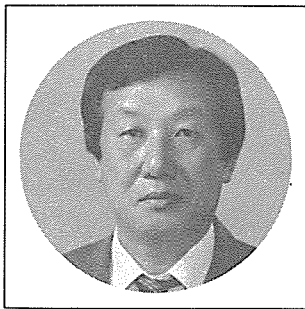


2001년 과학기술의 세계 ⑨

번져가는

통신혁명

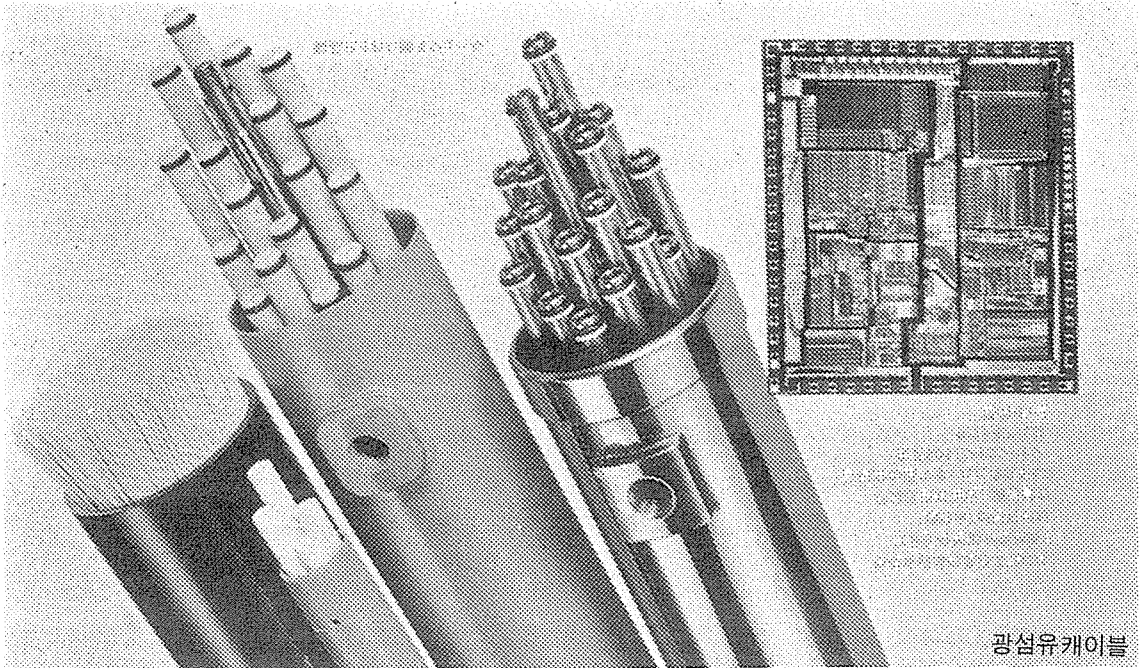


玄源福
(과학저널리스트)

새로운 세기를 향해 통신의 혁명은 숨가쁜 속도로 진행되고 있다. 1988년 12월 북아메리카대륙과 유럽을 묶는 광섬유케이블이 대서양바닥에 깔린데 이어 1989년 4월에는 태평양을 가로질러 미국과 일본을 묶는 1만3천킬로미터의 해저광케이블이 마침내 개통되었다. 한편 현재 부설중인 일본-한국-홍콩을 잇는 이른바 H-J-K 해저광케이블공사가 1990년 5월에 마무리되면 올해 연말에 완공될 전남고흥과 제주성산포간의 해저광케이블과 연결되어 우리도 세계의 종합정보통신망(ISDN)과 접속하게 되어 마침내 통신의 '고속도로'를 탈 수 있게 된다.

