

家庭 情報化의 장래 展望



김 창 수
대우통신(주) 부사장

한국에 전화가 처음 가설된 것은 이조말기로 Bell이 전화를 발명한 후 비교적 빨리 도입이 되었었다. 그러나 전화가 대량으로 보급되기 시작한 것은 해방이후로 지금부터 약20년전부터였고 최근에 들어와 그것이 더욱 가속화 되었다. 그 반면 라디오는 해방전부터 전기가 있는 곳이면 어느 정도 보급되어 있었고 흑백TV는 60년대부터 보급이 되었다. 컬러TV는 보급이 정책적으로 늦어졌다. 위에 말한 것들이 앞에서 말한 Analog System들이다.

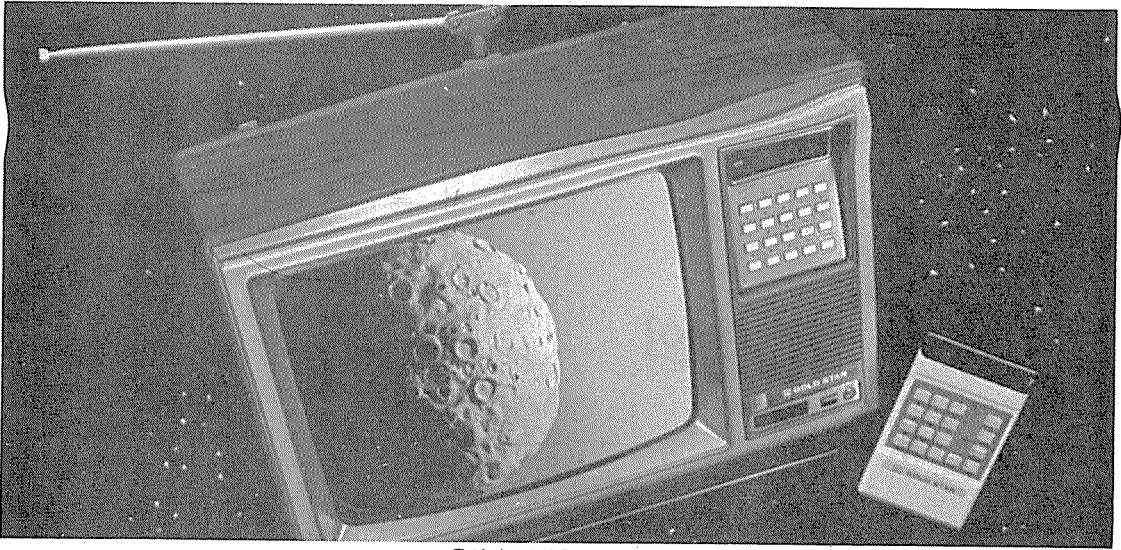
1. 서 론

첨단기술을 다루는 제목으로 모든 일반인이 알기 쉽게 서술한다는 것이 힘들다는 것을 알고 되도록 쉽게 서술하고자 하지만 혹 잘못된 표현이나 문구가 있더라도 넓게 보아주기 바란다.

한국도 가정 정보화시대의 서막을 열었다. 요즘 보급되기 시작한 가정용 컴퓨터(Home Computer)의 등장이야말로 가정 정보화시대의 테이프를 끊게 된 역사적 계기라는 점은 논의할 여지가 없다. 가정용 컴퓨터가 가정에 등장함으로써 어린아이로부터 어른에 이르기까지 또한 가정주부까지 새로운 바람과 물결을 이루어 앞으로 가정생활만이 아니고 나아가서 사회 및 국가 생활에도 큰 변혁이 예상된다.

