

전자정보산업의 기술통합화가

가전산업에 미치는 영향

조혜성(산업은행 조사부)

요 약

전자정보산업에서 이루어지고 있는 눈부신 기술진보는 과거 독립적으로 발전해 오던 가전, 컴퓨터, 통신, 방송 등 여러 전자산업의 기술적인 차이와 구분을 어렵게 하고 있다. 이러한 기술의 통합화로 인해 컴퓨터 통신, 가전기술 등이 하나의 기기에 통합·적용된 통합개념의 새로운 정보기기인 '멀티미디어'가 출현하게 되고, 업종간의 영역구분이 점차 어려워지고 있다.

1990년대 후반들어 전자정보산업내의 업체들간에 업종구분의 벽을 뛰어넘어 활발하게 이루어지고 있는 전략적 제휴·인수 합병 붐은 바로 이러한 기술통합화를 통한 산업통합화의 반영이라고 할 수 있다. 이러한 산업통합화로 전자정보산업의 경쟁은 전세계적으로 업종구분 없이 더욱 격렬해지고 있다.

이런 통합화로 인해 특히 가전산업은 다음과 같은 영향을 받을 것으로 전망된다. 첫째, '제품의 디지털화' 경향이 더욱 촉진될 것이다. 둘째, 새로운 통합기술이 적용되면서 쌍방향성 통신이 가능한 '디지털TV', '인터넷 냉장고', '인터넷 전자레인지' 등과 같은 복합기능을 가진 새로운 형태의 제품들이 앞으로도 계속 등장할 것이다.

셋째, 경제·사회의 정보화의 진전과 함께, 시장포화로 성장이 한계에 이른 가전산업에 새로운 시장을 제공하여 돌파구가 될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이밖에도 '스탠드얼론(stand-alone)형' 제품에서 '네트워크형' 제품으로의 발전이라는 최근 전자정보산업내의 기술경향을 반영한 '홀네트워킹' 시장의 발전도 연평균 130%(1999~2002년)라는 놀라운 성장을 보이며 가전산업에 새로운 성장의 기회를 가져다 줄 것으로 보인다.

전자정보산업의 최근 추세에 따라 한국의 가전산업이 국제경쟁에서 살아남기 위해서는 다음과 같은 대책이 있어야 될 것으로 보인다.

역동적인 통합기술개발의 흐름에 발맞추어 연구개발에 더욱 많은 투자가 이루어져야 할 것이고, 다음으로 전자정보산업의 소프트화에 발맞추어 창의성과 전문성을 갖춘 인력양성에 힘써야 할 것이며, 아울러 전문적 핵심사업분야를 중심으로 국제경쟁력을 확보해야 한다.

I. 머리말

1920년 최초의 전자제품인 라디오가 나온 이래 80년이 채 안되는 짧은 기간에 전자산업은 눈부신 발전을 거듭하여 왔다. 라디오에 이어 TV, VTR 등이 계속 등장하면서 한동안 시장의 크기에서나 파급효과면에서 가장 큰 잠재력을 갖고 있는 가정용 전자산업이 전자산업 전체의 발전을 주도했다. 그러나 그 이후 컴퓨터·통신 기술의 눈부신 발전으로 전자산업의 주도권을 기술개발이 활발한 이들 컴퓨터산업 등에 넘겨주고 내적으로는 주요제품의 보급 포화 등으로 가전산업은 한동안 정체상태에 머무르고 있다.

반도체의 고집적화, 컴퓨터의 대용량화, 정보유통의 고속화와 같은 기술진보로 과거 독립적으로 발전해오던 가전, 컴퓨터, 통신, 방송 등 여러 전자산업의 기술적인 차이가 점차 없어지고 그 구분이 어렵게 되고 있다. 이러한 '기술의 통합화' 경향은, 기기의 통합 네트워크화를 거쳐 산업이 통합되고 있는 전자정보산업의 새로운 동향에 기술적 토대를 제공하고 있다. 컴퓨터·정보산업, 통신산업, 가전산업, 콘텐츠산업을 망라하는 '전자정보산업'이라는 새로운 용어가 전자기 산업만을 주로 의미하던 '전자산업'이라는 용어를 대체할 정도로 통합화는 진전되고 있

다.

이 글은 신기술과 신제품 예컨대 디지털 가전제품 등으로 새로운 돌파구를 찾고자 하는 가전산업에 이 '통합화'가 향후 어떤 영향을 줄 것인가의 관점에서 기술하고자 한다. 이를 위하여 제2장에서는 전자정보산업의 새로운 흐름으로써 기술의 통합화, 기기의 통합화, 산업의 통합화를 다루고 있고, 제3장에서는 'stand-alone 멀티미디어'에서 '네트워크 멀티미디어'로의 발전에 발맞추어 가정내에서 어떻게 네트워크화가 진행되는지를 홈네트워킹을 중심으로 살펴보고, 이를 바탕으로 제4장에서는 이러한 변화에 대한 가전산업계의 대응전략을 모색해 보고자 한다.

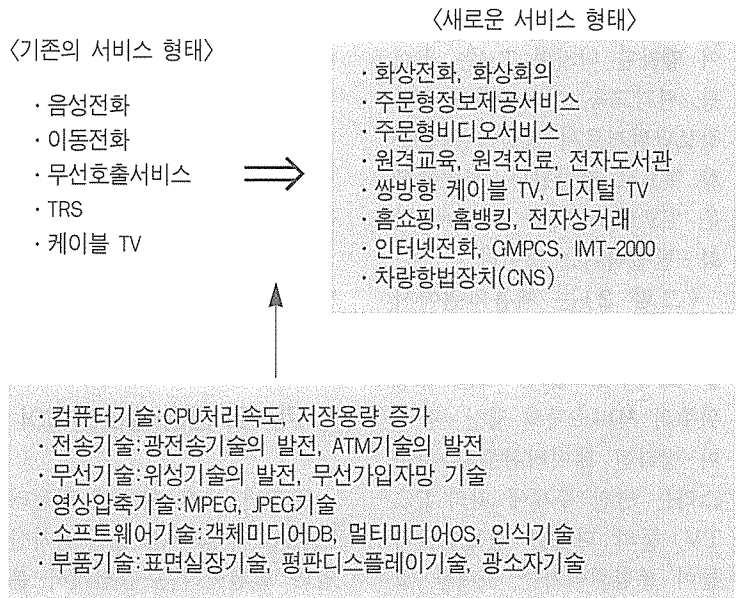
II. 전자정보산업의 새로운 흐름

1. 기술의 통합화 경향

반도체의 고집적화, 컴퓨터의 대용량화, 정보유통의 고속화 등 전자정보산업에서의 급격한 기술발전과 소비자들의 질 좋은 서비스에 대한 요구의 결합으로 과거 독립적으로 발전해오던 가전기기, 컴퓨터, 통신, 방송, 오락 등 여러 전자산업내의 기술적인 차이가 점차 없어지고 그 구분도 어려워지고 있다.

