

▲ 인텔사가 개발한 PC-TV의 PC스크린에는 영화 '호미사이드'가 상영되고 있고 한편으로는 웹과 같은 콘텐츠와 출연자와의 인터뷰장면을 보여주고 있다.

첨단과학기술 현장

성큼 다가선 디지털TV시대

현대문명의 얼굴인 텔레비전방송에 30여년 전 컬러텔레비전의 등장 이래 가장 큰 혁신의 바람이 불기 시작했다. 세계 최대의 TV 보유국가인 미국의 주요 방송사들은 1998년 10월부터 디지털방송을 개시하는가 하면 일본은 2000년의 시험방송을 거쳐 2001년부터 디지털TV 본방송을 개시할 예정이다. 유럽도 1998년에 디지털TV 시험방송을 시작한다. 영국의 BBC 방송은 이미 1995년부터 디지털 라디오방송을 내보내고 있다. 우리나라도 2001년부터 10년간 단계적으로 모든 지상파TV와 FM라디오방송을 디지털식으로 전환한다. 세계는 마침내 본격적인 디지털시대로 들어가고 있다.

玄 源 福 <과학저널리스트/본지 편집위원>

새로운 영상시대

우리나라 디지털방송시대의 진입 일정에 따르면 1997년 3월 28일 정보통신부 산하에 구성된 지상파디지털방송추진위원회가 1997년 상반기 내에 디지털방송 표준방식의 선정작업을 마치고 이어 연말까지는 디지털방송과 관련된 기술적 및 제도적

인 문제를 검토하고 종합적인 전환 계획을 마련한다. 이어 1999년 말까지 디지털방송장비의 개발을 마치고 1년간 시험방송을 거친 뒤 마침내 2001년부터 디지털방송에 들어간다. 그러나 2001년부터 10년간은 아날로그방식도 함께 방송된다.

따라서 2001년부터 우리는 레이저디스크와 같은 선명한 화질의

TV와 컴팩트디스크 수준의 깨끗한 음질의 라디오방송을 시청할 뿐 아니라 오늘날보다 훨씬 다양한 채널의 프로그램서비스를 기대할 수 있는 새로운 대중문화시대를 맞게 된다. 아날로그식 방송은 소리나 영상 등 모든 정보를 있는 그대로 전자파에 따라따로 태워 연속적으로 전송하는데 비해 디지털식 방송은 소리

와 글은 물론 그림과 데이터를 포함한 모든 정보를 1과 0이라는 디지털 부호로 바꾼 뒤 하나의 전자에 태워 보낼 수 있고 또 같은 디지털언어(1과 0)를 사용하는 컴퓨터가 데이터 다루듯 대량으로 빨리 저장하고 복사하고 재생할 수 있을 뿐 아니라 목적에 따라 정보의 내용을 쉽게 조절하고 수정할 수 있어 방송에 새로운 지평을 연다. 디지털방송의 주요한 장점의 하나는 특히 품질을 그대로 유지하면서 정보를 압축할 수 있어 종래의 아날로그방송의 1개 채널의 주파수대에 4~8채널을 설정할 수 있다는 것이다.

한편 디지털기술을 도입한 텔레비전은 종래의 '일방통행식' 매체에서 벗어나 쌍방향의 '대화형' 매체로 바뀌기 시작한다. 컴퓨터의 지능을 텔레비전에 접목시키면 제공하는 프로그램이나 서비스도 훨씬 다양해진다. 또 텔레비전 서비스를 통해 인터넷과의 접속은 물론 홈쇼핑과 홈뱅킹을 할 수 있는가 하면 디지털전화를 통해 소리 외에도 그림과 글 그리고 데이터 등 다양한 정보를 주고 받을 수 있게 된다.

디지털TV에서는 화면을 2개로 나눠 한쪽에서는 TV프로그램을 시청하는 한편 다른 쪽에서는 인터넷정보를 검색할 수 있다. TV에 무선호출기능을 첨가하면 TV를 관람하는 동안에도 들어오는 무선호출번호가 TV화면 하단에 나타난다.

