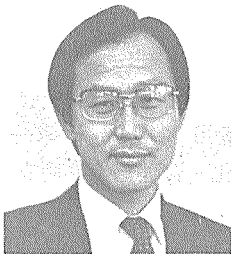


情報化 社會의 兩面과 情報通信 技術



全 弘 強
韓國情報産業聯合會 常務理事

고도정보화사회의
형성과 발전과정에서는
효율 증대, 다양화 촉진,
분산화 추진, 창조성과 개성의 발휘,
편의성 향상, 고용의 확대 등 긍정적인면과
정보의 편중과 독점에 의한 관리체제의
강화와 대규모화된 네트워크 시스템의
고장·오용 등에 의한 혼란과
관련되어 유발되는 부정적인
면이 양립, 조화화 할 수
있는 정보화사회상에
대한 합의가 중요하다.

1. 情報化 社會의 肯定·否定的 兩面

과거 18C 産業革命과 工業化社會의 發展過程에서 動力이 큰 變革의 핵이었듯이 情報通信은 高度情報化 社會 形成과 발전에 아주 중요한 役割을 하게 된다.

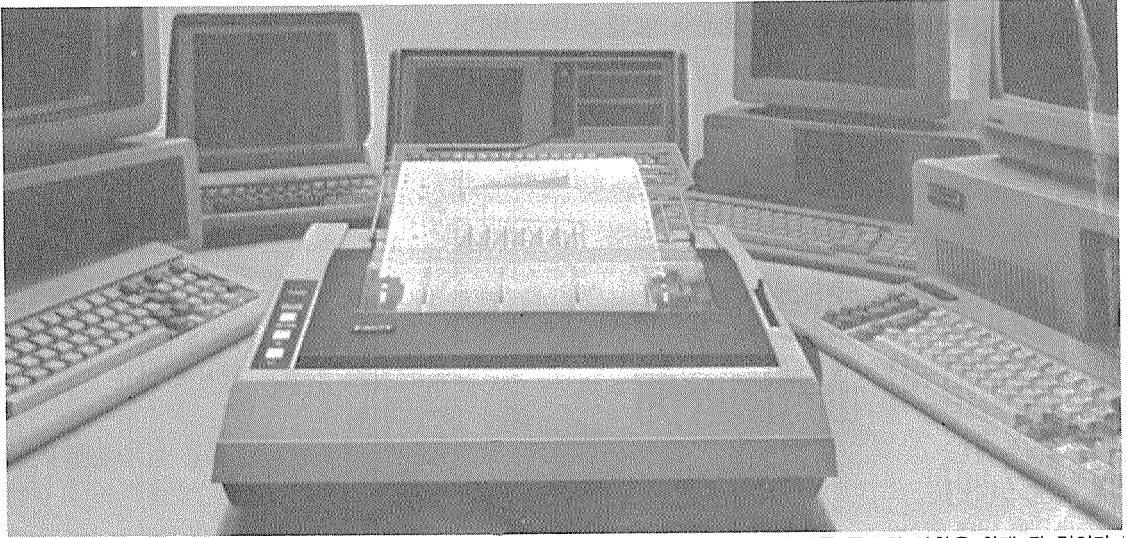
情報通信은 時·空을 단축한 情報融通의 원활화로 「意思決定의 效率化」를 支援하고 이를 통하여 社會的 生産性 제고가 促進되고 있다. 동시에 情報에 의한 物的財産의 代替, 時間·距離의 克服은 물론 情報 그 自体가 새로운 文化創造의 原因이 되고있기도 한다. 곧 이러한 가능성은 效率增大, 多樣化 促進, 分散化 推進, 創造성과 個性의 發揮, 便宜性 向上, 雇傭機會의 擴大 등 社會적 需要에 대한 質的·量的 成長, 發展으로 연결될 수 있을 것으로 期待되고 있다.

그러나 한편에서는 情報通信機器의 普及, 네트워크化 등 주로 情報通信이 發展됨에 따라 전 없던 새로운 社會問題 發生도 우려되고 있다.

대체로 予見되는 否定的인 問題는 情報의 偏在와 独占에 의한 管理體制의 強化와 大規模化된 네트워크 시스템의 故障·誤用 등에 의한 被害와 混亂과 關聯되어 유발되는 問題들이다.

