

電子工業育成 시스템의 設計

(Design of an Electronics Industry Development System)

崔 德 圓*

Abstract

In this paper it was attempted to design a system for the effective development of electronics industry by use of systems management concept. For the design of this system, current status of electronics industry was analyzed; problem area was derived through this analysis and developmental strategy was determined. As an organization for centralized coordination, "Electronics Industry Committee" was proposed. The committee controls three specialized organizations such as R&D center, marketing management center, and council for political support. Each function of these special organizations was introduced and special role as a system manager was described.

1. 序 論

電子工業이라고 하는 하나의 工業分野를 對象으로 育成시스템의 設計를 論하는 것은 電子工業이 다음과 같은 特性 내지 重要性을 가지기 때문이다.

첫째는 輸出有望分野로서 國家經濟에 寄與하는 바가 크며, 둘째로 未來形 産業으로서 人間生活에 많은 便宜를 提供하기 때문에 이의 迅速한 發展이 要求되고 있고, 셋째로 技術集約産業으로서 技術開發의 體系的인 推進이 必要하다는 점이다.

電子工業은 素材工業, 部品工業 및 機器工業으로 大分類할 수 있으며 各分類別 工場의 數는 수천개에 달한다.

또한 各分類別로 技術의 內容이 多樣하며 工場의 規模에도 差異가 많이 있다. 그리고 全般的인 技術水準은 先進國에 비하면 크게 낙후된 實情이다. 그러므로 電子工業을 育成한다는 것은 素材工業, 部品工業 및 機器工業간의 均衡된 發展과 技術分野의 調和된 成長을 誘導하여 輸出증대를 통한 國家經濟에의 寄與를 도모하고 先進國과 競争할 수 있는 技術의 開發을 推進하는 것을 의미한다. 이것은 電子工業이라는 한 産業의 全般에 걸친 體系的인 育成的 必要性을 제기한다.

體系的 育成이라 함은 電子産業 全分野에 걸친 技術開發, 技術導入, 市場擴大 및 開拓, 品質向上, 專門化系列化, 系列間的 均衡(素材, 部品, 機器工業間的 均衡) 金融支援, 政策支援, 經營技術向上 등의 課題를 有機的인 關聯下에서 推進시킴으로써 設定한 目標에 이르기까지 成長하도록 補助하여 주는 것을 말한다.

이러한 課題를 效果의 이고 調和 均衡되게 遂行하는 데에는 "시스템 管理"의 技法이 매우 有用함을 알 수 있다(例: Polaris 시스템, NASA의 有人宇宙飛行計劃). 電子工業을 效率의으로 育成하려면 前記한 여러 가지 課題들을 綜合的으로 擔當 管理하는 主體로서의 한 機構를 만들어 課題를 中央調整, 統制, 計劃하게 하는 것이 必要하다.

2. 시스템 管理의 概念

組織管理의 改善을 위해서 過去 數年間に 걸쳐 여러 側面에서 시도되어 왔다. 그 例를 들면 組織理論, 意思決定論, 計劃理論, 企業行態論 등이 그것이다. 그러나 企業體, 政府 또는 기타 機構의 設計 및 運營이 더 效率的으로 되기 위해서는 새로운 概念的인 밑받침이 요구된다. 이 밑받침은 效率的 管理을 위하여 시스템의 要素들을 總括, 集約하여 經營意思決定의 基礎로 삼는다는 概念이다. (integrative philosophy in management)