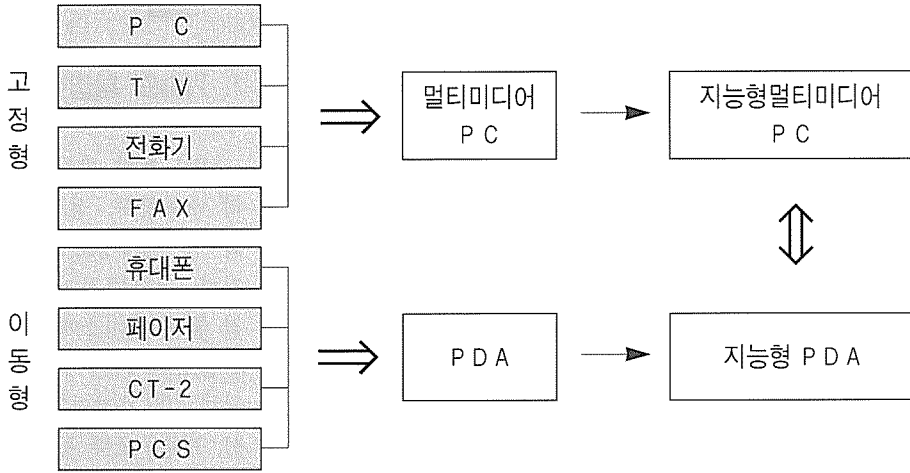
(그림1)은 컴퓨터, 통신전송기술, 영상압축기술 등 서로 독립적 분야에 속하던 기술들이 통합적으로 적용되면서 기

<그림 1> 기술통합에 의한 새로운 서비스 출현



자료 : 「멀티미디어산업 육성방안」 (통신개발연구원)을 중심으로 재구성

〈그림 2〉 단말기의 통합화



자료 : 「정보통신산업의 표준화 경쟁전략」, 산업연구원(1998. 2)

존의 서비스가 어떻게 새로운 서비스로 다양하게 분화·발전돼 가는지 보여주고 있다.

여기서 주목할 것은 ‘정보단말기’로서의 디지털 TV의 역할이다. 쌍방향성 전송기술, 운영체제(OS), 영상압축기술 등이 망라된 디지털 TV는 홈쇼핑, 원격교육, 인터넷검색 등의 정보단말기로서 핵심적 역할을 할 것으로 전망된다. 기술통합은 TV의 성격을 이렇게 변화·발전시키는 것이다.

(그림 2)는 제품차원에서 구현되는 기술통합화의 한 예를 보여주고 있다. 기존 음성 위주의 서비스에서 영상·음성이 망라된 데이터위주의 서비스라는 발전 추세에 따라 PC, TV 등의 다양한 정보단말기들이 통합되어가는 추세를 알 수 있다. 이 단말기통합의 핵

심기술은 동영상압축기술이라고 할 수 있는데 이 기술은 영상을 압축하고 부호화하여 전송하는 기술로서 얼마나 신속하게 선명한 화질을 재생하는가가 관건으로 향후 멀티미디어의 핵심기술로 떠오르고 있다.

이러한 전자정보산업내 ‘기술의 통합화경향’은 기기의 통합, 산업의 통합, 네트워크의 통합이라는 동산업내 세가지 차원에서 이루어지고 있는 ‘통합’의 기술적 기초를 제공하고 있다.

2. 기기의 통합-멀티미디어

1948년 세계 최초의 컴퓨터 ENIAC의 등장은 향후 전자산업의 발전이라는 관점에서 분기점이 될 만한 기념비적 사건

이었다. 모든 정보를 0과 1이라는 전기적 신호로 변환·처리·축적하는 ‘디지털’ 개념의 출발이었던 것이다. 이 ‘정보의 디지털화’는 문자, 그림, 영상, 음성 등의 복잡한 통합정보를 단일한 네트워크와 매체를 통해 상호간에 손쉽게 주고받을 수 있는 멀티미디어의 기술적 기초를 제공했다.

컴퓨터·통신·가전 기술 등이 하나의 기기에 통합·적용되어 있는 ‘멀티미디어의 출현’으로 전자정보산업은 새로운 발전 단계에 들어섰다. 음성, 영상, 데이터 등 정보의 종류에 따라 통신, 방송, 컴퓨터, 가전제품 등으로 명확하게 구분되던 것이 이제 기술간의 수렴으로 그 구분이 점차 사라지고 있는 것이다.

최근 몇 년사이에 전자정보

산업내의 다양한 분야에 속하는 업체들간에 활발하게 이루어지고 있는 전략적 제휴, 인수합병 등은 '산업간 영역과괴'라는 커다란 변화를 실제적으로 보여주고 있는 것이다.

가. 멀티미디어의 개념

멀티미디어가 기존 미디어와 구분되는 특징은 다음과 같이 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 디지털화. 모든 형태의 정보를 0과 1의 전기적 신호로 처리한다.

둘째, 매체의 합성. 종래에는 음성, 문서, 영상 등의 다양한 형태의 정보를 저장하고 재생하는데 각각 별도의 전용장치를 필요로 했지만 멀티미디어 기술의 도입에 의하여 하나의 소프트웨어, 하나의 프로그램, 하나의 기기로 여러 형태의 정보를 통합적으로 동시에 기억, 조작할 수 있게 되었다.

셋째, 쌍방향화(interactive).

정보의 수용자가 수동적인 정보수집에서 탈피하여 능동적으로 정보를 요구한다는 의미에서 혁신적이며, 멀티미디어를 다른 미디어와 구별되게 하는 가장 커다란 특징이라 할 수 있다.

주어지는 정보를 수동적으로 수용만 하던 정보의 수요자가 정보의 생산·유통과정에 개입함으로써 산업변화의 주요한 축이 된다는 의미이다.

나. 멀티미디어 산업의 범위

1980년대 중반이후부터 가속화된 전자정보산업내에서의 기술진보는 수준높은 서비스를 기대하는 소비자들의 욕구와 결합하여 새로운 융합형 제품·서비스, 멀티미디어 산업을 낳게 했다.

(그림 3)은 대부분의 전자산업 분야를 포괄하는 광범위한 멀티미디어산업의 내포적 개념을 보여주고 있다. 한편

멀티미디어산업의 외연에는 통신, 케이블 TV, 컴퓨터, 가전, 영화, 출판, 방송 등 7대 산업군이 포함되어 있어 멀티미디어 산업의 융합적 성격을 보여주고 있으며 각각의 분야에서 독자적으로 이루어지는 기술발전은 결국 멀티미디어 산업으로 수렴된다고 할 수 있다.