전국을 누빌 통신 고속도로 보도에 따르면 우리나라는 3단계의 시범사업을 거쳐 1994년부터는 대도시의 ISDN서비스가 개시된다고 알려졌다. 우선 1단계인 1989년까지는 ISDN의 관련장비를 확보하고 2단계인 1991년까지는 전전자교환기 TDX10의 ISDN기능을 개발하고 종단장치와 단말기정합장치를 종합적으로 연결하여 기능시험을 한 뒤 3단계인 1992년과 1993년에는 시범망을 구축한다. 이리하여 1994년부터 대도시에서 시작하는 ISDN서비스는 차츰차츰 전국적으로 넓혀 나간다.

ISDN은 종래의 데이터통신망보다 약 5배 그리고 전화망



광섬유케이블

보다 약 20배의 정보전송능력을 갖고 있으므로 서비스의 질이나 다양성은 종래와는 비교도 되지 않을 정도로 뛰어 나게 된다. ISDN은 전화와 데이터 또는 전화와 화상과 같이 2개의 서비스를 동시에 제공할 수 있고 이에 덧붙여 전력이나 수도 또는 가스사용량에 관한 정보를 텔레미터링을 통해 수집하는 서비스도 제공할 수 있게 된다. ISDN은 서로 다른 용도의 단말기사이의 통신도 할 수 있고 컴퓨터 단말기사이의 통신도 할 수 있다.

이런 장점을 가진 '꿈의 통신망' ISDN의 구축으로 우리나라의 정보활동은 크게 활발해질 것이다. 특히 이 통신망이 제공하는 서비스는 이용하기가 매우 간편해서 여러분야에 걸쳐 정보활동의 영역을 넓

혀 나갈 것이다.

이 새로운 통신망은 또 행정업무를 간편하게 만들 것이다. 예컨대, 화상회의를 통해 여러 부처간의 정보교류와 의견교환을 하면서 의견을 수렴할 수 있으므로 효율적으로 행정업무를 수행할 수 있다. 더우기 ISDN을 통한 정보 이용이 크게 늘어 나면 정보서비스와 관련된 새로운 산업이 창출되어 빠른 속도로 지속적으로 성장할 것으로 전망된다.

스크린으로 오늘날 통신혁
출장자의 신의 물결은 여
행동추적 러 갈래로 번겨
나가고 있다.
21세기가 밝아 올 무렵 등장할
몇가지의 새로운 통신수단이
인류생활에 미칠 영향을 알아
본다.

콜럼부스가 대서양을 가로질러 미주 바하마섬에 도착한 뒤 5백년이 넘는 세월이 흘렀으나 이 세상에는 아직도 사람의 발길이 닿지 않은 신세계가 많다. 예컨대, 광대한 아마존하상지역이나 알라스카의 일부지역에 대해서는 아직도 상세한 지도가 없다. 구세계에도 알려지지 않는 지역은 얼마든지 있다.

그러나 21세기에는 이런 미지의 땅은 지상에서 깡그리 없어질 것이다. 예컨대, 출장나간 사람은 휴대용 가방속에 특수한 장비를 넣고 다니면서 지구상 어떤 곳에 가든지 자기의 위치를 60미터의 오차이내로 금방 알 수 있게 될 것이다. 그래서 원천적으로 '길잃은 사람'이 될 수 없는 시대를 맞게 된다. 더우기 본사에서는 컴퓨터 스크린으로 이 출장자의 행

동을 추적하여 업무의 진척현황에 대한 본사의 생각을 알려 줄 수도 있을 것이다.

이런 큰 변화를 몰고 올 연장은 인공위성이다. 미국의 군부에서는 1991년까지 21개의 위성으로 구성되는 전지구위치파악 시스템(GPS)의 배치를 마무리할 계획이다. 이 위성들 중에서 적어도 4개는 언제나 지구상 어떤 곳에서도 무전연락을 할 수 있는 거리에서 궤도를 돌게 한다. 이미 7개의 시험위성이 궤도를 돌고 있다. 이 위성 하나 하나는 계속적으로 무전메세지를 발산하고 있는데 그것은 위성의 정확한 위치와 시간을 알려게 된다.

