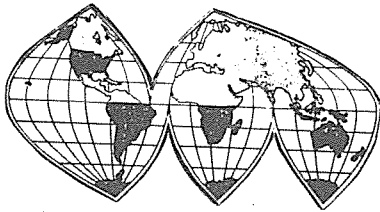


全盛期맞은 “맞춤칩”



玄源福訳〈科学저널리스트〉

- … 半導体技術의 눈부신 발전으로 使用者의…□
- … 취향에 맞게 주문 생산하는 電子回路 市場…□
- …에는 최근 볼티가 나기 시작했다〈편집자〉…□

이른바 “맞춤칩”이라고 불리는 이 電子回路는 특히 消費材市場제품의 총아로 등장했다. 예컨대 텍사스·인스트루먼트社(TI)의 스피이크·앤드·스웰(말하고 철자쓰기)장치는 말하는 맞춤칩으로 낱말의 철자를 어린이들에게 익히게 하는 장치이다. 콰저社의 「이야기하는」超短波오우븐은 맞춤칩이 有聲으로 料理方法을 지시하고 오우븐의 온도까지 알려 준다. 버스콤·시스템社의 「소프트·터치」톤·다이얼은 특수한 맞춤칩으로 로타리式電話器를 가진 사람들도 누름 단추式 전화기서비스를 누릴 수 있게 한다.

캐딜랙의 계기반에 장치한 맞춤칩은 탱크에 남아있는 연료로 얼마나 더 달릴 수 있다는 것까지 알려 준다. 이밖에도 RCA社가 개발한 비디오디스크 플레이어는 맞춤칩을 갖추고 곧 선을 보일 것이다.

지금까지 半導体事業으로 돈을 번 기업들의

사례를 보면 거의 모두가 공통된 “成功의 公式”을 따랐다.

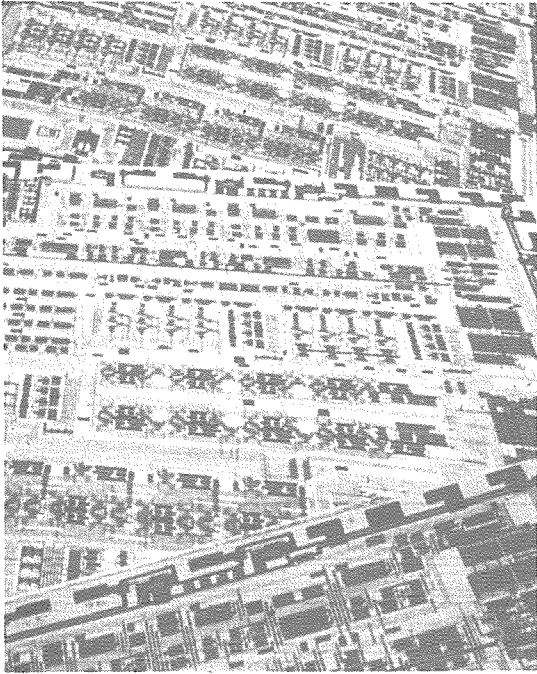
예컨대 전자업계의 표준장치가 되는 마이크로칩을 우선 개발하고 이것을 흡사 젤리·바인菓子처럼 뽑아내어 헐값으로 팔므로써 경쟁기업이 따라 오지 못하게 한다는 것이다. 이런 전략을 써서 큰 이익을 얻기는 힘들다. 美国의 3大半導体企業인 텍사스·인스트루먼트, 모토롤라 및 내셔널半導体(N.S)등의 이익은 세금을 합쳐 매출고 1弗당 15센트 이상을 바라기가 어려웠다. 그러나 눈부신 성장률을 가져 온 것은 사실이다.

그런데 이들보다는 훨씬 규모가 작고 눈에 띄지 않는 칩생산업자들은 오랫동안 대기업들과는 반대의 전략을 써왔다. 예컨대 인터디자인, 어메리컨, 마이크로시스템즈(AM)등과 같은 기업은 많은 양의 표준부품을 만드는 대신 비교적소량의 맞춤 또는 半맞춤의 칩을 만드는 방법을 택했다. 이들은 양으로 잃은 것을 후한 이익으로 봉창을 하고 있는데 세금을 포함한 이익은 20퍼센트 ʼ서 30퍼센트에 이르고 있으며 그중에서 투자율은 30퍼센트에 달하고 있다.