또 TV를 관람하다가 보존할만한 장면이 있으면 TV와 연결된 컴퓨터 프린터에서 인쇄할 수 있다. 이밖에 TV프로그램을 관람하면서 디지털 비디오 디스크(DVD)에 녹화할 수 있다.

'황금의 시장'

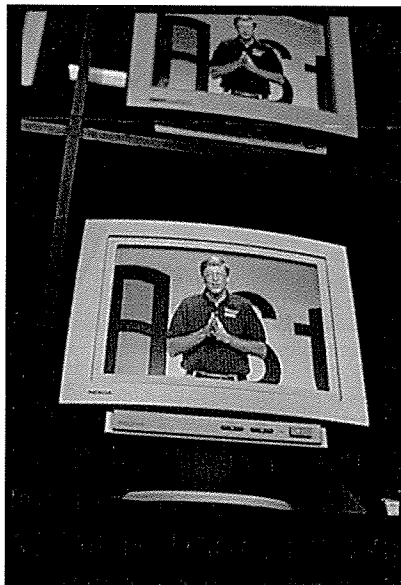
디지털시대를 맞아 일반 시청자들보다 더 큰 기대를 걸고 있는 것은 세계의 방송장비업체와 가전업체다. 방송국 하나를 디지털방식으로 전환하는데 드는 비용은 줄잡아 2백만달러나 든다. 디지털화가 창출될 국내 방송관련시장의 수요는 앞으로 10년간(2001~2010년)에 걸쳐 약 20조원(약 2백30억달러) 이상으로 추정되고 있다. 그래서 국내 가전업체는 벌써부터 가전업체의 판도를 바꿀 이 '황금의 시장'을 놓고 디지털TV 개발에 혼신의 힘을 기울이고 있다.

예컨대 LG전자는 미국 디지털TV 표준그룹에 참여하고 있는 제니스사를 통해 1998년에는 디지털TV를 출시할 계획인가 하면 삼성전자, 대우전자, 현대전자도 1998년 하반기에는 디지털TV의 핵심반도체를 그리고 1999년경에는 디

털TV세트를 출시할 계획인 것으로 알려져 있다.

그런데 디지털TV의 가격은 초기에는 2천달러(약 1백80만원) 정도가 될 것으로 어렵고 있으나 2010년까지는 종래의 아날로그방식의 TV수상기를 가진 사람도 약 3백달러(약 27만원) 정도의 컨버터(전환장치)를 설치하면 디지털TV 방송을 시청할 수 있다. 그러나 화질은 디지털TV를 따를 수 없는 것으로 알려져 있어 새로 TV를 구매하는 소비자들은 1999년 이후에는 되도록 디지털방식의 수상기를 사는 편이 유리하다는 것이다.

그런데 세계의 주요 가전메이커들이 가장 큰 관심을 기울이고 있는 것은 1천5백억달러의 디지털TV 수요가 예측되는 미국 시장이다. 미국은 TV가 등장한 이래 오늘날까지 모든 신호를 아날로그 포맷으로 방송해 왔다. 그동안 유일한 주요 기술혁신은 1964년 흑백에서 컬러로 전환한 일이다. 미국이 디지털TV로 전환하게 된 것은 1987년 일본이 이른바 고선명TV(HDTV) 개발에서 미국을 훨씬 앞질렀다고 생각했기 때문이다. 미국 TV업체의 재촉과 미국 기술의 장래를 걱정한 정책당국의 요청으로 미국 정부는 스펙트럼과 기술적인 문제를 둘러싼 오랜 토의에 들어갔다. 마침내 1997년 4월 3일 미 연방통신위원회(FCC)는 공중파방송사들에게 디지털TV 방송용으로 두번째 채널을 무료로 할당하는데 동의했다. 이에 따라 미국의 ABC, NBC, CBS, 폭스를 포함한 이른바 메이저방송사는 18개월 내에 먼저 미국의 10대 도시에서 디지털TV 방송을 개시하



