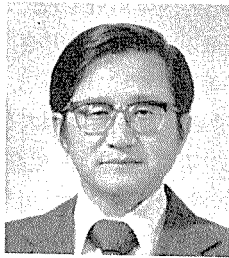


● 振興컬럼

實用化段階에 들어간 IC카드



金 貞 欽
高麗大 教授/理博

實用化 段階에 들어간 IC 카드

프랑스의 로랑 모레노가 發明한 이래 IC 카드는 벌써 14年째를 맞이하고 있다. 프랑스에서는 이미 2,000万張의 IC 카드가 實驗用으로 발행되어 갖가지 테스트를 거치고 있다. 이에 발맞추어 유럽의 여러나라, 예컨대 西独, 英国, 스웨덴, 이탈리아, 덴마크, 스페인 등의 나라들도 열심히 그 實用化를 추구하고 있다. 또 카드 王国 美国에서는 IC 카드는 實驗段階를 넘어 實用化 段階에 들어서고 있다. 예컨대 世界 最大의 信用卡社인 Master Card International社와 VISA International社는 제각기 Super Master Card 및 Super Smart Card라는 IC 카드를 商品化하려고 있다. 또 가까운 日本에서도 一部企業들이 實用化 段階에의 進入을 신중히 검토하고 있는 중이다.

IC 카드? 슈퍼 스마트 카드의 예

IC 카드란 한마디로 플라스틱 製의 카드 속에 IC(Integrated Circuit, 集積回路)를 內藏시킨 信用卡의 일종이다. 그 IC로서는 마이크로 프로세서(Microprocessor)外에 갖가지의 記憶素子(Memory)가 들어있다. 마이크로 프로세서로서는 보통의 경우 8비트의 CPU(Central Processing Unit, 中央演算裝置)를 쓰고 있

으며, 메모리로서는 64K비트(bit)에서 1메가 바이트(Byte)에 이르기까지 갖가지 容量의 것이 사용되고 있다. 예컨대 VISA International社가 開發한 슈퍼 스마트 카드는 두께가 0.76mm이고 크기가 54mm×86mm인(國際金融카드規格) 플라스틱카드이다. 이 카드안에 8bit의 CPU와 8K bit RAM 및 16K bit ROM의 두 메모리 칩과 3年間 쓸수 있는 리튬(lithium)電池가 內藏되어 있다. 또 이 IC카드에는 포켓計算機때와 같은 鍵盤과 LC(液晶) 表示窓도 장비되어 있어 鍵盤만 눌러주면 카드 속에 入力된 預金殘高나 去來明細를 확인할 수가 있다. 또 信用卡으로서 쓰면 현금없이도 물품을 살 수 있게 되어 있고(cashless shopping), 그 明細는 소평센터의 POS장치나 銀行의 OTM(Office Teller Machine) 등에 의해 自動적으로 入力이 되어 기록이 된다. 다시말해 이 IC 카드에는 專用의 出力機能은 붙어 있으나 入力裝置(去來記入裝置)는 붙어 있지 않다. 그 결과 크레딧機能을 높일 수 있다. 結점은 製造單價가 현재로서는 비싸다는 点이다. 그 대신 高度의 서비스를 提供해 줌으로서 年會費 70弗~80弗 정도는 補償받을 수 있으리라 예상되고 있다.

IC 카드의 種類

한 마디로 IC 카드라고는 하지만 그 種類에는 여러 가지가 있다. 예컨대 機能別로 나누어 보면 다음의 3가지가 있다.

- (a) 「CPU+Memory」型: 信號나 情報를 處理할 수 있는 演算機能과 記憶機能(Memory)을 아울러 갖고 있는 것으로 위의 Super Smart Card(VISA社)가 그 例이다.
- (b) 「Memory only」型: 메모리만 搭載한 것으로 電子手帖, 語學辭典用 등으로 많이 쓰인다.
- (c) 「PC+I/O」型: 個人컴퓨터(PC)에 I/O(入出力) 機能에 달린 것으로 IC 카드 対応電話같은 것이다.

또 端末機에 카드를 插入하거나 또는 接觸시켜서 쓰는 接点式 카드와 外部端末機와는 독립적으로 쓸 수 있는 非接点式 카드의 두종류로 나눌 수도 있다. 일반적으로 接点式 카드는 크기 54mm×86mm에 두께 0.76mm라는 國際規格에 맞추어 만드는 경우가 많지만 메모리 카드와 같은 非接点式 카드는 0.76mm 두께에서 2mm~5mm 두께에 이르기까지 갖가지 두께의 것이 있어 接点式 카드에서는 바랄 수 없는 높은 耐環境性을 갖게 해 주고 있다. 예컨대 靜電破壞만 하더라도 카드의 두께가 두꺼우면 接觸面이 露出되지않게 할 수 있어 強하게 만들 수가 있고, 또 힘에 依한 破壞에도 충분히 대처할 수가 있게 된다. 기타 非接觸端子を 채용함으로써 먼지나 더러움 타기를 未然에 防止할 수 있는 것도 非接点

식 카드의 長点의 하나이다.

