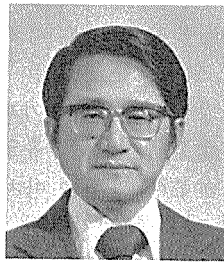


● 振興컬럼

# 有識해지는 電話機들



金 貞 欽  
高麗大 教授 / 理博

## 電話가 開通되던 날

「왓슨君 이리로 좀 와주게. 도움이 필요하단 말이야(Mr. Watson, come here, I want you.)」라 하는 것이 電話機로 보내진 최초의 理論整然한 메시지였다고 한다. 1876年 3月 10日 場所는 美国 매사추세츠 보스톤市の 에쿠세터 플레이스 5番地の 2層房. 會話의 主人公은 電話의 發明者인 알렉산더 그레함 벨 (Alexander Graham Bell).

곧 이어 1876年 6月 25日 美国 필라델피아의 建国百年祭 萬國博覽會場에서 벨이 발명한 이 말하는 機械인 電話機가 첫 登場, 일반에게 공개되었다. 그러나 처음 며칠은 거의 사람들의 관심을 끌지 못했었다. 그러나 며칠후 이 展示場에 나타난 브라질 皇帝가 関心깊게 電話機를 사용해보자, 갑자기 유명해져서 新聞에 大書特筆하게 되었다. 電話로 會話한 최초의 皇帝가 된 브라질 皇帝는 그 때 이렇게 이야기 했다고 한다. 「놀랍군 놀랐어! 정말로 이 기계는 이야기를 한단 말이야」.

그 이래로 100余年사이에 電話는 급속히 全

世界에 퍼지게 되었다. 그 결과 현재 全世界에는 약 6億台的 電話가 가설되게 되었고, 電話로 대표되는 電氣通信은 이제 人間의 社会生活·經濟活動 및 기타 거의 모든 分野에서 없어서는 아니되는 重要 必須品이 되어버렸다.

## 第5의 情報革命

電話機 發明 以來, 지난 110年 사이에 일어난 변화는 놀랄 만한 것이었다. 人類의 情報活動은 그때까지 몇 千年, 몇 萬年 사이에 수차례의 革新을 겪어왔다. 즉 그 첫 言語의 獲得(약 4萬年前)이었고, 둘째는 文字의 創造(약 4,000~4,500年前)였다. 그리고 세째는 活字印刷術의 發明(약 530年前)이었다. 이 3차례에 걸친 情報革新으로 人類文化는 커다란 변혁을 겪어왔다. 그리고 1844年の 사무엘 모르스 (Samuel Morse)에 의한 電信業務의 개시와 1876年の 벨에 의한 電話通信의 시작으로 출발한 電氣通信의 개발은 1895년에 시작된 마르코니 (Guglielmo Marchese Marconi)의 無線通信의 도움을 얻어 제 4의 情報革新이라는 電氣通信革命을 이룩해 놓았고, 지금은 그 電氣通信이 한층 더 高度화된 데 따라 컴퓨터와의 융합으로 더 커다란 情報革新인 第5의 情報革新을 준비하고 있는 중이다.

사실 컴퓨터의 출현으로 인류의 知的活動範圍는 무척이나 확대되었다. 그 컴퓨터는 트랜지스터의 발명으로 第1世代(真空管利用)에서 第2世代(트랜지스터利用), IC(集積回路)의 發明으로 第2世代에서 第3世代(集積回路인 IC를 利用), 超大規模 集積回路(VLSI)의 開發로 第3世代에서 第4世代(VLSI 利用)로 每7年마다 한 世代씩이라는 놀라운 속도로 발전을 거듭해왔다. 그 결과 옛날같으면 30여개의 커다란 방을 가득 채웠던 數 10t 무게의 컴퓨터가 지금은 타이프라이터 크기로 작아졌고 값도 100萬弗 水準의 研究機關이나 銀行專用의 것에서 1,000弗 水準의 個人專用 水準으로까지 利用範圍가 넓어졌다.

그 뿐만 아니라 컴퓨터는 그 演算能力은 물론 이려니와 그 막강한 記憶能力·檢索能力과 交換能力의 도움으로 점차 通信技術과 융합하여 새로운 C&C (Computer and Communication)의

時代를 열어 놓고 있다. 예컨대 이 C&C에 의해 이루어진 데이터通信이나 國際自動交換電話는 時間과 空間의 制約을 해치고 人類社會에서의 광범위하고, 대량적인 情報交換과 處理機能을 수행해 주게 하고 있다.

사실 원래가 컴퓨터와 電氣通信은 電子技術의 으로는 一卵性 쌍둥이와 같은 것이었다. 그래서 兩者를 결합시키는 것도 技術의 으로는 매우 쉬운 것이었다. 그러나 그 容易性에 비해 그 융합의 뜻은 자못 크다.

