



第14回 韓國電子展  
開催에 즈음하여

## 우리의 電子技術 어디까지 왔나 ?

金 貞 欽  
高麗大教授·理博

우리의 電子技術 어디까지 왔나? 間或 사람들은 그렇게 물어온다. 더구나 筆者에게 말이다. 筆者는 공교롭게도 物理學者이며 電子工學의 專門家는 아니다. 그래도 筆者 나름대로의 知識水準으로 글도 쓰고 講演도 한다. 그래서 아마 질문을 하는가 보

다. 그래서 筆者는 대답한다. 美國이나 日本 등 電子先進國과 비교하면 절망적일 정도로 까마득하게 떨어져 있고, 電子後進國과 비교하면 엄청나게 發展되어 있어 우리의 未來는 光明에 차 있어 보인다고 말이다. 말의 장난갈기도 한 이 대답이 어찌면 정말로 우리의 현실일지도 모른다. 적어도 筆者는 그렇게 믿고 있다. 眞空管이나 트랜지스터 또는 모든 電子技術의 源泉이 物理學에 起源을 두고 있는 탓으로 電子技術에 대한 關心이 남달리 깊었던 筆者가 어슴프레나마 電子技術에 관해 갖는 확신이 이것이다.

그래서 筆者는 곧잘 비유를 든다. 南山에 가면 기다란 돌階段이 있다. 우리의 위치는 그 돌계단의 上層部에 位置하고 있다. 그러나 頂上은 아니다. 그래도 자랑할 것이 너무 많다. 예컨대 世界에서 네 번째로 VTR을 만들었고, Video Disk Player도 試作했다. 또 PCM (Pulse Code Modulation)을 쓴 콤팩트 디스크 (在來式의 아날로그式 音響레코드盤 대신 디지털레코드盤을 써서 超高忠實한 再生音을 내는 電蓄의 일종)도 世界에서 네 번째로 다섯 번째로 만들었다. 32K의 ROM (Read Only Memory, 判讀專用記憶素子)도 昨年에 만들었고, 今年初에는 그것이 64K로 技術 向上되었고, 지난 달에는 64K의 Dynamic RAM (Random Access Memory)까지도 만들었다. 아마도 美國·日本·西獨·네덜란드·프랑스·英國에 이어 64KD RAM을 만든 世界에서 일

품번째의 나라라 생각된다.

### 밝은 앞날을 向해 치달리는 大企業들

그리고 지난달에는 龍仁에 64KD RAM을 위한 공장이 만들어졌고, 구미단지에도 생겼다. 現代와 大宇마저도 今年들어 電子産業에의 참여를 결정했고 數年内로 數億弗의 투자를 결심하고 있다. 電子러쉬라고나 할까. 하긴 이런 결심없이, 또는 電子産業에의 참여없이 大企業도 더 以上 大企業을 유지해 나갈 수 없는 그런 時代가 된 것이다. 어쨌든 반가운 일이고, 大財閥의 참여로 우리 나라 電子産業의 未來는 무척이나 밝아질 것 같다.

그러나 어두운 면이나 안타까운 면이 없는 것도 아니다. 全體的인 QC (Quality Control, 品質管理)가 아직도 엉망이다.

또 우리가 겨우 64K 高地를 占領했을 때 남의 나라에서는 256K가 量産段階에 들어갔고 VLSI의 水準을 넘어 1M비트 수준의 ULSI (Ultra Large Scale Integration)로 넘어가고 있다. 電子線束이나 X線線束을 이용한 IC만들기가 한창인데 우리는 아직 그 周邊에도 못가고 있고, 그것을 뒷받침해줄 만한 基礎研究도 殆無의 상태이다. 글썽 그런 技術이야 돈주고 사오면 되지 않느냐 할지 모르지만 그것도 容易치 않게 되었다. 先進國들이 韓國은 低開發國이 아니라 競爭相對者로 치켜 올리기 시작했고 경계하기 시작했기 때문이다. 그렇다고 당장에는 自體開發能力이 있는 것도 아니다. 이런 意味에서는 앞날이 캄캄하고 絶望的으로까지 보인다.