◇ 르네쌍스맞은 맞춤업자 ◇

이제 맞춤칩市場은 눈부신 르네쌍스 時代로 접어들고 있다. 맞춤부품은 아직은 연간 60억弗의 集積回路(IC)시장의 10퍼센트에 이르지 못하고 있으나 인기가 급격한 상승세에 있기 때문에 1990년까지 시장의 반을 점거할 수 있을것이다. 올해만 해도 반도체산업은 경기후퇴에 처해 있지만 맞춤시장은 표준회로 시장보다는 훨씬 앞선 10~20퍼센트의 성장을 내다 보고 있다. 이 업계의 시장조사기업인 테이터퀘스트社의 호워드·보거트에 의하면 생산의 마지막 단계에서 맞춤으로 할 수 있는 칩売出高는 지난 해 50퍼센트나 늘어나 7천5백만弗에 이르렀고 81년에도 다시 그만큼 신장할 것이라고 보고 있다.

그래서 표준칩의 大生産業者들은 한때 거들떠 보지도 않던 이 사업에 눈을 돌리기 시작했다. 또 전자업계의 노장기업들과 위험부담투자



가들도 새로운 맞춤형기업을 밀기위해 매지어 모여 들고 있다.

電子業界가 맞춤형으로 전환한 배경에는 기술의 향상이 있다. 최근까지 표준형이나 특수형이나 거의 모든 칩은 郵票의 16분의 1크기의 실리콘조각위에 7 백개의 論理素子 또는 “게이트”를 담은것이 고작이었다. 오늘날에 와서는 거의 같은 스페이스에 수만개의 “게이트”를 다져 넣을 수 있게 되었다. 10弗안팎의 高密度칩 한개로서 22弗50센트의 비용이드는 8 개의 低密度칩보다 일을 훨씬 빨리 해 치울 수 있다. 2백弗 또는 3백弗의 컴퓨터부품은 이제 한개 1弗씩하는 高速低密度論理素子로 대체되고 있다.

그러나 칩이 복잡하면 그만큼 전문화되어서 고객의 필요의 폭은 좁아진다. 深化되는 専門化에 대한 하나의 해결책은 마이크로프로세서이다. 현재 칩市場에서 4위에 있는 인텔社가 70년대 중반에 처음으로 보급한 마이크로프로세서는 高密度이나 융통성이 있다. 이것은 컴퓨터처럼 고객의 필요에 맞게 프로그램을 할 수 있다. 지금까지 수백만개가 팔렸으나 그나름대로

한계가 있다. AM社의 회장인 클린·페니스텐의 말과 같이 마이크로프로세서는 『누구든지 필요한 어떤 것을 내포하고 있으나 그속에 담긴 것을 전부 필요로 하는 사람은 아무도 없다.』 이 결과 실리콘과 演算力의 낭비를 빚어내는 일이 흔히 있다.

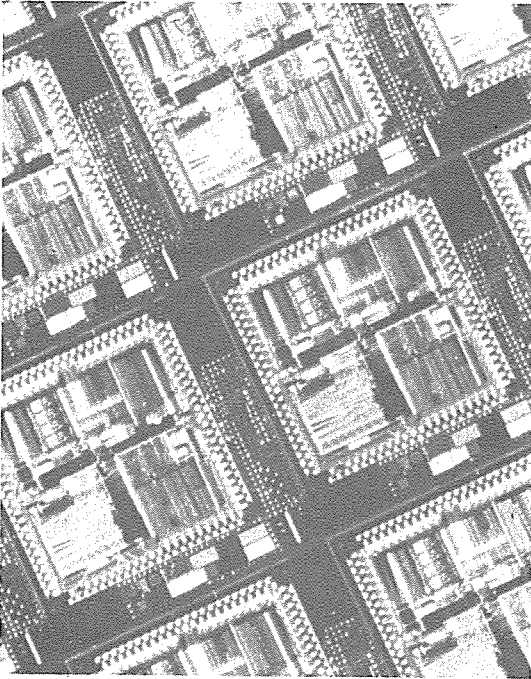
이 복잡한 문제의 두번째의 해결책은 주문제작한 칩이다. 그러나 완전 맞춤형품을 개발하려면 50만弗이나 비용이 드는 수도 있고 제작에 1년이상 걸리는 경우도 있다. 요즘와서 자동설계라는 새로운 기술의 발전으로 맞춤형의 실용화의 길을 텃다. 종래의 방법은 마일러·필름으로 회로를 레이·아우트해서 손으로 하나하나 풀로 붙였으나 새로운 기술은 기억장치속에 많은 回路素子를 저장한 컴퓨터와 연결된 스크린위에서 회로부품을 모으기 때문에 설계상의 잘못도 막아 준다.

