

# 海外市場情報 ⅢⅢ

## 日・三洋貿易이 FD專用的 郵送 封筒 開發

후라피 디스크專用的 郵送封筒가 곧 開發되어 販賣된다. 이것은 日本 三洋貿易이 8인치用과 5인치用 두가지를 開發하므로써 알려지게 되었다. 후라피 디스크의 活用이 많은 美國에서는 이미 專用封筒가 판매되고 있으나 日本에서는 이번에 처음으로 판매된 것이다. 板紙에 굽는 強度가 좋은 材料를 使用하여 內側에는 帶電防止, 磨耗防止의 포리에치렌 폼을 붙였기 때문에 輸送中の 衝擊을 흡수하고 靜電氣에 의한 치리와 호고리의 付着을 막는 構造가 特徵이다. 또한 表面에 보내는 사람, 받을 사람의 住所, 社名등도 기입할 수 있는 欄이 印刷되어 있으므로 封止部分에는 接着用的 矽이 붙어 있다. 價格은 受住枚數에 따라 8인치用이 200円~250円, 5인치用이 180円~200円이다. 大量 需要에는 同社가 取扱하고 一般에는 事務機器店등을 통하여 판매할 計劃이다. 후라피 디스크의 利用은 急速히 이루어지고 있어 그것을 利用할 郵送케이스도 增大하고 있다. 대개 지금까지는 단보루를 이용하는등 自作의 封筒가 利用되고 있다. 同 후라피 메이커의 크기는 8인치用이 23.5×27.5 센치미터이고 5인치用이 15.5×20 센치미터이다.

## 美, 로직 아나라이저 需要增大

美國의 低價格(1萬弗以下) 로직 아나라이저 市場에는 32채널, 하이스 피드, 타이밍/스테이드·아나리스트로 된 하이엔드기능이 덧붙여진 것으로 需要가 喚起되고 있음에 따라 굴드, 텍트로닉스, 휴렛 팩카드(HP) 등의 各社는 增産을

박차를 가하고 있는 것으로 보인다. 굴드社 디자인& 테스트 시스템事業部D·웨이스트 副社長(마케팅 담당)은 同社가 최근 발표한 모주러 로직 아나라이저 K-105가 5年前에 發賣한 스탠드아론機 K100을 리프리스 한다고 말하였다. 同氏에 따르면 K105는 코스트 퍼휘먼스가 높으나 로앤드機에 分類된다. 스테이드 아나라이시스 32채널/타이밍·아나라이시스 8채널의 K105가 8천불이 되는데 대하여 16채널 K100의 價格은 1萬弗이 된다. 텍트로닉스社는 最近에 모델 308(8채널, 20MHz, 標準價格 3,950弗)을 리프리스하기 위하여 스탠드아론 로직 아나라이저 모델 318과 338의 두기종을 발표하였다. 318은 16채널, 50MHz, 標準價格 5,800弗이며 스테이드/타이밍 兩 모드에서 稼動한다. 텍트로닉스社 디자인·오토메이션 사업부 J·휘셔 판매과장은 로앤드機에 對한 수요가 높아지고 있기 때문에 308보다 큰 판매목표를 세우고 있음을 밝히고 있다. HP社는 모델 1615(24채널, 標準價格 8,500弗)을 1630패미리로 리프리스하고 있다. 35채널의 1630A는 8,500弗, 43채널의 1630D는 1萬500弗의 價格으로 各各 設定되고 있다.

## 日・東芝가 氣相成長法 確立

— 光디스크用 半導體레이저의 生産技術 —

日本의 東京芝浦電氣는 지난 7月26日 現在의 液相成長法에 比하여 15倍 이상의 生産性 向上이 가능한 氣相成長法에 의한 光디스크用 高性能 半導體 레이저의 生産技術 確立에 세계 처음으로 성공하였다고 발표하였다. 獨自의 素子 構造에 따라 半導體 레이저에서 要求되는 各種 특성을 향상시키고 氣相成長法에 따라 레이저

