

# 乘用車의 革新을 몰고온 마이크로칩

## — 美, 小型 自動車市場에 새로운 活氣 —

玄源福 <서울研究團地 代辦人>

마이크로프로세서의 발전은 최근 기술혁신의 회오리바람을 몰고왔고 특히 수세에 몰려 고전하던 데트로이트의 미국자동차업체는 미국시장을 휩쓴 외제 자동차에 대해 강력한 반격을 개시했다. 그러나 이 작은 전자기기는 선진국도 동시장을 위협하기 시작한 것도 사실이다. ....  
..... □ <편집자> .....

### ◇ 美自動車業界, 反擊에 나서다 ◇

좋은 소형 외제승용차의 침입에서 벗어나기 위해 미국 자동차 산업계는 올 가을 마이크로프로세서의 도움으로 반격에 나서고 있다. 작은 실리콘·칩을 장진한 데트로이트의 1981년형 승용차들은 연료효율이 훨씬 나아졌을 뿐만 아니라 오염물질의 배출량도 줄어들었고 더 안전하고 비용이 덜 들며 재미있는 여러가지 장치를 제공하고 있다.

최근에 와서 자동차업체는 마이크로프로세서에 대한 의존도가 급격히 커졌다. 크라이슬러와 포드는 실리콘·칩의 사용량을 5 배나 늘렸다. 예전대 크라이슬러는 1980 모델 20만대에서 1981 모델 1 백만대로 늘렸고 포드도 30만대에서 1 백50만대로 증가시켰다. 제네럴·모터의 1981년형 승용차는 4 백만대가 마이크로프로세서를 설치할 것인데 이것은 1980년의 40만대에 비하면 엄청나게 늘어난 것이다. 1985년까지 완전 장비를 갖춘 미제(美製) 승용차는 1 대가 평균 15개의 실리콘·칩을 사용할 것이다. 그런데 1978년은 평균 1 개 이하이었다.

캐딜락의 수석엔지니어인 로버트·템플링은 1 마이크로프로세서의 사용을 「자동차공업에 있어서 지난 25년간의 가장 큰 기술적인 돌파구」가 될 것이라고 말하고 있다.

제네럴·모터(GM)는 앞으로 실리콘·칩의 역할이 클 것으로 내다보고 칩을 자체 생산하기 시작했다. GM의 산하기업인 델코·일렉트로닉스는 현재 자체의 반도체(半導體) 결정체를 생산하고 이것을 이용하여 하루 2 만개의 마이크로프로세서를 생산하고 있다. GM 사장 엘리엇·에스티즈는 「GM은 현재 세계에서 가장 큰 컴퓨터제로업체」라고 자랑하고 있다.

### ◇ 마이크로·프로세서의 利点 ◇

마이크로프로세서가 제공한 기술혁신은 곧 바로 운전자들이 피부로 느끼고 있다. 자동차여행을 할 때 라디오는 자동적으로 더 강력한 전파를 발사하는 방송국을 찾아 내서 그곳에 파장이 맞춰진다. 운전자가 승용차안에 열쇠를 둔 채 문을 닫고 나왔을 때는 운전석문의窓臺에 있는 10단수팬넬에다 자기의 개인암호를 톡톡 치기만 하면 「열쇠없이 열리는 시스템」이 문을 열어준다.

질은 녹색의 형광표지판은 휘발유의 양과 엔진의 온도와 실내온도까지 알려줄 뿐만 아니라 남은 연료로 승용차가 얼마나 더 갈 수 있다는 것까지 알려준다. 이 표지판은 또 그때까지의 갤런당 평균 주행마일을 알려 주는 것은 물론 그때 그때의 갤런당 주행마일도 알려준다.

한편 이른바 「여행컴퓨터」는 미리 설정한 목적지까지의 남은 거리나 또는 예정도착 시간과

같은 것을 손쉽게 알려준다.

그래서 『아빠, 이제 거의 다 왔어요?』 하는 따위의 질문에 곧장 대답할 수 있다.