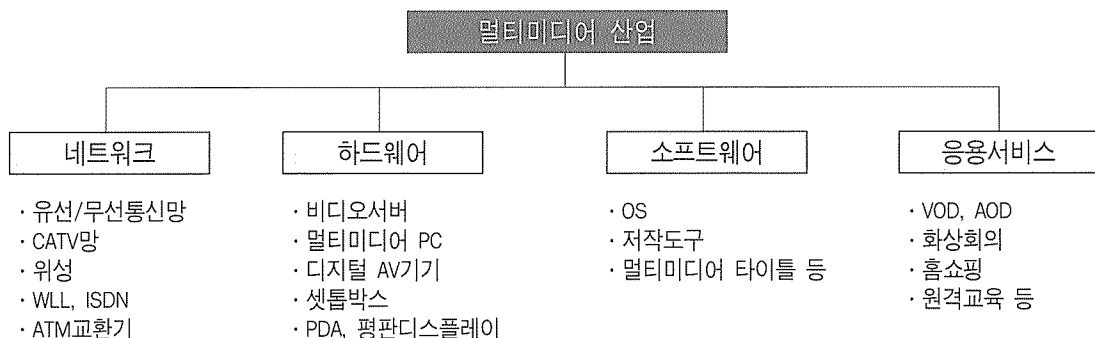
말하자면, 전자정보산업의 계속되는 기술발전과 통합화는 멀티미디어산업의 영역을 지속적으로 확대하고 있다.

이와같이 '멀티미디어화'라는 새롭고 혁신적인 경향을 띠고 있는 전자정보산업은 이전과는 달리 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

첫째, 창의성과 전문성을 가진 인력을 바탕으로 새로운 아이디어를 통하여 막대한 부가가치와 새로운 시장을 창출하고 있다.

둘째, 제품개발주의와 수명주기가 매우 빠르고 세계시장에서의 경쟁을 중심으로 한 기

<그림 3> 멀티미디어 산업의 범위



자료 : 「멀티미디어 산업」, (산업연구원)을 중심으로 재구성

술표준화가 진행중이기 때문에 새로운 서비스와 제품들이 끊임없이 개발되고 있고, 이에 따라 모험적인 중소기업의 벤처기업들이 계속 나타나고 소멸하는 매우 역동적인 산업이다.

셋째, 정보통신시장의 규모는 기업의 기술개발경쟁에 따른 기술주도와 이용자의 욕구증대에 따른 수요견인의 상호작용으로 급속히 성장하고 있다.

넷째, 정보통신산업에서의 부가가치 비중은 기기나 통신망의 하드웨어에서 소프트웨어, 서비스 및 콘텐츠 중심으로 급속히 전환되고 있다.

다. 멀티미디어의 종류

현재 멀티미디어 제품은 크게 컴퓨터업계와 가전업계 두 분야에서 상대방 제품의 기능을 상호 접목시키는 방향으로 개발되고 있다.

(1) 컴퓨터계 멀티미디어

기존의 PC에 오디오/비디오 기능을 부가하여 훨씬 풍부하고 다양한 작업을 가능하게 한 것으로 1984년 애플사의 PC "맥켄토시" 시리즈에 PCM사운드 카드를 장착하면서부터 시작되었으며 이후 IBM 호환기종에 각종 확장카드들이 개발, 장착하면서부터 본격화되었다. 멀티 PC의 발전에는 영상·음

성의 복합정보가 많이 제공되는 인터넷의 광범위한 대중적 확산이 한 몫을 했다.

PC 뿐만 아니라 워크스테이션급에서도 멀티미디어 기능의 부가가 주목되고 있는데 디지털이큅먼트사(DEC)와 썬마이크로시스템즈 등이 고성능의 화상처리 기능을 가진 제품을 개발 출시했다.

워크스테이션급 멀티미디어가 PC와 다른 점은 단순히 확장보드를 삽입하는 형태와는 달리 시스템내에 클라이언트/서버 환경을 구축하여 쌍방향성을 강조한 것이다.

(2) 가전계 멀티미디어

가전제품중에서도 멀티미디어적인 특성과 잠재력이 뛰어난 영상기기가 디지털 기술과 초고속정보통신 기술을 한데 묶어 고화질, 대화면, 대용량의 정보전달 대체로 가장 앞서나가고 있다.

TV계 멀티미디어로는 TV를 모니터로 셋톱박스(set-top-box)를 통신매체로 활용하여 인터넷을 통한 정보검색 및 문자, 음악, 음성, 이미지, 동영상 등의 멀티미디어 정보를 제공받을 수 있는 기능을 추가한 Web TV가 가장 먼저 시장에 등장했다. 이에 더하여 TV에 PC와 통신의 기능을 통합하여 쌍방향성 통신기능을 강화한 인텔리전트 TV(iTV)도 1999년 하반기에는 국내에

등장할 예정이다.

이외에도 사용자가 가정에서 케이블 혹은 전화선 등의 통신망으로 원하는 영화를 사용자라 수시로 선택하여 시청할 수 있는 비디오서비스 시스템인 '대화형 비디오시스템'이 있다. 이것은 가정에서 VTR의 기능버튼만으로도 조작이 가능하다는 점이 VOD와 다르다.

(3) 기타

음반, 영화, 비디오 등의 오락산업이 인터넷 등 통신기술의 발전과 함께 네트워크에 실려 대량 유통되면서 그 중요성이 부각되고 있다.

멀티미디어에 실려 유통되는 '내용물'이라는 의미에서 '콘텐츠(content)' 산업이라는 용어까지 등장하고 있다. 산업의 정보화가 진행될수록 하드웨어인 정보기기산업보다 콘텐츠 부문이 더욱 빠르게 성장하고 전자정보산업에서의 비중도 증가하고 있어 콘텐츠산업의 성장가능성이 크게 부각되고 있다.

통신의 쌍방향화는 콘텐츠의 유통시장에도 영향을 미쳐 새로운 형태의 멀티미디어형 유통산업이 나타나고 있다. 현재 활발하게 이용되고 있는 것으로는 VOD(Video On Demand)와 AOD(Audio On Demand)가 있다.

VDO 서비스는 일반전화선을 통해 영화 등 각종 비디오

〈표 1〉 전자정보산업의 성장전망

(단위: 10억달러)

구 분	세계시장			미국시장		
	1994년	2005년	연평균증가율	1994년	2005년	연평균증가율
컨 텐 츠	800 (37.2%)	3,236.4 (43.6%)	13.5%	520.5 (50.5%)	2,105.7 (62.6%)	13.5%
정보기기	600 (27.9%)	1,863.5 (25.1%)	10.9%	151.2 (14.7%)	326.4 (9.7%)	7.2%
정보전달	750 (34.9%)	2,329.4 (31.4%)	10.9%	359.2 (34.8%)	931.7 (27.7%)	9.1%
합 계	2,150	7,429.3	11.9%	1,030.9	3,363.8	11.4

주 : ()안은 비중

자료 : 「정보통신산업 발전 종합계획」, 정보통신정책연구원(1997. 12)

프로그램을 가입자가 요구하는 대로 즉시 제공해주는 새로운 상품이며, AOD는 컴퓨터 음악파일인 MP3를 주고받는 서비스이다.

그밖의 멀티미디어로는 실시간에 양방향으로 동화상을 주고 받으며 원격 교육을 실시하는 재택학습단말기가 있는데 향후 재택근무, 재택교육 등의 가능성과 함께 주목을 받고 있다.