칩價格을 지금까지의 2분의 1 정도로 낮출 수 있는 技術로서 同社에서는 오는 85년에는 新製造法에 따라 半導體 레이저의 量産에 들어 갈 方針이다. 同社가 確立한 氣相成長法은 氣相材料에 有機金屬化合物을 사용하는 것으로부터 MOCVD(메탈오카닉케미칼 바보어 테포슨) 法이라고 부르는 것이 있다. 結晶成長에 氣體를 사용할 氣相成長法은 液相成長에 대하여 大面積基板上(5倍)에 高速(3倍)으로 薄膜單結晶을 형성할 수 있어 量産의 利點이 있으나 良質의 薄膜形成, 素子構造 등의 點에서 問題가 있다. 이번 東芝는 反應炉内の 氣相成長 계의 흐름을 最適化하고 同時에 氣相成長法의 特長으로 되어 있는 카리움 알루미늄 희소薄膜에 다시 薄膜을 成長시킬 수 있다는 點이 있어 카리움알루미늄 희소의 光導波路層上에 電流를 집중적으로 보내 電流阻止層을 막아 버린 獨自의 ECO(인벤티드 콘화이닝 레이어 온 유틸리티 가이드)를 開發하였다. 이것에 의해 各層의 組成·膜厚를 制御해 特性을 얻게 된다. 開發된 반도체 레이저는 특히 DAD用에 맞는 特性을 갖게 됨에 따라 빔의 焦點位置 差가 있는 非點收差는 5 마이크로 이하이다. 出力光의 斷面도 아주 둥근圓에 가깝고 反射光에 의한 光出力 變動도 0.1%이하로 된다. 따라서 液相成長에 의한 製品과 동등 이상의 特性을 얻게 된다. 光디스크用의 반도체 레이저는 현재 고가격으로 되어 있기 때문에 특히 家庭用으로는 低價格·高性能化 要求가 높다. 同社에서는 이번의 製造技術로서 價格을 半으로 줄일 수 있으며 85년부터 量産體制를 갖추어 半導體 레이저 市場에의 침투를 強化할 方針이라 한다.

### 美·新聞社등이 CATV에 가장 積極的자세

美國에서 뉴 미디어 사업에 가장 많은 關心을 가진 業種은 매스컴으로서 그 가운데에서도 新聞社가 새로운 收入源으로서 가장 積極적인 자세를 보이고 있다. 全美의 모든 新聞사가 가입하고 있는 全美新聞協會 및 新聞廣告協會가

가맹사 1,067個社를 對象으로 調査한 바에 따르면 많은 新聞社가 CATV와 LPTV(Low Power TV)에 기대를 걸고 있다. 美國에서는 모든 業계가 뉴미디어에 注目하고 있다. NBC, CBS, ABC 등 3大 네트워크를 위시하여 既存放送局은 물론 타임社에 의한 出版社, American Express 등의 金融關係, 웨스팅하우스와 같은 電機메이커, 電話會社의 ATT(美國 電話電信會社), 컴퓨터 메이커의 IBM 등의 例에서 찾아 볼 수 있다. 이러한 모든 業界 가운데에서도 신문사가 가장 積極적인 자세를 보이고 있다.

타임즈 밀러社의 비디오디스크, CATV 등에 대하여 힘을 기울이고 있다. 가장 뉴미디어의 行方에 注意를 보이는 것은 美國의 新聞社가 今後의 成長株로서 보고 있는 것이 CATV와 LPTV라는 點이다. 全美 新聞협회와 新聞광고 협회의 조사에 따르면 全 1,067個社中 48%의 會社가 CATV, LPTV, 비디오디스크, 텔레텍스트 등에 흥미를 가지고 있으며 이미 事業化하고 있거나 今後 計劃할 것이라 한다.

### 美·ITT가 音聲으로 電話番号를 선택하는 新型 電話機 開發

音聲에 따른 命令에 反應하여 答하는 인터랙티브한 電話機가 美國의 通信機器 메이커인 ITT社 所屬의 Advanced Development Center 에서 開發이 進行되고 있으며 이번에 展示用의 試作機가 公表되었다. 이 電話機로서 呼出하는 側은 상대방의 電話番号를 메모하여둘 必要가 없다. 왜냐하면 그것을 기계에 기억시켜 놓으므로써 相對方의 이름만을 부르므로써 電話가 자동적으로 番號를 선택할 수 있게 되기 때문이다.

### 日·빅타社 韓國에 技術供與

日本 빅타(JVC)社는 우리나라 金星社와 三星電子 兩社와 正式으로 VHS方式 VTR의 製造에 관한 特許 및 技術供與의 契約을 交渉하고

있는 것으로 알려지고 있다. 超精密機構의 V-TR은 互換性등의 문제가 있어 지금까지 日本 메이커가 韓國, 臺灣등의 電子機器 메이커의 라이선스 供與에 신중하였으나 현재 기술적인 수준도 높아지고 있으므로 正式으로 金星社, 三星電子 兩社와 特許와 技術供與의 라이선스 契約을 交渉하고 있는 것으로 보인다.

## 美·研究陣 報告 CRT 디스플레이는 눈에 無害

사무자동화(OA)의 진전에 따라 CRT(陰極線管) 디스플레이에 의한 視力障害가 問題가 되었으나 美國 리서치 칼원실연구진은 2年間の 연구에 따르면 CRT자체가 눈에 나쁘다는 것을 보이는 어떠한 科學的 근거도 없음을 보고하였다. 디스플레이端末을 써서 일을 하는 많은 人間들은 眼性疲勞와 視力障害에 관한 苦情이 늘고 있으나 이것도 同報告에따르면 不適切한 照明등 사용상의 문제가 원인이 되고 있다는 것이다. 리서치 칼원실의 과학자에 따르면 CRT로부터 받는 紫外線이 白內障등의 눈 질환을 일으키고 있다는 증거는 지난 2년간 조사에서도 전혀 발견되지 않고 있다는 것이다.