*韓國科學技術研究所 經濟分析室

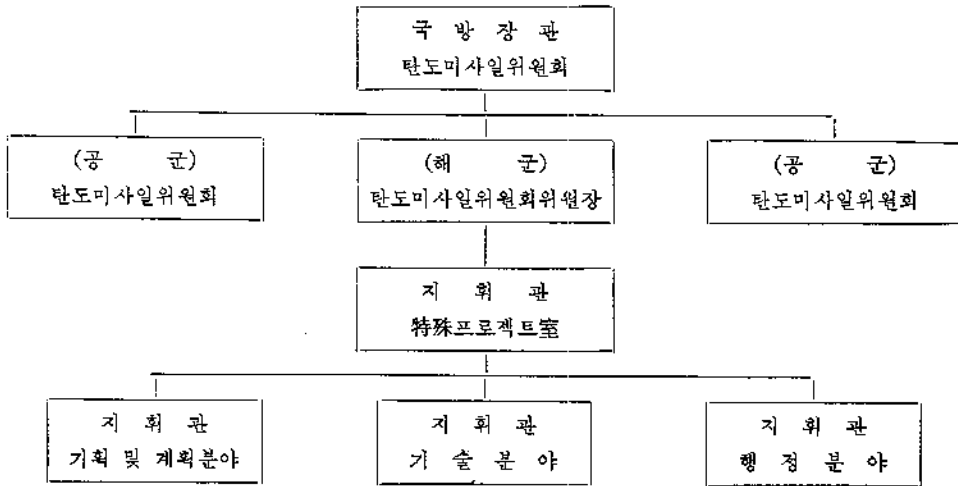
시스템의 集約化 概念은 아래의 사항을 理論的 背景으로 한다.

- ① 全體가 優先이며 部分은 次善이다.
- ② 集約化(integration)는 全體를 構成하는 要素들간의 相互 關聯性을 成立시키는 條件이다.
- ③ 各 部分은 下可分한 全體를 構成하며 한 部分에 影響을 미치면 다른 모든 部分에도 影響을 미치게 된다.
- ④ 部分의 役割은 全體가 가지는 目的에 準하여 수행된다.
- ⑤ 部分의 屬性과 機能은 그것이 全體속에 속해 있는 位置에 의해 決定되며 그 行爲는 全體 對 部分間的 關係에 의해 制約을 받는다.
- ⑥ 全體는 시스템 혹은 複合體(Complex)를 意味하며 그것이 아무리 複雜하게 構成되어 있더라도 하나의 單一體와 같이 行動한다.
- ⑦ 모든 것은 全體로부터 出發되어야 하며 部分 및

部分 間的 關係는 그 후에 發展되는 것이다.

시스템管理의 概念은 上記한 理論的 背景과 함께 技術革新, 時間的 制限 等的 理由로 인해 “中央集中的管理”의 必要性이 대두되면서부터 發展된 概念이다. “中央集中的 管理”의 機能을 賦與받은 機構는 첫째로 多樣한 機能活動을 시스템을 基礎로 하여 全般的으로 集約化(over-all integration)시키는 責任을 가진다.

한편 美國의 防衛產業界에서는 “시스템管理”의 概念에 對應되는 概念으로서 “武器시스템 管理”의 概念이 發展되었는데, 使命의 成功的 遂行을 위해서 必要한 모든 活動을 集約化한다는 점에서 시스템管理의 概念과 根本的으로 同一한 概念이었다. 武器시스템의 例로는 美海軍의 함대탄도미사일 開發에 관한 Polaris 시스템이 있다. Polaris 시스템의 開發을 위해서 美海軍에서는 特殊機構設立의 必要性을 認識하였으며 이에 따라 海軍特殊프로젝트실을 設置하게 되었다. 이 室의 組織은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 海軍特殊프로젝트室的 組織

特殊프로젝트室은 Polaris計劃에 관련되는 科學技術的 活動에 所要되는 資金의 使用權과 統制權을 賦與받음으로써 中央集中的 管理機構의 役割을 強化시켰다.

電子工業은 技術革新이 急速히 이루어지고 있는 產業分野이며 그 構造가 複雜한 편 아니라 일정한 技術水準에 早期에 도달함으로써 國際競争隊列에 참여해야 한다는 課題를 안고 있는 만큼 이의 育成을 위해서는 시스템管理의 概念이 眞實히 要求된다고 하겠다.

3. 電子工業의 現況分析

電子工業의 效率의 育成은 現況把握이 先行條件이라고 할 때 다음과 같은 세 가지의 定性的 問題點을 열

거할 수 있다.