그래서 자기의 위치를 알자면 수신기를 4개의 위성에 대해 동시에 고정시키면 그 무전신호를 보낸 위치와 시간을 알 수 있다. 무전신호는 광속으로 전달되기 때문에 수신기는 각 위성까지의 거리를 계산할 수 있고 이로써 스스로의 경도, 위도 및 고도를 알게 된다. 이 과정에서 현재시간을 마이크로 초라는 정확도로 알 수도 있다. 이 모든 정보는 순식간에 디지털 디스플레이에 비친다.

미군부가 이에 대해 관심을 갖는 이유는 분명하다. 이 위성시스템의 엔지니어링을 감독하고 있는 미공군중령 대니 마렌즈는 “야전에서 수신기를 등에 메고 다니는 병사에서 트럭과 비행기와 함정에 이르기까지 우리는 이 시스템을 사용할 계획”이라고 말하고 있다. 그

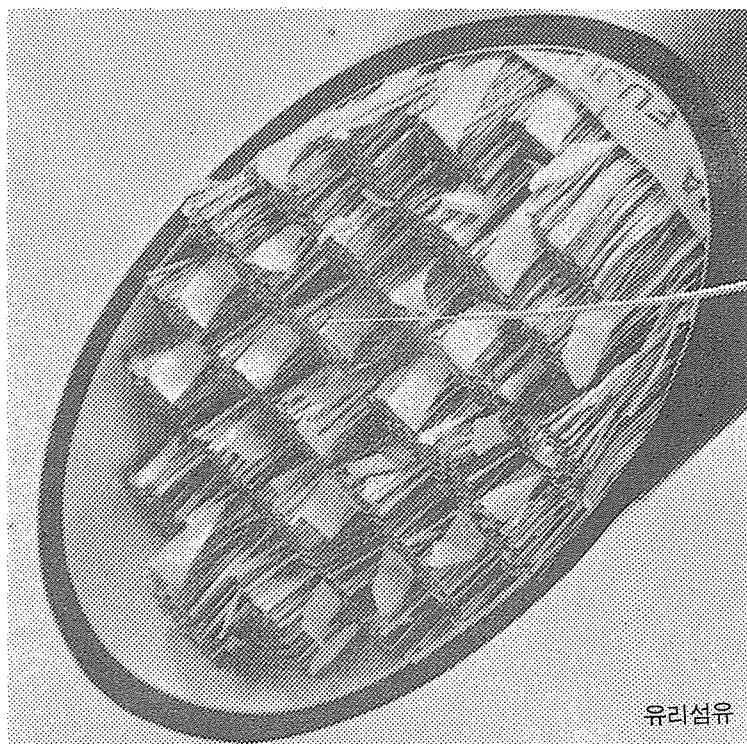
는 이렇게 되면 누구나 “자기의 위치와 다른 사람의 위치를 알고 있으면서 작전을 할 수 있게 된다”고 설명하고 있다.

그러나 위성의 신호는 라디오방송과 같이 군인들 뿐 아니라 수신기를 가진 사람이라면 누구나 받을 수 있다. 전지구위치파악시스템의 민간이용은 이미 시작되었는데 특히 측량에서 많이 이용되고 있다. 거의 모든 지도는 오늘날 공중촬영사진에 바탕을 두고 있으나 아직도 누군가가 공중사진에서 고정된 準據지점으로 사용될 표지점을 지상에서 측량해야 한다.

그러나 이제는 사진이 찍히는 순간 항공기의 위치를 정확하게 고정할 수 있기 때문에

이런 일은 더 이상 필요없게 되었다. 이로써 엄청난 시간을 절약하게 되었는데 특히 아마존하상과 같은 지역에서는 많은 시간과 수고를 덜게 된다. 이제는 정글로 내려가는 구멍을 뚫을 필요가 없게 되었다.

민간기와 항해에도 이 용	전지구위치
	파악시스템
	의 가장 중
	요한 응용
	은 지상과 해상 그리고 공중에서
	의 항행이다. 2001년까지는
	거의 모든 상용비행기와 선박
	은 전지구 위치파악시스템위
	성을 이용하여 항행할 것이다.
	많은 배들이 이미 트랜시트라고
	불리는 위성항해시스템에
	의존하고 있으나 이런 시스템



유리섬유

을 사용하는 휴양보트를 운영하고 있으며 약 3천달러의 휴대용 수신기를 내놓았다.