## 日. 高水準의 電子部品 受注

— 10月豫測도 上方修正 —

日本の 電子部品 受注는 비디오 OA關聯機器用的 높은 伸張을 배경으로 계속 높은 水準이 予想되고 있다. 日本電子機工業會는 지난 7月 15日, 電子部品 受注量의 6月実績과 10月 및 84年 1~3月의 展望을 發表하였다. 이 予測에 따르면 同工業會部品運營委員會 마케팅研究會가 7月初까지를 정리한 것이기 때문에 昨年 10~12月 3個月의 平均을 100의 지수로 할때 6月の 受注実績은 平均 131이 된다. 다시 4月 하순에 예측한 當時의 6月 전망은 120이었으므로 이보다도 11포인트가 상승한 것이다. 특히 비디오, 電算機, 通信機, OA, 事務機, 自動車

등에서는 당초 豫상을 10포인트 이상 上廻하였다. 10月の 전망 平均도 129로서 역시 前回の 豫測을 7포인트 上方修正하였다. 이것도 6月 実績과 같이 비디오와 OA關係의 受注水準이 다시 上向하게 될 것으로 予想된다. 반대로 前回調査에서도 予測値를 下方修正한 것은 産業機器·精密機器·家電 등으로써 業種間的 明暗이 뒤바뀌고 있다. 또한 이번 새로이 덧붙인 來年 1~3月の 受注予測은 平均 124로 나타나 약간 떨어지고 있는 感이 있다. 여기에서 平均을 크게 上廻하고 있는 品目은 OA·事務機의 150이고 電算機가 147이고 비디오가 127이다. 다만 今春이후에 약간 회복세를 보이고 있는 오디오가 10月 展望이 119에서 113으로 受注水準이 下降傾向을 나타내고 있다.

電子部品受注予測

分野 \ 月	83/6실적	83/10전망	84/(1-3)
T O V	122	121	112
비 디 오	135	133	127
오 디 오	124	119	113
電 算 機	140	146	147
通 信 機	142	135	132
電氣計測器	123	126	127
OA·事務機	158	158	150
自 動 車	126	126	126
産業機器	116	116	115
精密機器	106	110	107
家 電	116	116	113
其 他	115	117	113
平 均	131	129	124

\*83. 10, 11, 12의 平均을 100으로함

## 世界를 리드하는 美國의 研究開發投資

Business Week誌는 通常的인 美國産業 R-&D動向調査결과를 發表하였다. 그것에 따르면 全産業에 걸쳐 776個社의 82年の R&D 投資總額은 360億弗로서 前年對比 신장률은 11.5%로서 이數字는 인플레이 上昇率을 5% 上廻하였다. 前년에 比하면 거의 모든 業種이 投資伸張率이 높아졌으며 GNP에 占하는 比率도 1981年の

2.4%弱에서 2.7%強으로 上昇하였다. 한편 産業全體의 매상고가 前년에 비하여 2.2% 감소하였으나 매상고에 대한 R&D 投資의 비율은 2.4%, 利益에 대한 R&D投資의 比率은 2.4% 利益에 대한 比率은 56.4%로서 무엇이나 前年을 상회하는 숫자이다. 業種別로 보면 周邊機器메이커가 33.4%로서 最高의 生長율을 기록하였다. 컴퓨터 메이커는 22.7%의 生長율을 보였다. 그러나 반도체 메이커는 12.8% (1981年 17.8%), 오피스機器 메이커는 8.5% (同 24.8%)의 生長을 보였다. R&D投資指標 3部門의 랭킹의 投資總額 上位 10個社는 順位에 多少 이동이 있었으나 그 얼굴에는 큰 變化가 없다. IBM社가 3位에 들어가고 있다. 對賣上高 比率과 從業員 1人當의 投資額에 있어서는 前年과 같이 컴퓨터 및 電子機器 關聯 메이커가 上位 10位의 거의 모든 자리를 占하고 있다.

## 256K의 新舞臺에서 意氣投合하는 美國의 칩 메이커

현재 대단히 急速히 進展을 보여 今年은 9億弗強, 그리고 85년에는 피크를 맞아 16億弗臺의 出荷高를 달성할것으로 豫상되는 64K 다이나믹RAM도 결국 後繼의 256K 칩에 主役의 자리를 양보할 것이다. 今年末에는 量産으로 마케팅에 들어갈 것으로 생각되는 256K는 今後 4年間에 그 需要의 규모가 35~40億弗의 세계 매상고를 기록할 것으로 豫測된다. 64K의 約 5倍의 線까지 下降할때 256K의 本格的 普及이 시작될 것이라는 것이 업계의 일반적인 견해이나 Back order로서 40弗로서 提供되는 256K 製品도 있어 유저에의 浸透는 豫상보다 빨라질 것으로 보는 견해도 있다. 이하튼 64K