- ① 技術開發의 低調
- ② 다키팅 및 經營技術의 不振
- ③ 關聯政策의 未備

첫째로 技術開發이 低調한 것은 業界에서의 製品開發에 對한 努力이 疎忽하고 技術蓄積이 貧困하기 때문이며 專門化系列化가 제대로 形成되어 있지 않기 때문이다. 그리고 電子工業이 전반적으로 生産性이 낮으며 이로 인해 附加價値의 저조와 品質의 低級化 現象을 초래하였다. 專門化 系列化는 素材工業, 部品工業 및 機器工業 間的 需給關係의 形成 및 各 部門의 專門生産體制의 構成을 말하며 電子工業의 健全하고 持續的 發展에 必須的 要件이 된다.

둘째로 마케팅 및 經營技術이 不振한 것은 企業構造가 國際下請型이고 規模가 零細한 것이 많으며, 國內市場이 협소한 데에 주로 기인된다고 본다. 또한 대부분의 企業이 販賣費支出에吝嗇한 실정이고 마케팅 戰略에 대한 研究에 努力을 많이 하지 않기 때문에 市場을 제대로 確保하지 못하며 따라서 電子工業의 發展速度를 低下시키는 惡循環을 가져왔다.

셋째로 電子工業의 發展을 위해서 政府는 支援施策을 통하여 크게 기여할 수 있으나, 消極的인 支援活動을 펼치므로써 그 效果가 미약했다고 본다. 政府의 支援方案은 長期政策의 樹立에 依한 企業의 참여를 유도하는 것과 金融 또는 稅制上的의 혜택을 부여하는 것 및 주변여건의 變動에 따른 迅速한 電子工業 保護施策의 마련 등이 있겠다. 現在까지의 실적으로 보아 技術導入이나 外國人投資의 件數가 미미하여 電子工業振興法이 제정되어 있어도 그 實效가 제대로 나타나지 않는 것은 政府에서 消極的인 育成活動을 하고 있음을 잘 보여준다.

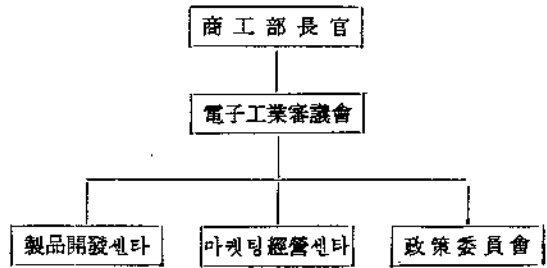
以上에서 보는 電子工業의 問題點은 相互 有機的인 關聯을 갖고 있으므로 部分的인 解決策으로는 全體的으로 均衡된 育成이 어려울을 알 수 있다. 따라서 이러한 모든 問題點을 同時에 考慮할 수 있고 解決策을 提示할 수 있도록 하려면 그에 相當하는 權限이 賦與된 中央集中的 調整機構의 設置가 必要함을 認識하게 된다.

4. 育成시스템의 構成

한 개의 産業部門으로서 電子工業은 輸出實積에 대한 寄與도가 약 10%이며 國民總生産의 寄與도는 1976년에 1.53%, 1986년에는 3.74%로 伸張될 것이 豫想된다(참고문헌[14]). 따라서 電子工業은 우리나라의 經濟發展을 위해 戰略的인 重要性을 가지는 바 이의 效率의 育成을 위하여 "시스템管理의 概念"에 의거한 中央集中的 管理機構의 設置必要性이 提起된다. 本 研究는 Polaris시스템이나 有人宇宙飛行計劃 등이 시스템管理의 概念을 適切히 運用함으로써 龐大한 下部組織과 그 活動內容을 中央集約化시켜 效率的으로 管理함으로써 成功을 거둔 事例를 榜樣으로 하여 우리나라의 "電子工業 育成시스템"의 設計를 試圖하였다.

電子工業 育成시스템(以下 育成시스템)은 電子工業의 現況分析에서 나타난 問題點들을 基礎로 重點成할 對象分野를 決定하고 이를 擔當할 機構를 設定함으로써 構成하였다. 즉 앞서의 세 가지 問題點에 對應하여 各各을 專擔하는 機構로서 ① 製品開發센터 ② 마케팅 經營센터 ③ 政策委員會를 設置하고 이들 各業務分野를 中央調整하는 機構로서 "電子工業 審議會"를

두었다. (그림 2 참조).



