

# 디지털 가전산업의 표준화 동향과 시사점

송영태

전국경제인연합회 산업조사팀

## 1. 머리말

선진시장의 포화, 세계 경기의 불황으로 인한 신규수요 감소로 급격한 성장둔화를 보이고 있는 세계 가전산업은 최근 선진시장을 중심으로 디지털제품의 보급이 확대되면서 새로운 전환기를 맞이하고 있다. 이것은 일찍이 정보통신분야를 중심으로 활용되기 시작한 디지털 기술이 반도체 및 정보전달기술(압축 및 교환기술)의 비약적인 발전과 함께 가전 및 방송산업 등으로 그 적용폭이 확대됨에 따른 결과로 풀이된다. 디지털기술의 적용 확대로 표준화가 시장에 미치는 실질적인 파급권 또한 과거에 비해 크게 넓어졌다.

이러한 추세에 발맞추어 자사 기술의 시장표준(de facto standard)화를 통한 기업간 시장선점 경쟁이 최근 어느 때보다 치열하게 전개되고 있다. 특히 컴퓨터, 통신, 가전기술이 복합적으로 적용되는 디지털 가전분야의 경우에는 높은 기술융합도와 매력적인 시장규모로 인해 시장표준화를 향한 기업간 전략적 제휴가 매우 활발하게 이루어지고 있다.

한편, 원천기술면에서 선진업체에 비해 열위에 있는 국내업체들은 그 동안 기초기술보다는 응용기술에 대한 집중적인 투자를 통해 비교적 단기간에 일부 분야(동영상압축기술)에서 이미 선진기술에 버금가는 기술수준을 획득하는 등 디지털 기술분야에서의 높은 성장가능성을 보여 주고 있다. 그러나, 이러한 국내기업들의 지식생산력의 증대에도 불구하고 사회내에서 생산된 지식을 공유하고 확산시킬 수 있는 시스템이 제대로 갖추어져 있지 않아 기업들의 기술개발의욕 및 표준화 유도의 장애물로 작용하고 있어 국가차원에서의 제도적 보완이 시급한 상황이다.

## 2. 세계 가전산업의 디지털화 동향

### 가. 디지털제품의 급속한 성장

최근 세계 가전산업은 선진시장의 보급포화와 세계 경기의 불황으로 인한 수요감소로 2~3%대의 저성장을 계속하고 있다. 일본전자기계공업회는 「98 AV7품

「目世界需要豫測」 자료에서 컬러TV의 경우 1997~2002년간 기존제품은 1.7%, 와이드 TV를 포함하면 3.6%의 낮은 연평균성장률을 기록할 것이라고 전망한 바 있다. 그러나 기존제품의 이러한 低성장세와는 달리 대형제품 또는 디지털기술이 가미된 차세대 가전제품의 경우 영상·음향(AV) 기기분야를 중심으로 최근 급성장세를 보이며 세계 가전산업의 성장회복에 견인차 역할을 하고 있다.

디지털 가전기기의 대표적인 제품 중 하나인 디지털 다기능디스크(DVD : Digital Versatile Disk)의 경우 2002년까지 80% 이상의 높은 성장세를 보일 것으로 예상되고 있으며 美 가전제품제조자협회(CEMA)의 조사에 따르면 '98년 말 미국시장에서의 DVD 플레이어 총매출액이 전년동기 대비 341% 증가한 4억 7백만 불에 달한 것으로 집계된 바 있다(표 1 참조).

## 나. 디지털기술의 적용폭 확대

최근 디지털제품의 급속한 성장세를 근본적으로 가능하게 한 디지털기술은 당초 그 뛰어난 전송품질로 인해 통신분야에서 주로 적용되기 시작하여 첨단 반도체와 디지털 회로기술이 급속하게 발전함에 따라 최근 방송, 가전산업 등으로 그 적용폭이 확대되고 있다. 그 중에서도 방송의 디지털화는 '94년 미국의 디지털 위성방송 기업인 DirecTV社가 방송을 시작한 이래로 전세계적

으로 현재 도입이 활발하게 진행중에 있다.

방송의 디지털화가 진전되면서 방송관련 장비 및 송수신기기들에 대한 디지털화가 뒤따르게 되었고, 기존의 영상·음향(AV) 기기를 중심으로 집적화, 지능화, 양방향화 추세가 급류를 타기 시작했다. 우리 주위에서 흔히 볼 수 있는 대표적 가정용 영상기기인 컬러TV도 디지털 방송 개시와 디지털 기술채용 확대 등에 힘입어 급속히 정보가전화 되어가고 있다.

근본적으로 오늘날 디지털기술이 다양한 분야에서 폭넓게 적용되게 된 데에는 마이크로프로세서라는 반도체 기술의 발전과 광섬유를 비롯한 통신망의 획기적인 발전뿐만 아니라 정보전달 필요기술인 압축 및 교환기술 등의 빠른 발전이 핵심적인 역할을 해냈다.