라. 멀티미디어화가 가전산업에 미치는 영향

(1) 가전산업의 디지털화 촉진

서비스의 광대역화, 디지털 기술, 기술의 융합 등을 특징으로 하는 최근의 전자정보산업에서의 기술발전효과는 기업내·기업간, 산업내·산업간 네트워크화를 통해 산업전반에 걸쳐 파급되면서 '산업의 정보화', '사회의 정보화'를 촉진하고 있다.

특히 다양한 디지털기술이 적용되면서 '가정 정보화'를 촉진하고 있다. 특히 다양한 디지털기술이 적용되면서 '가정 정보화'의 근간이 되는 가전산업의 디지털화가 빠르게 진전되고 있다.

〈표 2〉는 정보통신산업에

서 개발된 디지털 기술의 하나인 동영상압축 표준기술 MPEG(Moving Pictures Expert Group)이 디지털가전제품에 어떻게 적용되는지를 보여주고 있다.

멀티미디어가 야기한 사회구조·문화 변화의 하나로서 '정보사회'를 꼽을 수 있는데, 이 정보사회는 디지털정보 인프라를 토대로 하는 사이버경제와 사이버사회를 그 기반으로 하고 있다.

'사이버 경제'는 멀티미디어가 경제산업적으로 다양하게 활용되는 측면을 의미하는데, 구체적으로 화상회의와 그룹웨

〈표 2〉 MPEG기술의 적용

표준기술	표준화내용	적용제품
MPEG 1	저장매체용	CD-ROM 등
MPEG 2	디지털방송, 통신, 저장용	디지털 TV, ATM용 화상통신, 위성방송, DVD등
MPEG 4	초저속 전송, 고압축 저장, 대화형 TV방송 등	이동체용 화상통신, TV전화 등
MPEG 7	멀티미디어 정보검색용	표준화 작업중, 디지털 VTR의 편집작업 등에 유용

어 등을 이용한 프로젝트팀 중심의 기업활동과 홈뱅킹, 홈쇼핑 등의 전자거래, 그리고 smart factory 등의 모습을 띠는 것이다.

반면에 '사이버 사회'는 멀티미디어의 사회적·문화적 활용 측면을 강조한 의료, 교육, 오락, 각종 정보 등의 서비스를 제공받아 삶의 질이 크게 개선된 것으로 핵심은 디지털 기술이 기반이 되는 쌍방향 디지털 TV로서, 이것을 이용한 사회를 의미한다.

이러한 정보사회는 고도의 기술발전을 수반하며 멀티미디어로 촉발된 디지털화를 더욱 가속화시키며 특히 상대적으로 뒤져 있던 가전산업의 디지털화를 진전시키며 다양한 복합 상품들을 등장시킬 것으로 전망된다.

(2) 새로운 제품의 등장

전자정보산업에서의 기술진보, 기술의 융합화는 음성위주의 정보 유통에서 데이터 위주의 대량 정보유통이 가능하게

하여 새로운 형태의 서비스, 새로운 상품들을 계속해서 만들어 내고 있다.

현재는 영상기기부문이 가장 앞서나가고 있지만 그외에도 가전제품의 네트워크화, 지능화가 이루어지며 새로운 상품들이 속속 개발되고 있다.

예를 들자면 인터넷에 접속할 수 있는 통신기능을 부가하여 식품관련 정보 검색 및 사이버마켓에 물건을 주문하고 자금을 결제하고 전자우편까지 주고 받을 수 있는 '인터넷 냉장고', '인터넷 전자레인지' 등도 이미 개발되었다.

이들 제품은 200MHz급 CPU, 외장형 이더넷, 32MB급 메모리 및 운영체제(Operating System) 등의 전자정보산업의 여러 분야의 기술들이 융합되어 있는 새로운 멀티미디어로서, 네트워크화 경향과 짝을 이루며 다음에서 논의할 '홈네트워킹'의 기술적 토대가 된다.

(3) 새로운 시장의 창출

경제·사회의 디지털화 진전과 함께 멀티미디어는 시장포화로 한계에 봉착한 가전산업의 새로운 돌파구가 될 수 있을 것으로 전망되고 있다.

특히 단순히 방송수신기의 역할만을 하던 TV수상기가 정보단말기로서 역할을 확대하며 디지털 가전제품을 선도할 것으로 예상된다.

1998년 11월 미국 디지털 TV방송의 시작은 이 대규모 신규 시장에 대한 기대감을 더욱 증폭시켰다.

특히 쌍방향 통신기능이 뛰어난 멀티미디어는 한 가정에서 구성된 개개인의 전용 디지털 TV등 '정보단말기의 개인화'를 가능하게 해 가전기기의 수요를 더욱 촉진할 전망이다.

〈표 3〉에서 보듯이 2000년 이후 디지털가전제품은 한계에 봉착해 있는 가전산업에 새로운 기회를 제공할 것으로 전망되며, 이런 낙관적 전망에 따라 디지털 TV에 많은 투자개발이 이루어지고 있다.

실제로 장기적 경기침체를 겪고 있는 일본경제도 '디지털

〈표 3〉 주요국가의 디지털TV 시장 전망

(단위 : 천대, %)

구 분	1998	2000	2002	2004	2005	연평균성장률(2000~2005)
미 국	10	3,500	14,200	26,000	28,000	51.6%
유 럽	-	500	1,500	4,000	6,000	64.4%
일 본	-	100	1,400	5,000	6,000	126.8%
계	10	4,100	17,100	35,000	40,000	57.7%

자료 : Future Technologies, 산업은행 「산업동향(97. 12. 31)」에서 재인용

혁명'을 통해 대규모 시장과 고용을 창출해 장기불황에서 벗어난다는 정책보고서를 낸 바 있다.

동보고서는 2000년도에만 디지털화를 통해 신규로 조성되는 시장이 1.6조엔, 고용효과는 6만명에 이르는 경제적 파급효과가 있다고 평가하고 있다.

3. 산업의 통합화 - 경쟁과 협력

기술의 통합화는 새로운 제품, 새로운 서비스를 만들어 낼 뿐만 아니라 이제까지 구별되어 상대적으로 폐쇄적이었던 시장과 산업을 통합시키고 있다.

가. 경쟁의 세계화

전자정보산업의 역동적인 기술발전에서 파생된 산업의 역동성은 기업간 경쟁을 한 나라의 국경을 뛰어넘어 세계시장으로 확장시켰다.