〈그림 2〉 電子工業 審議會 組織

製品開發센터와 마케팅 經營센터는 技術開發趨勢, 景氣變動, 國內外 與件의 變化 및 電子業界 自體內에서 發生하는 問題點 등에 대한 對應策, 改善方案 또는 支援施策 등을 마련하여 "電子工業 審議會"에 提出한다. 審議會는 提出된 與件의 性格에 따라 關聯分野 專門家들의 意見을 모아 "電子工業 시스템"의 입장에서 最善의 解決策을 決定한다.

政策委員會는 電子工業의 育成과 關聯되는 制度的인 支援業務를 主로 擔當한다. 즉 現行 法案上的의 問題點, 金融 또는 稅制上的의 支援에 관한 問題, 政策의 決定事項 등을 業務對象으로 한다.

5. 機構別 業務分掌

育成시스템을 構成하는 세 가지 機構의 機能은 各各이 擔當하는 分野의 모든 業務를 中央調整하는 것이며 따라서 電子工業 全般에 걸쳐 發生되는 諸般業務는 分野別로 集約되어져서 擔當機構의 管理를 받게 되며 이들 擔當機構는 다시 育成審議會의 總括的인 中央調整을 받게 된다. 各 擔當機構의 細部業務內譯은 다음과 같이 分掌된다.

5.1 製品開發센터의 業務

가. 製品開發 및 技術導入

① 企業體의 技術開發

- 企業體의 技術開發 管理
- 企業의 實積에 따른 支援方案
- 新技術의 企業化

② 시스템産業 開發

- 컴퓨터 시스템 開發
- 交換機 및 電送機器 시스템 開發
- 國產化 戰略 樹立

③ 半導體 製品開發

- 半導體 工團造成
- 合作投資 管理
- 應用分野 開發

—長期計劃의 樹立

④ 技術導入

- 導入先의 企業分析
- 技術土着化에 대한 寄與度 分析
- 外國人 投資誘引 및 支援

⑤ 金型 및 外樣디자인

- 經濟單位 規模의 檢討
- 國產化 戰略

나. 生産性 向上<그림 3 참조>

① 作業方法 改善

- 時間動作研究技法 導入
- 作業 標準化

② 工程改善

- 施設改善
- 工程改善

③ 材料費 節減

- 製造工學의 導入
- 價値工學의 導入

—合併 對象企業의 指定

—合併企業의 經營技術指導

④ 其他 支援

- 母企業의 保證에 依한 下請企業의 金融支援
- 母企業과 下請企業 間의 長期契約 체결지원(稅率引下 등으로)
- 部品 供給센터 設置
- 公正 去來制度 確立