엔진에 비치된 6개의 탐지장치는 자동차계시판 밑에 달린 소형 컴퓨터에게 엔진속도, 공기 및 물의 온도, 기압, 트로틀(節汽弁)앵글과 그 밖의 중요한 데이터를 알려 준다. 전자두뇌는 이런 정보를 이미 기억장치속에 저장한 「참고표」(参考表)와 대조해 본다. 전자두뇌는 트로틀몸통위에 있는 2개의 인젝터에 대해 정확한 가솔린 분출량을 지시한다. 끝으로 이 컴퓨터

◇ 미국의 頂上유지에 공헌 ◇

포드사의 데이비드 헤이겐은 마이크로프로세서가 물고 온 데트로이트의 변화를 이렇게 말하고 있다.

『미국이 아직도 정상을 유지하고 있는 곳은 이 분야 뿐이다. 그래서 우리는 이 정상의 위치를 계속 지켜나가겠다.』

그의 표현은 사실인 것 같다. 일본의 토요타와 닛산은 아직도 수출모델의 단순한 엔진제어에만 마이크로프로세서를 이용하고 있다. 그러



**NEW AUTOS** U.S. car makers load th 1981 models with those clever microprocessors

는 가장 알맞은 순간에 스파이크 플러그가 점화(点火)하도록 명령한다. 마이크로프로세서는 가장 효율적으로 연료를 타게해서 백금과 로듐촉매(触媒)가 엔진에서 배출되는 가스를 연료의 낭비없이 해가 없는 질소, 산소와 물로 바꾸게 한다.

크라이슬러의 「폭연제어 (爆燃制禦) 시스템」은 노크(爆燃으로 덜컹거리는 것)를 탐지했을 때 마이크로프로세서는 스파이크·타임을 크게 늦춰주고 노크가 사라지면 정상으로 되돌려준다. 포드는 연료의 효율을 가장 높게 올리기 위해 배기속에 남아 있는 가솔린을 재순환시켜 태우는 시스템을 개발했다. 1981년형 캐딜락의 마이크로프로세서는 엔진·시스템을 언제나 지켜보고 와이어가 느슨해 지거나 또는 센서가 잘못되었을 때는 운전자에게 알려준다. 이 마이크로칩은 또 8기통의 승용차가 순항중 8개의 엔진을 모두 쓸 필요가 없을 때는 그중 4개까지 연료의 공급을 중단하고 가솔린을 절약해 준다.

나 일본내의 이런 승용차에는 여행컴퓨터, 계기판용계산기, 신형연료분출시스템을 비롯하여 심지어는 미끄럼을 막는 브레이크장치까지 고 루 갖춰 제공하고 있다. 한편 볼크스바겐은 국내와 수출용모델이 모두 마이크로프로세서로 조절되는 연료분출시스템을 갖고 있는데 이 시스템은 너무나 정교해서 배기가스를 재순환시킬 필요조차 없게 되었다.

◇ 새로운 用途모색 ◇

미국과 해외의 자동차공학자들은 이제 마이크로프로세서의 새로운 용도를 모색하고 있다. 현재 연구중인 대상에는 충돌을 피하기 위한 레이다제어의 브레이킹과 트랜스미션의 제어, 지도를 보여주고 잘못된 운전습관을 고치는 방법을 알려주는 기계판등이 있다. 앞으로는 운전자가 제한속도를 넘도록 가속장치를 밟았을 때 냅다 소리를 지르는 전자음성장치가 달린 승용

차가 나올 날도 멀지 않은 것 같다. 그러나 그 무렵이 되면 1마일 떨어진 곳의 경찰차에 컴퓨터가 이미 딱지를 끊어 버렸을 것이므로 때가 늦어버릴성 싶다.

마이크로 컴퓨터의 등장은 자동차 공업뿐 만 아니라 다른 산업에도 깊은 뿌리를 내리고 있다. 도쿄(東京) 남쪽의 다투선 어셈블리·라인을 굴러 나오는 차는 로보트가 용접작업을 하고 있다. 영국의 토운-EMI는 전산화된 조립작업을 도입함으로써 TV 생산작업의 인력을 반으로 줄였다. 제네럴·일렉트릭은 현재 공장의 자동화를 진행중인데 3~4년내에 이 회사의 어셈블리·라인에서 종사하고 있는 3만7천명의 노동자들을 반으로 줄일수 있게 된다. 이리 하여 마이크로전자의 혁명은 마침내 수백만명의 일자리를 뺏아 버릴지 모른다.