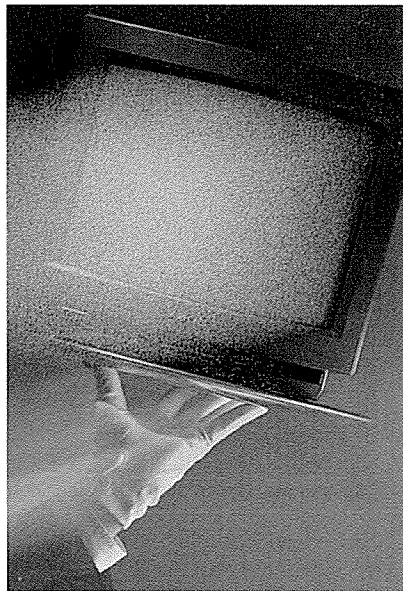
▲ 윌리엄 게이츠와 그의 컴퓨터업체는 쌍방향성 PC가 디지털시대의 가전제품으로 TV와 대체될 것이라고 주장하고 있다.

고 그로부터 1년 뒤에는 30개 도시에서 디지털방송을 시작하는 등 단계적으로 추진하여 2006년에는 모든 방송을 디지털신호로 내보낸다. 과도기에는 방송사들이 종래의 아날로그방송전파를 함께 계속 내보내야 한다. 그동안 미국의 네트워크방송국과 1천6백여개의 지방방송국은 모든 시설을 완전히 개장하거나 개건해야 한다.

PC와 디지털TV

그런데 일반적으로 고선명텔레비전이라고 하면 CD수준의 소리를 가진 선명한 화면의 TV라고 이해하지만 실은 HDTV는 18가지의 다른 포맷중의 하나에 불과하다. 나머지 포맷들은 HDTV보다는 덜 선명하기는 하지만 종래의 TV화질보다는 훨씬 뛰어나다. 디지털방송은 대부분의 포맷을 이용하여 데이터나 인터넷 서비스와 같은 6~7개의 프로그램을 같은 채널공간에 다져 넣을 수 있다. 컴퓨터와 같은 이런 능력때문에 미국에서는 디지털TV를 둘러싸고 벌써부터 가전업체와 PC메이커들간에는 격렬한 경쟁이 벌어지고 있다.

거실에 들여놓을 새로운 세트는 단순히 영화관 스크린 수준의 깨끗한 화면만 제공하는 디지털 TV가 될 수도 있으나 대형스크린을 가진 개인용 컴퓨터나 또는 PC의 '두뇌'를 가진 TV와 같이 복합형이 될 수도 있다. 만약에 TV위주가 되는 경우에는 소니, 제니스와 같은 가전메이커들이 시장을 리드할 것이지만 PC위주로 되는 경우에는 콤팩과 게이트웨이 2000과 같은 PC메이커들이 새로운 시장에서 판을 치게 될



▲ 가전제품메이커들은 시청자들이 PC와 같이 복잡하지 않고 깨끗한 TV영상을 원하고 있다고 주장하고 있다.

것이다. 또 소비자가 무엇을 원하는가 하는 것도 문제가 된다. 예컨대 깨끗한 화면을 원하는가 또는 상세한 스포츠통계와 같은 새로운 디지털 서비스를 수반하는 화면을 원하는가 하는데 따라 사정은 달라진다.

당초 FCC가 방송국마다 디지털TV용으로 여분의 채널을 배정함으로써 가정으로 가는 새로운 고성능 디지털통로는 완전히 방송사의 통제하에 들어갔다. FCC는 또 방송사에 대해 종래의 TV세트에 사용되는 '인터레이스포맷'(영상이 스크린 위에 그려지는 방법의 하나이며 1화면의 주사를 완료하는데 수직방향으로 주사를 되풀이하는 방식)으로 디지털TV 신호를 보내는 것도 승인했다. 이것은 TV메이커들의 승리를 말한다. 1996년 마이크로소프트사의 회장인 빌 게이츠는 FCC가 PC호환용의 '프로그레시브 스캐닝 포맷'을 허용하게 로비활동을 벌였으나 실패했다.