이 융합의 결과 앞으로 얼마 안 있어 인류는 정말로 손쉽게 모든 情報를 傳達·蓄積·處理 및 加工을 할 수 있게 되었다. 그것도 안방에 앉아서 말이다. 예컨대 안방에 앉아 端末機의 鍵盤을 누르기만 하면 世界의 모든 데이터베이스와 連結해서 필요로 하는 최신 정보를 TV 画面에 비추어 볼 수가 있다. 또 아무리 먼 外國과도 國際自動電話, 그것은 映像電話를 걸 수 있고, 필요한 그림이나 書類를 팩시밀리(Facsimile)로 즉석에서 送電할 수가 있게 된다.

### 便利해져 가는 電話機

이런 새로운 情報機器中에서도 가장 중요하고 또 중심적 역할을 하게 되는 것은 電話機일 것이다.

그 電話機는 이미 世界에 6億台(世界人口의 半)나 보급되어 있지만, 그 電話機는 점차 그 機能을 확대해 가고 있다.

예컨대 최근 들어 電子交換機의 發達로 國際自動電話(ISD, International Subscriber Dialing)가 가능하게 되었다. ISD란 쉽게 말해 國內서 쓰이고 있는 DDD(Direct Distant Dialing, 長距離自動電話)電話의 國際版이다. 이 ISD의 등장으로 世界는 하나의 좁은 地球村으로 空間의 으로나 時間의 으로나 그 넓이가 縮少되고 있다. 즉 受話機를 들고, 다이얼을 돌리거나 단추만 누르다면 손쉽게 地球의 반대쪽에 있는 뉴욕이나 부에노스아이레스에 있는 사람과 直通電話가 가능한 것이다.

또 國內에서라면 3인이 동시에 會議를 할 수 있는 三人通話 서비스, A와 B가 通話中에도 第3者인 C가 끼여들 수 있는 通話中 待機서비스, 指定時間 通報서비스라 불리는 소위 모닝콜(Mo-

ning Call) 서비스(반드시 아침 잠을 깨워 줄 뿐만 아니라 指定時間이 되면 呼出信號가 울린다), 直通電話서비스(受話機를 들고 5秒만 기다리면 미리 定해진 사람의 電話와 自動電話), 短縮다이얼 서비스(자주 거는 電話番號를 두자리 수로 단축시켜, 그 두자리 번호만 누르면 상대방이 呼出된다), 不在中 案内서비스(不在中에 걸려오는 電話에 应答), 着信通話轉換(不在中에도 行先地 電話番號를 지정해 놓으면 집으로 걸려온 電話가 그 行先地 쪽으로 自動的으로 轉送) 서비스 등등 7가지의 特別서비스가 無料金(첫째것만 月額 1,000원, 둘째것 以下는 1서비스 追加마다 月額 500원씩 追加)으로 提供되고 있다.

따라서 10年前만 해도 없었던 이 特別서비스로 電話機는 말할 수 없이 편리한 情報 機器로 클로즈업되어 가고 있다.

### 有識해져 가는 電話機

그 뿐만 아니라 앞으로 얼마 안 있어 그 電話機는 더욱 더 有識해져갈 것이 예상된다.

예컨대 電話機가 현재의 아날로그(analog)式에서 디지털(digital)式으로 탈바꿈을 하게 되면 위에서 언급한 7가지 特別서비스는 무료로 제공이 된다. 또 스케치폰(Sketch phone)으로도 쉽게 바꿀 수도 있다. 스케치폰이란 四六倍版 정도 크기의 스케치 패드(Sketch pad)라는 表示板위에 볼펜으로 글자나 그림을 그리면 그 글자나 그림이 會話相對者의 受話機에 달린 表示板에 그대로 나타나게 하는 電話機이다. 그 결과 이 스케치폰을 쓰면 말로는 표현하기 힘든 「집 찾기 略圖」라든가, 복잡한 數字라든가, 物體나 商品의 대략의 모습 등을 쉽게 스케치해서 보여줄 수가 있다.

또 電話機가 디지털化하면 送信者 電話番號 表示機能을 쉽게 부착시킬 수가 있다. 이 기능은 電話受信者에게 커다란 혜택을 준다. 즉 이 기능에 따라 受信者는 電話를 걸어온 사람이 누구인가를 電話를 받기 前에 미리 알 수 있어 受信의 여부를 선택할 수가 있다. 電話하고 싶지 않은 相처라면 「不在」단추를 눌러 받지 않으면 되니까 말이다. 또 送信者의 電話番號와 이름이 나타남으로 脅迫電話나 장난電話는 영영 사라

질 것이다.

送信者 電話番号 表示機能뿐만 아니라, 長距離 電話料金 表示機能, 公衆電話의 경우라면 투입한 동전에 대한 會話時間이 앞으로 몇秒 남았는가 하는 殘余時間 表示機能도 설치할 수가 있다. 그 결과 불필요하게 긴 시간의 長距離電話를 요령있게 短時間으로 끝마치는 정신자세를 가질 수 있게 된다.