1982年 美國主要企業에 있어서 R&D支出

	企 業 名	R&D 支出 (100萬달러)	對前年比 (%)	對賣上高比率 (%)	對利益比率 (%)	從業員1人 當의投資 額(달러)
컴 퓨 터	Amdahl	81.3	108.2	17.6	1669.9	13,546
	Apple Computer	38.0	181.2	6.5	62.0	11,200
	Burroughs	220.6	124.8	5.4	241.8	3,557
	Control Data	220.5	109.2	5.1	142.1	3,937
	Cray Research	28.3	174.4	20.1	149.1	20,958
	Data General	84.5	113.4	10.5	426.3	5,558
	Digital Equipment	349.0	139.3	9.0	83.8	5,213
	Floating Point Systems	9.6	108.2	11.0	82.8	6,878
	Hewlett-Packard	424.0	121.5	10.0	110.7	6,235
	Honeywell	396.0	107.6	7.2	146.3	4,220
	International Busineses Machines	2053.0	127.4	6.0	46.6	5,628
	NCR	248.6	108.5	7.1	106.1	3,947
	Prime Computer	37.0	134.6	8.5	82.5	6,976
	Sperry	397.6	118.2	7.1	179.3	4,482
	Tandem Computers	33.6	188.7	10.8	112.7	8,805
事 務 器	Wang Laboratories	86.9	130.0	7.5	81.1	4,399
	Xerox	565.0	107.5	6.7	153.7	5,139
半 導 體	Advanced Micro Devices	44.6	126.8	15.8	497.8	4,499
	Analog Devices	14.8	129.0	8.5	150.3	4,854
	Intel	130.8	112.3	14.5	435.3	6,742
	National Semiconductor	109.1	113.6	9.9	-1019.8	2,850
	Texas Instruments	236.5	107.8	5.5	164.2	2,956

市場의 約70%의 舍어를 확보하는데 성공한 日本 메이커들이나 256K의 新舞臺에서는 美國 칩 메이커의 迫擊이 맹렬하여 극히 치열한 다툼이 벌어지고 있다. 인텔, 텍사스 인스트루먼트, 모 토롤러의 各社도 256K 製造技術의 우수성을 과 시하고 있으며 한편으로는 内部 供給만으로 活 動을 限定하고 있는 AT&T의 子會社 Western Electric (昨年の 出荷額 126億弗)로 256K 칩 的 商用市場에 參加할 것으로 밝혀지고 있다.

## 美·日 大型電算機의 共同開發

美國의 컴퓨터메이커인 하니웰社와 日本電氣 兩社는 앞으로 大型컴퓨터 分野의 共同研究 開發體制의 확립을 위하여 交渉을 시작하였다. 이 兩社는 3年前까지 技術提携關係에 있었으나 日本電氣가 하니웰의 技術을 導入하여 컴퓨터 國 產化를 추진하였으나 이번에는 하니웰이 日本電氣에 대하여 大型 컴퓨터 最上位機種 開發에 관한 半導體技術등의 제공을 求하고 있는 것이 다. 兩社는 교섭내용에 관하여 일체 밝히지 않 고 있으나 關係消息通에 따르면 共同研究 開發 體制의 對象分野는 大型컴퓨터만이 아니고 原 子力, 核融合, 氣象豫測등 高速科學 技術計算 에 活用되는 슈퍼컴퓨터도 포함하고 있는 것으 로 보인다. 日電은 1962년에 하니웰과 技術提 携하여 하니웰 H200型의 國產版이라는 NEAC 2200型을 開發하는등 3年前까지 이 提携契約이 끝나버렸으나 兩社의 友好關係는 이어지고 있 다. 하니웰이 日電에 大型컴퓨터 分野의 共同研 究開發에 관하여 협력요청을 한것은 이 分野의 最上位 機種開發의 키를 쥐고 있는 超LSI등 日本電氣의 技術을 적극적으로 활용하는 것이 最 善의 길이라고 判斷하고 있기 때문이다.

## 英·次世代 電算機 開發에 2億파운드 補助金

英國政府는 美國과 日本의 컴퓨터 産業에 대 항하기 위하여 1990年代에 필요로 하는 次世代

의 超大型컴퓨터의 研究를 官民共同으로 추진 하고 그것을 위하여 2億파운드 補助를 할 方針 을 굳혔다. 英國에서는 各分野에 있어서 컴퓨 터의 利用이 활발하여지고 있으나 市場은 美國 메이커가 席捲하고 있으며 國產컴퓨터 産業 育 成을 沮害하고 있다. 이 共同研究에는 앞으로 5年間에 3億5千萬파운드의 資金이 必要로 하 며 民間企業을 포함하여 官民共同의 研究事業 으로는 英國 最大級의 규모가 된다. 그가운데 2億파운드를 政府가 助成토록 한다는 것이다. 英國에서는 이미 光화이버등의 研究開發과 C- AD/CAM(컴퓨터를 써서 하는 設計 製造시스 템)의 開發에 政府가 資金援助를 決定한 바 있 으며 次世代컴퓨터의 開發에 있어서도 政府가 적극적으로 支援할 계획임이 밝혀졌다. 共同研 究分野는 크게 4가지로 나누어 진다. ① 次世 代 컴퓨터를 効果적으로 設計, 生産하는 情報 및 技術. ② 쓰기 쉬운 머신의 開發 ③ 데이터 베 이스, 패턴 處理, 知識의 蓄積·檢索·利用을 목적으로 한 知識베이스, 혹은 人工知能을 가진 應用分野의 展開 ④ 半導體등 次世代 퓨터를 生産하는데 필요한 部品까지의 一貫生産體制 의 확립을 목표로 하고 있다.

