



資回放期間이 날로 길어짐에 따라 獨自資金調達은 規則이기 보다 例外事項이 될 것」이라고 말했다.

Cuhney 副社長에 따르면 外部資金에 의존하는 趨勢는 半導體메이커들 사이에서 가장 두들어지는데, 이들은 高度의 統合과정으로 移行하고 있는 만큼 필요한 設備 및 프로세스에 投資하기 위해서는 販賣高當 더 많은 流動資産을 필요로 하고 있다.

이들 企業은 그들의 運營資本을 補強하기 위해 長期借入, 轉換社債 및 株式발행 등에 더욱 의존하게 될 것인데, 運營資本은 73년 이후 販賣高에 대한 比率로 볼때 줄곧 감소되어 왔다.

Cuhney 氏는 外部資本을 모색한 半導體業界의 몇몇 주요 事例를 지적했는데, 80년 3월 Texas Instruments社가 2억달러의 株式發行을 했고 8월에는 Intel社가 1억 5,000만 달러의 轉換社債를 發行했으며, 10월에는 National Semiconductor社가 1백50만株의 株式公募를 했다.

이러한 趨勢는 앞으로도 계속될 것이며 企業의 収益性에는 거의 또는 전혀 영향이 없을 것이라고 Cuhney 氏는 말한다. 그러나 그는 半導體産業에 대해 『半導體메이커들은 그들이 준비하고 있는 成長이 틀림없이 實現되도록 해두는 것이 좋을 것』이라고 한마디 警告하고 있다. 이는 半導體業界의 價格策定慣行이 過去 보다 덜 積極的이고 따라서 價格이 需要變化에 順應할 수 있을 만큼 충분히 伸縮性이 있어야 함을 뜻한다. Cuhney 氏는 『그렇지 않을 경우 온갖 豊富한 資金能力을 가 日本이 85년까지에는 훨씬 막강한 競爭者로 登場할 것』이라고 덧붙인다.

## 2. 成長하는 流通業界

運營資本을 필요로 하는 成長産業의 또 다른 注目할 만한 實例는 電子製品流通부문이다. 美國 第2의 電子製品 流通業者인 Arrow Electronics社의 社長겸 會長인 B. Duke Glenn (이 會議참석 5주후인 80년 12월 4일 悲劇的인 火災事故로 死亡) 氏는 『지난 5년간에 걸쳐 流通業界는 業界 최대회사(Hamilton/Avnet)의 販賣成長과 대체로 맞먹는 販賣成長에서 그 특징을 찾을 수 있다』고 지적했다.

流通業界는 製造業分野보다 더 빨리 成長을 계속할 것이라고 그는 덧붙였다.

그 要因으로는 電氣機械部品에서 電子部品으로의 轉換을 加速化시키는 인플레이션과 電子製品需要를 촉진시키는 急速한 技術向上 그리고 生産業者와 實需要者간의 「財政的 仲介人」으로서의 流通業의 役割을 들 수 있다.

Glenn 氏에 의하면 流通業者의 美國部品市場 浸透는 70년에서 80년 사이에 倍增했으며 向后 10년간에 이는 또 다시 倍增할 것이라 한다. 지난 79년 약 3백의 流通業者들이 70년의 8억 9,000만 달러에 비해 33억 5,000만 달러 상당의 製品을 販賣함으로써 14.2%의 複合成長率을 기록했다. 80년의 販賣高는 총 38억 5,000만달러에 달해 主要 流通業所 1개를 新設한 것과 맞먹는 增加를 기록할 것이다. 그리고 高價製品, Systems리스 및 貸與業으로 인한 收入比重이 날로 늘어감에 따라 이와 같은 趨勢는 더욱 加速化되어 오는 90년의 販賣高는 77억달러로 計劃되고 있다.

Glenn 氏는 流通業者가 그 같은 成長을 유지하기 위한 네가지 主要 資力を 指摘했는데 그것

은 資本動員力, 資産管理, 販賣(製造산업이 아님) 산업의 필요성에 맞춘 独占販賣權, 그리고 擴大一路에 있는 消費者基盤 등이다. 『資本은 주로 事業의 性格 때문에 80년대를 통해 가장 重要な 要素가 될 것』이라고 Glenn氏는 強調했다. 在庫品에 대해 즉각 支拂하는 流通業者는 45일간을 기다려야 受取計定을 거둬드릴 수가 있는데 이는 1개월 반 동안 그러한 費用을 부담할 資本이 있어야 함을 뜻한다.

群少流通業者에게 있어 資本의 필요성은 덜하다. 80년도 收入이 1천만달러인 National Capacitor Supply社의 Martin Hartenstein 社長은 『우리는 大規模会社들로부터 市場点有率을 일부 빼냄으로써 成長해 나갈 수 있다』고 말하면서 『会社가 設立된 지난 73년 이후 우리는 内部成長機能으로서 매년 会社규모를 倍로 늘릴 수가 있었다』고 主張한다.

그러나 그 会社조차도 올해는 成長을 50%로 制限하고 85년까지 1억달러의 販賣目標을 達成하기 위해서는 새로운 資金을 필요로 한다고 그는 시인하고 있다. National Capacitor 社는 오는 11월까지에는 企業을 公開하기를 희망하고 있다.

대규모 流通業者에게 있어 資金梗塞은 한층 더해가고 있다. Glenn氏는 『매월 10만달러의 販賣를 유지하기 위해서는 年間 運營資金이 30만 달러나 必要하다』고 말하고 『이는 매 1달러 販賣에 25센트가 드는 꼴이다. 더구나 이 資金은 長期借入에 의해 調達될 수 밖에 없는데, 그 이유는 우리가 필요로 하는 것은 利益에 따라 減價償却 시킬 수 없는 固定資産(流動資産이 아님)이기 때문이다.

資産管理는 이처럼 대규모의 成長流通業者에

게는 매우 複雑한 要素로 登場, 크고 비싼 컴퓨터에의 投資가 필요해진다. Glenn氏에 따르면 Arrow社는 月間 약 9만장의 途狀을 처리하기 위해 IBM3033 System 2 대를 使用한다고 한다.

Arrow社는 현재 40개 製造会社 및 3만의 고객과 去來를 하고 있는데 고객의 大部分은 半導体고객이다. Glenn氏는 半導体제조업자들이 그들의 고객기반을 擴大하기를 바라면서 이를 達成하는 方法으로 流通業을 選擇함에 따라 半導体산업은 자기会社의 成長을 계속 推進시켜 나갈 것으로 予想하고 있다.

그는 Dataquest Inc. 의 市場調査資料를 引用하면서 『지난해 流通業者에 의한 半導体販賣는 18억달러에 달했는데 이는 모든 流通業者 販賣의 거의 절반이나 되는 것』이라고 말하고 『이를 다른 角度에서 봤을 때 작년의 半導体고객 6만 가운데 5만 6,500명은 流通業者를 통한 것이었다』고 說明한다. Glenn氏는 向后 10년간에 걸쳐 流通業界를 위한 고객기반은 6만에서 60만 명으로 늘어날 것으로 予見하고 『누군가가 그들에게 奉仕해야 할 것』이라고 말했다.

### 3. 裝備市場의 새로운 展望

裝備分野에 있어 1981년은 「未來의 事務室」을 위한 待望의 市場이 드디어 登場하는 해가 될 것이다. 美国 달라스市 所在 Xerox社의 事務室用品部 責任者인 Donald J. Massaro 氏에 의하면 올해야말로 草創期 産業을 위한 核心的인 해가 될 것이라 한다.

그는 『포춘誌 選定 5백大企業은 하나 같이 현재 事務室自動化를 실시할 계획을 세우고 있다』고 말한다. 이 같은 趨勢를 촉진하는 要因

으로는 비단 生産性を 提高하고 事務室支援의 慢性的인 不足상태를 相殺하려는 필요성 뿐만 아니라 인플레이션 및 油價상등에 대처할 필요성을 들 수 있는 데 昂騰一路에 있는 油價는 旅行費用을 上昇시킴으로써 自動化需要를 增大시키고 있다.

Xerox社의 事務室用品部는 81년에 40% 내지 50% 成長할 것이라고 Daniel G. Denver製作購 売企劃部長은 말한다. 이 部門의 必要部品은 標準接續子, Ribbon Cable, Flexible Circuitry에서부터 RAM, Schottky TTL裝置와 플라즈마, CRT, LED 및 LCD Display 등에 이르기까지 매우 多様하다. Denver氏는 올해 PROM에 대한 需要는 刮目할 만한 것은 못되지만 82년에는 이 記憶裝置 사용이 56%나 증가할 것으로 豫見했다.

Xerox社는 多邊的인 供給源을 確保하기 위해 事務室自動化用品 供給業者들 간의 標準化를 더욱 期待하고 있다. 또한 Xerox社는 垂直統合을 強調하면서 例를 들어 獨自的으로 Print 된 回路板과 接續子를 만들어내는 Vendor쪽을 選擇하고 있다.

事務用品部는 또 周辺器機와 기타 分野에서 필요로 하는 技術을 변경시키고 있다. Disk Drive에 있어 그들은 單一面에서 2重面 및 2重密度型으로 轉換하고 있다. Key-board에 있어서는 Hall-effect에서 Capacitive Assembly 쪽으로, 그리고 電力供給에 있어서는 線에서 Switching 裝置쪽으로 轉換하고 있다.

Denver氏는 그 모든 多様な 借給業者들에 대해 『美国生産業者들은 質에 있어 日本에 匹敵할 수 있어야 한다』고 하는 明確한 메시지를 던지고 있다. 그에게 있어 이 말은 『長期間에 걸쳐

質的向上을 圖謀하기 위해 극히 漸進的으로 華麗하지 않은 일들을 해나는 것』을 뜻한다. 그는 특히 가장 重要的인 것은 品質이 『檢査를 통해서 製品에 反映되는 것이 아니라 애당초부터 定着해야 한다』고 강조한다.

그러나 Denver氏 意見에서 品質에 조차 優先하는 것은 適時引渡이다. 그리고 여기에는 適合한 貨物運送方法이 포함된다. 그는 『현재 運賃이 우리 豫算의 3분의 1을 차지하고 있다』고 지적하면서 『貨物이 제대로 分類, 저장될 수 있도록 箱子에 적절한 表示를 해주었으면 고맙겠다』고 덧붙인다.

Denver氏의 優先順位에 따르면 品質과 引渡 다음으로 重要的인 것은 서비스와 競争價格이다. 그는 價格引下가 『수많은 供給業者들에게 영향을 미쳐 그들로 하여금 資力을 총동원하기가 어렵도록 만드는 것으로 보고 있지만 Xerox로서는 例를 들어 16K RAM의 價格引下 때문에 올해 64K RAM쪽을 채택하지는 않을 것이라고 말한다.

올해와 그 이후 조차도 展望이 밝은 또 하나의 裝備市場은 長距離通信産業에서의 PBX 部門인데 이 産業은 작년에 多少 景氣가 鈍化된데 이어 올해는 強力한 回復勢를 보일 것이 豫想되는 部品大量消耗分野이다.