이들을 情報化 社會에서 胚胎되는 肯定的인 빛(光)과 否定的인 그림자(影)로 区分·表現할 수 있겠다. 情報化 社會에서의 「光」은 社會的 需要의 增大와 變化로 볼 수 있고, 「影」은 社會的 問題의 發生이라는 側面에서 이해될 수 있을 것이다.

몇가지 구체적인 예를 들어 보면 네트워크의 發達에 의해 企業이 都市에 集中할 理由가 없어지는 「分散化」現象은 「光」의 측면의 한 例라고 하겠다. 나아가 다양한 情報通信 服務에 의한 個性의 발휘나 自己 實現이 촉진될 수 있는 「創造性과 個性化」역시 「빛」에 해당하고, 情報의 수집·축적이 容易하고 낮은 費用으로 많은



정보통신기술은 고도정보화사회 형성과 발전에 아주 중요한 역할을 하게 될 것이다.

사람에게 제공되기 때문에 地位·立地 與件에 불구하고 情報를 享有할 수 있는 「知識의 共有化」도 情報化 사회의 밝은 국면이다. 뿐만 아니라 소프트웨어(S/W)産業과 서비스業을 중심으로 情報化에 따른 雇傭이 증대되는 「雇傭擴大」 현상도 빼놓을 수 없는 肯定的인 빛의 效果라고 하겠다.

反面, 情報가 어떤 中枢機關에 集積되거나 이를 經由하게 될 경우 情報가 管理되는 것은 情報化 사회의 한 그림자에 해당한다. 나아가 情報通信 수단의 다양화가 진전되면 구태여 人間과 직접 接觸해야 할 필요성이 없어지기 때문에 個人的 自閉의 傾向이 촉진되는 「個人生活 自閉化」도 「影」의 요소가 된다. 또한 情報通信 機器 보유의 격차, 컴퓨터 操作技術의 격차, 새로운 通信技術 도입의 持續性 여부 등에 의한 「情報化 格差」역시 어두운 쪽의 한 단면이 된다. 뿐만 아니라 製造業 등에서 情報通信 수단의 活用에 따른 經營合理化로 剩餘勞動力이 발생하는 「失業發生」의 문제는 중요한 사회적 그림자를 드리울 수 있는 課題라고 하겠다.

이와 같은 「光」과 「影」의 상호관계는 이들이 独立的·獨自的으로 存在한다기보다는 「光」의 發展이 「影」의 문제를 克服·補完하기도 하고, 「光」이 지나치게 強調·發展함에 따라 불가피하게 「影」의 要素가 발생하기도 한다.

이러한 이 양자의 關係는 앞으로 構築될 情報通信技術 시스템의 形態와 運用方法에 影響받게 될 것이다.

2. “光” 形成에 期待되는 技術課題

高度情報化 사회에 있어서 社会的 側面에서 요구되는 情報通信技術의 가장 큰 特徵은 「多樣化·高度化」와 「效率化·合理化」의 兩立이라고 할 것이다.

表1에서 보는 바와 같이 情報에 의한 財貨의 高附加價值化, 金融·流通의 고도화 및 教育, 文化, 余暇生活, 医療 등 國民生活의 「高度化·多樣化」와 産業에 있어서 生産, 流通, 販賣, 管理의 「效率化·合理化」등이 情報通信에 기대되는 가장 중요한 機能이라고 하겠다.

또한 이들 高度化·效率化 등 經濟的 基盤의 確立과 이를 바탕으로 한 創造性 발위 및 國際化, 分散化, 均質化(格差의 시정), 安全性 등이 情報化 사회에서 찾을 수 있는 「光」의 요소로서 기대되고 있다.

이의 俱現·促進수단으로서 情報通信 技術의 課題는 다음 4가지로 集約될 수 있다.

첫째, 超高速·大容量 通信網 構築을 가능케 할 光伝送, 衛星, 交換 등의 기술이다.