기업들은 더 이상 국내 시장에 안주할 수 없을 뿐만 아니라 독자적 표준이나 내수중심의 기업전략으로는 기업의 생존자체가 어려워지고 있다. 세계시장에서 기업간의 전략적 제휴, 합병의 증가에 따라 국내기업들간의 경쟁에서 우위를 점하

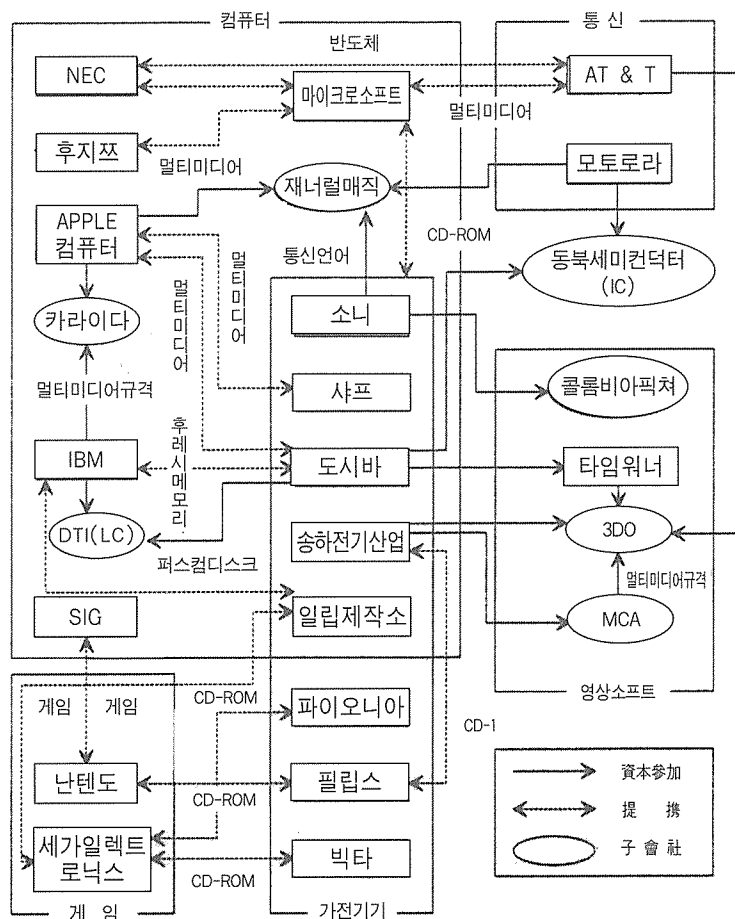
는 것이 무의미하게 되었다. 위성통신, 인터넷, 전자상거래의 확산 등으로 전세계가 네트워크화되어 감에 따라 중소기업도 세계시장을 무대로 사업을 전개할 수 있고, 가상공간에서의 교역이 크게 증가할 것으로 예상됨에 따라 국경없는 경제가 가속화되어 경쟁자체가 세계화될 수밖에 없다.

나. 전자정보산업의 통합화

전자기기의 멀티미디어화가 진전됨에 따라 기존의 제품간 벽은 점차 좁아지고, 통신·방송·컴퓨터·가전산업 등 지금까지 서로 이질적인 산업이 통합되고 있다.

이러한 전자정보산업의 통합화 경향은 기업간 경쟁환경을 크게 변화시켜 다른 업종에 속하는 기업간 전략적인 제휴를 통한 광범위한 '경쟁협력'이 자연스러운 생존전략이 되게

〈그림 4〉 전자정보산업내의 업체간 전략적 제휴



자료 : Higashi & OKAWA(1994), 산업연구원 「멀티미디어산업」(1995. 1)에서 재인용

〈표 4〉 합병 및 매수가 활발하였던 10대산업군(1995년) - 미국

순위	인수대상산업	금액(백만달러)	건수
1	상업은행업	65,943.7	661
2	방송	52,345.9	330
3	Business	38,838.7	990
4	보험업	21,946.0	245
5	정보통신	19,704.9	241
6	전기, 가스, 수도사업	14,985.0	72
7	제지업	14,804.7	70
8	건강산업	19,917.3	463
9	부동산	12,607.1	274
10	인쇄, 출판	11,364.0	238

했다.

전략적 제휴나 타업종기업을 매수합병함으로써 기업들이 얻을 수 있는 일반적인 이익, 말하자면 기술·정보·고객획득, 규모의 경제 실현, 위험회피 등외에도 전자정보산업은 기술적 통합 추세에 따라 복합산업의 성격을 갖게 되었기 때문에 그 제휴는 더욱 더 광범위하게 확산되고 있다.

이들 기업은 전략적 제휴를 통하여 '이음새없는 서비스'를 이용자에게 제공하고 자신들의 핵심사업분야를 중심으로 경쟁력을 확보하여 한다.

(그림 4)는 세계 전자정보산업기업들의 주요 제휴현황을 보여주고 있는데, 그림에서 보듯이 제휴는 기기제조업에서 콘텐츠산업에 이르기까지 업종구분도 없고, 국적도 없는 '경쟁협력'의 양상을 띠고 있다.

이러한 제휴에서 나아가 적극적 제휴의 형태인 인수·합

병으로 발전하는데 〈표 4〉에서 보듯이 1995년에만 방송업은 330건에 523억불, 정보통신업은 241건(197억불)에 달할 정도로 전자정보산업내의 인수합병은 무척 활발한 것을 알 수 있다.

더욱이 네트워크와 서비스가 점차 융합되면서 통신산업과 방송산업이 점차 융합되는 경향을 감안하여 두 분야를 전자정보산업으로 합산한다면, 실제적 인수합병 규모는 은행금융업을 제외하고 선두에 있음을 알 수 있다.

이것은 기술통합화에 따른 산업의 통합, 그리고 그 시너지효과가 여타 산업에 비해 더욱 크다는 반증으로 해석할 수 있다.

다. 환경변화에 맞서는 세계 가전업체들의 생존전략

산업통합화와 관련하여 가전

업체들은 다른 부문보다 컴퓨터업계와의 경쟁에 더욱 민감하게 반응하고 있는데 그 이유는 무엇보다도 PC가 대중적으로 보급되면서 거의 가전제품화하고 있기 때문인 것으로 보인다.

이에 대응하여 가전업계에서도 정보능력을 갖춘 가전제품들을 내놓고 있는데, 그중에서도 정보담당기로서의 잠재력 가능성을 갖추고 있는 TV수상기가 그 중심에 놓여 있다. TV에 인터넷 검색기능을 갖춘 인터넷 TV나, 여기서 더 나아가 PC와 통신, TV기능을 갖춘 인텔리전트TV(iTV)가 국내에서도 '99년 하반기에는 선을 보일 예정이다.

그밖에도 자회사의 설립이나 매수합병 등을 통해 다른 업종으로 사업다각화의 경향도 보이고 있는데 이러한 흐름을 소니사가 앞서서 이끌고 있다.

대표적인 일본의 가전업체인

〈표 5〉 가전업체들의 유형별 생존전략

전략유형	회사명	내 용
자본참여 (인수합병)	소니	CBS레코드(Sony Music Entertainment 로 개명)인수 제너럴매직(소프트웨어) 자본참여 컬럼비아 영화사 인수
	도시바	타임워너 자본 참여
	마쓰시다	3DO(게임기업체) 자본참여
	삼성전자	Array(디지털 신호처리 반도체개발업체) 자본참여
	LG전자	제니스(미국가전업체) 인수 3DO 자본참여
제 휴	샤프	애플컴퓨터와 멀티미디어 기술제휴
	도시바	IBM과 후레시메모리 제조협력
	삼성전자	3DO와 멀티플레이어 기술협력 필립스, 인터라이트와 CD-1 기술협력 세가(게임업체) 기술협력
	LG전자	오라클(컴퓨터업체)와 VOD기술협력 MTI와 CDE타이틀 제작 제휴
자회사설립	소니	Sony Electric Publishing Sony Communication Network

자료 : 「멀티미디어 산업」(산업연구원)을 중심으로 재구성

소니사는 '88년에 CBS레코드의 인수를 시작으로 게임소프트웨어를 기획제작하는 Sony Electric Publishing의 설립, 인터넷접속서비스회사인 Sony Communication Network의 설립 등 다양한 부분으로 사업을 다각화하고 있다.