다. 品質 高級化<그림 4 참조>

① 品質 向上計劃

- 企業體別 計劃樹立 誘導
- 實踐方案 마련
- 品質向上을 위한 施設 近代化 獎勵 및 支援

② 標準化·規格化

- 標準化 製品의 指定
- 安全規格
- 標準化·規格化 製品의 需要確保
- 標準材料의 使用

③ 獎勵制度

- 品質 高級化 成就業體의 獎勵
- 標準化·規格化 製品 製造業體 및 使用業體의 獎勵, 支援
- 標準化·規格化를 위한 施設, 裝備 設置費 補助

④ 技術指導

- 品質管理 技術指導

마. 品質檢査

- ① 品質檢査 基準의 設定
- ② 檢査機器 設置 支援
- ③ 檢査機關의 專門化·一元化

5.2 마케팅 經營센터의 業務<그림 4 참조>

가. Sales-engineer 養成

① 教育

- 國際 商去來上의 분류 처리지식 및 能力 教育
- 製品의 技術의 特性 및 他製品과의 差異點을 아는 販賣員 養成

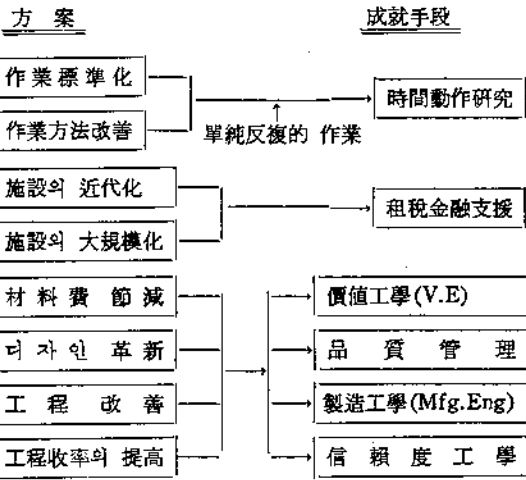
② 資格 審査

- 販賣專門技師의 資格證 賦與
- 海外 駐在 販賣員은 資格證 취득자를 優先할 것.

③ 販賣方法 및 販賣活動 事例研究

나. 電子製品 綜合案內所 管理

- ① 國際水準의 綜合 Catalog 發刊
- ② 國際郵便口座의 運營
- 各會社 製品의 案內 pamphlet 常備
- ③ 電子綜合 展示館 設置 運營



<그림 3> 生産性 向上 方案

다. 專門化·系列化

① 業體選定

- 選定된 業體의 支援
- 實績 및 效果評價
- 系列企業의 指導育成

② 系列工程의 指定

- 專門化 또는 系列化가 有利한 工程의 選定基準 設定
- 工團과의 關係 調整

③ 企業合併 支援

- 企業의 經濟規模化 誘導
- 工團 誘致 支援

다. 電子情報 管理

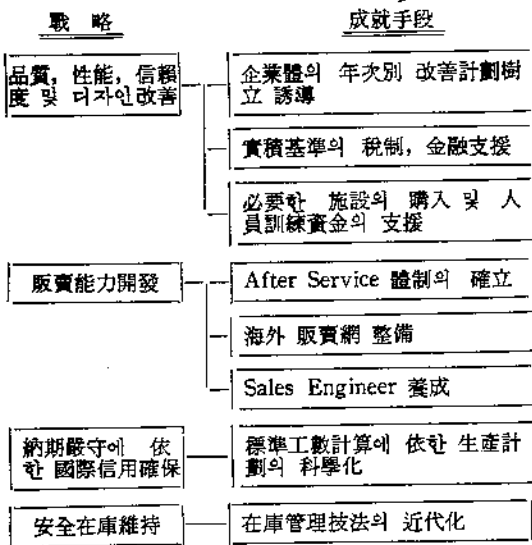
- ① 景氣變動 把握 및 豫測
- ② 品質, 디자인, 性能, 信賴度 改善
- ③ 製品開發, 技術變化 關係 情報 蒐集
- ④ 海外 企業界 動態把握
- ⑤ 販賣活動 情報
- ⑥ 原材料 및 製品價格의 變動에 관한 情報

라. 商標戰略 運營

- ① 製品別 國際競爭力 分析
— 比較優位 把握
- ② 自家商標 附着品目的 指定
— 實施과 관련한 支援方案 提示

마. 展示會 專擔機構 管理

- ① 企業의 自費에 依한 展示會 參加 支援
— 所要資金融資
- ② 市場 未開拓地의 展示會 參加 積極支援
- ③ 展示會 參加業體의 展示活動에 關한 오리엔테이션
— 參加費用, 節次案內 및 支援



〈그림 4〉 非價格 競爭力 提高方案

5.3 政策委會의 細部業務 內譯

- ① 電子工業 및 他産業部門을 동시에 考慮한 均衡적 政策, 制度의 樹立, 支援
- ② 企業體 相互間의 理解對立關係 解消
- ③ 振興方案, 支援施策, 目標設定, 計劃樹立, 事後 管理의 中樞 機構
- ④ 國內外 與件의 變化에 迅速히 적응할 수 있는 連動計劃(Rolling Plan) 體制의 確立

6. 시스템 管理者의 特殊 役割

電子工業 育成시스템과 같은 尙大한 下部組織을 集約하여 電子工業 全體를 所期한 目標에 이르도록 管理하는 시스템 管理方式에서는 새로운 組織上의 關係와 役割이 形成된다. "시스템 管理者"로서 電子工業 育成 審議會의 構成員들은 傳統의 概念의 經營者의 役割과 구별되는 特殊한 役割을 擔當하게 되며, 바로 이러한 特殊役割이 시스템 全體의 活動을 成功의으로 遂行하게 하는 重要한 要件이 된다. 시스템 管理者가 遂行해야 할 特殊役割을 열거하면 아래와 같다.