마침내 위성항행은 컴퓨터 디스플레이도와 함께 가정용 승용차의 옵션으로 선을 보일 것이다. 미대륙과 같이 광대한 지역을 횡단운전할 때는 컴퓨터를 이용한다. 디스크에는 호텔과 레스토랑에 관한 정보가 소장되어 있어 차를 멈추고 싶을 때는 이 정보를 불러 낸다.

또 수신기는 집을 떠난 순간부터 운전자를 추적하여 방향을 잘 못 잡을 때는 운전자에게 경고한다. 이런 것은 하나의 구상이지만 그 실현성은 수신기와 지도소프트웨어의 값이 얼마나 빠른 속도로 떨어질 수 있는가에 달려 있다. 그런데 포드사 전자부의 기술계획책임자인 레오나드 그로제크는 2001년까지 적어도 일부의 포드차 운전자는 운행용 또는 커뮤니케이션용으로 위성을 이용하게 될 것이라고 말하고 있다.

그런데 전지구위치파악위성은 커뮤니케이션용으로 설계한 것은 아니다. 그러나 위성턴의 제오스타라고 불리는 기업은 커뮤니케이션용의 위성을 발사할 계획이다. 지난해 제오스타는 트럭회사가 미국전역에 걸쳐 그들의 트럭을 추적할 수 있고 운전자가 본사에 짧은 메시지를 보낼 수 있는 서비스를 개시했다.

제오스타사는 1990년대에는 지상 어떤 곳에서라도 하루에



광섬유케이블공사

24시간 쌍방 커뮤니케이션 서비스를 제공할 수 있는 일련의 위성을 발사할 계획이다. 이리하여 2001년에는 휴대용가방속에 전산기크기의 소형 송수신기를 넣고 다니게 될 것이다. 그래서 사람들은 상대방이 어디 있는지 알 수 없는 경우에도 그에게 메시지를 보낼 수 있게 될 것이다.

**시스템통합이
펼치는
새로운 세계**

지난 20년간은 발명의 시대였다. 퍼스널 컴퓨터, 모뎀, 카폰등 오만가지 새로운 이기들이 연구실에서 개발되어 일반에게 선을 보였다. 이런 발명품들은 한편으로는 생활을 단순하게 만들었으나

다른 한편으로는 생활을 더욱 복잡하게 만들기도 했다. 새로운 하드웨어가 나타날 때마다 우리에게 새로운 운용규칙과 프로그래밍코드를 습득할 것을 요구한다. 그래서 우리는 복잡한 기술을 이용하는 방법을 배우는데 많은 에너지를 소비한다.

그러나 2001년까지 앞으로 12년간은 이런 모습이 많이 달라질 것이다. 새로운 세기의 전환까지는 시간이 너무나 촉박하여 그렇게 많은 하드웨어는 보급되지 않을 것이다. 그 대신 우리는 시스템의 통합현상을 보게 될 것 같다. 이런 현상의 가장 두드러진 사례는 팩스기계다.

팩시밀리 기술이 나온 것은

때 오래 되었으나 이제는 진정한 의미에서 도약단계로 접어들고 있다. 그 배경은 현존기술과 너무나 잘 어울릴 수 있기 때문이다. 우리는 이미 오랫동안 너무나 익숙해진 전화로 팩스기계를 접촉하고 있다. 그래서 새로 습득해야 할 특별한 네트워크나 복잡한 프로토콜도 없다. 팩스기계는 또 종이매체와 잘 어울린다. 그래서 우리는 스케치하고 글을 갈겨 쓴 것을 팩스는 그대로 전달할 수 있다.

그러나 새로운 세기로 접근하면서 우리는 더 많은 이런 시스템의 통합을 맞이 하게 될 것이다. 앞으로는 컴퓨터, 모뎀, 팩스 그리고 심지어는 서류캐비넷까지 하나로 묶은 통합정보창치가 선을 보이게 될 것이다. 이 장치는 회사 기록장부처럼 책상속에 들어 가거나 오늘날의 컴퓨터스크린 처럼 책상위에 거치될 것이다. 겉보기에는 보통 모니터같지만 이 장치가 하는 일은 범상하지는 않을 것이다.