## 全美 컴퓨터會議 開幕

世界最大의 컴퓨터 情報機器展인 NCC(全美 컴퓨터會議)가 지난 7月16日부터 美國 캘리포 니아州 아나헤임에서 開幕되었다. 美國을 비롯 하여 歐洲, 日本등으로 부터 約640個社의 메이 커및 販賣會社가 參加, 入場者數는 19日까지 開 催期間中에 13萬名에 달하였다. 今年의 焦點은 IBM, ینگ, 애플 컴퓨터등 有力 各社의 비지네스 用 16비트 퍼스널 컴퓨터가 出現하고 各種의 애 프리케이션(適應業務) 소프트웨어가 充實하여 지는 것이라 할 수 있다. 애플社가 出品한 次世代 퍼스널컴퓨터 리자는 마우스라고 불리우는 넓고 큰 장치를 써서 하는 데이터 처리와 文書作成 업무 등을 간단히 할 수 있는 특징이 있다. 다른 퍼스널컴퓨터 메이커도 일제히 마우스를 採用하

는등 사용하기 쉬운 점을 강조하고 있다. IBM도 마우스를 쓴 소프트웨어를 개발, 대형컴퓨터에 퍼스널컴퓨터를 접속한 데이터베이스를 공유할 수 있는 것등 퍼스널 컴퓨터市場에 攻勢를 強化하고 있다. 周邊裝置로는 磁氣디스크裝置의 小型化, 大記憶 容量化가 눈에 띄게 두드러지며 퍼스널 컴퓨터를 보다 빨리 그리고 쓰기 쉽게 하려는 데 力點이 주어지고 있는 모습이였다.

## 美, 제록스 9個 國語로 文書作成

美國제록스社는 지난 7月26日 日本語등 세계 주요 9 개국어로서 문서작성과 전자메일로 보내질 수 있는 새로운 시스템을 발표하였다. 특히 日本語와 英語로 組合하여 문서가 자유로이 작성할 수 있어 美國內에 있는 3千을 넘는 日系企業등에 수요가 일어날 것으로 기대하고 있다. 또한 제록스는 이것을 포함한 3 가지의 新製品을 發表하였는데 同社의 로컬통신네트워크 인서네트를 강화 페이스 II (第二段階)에 들어가고 있다는 것이다. 9個國語로서 조작할 수 있다는 것은 同社가 81년에 發表한 桌上型 Workstation 8010 Professional Information System 이었다. 이 Workstation은 計算 文書編輯 그래픽스등의 기능을 가져 지금까지는 英語에 덧붙 獨語, 佛語, 스페인語, 이탈리아語, 폴투갈語등을 커버하였다. 그런데 여기에 露語, 日本語, 中國語를 추가하는데 성공한 것으로 同社에서 다시 韓國語, 아랍語, 헤브라이語등의 기능도 개발중에 있다.

## 未知의 機能·特性을 가진 第三世代 材料 하이브리드

日本の 理化學研究所內에 조직된 하이브리드 材料委員會는 이번에 次代의 材料開發로써 하이브리드 材料의 調査報告書를 完結하였다. 理研을 비롯하여 國立研究機關과 大學, 民間企業의 研究者로부터 연구결과를 집대성한 결과이다. 하

이 브리드 材料의 概念과 그 開發의 進行방법, 각종 材料개발에 관하여 최근의 토픽, 해외의 상황등이 모두 종합되었다. 여기에서 관심이 많은 重要부분만 발췌 소개한다.