이는 콘텐츠의 생산과 유통을 하나의 흐름으로 장악함으로써 부가가치를 극대화하려는 전략으로 볼 수 있다.

또 다른 가전회사인 마쓰시다는 게임기업체인 3DO사에, 도시바는 콘텐츠업체인 타임워너사에 삼성전자는 디지털신호처리 반도체업체인 에레이사에 각각 자본 참여를 하고 있다.

III. 가전제품의 지능화- 홈네트워킹

1. 홈네트워킹의 개념

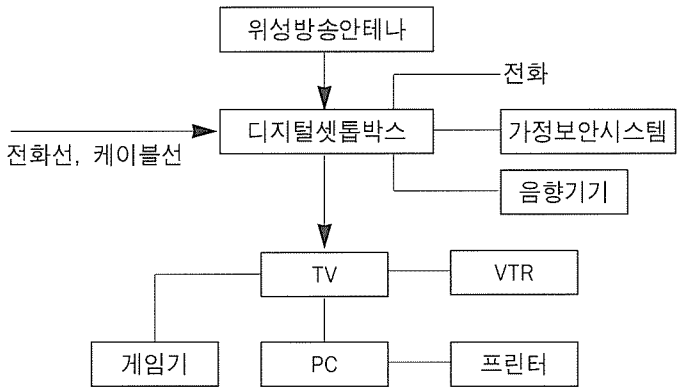
홈네트워킹이란 집안의 모든 전기·전자 제품을 PC혹은 셋톱박스를 중심으로 하나의 네트워크(LAN : Local Area Network)로 연결하여 중앙통제를 가능하게 하고 외부에서도 전화선이나 인터넷을 통해 집안으로의 접근과 기기의 통제를 가능하게 하는 미래형 네트워크이다.

지금은 텔레비전, CD플레이어, 각종 오락기기, 모뎀, 전화, 팩스, 프린터 등의 PC주변기기 등의 연결에 국한되고 있으

나 이 개념이 확장되면 가정보안시스템과 화재경보기능 그리고 '스마트 하우스'의 모든 기능을 다 포괄하게 될 것으로 예상된다.

현재로서는 케이블사업자 혹은 통신산업자들이 이 홈네트워킹 산업부분을 기술적으로나 개념적으로 선도하고 있다. 이 유는 첫째, 홈네트워킹의 기반이 되는 디지털 가전제품의 개발이 디지털TV, DVD플레이어 등 몇몇 제품을 제외하고는 기술상의 애로, 시장전망의 불투명 등의 이유로 아직은 지지부진하기 때문에 가전업체로서는 디지털 가전제품의 개발에 좀 더 비중을 두고 있는 편이다.

(그림 5) 홈네트워킹



주 : 마이크로소프트-소니 홈네트워킹 모델임

둘째는 다양한 매수합병등으로 규모를 키운 통신사업자들이 새로운 수익원으로 아직은 미개척시장이라 할 수 있는 '가정 시장' 쪽에 활발하게 투자를 하고 있기 때문이다. 1998년부터 시장이 본격화된 미국에서만 1999~2000년의 4년사이에 연평균 130%에 달할 정도로 폭발적인 성장을 이루어 2002년에는 가입자 620만가구에 40억불 규모의 시장을 형성할 것으로 예상하고 있다.

개념도에서 주목할 것은 디지털TV의 역할이다. 셋톱박스 와 함께 TV는 하위구성요소인 PC, 게임기, VTR에 정보의 입출력과 제어를 담당하는 홈네트워킹 구성의 핵심요소가 된다.

따라서 홈네트워킹의 진전은 단지 네트워크·통신업계뿐만 아니라 가전산업계에도 새로운

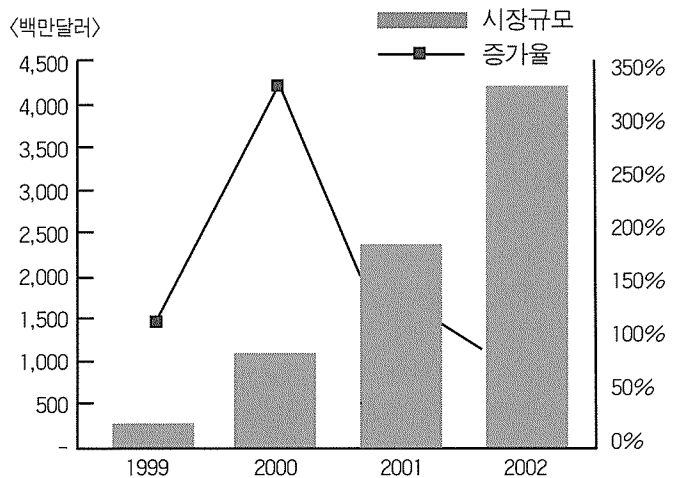
기회를 제공할 것으로 보인다. 단위제품위주의 'stand-alone형 멀티미디어'로서의 디지털 제품에서 '네트워크 멀티미디어'로의 발전은 전자정보산업의 기본적 발전 추세이기 때문이다.

홈네트워킹은 이 부분에 참여하고 있는 사업자들에게 두 가지 기술상의 숙제를 제시하고 있다.

하나는 상이한 발전단계에 있는 각각의 전자기기를 하나의 네트워크로 연결할 때 그 기기에 탑재되어 있는 상이한 운영체제를 어떻게 통일시킬 것인가 하는 문제이다. 이 문제는 홈네트워킹이 갖고 있는 산업복합적 성격상 기술간 벽을 뛰어 넘어 컴퓨터업계와 가전업계의 활발한 협력과 경쟁의 한 원인이 되고 있다.

이 운영체제 문제와 관련하여 업계는 '자바'언어를 기반으로 하는 '지니'진영(선마이크로시스템즈-도시바)과 PC의 윈도우 운영체제를 보다 발전시킨 '윈도우 체제'진영(마이크로소프트-소니)으로 현재 크

(그림 6) 홈네트워킹 미국시장전망



자료 : Webbus Morgan Securities Inc.(Tele.com 1998. 10에서 재인용)

게 양분되어 있다.

두번째 문제는 각각의 전자 기기를 연결하는 인터페이스의 문제로서 현재 기술개발과 관련하여 두가지 흐름이 있다. 기존의 PC에서 사용하는 버스 체제를 발전시킨 USB (Universal Serial Bus)와 세계 전기 전자 엔지니어 협회 (IEEE: The Institute of Electric and Electronics Engineer)의 기술표준으로 채택된 IEEE1394의 두가지이다.