① 시스템 管理者는 그가 直接 管理하는 部署 以外의 組織 또는 機構의 參與下에 遂行되는 課題에 關聯된다.

② 課題 管理者(시스템 관리자)의 權限은 상관-부하간의 體系를 넘어 실 수 있으므로 그 課題의 한 特定 分野를 擔當하는 管理者의 權限과 對立關係를 갖는다.

③ 課題 管理者는 例外的인 일이 發生할 때에 그 課題의 成功의 遂行을 위하여 必要한 일에 介入하여 언제 어떤 일을 할 것인가를 決定하여 주며, 그 課題의 特定 分野를 擔當하는 者는 어떻게 그 일을 補助할 것인가를 決定한다.

④ 課題 管理者는 傳統의인 經營者의 機能 以外에 動機賦與, 說得 및 統制 등에 關한 技術을 잘 習得하고 있어야 한다.

⑤ 課題 管理者는 여러 가지의 業務와 脫組織의인 活動을 遂行함에 있어서 그 課題의 目標과 一致되게 行動하여야 한다. 그는 시스템 全體를 統一되게 管理하는 것을 一次的인 任務로 하기 때문에 指揮機能은 크게 重要하지 않다. 指揮機能은 그를 補佐하는 各 分野別 擔當者를 通해서 이루어지게 된다.

⑥ 課題 管理者는 보통 線組織上의 權限을 갖지 않는다. (참고 문헌[13], pp. 147~148)

7. 結 論

電子工業 育成시스템은 시스템 管理의 概念을 導入하여 設計하였으므로 시스템 全體의 效率의인 育成을 期待할 수 있다. 그러나 이를 現實에 直接 適用하는 때에는 既存 電子工業 育成體制가 있기 때문에 여러 가지 難關이 있을 것이다. 다만 앞으로의 政府의 特定 産業部門을 育成하려고 할 때에 이러한 概念을 活用하면 크게 도움이 될 것이다. 特히 시스템 管理者가 가지는 組織 또는 機能上의 特殊한 役割은 尙大한 시스템이 效率의인 管理를 爲하여 크게 有意해야 할점이다

참 고 문 헌

- [1] 한국과학기술연구소(1973), 「우리나라 전자공업의 현황과 전망」
- [2] 한국과학기술연구소(1972), 「전자공업의 육성방안」
- [3] 한국산업은행 조사부(1970), 「전자공업의 현황과 개발방향」
- [4] 한국정밀기기센터(1973), 「전자공업부분 외국인투자유치정책 및 조세감면 지원정책에 관한 연구」
- [5] 한국무역협회, 한국경제개발협회(1970), 「전략수출산업의 육성과 수출진흥정책 방향설정에 관한 연구」
- [6] 중소기업협동조합중앙회 기획조사부(1972), 「산업계열화 조사보고서」
- [7] 대한상공회의소 한국경제연구센터(1973), 「80년대 수출목표달성의 정책방향」
- [8] 한국정밀기기센터(1976), 「한국전자공업의 현황과 발전방향」
- [9] 중소기업은행(1976. 2), 「중소기업계열화촉진법제의 배경과 내용」, 조사월보 「중소기업·해외경공업」 pp. 20~29
- [10] 중소기업은행(1976. 2), 「중화학공업화와 하청계열화」, 조사월보 「중소기업·해외경공업」 pp. 5~11
- [11] Arthur D. Little International Inc.(1976), Draft Final Report, Electronics Industry Planning Study for the Republic of Korea.
- [12] 경제통신사(1976), 「이코노미스트」 5월호, 6월호.
- [13] Richard A. Johnson, Fremont E. Kast, James E. Rosenweig (1967), The Theory and management of Systems, 2nd ed., McGraw-Hill
- [14] 한국과학기술연구소(1976), 「제 4 차경제개발 5 개년계획(전자부문계획)」