情報通信은 종래부터 通信의 비밀과 서비스

表 1. 「光」形成에 期待되는 情報通信 技術

技術의 機能	情報通信技術의 役割		技術課題(例)
高度化·多樣化	<ul style="list-style-type: none"> • 情報의 産業化, 産業의 情報化 • 金融業務의 高度化 • 生活便利性 擴大 	<ul style="list-style-type: none"> • 販賣系統·流通루트의 多樣化 • 홈 오토메이션 	<ul style="list-style-type: none"> • 홈 오토메이션, 홈뱅킹 • 在宅公共窗口서비스 • 홈 予約시스템 • 携帶電話, 코드레스전화
效率化·合理化	<ul style="list-style-type: none"> • 生産의 合理化·效率化 • 事務管理效率화와 創造的 業務支援 • 販賣流通 效率化 	<ul style="list-style-type: none"> • 生産工程의 토탈시스템화 • 事務作業의 效率化·省力化 • 販賣와 生産의 直結 	<ul style="list-style-type: none"> • 生産管理네트워크 • 無人搬送·無人倉庫시스템 • 意思決定 支援시스템 • 分析處理 中心 統合시스템 • POS시스템 • 流通 VAN, 物流 VAN.
創造性支援	<ul style="list-style-type: none"> • 科學技術振興에 의한 世界에의 공헌 • 情報化에 의한 새로운 文化 創出 	<ul style="list-style-type: none"> • DB의 構築, 流通促進 • 高度 專門 DB의 容易, 低價 入手 	<ul style="list-style-type: none"> • 各種 DB • 各種 自動翻譯시스템 • 大學·研究機關 DB 네트워크 서비스
國際化	<ul style="list-style-type: none"> • 情報의 國際交流 促進 	<ul style="list-style-type: none"> • 國際通信네트워크의 標準化와 國內 調整 	<ul style="list-style-type: none"> • 國際通信 프로토콜, 端末 標準化로 國際데이터통신서비스
分散化·均質化	<ul style="list-style-type: none"> • 分權化(管理化에의 対応) 	<ul style="list-style-type: none"> • 分權化 促進 	<ul style="list-style-type: none"> • 雙方向 住民情報시스템 • 企業內 LAN시스템
安全性向上	<ul style="list-style-type: none"> • 危機管理에의 対応支援 • 防災·防犯支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 危機管理 対応 • 防衛시스템의 高度化 • 災害, 犯罪 등의 予知, 予防 	<ul style="list-style-type: none"> • 監視衛星通信시스템 • 兵器 등의 遠隔監視시스템 • 災害自動觀測·予知시스템 • 指紋自動識別시스템
省 資 源· 省 에 너 지	<ul style="list-style-type: none"> • 省資源·省에너지 支援 • 資源·에너지 供給制約 해소 	<ul style="list-style-type: none"> • 省에너지 추진 • 再活用 促進 	<ul style="list-style-type: none"> • 交通代替技術 • 廢棄物 再資源化 情報시스템

資料：日本 郵政省

의 公平性, 國家安全保障 등의 필요성에서 公共的 성격을 가진 사회기반요소로서 취급되어 왔다.

또한 通信網은 일단 構築된 후에는 그 規模의 방대성때문에 쉽게 고칠 수 없는 어려움이 있으므로 技術시스템은 長期的 眼目에서 樹立되어야 한다.

둘째, 社會基盤要素 위에 전개되는 다양한 高度情報通信서비스 실현을 위한 技術群을 確保하는 문제이다.

表 1에서 보는 바와 같이 技術課題는 언제나 高度정보서비스 실현을 위한 것이며, 여기에서 末端技術이나 情報處理技術을 비롯한 데이터베이스(DB)등 情報提供에 有關한 광범위한 技術發展이 期待되고 있다.

셋째, 高度放送서비스를 실현한 技術開發이 要求되고 있다.

情報通信서비스와 마찬가지로 放送서비스도 이미 文字放送 등 高度한 서비스가 제공되고 있으며, 앞으로 娛樂·余暇뿐만이 아닌 教育, 文化, 福祉 등의 다양한 Needs에 부응키 위한 画質, 音質技術 등의 高度화가 요청되고 있는 것이다.

넷째, 家庭 情報化 促進을 위한 各種 技術이 기대되고 있다.

高度情報化 社會에 있어서는 地域과 個人間의 사사로운 情報通信이 하나의 特徵的 현상이 된다. 이에 家庭情報化를 促進할 수 있는 값싸고, 쓰기 쉽고, 多機能을 가진 末末機 보급과 情報通信 서비스가 소망되고 있다.

즉, 高度情報化 社會에서 享有할 수 있는「光」(빛)을 발하게 할 技術課題는 ① 超高速·大容量 通信網의 실현, ② 다양한 高度情報通信 서비스의 구현, ③ 高度放送서비스 提供, ④ 家庭情報化 구축이라고 하겠다.

