 한다. 동시공학이 고도로 발전하면 컴퓨터 안에서 시제품을 개발하고 테스트까지 마친 뒤 곧바로 생산라인을 거쳐 상용제품을 출시할 수 있게 된다.

10. 엑스트라넷(Extranet)

大企業들 사이에 인터넷을 이용한 기업내 電算網인 인트라넷 構築 붐이 일고 있는 가운데 인트라넷을 부분적으로 외부거래업체들에 개방해 통신, 문서교환, 제품공동개발 등에 活用하는 엑스트라넷이 새로운 인터넷 비즈니스로 떠오르고 있다. 企業들의 인트라넷이 방화벽을 만들어 外部 侵入에 약한 인터넷의 短點을 解決했지만 외부 협력업체들과의 連結이 불가능해 경영상의 많은 어려움을 가져왔다. 엑스트라넷은 企業들이 외부보안을 유지한 채 협력업체들과 서로의 電算網을 利用, 業務를 處理할 수 있도록 협력업체들의 인트라넷을 인터넷으로 連結한 것이다.

11. 리스트럭처링(Restructuring)

企業의 비전을 달성하기 위해 바람직한 미래사업 포트폴리오를 구축해 나가는 전략이다. 비전달성을 위해 전사차원에서 어떤 사업단위를 육성, 통·폐합, 축소 혹은 신규사업에 進出할 것인가, 어느 事業을 주력사업으로 하고 어느 사업을 연관사업으로 할 것인가, 기업전체의 競爭力 提高시키기 위해 사업단위들을 어떻게 連結켜 統合해 나갈 것인가 등을 결정하는 중장기 경영혁신전략이다.

IV. 未來의 情報化社會 展望

情報化社會를 대변하는 새로운 뉴미디어들은 쌍방향으로 상호작용하는 커뮤니케이션을 가능하게 하고 있다. VLSI, 광섬유, 위성, 디지털 기술 등 요소기술의 비약적 진보와 종합정보통신망(ISDN) 등의 시스템화 기술발전을 바탕으로 한 전기통신기술은 세계의 모든 地域의 모든 사람이 보다 신속하고 정확하게, 그리고 보다 다양한 커뮤니케이션을 통해 풍요로운 개인 생활을 實現하고 사회, 경제의 효율화와 활성화를 이루는 데 중요한 역할을 遂行하게 될 것으로 期待되고 있다. 광역적이고 다중적인 종합 네트워크의 구축은 정보창조의 활성화, 情報의 자유로운 유통과 확보, 그리고 정보 이용자의 자유로운 정보선택 기회 및 情報의 공유화를 촉진하게 되는 동시에 시장기능, 행정기능 등의 사회적 제반기능은 效率化하게 될 것이다. 이른바 高度의 情報化를 통해서 사회적 변화에 유연하게 對應할 수 있게 되고 그 결과 물질적으로나 정신적으로 행복하고 풍요로우며 보다 인간다운 삶을 누릴 수 있는 社會를 實現시켜야 할 것이다.

1. 人間중심社會의 실현

컴퓨터를 비롯한 각종의 情報 미디어와 데이터베이스를 결합한 다층적인 종합 네트워크의 構築으로 모든 사람들이 풍부한 情報를 언제 어디서나 취득하고 利用할 수 있게 될 것이다. 情報의 부족, 시간적, 공간적 제약 등으로 발휘되지 못했던 개인의 잠재적 능력이 社會의 각 방면에서 活用되고, 개인의 활동 영역도 정신적으로나 공간적으로도 비약적으로 擴大될 것이다. 또한 사회, 경제 전반에 걸쳐 情報化가 진전되면 국민생활이 效率化되고 노동시간이 단축되어 개인의 시간적 여유가 豊富해지게 된다. 획일적 교육, 지식 편중 교육 등 많은 문제를 안고 있는 現在의 교육문제에 있어서도 큰 변화가 豫想된다. 즉 情報통신시스템을 活用함으로써 각 개인의 개성과 능력에 맞춰 공부할 수 있고, 창조성과 인간성을 중시한 教育이 이루어지며 재가학습을 통하여 주부나 고령자 등 모든 사람들에게 教育의 機會가 열리게 되면서 이른바 평생교육이 이루어지게 될 것이다.

2. 産業의 효율화

기상정보나 시황정보를 적시에 수집하여 파종시기나 출하시기를 調整하는 등 농업생산 과정에서 情報化가 促進되며, 기업활동에 있어서도 공장자동화와 사무자동화에 의한 生産性 向上이 이루어질 것이다. 또한 신문, 인쇄, 출판, 유통, 금융 등 情報와 밀접한 관련을 갖고 있

는 産業은 情報通信과 불가분의 형태로 發展하게 될 것이다.