가정 정보화에 가정용 컴퓨터가 절대적인 비중을 차지하는 것은 사실이지만 이것 외에 영상, 음성과 데이터 등도 또한 중요한 역할을 할 것이다. 이것은 가정 내부에서 뿐만 아니라 가정 외부와도 긴밀한 관계를 갖고 연결하게 될 것이다. 예를 들면 가정용 컴퓨터가 가정 내의 모든 전기, 전자기기(냉장고, 전자오븐, 음향기기, 세탁기, 온수기, 냉난방기기, 도난 방지기, 전화기 등)의 제어도 할 수 있고 데이터 정보 교환망을 이용하여 외부와의 정보교환도 할 수 있고, 정보처리도 가정에서 할 수 있을 것이다. 이러한 정보화시대가 오면 사회학자들은 많은 사람들이 직장에 나가지 않고 집에서 컴퓨터 단말기만을 가지고 일을 하게 되어 더 좋은 환경에서 더욱 높은 능률을 올릴 수 있게 될 것이라 예고를 하고 있다. 집에서 일을 하므로 출퇴근시의 교통체증과 출퇴근시간을 줄일 수 있으며 일하는 시간도 임의로 택할 수 있고 가사도 도울 수 있어 가정과 사회생활의 큰 변혁을 가지고 올 것이라는 것이다.

가정용 전자기기는 그 동안 대량수요와 공급에 힘입어 열매가 되었으며 이것은 더 큰 수요를 만들어 근대 전자산업에 큰 변혁을 가져 왔



음성과 영상을 데이터화하여 이것으로 컴퓨터를 운용할 수 있게 될 것이다.

다. 가정 정보기기도 예외는 아니다. 몇 년 전 만해도 컴퓨터는 비싸고 쓰기 어려운 물건으로 일반에게 인식되어 왔는데, 다기능의 고밀도 반도체 직접회로(LSI)의 염가공급으로 인하여 소형 컴퓨터를 값싸게 대량 공급할 수 있게 되었고 새로운 Software가 많이 개발되어 쉽게 컴퓨터를 사용할 수 있게 되었다. 이와 같은 염가 대량생산, 공급이야말로 가정 정보산업을 성공시킬 수 있는 필수조건이라고 할 수 있다.

한국도 과거 수년동안에 디지털 기술이 많이 성장되어 퍼스널 컴퓨터 정도는 우리 기술로 만들 수 있게 되었다.

가정 정보화를 생각한다면, 국내외에서 간단한 Home System (가정용 컴퓨터와 이를 이용한 가정 전자기기 System)은 가까운 장래에 가정에서 실용화될 것이며 각각의 가전기기를 개별로 생산 판매하는 것보다는 System으로 묶어 판매해야만 할 것이다. 또 TV를 이용하여 Digital 데이터를 정규방송과 겸용하여 사용할 수 있는 System이 한국에서도 가까운 장래에 실현이 될 것이다. 물론 종합 정보통신망인 ISDN(Integrated Service Data Network)을 이용하여 전화와 Data Network이 통합되고 음성, 영상, 데이터의 변환, 서류의 전자처리가 가능하게 될 것이다. 이의 예가 현재 실용화를 서두르고 있는 Videotex 등으로 본문에서 서술하고자 한다. 그 동안 한국에서는 가전제품만 보급

되어 왔는데 앞으로 가정용 정보기기(Home Computer 등)가 보급되므로 가정 정보화시대가 빠르게 다가올 것이며 이로써 전자산업에서 가정용 전자기기(정보기기포함)의 중요성은 더욱 커질 것이다.

2. 정보와 정보처리

먼 옛날부터 사람은 의사를 전달하는데 입, 귀, 눈 및 서류를 사용하여 왔다. 이것이 처음 전기, 전자화된 것이 전화 다음에 라디오, 축음기, TV 등이었다. 이것들은 소위 학술적으로 Analog 기기라 불리고 있으며, 이때의 매체가 Analog 신호(음성 및 영상등의 신호폭이 시간적으로 변하는 전자파)다. 이 Analog 신호를 0과 1의 전자부호로 변경시킨 것을 Digital 신호라 한다. Digital 신호는 Analog 신호에 비하여 간단하게 처리할 수 있고 반도체분야는 이 방면에 획기적인 발전을 이루었다. 발전된 최신의 IC를 사용하게 되면 복잡한 신호처리를 간단하고 값싸게 처리할 수 있으므로 음성, 영상 및 데이터 등의 전자적인 처리는 거의 Digital로 되어 가고 있다.