◇ 3週면 注文에 応해 ◇

이런 컴퓨터援助設計(CAD)시스템은 半맞춤 回路注文을 공급하는 시간을 줄여 준다. IBM社는 CAD의 도움으로 일부의 맞춤형原型은 3주일내에 만들 수 있다고 장담하고 있다. 그러나 거의 모든 칩·메이커들은 이보다 훨씬 많은 시간이 걸린다. TI社는 1983년까지 半맞춤回路의 생산시간을 현재의 12주에서 6주로 줄일수 있다고 전망하고 있다.

인터디자인, 캘리포니아·디바이스, 인터내셔널·마이크로서큐즈를 비롯하여 실리콘·밸리어本郷를 둔 여러 中小맞춤업체들은 연간 수입이 50퍼센트이상씩 신장하고 있는데 이런 추세는 계속될 것으로 보인다. 1970년대 중반에 표준 칩사업으로 破産一步前에 이르렀던 A.M社는 特別注文事業으로 전환한 이래 가장 큰 생산업자의 하나로 자리를 굳혔다. 지난해 A.M社의 5백萬弗의 이익중 반이상은 맞춤형回路에서 온 것이다.

마침 칩이 고객을 끄는 이유는 값이 싸고 일을 많이 할 수 있다는 것 뿐만은 아니다. 슬기로운 回路設計로 어떤 企業製品에 독특한 특징을



부여한다는 이유도 있다. 이런 점은 특히 消費財 생산업자들을 유혹하는 요인이 되고 있다. 예컨대 제네럴·일렉트릭(GE)社は 동사의 제품인 “그레이트·어웨이큰닝” 2重自鳴鍾라디오에 4개의 독특한 回路를 집어 넣었다. GE社 마이크로電子部長인 도널드·비일맨은 『이 回路는 표준칩으로서는 할 수 없는 일을 하게 만든다』고 말하고 있다. 개당 129弗95센트의 이 라디오는 「그와 그녀」用의 2가지의 다른 起床時間을 알려 주고 청취자들이 한 放送局의 放送을 들으면서 꾸벅꾸벅 졸다가 이튿날 아침에는 다른 放送국의 放送을 들으면서 깨게 만든다.

플로리다州的 장난감 공을 만드는 회사인 로크·어·마이·베이비社は 出産할때의 어머니의 心臟고동과 같은 소리를 내는 칩을 이용하고 있다. 아기들이 자기들의 어머니로부터 떨어질 때 받는 충격을 이겨내는 것을 돕는 이 장치는

본시 8개의 표준回路를 판위에 장치하도록 설계되었다. 그러나 이것은 스페이스를 너무 잡아먹기 때문에 이 프로젝트에 종사하고 있는 마이애미의 배리·그린버그의 말과같이 『장난감칩이 아니라 작은 고릴라만큼 덩치가 커야 그런 回路를 수용할 수 있을 것』이기 때문에 다른 아이디어가 필요했다. 그래서 본래의 설계보다 10분의 1의 스페이스를 차지하는 맞춤형 하나를 모오토롤라에서 만들었다. 心臟의 고동소리는 표준記憶回路속에 저장하고 이것을 맞춤형으로 재생처리하여 다른 표준장치로 증폭했다.

한편 자동차생산업자들은 디지털 燃料計와 같은 계기만용의 맞춤형회로와 엔진制御와 같은 보다 중요한 機能用의 맞춤형 回路를 사들이고 있다. 제네럴·모터즈(GM)社は 올해 이런 部品를 수백만개나 사용할 것이다. 캐딜락 한대에 이런 部品가 30개이상 들어 갈 것이다. 포오드社は 에밋션을 조절하고 단위연료당 주행거리를 向上하기 위한 맞춤형장치를 인텔社에 의뢰했다. 그런데 인텔社は 지난 24개월에 걸쳐 1인당 10年作業日에 해당하는 시간을 소비하면서 2개의 특수칩을 만들어 냈으며 이것은 1984년형의 모든 포오드乘用車計器盤에 들어 갈 것이다.

기술과 이익면에서 전자공업계의 선구자격인 인텔社가 포오드社の 칩을 개발했다는 것은 주로 당장 쓸 수 있는 제품생산을 고수해 온 지난날의 정책에서 이탈하고 있다는 것으로 해석되고 있다.

TI社の 분석에 의하면 每칩당 電子素子の 수가 거의 1백만개로 육박해감에 따라 마이크로프로세서나 또는 게이트·어레이처럼 복합칩을 설계하여 그중 5퍼센트는 完全맞춤設計로 생산하는 것이 유리하다고 알려졌다. 1백만개의 素子를 가진 칩이 등장할 시기를 눈앞에 둔 요즘 맞춤형 回路는 앞으로의 표준부품이 될 것은 틀림없다고 보고 있다. (Fonfun, march 9, 1981)