3. 자립적 지역사회의 실현

情報化社會는 보다 인간성이 존중되고 물질적으로나 정신적으로 행복하고 풍요로운 국민생활이 실현되는 社會이다. ISDN과 같은 情報通信 시스템이 전국적으로 구축되면 대량의 情報를 순간적으로 가공, 처리, 전송할 수 있게 되어 공장이나 사무실이 어디에 있든 制約을 받지 않고 업무를 處理하게 되고 또한 지금까지 대도시에만 편중되어 있던 상업, 교육, 문화 등 각종 서비스를 다양한 뉴미디어를 통하여 地方에서도 쉽게 이용할 수 있게 될 것이다. 따라서 지역별로 고유한 문화와 산업을 유지 발전시키면서도 대도시 수준에 결코 떨어지지 않는 生活을 즐기게 될 것이다.

4. 국제교류사회의 실현

시간과 거리를 超越하여 동시적인 커뮤니케이션을 可能하게 해주는 情報通信으로 국가간의 상호이해와 협력을 통하여 인류의 복지향상과 세계 평화의 정착이 곧 情報化社會의 이상이다. 자동번역 시스템 등을 통하여 언어의 障壁이 克服되면 단지 效率性이나 便益性 뿐만 아니라 세계 각 지역문화의 상호이해와 융화가 이루어지면서 지역별 고유문화의 發展과 더불어 지역성을 초월한 새로운 세계 문화의 創造에 同參할 수 있게 될 것이다.

5. 경제활성화의 촉진

企業의 고도의 情報通信 시스템에 적극적으로 參與하는 첫째 이유는 기업내의 영업, 재무, 생산관리 업무를 일체화한 데이터베이스를 구축하여 본사와 공장, 혹은 지점간의 情報交換을 긴밀하게 하고 사무절차를 合理化하기 위해서이며 둘째 이유는 情報通信시스템이 서로 다른 업종이나 소비자를 포함한 情報傳達 空間을 확대해 주는 새로운 마케팅 무기로서 필수적인 手段이 될 것이기 때문이다.

6. 정보화사회와 교육

컴퓨터와 통신기술의 進歩가 교육분야에 미치는 직접적인 影響은 교육학습활동의 效率을 높이고 능력별 교육이 可能해지며 교육의 고도화와 교육학습에 있어 시간적, 공간적 制約을 극복할 수 있게 해 준다는 점 등이다. 情報化社會의 교육내용은 컴퓨터나 情報機器들의 활용교육을 實施해야 하는 問題와 함께 가치교육, 창조적 지성의 開發을 위한 교육 등이 強調된다.

未來의 情報化社會에서는 대중적이고 기본적인 의무교육의 水準을 넘게 된다. 즉 상대적으로 能力이 있는 사람에게 보다 더 진보된 教育機會가 주어진다. 일반교육보다는 전문교육이 強化되고 대학의 기능이 더욱 더 중요하게 부각되며 전문직의 우대가 통용되는 社會인 것이다

7. 다양한 교육적 요구의 존중

모든 學習者를 동일한 조건에서 획일적인 內容과 方法으로 教育하려는 획일적 수업에 비하여 개별수업의 重要性은 개인의 존재의미가 중요시되는 情報化社會에서 더욱 요청된다. 동일한 교수방법으로 教育을 실시하고 教育目標에 도달하지 못하는 경우 열등한 자로 판단하는 것이 지금까지의 教育現狀이었다. 그러나 학습자의 개별적인 상황을 존중하고 모든 학습자가 教育의 目標를 達成할 수 있도록 하는 것이 個別學習이다. 이러한 개별학습은 컴퓨터를 活用한 教育시스템(CAI)으로 效果를 얻을 수 있다.

學習內容을 체계적으로 프로그램화 해 놓은 컴퓨터를 利用하여 개인 스스로가 자신의 能力과 程度에 맞는 수준에서 상호반응해 가면서 學習을 進行해 나간다.

교육기관에서도 현장의 응용을 무시한 채 연구하는 것은 별로 의미가 없어진다. 이러한 경향은 지식집약적인 산업이 가장 중요한 위치를 차지하게 되는 情報化社會에서는 당연한 것이며 연구개발은 지식집약적인 산업에서 가장 중요한 부분을 차지하는 것이다. 형식적인 학교교육의 重要性이 퇴조하고 본격적인 평생교육 시대가 열리게 된다.