업계의 대결

1997년 4월 7일 컴팩, 마이크로소프트 그리고 인텔 등 PC계의 3대 '거인'들은 기자회견에서 첫번째 포문을 열었다. 이들은 방송사와 TV세트 메이커들이 선호하는 '인터레이스 포맷'을 배제하고 보다 PC에 친근한 3종의 포맷을 제시했다. 이들은 이런 포맷이 비용을 크게 줄일 수 있어 18종의 모든 포맷을 상영할 수 있는 디지털TV가 대당 적어도 2천5백달러인데 비해 대당 1천5백달러의 PC에다 1백달러만 더 없으면 구입할 수 있다고 주장하고 있다. 컴퓨터메이커들은 앞으로 5년간 2천만에서 4천만대의 PC-TV의 판매고를 예측하면서 TV세트 메이커들보다 훨씬 많은 디지털수신장치를 가정에 들여놓게 될 것이라고 말하고 있다. PC메이커들은 현재 개발중인 PC-TV가 미국 세대의 40%에 이르는 PC보유 세대는 물론 미국세대의 98%를 차지하는 TV보유 세대까지 영향을 미치게 될 것이라고 주장하고 있다.

그러나 방송사와 TV메이커들의 생각은 다르다. 먼저 방송사들은 앞으로 적어도 10년간은 아날로그방송을 계속할 것이다. NBC와 그밖의 방송사들은 프로그램을 TV에 친근한 포맷으로 송출할 계획이다. 이들은 이런 포맷의 장비가 없는 PC의 스크린에서는 아마 영상도 볼 수 없게 된다고 말하고 있다. 또 기존의 TV세트의 수명을 더 오래 보존하기 위해 장치메이커들은 디지털 신호를 수신할 수 있는 컨버터를 내놓을 것이다. 한편 TV메이커들은 시청자들이 대화형 사무장비를 통한

위락행위는 원치 않을 것이라고 주장하고 있다. 소니 가전사장인 칼 양코우스키는 “가전계에서는 새로운 기술이 다른 기술을 폐기시키지는 않는다”고 주장하고 있다.

게이츠의 전략

소프트웨어의 ‘제왕’인 윌리엄 게이츠 3세가 세계 TV시장을 제패할 수 있는 절호의 기회를 놓칠 리가 없다. 그는 21세기에는 세계의 수억의 시청자들이 마이크로소프트사의 소프트웨어를 사용하여 복합형 TV-컴퓨터 화면에서 마이크로소프트사가 제작한 내용물을 관람하게 될 것을 꿈꾸고 있다. 그래서 1997년 4월 6일 마이크로소프트사는 TV를 이용하여 인터넷과 접속할 수 있는 3백50달러의 셋탑장치를 생산하는 중소기업체 웹TV네트웍사를 매수한다고 발표했다. 주식과 현금을 합쳐 모두 4억2천5백만 달러에 이르는 이 거래를 통해 마이크로소프트사는 텔레비전과 인터넷의 통합을 시도하는 최초의 상용복합장치를 생산할 수 있게 되었다. 웹TV인터넷 서비스는 또 마이크로소프트 네트워크와 NBC와 합작한 MSNBC와 같은 프로그램의 출구 역할을 한다. 다른 프로그래머들도 웹TV에 잘 어울리는 자료들을 개발하고 있다. 예컨대 CBS사는 인터넷 액세스(접근)를 할 수 있는 시청자들을 위해 CBS의 웹에서 1997년 4월 18일부터 ‘콜드 케이스’라는 살인 다큐멘터리 드라마를 상영하기 시작했다.

그러나 방송사들은 자기들이 제작한 프로그램중의 일부가 PC스크린에는 나타날 수 없을 것이라고 걱정



▲ 디지털TV 화면(왼쪽)은 재래식 아날로그TV보다 화질이 약 2배나 선명하다.