◇마이크로칩의 등장과 雇傭問題◇

최근 미국에서는 마이크로칩기술이 고용((雇傭)에 미치는 영향을 검토한 2편의 연구결과가 나왔다. 지난 9월말 월드워치연구소가 발표한 연구결과는 마이크로 전자기기의 광범위한 이용은 「무직(無職)의 성장」으로 이끌지 모르나 기계로 할 수 있는 전통적인 일자리를 잃을 정도까지는 심각하지는 않을 것이라고 내다보고 있다.

한편 미국최고의 마이크로칩제조업자인 텍사스·인스트루먼트의 공개되지 않은 백서(白書)에 의하면 전망은 그렇게 음산한 것만은 아니다. 「전자공학과 고용」이라는 제목의 이 보고서에서 경제학자 블라디·카토는 전자공학이 경제 성장에 이바지하는 역할을 강조하고 이것을 이용하지 않을 때의 결과에 대해 오히려 경고하고 있다. 카토는 『기술혁신이 경제의 큰 성장과 높은 고용, 그리고 생활수준의 급격한 향상을 이끌었다』고 주장하고 있다.

기술혁신으로 잃은 일자리의 주름은 산업이 보다 생산적이 되면 사라져 버릴 것이다. 아아더 D. 리틀사는 전자장비의 제작으로 1987년까

지 미국과 서유럽에는 1백만의 일자리가 과외로 더 생길수 있다고 전망하고 있다. 컴퓨터·프로그래밍도 다른 하나의 성장산업이다. 최근조사에 의하면 미국의 컴퓨터전문가의 수는 80년대에 3분의 1 이상 늘어날 것으로 추정하고 있다.

그런데 마이크로칩이 가장 큰 영향을 줄 곳은 사무실이다. 미국전자산업조합은 2년전의 10배로 불어나 20억달러에 이를 것이다. 미국의 IBM 제록스, 엑슨, 서독의 시멘스, 홀랜드의 필립스, 그리고 일본의 히다치등은 전자사무장비를 생산할 새로운 공장을 건설중이다. 이곳에서 나오는 새로운 제품은 팩시밀리계, 전자전화교환기, 그리고 고속의 전자타이프라이터와 함께 「화일과 도서관이나 비서진의 서비스없이」 정보를 유통시킬 수 있다. 시멘스의 공개되지 않은 한 조사연구에 따르면 서독의 사무실작업은 3~4년내에 자동화될 수 있다고 비치고 있다.

시멘스는 5년전 전자기제용 텔렉스기계의 생산공장을 전자장치로 대체하여 노동력을 1천8백에서 1천명으로 줄였으나 새로운 텔렉스기계에 대한 수요가 크게 늘어 남으로써 고용도 회복되어 이제는 종전보다 2배나 많은 량의 기계를 생산하고 있다.

그러나 고용에 대한 전반적 영향은 그렇게 이로운 편에만 있는 것이라고 믿고 있는 사람은 많지 않은 것 같다. 브러셀의 유럽 노조연구소의 존 이반즈는 『실직자의 수를 손가락으로 헤아리기 어려우나 전통적인 산업계에는 전직이 있을 것 같다』고 말하고 있다. 이런 큰 변동에 대처하기 위해 몇몇 유럽국가들의 노동단체들은 재훈련 계획과 단계적인 고용축소를 업계측과 협의하고 있다.

월드워치연구소의 콜린·노먼은 「높은 생산성의 경제에서 일을 함께 하는」다른 하나의 방법은 작업일을 줄이는 것이라고 말하고 있다. 그러나 영국의 한 전문가는 『마이크로전자로 인한 실적을 피부로 느끼게 되는 것은 1990년대』라고 지적하고 있다.

〈DISCOVER 창간호, October 1980, Newsweek October 6, 1980〉