8. 새로운 노동의 형태

재가근무는 주부의 취업기회를 넓혀준다. 워드프로세서를 이용하여 家庭에서 일을 처리하고 그 결과를 홈 팩시밀리로 회사에 보내주는 주부의 새로운 취업형태가 先進國에서 개발되고 있는데 앞으로 종합정보통신망이 전국 규모로 구축되고 각 가정마다 단말기가 보급되는 高度 情報化社會에서는 이러한 재가근무가 새로운 취업형태로 크게 脚光을 받게 될 것이다.

9. 풍요로운 여가 생활

고품질 TV, 위성통신을 비롯한 각종 뉴미디어와 극장 등의 안내예약 시스템이나 여행, 교통 예약시스템 등 각종 情報通信 네트워크 서비스를 통해 쉽게 필요한 情報를 얻게 된다면 외출을 주저하던 노인이나 어린이들도 레저나 레크리에이션 활동에 보다 적극적으로 參與하게 되고 보다 건전한 인간관계를 맺어 나갈 수 있게 될 것이다.

오늘날 우리는 남녀가 평등하며 노예 대신 기계가 우리의 육체적 노동을 대신하고 컴퓨터가 우리의 지적 노동을 대체해 주는 情報時代에 다가가고 있다. 사람들은 충분한 情報를 받아

들일 만큼 여가시간을 가질 수 있게 될 것이며 아마도 이러한 여가시간의 活用이 큰 고민거리로 등장할 날도 멀지 않은 것 같다.

情報通信의 고도화는 개인의 사생활에 관련된 여러가지 情報가 축적 유통된다. 만약 이러한 情報가 유출되거나 악용되면 개인권리와 프라이버시의 保護에 중요한 威脅이 될 수 있다. 수집된 情報나 그 情報의 이용기술은 공공복지나 국가안보, 기업활동의 자유 등 유의한 목적에만 사용되어야 함에도 불구하고 정치적 악용이나 독점, 왜곡 및 조작의 가능성은 항상 存在하며 이것은 곧 권력의 강화와 집중화를 促進시키고 통제사회를 출현하게 할 위험을 內包하고 있다. 정보통신기술로 촉진되는 情報化社會는 규격화, 획일화, 집중화, 대규모화된 지금까지의 사회가 다양화, 개인화, 분산화, 소규모화되는 사회이다. 高度情報化時代, 高度技術時代를 맞아 성인교육, 평생교육, 일반교육의 要求도 급속도로 높아져 교육문화산업의 비약적으로 發展하고, 또한 보건의료산업도 더욱 성장하여 레크레이션산업과 더불어 인간의 기능을 形成하고 調節하는 인간산업으로서 각광을 받게 될 것이다.

V. 結 論

情報化社會에 살게 되면 教育은 평생동안 繼續된다. 통신, 자동화, 그리고 인공지능기계와 같은 전혀 다른 업무 형태가 이루어지므로 많은 사람들이 여러 分野의 業務를 평생 동안 배우게 될 것이다.

技術教育도 변하고 있다. 많은 大學에서 전통적으로 전문 지식이나 기술의 습득을 強調하여 왔으나 요즘에는 과학 정신과 두뇌 회전을 開發하는 것에 더 중요성을 부여하고 있다. 의학 교육은 세세한 것에 관심을 줄이고 原理에 더 중점을 둘 수 있게 되었다. 교육 환경은 개인용 컴퓨터를 通信網에 연결시켜 컴퓨터 센터나 캠퍼스 전체를 거미줄 같이 連結시키면 된다.

학생들은 어디에서나 공부를 할 수 있으며 굳이 도서관이나 教授 研究室을 찾아가지 않더라도 새로운 情報를 얻고 레포트를 提出할 수 있다. 대학들과 연구소들간의 通信網 連結은 그 부수적 效果가 대단히 크다. 많은 비평가들은 프로그래밍을 배우는 것이 대부분의 사람들에게 필요하지 않고 利益이 되지 못한다고 主張한다. 앞으로의 趨勢는 워드 프로세서나 회계 기획 프로그램과 같이 精巧하고 使用者에게 친숙한 소프트웨어쪽으로 나아가고 있다.