### 高機能化하는 未來 電話機

이런 機能에 추가해서 未來電話機는 점점 더 그 機能을 高度化시켜 나갈 예정으로 있다.

예컨대 현재의 단순한 電話機는 언젠가는 팩시밀리(facsimile, 模寫電送裝置)와 융합하여 一体化가 될 듯하다. 팩시밀리電話라 불리는 이 電話機는 스케치폰에 의한 粗雜한 그림이 아니라, 보통의 複寫機만큼이나 精巧하게 그림이나 書類를 遠隔地로 複寫해서 보내줄 수가 있다. 쉽게 말해 팩시밀리란 電話回線을 이용해서 멀리 보낼 수 있는 電子郵便機라고도 볼 수 있고, 또 멀리에 있는 受話者에게 한장에 약 10秒 정도의 속도로 書類를 복사해서 보낼 수 있는 遠隔複寫機라고도 볼 수 있다. 이런 팩시밀리 機能을 在來의 電話機能과 융합을 시킨다면 會話도 할 수 있고, 會話を 하면서 한쪽으로는 그 會話에 필요한 參考書類를 즉석에서 複寫해서 (10秒정도) 보낼 수가 있게 된다는 것이다.

또 未來電話의 또 한가지 可能性은 映像電話 (picture phone) 또는 TV電話의 등장이다. 이미 1964년 美國의 Bell 電話研究所가 商品化에 성공한 이 TV電話는 그동안 비싼 通信料金(보통의 音聲電話의 약 50배)으로 그 보급이 더디었지만, 光通信 및 衛星通信 技術의 발달에 의한 大容量 通信技術의 발달로 通話料가 싸졌고, 또 帶域壓縮技術이라는 새 技術에 의해 使用回線數의 減縮으로 그 通信料금이 한자리 이상이나 싸질 전망에 있다. 따라서 1990年代가 되면 TV電話는 널리 일반에게도 보급되어 나갈 것이 예상이 된다. 그렇게 되면 우리는 손쉽게 멀리 地球의 반대쪽에 있는 런던이나 파리에 사는 친구와 TV電話로 서로 얼굴 표정을 읽어가면서, 그것도 三人通話形式으로 TV電話會議까지

도 손쉽게 할 수 있게 되리라 생각된다.

### 다채롭게 展開될 未來 電話機

이 외에도 가능한 未來 電話機로서는 即時通譯電話機가 있다. 예컨대 뉴욕에 있는 美國人과 會話を 나누고 싶을 때 서울에서 韓國語로 電話를 하면 뉴욕에 있는 美國人에게는 英語로, 반대로 美國人이 英語로 이야기하면 서울에 있는 韓國人은 韓國語로 듣게 된다는 것이다.

이런 꿈과도 같은 이야기는 西紀 2000년이 되면 아마도 실현이 가능하리라 科學者들은 믿고 있다. 또 未來技術의 可能性은 디지털化에 따른 回線容量의 增量이다. 즉「電子다중電話시스템」이라 불리는 이 電話시스템은 어미電話機 한 대와 약 150대의 딸電話機로 구성이 된다. 이 전화기는 아날로그的(連續的) 電話音波의 信號를 디지털式(離散的)으로 壓縮시켜 어미電話機 한 대로 약 150대의 딸電話機를 일시에 단 1回線으로 보낼 수 있어 電話回線 容量을 150배로 늘릴 수 있게 된다.

그 원리는 이렇다. 보통의 경우 사람들이 電話를 할 때 1초 동안에 보낼 수 있는 말의 發音數는 2音 정도이다. 이 2音의 信號를 디지털信號로 壓縮하면 약 30비트(bit) 정도의 디지털信號로 바뀌게 된다.

그런데 디지털信號의 傳送은 보통의 電話줄로도 1초에 64K(6萬 4,000) 비트는 가능하다. 따라서 디지털信號로 壓縮된 2音의 傳送時間은 2,000分の 1秒 정도로 보낼 수가 있다. 그 결과 이론상으로는 2,000대의 딸電話機에 의해 보내지는 1초간의 通話量을 각각 2,000分の 1초로 단축시켜 보내기 때문에 어미電話機 한 대로 2,000대의 딸電話를 서로 混信없이 보낼 수가 있게 된다. 이런 方式을 時分割多重方式이라고도 부른다. 이런 時分割多重方式을 쓴다면 在來式의 電話를 한 回線으로 150개의 딸電話(理論上으로는 2,000개)를 보낼 수가 있게 된다. 그리고 이것이 가능해지면 電話通話料金は 그만큼 싸질 것이 예상된다.

이렇게 컴퓨터技術과 電話通信技術의 융합으로 未來電話는 상상할 수 없을 정도로 편리하고, 앞으로 15年以内로 通信萬能時代가 활짝 열릴 것이다.