그러나 이런 일은 어느 나라의 歷史를 보아도 다 있었던 일이다. 絶望의 밑바닥이란 생각하기 탓으로 希望이 가장 가득찬 곳이기도 하다. 더 以上

내려 갈래야 내려갈 수 없으니 말이다. 있는 것은 希望뿐이라고 생각하면 안될까?

우리는 過去에도 여러번 이런 苦難을 겪어 왔다. 6·25로 파괴된 저 絶望속에서도 不死鳥처럼 蘇生한 우리 겨레이다. 천부의 근면성과 남에게 지기 싫은 성격, 타고난 손재주(그래서 國際技能 올림픽에서는 5連覇나 했다.) 등등에 依해 이 苦難은 충분히 이겨 나갈 수 있다고 생각한다. 중요한 것은 이길 수 있다는 確固한 精神이고, 해보겠다는 決心이다. 그 精神이 今年初 財界를 놀라게 한 現代·大宇 두 그룹의 電子産業 參與 宣言이고, 이에 지지 않으려는 三星·럭키金星 등의 大規模 投資計劃이다.

그리고 政府도 마침내 尖端電子技術開發에 전적인 支援意思를 表示했고, 大韓民國 全體가 하나의 韓國株式會社와도 같은 姿勢로 電子工業振興에 나서고 있다.

### 앞으로 解決해야 할 문제

電子産業에 손덴지 不過 20년도 안되는 사이에 우리는 상당한 技術蓄積을 했고 家電製品 分野에서는 상당한 實力을 키워왔고, 生産量에서는 世界 10位, 輸出面에서는 世界 9位圈을 달리고 있다 한다.

그와 동시에 우리의 技術水準도 향상되고 있다. 每年 열리는 10月の 電子展覽會의 內容이 그것을 명백히 나타내고 있다. 每年 빠지지 않고 관람하는 필자에게 改良되어 나가고 發展되어 나가는 國內電子界의 刮目할만한 發展相은 크나 큰 즐거움의 하나이다.

우리의 이 製品들이 美國을 위시로 全世界에 퍼져 나가는 것을 생각하면 韓國民으로 태어난 보람마저 느낀다. 世界의 黑白TV界의 王者가 되었고,

컬러TV도 약진하고 있다. 말하는 電子렌지가 數十萬臺나 美國의 가정속으로 파고 들어가고 있고, 우리의 오디오제품이 世界의 音響愛好家들을 즐겁게 하고 있다. 우리가 만든 個人用컴퓨터 모니터가 世界 곳곳에서 애용되고 있고 船舶用레이더가 世界의 여러 漁船위에서 활약을 하고 있다.

그러나, 한편 섭섭한 것도 있다. 즉 정밀하고 값나가는 電子機器 分野에의 進出이 좀 늦어서 日本이나 美國등에 뒤지고 있고, 심지어는 대만제품에 까지 밀려 있다는 사실이다. 즉 量的으로 밀고 나갔던 우리의 電子技術은 이제 質的 전환을 할 때가 온 것이다. 量이 아니라 質이 중요한 時代가 온 것이다. 조그마하면서도 附加價値가 많은 製品을 손낼 時代가 온 것이다. 「작아도 고추알」이란 말은 바로 이런때 쓰는 말이다. 작아도 精密하고 多機能·高度機能을 갖는 製品을 만드는 時代가 온 것이다.

### 高附加價値의 尖端電子技術을 開發해야만

高附加價値의 尖端技術을 뚜렷이 浮刻시켜 주는 例에 이런 것이 있다. 즉 輸出에 依해 1萬弗을 벌어들이기 위해 製品을 만들어 판다 할 때 드는 原料는 附加價値順으로 다음과 같다 한다.