컴퓨터 사용 능력의 概念에 프로그램을 작성하는 方法을 숙달시키는 目標을 포함시켜서는 안된다. 컴퓨터 사용 능력이 가장 필요한 分野는 역사, 경제, 법률, 그리고 철학이다. 컴퓨터는 계속되는 기술 과정의 일부분으로서 역사적 배경에서 考察되어야 한다. 컴퓨터를 사용하여 연구해 볼 수 있는 경제나 법률상의 사회적 문제가 많다. 따라서, 컴퓨터 자체에 초점을 맞추어 피상적인 理解만을 강요하는 것은 잘못이다. 더구나 다른 分野에 경험이 적은 프로그래머가 단순히 프로그램 언어를 紹介하는 것으로 컴퓨터 사용 능력이 길러진다고 생각하는 것은

危險하다.

컴퓨터는 학생이 자신의 학습 능력에 맞게 學習하도록 도와준다. 컴퓨터는 벌을 주지않고, 성급하지도 않고, 또한 편애하지도 않는다. 외모나 사회적 신분, 인종 등에 無關하다. 컴퓨터는 學生들에게 성취 동기를 부여하고, 지적 호기심이나 배우고자 하는 욕구를 만족시켜 줄 것이며 새로운 프로그램 언어와 시스템이 開發되어, 혁신적인 교육 환경을 조성하여 줄 것이다. 연습과 숙달의 기본 形式은 컴퓨터가 질문하고, 답을 받아 들여 적절한 응답을 提供한다. 학습자의 대답이 옳으면 칭찬하는 말이 畫面에 나타난다. 개인 지도 프로그램의 주된 目的은 교육이기 때문에 학습자들이 알고 있는 內容, 모르고 있는 內容, 학습 자료를 表現하는 가장 좋은 방법 등을 決定하는 方法論을 알고 있어야 한다. 인공지능의 놀라운 發展의 덕분으로 자연어 처리나 그래픽스 분야의 뛰어난 프로그램 開發은 진보된 교육 프로그램의 發展에도 寄與하고 있다.

비디오 게임은 學習者에게 단말기에 앉는 두려움을 最小化시키고 또한 다음 단계 학습의 도입 부분의 첫번째 흥미 유발의 段階에서 有用하다.

學習者가 옳고 틀린 것을 곧바로 教師에게 알려주는 것이 아니라 잘못이 범하는 체계적 이유를 說明하기 때문에 교사가 학습자에게 학습 과정에서 잘못 받아 들이는 理由를 알게 되어 학습 효과를 높이는 結果를 가져온다.

企業에 있어서 경영의 중요한 부분은 데이터베이스 技術이 될 것이다. 데이터베이스가 존재하여 電算網으로 연결될 것은 분명한 事實이다. 이 데이터베이스에는 여러階層의 일반 사용자들이 손쉽게 접근하여 원하는 情報를 얻을 수 있게 되므로 사무자동화 기술의 어떤 것은 데이터베이스 기술과 긴밀한 關係를 가지고 있다.

컴퓨터에 대한 驚異로운 느낌은 사라지고, 사람들은 이제 어디서나 책상 위에 놓여져 있는 端末機를 통해 무수한 자료를 즉각적으로 얻을 수 있다는 사실을 現實로 받아들이고 있다. 한편 사무실은 지역 전산망, 지능 단말기, 팩시밀리, 그리고 전자 우편시스템 등에 의해 점점 달라지고 있다.

情報의 중요성이 증대됨에 따라 大學이 공장을 대신하여 사회의 중심적인 組織이 된다고 말하는 사람이 있다. 그러나, 이러한 일방적인 思考 方式은 大學만이 학문적 지식을 보유하고 있고 보유할 수 있다는 편견에 사로잡힌 發想이며, 학자 특유의 독선적관측에 不過하다. 未來의 중심은 家庭이다. 생산 소비자의 출현, 전자 주택의 일반화, 기업에 있어서 새로운 조직의 구축, 생산의 자동화와 탈획일화의 실현 등은 모두 가정이 내일의 사회의 중심적 존재로 浮上하고 있음을 暗示한다.

프랙토피아(practopia)는 적극적이고 혁명적이라고 해도 좋을 만큼 現在의 社會와는 다른 질서와 가치관을 가진 社會이며, 실제로 실현 가능한 社會이다. 거기에는 개인차를 인정하고 인종적, 지역적, 종교적 다양성과 소문화 집단의 獨自性이 억압받지 않으며, 오히려 그러한 多樣性을 수용하는 社會이다. 이 文明은 상당한 정도까지 가정을 중심으로 구축된다. 다가올 문명

에 대비하여 충만한 정서 생활과 건전한 정신 체계를 形成하기 위해서는 누구에게나 삶에 있어서 필요한 조건이 充足되어져야 한다.