現在까지 使用 중에 있는 20만台的 機械式 PBX 중 약 3만대가 컴퓨터 調整裝備로 代替되었으며 代替率은 현재 年間 1만5천 내지 2만대에 이르고 있다고 Rolm社 副社長 겸 長距離通信部總支配人 Robert R. Maxfield氏는 말한다. Rolm社는 PBX市場에서 현재 Western Electric에 이어 第2人者인데, 여기에는 Northern Telecommunications과 General Telep-

hone and Electronics도 참여하고 있다.

Maxfield氏에 따르면 『Bell社は 5년전의 90%에서 크게 減少, 현재는 PBX市場의 60%를 占有한다』고 한다. Bell社 占有率이 계속해서 감소됨에 따라 PBX市場에 대한 部品販売는 小売商人供給業者의 占有率에 比例해서 增加할 것이다.

#### 4. 部品展望 : 82년에 期待

올해 上半期 중 受動部品販売는 Corning Glass Works와 같은 회사에서 극히 완만한 증가를 나타낼 전망이다. Corning社 副社長 Richard Rahill氏는 抵抗器 및 콘덴서部門이 4~5% 成長할 것으로 豫見했다. 그는 下半期 成長率이 느리면서도 堅調勢로 지속, 82년에 접어들면서 回復勢는 加速化할 것으로 豫想하고 있다.

短期的으로 Rahill氏는 가장 活氣있는 実需要者市場은 情報処理(資料処理 및 通信)와 軍部가 될 것으로 믿고 있는데 部品供給業者들은 81년도 国防費増額과 電子製品購買擴大계획이 販売를 지탱해 줄 것으로 期待하고 있다.

Raytheon社の 企劃担当副社長 Bob Semen氏도 이에 同意하고 있다. 그는 東西和解崩壞에 대한 國民의 우려와 美軍의 戰爭準備缺如는 国防省支出을 主要計劃신규착수, 兵力增強, System Complexity로부터 裝備現代化, 實驗의 自動化擴大, 作戰 및 維持를 위한 外部契約業者 쪽으로 轉換시켜 놓았다고 말한다.

Rahill氏는 自動車部門도 향후 3년간에 걸쳐 受動部品購買를 크게 늘릴 것이지만 81년 이후에 가서야 市場은 폭발적인 成長을 이룩할 것이라고 덧붙인다.

그러나 長期的으로 볼때 受動部品市場展望은 『매우 밝다』고 Union Carbide社の 콘덴서供給部署인 KEMET部の Tom Roper全國販賣部長은 말한다.

Roper氏는 『標準電子回路가운데 어느것도 콘덴서 없이는 機能을 발휘할 수가 없기 때문에 콘덴서가 있는 곳에 다른 部品도 따라가기 마련』이라고 지적한다. 그는 80년 중 美国製造業者들에 의한 각종 콘덴서의 販売量은 0.7%가 줄어들었다고 말한다. 그러나 平均販売價格의 28% 上昇은 實際販売額을 前年對比 27%나 증가한 13억달러線으로 끌어 올렸다. 그리고 향후 5년간에 걸쳐 이 販売額은 倍로 늘어날 것이다.

그러나 Roper氏는 受動部品産業이 일부 主要障礙들에 계속 直面할 것이며 그중 特히 必須原資材의 不足을 겪을 것이라고 지적하고 있다.

昨年 美国에서의 탄탈콘덴서不足으로 인한 價格上昇 때문에 탄탈콘덴서의 売出은 약 15%가 감소되었다.

그는 『美国의 戰略備蓄이 매우 위험한 水準으로까지 減少되었다』고 지적하면서 『일정한 價格水準에서는 鉍石찌꺼기의 탄탈含有量이 적은 原鉍은 採鉍해봤자 채산이 안 맞는다』고 말한다. 그러나 Roper氏는 現在의 高價에 비추어 탄탈의 새 埋藏地를 탐색하기에 충분한 인센티브가 되고 있다고 덧붙인다.

Roper氏는 또한 資本所要狀態가 逼迫해짐에 따라 部品供給業者간의 再編을 豫測하고 있다. 그리고 主要美国市場에 대한 日本浸透가 가열될 것으로 그는 내다 보면서 『日本은 이미 美国의 콘덴서 業界에서 独歩的地位를 누리고 있는데 그들은 머지않아 탄탈콘덴서市場에도 登場할 것이다』고 말한다.

## 5. 마이크로프로세서의 光沢

美国半導体産業의 全世界販売는 景氣后退의 効果가 본격적으로 나타남에 따라 81년 중 전반적으로 鈍化될 것이다. 그러나 일부 部門은 国内 및 海外에서 계속해서 상당한 伸張勢를 나타낼 것이다.

全世界의 마이크로프로세서部門에서 올해의 売上은 80년의 7억 9,600만달러에서 46%가 增加한 약 12억달러의 규모로 늘어날 것으로 Intel 副社長겸 마이크로 컴퓨터部品部 총지배인 Jack Carsten氏는 말한다.

Carsten氏는 또 82년에는 市場이 약 27%나 擴大, 売上이 약 15억달러에 達할 것으로 推算한다. 그의 推定値에는 Singlechip Microcontroller와 CPU 및 그 周辺裝置까지도 포함하는 Multichip Set가 포함되고 있다.

그와 같이 活氣찬 市場樣相 가운데는 몇가지 趨勢가 醗려 있다고 Carsten氏는 말한다. 그 첫째는 半導体産業의 國際戰略산업 가운데 하나로 등장하면서 供給業者, 고객 그리고 더러는 政府機關들 사이의 相互關係連結을 그 特徵으로 한다는 사실이다. 둘째는 半導体産業이 多様な 市場에 製品을 供給하고 있다는 사실인데, 이러한 사실로해서 Chip生産業者는 最高地位를 確保할 수 있는 새로운 技術을 開發할 필요가 있다. 따라서 Chip 借給業者들은 서로 다른 市場部門에 注力하게 되는 데 例를 들어 Mostek 과 Texas Instruments는 Dynamic RAM에 있어서는 규모가 크지만 Micro Computer 部門에서는 과히 크지 않다고 Carsten氏는 말한다.

畢純技術分野에서의 코스트가 低廉한 Microcontroller 의 成長과 高度技術分野에서의 16

-bit System의 登場에도 불구하고 8-bit Microcontroller 分野에서의 販売戰이 계속 展開될 것이며 Carsten氏는 8-bit가 豫見되는 동안 마이크로프로세서 販売를 席卷할 것으로 豫見하고 있다. 例를 들어 8-bit Microcontroller의 價格引下는 4-bit裝置가 變창일로에 있는 民生用電子産業에서 큰 役割을 하고 있는 日本을 除外하고는 4-bit 成長의 우등생 자리에서 물러나도록 強要할 것이다.

그러나 새로운 8-bit 独占製品開發에는 방대한 投資가 필요하며 競爭会社들은 이러한 機會에 便乘, 第2의 開發소스를 찾거나 製品을 複製하게 된다고 Carsten氏는 指摘한다.

Intel社는 이러한 狀況을 檢討 끝에 8-bit 市場에 進出할 또 다른 방도가 있다는 決定을 내렸다. 이러한 事實은 Intel社의 8-bit가 너무 普偏化됨으로써 값도 싸지고 따라서 利潤마진도 줄어들음에 따라 이 製品에서 손을 떼 前歷을 감안해 볼 때 그 意味가 크다.

Intel社가 새로 接近하는 名分은 技術에 있는데, 그것은 Computeq-aided Design (CAD)가 結付된 高度處理과정을 뜻한다. 보다 적고 값싼 Chip을 生産하는 새로운 技術을 사용하며 Die크기를 축소시켜 本来製品에 裝置시키고 質과 信賴性을 技術에 包含시키는 것 등이 原理 속에 포함된다.

Intel社가 「Data Base Shrink」라고 부르는 CAD는 어떤 製品의 小型디자인 費用을 90% 감축시켜준다고 Carsten氏는 說明한다. 더구나 CAD는 Intel社의 Chip 크기의 축소를 가능케 하는 한편 Chip을 作動시키는데 필요한 回路要素간의 正確한 比率을 여전히 유지해 해준다. Carsten氏는 「이러한 일은 在來式의 光學 축소

법으로는 할 수 없는 일』이라고 말한다.

그 결과 競爭會社들은 費用이 많이 드는 再意匠을 통해서만 같은 크기의 製品과 경쟁할 수 있기 때문에 不利한 위치에 놓이게 된다고 Carsten氏는 說明한다. CAD는 또한 Intel 社로 하여금 고객인도에 차질을 빚지 않고 새 處理過程이 準備되는 데로 이 過程으로 轉換할 수 있게 하고 나아가서는 경쟁회사들 보다 앞서 小型

製品을 내놓게 할 수 있다.

이 같은 接近方式이 과연 들어맞을 것인가? Carsten氏는 1982년까지에는 Intel社가 크기는 在來式에 비해 절반도 안되고 費用은 40%가 들며 고장율은 標準 NMOS 技術에 따라 만든 77년형의 거의 3분의 1 밖에 안되는 高度HMOS에 입각한 8049 마이크로프로세서를 선 보일 수 있게 될 것이라고 豫見하고 있다.

## 2. 電子部品の 展望

올해 美国 OEM 업체는 電子部品の 購買額을 80년도 水準 對比 10% 미만선에서 증액시킴으로써 購買增加率이 昨年度分の 절반으로 鈍化될 것이라고 Electronic Business가 購買管理者들을 対象으로 實施한 年例調査에서 밝혀졌다. 또한 이 不振한 成長마저도 그 大部分이 價格上昇에서 오는 것이다.

大部分의 올해 增加分은 또한 軍事 및 航空宇宙部品바이어들과 民出用 OEM 업체에서 오는 것이다. 産業用 OEM 업체는 80年度에 비해 올해 購買率이 보다 小幅에 그칠 展望인데 그 이유는 그들의 市場이 景氣後退로 不振한 관계상 올해 1/4 분기 중 成長率이 미미할 것이기 때문이다. 이와는 반대로 民生用 電子製品會社들은 不況局面이 고객들로부터 서서히 걸히기 시작했기 때문에 昨年度 보다 더 많은 部品을 구매할 것이다.

이와 같은 사소한 回復에도 불구하고 民生用 電子製品메이커들의 部品購買는 여전히 美国裝 備生産業者들이 구매하는 全体部品の 10%에도 미달될 것이다. 軍事 및 航空宇宙관계 購買者들

은 새 議會와 大統領이 軍事支出에 보다 큰 優先權을 두게 됨에 따라 購買比率을 늘리게 될 것이다.

그러나 모든 部品사용자들은 그들이 昨年에 그랬듯이 많은 製品分野에서 價格引上을 놓고 씨름을 벌여야만 할 것이다. Electronic Business誌의 年例調査에 참여한 購買管理者들은 이미 그러한 價格上昇에 만반의 對備를 하고 있는 것으로 나타났다. 비록 昨年에 이룩된 施設 增設과 일부 部門에서의 受注不振이 過剩施設 문제와 함께 價格面의 圧迫을 造成했지만 高級 部品메이커들은 그들의 고객들에게 引上된 原資材, 勞動 및 資本財코스트의 負擔을 轉嫁시켜야만 할 것이다.