정보를 다시 정리하여 보면 앞에서 열거한대로 음성, 영상 및 데이터로 크게 대별할 수 있다. 음성은 입을 통해 발생이 되고 귀로 들을 수 있는 저주파 Analog 공기진동신호이다. 영상은

시간적으로 변할 수 있는 공간에서 발생하는 광학적신호로 눈을 통해 사람이 인식할 수 있다. 위의 음성이나 영상 모두 Transducer 를 사용하여 전자신호로 바꿀 수 있고, 반대로 전자신호를 Transducer 를 이용하여 본래의 음성과 영상으로 바꿀 수 있다. 데이터는 음성, 영상, 숫자나 문자같은 정보를 키보드나 다른 여러 방법으로 Digital Code 로 변환시킨 것으로 컴퓨터 같은 기기로 처리될 수 있다. 이 데이터는 다른 Transducer 를 이용하여 모니터나 프린터 등으로 영상신호로 변경할 수 있다. Digital 데이터는 여러가지로 처리가 용이하며 또한 오랫동안 저장하였다가 빼내어 편리하게 사용할 수 있다. Analog 신호에서도 정보를 전자화하여 송신기를 통하여 유선 혹은 무선으로 전송하고 또 송신기를 통하여 원래의 정보로 복귀시켜 공간적인 제한을 제거할 수 있으며 이것이 Analog 통신이다. Digital 신호도 더 편리하게 한 곳에서 다른 곳으로 정보를 보낼 수 있으며 이것을 Digital 통신이라 한다.

특히 Digital 신호를 이용한 다중화의 Addressing 기술로 대량을 Data 를 특정장소를 선정하여 편리하고 빠르게 보낼 수 있다. 보통 Analog System 에서는 여러가지 방법으로 전자신호를 취급한다. Modulation 과 Demodulation 등, 그러나 그 내용은 그대로 유지가 된다. 이것을 학술적으로 Intelligent passive system 이라고 한다. 그러나 Digital System 에서는 그 내용이 변하지 않는 Intelligent passive system 으로만이 아니고 그 내용을 바꿀 수 있는 처리, 즉 Intelligent Active System 으로도 사용할 수 있다. 예로는 여러 종류의 계산, 해석, 교정, 분류 등 많은 것이 있다. 또한 천연적인 음성, 영상 신호에서 더 나아가 음성이나 영상신호를 만들어내는, 즉 합성(Synthesis) 할 수 있는 기술이 개발되어 간단하게 실용되고 있다. 반면에 음성이나 영상을 식별(Recognition) 하는 방법이 개발되고 있으며 이것도 간단하게 이용하는 단계에 이르렀다. 이러한 방법 등을 이용하여 음성, 영상, 데이터 등의 정보를 한 형태에서 다른 형태로 쉽게 바꾸어 응용시킬 수 있다. 예를 들면 집 밖에서 전화로 집에 있는 Home System 의 컴퓨터에 명령을 하여 집안의 가전기기를 제

어할 수 있게 되었다. 또 벌써 이용되고 있지만 컴퓨터로 설계할 수 있는 CAD(Computer Aided Design) 이나 CAM(Computer Aided Manufacturing) 등으로 이용되고 있다.

또 다른 정보 분류 방법으로 시간적 형태 분류가 있다. 그것은 즉시형(Real Time)과 비즉시적(Non Real Time)이 있다. 보통 전화, TV 등의 정보처리 방법이 전자에 속하고 상당부분의 컴퓨터 처리가 후자에 속한다. 전자는 음성 또는 영상이 사람의 청각과 시각을 시간의 흐름을 따라 진행되는 정보로, 시간적으로 왜곡(Time Distortion)이 있으면 알기가 어렵다.