하고 있다. NBC의 기술담당 부사장 마이클 셔록은 새로운 디지털 TV는 완전한 고화질 영상을 수신할 수 있는 기계가 되어야 하나 컴퓨터는 이런 화질의 영상을 보여 줄 수 없을 것이라고 생각하고 있다. 이에 대해 PC메이커들은 먼저 시장을 장악함으로써 방송사와 TV메이커들의 생각을 바꿔 볼 생각이다. 이들은 2002년까지 디지털TV 디코더를 장비한 4천만대의 PC를 팔 생각이다. 이것은 같은 기간동안 1백만대의 디지털TV 판매고를 예측하고 있는 가전업계의 추정과는 비교가 되지 않는다. 게이츠는 TV메이커들이 새로운 디지털프로그램의 제작을 충분히 부추길 수 있을 정도로 많은 양의 디지털TV는 팔 수 없을 것이라고 주장하면서 그렇다면 어떻게 많은 시청자들을 끌어들이 수 있겠는가고 반문하고 있다.

한편 컴퓨터업계도 방송사가 이런 저런 걱정을 할 필요가 없다고 주장하면서 만약에 수천만명의 PC-TV 시청자들을 모을 수 있다면 프로그래머들이 인터넷, 케이블 텔레비전 또는 위성을 이용함으로써 방송망의

신세를 지지 않아도 된다고 생각하고 있다. 그러나 방송사들은 만약에 대중적인 프로그램을 갖고 있지 않으면 어떤 포맷이든지 성공할 수 없다고 반박하고 있다.

디지털 위성방송

한편 위성방송사업에서는 이미 디지털방송이 주류를 차지하고 있다. 미국 휴즈사가 유럽에서 운영하고 있는 B스카이B는 5백20만세대의 가입자를 확보하고 있고 1994년 6월 미국에서 개시한 ‘디렉트TV’는 케이블TV의 아성을 조금씩 무너뜨리면서 이미 2백만세대의 가입자를 확보하고 있다. 이에 맞서 에코스타, 알파스타가 제2 및 제3의 직접 방송위성사업에 참여하는가 하면 휴즈사는 미국 장거리전화회사인 MCI와 합작하여 사업을 전개하고 있다. 또 약 1천3백만의 이용자를 갖고 있는 TCI도 위성방송사업 진출을 계획하고 있다.

디지털방송을 둘러싼 우주에서의 패권경쟁은 미국만 아니라 남미, 유럽, 중동 그리고 인도 등 여러 곳에서 전개되고 있는데 특히 일본의 경

우 1997년 1월 1일부터 일본 최초의 CS(통신위성)디지털방송인 '퍼펙트TV'가 유료방송을 개시하여 3백채널의 프로그램을 제공하고 있다. 또 일본의 '디렉트TV'가 1997년 8월에 발사할 우주통신 슈퍼버드C호를 이용하여 CS디지털방송을 한다. 디지털 위성방송의 경우 채널 수가 많아 프로그램의 내용에는 전문성이 높은 것이 늘어나고 트랜스폰더(지상에서 송신한 전파를 위성에서 수신하여 주파수를 변환한 뒤 증폭하여 지구에 재송신하기 때문에 중계기라고도 부른다)의 이용료가 크게 떨어지기 때문에 프로그램공급자들이 참여하기 한결 쉬어진다.

우리나라의 경우 1996년 7월 1일부터 한국방송공사(KBS)가 국적 방송통신위성인 '무궁화위성'을 이용하여 위성시범방송의 첫 전파를 발사하여 위성방송시대로 들어갔다. KBS는 시험기간을 거쳐 1997년 10월 2일 KBS호출부호인 HLKA지정 50주년 기념일에 본방송에 들어갈 계획이다. 이것은 미국의 디렉트TV, 일본의 퍼펙트TV에 이어 세계에서 세번째의 디지털방송이 된다.

그러나 디지털 위성방송을 수신하자면 기존의 TV수상기에 파라볼라 안테나와 셋탑박스를 부착하거나 또는 위성수신장치가 내장된 수상기와 파라볼라 안테나를 구입해야 하지만 이런 장비의 값이 아직도 비싼 편이어서 양산을 통해 값이 30만~40만원대로 떨어질 2~3년 뒤에나 위성방송도 대중화될 전망이다.