IC카드의 메모리

周知하는 바와 같이 재래로 써온 磁氣式 카드(Magnetic Stripe使用)는 数字나 英文字를 72字밖에 수록할 수가 없다. 그러나 IC 카드의 경우는 IC 메모리 칩을 記憶媒体로 쓰기 때문에 磁氣카드의 약 100倍(64K 비트의 경우)의 記憶容量을 갖게 할 수가 있다.

물론 IC 카드의 記憶容量은 內藏된 IC 메모리의 記憶容量에 따라 여러가지로 다르다. 草創期에는 주로 64K 비트(위의 슈퍼 스마트 카드의 경우는 64K 비트 代身 8K 비트 RAM과 16K 비트 ROM의 合計 24K 비트를 쓰므로서 3,072字를 記憶을 썼지만 지금은 점차로 그 記憶容量이 늘어나고 있다. 예컨대 메모리 카드의 경우, 256K 바이트에서 512K 바이트, 그리고 최근에는 1메가 바이트(1메가 비트의 IC 메모리 8個 装着, 1바이트는 8비트와 같은 크기의 情報量으로서 英文字나 数字등 256가지의 記号를 区别해줄 수 있는 情報量을 뜻함)짜리까지 出現하여 大容量化되어 가고 있는 경향에 있다.

그리고 容量이 增大해 가는데 따라 카드의 处理能力도 확대되어 장래에는 文字中心이었던 것이 점차로 그림·圖表 情報에서 音声情報까지의 記錄이나 處理마저도 可能케 해주고 있다.

이렇게 메모리 카드의 容量이 增大되는 데 따라 語學辭典이나 百科辭典마저 메모리 카드化시켜 버리려는 試圖까지 行해지고 있고, 또 音声 카드나 圖形表示카드까지 出現中에 있어 IC 카드는 그 다양한 응용에 의해 앞으로의 情報化社會에서 상당한 情報處理 역할을 담당할 것 같다.

왜 IC카드냐?

IC카드는 磁氣카드에 비해 적어도 100倍 이상의 記憶容量(64K 비트 메모리로 약 8,000字)을 가질 뿐만 아니라 데이터의 記入·消去가 몇번이라도 可能한 마력을 지니고 있어 여러 方面에서 다양하게 사용될 것 같다.

또 IC 카드는 메모리를 管理하는 마이크로 프로세서가 內藏되어 있기 때문에, 盜難이나 偽造·또는 不正使

用に 對해 매우 높은 安全性(Security)을 갖고 있다.

이렇게 좋은 点を 갖고는 있지만 弱点도 있다. 그것은 磁氣카드에 비해 값이 비싸다는 点이다. 아무리 메모리 칩의 값이 매년 내려간다 해도 메모리 칩 外에 8비트級 以上の CPU(中央演算裝置)를 搭載해야 하는 만큼 어느 水準 以下로 값을 내릴 수는 없다. 또 0.76mm 두께라는 얇은 플라스틱 카드 속에 IC나 리튬電池 등을 內藏시키면서도 一定水準 이상의 強度를 유지시키다보면 플라스틱의 材料選擇에 있어서나 內藏技術에 있어서 高級技術을 要하게 된다. 그 결과 아무리 값싸게 해도 2~3萬원 水準 이하로 만들기는 매우 힘이 들어 보인다.

이런 弱点이 있는데도 불구하고 IC 카드의 장래는 매우 밝아 보인다. 왜냐 하면 IC 카드는 단순히 지금까지의 磁氣카드의 延長은 아니며 완전히 새로운 타입의 카드이기 때문이다. 그것은 IC 카드 自体가 하나의 컴퓨터이기 때문이다. 磁氣카드처럼 메모리(記憶)機能만 갖고 있는 것이 아니라 超小型이면서도 CPU라는 頭腦를 갖는 컴퓨터 內藏의 카드였던 것이다. 다시 말해 IC 카드는 이제 PC(個人컴퓨터)와 마찬가지로 一種의 오프라인(off-line) 컴퓨터라고도 할 수 있는 새로운 形態의 携帶可能한 超小型의 컴퓨터였던 것이다.

커다란 임팩트를 던져주는 IC 카드

이와 같은 IC 카드의 出現은 信用卡 業界에서 일어나고 있는 단순한 하나의 사건에 그치는 것이 아니라 社會全體에 커다란 임팩트를 던져주는 크나 큰 意義를 갖는다. 즉 IC 카드의 出現은 金融·流通·醫療·教育·OA(事務自動化)·FA(工場自動化)등등의 分野는 물론이러니와 널리 産業界 全體, 더 나아가서는 우리들 家庭内部에까지도 매우 다양하고 커다란 變革과 影響을 미치는 새로운 變革의 到來를 뜻한다. 좀 과장해서 말한다면 IC 카드의 出現으로 未來社會는 송두리째 劇적인 變革을 일으킬지도 모른다는 것이다.