특히 전화에서는 두 상대방이 대화를 할 때 대화의 흐름은 일정한 시간과 간격이 있을 뿐 아니라 쌍방향적이다. 반면에 컴퓨터간의 통신은 한 방향은 아니지만 보통은 한방향으로 많이 흐르게 된다. 특히 이를 다중화(Multiplexing)을 하고 Addressing(수신장소선별)의 기능을 추가 한다면 문제는 더욱 복잡하여진다. 데이터 통신의 Packet Switching 은 간단하지만 Digital 화한 음성, 영상의 전송은 시간의 흐름을 고려해야 하므로 상당한 제약을 받게 되고 데이터 정보와 같이 쉬운 일이 아니다. 음성과 영상은 전송대역(Transmission)이 다르나 이를 다중화한 신호(예 TV의 NTSC)도 있고 여기에 Digital 데이터로 삽입된 글자까지 한 영상에 볼 수 있는 동시형 System 은 있으나, 음성, 영상 데이터를 다중화한 비동시적(Non Real Time) System 은 아직 실현되지 못하고 있다. 이것이 위에서 말한 ISDN 의 제일 어려운 문제의 하나로 남아 있다. 컴퓨터와 전화 Network 에 대하여 좀더 기술하여 보자. 대형 컴퓨터의 Network 에는 전송속도가 높은(IBM 의 경우 2 M Bits 이상) 여러 터미널들이 Network 에 물리게 되며 이것은 대부분 동축(Coaxial) 케이블이 이용된다. 그리고 장거리 통신에는 전화선을 이용하게 되어 전송속도를 낮추어 전화선 전송대역에 맞도록 하여야 한다. 이것은 고속 처리되는 컴퓨터와 저속 전송매체인 전화 Network 간에 Network 제어가 있어 전송속도를 조정할 뿐더러 Serial 과 Parallel 의 Interconnection 과 Addressing 까지 처리해 준다. 위의 것을 위시하여 고속전송이 가능한 전화선의 설

치문제, 즉시 혹은 비즉시 정보처리문제, Addressing 문제, Multiplexing, Demulti Plexing 문제 등등이 ISDN 이 지체되는 이유가 될 것이다.

요사이 OA (Office Automation) 이 유행어처럼 사용되고 있는데 이에 대한 정의가 여러가지 있는 것 같다. OA 라면 말 그대로 사무 자동화로 사무실의 업무를 자동화하는 것이다. 업무자동화하면 컴퓨터화로 아는 사람도 있겠지만 컴퓨터화 뿐이 아니고 음성, 영상 등을 얻어 편리하게 보관하며 필요시 편리하게 즉시 찾아 처리할 수 있느냐이다. 물론 이를 수행하려면 Analog-Digital (A/D) 와 Digital - Analog (D/A) 변환이 필요하고 더 나아가 이 정보의 보관이 효율적이어야 되겠다. 현재 대량의 문서정보 (예 성경)를 새로운 광학적 Memory (이차원적인 Fourier Transformation) 를 이용하여 보존할 수 있는 기술이 고려되고 있지만 간단하게 읽고 쓰고 할 수 없어 실질적이 못된다. 영상 정보를 Digital 화 하여 보관하는 것에 처리하기에는 가장 쉬우나 양이 많아지면 이를 Tape 나 Disk 에 보관하기가 힘들어 이를 광학적인 방법인 Microfilm 화 방법을 많이 사용하고 있다. 이 방법은 Index 를 하여야 하고 필요시 이 Index 를 이용하여 즉시 필요 데이터를 찾아 내어 이를 Digital 화 할 수 있는 Transducer 가 필요하다. 이러한 것이 큰 도서관, 관청, 회사 등에서 사용된다. 이와 같은 OA 를 가정 정보문제에서 이야기한 것은 장래 값싸고 대중화가 되었을 때 사무기기가 가정 전자기기화 될 것으로 생각되어 이야기해 본 것이다.

3. 가정정보화의 과거와 현황

한국에 전화가 처음 가설된 것은 이조말기로 Bell 이 전화를 발명한 후 비교적 빨리 도입이 되었었다. 그러나 전화가 대량으로 보급되기 시작한 것은 해방이후로 지금부터 약 20년 전부터였고 최근에 들어와 그것이 더욱 가속화 되었다. 그 반면 라디오는 해방전부터 전기가 있는 곳이면 어느 정도 보급되어 있었고 흑백TV는 60년 대부터 보급이 되었다. 칼라 TV는 보급이 정책적으로 늦어졌다. 위에 말한 것들이 앞에서 말한 Analog System 들이다.