2. 기술표준화 경쟁

현재 전자정보산업에서 일어나고 있는 기술 및 제품경쟁은 표준화경쟁의 양상을 띠고 있으며 특히 정보의 디지털화와 쌍방향 네트워크화에 의한 정보혁명은 기술 및 제품간의 표준 및 호환성 여부를 더욱 중요한 이슈로 부각시키고 있다.

그 결과 기업의 표준화 전략도 변하고 있다.

개별기업들의 입장에서 본다면 과거에는 표준화경쟁은 경

쟁과 협력상대의 결정이라는 경쟁전략적 관점에서 이루어지는 경향이 있으며 따라서 중요한 기업의 사활 문제차원에서 다루고 있었다.

전자정보산업에서 네트워크의 중요성이 커지면서 경쟁을 통한 표준화보다는 협력을 통한 표준화 방식이 주류가 되어가고 있는 최근의 현실을 감안한다면 기술표준화 경쟁조차도 표준화협력을 통한 어업중간 경쟁-협력이라는 '전자정보 산업의 통합'이라는 큰 흐름속에서 파악해야 할 것이다.

더구나 홈네트워킹의 표준화 경쟁과 관련해서는 그 산업복합적 성격에 따라 협력을 통한 기술의 수렴, 혹은 네트워크의 확대라는 관점에서 이해해야 할 것이다.

가. 운영체제

PC를 구동하는 데나 필요하다고 생각했던 운영체제 (Operating System: OS)라고 하는 개념이 전자기기의 디지

털화가 진전되고 기능이 복잡해지면서 가전제품에서도 그 중요성이 부각되기 시작했다. 한 연구에 의하면 10여년전의 TV수상기에는 8K 바이트 정도의 소프트웨어와 ROM이 사용되었지만 현재의 수상기는 30~50K바이트 복수화면동시 표시 TV(PIP)와 같은 다기능 TV는 1M바이트, 인텔리전트 TV(iTV)는 4M 바이트로 꾸준히 용량이 커지고 있다.

홈네트워킹 운영체제의 개발과 관련하여 지금 두 진영으로 나뉘어 독자적으로 개발하고 있다. 하나는, 선마이크로시스템즈가 마이크로소프트사의 윈도우 독점체제에 대항하여 개발한 컴퓨터언어인 '자바'를 기반으로 하는 '지니'로 일본의 가전업체 도시바와 캐논이 이 그룹에 참여하고 있다.

다른 한편에는 컴퓨터업계와 가전업계의 거대기업들인 마이크로소프트사의 소니 제후그룹이 있다.

이들은 마이크로소프트사의 PC 운영체제인 윈도우체제를

〈표 6〉 운영체제의 비교

운영체제	참여업체	기반언어	비 고
JINI	선마이크로시스템즈, 도시바, 캐논	자바(Java)	
Windows CE (유니버설 PnP)	마이크로소프트웨어, 소니	Windows	PC가 아닌, 셋톱박스를 중심으로 네트워크 구성
OSGS	IBM, 모토롤라, 루슨트, 선마이크로 시스템즈, 도시바, 오라클, 필립스, 알카텔 등 10개업체	자바(Java)	자바언어를 기반으로 업계통일 체제개발 '99년말까지 표준안 확정 예정

보다 발전시킨 'Windows CE'로 '지니'에 맞서고 있다.

그러나 1999년 3월에 홈네트워킹 시장의 잠재적 가능성을 인식한 컴퓨터 및 통신업체 IBM, 모토롤라, 루슨트테크놀로지 등이 새로이 운영체제 개발에 뛰어들어 '자바'를 기반 언어로 하는 새로운 운영체제 Open Service Gateway Specification(OSGS) 개발에 참여하기로 합의를 해 운영체제 문제는 새로운 단계에 접어들었다. 이 그룹의 참여로 기존의 '지니'진영에 보다 무게가 붙은 형국이다.

나. 인터페이스

(1) Universal Serial Bus(USB)

USB는 20여년동안 PC의 주요 입출력 버스 역할을 해왔던 RS-232시리얼 버스의 기능을 확장·개선한 방식으로 컴

팩, DEC, IBM, 인텔, 마이크로소프트 등 컴퓨터회사를 중심으로 1996년 1월에 표준안이 채택되었다.

키보드, 마우스, 모니터, 프린터, 모뎀 등과 같은 PC용 주변기기를 한꺼번에 연결시킬 수 있는 범용인터페이스방식을 제공한다. 전송속도는 초당 1-12M 바이트로 현재 PC에서 가장 대중적인 병렬포트와 비슷한 수준이지만 최대 128개까지의 디바이스를 연결가능하므로 확장성이 뛰어난 장점이 있다.

그러나 기존 PC버스 방식을 채택하여 PC와 주변기기의 연결에는 탁월한 성능을 보여주고 있지만 다른 전자기기(예컨대 가전제품)와의 확장성에서는 문제가 있어 홈네트워킹의 인터페이스로는 IEEE1394에 자리를 내줄 것으로 예상된다.

(2) IEEE1394

미국의 애플사에 의해 처음 제안되어 1995년도에 표준으로 채택된 IEEE1394는 현재 세계 150여개 회원사가 참여하고 있는 IEEE1394 TA (Trade Association)그룹에 의해 활발한 연구가 진행중이며 컴팩이 1998년 봄에 이 인터페이스를 장착한 시스템을 발표했고 뒤이어 주요 PC업체들이 이를 장착한 PC를 선보이고 있어 이미 상용화단계에 접어들고 있다.

IEEE1394는 현재와 같이 PC와 주변기기간의 연결만을 지원하는 접속인터페이스에서 나아가 CD, DVD, 디지털TV 등과의 접속을 모두 지원할 수 있으며 현재 전송속도는 초당 100-400M 바이트이지만, IEEE1394의 성능향상 규약인 IEEE1394b에서는 800메가바이트에서 3.2기가바이트까지 확장될 예정이어서 점차 홈네트워킹 인터페이스의 표준으로 자리를 잡아갈 것으로 예상된다

<표 7> 인터페이스 기술의 비교

구 분	참여회사	전송속도	특 징
USB	마이크로소프트, IBM, 인텔 등	1-12Mbps	-플러그앤플레이기술을 적용하여 컴퓨터를 끄고 켜는 과정이 없이 필요한 주변장치를 교체 -전원이 동시에 공급되므로 별도의 전원어댑터가 필요 없음 -최고 128개까지 디바이스를 연결 가능하므로 우수한 확장성
IEEE1394	애플, 컴팩 등	100-400Mbps	-직렬전송버스 방식으로 케이블의 크기가 가늘어 소형화 되어가는 전자기기의 추세에 적합 -쌍방향 통신기능이 탁월 -전송속도가 빠름

〈표 8〉 홈네트워킹 기술 그룹 비교

기술그룹	참여회사	특 징
Home PNA	3Com, AMD, AT&T, 컴팩, 에피그램	-전화선을 이용한 네트워킹
Home RE	마이크로소프트, IBM, 모토로라, 삼성전자	-무선네트워킹
ION	스프린트	-기기상호간의 연결을 배제하고 기기와 호스트와의 일대일 연결
API	마이크로소프트, 인텔, 컴팩, 제너럴일렉트릭	

다.