한 때 信用卡이나 現金카드의 탄생으로 先進各國에서는 캐쉬리스 소사이어티(Cashless society)가 무르익게 되었다. 現金없이 카드 한장만으로도 모든 金錢去來나 社會活動이 가능해졌던 것이다. 그 결과 새로운 信用社會가 形成된 것이다.

그런데 이제 이 신용카드 이상으로 IC 카드는 더劇
적인 社會變化를 일으키려 하고 있다. 왜냐하면 IC
카드는 말하자면 一種의 오프라인 컴퓨터이기 때문이다.

그 컴퓨터는 PC(個人컴퓨터)의 등장으로 크게 社會
를 바꾸고 있다. 즉 어느 누구도 願하기만 한다면, 그
리고 약간의 敎習만 받는다면 컴퓨터를 쓸 수가 있다.
다만 현재의 PC는 아직도 그 인터페이스가 親熟치 못
해 누구나 電話쓰듯이 손쉽게 쓸 단계는 못되고 있다.
그러나 이 PC에 IC 카드가 加味된다면, PC는 User
friendly 즉 매우 親熟한 情報기기의 하나가 된다.

IC 카드로 어느 電話나 내 것이 된다

구체적인 한 例를 들자. IC 카드를 이용한 電話轉送
시스템이 그 좋은 例이다. 個人電話番號를 기록한 IC
카드를 電話機에 꽂기만 한다면, 그 사람앞으로 오는
電話는 모두 이 電話A 쪽으로 轉送되게 할 수가 있다.
즉 IC 카드를 이 電話機에 꽂기만 한다면, 世界 어느
곳에 있는 電話라도 그 IC 카드가 꽂혀 있는 동안만은
自己電話가 되어버린다. 즉 電話란 電話機를 呼出하는
것이 아니라 個人(구체적으로는 그 개인에게 配當된 電
話番號)을 불러내게 되어 있기 때문에 世界 어느 곳으
로 가더라도 이 IC 카드 한장으로 電話機는 이용할 수
가 있다. 販賣活動·旅行·會議 등등을 위해 外地에 가
더라도 이 IC 카드 한장으로 酒店의 電話·公衆電話를
自己電話인양 사용할 수가 있다. 물론 受信뿐만 아니라
送信도 가능하다. 따라서 銅錢이 없어 公衆電話를 못건
다던가 하는 일도 없게 된다.

이 電話 IC 카드 하나만으로도 世上은 무척이나 달

라질 것 같다.

예컨대 이 電話 IC 카드를 쓰면 航空機나 劇場 티켓
또는 急行列車의 車票 등도 예약할 수가 있다. 예컨대
予約 센터의 컴퓨터로부터 電話機에 꽂아넣은 IC 카드
에 予約情報를 傳送(記憶)시켜둔다면, 나중에 이 IC 카
드를 티켓 販賣店에 가져간다면 予約事實이 확인되어
發券을 해줄 수가 있다. 이 방법을 쓴다면 온라인 端
末機가 아니라도 發券이 가능하기 때문에 손쉽게 티켓
販賣店을 늘릴 수가 있어 利用者에게 커다란 편의를
준다.

電話 IC 카드는 IC카드의 數많은 利用者 중의 한 例
에 불과하다. IC 카드는 在來式의 現金카드나 信用카
드의 역할 외에 個人的 건강을 위한 醫療 데이터나 身
상에 關한 데이터를 記入시켜 줌으로서 危急時에 도움
을 줄 수가 있고, 身分證明書 때로는 旅券으로도 쓰일
수가 있을 것이다. 그 應用分野는 金融·流通·醫療·保
險·証券·教育·交通·通信·FA·OA·建設·企業·
行政·不動產 登記 등등 多方面에 이르고 있다.

또 IC 카드는 信用 카드나 現金 카드와 비슷한 性格
의 일에만 사용될 뿐만 아니라 최근에는 電子手帖이나
辭典으로서도 이용되고 있다. 예컨대 IC 카드는 그 엄
청한 記憶容量에 의해 數百개나 數千개의 電話番號와
住所와 姓名을 國漢英文으로 記錄해두었다가 언제든지
필요할 때 檢索해 낼 수가 있고, 또 日程表 管理에도
쓰이는 등 電子手帖으로서의 機能을 發揮시킬 수가 있
다. 물론 이런 電子手帖은 꽂아넣는 IC 카드에 따라
手帖用·辭典用·外國語 會話·技術計算用 등등으로 변
신시켜 사용할 수가 있다.