최근에 Home 컴퓨터가 폭발적 인기로 대량 보급되기 시작하였다. 이것은 물론 Digital 기기로 한 5년 전만 하여도 Digital 이 무엇인지는 아는 사람이 많지 않았다는 것을 생각하면 한국의 기술 성장 속도도 어지간히 빨라진 듯하다. 몇년 전만 하여도 컴퓨터는 많은 터미날이 있는 중앙집중(Centralized) System 으로 비싸고 특정한 사람만이 사용할 수 있는 기기로 알아 왔다. 하지만 현재는 반도체 기술의 눈부신 발달로 인하여 VLSI 가 대량 생산 판매되고 있어 이와 관련되는 기기 특히 컴퓨터와 주변기기의 가격이 싸져서 중앙집중처리방식에서 분산처리방식으로 바뀌고 있으며 특히 Software 도 어렵고 비싼 OS 대신에 값싸게 대량판매 가능한 OS 가 많이 나왔고 언어 또한 BASIC 등 쉽게 사용할 수 있는 것이 만들어 졌다. 이 두가지 획기적인 사실이 값싼 소형 개인용 컴퓨터 출현의 계기가 되었으며 이로 인하여 개인용 컴퓨터가 대량 공급되기 시작하였다. 개인용 컴퓨터는 용량과 처리속도 즉 성능에 제한이 있어 거대한 프로그램을 처리하지는 못하지만 전에 미니컴퓨터에서 처리되던 대부분의 일을 처리할 수 있게 되었다. 이와 같은 개인용 컴퓨터를 대형컴퓨터와 Network 로 물려 사용하면 대부분의 일은 자체처리하고 대량의 데이터 처리나 시간이 많이 걸리는 큰 프로그램은 대형 컴퓨터에서 처리하는 분산처리 System 이 용이해진다. 즉 행정, 과학, 도서, 경제 등등 각각의 데이터 Bank 와 컴퓨터센터 등이 데이터 통신 Network 로 연결되며 이것이 개인용 컴퓨터에 연결된다.

현재 개인용컴퓨터는 두개로 분류되는바 하나는 사무용 Personal Computer 이고 다른 하나는 Home 용 Personal Computer 로 이를 가정용컴퓨터 (Home Computer) 라 부른다. 현재 한국에서 쓰이고 있는 가정용컴퓨터는 여러 종류가 있으나 각각 OS 나 언어가 달라 서로 호환성이 없다. 또한 한글처리가 안되고 있어 위의 두개 문제가 긴급처리 되어야 할 것이다.

현재 일부 외국에서 실시되고 있는 TV를 이용한 음성다중화, 문자다중화 System 이 있다. 음성다중화는 FM 음성을 Stereo 에 사용되는 Two Track 음향 System 을 이용하는 것이고,

문자다중화는 수직 Sweep Circuit의 Period에 Digital 문자를 전송하는 System으로 광고, 기상, 시장, 물가 등의 정보를 TV를 통해 보낼 수 있다. 우리도 내년부터는 실험해 볼 예정이다.

현재 Office에서 사용되는 사무기기가 나중에 가정에 보급이 될 것이고 더욱 많이 이용될 것기에 간단히 말해 보겠다. 컴퓨터는 위에서 말하였으니 생략하고 그 이외에 대해 생각해 보면 다음과 같은 것들이 있다.

1. Telefax
2. Datafax
3. Teletex
4. Videotex

Telefax는 facsimile에서 사용되는 서류 전송을 G-II와 G-III 방식으로 교환하는 것이고, Datafax는 G-III Facsimile에 해당되는 방식이다. Teletex는 Word Processor의 기능을 가진 Duplex Terminal을 이용하는 System이다.