來年度를 놓고 볼 때 가장 展望이 밝은 時期는 아마 下半期가 될 것이다. 그때에 가면 經濟는 本格的인 回復軌道에 올라 高度成長局面으로 접어들 것이다.

### 1. 軍事市場이 成長의 先導役割

비록 80年度 중 수 많은 部品市場이 不振했지

만 軍事 및 航空宇宙OEM에 대한 販売는 比較的 健全상태를 유지했다. 올해도 이들은 成長率 面에서 다른 3개의 最終需要者市場을 이끌어 나 갈 것이다.

그러나 軍部가 電子裝備消費를 계속 增加시켜 나가는 유일한 市場은 아니다. 商業OEM의 部品購買가 成長面에서 軍事購買에 이어 제 2위를 차지할 것이다. 특히 事務室用 빌딩을 위한 電子交換機와 같은 事務室自動化裝備 및 遠距離通信裝備는 Network Resistor, Multilayer Capacitor, 및 Monolithic Active Filter 등의 需要를 부채질 하고 있다.

不況으로 심각한 영향을 입은 市場인 自動車産業은 不況에도 불구하고 電子部품을 위해 보다 많은 機會를 提供하고 있다. 燃料效率를 높여가면서도 적절한 排氣水準을 유지하기 위해 乘用車市場은 電子製品에 의존하게 되었다. 1985년까지 美國自動車産業은 便宜 및 娛樂施設은 물론 排氣量調節과 燃料管理를 위해 10억달러 이상의 半導體를 사용하게 될 것이다.

그러나 消費者市場은 全体로 봐서 계속 小幅 成長을 하는 데 그칠 것이다. 비록 그 增加率은 去年에 비해 올해는 다소 높겠지만 79年度 增加率의 불과 절반수준에 머물 것이다.

## 2. 短縮되는 先行時間

不況이 電子最終需要者를 거쳐 部品메이커들에게로 拡散되어 감에 따라 80년도에 들어서면서 生産容量을 제한했던 많은 메이커들은 이 不況으로 圧迫을 덜 수 있게 되었다. 80년초 봄에 稼動에 들어갔던 追加容量에 덧붙인 受注不振은 몇몇 部品에 대한 先行時間을 劇적으로 감축시켰다.

예를 들어 작년 1월의 Fan 및 Blower의 先行時間은 최고 40週에 달했고 많은 고객들은 所要量을 充當하기 위해 日本 및 프랑스供給業者 쪽으로 전환했다. 이제 美國의 Fan 및 Blower 供給業者들이 生産容量을 追加했으므로 先行時間은 10週 내지 20週로 줄어들고 있다.

Printed Circuit Board에 있어서는 選擇의 여유가 없는 메이커들이 그들의 國內生産이 79년과 80년초 所要量을 充足시켜 주지 못하게 됨에 따라 外部借給業者들을 찾게 되었다. 選擇權이 있는 供給業者에 대한 이 같은 追加需要와 함께 自動車 및 消費財에의 새로운 利用, 그리고 유리纖維와 銅포일의 부족사태는 昨年初 2重面 및 多面回路板에 대한 先行時間을 20週로 늘려 놓았다. 그러나 이제 施設擴張이 進行됨에 따라 先行時間은 약12週에 이르고 있다.

自動車電子製品 및 遠距離通信에서의 일부 새로운 應用은 Additive Printed Circuit를 活用할 수 있게 될 것이다. 그런데 이 回路에서는 銅線이 Copper Clad에서 蝕刻되는 대신 絶緣性의 플라스틱에 첨가되는 것이다. 다행히도 添加技術이 發達하여 과거의 信賴度 문제가 克服될 境地에까지 이르렀다.

이 技術의 魅力은 상당한 것이기 때문에 IBM과 Western Electric을 포함한 많은 大規模会社들이 PCB施設을 추가로 設置하고 있다. 高密度패턴의 코스트가 낮은 PCB에 대한 電子業界의 需要가 높아감에 따라 이러한 施設들은 보다 널리 普及된 減數技術을 이용하는 独自の Printed Circuit会社들에게 追加需要가 미칠수 있는 영향을 완화시켜 줄 것이다.

原資材不足은 또한 80년에 탄탈콘덴서에 대한 先行時間에 영향을 미쳤다. 1년전 탄탈이



不足했을 때 이 콘덴서의 引渡時間은 11週 내지 30週까지 이르렀다. 그러나 引渡時間은 지난 12 개월 동안 서서히 짧아져 이제는 7週 내지 16週에 이르고 있다.

그러나 原資材不足이 先行時間을 延長시키는 유일한 要因은 아니었다. 軍事支出 붐으로 Relay와 Connector 部門이 영향을 받았다. Crystal Can Relay의 先行時間은 작년 1월에 14週 내지 24週까지 길어졌다. 그러나 11월에 와서는 先行時間이 9週 내지 15週로 下落했다. 이제 先行時間은 또 다시 길어지기 시작하여 軍事用 水晶 Relay는 20週까지 이르고 있다.

마찬가지로 TO-5 Subminiature Relay 또한 軍事支出의 영향을 받았다. 昨年 4월 先行時間은 최고 40週였으나 施設追加로 先行時間은 이제 9週 내지 16週로 줄어 들었다.

軍部고객들은 또한 Multipin 高密度接續子の 需要를 높혀 놓았다. 80년 1월 이들의 先行時間은 43週였다가 그후 약간 떨어져 平均 33週선이 되었다.

각종 集積回路는 需要增加로 가장 영향을 많이 받은 部門이며 따라서 先行時間이 길었다. 79년에 시작된 低出力 Schottky TTI, 回路의 극심한 不足사태는 80년으로까지 넘어 왔고 이래서 여러 回路들이 割當되는 事例가 많았다. 오늘날 이들의 先行時間은 14週로까지 떨어졌다.

그러나 兩種 PROM의 경우는 그렇지 못하다. 고객들은 昨年 4월까지 그러했던 것 처럼 최고 40週까지 기다려야 할 필요는 더 이상 없지만 11월 들어 잠시 떨어졌던 引渡期間이 14~30週선으로 이미 길어져 있다.

生産容量에 있어서의 가장 注目할 만한 轉換 가운데 하나는 16K Dynamic RAM이다. 昨年

4월 供給期間은 30週 내지 40週까지로 늘어났으며 이래서 日本輸入品에 대한 門戶를 열어 놓게 되었다. 그러나 해가 바뀌고 美国에서 새로운 生産施設이 稼動됨에 따라 價格이 폭락했고 현재 供給時間은 9~14週선에 이르고 있다.

需要減退와 過剩設備로 인해 작년 일부 部品 價格이 下落한 반면 上昇一路에 있는 原資材코스트로 다른 部品가격은 上昇했다. 金, 銀, 탄탈 및 石油코스트는 79년과 80년을 폭등했고 이러한 코스트 上昇은 價格引上 또는 割増料의 형태로 고객에게 轉嫁되었다.

79년 4/4분기 중 金값은 크게 올랐고 80년 내내 騰落을 계속했다. 이러한 上昇추세는 수많은 接續子, 抵抗器 및 기타 部品の 價格인상 또는 割増料를 뜻했다.

그러나 金이 價格에 영향을 미치는 유일한 原資材는 아니었다. 탄탈粉 코스트가 79년 중 10배나 뛰었을 때 탄탈콘덴서 값도 올랐다. 치솟는 銀 및 팔라듐코스트는 Ceramic Monolithic Capacitor 및 Resistor의 값을 뛰게했다. 또한 플라스틱으로 만든 部品은 치솟는 石油코스트로 해서 영향을 받았다.

물론 모든 部品값이 다 오른 것은 아니다. 그러나 그렇다고 하더라도 傳統的으로 下向曲線을 그리는 集積回路(예를 들어 PROM)의 값은 다소 安定을 찾을 것으로 보인다. 또한 論難이 많았던 실리콘不足사태가 確實해지면 이 半導體의 價格曲線은 實際로 뒤집어질 수도 있다.

### 3. 增加하는 部品輸入

美国의 全世界 電子製品市場 占有率이 감소하고 있다는 데는 의심의 여지가 없다. 外国供給業者들이 美国 및 기타 市場을 確保하기 위해

날로 積極性을 띠어 가고 있을 뿐만 아니라 国内会社들의 容量不足은 美国고객들로 하여금 Resistor, Capacitor 및 IC Memory 같은 部品을 海外에 의존하도록 만들었다.

IC Memory市場에 있어 작년 美国메이커들의 16K Dynamic RAM 生産容量不足으로 특히 日本을 비롯한 外国製品의 国内市場 침투를 허용하고 말았다. 79년 이후 美国 OEM의 16K RAM 購買에서 日本供給業者들이 차지하는 比率은 약 40%에까지 다달았으며 그들은 새로 登場하는 64K RAM 市場에서도 같은 占有率을 차지할 것으로 보인다. 한걸음 나아가 外国供給業者들은 美国의 다른 MOS 集積回路市場에도 침투할 것으로 보인다.

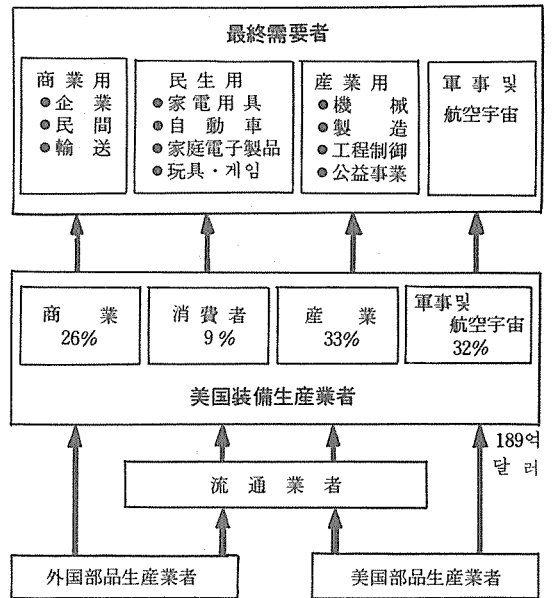
日本輸入品은 일부 콘덴서市場에서도 普偏化되어 있다. 그들은 이미 美国콘덴서市場의 Ceramic Disk 및 小型電解알루미늄部門을 支配하고 있고 急成長하고 있는 Monolithic Ceramic 市場에 基盤을 구축하려 힘쓰고 있다.

美国 탄탈콘덴서 全体輸入은 78년 總販賣의 13%를 차지했다. 1983년까지에는 輸入品이 약 16%로 增加할 것이라고 Gnostic Concepts 社는 전망한다. Mica Capacitor 市場에서는 輸入品이 78년 美国총판매의 8%에서 83년에는 23%로 增加할 展望임으로 이 市場에 대한 침투도가 일층 격화될 것이다. 또한 Multilayer, Film, 및 탄탈콘덴서 市場에서도 유럽供給業者들이 美国市場을 일부 占有하기 위해 日本과 角逐戰을 벌일 태세에 있는 것 같다.