쉬워지는 원격회의 예컨대, 4사람이 원격지간회의(텔레비전전화나 이와 비슷한 원격지간의 토의수단을 사용하여 하는 회의)를 하고 싶다고 할 때 이 회의는 우선 그중의 한 사람이 정보장치 하드웨어의 일부인 전화로 다른 세사람을 불러 댐으로써 시작된다. 이 네사람이 모두 전화로 연결되었을 때 소리뿐

아니라 시각적인 연결까지 이루어진다.

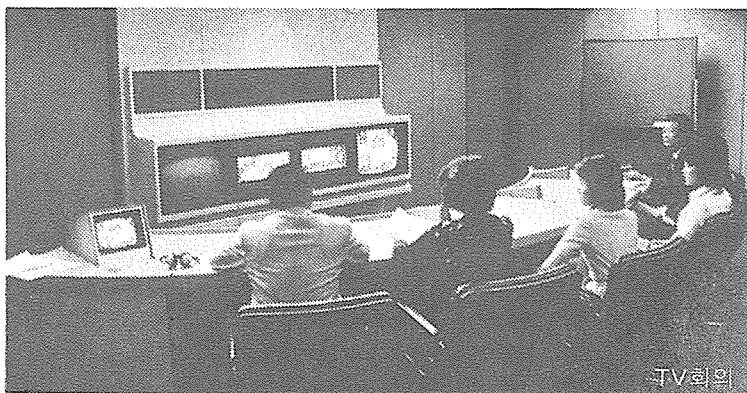
정보장치속에 내장된 카메라가 각 스크린 위쪽의 4개의 작은 '창'을 통해 참가한 한사람 한사람의 얼굴을 볼 수 있다. 참가자는 회사 회의실내에 함께 있는 것처럼 다른 사람이 이야기하는 것을 보고 듣는다. 심지어 이들중 한사람에게 별도의 전화선을 이용하여 귀엣말까지 주고 받을 수도 있다.

오늘날 원격지간 회의전화에서는 서로간에 서류를 넘겨 줄

피를 인쇄하여 다른 사람들에게 일일이 보낼 수 있다.

그러나 가장 중요한 것은 원격지간회의를 진행하면서 자유롭게 더 많은 생산능력을 이용할 수 있다는 점이다. 예컨대, 일단의 항공기 엔지니어들이 비행기날개의 컴퓨터모델을 만들고 싶다고 할 때, 이들은 정보시스템을 이용하여 간단히 수퍼컴퓨터를 불러 내어 이런 작업을 대신 시킬 수 있다.

이런 일을 추진하는데 가장 편리한 점은 이런 네트워크를



수 없다. 그러나 정보장치를 이용하면 이런 기능도 재현할 수 있다. 원격지간회의용 컴퓨터를 전자서류함과 연결하면 기억장치속에서 서류를 불러 내어 다른 사람의 스크린 위에 비치면 되는 것이다.

또 예컨대, 스프레드 시트작업과 같은 어떤 표준 컴퓨터기능이라도 스크린 위에서 수행할 수 있고 다른 참가자들과 함께 검토할 수 있다. 포인터 기능을 이용하여 서류의 하이라이트가 되는 부분을 지적할 수 있고 팩스기능으로 하드카

위한 배선계획이 이미 존재하고 있다는 것이다. 그래서 많은 이용자들이 오늘이라도 당장에 이 시스템을 설치할 수 있다. 다른 한가지의 이점은 전화회사 스위치를 재프로그램할 필요가 거의 없다는 점이다. 이제는 다만 이 정보장치 자체를 만드는 일만 남았다. 오랫동안 이런 것을 만들 동기를 찾지 못했던 생산업체도 일반적인 수요가 일면서 본격적인 생산검토에 들어 갈 것으로 보인다.

☞