Videotex는 회화식의 Video 정보 검색 시스템으로 전화망 혹은 데이터망을 통하여 가정용 터미널(수상기는 TV)과 정보를 공급하는 데이터베이스를 연결하여 사용한다. 이 시스템의 특징은 온라인 요구형의 공중영상정보 Media라는 점으로 정보검색뿐만 아니라 터미널간에 통신도 할 수 있다. 특히 이 시스템으로 컴퓨터를 사용하여 송금, 계산, 데이터처리, 예약등 여러 가지 서비스가 가능하다. 국내도 공중화된 Videotex 시스템을 수년 내에 시작하게 될 것이다. 외국에서는 처음으로 1978년 영국이 처음 시작하였고 구미 여러나라와 일본에서 상용화되어 가고 있는 중이다.

그외에 각종 가정용 전자기기에 마이크로 프로세서가 내장되어 있어 그것에 의해 기계가 제어되며 이것은 다시 가정용컴퓨터에 연결되어 사람의 임의대로 제어가 가능한 System이 선을 보이고 있다. 또 집에 앉아 데이터 Network를 통하여 가정에 비치된 개인용컴퓨터로 회사 일을 할 때가 실현될 것이다.

4. 가정 정보화의 장래 전망

이것이 이 글의 주제이다. 하지만 대부분의 기술적인 사항은 위에서 말을 하였고 이곳에서는 기술외적인 요소까지 고려해 종합적인 장래 전망을 말해 보겠다.

TV, 음향기기 등 가전제품도 단순한 개개의 기기로서 사용되는 한계에서 벗어나 앞으로는 음향, 영상, 데이터 등이 통합되는 복합적인 정보 시스템화가 가정에서도 이루어질 것이다.

먼저도 말하였지만 컴퓨터가 과거에는 대기업, 큰 국가기관, 대학 등 특수 일부에서만 사용되었으나 이제는 보편화되어 가정에서도 사용 가능하게 되었다. 또한 주변기기 Faximile, Video Camera, 가정의 Transducer 등등이 기술적으로 발달될 뿐만 아니라 저가로 대량공급이 가능할 것으로 이들이 가정에 들어와 중요한 위치를 차지할 것이다. 이들을 사용하여 공중전화망 혹은 데이터망을 사용할 수 있다면 수년내로 국내에서도 Videotex의 실현이 가능하 다.

Home Computer가 가정정보화의 새 시대를 여는 기기라면 Videotex는 가정정보화를 System으로서 실천하기 시작하는 새로운 장이 되는 것이다. 더 나아가 전화망과 데이터망을 합칠 때, 즉 ISDN 시대야말로 우리가 꿈꾸어 온 정보화시대가 되는 것이다. ISDN시대가 되려면 가전전자산업도 Home System 사업을 추진하여야 겠지만 전화망이 먼저 시분할(TDM)화 되어야 하겠고, 그 이후에야 통합을 할 수 있게 될 것이다. 데이터 전송을 빨리하기 위하여 Multiplexing, Demultiplexing 시키며, Bit rate가 높은 선로가 필요하며 이에 싸고 효율적인 선로는 Optical fiber가 있다. 앞으로 많이 사용될 전송방식은 위성통신을 이용하는 방법으로 데이터나 Digital 화한 전화등을 Digital 화하여 전송하며, TV를 Microwave로 Direct Broad Casting(DBS)하며 각 가정의 Microwave 수신기로 정보를 받아 보통 TV Band로 Down Converting 해 사용할 수 있다. 국내도 이러한

위성통신 System 을(DBS 포함) 1988년에 준 공할 예정이다.

Videotex 같은 터미날이 집에 있어도 이를 서비스할 수 있는 Data Base 가 없으면 안되므로 각 분야에 걸쳐 Data Base 가 국가적으로 혹은 국제적으로 생겨 필요시 필요 정보를 꺼내 사용할 수 있어야 되겠다. 또한 데이터의 매체인 망의 구성도 중요하고 특히 자기의 비밀을 유지할 수 있는 정보안보(Security) 가 필요하다. (은행의 출납, 기업과 국가의 기밀등)

음성과 영상을 데이터화하여 이것으로 컴퓨

터를 운용할 수 있게 될 것이다. 그러면 Keyboard 가 없어지며 컴퓨터 운영의 방법이 달라질 것이다. 이 응용의 한 방법이 외국에서 사용되는 간단한 로보트이다.