美国의 Resistor Network 購買에서도 輸入品의 比率이 날로 늘어가고 있다. 美国의 이 部品生産이 複合年率 16%로 增加하고 있는 반면 輸入品은 17%의 比率로 늘어가고 있다고 Gnos-

tic Concepts 社는 말한다.

購買系統圖



購買系統圖의 달러価額은 美国 OEM 生産業者 및 流通業者들로부터 사들인 電子部品 購買를 나타내고 있다. 따라서 이 額數는 美国生産業者들이 내 놓은 販賣価額과 差異가 나는데 그 이유는 系統圖의 數値가 流通業者의 마진과 함께 輸入額도 포함하며 輸出 및 交換部品은 除外하고 있기 때문이다.

差額은 상당한 규모일 수 있다. 例를 들어 美国政府는 大部分을 交換目的으로 1억 5,000만 달러 이상에 상당하는 電球 및 마이크로웨이브 튜브를 購買했다. 콘덴서의 輸入만도 2억 달러 이상에 달한다. 반면 美国의 半導体 Memory 輸出은 이 액수보다 더 많았다. 한편 系統圖數値는 30억달러 내지 40억 달러 상당의 "Captive" 生産(裝備메이커들이 自体使用을 위해 生産하는 部品)을 포함하지 않고 있다. IBM 社 하나만도 79年 中 10억 달러의 IC를 만들었고 이중 절반은 Printed Circuit였던 것으로 추산되

고 있다.

이 전망은 部品을 지닌 裝備의 最終需要者에 초점을 맞추고 있다. 따라서 만일 어떤 컴퓨터生産業체가 保險會社에 파는 Data Processing Machine에 콘텐츠를 부착했다면 이 콘텐츠는 “商業”이라 적힌 欄에 포함시켰다. 이와는 반대로 같은 컴퓨터生産業체가 똑같은 컴퓨터의 産業用모델을 化學會社에 工程剩御用으로 판다면 이 콘텐츠의 価額은 “産業”欄에 집어 넣었다.

最終需要者는 4개 카테고리로 分類되었다.

▲ 商業用—企業 및 政府(民間), 輸送(民生用을 제외한), 類似使用

▲ 民生用—娛樂裝備, 自動車電子製品, 家庭

用具 및 冷暖房器具

▲ 産業用—製造, 器機使用, 医療, 工程制御, 機械類, 公益事業(電話포함)

▲ 軍事 및 航空宇宙

이렇게 해서 電子交換機, 電子電話器와 같은 遠距離通信裝備을 위한 部品은 다음과 같이 分類시켰다.

▲ 交換機가 事務室 빌딩에 놓이면 商業用

▲ 交換機가 電話事業에 사용되면 産業用

▲ 交換機가 家庭에 판매되면 民生用

이는 물론 이 部品이 Western Electric과 같은 Captive 製造業체에 의해 生産되지 않았음을 전제로 하고 있다.

### 3. 電子機器의 展望

今年 美國의 電子機器業界는 昨年度의 1,010억달러 상당의 生産對比, 12.87% 增加한 1,140억달러의 生産이 기대되고 있다.

美國電子業界의 生産은 前年對比 12.23 %의 증가를 보였으므로 새로운 生産增加 사이클이 시작될 것이라고 캘리포니아의 산호세에 있는 권위 있는 市場調査會社인 Gnostic Concepts社가 予則했다.

同社의 헨더슨副社長에 따르면 그 동안의 經濟不況은 작년 4/4分期를 고비로 今年 上半期중에 回復期에 들어 갈 것이며 그후 全般的인 經濟展望은 급속히 밝아 질 것이라고 내다 보았다. 이외에도 레이건行政府의 新經濟政策이 産業界에 큰 도움을 줄 것이라고 말하고 있다.

短期的으로 볼 때, 레이건行政府의 減稅政策

으로 經濟는 低速成長에서 빠져나올 것이고 議會에서 減稅法案을 통과시키면 틀림없이 經濟는 약간이나마 回復될 것이라고 그는 말했다.

또한 長期的으로는 레이건行政府의 전반적인 經濟政策 및 議會와 行政府間的 協助 등으로 말미암아 産業投資가 증가할 것이라고 헨더슨副社長은 말했다. 다시 말해 新規投資에 대한 稅金控除와 減價償却期間의 단축, 業界에 대한 政府의 理解 등으로 投資가 增加한다는 것이다.

여하간 레이건大統領의 經濟政策 및 신념에 바탕을 둔 共和當政策은 계속성이 있고, 業界에 대해 確固하다고 預言할 수 있는 점이 있다고 産業界人士들은 거의 믿고 있다. “레이건大統領은 産業界를 理解하고 있는 사람으로 인식되고 있으며 制반정책은 이렇다 저렇다 할 사

람으로 여겨지지 않고 있다. 이와 같은 安定性이 投資決定을 내리는 데는 중요한 要素가 된다”라고 헨더슨氏는 말한다.

물론 政府가 政策을 確定할 때는 變動이 있을지도 모른다고 헨더슨氏는 지적하면서도 그러나 전망은 業界에 더 有利할 것이라고 그는 믿고 있다.

政府에 대한 이와 같은 희망적인 관측을 하면서도 그는 不安定한 世界情勢, 특히 中東問題 때문에 電子業界 및 기타 全產業界가 위태로워질지도 모르는 潛在性이 있다고 보고 있다.

이란·이라크戰爭은 당장 그렇게 發展하리라고는 보지 않았지만, 全面戰爭을 일으켜 原油輸出中斷으로 인한 全世界的인 不況을 유발할지도 모르는 不安定한 상태를 보여주고 있다”라고 그는 말한다.

이란·이라크戰爭 뿐만 아니라 中東에서는 이스라엘과 그 周邊國家 사이에 항상 말쟁이 일어날 可能性을 내포하고 있다.

또한 폴란드 및 아프가니스탄爭戰, 南阿共和國에서의 內紛 등이 世界安定을 위협하고 大規模戰爭으로 發展할 可能性이 있어 美國의 戰略的 原資材供給을 위협하고 있다.

또 한가지 내포되고 있는 問題는 世界饑餓를 몰고 올지도 모를 내년도의 가뭄이다. 그것은 食糧을 필요로 하고 있는 地域에서 高率의 인플레이션을 招來할 것이며 第3世界로부터의 食糧 및 援助要請의 아우성이 戰爭 및 不安定을 유발할지도 모른다고 그는 말한다.

## 1. 全分野에서의 成長予測

世界情勢 및 美軍事 防衛用軍備에 대한 레이

건大統領의 支援確約 등을 側面에서 볼때 政府 및 軍事分野用 電子機器 生産은 15.5% 增加한 248억달러에 달할 것이라고 Gnostic Concepts社は 내다보고 있다. “戰術 및 戰略用 미사일 需要가 增加하기 때문에 미사일에 關聯된 모든 電子機器 生産은 대단히 증가할 것이다.”

이제 美國內에서 베트남戰爭 後遺症이 사라지고, 카터大統領의 一方的인 國防費 削減이 소련을 同調시키지 못했던 수년전부터 防衛産業用 電子機器에 대한 價値의 重要性을 인식하기 시작했다”고 헨더슨氏는 說明한다.

“소련은 軍事費支出을 增加했을 뿐만 아니라 隣接國境에 대해 더욱 적극적인 侵攻政策을 취하고 있다는 인식이 一般國民들 뿐만 아니라 議會도 防衛用軍事費 支出을 增加시켜야 한다는, 지금까지와는 다른 態度를 갖게 한 動機가 되었다. 이와 같은 觀念 및 認識變化는 防衛産業用 電子機器의 需要를 增加시켰고 이들의 購買 予算額을 대폭 增加시키고 있다.

한편 컴퓨터分野는 軍事費支出 증가에 약간의 혜택을 보겠지만 基本的인 需要는 一般商業市場에서이며 그 需要는 今年 下半期 중 더욱 커질 것이다.

헨더슨氏의 予測에 따르면 今年 컴퓨터機器 生産은 昨年比 15% 增加한 340억달러에 이를 것이라고 한다.

“우리社の 予測은 컴퓨터業界의 來年度 事業計劃에 비해서 지나치게 樂觀的인지도 모른다. 그러나 生産問題 및 主要部品不足으로 主製造會社에서 現在 늦어지고 있는 生産計劃은 곧 需要에 맞추어 実行에 옮겨질 것”이라고 헨더슨氏는 말한다.

그러나 Gnostic Concepts 社の 樂觀的인 展望은 美國 및 美國컴퓨터機器의 主要 輸出市場인 유럽의 景氣가 아직 回復되지 않은 同時에 不況으로 인한 컴퓨터市場의 買氣不振으로 修正이 不可避해질지도 모른다.

그러면서도 마이크로프로세서 및 機能이 大幅 增加한 메모리의 生産은 今年 上半期에 大量生産될 64K RAM 과 함께 폭발적으로 늘어나 거대한 市場을 形成할 것으로 그는 내다 보고 있다.

많은 会社들이 지금까지의 메모리 畵에서 64K 畵을 生産함에 따라 컴퓨터生産者間에는 치열한 경쟁이 일어날 것이다. 現在 美國과 日本에는 각 6개 会社들이 64K畵을 生産하고 있다.

“컴퓨터業界에 參여하기 위한 投資는 巨額이 필요하고 需要市場이 커지는 만큼 경쟁 会社들도 늘어나 이들 全部가 利益을 볼 수 없으므로 自然히 脱落會社가 생겨나 그 結果 컴퓨터 生産業界는 정비될 것이다”라고 헨더슨氏는 말한다.

그는 또 컴퓨터機能이 주는 便利性에 需要者들이 더욱 익숙해짐에 따라 Merged Text and Data Processing Systems와 컴퓨터의 機能을 살핀 Design/Manufacturing Systems(CAD/CAM)의 두 分野의 生産이 增加할 것이라고 내다 본다.

이 새로운 Merged System에 대한 投資가 현재 分明히 增加하고 있다. 그리고 이에 대한 投資價値와 여기에서 얻어지는 生産性 向上을 實需要者에게 선전함으로써 더욱 投資는 늘어난 것이다. 또 지난 1月 1日 소급발효된 減價期短縮法案도 이 分野 需要增加에 拍

車를 가하게 될 것이다.

“또한 CAD/CAM Systems의 用途도 계속 붐을 이룰 것이다.” 왜 그러나 하면 이에 익숙한 엔지니어들이 이 会社에서 저 会社로 轉職함에 따라 그들이 지닌 CAD/CAM 技術도 널리 번지게 되고 그리하여 그들이 設計部의 責任을 맡을 때 어떤 機器를 발주하고 어떻게 要員을 計練시키나를 잘 알기 때문이다. 한가지 例를 들면 어느 設計너가 취임한지 6개월 만에 그의 部에는 自動化機器가 作動하고 있었다고 헨더슨氏는 말한다.