### I. 하이브리드 材料

하이브리드(融合) 材料는 組合材料로서 無機 材料, 有機材料, 金屬材料등 個個의 材料가 第一世代로 되어 있으며 組合材料는 第二世代, 하이브리드 材料가 第三世代로 볼 수 있다. 하이브리드는 融合된 子라는 의미이다. 無機, 有機 金屬의 異種材料를 巧妙하게 融合시켜 未知의 機能, 特性을 발휘하게 하는 것이 하이브리드 材料이다. 따라서 그중에는 크나큰 意外性이 發現할 確率이 매우 높다. 또한 FRP (유리 섬유 강화 프라스틱)과 같이 異種材料를 組合하여 특히 強度가 높아지는 組合材料와는 概念이 다르다. 하이브리드 材料는 高度機能性 材料에 위치하기 때문에 無機物로 되어 있는 材料에 機能성을 부여하는 것 결국 일하는 材料를 얻게 되는 것이 종래의 材料化 方法과 크게 다르다. 일하는 材料는 그 組織構造에 非對稱性, 異方性을 갖지 않으면 안된다. 또한 同時에 材料內 原子, 分子의 集合狀態, 혹은 集合構造의 制御를 行하지 않으면 안된다. 다시 構造는 空間配置로 부터 볼때 0 次元에서 부터 3次元, 혹은 어떠한 것은 多次元으로 나누어 짐으로써 이러한 集合狀態를 어떻게 나타내느냐 하는 것을 開發하는 것이 중요하다. 이러한 것을 總稱하여 하이브리드化 技術이라고 부른다. 여기에서 0次元의 材料狀態로는 粒子로 되어 있으나 하이브리드 材料의 構造制御로는 超微粒子가 있다. 같은 모양으로 一次元의 制御化는 線狀의 超配向化. 異方性化로 되어 2次元의 制御는 超薄膜化, 3次元의 制御는 積層化, 多次元의 制御는 多孔質化로 될 수 있다.

### II. 新材料 研究에의 提言

材料研究에 있어서 어떤 工學으로 부터의 要請이 있는 점을 생각하지 않을 수 없다. 또한 이 요청에 대하여는 이것을 실현하기 위한 種類, 결국은 소스에 集中된다. 問題는 결과적으로 이

떠한 종류에 따라 얻어지는가에 따라 最近 材料 開發分野도 遺傳子라는 낱말이 사용되고 있다. 遺傳子라는 단어를 쓰는 것은 유전자를 생기기 하기 위하여는 어떠한 것을 하여야 하느냐 생각하지 않으면 안된다. 지금은 先進國에서 하고 있는 方法이 유전자를 얻는 과정이다. 이것은 純粹科學의 차원에서 유전자를 育成하는 것을 생각하게 된다. 또한 요청이 있을때 그요구를 당연히 해석하는 유저가 있으나 유저도 材料로서 적응분야를 다시 생각할 필요가 있다.

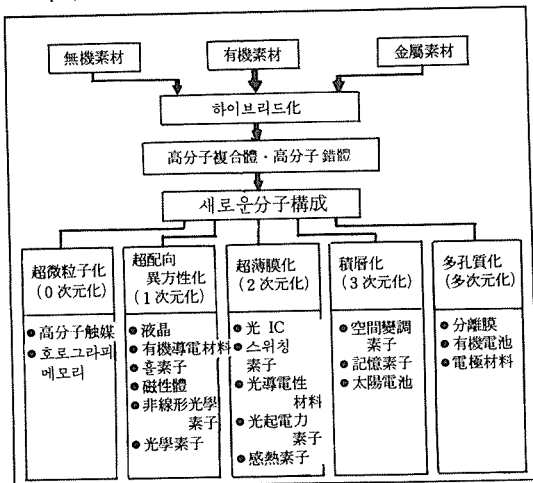
### Ⅲ. 新材料研究의 의의와 國際化에의 對應

宇宙開發에 따라 그리고 光通信에 따라 高性能材料, 高機能材料가 기초로 된다. 또한 高信賴性의 재료에 의한 部品の 經濟性, 有用性도 필요하다. 이러한 分野는 生物工業과 함께 高度 先端材料工業으로서 계속 집중적인 연구가 요구 된다.

### Ⅳ. 海外材料 研究의 調査

美國에 있어서 新材料 研究는 新機能性 高分子의 基礎研究의 面에서는 다소 늦어지고 있는 느낌이고 그例로 高分子의 非線形 光學效果의 研究發表는 거의 없기 때문이다. 그러나 美國은 導電性高分子, 有機太陽電池, 壓電·集電性 高分子등과 함께 非線形 光學效果를 가진 高分子의 研究도 이루어지고 있음에 따라 그 成果도 기대가 된다. 日本에서는 하이브리드材

하이브리드 材料의 開發테마와 應用分野



料委員會를今年에 다소 바꾸어 國立研究機關, 大學, 그리고 電子, 化學메이커등 30~50 名の 人員으로 구성하여 하이브리드 材料의 可能性 調査를 할 計劃이다. 後에는 科學技術廳으로부터 연구비를 받아 約5年間 25億圓의 연구비를 투자하는 大型 프로젝트로서 하이브리드材料에 관한 基盤技術을 확립할것으로 보인다. 그러면 하이브리드 材料의 開發 테마와 응용분야의 關係는 위에서 나타내었다.