3. 「影」에 対応한 情報通信 技術

高度 情報化 社會가 進展됨에 따른 情報通信 機器의 導入, 普及 확대와 이들이 네트워크化 됨으로써 發生될 수 있는 否定的인 그림자(影) 部門에 대한 적절한 対応策 강구가 切實하다.

予想해 볼 수 있는 否定的인 側面에서의 課題를 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

① 네트워크化에 의한 社会的 機能의 脆弱性 增大:

災害, 故障, 犯罪, 過失 및 誤操作 등에 의한 社会的 機能의 마비·혼란 등 脆弱性 增大.

② 個人프라이버시 保護上的 문제:

個人情報의 不正利用 등에 대한 프라이버시 保護문제의 대두.

③ 情報에 起因한 각종 格差의 發生:

情報의 流通과 活用上的 地域間 格差, 經濟力에 의한 情報수집·處理能力上的 格差. 서비스 提供側과 消費者間의 情報化에 의해 發生하는 새로운 格差.

④ 情報의 權益을 둘러싼 紛爭의 激化:

情報의 價值가 높아짐에 따라 情報의 歸屬 등 情報의 權益과 關聯한 紛爭발생의 문제.

⑤ 情報의 剛一化와 無用한 情報의 流布:

教育, 文化, 余暇 등에 대한 剛一의인 情報가 流布되는 등 無用한 情報의 氾濫에 따른 浪費와 副作用.

⑥ 過多情報의 發生에 의한 情報公害:

너무 많은 情報가 發生, 選択이 곤란하고 處理하기에 辟할 정도의 많은 情報는 오히려 公害가 됨.

⑦ 雇傭에의 영향:

第2次 産業을 중심으로 한 生産工程의 電算化, 로봇化와 事務管理部門에서의 OA化 및 그 네트워크化 등에 의한 새로운 雇傭問題의 발생.

⑧ 既存 法制度와의 相衝과 不合理性 노정:

高度情報化가 經濟·社會 각 부문에 침투·진전됨에 따라 商法, 民法, 教育法 등 종래의 각종 法律이 現實과 맞지 않아 發生하는 予期치 못한 問題.

이상과 같은 情報化 社會의 否定的인 課題에 대응하기 위한 技術開發은 다음의 두 방향에서 檢討될 수 있다.

첫째는 情報通信 技術이나 시스템서비스의 開發, 導入이 社會에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대해 종합적으로 事前評價하는 것이다.

둘째는 「그림자」部分에 대한 技術的인 対応 可能性을 검토하는 것이다. 이를 위해서는 法制度나 慣習 등의 意識面에서의 啓蒙 등 綜合的인 対応마련은 물론 技術的인 対応 可能性과 限界를 明確하게 해 둘 필요가 있다.

나아가 이상에서 본 高度情報化 社會의 「그림자」的 課題 가운데 특히 ① 네트워크化에 의한 社会的 機能의 취약성 增大와 프라이버시 保護 문제, ② 情報에 起因하는 새로운 格差의 발생, ③ 互換性 결여·不足에 따른 情報利用 不完全性 문제 등에 대해서는 이들이 미칠 영향과 技術的 対応 可能性의 見地에서 앞으로 상세한 檢討와 전략이 강구되어야 할 것으로 보고 있다.

가. 社会的 機能의 脆弱性 增大와 프라이버시 保護課題

機器의 故障이나 人爲的 過失에 의한 事故 혹은 非常災害 등에 대해서는 우선 信賴性和 安全性을 提高하고 人間이 過失을 범할 수 있는 메카니즘을 除去하는 등 未然防止 대책이 세워져야 할 것이다. 나아가 네트워크의 保護와 端末·호스트 컴퓨터 保護 등의 事後対応技術도 강구되어야 할 것이다.

그러나 네트워크犯罪 등 故意的인 犯罪에 관해서는 暗号化, 個人認證 등 시큐리티 技術의 開發이 있어야 할 것이다. 나아가 通信設備나 그 運用·管理面에 있어서 法制度和 倫理의 개선·제도 등 교육도 동시에 추진되는 것이 바람직하다고 하겠다.