## 2. 日本 비디오市場에서 앞서다.

今年的 通信機器生産은 작년比 10.9%가 늘은 178억달러 상이 될 것이며 昨年의 前年比 10.1은 增加 160억달러에 比해 微增에 그칠 것이다.

이 電子機器分野에서는 Digital 中央統制裝置, 衛星 及 超短波通信施設이 主流가 될 것이다.

宇宙分野에서의 많은 衛星發射로 이와 같은 電子機器의 發展은 앞으로 5年間 계속될 것이다. Intelsat 静止衛星의 次期衛星이 建造될 것이고 이에 따라 各國은 여기에 맞춘 衛星 施設

이 大幅 增加할 것이다. 이 分野의 需要는 극히 커 앞으로 5年間 平均 最少 25%의 增加率 이 이루어 질 것이고 이에 따른 地上施設分野 도 이와 비슷하게 增加할 것이다.

비디오레코더(Tape 및 Disk)를 보면 美國의 生産이 앞으로 5年間 急速히 增加할 것이라고 헨더슨氏는 내다본다. 그에 따르면 現在 美國에서의 비디오生産은 거의 全無하다는 것이다. 美國의 비디오消費市場은 대단히 크지만 日本

이 生産의 大部分을 차지하고 美国의 生産은 小數를 차지할 것이다.

日本은 美国市場 販賣用의 비디오機器 生産을 거의 独占하다 싶을 것이나 美国의 生産業者들은 주로 日本에서 使用할 産業用機器의 生産을 独占하게 될 것이다. 産業用機器 分野에서 말하자면 로보트가 “스타”격이 된다. 現在 美国의 두개 会社가 全体 로보트市場의 70% 정도를 장악하고 있다. 그리고 全世界적으로 20개社가 넘는 로보트生産業체가 나머지 30%, 市場 어를 차지하기 위해 서로 경쟁하고 있으며 그 경쟁은 극히 치열해질 것으로 予想되고 있다.

Gnostic Concept社의 予測에 따르면 産業機器分野의 生産은 昨年比 11%이상 增加한 100억달라에 달할 것이라 한다. 그러나 로보트가 그렇게 人氣가 있다고 하지만 大部分의 生産된 産業用 로보트는 현재 全世界의 절반을 保有하고 있는 日本에서 販賣될 것이다.

電子計測用機器는 여러 地域에 거대한 市場을 形成하여 今年의 이 分野生産은 13% 伸張하여 90억달라에 이를 것이며, 그중에서도 大体로 自動Test 機器의 需要가 커질 것이고 마이크로프로세서를 使用한 機器生産도 역시 大幅的인 伸張을 보일 分野이다.

내년도 이후의 展望을 하면 의료용 X-Ray 分野가 다시 活氣를 떨 것으로 헨더슨氏는 보고 있다. 현재 軟調추세에 있는 走査方式 X-Ray에 대한 需要가 2年内에 일어 날 것이며 그때쯤 되면 數字表示方式을 採用한 새로운 X-Ray 機器가 “스타”的 存在로 나타 날 것이라고 그는 말하고 있다.

이와 같이 여러모로 보아 1981年은 電子機器

生産의 伸張의 해가 될 것 같다. 電子機器에 대한 需要增大와 親産業界派로 구성된 美行政府의 支援 등으로 不安定한 世界情勢에 充分히 対処할 수 있을 것이기 때문이다.

### 3. 유럽電子業界 不況脱出 展望

유럽電子機器業界는 今年 不況으로부터 벗어날 것이 틀림없다. 그리고 電子機器業界에 不況이 닥친다 해도 그것은 거의 눈에 띄지 않을 정도로 輕微할 것이라고 有名한 유럽市場 調査機關인 英國의 Mackintosh Consultants社가 展望했다.

“大全般的으로 보아 유럽電子業界에는 不況이 없을 것”이라고 同社社長 Mackintosh 氏는 그의 意見을 말했다. 그에 따르면 유럽市場은 美国市場처럼 變化가 심하지 않으며 設사 伸張度가 急速하지 않을지도 모르나 下落도 빠르지 않을 것이라고 한다.

그는 유럽電子業界에서 有望分野는 特히 英國 및 프랑스에서의 電氣通信機器에 대한 集中的인 投資이고 여기에 關聯된 IC등 많은 部品業界일 것이라고 내다 보고 있다.

또한 有望分野는 軍事用機器로 이 分野에서는 不況이 있을 수 없다고 그는 말한다.

現在 유럽에서는 家庭用電子機器에 대한 需要가 一部 늘고 있으나 全般的으로 약간 弱勢에 있다. 例를 들어 컬러TV 需要는 늘고 있으나 다른 機種을 희생한 代替效果이다.

컬러TV에 대신하는 기타 家庭用機器의 需要가 네델란드, 스칸디나비아, 英國, 西獨 등에서는 왕성하나 프랑스, 이탈리아, 스페인 등에서는 아직 微微하다고 同社의 John Clements 弘報部長은 말하고 있다. 그러나 TV를 더 많이

購買시키기 위해서 英國의 Prestel, 프랑스의 Antiope 등 새로운 정보제공 기능을 갖고 있는 제품을 생산한다.

반면 VTR 分野가 급속한 伸張을 보이고 있으나 네델란드의 大企業인 필립스製品을 제외하고는 대부분이 輸入에 의한 增加이다.

伸張率이 큰 Hi-Fi 分野를 보면 지금까지의 3 in One式 뮤직센터類에서 컴포넌트 혹은 모듈러 方式인 高級品으로 취향이 옮겨가 家庭機器에 대한 不況은 없다고 Mackintosh社長은 보고 있다.

다만 産業機器에 대한 需要는 많은 会社들이 投資計劃을 철회하여 아직 保合狀態이다. 그러나 生産費 增加를 줄이기 위한 自動化 및 로보트導入 등을 필요로 하고 있는 業界는 곧 投資計劃을 다시 세우게 될 것이다. 결국 이 分野는 展望이 없는 것이 아니라 成長速度가 다른 分野에서 만큼 빠르지 않을 뿐이다.

部品分野는 리드타임이 상당히 짧아지기는 했지만 아직 健在하다. 여하한 不況도 이 分野의 지속적인 活動을 방해하지 못할 것이고 成長率이 今年 後半期에 가서는 무척 높아질 것이다.

通信機器分野는 軍事支出費가 이 分野용으로 增額되어 있기 때문에 高度成長을 이룩할 것이다. 한가지 분명히 이 分野의 高成長을 지탱하는 것은 NATO軍이 현재 레이더裝備를 改造하고 있는 事實에서도 알 수 있다. NATO의 레이더 裝備 改造事業 중에는 全유럽을 연결하는 早期警報시스템 設置가 포함되어 있고 이것 역시 이 分野의 活動을 上昇시킬 것이다.

같은 레이더 중 民間輕飛行機用이나 商船用 레이더 시스템은 不況으로 타격을 받고 있으나 이 두 分野는 全体 需要面에서 극히 적은 畵어

를 가지고 있어 全体的으로 볼 때 큰 영향을 주지 못할 것이다.

EDP의 主要機器部分의 生産活動은 現在 不況 때문에 不振한 편이다. 이는 해당 生産業者들이 投資를 削減했기 때문이고 이런 現象은 全 유럽에서 共通의으로 되어 있다. 그러나 Data의 母体로 使用할 수 있는 中央裝置에 연결해서도 使用할 수 있는 獨立機能을 裝置한 小型商業用 컴퓨터生産은 畵을 이루고 있다.

또한 全体 EDP分野에서 대수롭지 않은 畵어를 차지하고 있는 個人用 컴퓨터도 需要를 充足히 넓혀가고 있고 情報端末機도 역시 成長을 계속하고 있다.

많은 投資를 필요치 않고 있는 事務用機器(電動打字機, 電子計算機, 사진복사기 등) 分野도 역시 전혀 不況의 영향을 받지 않고 있다. 그러나 유럽의 이 分野는 日本과 美國으로부터의 輸出攻勢에 타격을 받기 시작하고 있다.

自動化시스템에 대한 投資는 약간의 停滯가 있기는 하나 Control과 Instrumentation分野는 順調롭게 成長하고 있는듯 하다. 왜 그러냐 하면 畵려했던 만큼의 不況이 이 分野에 미치지 않고 있기 때문이다.

지금까지 말한 各分野의 개요는 西유럽 電子資料의 Mackintosh年鑑 81年版에서 발췌한 것이다. 이 중 어느 分野의 今年 展望은 昨年의 것과 크게 차이가 날지도 모른다. 왜그러냐 하면 昨年 政府統計에 누락되었던 資料가 새로히 發見되었기 때문이다.

#### 4. 電子市物 展望

1979年 7,300만 달러에 달했던 心臟診斷用機器 販賣는 1989年 2억 4,100만 달러에 이르러

10年間に 全体的으로 230%가 増加할 것이다.

이에 따른 關聯補給品 및 用役販売도 같은 期間 상당한 伸張이 기대되고 있다.

關聯補給品の 販売는 電極의 4倍 伸張과 함께 315% 伸張한 1억 4,500만 달러에 達할 것이고, 用役은 116% 늘은 4,100만 달러가 될 것이다.

心脈脛管을 專攻하는 全国的으로 1 万名에 達하는 醫師들은 價格의 비싸짐을 염려하고 있지만 컴퓨터化한 ECG鮮釋機, 超音波応用機, 스트레스實驗機 등을 使用하게 되어 이 分野의 需要가 크게 増加할 것이다. 超音波応用器 分野에서는 아직 中小企業이 支配的인 畵어를 차지하고 있지만, 앞으로는 IBM, RCA, GE 등 大企業이 參加하여 치열한 경쟁을 벌일 可能性도 있다.

## 5. Display 需要 87년까지CRT가 独点

1987년까지 非텔레비전용 CRT가 一般 및 産業用 Display 需要를 거의 獨차지 할 것으로 보인다.

高度의 技術進展으로 CRT需要는 지금까지 線型方式에서 占式 Matrix方式으로 바뀌어 가이 方式의 需要는 1979年の 47%에서 1987년에는 67%까지 畵어를 넓힐 것이다.

기타 Display 分野에서는 LCD와 日本의 형광方式(Fluorescent Display) 이 前에 畵어를 주고 있던 LED 및 플라즈마 發散方式을 能가할 것이다. 그러나 各方式마다 전부 増加一路에 있는 Display 需要를 充當하기 위해 伸張이 기대된다.

## 6. 유럽 自動車用 電子機器販売 85년까지 4倍 伸張

유럽 自動車메이커에 대한 自動車用 電子機器 販売는 1985년까지, 1979年の 実績 8,900만 달러의 4倍가 넘는 4억 2,600만 달러에 達하고 1989년까지는 10억 달러를 초과할 것이다.

이 결과, 이 거대한 市場에 美国 및 日本業者가 대거 참가하여 결국, 유럽自動車業界의 下部 構造 및 專門 生産業界의 瓦解가 일어 날 것이다.

엄격한 排氣量規制, 燃料節約 및 安全規則의 強化 등으로 美国과 日本에서는 이 規制에 맞기 위한 電子式 엔진, 燃料節約型 自動車를 開發하였고, 그렇지 못한 유럽自動車業界는 相對的으로 不利한 立場에 물리게 될 것이다.