### 實現에 한걸음 앞선 조셉슨 컴퓨터

보다 빠른것을 目標로한 次世代의 超高速 컴퓨터, 소위 슈퍼 컴퓨터가 착실히 實現에 다가서고 있다. 슈퍼컴퓨터를 지탱하는 素材에는 조셉슨素子, 카리움희素가 있는데 이것도 기초 연구단계로부터 이제는 구체적인 모습을 드러내고 있다. 특히 조셉슨素子는 超高速의 利點도 가지고 있어 가장 기대가 크다. 여기에다 메모리, 論理素子和 함께 세계 톱수준을 이룬 성과가 밝혀짐으로써 조셉슨 컴퓨터 實現에 한걸음 다가서고 있는 것이다. 조셉슨素子는 極低溫에서 본 超傳導現象을 이용한 素子로서 鉛·니오프등의 特殊金屬을 마이너스 269℃ (液體헤리움溫度) 까지 내려 얼게되면 電氣抵抗이 전혀 없게 되므로 이것이 超傳導現象으로 超傳導를 나타내는 鉛등의 물질을 超傳導體라고 부르게 된다. 두가지의 超傳導體로서 두께가 두꺼운 것과 얇은 絶緣膜을 샌드위치와 같이 하여 이接合部(조셉슨接合)에 電流를 흐르면 特異한 現象이 나오게 된다. 적은 電流만으로 電壓은 전혀 생기지 않고(이것은 超傳導狀態) 밖으로 磁界등이 덧붙여 絶緣膜을 터널로서 電流(超傳導電流)가 흘러 超傳導狀態가 이에 따라 數밀리볼트의 電壓이 發生(抵抗狀態)하게 된다. 이러한 構造, 作用을 이용한것이 조셉슨素子로서 電壓이 생기지 않는 超傳導狀態로부터 電壓이 생기는 抵抗狀態로 변하는 속도가 1兆分の 1秒(피코秒)로 이어지는 超高速이다. 이 速度가 컴퓨터의 演算處理를 할때 最大의 利點이 되며 同時에 消費

電力이 數 마이크로 와트로 적어지게 된다. 速度는 현재 초고속 컴퓨터에서 쓰여지고 있는 실리콘 트랜지스터에 비하여 한자리 이상 고속이며 消費電力도 約 1/1000로 된다. 소비전력이 적은것은 그것만으로 조셉슨素子를 적은 면적중에 組立할 수 있다. 실리콘을 쓴 반도체LSI가 超LSI의 수준에 달하려면 數 밀리 角 中에 數 萬個의 素子를 집어 넣게 된다. 그러나 素子(트랜지스터)의 규격을 적게 한다는 것도 한계가 있다. 素子로부터 나오는 熱때문에 이것 이상 高密度化하기가 어렵기 때문이다. 이와같이 半 導體LSI가 가지고 있는 한계를 타파한 素子로서 주목을 받고 있는 것이 조셉슨 素子이다.

“低消費電力, 超高速”

이 두가지의 利點이 발생한다면 현재의 超大型 高性能 컴퓨터도 겨우 10센티미터 角 中에 흡수되고 消費電力도 7와트 정도로서 가능하게 될 것이다. 현재 이가능성을 실현하기 위하여 美日 主體로 조셉슨素子の 연구가 急뒹치를 올리고 있는 것이다. 그 가운데에서도 세계의 최고성능을 가진 메모리와 論理素子の 成果에 달려 있다. 지금까지의 컴퓨터와 같이 조셉슨 컴퓨터에도 情報를 記憶할 메모리와 演算處理하기 위한 論理素子が 必要하다. 日本 電電公社의 厚本電氣通信研究所(조셉슨素子 研究를 진행하고 있는 機能디바이스 研究部 超傳導研究室이 武藏野通研으로부터 厚木通研으로 4月移轉)가 1K비트 메모리를 通産省工業技術院의 電子技術綜合研究所가 論理素子를 各各 開發하였다. 메모리의 경우는 超傳導體로 되어 있는 루프에 永久電流의 형태로 情報를 기억한다. 이 루프에 흐르는 電流는 超傳導狀態가 保有되기 때문에 언제까지 永久히 흘러 보낼 수 있게 된다. 여기에 조셉슨素子를 몇개 組立하여 흘러보냈다(1에 對應) 겠다 (0)하여 메모리 한다. 조셉슨 메모리에도 반도체 메모리와 같이 두가지의 타입이 있어 정보를 읽고 보내며 없애는 破壞型(單一磁束量子 메모리 셀)과 없앨수 없는 非破壞型(永久電流 메모리 셀)이 있다. 파괴형은 대용량메모리에 비파괴형은 고속메모리에 쓰이며 반도체메모리로서는 前者는 다이나믹 RAM(R-andam Acc.), 後者는 스타팅 RAM에 해당한다.