船舶의 경우라면 原料로서 鐵鑛石 13t, 石炭 5t, 石油 3t의 合計 21톤 以上이 필요하고, 自動車라면 鐵鑛石 2t, 석탄 0.8t, 石油 0.5t의 合計 3.3t 以上이다. 그러나 尖端技術의 하나인 젯트旅客機라면 필요한 原料는 보키사이트 0.1t, 鐵鑛石 0.01t, 石炭과 石油 合해서 약 0.01t의 合計 0.12t이 必要하다. 그러나 만약 尖端電子技術인 VLSI(Very Large Scale Integration, 超大規模 集積回路)의 경우

라면 原料는 모두 합쳐보아야 0.001t도 되지 않는다 한다. 그 VLSI를 우리가 來年度부터는 量産하게 된다는 것이다. 64KD RAM은 바로 VLSI의 카테고리 들어가는 것이다.

天然資源이 없는 우리 나라로서는 附加價値가 높은 尖端技術을 開發해내고 製品化하는 것만이 살아 나갈 유일한 길이다. 이제 그 실마리는 64K RAM의 開發로 풀리기 시작한 것이다.

또 尖端技術을 이렇게 볼 수도 있다. 例컨데 原始工業製品인 도끼는 자루와 날의 두 部分品으로 되어 있다. 그 도끼의 값은 原料인 쇠값이 50% 이상을 차지한다. 도끼는 斤으로 달아 쇠값으로 팔아도 本錢의 半은 건질 수 있다는 뜻이다.

工業化時代의 代表的製品인 自動車의 경우는 어떤가? 自動車는 小型이라도 部分品數가 1萬個나 된다. 그 自動車의 큰 原料는 鋼鐵이다. 自動車 무게 1t(小型)에 해당하는 강철값은 1t에 약 25萬 원이다. 그런데 小型 自動車의 값은 이것의 20倍인 500萬 원선이다. 自動車에서는 原料값은 보잘것 없는 5%에 不過하다.

尖端電子技術인 VLSI(例컨데 64K 集積回路)는 部分品數가 15萬個나 된다. VLSI의 무게는 大部分은 실리콘基板과 그것을 둘러싸는 세라믹스이다. 主原料값은 製品값의 數百萬의 1도 數千分の 1도 되지 않는다. VLSI에서는 原料값이 문제가 아니라 設計값이 문제인 것이다. 高度로 知識集約된 노우하우, 研究開發費 등등이 문제인 것이다.

그리고 이런 尖端技術開發에 우리 國民性은 꼭 알맞다. 상당히 수준높은 高附加價値와 高級學力을

갖는 頭腦集團을 우리는 갖고 있다. 精密尖端技術을 만들어 내는데 必要한 손재주는 우리는 世界의 어느 누구보다도 풍부하게 갖고 있다. 國際技能올림픽 5連覇가 그것을 如實히 말해 주고 있다. 그리고 우리는 農耕民族 特有的 勤勉性을 갖고 있다. 農耕民族 중에서도 溫帶地方의 쌀農事民族은 특히 부지런하다고 한다. 우리의 부지런함은 世界의 여러 新聞이나 雜誌가 特輯감으로 數차례나 取扱하고 있어 世界的으로 有名하다.

그리고 우리에게는 또하나 領導者의 굳은 決意가 있다. 尖端技術開發에 對한 全斗煥大統領의 굳은 意思는 昨年以來 數차례에 걸쳐 열린 技術振興擴大會議에서 이미 表明된 바가 있다. 中進國(또는 先進國)에서도 마찬가지이지만 에서의 科學振興에서 가장 重要한 것은 爲政者의 科學技術振興에 對한 決意表明이라 한다.

이제 우리는 數차례의 經濟開發 5個年計劃을 통해 「하면 된다」는 것을 알았다. 하면 되는 것이다. 그리고 그 「하기」를 위해 우리는 頭腦라는 無形資源, 손재주라는 無形資源, 勤勉이라는 無形資源, 하겠다는 無形資源을 갖고 있다. 없는 것은, 또는 부족한 것은 資本 뿐이다. 그러나 그 資本도 하겠다는 意思와, 安定된 經濟狀態(예컨데 인플레이션을 잡는 最近의 우리의 經濟)만 마련된다면 얼마든지 빌릴 수가 있다.

이 모든 無形資源을 充分히 잘 利用하고 굳은 意志로 前進한다면 우리의 電子技術의 앞날은 크게 밝아진다고 筆者는 믿고 있다.