케이블TV의 디지털화

케이블TV도 디지털화의 변혁기를 맞고 있다. 종래의 아날로그 CS방

송에서는 1편의 프로그램을 방송하자면 1개의 트랜스폰더를 사용하지만 디지털기술로 전환하면 1개의 트랜스폰더를 4~6개로 분할하여 전송할 수 있기 때문에 위성을 사용하는 영상, 음성, 데이터의 전송코스트가 절감되고 다양한 전문프로그램이 가능하게 되었다. 지상에서 이런 프로그램을 받는 케이블TV도 디지털화하지 않을 수 없게 되었다. 구체적으로 TV 1개 채널분의 전송대역인 6메가헤르츠를 4~6으로 분할하여 기존의 아날로그케이블TV시설의 30~50채널분의 전송용량을 100~200채널로 확장할 수 있다.

미국의 타임워너 케이블사는 1995년 이미 플로리다주 오란도시에 살고 있는 4천가구의 케이블TV 가입자들을 대상으로 아날로그식의 일방향서비스에서 디지털식의 쌍방향서비스(프리서비스네트워크=FSN)로 전환하는 최초의 종합적인 실험에 착수했다. 종래의 텔레비전과 같이 프로그램을 제작하는 측으로부터 일방통행하는 것이 아니라 이용자측에서 정보를 제공하는 측에 액세스할 수 있게 된다.

예컨대 케이블TV 가입자인 김씨가 영화 '더 스페셜리스트'를 주문하고 리모콘을 사용하여 그가 좋아하는 장면(주연인 샤론 스톤이 몸을 굽혀 폭도들의 폭탄으로 잃은 그녀 가족의 무덤에 헌화하는 모습)을 불러 낸 뒤 리모콘의 '멈춤' 단추를 눌러 화면을 정지시킨 다음 다시 다른 영화 '더 클라이언트'를 주문하여 좋아하는 장면을 '정지'시킨다. 김씨는 '메인 메뉴'로 돌아와서 가상의 공간인 '쇼핑몰'로 들어가 이런 저런 물건도 사고 비디오게임도 즐

긴 뒤 다시 영화 '스페셜리스트'를 불러낸다. 화면에는 아직도 샤론 스톤이 헌화하는 모습이 비친다. 이렇게 '주문형 비디오'는 가입자가 언제 보고 싶다는 것을 그 가입자의 TV에만 보내준다. 한편 디지털전송의 실증실험을 하고 있는 일본은 1998년 이후에 실용화될 예정이다.

영화계에 혁명

디지털기술은 영화제작계에도 혁명을 일으키고 있다. 종래의 필름편집은 필름감개를 풀었다가 감았다 하면서 셀룰로이드조각을 자르기도 하고 접착제로 붙이기도 하는 몹시 촌스런 작업이었다. 그러나 디지털 정보의 세계에서는 240km 길이의 필름을 한장의 하드디스크에 수록할 수 있고 편집자는 컴퓨터전반을 누르거나 마우스를 조작하면서 필름속의 어떤 장면이나 소리를 불러내어 마음대로 지우고 보완할 수 있다. 예컨대 캐나다 해안도시의 배경에다 알라스카의 발데스해협에서 찍은 배경을 감쪽같이 삽입할 수도 있고 어떤 장면에 등장하는 수백명의 엑스트라의 수를 수천명으로 늘릴 수도 있다. 그래서 조지 루카스감독의 인기 연속드라마인 '영 인디아나 존스'에서는 컴퓨터를 사용하여 엑스트라의 수를 실제보다 수십배로 늘릴 수 있고 '쥬라기공원'에서는 본시 크레인으로 나무가지를 잡아당기는 영상을 찍은 뒤 크레인을 지워 버리고 그 자리에 디지털공룡의 그림을 넣어 마치 공룡이 거대한 나무가지를 잡아당기는 것과 같은 장면을 만들었다. 오늘날 헐리우드영화의 80%는 디지털편집시스템으로 편집되고 있다. (57)