3. 홈네트워킹 개발 동향

기술진보와 컴퓨터가격의 하락으로 고속성장의 여건을 충분히 갖고 있는 홈네트워킹 시장의 잠재성 그리고 아직 초보 단계의 기술여건상 다양한 그룹들이 다양한 기술을 적용하면서 홈네트워킹산업에 뛰어들고 있다. 대표적으로는 기존에 가정내에 가설되어 있는 전화선을 적극 활용하려는 Home PNA(Home Phoneline Networking Alliance)그룹, 기기간 무선데이터전송으로 네트워크 단순화하려는 Home RF(Home Radio Frequency) 그룹, 스프린트사의 ION 등이 있다.

이러한 산업체 컨소시엄외에도 표준화기구를 중심으로 홈네트워킹 표준화가 준비되고 있다.

비동기시교환방식(ATM)을

이용하는 홈네트워킹(Home ATM Network: HAN) 등이 그 예라고 할 수 있다.

이런 외국업체들의 활발한 움직임에 비해 국내업체의 활동은 아직 미미하고 선진업체들과의 제휴에도 소극적이다. 다만 케이블모뎀, 랜카드 등 홈네트워킹의 부품을 비롯한 기초적인 제품을 중심으로 삼성전자, 한국쓰리콤 등 몇몇 장비업체들이 생산·개발에 참여하고 있을 뿐이다.

국내시장이 아직은 본격화하고 있지 않다는 것이 가장 큰 이유라고 할 수 있다.

그러나 2000년에 예정되어 있는 디지털 TV서비스방송을 계기로 국내의 디지털 가전제품 시장이 점차 본격화될 것으로 전망되며, '정보고속도로' 등 네트워크가 광케이블을 중심으로 정비되어 정보의 유통속도가 개선될 것으로 보이는 등 전자정보산업의 빠른 발전 속도 등을 감안한다면 국내 홈

네트워킹 시장의 잠재적 가능성은 상당히 큰 편이라고 할 수 있다.

IV. 맺음말

통합화, 디지털화, 네트워크화로 특징지어지는 전자정보산업의 최근 추세는 가전산업에 다음과 같은 영향을 미치고 있다.

첫째, 산업통합화 경향으로 인해 가전업체들도 업종 구분 없이 전세계적으로 치열해지고 있는 경쟁에 노출되고 있다. 산업통합은 또 한편으로는 업체간 전략적 제휴, 합병 등을 촉진하고 있다. 통신, 컴퓨터업체들이 이런 흐름을 앞장서 이끌어가고 있고 상대적으로 이런 경향에서 한발 물려서 있던 가전업체도 이런 흐름에서 예외가 될 수는 없다.

개별기술의 발전도 이런 추세에 영향을 미치겠지만, 기술

의 새로운 결합으로 새로운 형태·개념의 제품들이 계속 등장할 것이기 때문이다.

둘째, 통합기술이 적용되면서 새로운 형태의 복합기능을 가진 제품들이 계속 개발되고 있다.

‘인터넷 냉장고’, ‘인터넷 전자레인지’, ‘인텔리전트TV’ 등 기존의 가전제품에 PC, 쌍방향 통신기능을 보강한 제품들이 속속 등장하고 있다. 뿐만 아니라 단순히 방송수신기의 역할만을 하던 TV수상기가 디지털 TV의 등장과 함께 홈쇼핑, 원격진료, 홈네트워킹 등에 활용되는 정보단말기로서의 역할을 확대할 것으로 전망된다.

이렇게 새롭게 등장하고 있는 복합기능의 제품들은 가전제품의 네트워크와 경향과 함께 시장포화로 곤란을 겪고 있는 가전산업계에 새로운 시장을 열어줄 것으로 보인다.

셋째, 쌍방향 통신의 발달로 정보의 일방적 수용자에 그쳤던 수요자들이 정보의 생산과 유통과정에 참여함으로써 변화의 한 주체가 되면서, 기업의 입장에서 시장수요 중심의 기술개발전략의 중요성이 강조되고 있다.

이러한 흐름에서 한국의 가전업체들이 뒤떨어지지 않고 생존해 나가기 위해서는 새로

운 전략을 갖추어야 할 것으로 보인다.

첫째, 역동적인 통합기술개발의 흐름에 발맞추어 연구개발투자에 더욱 많은 투자가 있어야 한다.

특히 경쟁이 세계화되는 추세에 발맞추어 IMF구제금융 이후 뜸해진 해외투자를 활성화하여 첨단기술력을 갖고 있는 다양한 해외기업과의 제휴, 합병 등을 통해 첨단기술의 습득에 힘써야 한다.

전자정보산업은 첨단산업으로 핵심기술의 도입이 어렵고 기술의 라이프사이클이 짧아 도입과 모방에 의한 따라잡기식 기술전략으로는 한계가 있기 때문이다.

뿐만 아니라 현재 세계적 전자정보업체들을 중심으로 활발하게 이루어지고 있는 기술의 표준화작업에도 능동적으로 참여하여야 한다.

예를 들어 동영상압축표준기술(MPEG 시리즈)의 초기단계에서 국내 가전업체들이 소홀하게 대처함으로써 이후 제품화 단계에 들어서서는 경쟁관계에 있는 기술보유업체들에 값비싼 로열티를 물게 되어 가격경쟁에서 불리한 위치에 서기도 했다.

이런 값비싼 대가를 치르고 나서 삼성전자 등 국내업체들이 이후 단계에서 활발하게 자

사기술을 국제표준안에 반영시키려는 노력을 기울이면서 최근에 MPEG4 기술과 관련하여 가변 비트율 오디오 부호화 기술, 동영상 가변형상 보호화 기술 등 주요한 기술 20여 가지를 위원회표준안에 채택시키는 성과를 거두었다.

이러한 성과는 향후 크로스 라이선싱(Cross-Licensing) 등을 가능하게 해 기술제휴에 중요한 진전을 이룬 것으로 평가된다.

둘째, 전자정보산업의 소프트웨어에 발맞추어 창의성과 전문성을 갖춘 인력양성에 힘써 새로운 아이디어를 통한 부가가치 창출로 새로운 시장을 이끌어 가야 한다.

셋째, 업종간 통합경향에도 불구하고 전문적 핵심사업분야를 중심으로 경쟁력을 확보해야 한다.

우리나라 대기업들은 전자정보산업전략과 관련하여 기기의 생산, 소프트웨어개발, 콘텐츠 생산에 이르기까지 토탈솔루션을 추구하는 경향이 있다. 그러나 이런 전략은 아직 생성단계에 있는 국내 시장의 양적 확대라는 긍정적 측면에도 불구하고 기술력 위주의 벤처기업 등의 시장을 잠식하는 단점도 아울러 가지고 있다.