그것은 共同體에의 귀속 의식과 인간사회의 구조 인식, 그리고 人生의 의미 파악이라는 3가지 조건이다. 現代와 같이 기술 일변도의 사회가 到來하자 공동체가 이룩해 온 관습이 거침없이 무너져 그 결과 '孤獨'이라는 병이 만연하게 되었다. 孤獨은 경제적 요인으로서는 無視되고 있다. 그러나, 중상층에 속하는 많은 가정 주부들이 교외의 자택에서 넉넉하게 살아가고 있음에도 불구하고 家庭生活에서 파고드는 허무감을 견디다 못해 職業을 얻어 일을 함으로써 정서적 안정을 얻으려 하고 있다. 獨身 生活의 쓸쓸함을 달래기 위해 많은 사람들이 애완 동물을 기르고 동물용 식품을 차에 싣고 다닌다. 旅行의 유행하고 연극이나 영화 등 레저 산업이 번창하는 것도 孤獨과 깊은 關聯이 있다. 약간의 장려로 상상력이 풍부한 教育者는 공동체 의식을 키우는 훌륭한 教育法을 얼마든지 생각해 낼 수 있을 것이다. 地域 社會가 고령자를 '보조교사' 또는 '생활 지도원'으로 임명하여 지역 학교에 초청하여 전문적 기술 지도를 맡기는 것도 有益할 것이다.

ISDN은 첨단 정보통신기술이 총체적으로 결집된 '꿈의 통신망'으로서 未來 情報化社會의 성공적인 정착 여부는 곧 ISDN의 합리적 구축에 달려 있다고 할 수 있으며 그런 점에서 세계 각국의 情報通信政策은 궁극적인 목표를 ISDN의 조기구축에 두고 總力을 기울이고 있는 것이다. 情報通信의 발전전략에 있어 그 궁극적 목표는 각종 情報의 효율적 처리 및 활용을 통하여 情報化社會를 지향하는 것이다.

情報通信의 이러한 대사회적 機能과 役割을 효율적으로 수행하기 위해서는 정보이용과 關聯하여 사용이 편리한 통일된 通信網을 구축하고 技術革新을 적절히 수용하여 이용요금을 낮추고 거리격차를 해소해야 하며 다양한 고급 서비스를 開發 供給해 나가야 한다. 구체적으로 情報通信網은 전달기능의 효율화, 통신처리기능의 다양화 및 고도화 그리고 通信網 體系의 確立이 이루어져야 하며 장기적으로는 지금까지의 개별망들을 디지털화하여 ISDN으로 統合해 나감으로써 이용자가 희망하는 모든 서비스를 하나의 通信網에 의하여 보다 經濟的으로 제공받을 수 있도록 해 나가야 할 것이다. 서비스提供에 있어서는 각종 처리 기능을 종합화한 고도 서비스를 지향함과 동시에 다양화되고 있는 이용자들의 情報需要를 충족시킬 수 있는 뉴미디어들의 開發, 보급에 노력하면서 이들간의 호환성과 情報檢索 및 처리기능의 充實을 기해 情報通信 서비스가 情報化社會의 진정한 기반구조로서 役割을 다할 수 있도록 推進해 나가야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 김병섭(1994), 정보고속도로의 모든 것, pp. 160~171, 월간정보기술
- 김영한(1996), 사이버트렌드, 고려원미디어
- 앨빈토플러 저, 이규행역(1993), 미래쇼크, 한국경제신문.
- 앨빈토플러 저, 이규행역(1994), 제3물결, 한국경제신문사
- 여인갑(1994), 정보기술의 수용, pp. 178~181, 월간정보기술
- 이충웅(1996), 디지털 방송기술의 현황과 향후 전망, VOL. 13. NO. 7, pp. 25~39, 한국통신학회 논문집
- 전석호(1995), 정보사회론, 나남출판사
- 정진일(1966), 한국의 정보화 현황과 전망, VOL. 13. NO. 6, pp.22~28, 한국통신학회 논문집
- 최정호 외(1995), 정보학사회와 우리, 소화
- Alexandra, B.(1993), Paving the Digital Superhighway, pp. 58~62, Unix World.
- Anderson, R. H.(1973), Advanced Computer based Manufactureing Systems for Defense Needs, Information Science Institute.
- Bell, D.(1973), The Coming of Post-Industrial Society, New York, Basic Books.
- Ellul, J.(1964), The Technological Society, pp. 116~132, New York, Vintage.
- Gardner, H.(1985), The Mind's New Science, p. 139. New York, Basic Books.
- Lyon, D.(1988), The Information Society, pp. 23~26, London Polity Press.
- Sorrentino, J. N.(1974), The Moral Revolution, New York, Manor Books.