그러나 小型車生産에서 유럽市場의 主導權을 위협하고 있는 美国에서 開發 중인 “World Car”로 말미아마 유럽 自動車메이커들은 合作 및 기타 形式의 提携方式으로 새로운 市場戰略을 수립하여 大量需要를 誘導할 것이다.

販売伸張이 기대되는 品目 중에는 電子式 스파크, 電子方式으로 調節되는 카뷰레이터 및 트랜지스터化된 發火裝置方式 등 이다. 그러나 다른 어떤 分野보다도 開發이 促求되고 있는 것은 電子機能統制를 위한 센서(Sensors) 및 發動裝置(Actuators) 일 것이다. 이 分野만 開發되면 유럽市場에서의 그 販売量은 倍增할 것이다.

## 7. 텔레프린터 81년에 回復

80年の 不況으로 텔레프린터周邊機器 販売는 79年 実績에 비해 2억달러 상당이 減小했다.



그러나 1981년은 回復되어 1985년까지 全世界에서의 販賣는 20억 달러를 초과할 것이다.

Nonimpact 메카니즘을 使用한 텔레프린터의 販賣가 다른 종류보다 훨씬 앞설 것이고 Daisy-wheel를 使用한 것도 상당한 伸張을 보일 것이다.

日本이 機能面에서 進歩된 Daisywheel機種을 저렴한 價格으로 내놓고 있으나 美國業者들은 價格·機能面에서 日本 것을 앞서려고 노력하고 있다.

### 8. 独自の인 소프트웨어 需要 4 位로 늘어

1979년의 226억달러 実績에서 1985년에는 420억 달러로 急増할 全世界的인 컴퓨터販賣로 獨

自的 機能을 가진 소프트웨어의 販賣는 年間 29%의 增加率을 보여 그 販賣実績은 1979년의 9억 2,000만 달러에서 85년에는 35억 달러로 增加할 것이다.

1979年 全体販賣의 50%를 차지한 것은 Applications Software로 分野는 1984年 18억 달러에 이를 것이며 그 뒤를 Utility Software 가 11억 달러로 뒤쫓을 것이다.

그러나 몇가지 要因이 밝은 이 分野의 展望을 흐리게 하고 있는데, 그것은 有能한 프로그래머가 不足해 위에서 말한 바와 같은 증가추세를 느리게 할 것이고, 또 Hardware側 大企業들의 中小企業 買収와 大企業들이 Software 販賣에서의 技術不足 등으로 中小業界의 販賣活動을 저해 할 것이다

U. S. Electronic Equipment Production (\$ million \*)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Business/education/retail	5,784	6,504	7,435	8,537	9,831	11,385	12,652	14,544
Communications	14,597	16,072	17,835	20,619	24,726	28,082	30,024	33,156
Consumer	79,391	9,918	10,937	12,391	14,184	15,618	16,636	18,372
Computers	26,246	29,395	33,746	39,078	46,034	53,859	59,784	66,838
Government/military	18,489	21,485	24,793	27,793	31,851	35,482	39,917	45,346
Industrial	8,214	9,016	10,047	11,433	13,120	14,685	16,156	18,110
Instruments	7,275	8,291	9,396	11,504	14,055	16,535	18,112	20,559
<b>Total</b>	<b>\$ 89,996</b>	<b>\$ 101,000</b>	<b>\$ 114,000</b>	<b>\$ 131,000</b>	<b>\$ 154,000</b>	<b>\$ 176,000</b>	<b>\$ 193,000</b>	<b>\$ 217,000</b>

## Electronic Equipment Production by Country (\$ billion)

France	1981	1991
Consumer	1.5	2.5
Components	2.5	4.0
Communications	4.0	10.0
Telecommunications	5.5	11.0
Electronic data processing	4.5	10.5
Office equipment	0.5	0.5
Control & instrumentation	1.0	3.5
Industrial & medical	0.5	1.0
<b>Total</b>	<b>\$ 20.0</b>	<b>\$ 43.0</b>
Italy	1981	1991
Consumer	1.5	2.5
Components	1.5	2.0
Communications	1.5	3.0
Telecommunications	1.5	3.5
Electronic data processing	2.5	6.0
Office equipment	0.5	1.0
Control & instrumentation	0.5	1.5
Industrial & medical	0.5	0.5
<b>Total</b>	<b>\$ 10.0</b>	<b>\$ 20.0</b>
United Kingdom	1981	1991
Consumer	1.0	2.0
Components	3.0	5.5
Communications	3.5	8.0
Telecommunications	2.5	5.5
Electronic data processing	4.0	10.5
Office equipment	1.0	2.0
Control & instrumentation	2.5	5.0
Industrial & medical	1.0	1.5
<b>Total</b>	<b>\$ 18.5</b>	<b>\$ 40.0</b>
West Germany	1981	1991
Consumer	4.0	6.0
Components	6.0	11.0
Communications	2.0	4.0
Telecommunications	4.0	8.5
Electronic data processing	4.5	11.0
Office equipment	1.5	3.5
Control & instrumentation	4.5	9.0
Industrial & medical	1.5	2.5
<b>Total</b>	<b>\$ 28.0</b>	<b>\$ 55.5</b>
Scandinavia	1981	1991
Consumer	0.5	1.0
Components	0.5	1.0
Communications	1.0	2.0
Telecommunications	1.5	3.0
Electronic data processing	1.0	1.5
Office equipment	—	0.5
Control & instrumentation	1.0	2.0
Industrial & medical	0.5	1.0
<b>Total</b>	<b>\$ 6.0</b>	<b>\$ 12.0</b>
West of Europe	1981	1991
Consumer	3.0	3.5
Components	3.0	5.5
Communications	1.0	3.5
Telecommunications	3.0	9.0
Electronic data processing	2.0	3.5
Office equipment	1.0	2.0
Control & instrumentation	2.0	6.5
Industrial & medical	0.5	1.0
<b>Total</b>	<b>\$ 15.5</b>	<b>\$ 34.5</b>

# Component Forecast

## U.S. OEM Purchases (\$ million)

	1979					1980					1981				
	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
<b>Capacitors</b>															
Ceramic: monolithic	130	22	47	71	270	160	29	60	91	340	181	40	64	112	397
Disk ceramic	21	35	17	8	81	21	16	18	8	63	22	33	18	9	82
Aluminum electrolytic	67	43	42	49	201	74	18	47	56	195	80	40	50	63	233
Tantalum electrolytic	105	25	62	79	271	191	54	86	146	477	193	56	81	170	500
Film	16	23	20	21	80	17	21	22	23	83	17	20	22	24	83
Mica	8	11	9	14	42	8	9	9	14	40	7	10	9	15	41
Paper	11	10	10	5	36	10	8	10	5	33	10	7	9	5	31
Trimming	6	5	11	11	33	6	4	12	12	34	6	4	11	13	34
Glass & porcelain	16	3	7	19	45	15	2	8	20	45	15	1	8	20	44
<b>TOTAL</b>	<b>\$380</b>	<b>\$177</b>	<b>\$225</b>	<b>\$277</b>	<b>\$1059</b>	<b>\$502</b>	<b>\$161</b>	<b>\$272</b>	<b>\$375</b>	<b>\$1310</b>	<b>\$531</b>	<b>\$211</b>	<b>\$272</b>	<b>\$431</b>	<b>\$1445</b>

	1979					1980					1981				
	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
<b>Connectors &amp; Interconnection Components</b>															
Back panels—metal plate	3	—	6	42	51	5	—	7	48	60	5	—	7	56	68
Back panels—printed circuits	37	—	32	4	73	43	—	36	6	85	51	—	38	8	97
RF coaxial	8	7	27	39	81	8	6	29	41	84	9	7	30	45	91
Cylindrical high density	10	—	22	175	207	10	—	24	190	224	11	—	24	207	242
Cylindrical standard	14	—	10	58	82	16	—	11	65	92	18	—	12	73	103
Dual-in-line sockets	36	3	28	10	77	46	4	31	12	93	57	5	33	15	110
Fiber optic	—	—	1	6	7	1	—	3	8	12	2	—	5	11	18
Flat and ribbon cables	44	2	25	17	88	51	3	30	26	110	59	4	33	37	133
Packaging panels	18	—	31	16	65	22	—	36	19	77	25	—	39	23	87
PC: one-piece	141	8	66	6	221	149	9	74	7	239	160	10	81	8	259
PC: two-piece	28	—	14	95	137	32	—	16	106	154	35	—	17	118	170
Rack & panel	91	2	74	42	209	99	3	81	46	229	105	3	86	51	245
Terminal blocks	9	2	35	14	60	10	2	38	15	65	11	2	40	16	69
Other types	47	3	52	64	166	51	3	57	66	177	52	2	59	67	180
<b>TOTAL</b>	<b>\$486</b>	<b>\$27</b>	<b>\$423</b>	<b>\$588</b>	<b>\$1524</b>	<b>\$543</b>	<b>\$30</b>	<b>\$473</b>	<b>\$655</b>	<b>\$1701</b>	<b>\$600</b>	<b>\$33</b>	<b>\$504</b>	<b>\$735</b>	<b>\$1872</b>

	1979					1980					1981				
	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
<b>Crystals, Filters &amp; Networks</b>															
Active filters	—	—	11	5	16	—	—	12	6	18	—	—	12	7	19
Lumped constant and crystal filters	10	7	24	60	101	10	7	26	65	108	10	6	27	70	113
EMI filters															
Quartz: crystals & assemblies	12	2	23	41	78	13	2	25	46	86	14	3	26	52	95
Delay lines	10	24	15	22	71	11	22	17	25	75	11	21	18	28	78
Other types	1	—	5	10	16	1	—	6	12	19	1	—	7	14	22
<b>TOTAL</b>	<b>\$33</b>	<b>\$33</b>	<b>\$78</b>	<b>\$138</b>	<b>\$282</b>	<b>\$35</b>	<b>\$31</b>	<b>\$86</b>	<b>\$154</b>	<b>\$306</b>	<b>\$36</b>	<b>\$30</b>	<b>\$90</b>	<b>\$171</b>	<b>\$327</b>

# Purchases

(\$ million)

1979					1980					1981				
Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total

<b>Displays</b>															
Electromechanical	2	1	6	5	14	1	1	6	5	13	1	—	4	5	10
Electroluminescent	—	—	1	2	3	—	—	1	2	3	—	—	—	2	2
Fluorescent	1	3	1	—	5	2	3	2	—	7	3	3	2	—	8
Gas-discharge	17	8	20	5	50	18	9	22	5	54	20	10	23	5	58
Incandescent	4	1	15	5	25	4	1	16	6	27	4	1	16	6	27
LED	15	14	20	27	76	17	13	22	29	81	18	12	23	31	84
Liquid crystal	2	14	9	—	25	3	15	10	—	28	4	15	10	1	30
Plasma panel	11	—	8	1	20	12	—	9	2	23	13	—	10	2	25
<b>TOTAL</b>	<b>\$52</b>	<b>\$41</b>	<b>\$80</b>	<b>\$45</b>	<b>\$218</b>	<b>\$57</b>	<b>\$42</b>	<b>\$88</b>	<b>\$49</b>	<b>\$236</b>	<b>\$63</b>	<b>\$41</b>	<b>\$88</b>	<b>\$52</b>	<b>\$244</b>