이상과 같이 가정정보화시대가 오면 거의 모든 일을 가정에서 처리 가능하며 집에서 일하게 되므로 출퇴근의 번잡이 없어지며, 개인의 사회관과 대인관계, 가정내의 인간관계도 달라질 것이다. 이것은 정보화 문제만이 아니고, 가정문제, 사회문제, 국가문제로 되어 간단하게 생각할 수 없는 다른 차원의 변혁을 가져올 것이다.

用語解説

■ 粉體 PCM

家電製品과 自動車 등 金屬製品은 板金, 溶接加工한 후에 塗裝하던가 미리 粉體塗裝한 平板을 뒤로부터 組立 加工하는 方法이 PCM(Precontend Metal)이다. 家電, 自動車, 주택관련 제품 업계의 주목을 받고 있다. 粉體PCM은 경제면에서 ①省資源 ②省力化 ③保管配送費의 低減 ④메인テナンス費의 減少를 들 수 있으며 生産面에서는 ①塗裝工程의 短縮 ②多色化에 對應 ③集中生産可能 ④塗裝技能士, 熟練工이 不必要하며 性能面에서는 ①仕上이 고와지며 ②耐汚染性, 耐食性이 우수하다는 점 등의 특징이 있다. 따라서 家電메이커 등 조립산업에는 專用의 塗裝工場에서 수송에 편리한 平板을 塗裝해 제품관리를 용이하게 하는 것이 가능하며 海外에서는 큰다운 생산 등에서의 이용도 가능하여 금 후 急成長이 기대된다.

■ 256K비트 다이내믹 RAM

64K비트의 4倍 記憶容量을 가진 半導體素子로서 數 밀리角的 칩위에 알파벳 등 문자 2萬 3,000字分의 情報를 자유로 써넣고 또한 읽어낼 수 있는 메모리 IC는 OA關聯機器의 小型化, 高性能化의 關鍵이 되고 있다. 64K비트에서는 日本이 世界市場을 制覇하였으나 256K비트에서는 美國메이커가 機先을 잡고 있었으므로 美·日의 競争이 한층 激化되고 있다.

■ 오퍼레이팅 시스템(Operating System)

컴퓨터를 有効하고 効率的으로 가동시키기 위한 하드웨어(機械)를 制御할 기본적인 프로그램이다. 컴퓨터에 기본동작을 시키기 위한 手法과 手順을 결정하며 이 OS를 기초로 하여 업무용의 프로그램 등을 개발한다. 그렇기 때문에 OS의 良否가 컴퓨터의 기능을 좌우하며 메이커 各社는 하드웨어의 개발이상으로 어떤 OS를 사용할까에 注意를 기울이고 있다. 퍼스컴 분야에서는 OS로서 美國의 마이크로소프트社의 「MS-DOS」와 디지털리서치社의 「CP/M」이 일반적이다. OS도 하드웨어와 마찬가지로 기술혁신이 활발히 進行되고 있으며 이번 디지털리서치社의 Concurrent CP/M-86 등은 最先端 OS의 代表格이다. 이에 對항하여 마이크로 소프트웨어에서도 新OS의 開發에 급뺨치를 올리고 있어 今後는 멀티디스크 機能을 가진 OS가 主流를 點하게 될 것이다.

■ 資源探查 衛星

地球上의 埋藏 天然資源을 宇宙空間으로부터 特수카메라로서 촬영 탐사하기 위한 衛星이다. 현재 美國에서 쏘아 올려 이용하고 있는 랜드서트가 유명하다. 촬영된 사진은 地上국에 보내져 컴퓨터가 분석하고 석유, 석탄 등의 에너지 資源, 鐵, 銅, 우라늄 등의 鑛物資源의 매장상태를 찾게 된다.