社会的 취약성과 프라이버시 保護問題에 있어서는 安全維持 費用이 저렴한 시스템 開發과

동시에 安全하면서 良好한 시스템 開發에 대한 合意形成이 중요한 前提條件으로 지적되고 있다. 특히 코스트와 效果를 동시에 감안한 技術基準의 作成과 安全技術의 開發에 대한 國家의 役割이 크게 期待되고 있다.

프라이버시 保護에 대해서도 個人데이터의 不正한 이용을 방지하고 효율적인 維持·管理를 위해서 暗号化 技術, 個人認證기술(聲紋, 指紋 등으로 個人을 識別할 수 있는 技術), 情報流動制御(예컨대 非正常的 情報가 入力되면 액세스 遮斷), 推論制御(他人의 패스워드 등은 推論 不可能) 등의 技術開發이 요구되고 있다.

나. 情報量 增大에 따른 格差의 發生

情報량이 增大됨에 따라 發生되는 格差에는 ① 國際的 情報 流通에 있어서는 南北間의 격차, 國內 地域間에는 地域間 格差, ② 情報수집이나 處理能力이 다른 때 結果的으로 發生되는 格差, ③ 情報 리터러시에 起因한 格差 등이 생각될 수 있다.

① 地域間 格差 가운데 國際間 격차문제 해소를 위해서는 經濟發展 段階나 慣習등 與件을 감안, 그들 開發途上國의 需要에 副應한 情報通信 네트워크設備 및 放送施設 등의 技術을 비롯, 衛星通信, 데이터 베이스, 自動翻譯 등의 技術普及 對策이 있어야 할 것이다.

② 情報수집과 處理能力에 起因하는 格差는 産業組織의 차이로 發生하는 격차이며 特定機關에 情報가 集中되어 寡占化되거나 大企業對 中小企業, 또는 資金規模나 人材(力) 構造上的 차이로 인하여 發生하는 格差이다.

이에 대한 해결 방법은 情報의 同時入手裝置 마련, 料金の 適正·一律化로 解消할 수 있을 것이다. 이에 대한 技術開發課題는 네트워크 構築, 端末機器, 데이터 베이스 등의 情報利用費用을 低廉化하는 것이다.

③ 情報 리터러시에 起因한 格差는 키보드 操作方法을 배우지 않고 情報通信機器를 사용하려 하거나, 論理性에 기초를 둔 시스템의 思考

方式을 터득하지 못하고 있는 階層, 또는 情報機器 자체에 拒否感을 갖고 있는 데서 發生하고 있다.

이에 대해서는 情報通信 機器가 갖는 論理性·效率性を 人間에 適合시킬 수 있는 技術開發이 요청되고 있으며, 人間의 理解力·判斷力を 倍養·支援할 수 있는 AI(人工知能) 등 基礎研究가 所望되고 있다.

다. 相互 互換性 提高

情報通信 技術의 고도화 및 다양한 通信 미디어의 出現으로 과거 別로 문제시 되지 않았던 相互 接續性 提高문제가 크게 浮刻되고 있다.

이에 대처키 위해서는 情報通信 技術의 標準化가 先決되어야 할 것이다. 이를 위해서는 먼저 프로토콜의 標準化 등 이의 體系化, 理論化가 요청되고 있으며, 나아가 프로토콜 記述言語의 開發이 중요하고, 이의 公開를 위한 規則作成과 開發分擔 方式에 대한 合意가 있어야 할 것이다.

또한 네트워크 管理와 料金面에서의 技術的 對應도 중요하다. 複數의 네트워크를 接續하는 경우에는 網全體의 運營, 管理를 효율적으로 시행할 수 있는 技術이 필요하다 하겠다.

4. 맺는 말

情報化 社會는 人類의 다양한 欲求를 解消·充足시켜 줄 수 있는 構造的 手段이 된다. 이런 점에서 이의 肯定的인 效果에 대한 最適化 努力과 함께 이에 內在되어 不可避하게 發生하는 否定的인 現象에 대한 改善對策의 講究도 절실하다.

情報化 社會의 그림자에 해당하는 否定的 結果를 最少化할 수 있는 方法으로서 우선 情報通信 技術 開發이 緊要하다고 하겠다. 다음 技術外的 방안으로는 肯定的인 情報化 認識 提高와 制度改善 및 情報化 社會相에 대한 合意가 중요하다.