<b>Electron Tubes</b>															
CRT (except TV)	42	4	13	12	71	48	4	17	14	83	53	5	21	16	95
TV CRT, b&w	8	8	13	6	35	9	8	14	6	37	9	9	14	7	39
TV CRT, color	—	182	2	3	187	1	165	3	4	173	2	160	5	5	172
Light & image sensing	3	—	32	24	59	3	—	34	25	62	3	—	34	27	64
Microwave power	—	17	69	62	148	—	18	76	69	163	—	18	80	75	173
Vac., gas & vapor power	—	—	59	4	63	—	—	62	5	67	—	—	63	6	69
Receiving	—	6	7	6	19	—	2	6	5	13	—	—	5	4	9
Storage	—	—	3	5	8	—	—	3	5	8	—	—	2	5	7
Other	—	—	3	9	12	—	—	3	10	13	—	—	2	10	12
<b>TOTAL</b>	<b>\$53</b>	<b>\$217</b>	<b>\$201</b>	<b>\$131</b>	<b>\$602</b>	<b>\$61</b>	<b>\$197</b>	<b>\$218</b>	<b>\$143</b>	<b>\$619</b>	<b>\$67</b>	<b>\$192</b>	<b>\$226</b>	<b>\$155</b>	<b>\$640</b>

<b>Enclosures</b>															
Custom	49	4	32	81	166	54	5	38	90	187	58	6	42	99	205
Modified standard	45	1	50	17	113	51	1	57	20	129	56	1	61	24	142
Standard	24	4	28	15	71	26	4	31	17	78	27	5	33	19	84
<b>TOTAL</b>	<b>\$118</b>	<b>\$9</b>	<b>\$110</b>	<b>\$113</b>	<b>\$350</b>	<b>\$131</b>	<b>\$10</b>	<b>\$126</b>	<b>\$127</b>	<b>\$394</b>	<b>\$141</b>	<b>\$12</b>	<b>\$136</b>	<b>\$142</b>	<b>\$431</b>

<b>Fans &amp; Blowers</b>															
<b>TOTAL</b>	<b>\$34</b>	<b>\$7</b>	<b>\$47</b>	<b>\$28</b>	<b>\$116</b>	<b>\$40</b>	<b>\$9</b>	<b>\$55</b>	<b>\$32</b>	<b>\$136</b>	<b>\$45</b>	<b>\$11</b>	<b>\$59</b>	<b>\$35</b>	<b>\$150</b>

<b>Fractional HP Motors</b>															
DC Motors															
Permanent magnet	3	5	6	7	21	4	5	7	8	24	4	4	7	10	25
Wound field	5	—	7	9	21	6	—	8	10	24	6	—	8	12	26
AC Motors															
Single-phase	5	45	27	21	98	6	44	29	23	102	7	37	30	27	101
Synchronous	23	17	18	20	78	24	16	20	22	82	25	13	21	26	85
Stepping	34	—	24	6	64	39	—	26	7	72	42	—	28	8	78
<b>TOTAL</b>	<b>\$70</b>	<b>\$67</b>	<b>\$82</b>	<b>\$63</b>	<b>\$282</b>	<b>\$79</b>	<b>\$65</b>	<b>\$90</b>	<b>\$70</b>	<b>\$304</b>	<b>\$84</b>	<b>\$54</b>	<b>\$94</b>	<b>\$83</b>	<b>\$315</b>

# Purchases (\$ million)

1979					1980					1981				
Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total

ICs — Digital	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
DTL	8	1	11	20	40	7	1	11	19	38	6	1	10	19	36
ECL	23	—	8	33	64	25	—	9	35	69	29	—	10	48	87
Standard TTL	110	9	61	102	282	101	8	62	100	271	106	7	58	101	272
Schottky TTL	108	51	96	88	343	125	54	112	106	397	154	56	120	131	461
CMOS	67	41	77	95	280	76	45	88	109	318	86	48	95	127	356
<b>TOTAL</b>	<b>\$316</b>	<b>\$102</b>	<b>\$253</b>	<b>\$338</b>	<b>\$1009</b>	<b>\$334</b>	<b>\$108</b>	<b>\$282</b>	<b>\$369</b>	<b>\$1093</b>	<b>\$381</b>	<b>\$112</b>	<b>\$293</b>	<b>\$426</b>	<b>\$1212</b>

ICs — Linear	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
Op amps	33	26	60	64	183	36	30	67	72	205	40	32	70	79	221
Voltage regulators	23	11	29	28	91	25	10	34	35	104	27	11	36	40	114
Timing	10	9	14	19	52	13	11	17	24	65	15	12	19	27	73
Data converters	24	4	36	43	107	26	6	42	45	119	29	7	45	48	129
Interface	25	6	31	33	95	28	5	39	37	109	31	6	39	41	117
Communications	29	1	27	25	82	35	1	29	28	93	42	1	31	32	106
Other	6	66	18	39	129	7	67	22	41	137	8	69	24	43	144
<b>TOTAL</b>	<b>\$150</b>	<b>\$123</b>	<b>\$215</b>	<b>\$251</b>	<b>\$739</b>	<b>\$170</b>	<b>\$130</b>	<b>\$250</b>	<b>\$282</b>	<b>\$832</b>	<b>\$192</b>	<b>\$138</b>	<b>\$264</b>	<b>\$310</b>	<b>\$904</b>

Magnetic Components	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
Chokes	14	16	22	24	76	15	15	24	27	81	16	15	23	32	86
Coils	11	82	33	18	144	12	74	36	21	143	13	70	37	26	146
Solenoids	13	1	22	7	43	14	1	24	8	47	14	1	25	9	49
Transformers, power	33	30	62	38	163	36	28	69	42	175	38	27	70	48	183
Transformers, other	11	24	42	24	101	12	22	44	27	105	12	22	40	31	105
<b>TOTAL</b>	<b>\$82</b>	<b>\$153</b>	<b>\$181</b>	<b>\$111</b>	<b>\$527</b>	<b>\$89</b>	<b>\$140</b>	<b>\$197</b>	<b>\$125</b>	<b>\$551</b>	<b>\$93</b>	<b>\$135</b>	<b>\$195</b>	<b>\$146</b>	<b>\$569</b>

Memories & Memory Systems	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total
RAM—MOS dynamic 1k	—	2	3	4	9	—	1	3	4	8	—	1	2	4	7
4k	30	12	68	28	138	14	9	45	23	91	7	8	32	24	71
16k	99	5	92	123	319	207	28	196	208	639	238	37	212	251	738
64k	—	—	—	4	4	28	—	24	43	95	67	—	41	76	184
RAM—MOS static 1k	7	9	10	11	37	4	9	9	10	32	3	8	7	10	28
4k	137	4	126	137	404	162	6	179	158	505	165	7	182	179	533
8k and 16k	2	—	4	5	11	10	—	23	39	72	31	—	30	56	117
RAM—CMOS	6	2	23	25	56	10	3	29	31	73	12	3	32	42	89
RAM—bipolar	50	4	44	62	160	69	5	60	77	211	79	6	68	93	246
ROM—MOS	35	48	46	48	177	41	50	52	55	198	46	51	55	61	213
EPROM & EAROM MOS	61	8	70	72	211	92	11	104	113	320	106	13	111	131	361
ROM/PROM—bipolar	42	9	51	66	168	50	10	61	80	201	56	11	66	93	226
Shift registers & other memory	6	1	7	21	35	5	1	8	22	36	4	1	8	22	35
CCDs	—	—	7	18	25	—	—	9	20	29	—	—	10	22	32
IC memory boards	72	4	80	61	217	98	6	150	81	335	120	8	166	111	405
Core memories & boards	14	1	18	34	67	12	1	19	43	75	10	1	19	49	79
Bubble	—	—	2	1	3	—	—	6	3	9	—	—	11	8	19
<b>TOTAL</b>	<b>\$561</b>	<b>\$109</b>	<b>\$651</b>	<b>\$720</b>	<b>\$2041</b>	<b>\$802</b>	<b>\$140</b>	<b>\$977</b>	<b>\$1010</b>	<b>\$2929</b>	<b>\$944</b>	<b>\$155</b>	<b>\$1052</b>	<b>\$1232</b>	<b>\$3383</b>

# Purchases

(\$ million)

1979					1980					1981				
Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total

<b>Microprocessors</b>															
<b>MOSCPUs</b>															
4-bit	4	22	15	4	45	4	29	18	4	55	3	33	20	4	60
8-bit	83	12	58	45	198	104	26	106	61	297	118	37	119	88	362
16-bit	3	—	2	6	11	7	—	4	14	25	12	1	6	27	46
Controllers	—	—	10	—	10	—	—	12	—	12	—	—	13	—	13
Bipolar CPU & bit slices	5	—	4	8	17	7	—	6	11	24	8	—	7	13	28
Peripheral chips	20	2	28	16	66	24	2	34	21	81	27	3	38	28	96
Microcomputer systems	49	9	115	29	202	66	11	167	46	290	82	13	188	61	344
Special chips	6	72	16	38	132	6	65	19	44	134	5	64	20	47	136
<b>TOTAL</b>	<b>\$170</b>	<b>\$117</b>	<b>\$248</b>	<b>\$146</b>	<b>\$681</b>	<b>\$218</b>	<b>\$133</b>	<b>\$366</b>	<b>\$201</b>	<b>\$918</b>	<b>\$255</b>	<b>\$151</b>	<b>\$411</b>	<b>\$268</b>	<b>\$1085</b>

<b>Microwave Components</b>															
Detectors	—	—	1	5	6	—	1	2	7	10	—	2	3	8	13
Mixers	—	—	4	11	15	—	—	5	13	18	—	1	5	15	21
Passive components	—	—	9	35	44	—	—	10	38	48	—	1	10	42	53
Switches	—	—	3	30	33	—	—	4	35	39	—	—	4	38	42
Ferrite components	—	—	2	26	28	—	1	3	28	32	—	1	3	29	33
Microwave diodes	—	—	2	17	19	—	—	3	18	21	—	—	3	19	22
Microwave filters	—	—	18	22	40	—	1	20	24	45	—	1	21	27	49
Microwave transistors	—	—	8	42	50	—	1	9	46	56	—	2	10	51	63
Other	—	—	8	1	9	—	—	9	1	10	—	—	9	2	11
<b>TOTAL</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>\$55</b>	<b>\$189</b>	<b>\$244</b>	<b>—</b>	<b>\$4</b>	<b>\$65</b>	<b>\$210</b>	<b>\$279</b>	<b>—</b>	<b>\$8</b>	<b>\$68</b>	<b>\$231</b>	<b>\$307</b>