厚木通研의 1K비트메모리(RAM)은 스타팅 RAM 타입이다. 면적으로는 크기가 約 9.3 밀리 角의 1 칩위에 約 1萬個의 조셉슨素子를 集積化하는 점이 특징이다. 이것은 현재의 최고집적도로써 종래의 기록은 IBM이 밝히고 있는 16KRAM 모델(파괴형)의 約 4,500個이다. 이것을 2배이상 집적화한것으로 메모리셀(조셉슨 소자 8,200個)를 중심으로 하여 메모리셀을 선택회로(데코더) 셀에 驅動電流를 공급하는 회로(드라이버)에 써넣으며 읽고 내보기 위한 制御回路(타이밍)로 된 조셉슨 메모리에 必要한 諸回路를 이미 1 칩위에 組성한 처음으로 완성된 회로구성이 주목된다. IBM의 16K RAM 모델은 타이밍 制御回路를 포함하지 않는 部分試作으로 되어 있다. 그리고 이번의 1K RAM은 메모리에 기억하고 있는 정보를 읽고 내보는데 要하는 시간(억세스 시간)은 3.3나노秒(1나노秒는 十億分の 1秒)이다. 消費電力은 2밀리 와트에 16K RAM 모델의 억세스 時間(7나노秒 수준)보다도 2배가 빠르다. 조셉슨素子の 最少加工 규격은 1K RAM으로서 5미크론(16K RAM 모델은 2.5미크론)이나 2-2.5 미크론으로 사이즈를 적게 한다면 1나노秒이하의 高速動作도 가능하게 된다. 또한 1K RAM에는 메모리셀의 동작 전류치를 통일할 새로운 연구도 成행하고 있어 約 1萬個의 素子를 裝혀 1칩에서 실제로 高性能 동작을 확인하는 것이 큰 과제이다. 이경우 메모리셀에 8,200個의 素子를 쓰고 있다. 이것은 트랜지스터 1個分の 기능을 내는 조셉슨素子를 2-3個用이라 할 수 있다. 스타팅RAM만은 반도체 MOS型으로서 4個가 6個의 트랜지스터구성을 하게 되므로써 이번의 1K RAM은 조셉슨素子の 수가 많아지게 된다. 한편 電總研은 論理素子の 하나의 論理게이트(演算處理하기 기본이 되는 회로)當에 7피코秒의 세계 초고속 동작을 확인하였다. 조셉슨素子が 발생하는 있다(1)와 없다(0)로서 행하여 지나 電總研은 이미 4가지의 조셉슨素子를 閉루프狀에 붙여 이것이 한가지의 단위로 동작하는 論理게이트를 開發하고 素子の 最少規格으로 스위칭 時間 20피코秒, 소비전력 3.7마이크로 와트의 동작을 해내었다. 이번은 그 최



소규격을 5 마이크로미터의 半分하여 2.5 마이크로미터 면적으로 하여 4분의1로 축소하여 연산을 하여 10개의 논리게이트와 계측제어용의 4개의 논리게이트를 집적하여 10개의 논리게이트를 통과하는 시간을 측정한 결과 하나의 논리게이트로서 7 피코초의 초고속동작을 관측하였다. 이동작시의 게이트當의 소비전력도 4 마이크로와트의 데이터를 얻었다. 논리소자에도 磁界型(조셉슨 접합위에 제어선을 설치하고 여기에 入力電流을 흘려 발생하는 磁場으로서 스위칭을 行하는 方法)과 電流注入型(入力電流을 직접 조셉슨소자에 주입하는 方式)의 두가지가 있다.

電總研은 注入型에 접근하고 있다. 종래 조셉슨소자의 속도는 IBM이 磁界型과 注入型의 조합회로(素子 사이즈는 2.5 마이크로미터)로서 13 피코초를 달성하였다. 이것이 세계기록이었으나 日本電氣가 주입형으로 10.8 피코초를 확인하였다. IBM을 빼놓고 다시 電總研이 처음으로 10 피코초를 커버한 것이다. 지금까지 조셉슨素子の 연구는 IBM이 리드하였다. 따라서 톱 데이터는 IBM으로부터 나오지 않으면 안되었다. 그러나 현재 日本이 IBM 수준에 다가서고 있으며 실제로 數年後에 본격적인 판가름이 날 것으로 전망된다.

公告 第45号

## 電子 娛樂機器 製造業體 登錄 要領

상공부 공고 제 83-34 호('83. 7. 29)에 의한 전자 오락기기 제조업을 영위하고자 하는 자의 등록 요령을 다음과 같이 공고한다.

1983. 7. 30.

한국전자공업진흥회장

다 음

1. 등록 대상 업체
  - 가. 텔레비전 수상기에 접속하여 사용하는 오락기기 제조업체
  - 나. 브라운관을 갖는 오락기기 제조업체  
(다만, 오락 기능을 보유하는 컴퓨터는 제외함)
2. 등록 기간 : '83. 8. 1 ~ '83. 10. 31
3. 등록 장소 : 한국전자공업진흥회  
(서울 중구 회현동 2가 10-1 무역회관 제1101호실)
4. 등록 효과  
전기용품 안전관리법령에 의한 제조업 허가 및 형식승인을 받을 수 있는 자격을 부여함.
5. 구비 서류  
전자공업진흥법 시행 규칙 제 2 조에 의한 등록신청서 및 구비 서류(소정 서식 무료 배부함).