<b>Optoelectronic Semiconductors</b>															
LEDs	15	1	28	11	55	17	1	32	12	62	18	1	35	13	67
Arrays	—	—	—	9	9	—	—	—	9	9	—	—	—	10	10
Couplers and isolators	12	2	27	17	58	14	2	29	19	64	15	3	31	21	70
Solar cells	—	—	11	4	15	—	—	13	5	18	—	1	16	7	24
Other photosemis	2	1	24	11	38	2	1	26	12	41	2	1	26	13	42
<b>TOTAL</b>	<b>\$29</b>	<b>\$4</b>	<b>\$90</b>	<b>\$52</b>	<b>\$175</b>	<b>\$33</b>	<b>\$4</b>	<b>\$100</b>	<b>\$57</b>	<b>\$194</b>	<b>\$35</b>	<b>\$6</b>	<b>\$108</b>	<b>\$64</b>	<b>\$213</b>

<b>Packaged Functions</b>															
A/D converters	10	—	18	24	52	11	—	20	26	57	12	—	21	28	61
D/A converters	11	—	26	39	76	13	—	31	47	91	14	—	32	52	98
Multiplexers	1	—	4	8	13	1	—	6	10	17	1	—	7	12	20
Sample and hold amps	—	—	5	6	11	—	—	7	7	14	—	—	8	9	17
Other data conversion	—	—	4	15	19	—	—	6	18	24	—	—	6	21	27
Instrumentation amps	—	—	7	2	9	—	—	8	3	11	—	—	9	4	13
Operational amps	3	—	16	15	34	3	—	18	17	38	3	—	18	20	41
Other amplifiers	4	—	16	16	36	4	—	17	18	39	4	—	17	20	41
Functional circuits	—	—	7	11	18	—	—	8	13	21	—	—	8	15	23
Other functions	5	1	18	16	40	6	1	20	18	45	6	1	20	21	48
<b>TOTAL</b>	<b>\$34</b>	<b>\$1</b>	<b>\$121</b>	<b>\$152</b>	<b>\$308</b>	<b>\$38</b>	<b>\$1</b>	<b>\$141</b>	<b>\$177</b>	<b>\$357</b>	<b>\$40</b>	<b>\$1</b>	<b>\$146</b>	<b>\$202</b>	<b>\$389</b>

# Purchases (\$ million)

1979					1980					1981				
Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total

Printed Circuits															
Flexible	6	44	3	12	65	7	34	4	13	58	7	36	4	14	61
Multilayer	88	—	145	21	254	106	—	175	24	305	128	1	189	30	340
Double-sided	270	32	370	46	718	319	31	442	56	848	351	33	465	68	917
Single-sided	22	81	56	1	160	25	74	60	2	161	27	70	54	—	151
<b>TOTAL</b>	<b>\$386</b>	<b>\$157</b>	<b>\$574</b>	<b>\$80</b>	<b>\$1197</b>	<b>\$457</b>	<b>\$139</b>	<b>\$681</b>	<b>\$95</b>	<b>\$1372</b>	<b>\$505</b>	<b>\$140</b>	<b>\$712</b>	<b>\$112</b>	<b>\$1469</b>

Relays & Timers															
Crystal can	4	—	8	46	58	4	—	9	50	63	4	—	8	56	68
Gen. purpose (>100 mW)	32	8	68	3	111	33	7	72	3	115	33	7	70	3	113
Reed, dry	13	6	29	2	50	15	6	33	2	56	16	6	35	2	59
Reed, mercury wetted	7	—	14	—	21	7	—	16	—	23	6	—	13	—	19
Sensitive (<100 mW)	3	5	11	1	20	3	4	12	1	20	3	3	11	2	19
Solid state	10	—	18	1	29	14	—	23	3	40	15	—	25	5	45
Stepping	2	2	4	—	8	1	1	4	—	6	—	1	3	—	4
Telephone	13	—	18	1	32	12	—	18	1	31	10	—	17	1	28
Time delay	7	—	17	3	27	6	—	18	3	27	6	—	17	3	26
Timers	11	25	15	2	53	11	21	16	2	50	11	20	16	2	49
Other	4	2	8	2	16	4	2	9	2	17	3	2	8	2	15
<b>TOTAL</b>	<b>\$106</b>	<b>\$48</b>	<b>\$210</b>	<b>\$61</b>	<b>\$425</b>	<b>\$110</b>	<b>\$41</b>	<b>\$230</b>	<b>\$67</b>	<b>\$448</b>	<b>\$107</b>	<b>\$39</b>	<b>\$223</b>	<b>\$76</b>	<b>\$445</b>

Resistors — Fixed															
Carbon film	4	16	8	—	28	5	13	10	—	28	6	14	9	—	29
Composition	28	6	37	8	79	27	3	29	9	68	25	4	28	9	66
Metal film	36	4	30	27	97	38	5	33	29	105	39	5	34	32	110
Wirewound	15	2	20	29	66	14	1	21	29	65	15	1	21	31	68
Networks	42	3	32	34	111	46	4	40	41	131	49	5	45	51	150
Nonlinear	8	6	14	17	45	7	5	15	17	44	8	6	16	19	49
Other	3	1	4	10	18	4	—	4	10	18	4	—	4	12	20
<b>TOTAL</b>	<b>\$136</b>	<b>\$38</b>	<b>\$145</b>	<b>\$125</b>	<b>\$444</b>	<b>\$141</b>	<b>\$31</b>	<b>\$152</b>	<b>\$135</b>	<b>\$459</b>	<b>\$146</b>	<b>\$35</b>	<b>\$157</b>	<b>\$154</b>	<b>\$492</b>

Resistors — Variable															
WW pots															
nonprecision	3	4	9	2	18	3	4	10	2	19	3	3	10	2	18
precision	3	—	14	11	28	3	—	15	11	29	3	—	14	12	29
WW trimmers	5	3	11	14	33	5	2	11	15	33	4	2	10	14	30
Continuous pots															
nonprecision	18	12	26	12	68	19	10	28	13	70	19	10	29	13	71
precision	4	—	12	11	27	5	—	14	13	32	5	—	14	15	34
Continuous trimmers	24	15	31	25	95	25	16	35	28	104	26	17	37	32	112
<b>TOTAL</b>	<b>\$57</b>	<b>\$34</b>	<b>\$103</b>	<b>\$75</b>	<b>\$269</b>	<b>\$60</b>	<b>\$32</b>	<b>\$113</b>	<b>\$82</b>	<b>\$287</b>	<b>\$60</b>	<b>\$32</b>	<b>\$114</b>	<b>\$88</b>	<b>\$294</b>

# Purchases (\$ million)

1979					1980					1981				
Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total	Commercial	Consumer	Industrial	Military & space	Total

<b>Semiconductors — Discrete</b>															
Switching diodes & arrays	14	1	19	28	62	13	1	19	28	61	12	1	17	28	58
Rectifiers, low power	16	18	30	36	100	17	17	32	37	103	18	16	30	38	102
Rectifiers, power	22	3	18	21	64	24	3	21	24	72	24	4	21	25	74
Zener regulators	13	3	16	30	62	15	3	18	34	70	17	4	19	42	82
Temp. comp. zeners	2	—	7	13	22	2	—	8	14	24	2	—	8	17	27
Bipolar transistors															
signal*	17	22	50	56	145	17	19	51	56	143	16	20	49	55	140
power*	89	23	81	58	251	92	24	89	63	268	96	27	91	69	283
Junction FETs	8	2	42	22	74	10	2	47	24	83	12	2	48	27	89
MOSFETs	4	—	4	12	20	5	—	5	14	24	7	1	6	21	35
Thyristors															
low power	19	18	41	13	91	21	16	44	14	95	22	19	46	16	103
power	12	1	28	10	51	12	1	30	11	54	12	2	31	14	59
Other	11	2	13	14	40	11	2	13	14	40	10	2	12	14	38
<b>TOTAL</b>	<b>\$227</b>	<b>\$93</b>	<b>\$349</b>	<b>\$313</b>	<b>\$982</b>	<b>\$239</b>	<b>\$88</b>	<b>\$377</b>	<b>\$333</b>	<b>\$1037</b>	<b>\$248</b>	<b>\$98</b>	<b>\$378</b>	<b>\$366</b>	<b>\$1090</b>

\*includes RF

<b>Switches &amp; Keyboards</b>															
Circuit breakers	24	—	21	19	64	26	—	25	22	73	27	—	26	24	77
Dual in-line	20	3	10	2	35	24	3	13	3	43	27	4	15	3	49
Keyboards & keyswitches	51	7	33	25	116	57	8	39	28	132	64	9	43	33	149
Pushbutton	18	17	31	32	98	19	16	33	33	101	19	17	34	34	104
Pushbutton, lighted	21	4	38	28	91	23	4	43	31	101	25	5	34	34	110
Rotary	11	12	22	19	64	9	10	23	19	61	8	9	21	18	56
Slide	8	3	11	10	32	9	1	13	11	34	10	2	13	12	37
Snap action	19	7	49	16	91	21	6	54	18	99	22	6	56	20	104
Thumbwheel	5	1	17	4	27	3	1	18	5	28	4	1	17	5	27
Toggle	21	3	12	6	42	23	4	13	7	47	24	4	14	8	50
Other	2	2	4	2	10	3	1	5	3	12	3	2	5	4	14
<b>TOTAL</b>	<b>\$200</b>	<b>\$59</b>	<b>\$248</b>	<b>\$163</b>	<b>\$670</b>	<b>\$218</b>	<b>\$54</b>	<b>\$279</b>	<b>\$180</b>	<b>\$731</b>	<b>\$233</b>	<b>\$59</b>	<b>\$289</b>	<b>\$196</b>	<b>\$777</b>

<b>Transducers</b>															
Pressure	—	3	45	16	64	—	4	51	18	73	—	6	55	21	82
Temperature	4	4	11	8	27	5	6	13	9	33	6	8	14	10	38
Other	1	3	40	21	65	1	4	46	23	74	2	6	50	25	83
<b>TOTAL</b>	<b>\$5</b>	<b>\$10</b>	<b>\$96</b>	<b>\$45</b>	<b>\$156</b>	<b>\$6</b>	<b>\$14</b>	<b>\$110</b>	<b>\$50</b>	<b>\$180</b>	<b>\$8</b>	<b>\$20</b>	<b>\$119</b>	<b>\$56</b>	<b>\$203</b>

<b>Wire &amp; Cable</b>															
Coaxial	10	27	41	50	128	13	35	50	57	155	15	38	51	58	162
Flat & ribbon	32	1	45	30	108	40	2	52	37	131	46	3	55	45	149
Single hook-up conductor	28	2	37	72	139	29	2	40	75	146	30	2	40	78	150
Multiconductor	33	—	62	92	187	36	—	68	102	206	38	—	71	111	220
<b>TOTAL</b>	<b>\$103</b>	<b>\$30</b>	<b>\$185</b>	<b>\$244</b>	<b>\$562</b>	<b>\$118</b>	<b>\$39</b>	<b>\$210</b>	<b>\$271</b>	<b>\$638</b>	<b>\$129</b>	<b>\$43</b>	<b>\$217</b>	<b>\$292</b>	<b>\$681</b>