## 다. 정보의 디지털화에 따른 파급효과

디지털기술의 발전은 기존 아날로그 신호 및 정보의 디지털로의 표준화를 가능케 함으로써 궁극적으로 산업의 패러다임을 크게 변화시키는 결과를 낳았다. 즉 정보의 디지털화로 통신, 방송, 컴퓨터에서의 신호 조작이나 전달과정이 동일한 인프라를 공유할 수 있게 됨에 따라 규모의 경제가 확대됨과 더불어 정보의 공유로 기존 산업간 경계가 과거에 비해 훨씬 모호해진 것이다. 가전산업의 경우만 보더라도 디지털기술을 적용한 제품의 출시 및 개발이 크게 증가하면서 최근 가전업체와

〈표 1〉 주요 디지털가전기기 수요 현황 및 전망

(단위: 천대, %)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	연평균 증가율 (1997~2002)
디지털TV	-	-	2,510	6,000	13,800	20,400	105.6% <sup>주1</sup>
DVC <sup>주2</sup>	1,429	2,441	3,991	5,812	8,066	9,871	48.2%
DVD	796	2,493	5,067	8,188	9,990	11,530	83.1%
휴대용 MD <sup>주3</sup> 플레이어	2,289	3,807	6,245	9,687	14,064	19,755	54.2%

주: 1) 1999~2002 연평균성장률임, 2) DVC : Digital Video Camera, 3) MD : Mini Disk  
 자료 : 일본전자기계공업회 「AV7品目世界需要豫測」 1998. 1; Technology Future Inc. 1997.

정보통신(컴퓨터) 업체간 전략적 제휴가 빈번해지고 있다. 세계적 전자업체의 하나인 소니(S)와 S/W업체의 거물인 MS(美)는 지난해 4월 음향·영상(AV) 제품과 개인용 컴퓨터의 S/W 기술의 상호제공을 통해 차세대 디지털가전제품 개발에 제휴키로 합의함으로써 세간의 이목을 집중시켰었다(그림 1 참조).

### 3. 디지털제품의 표준화 경쟁 사례분석

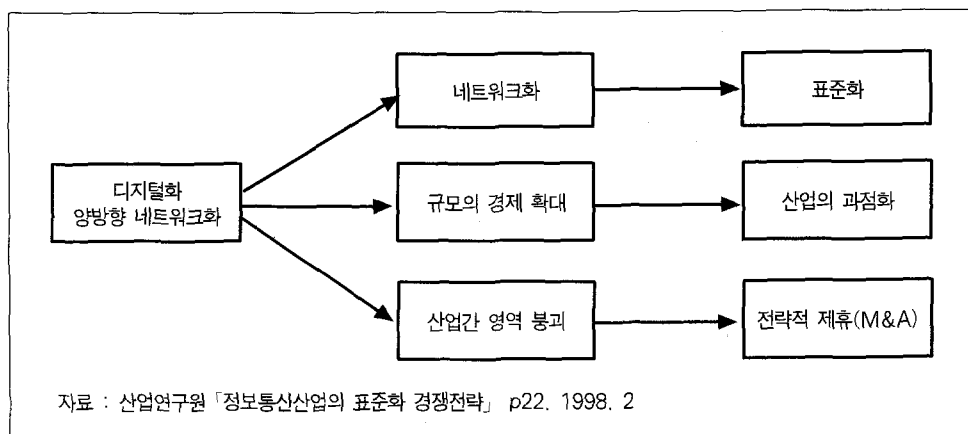
#### 가. 디지털 TV

전송방식, 화면주사선방식과 같은 기술적인 표준화 문제가 주요 쟁점이 되고 있다. 먼저 전송방식에 있어서 미국식(VSB : Vestigial Side Band)과 유럽식(COFDM : Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing), 일본식(BST-OFDM : Bend Segmented Transmission-OFDM)이, 주사선방식에 있어서는 가전업체가 주장하는 비월주사방식과 컴퓨터업체의 순차주사방식이 시장 표준화를 두고 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 전송방식의 경우 그 지역적 특색으로 인해 단일

표준방식보다는 미국식, 유럽식, 일본식 등 3가지 방식 모두가 국제적으로 통용될 가능성이 높은 반면에 주사선방식에 있어서는 FCC(미연방통신위원회)가 제출된 18개 규격안을 모두 승인함에 따라 향후 두 규격간 경쟁이 더욱 치열하게 전개될 것으로 보인다.

주사선방식에 있어서의 표준화 경쟁은 가전시장 진출을 노린 컴퓨터업체와 이를 저지하려는 가전업체간 경쟁으로 보는 것이 일반적인 해석이다.

디지털 TV를 포함한 가전제품들의 운영 소프트웨어와 API(Application Programming Interface), 홈 네트워크 분야에서도 컴퓨터 S/W 개발업체를 중심으로 표준화 경쟁이 활발하게 진행중에 있다. 운영체제(OS)부문은 MS社와 "JAVA"로 대변되는 썬 마이크로시스템즈社간의 뚜렷한 양자 대립구조를 보이고 있으며 API부문은 가전, 컴퓨터, 방송, 엔터테인먼트업체들로 구성된 2개 진영(DASE↔ATVEF)이 각축을 벌이고 있다. 디지털 가전시장에서의 MS의 전략은 단기적으로 자사의 운영 S/W인 윈도 CE의 확산을 꾀하고, 장기적으로는 디지털가전기기를 연결하여 홈 네트워크를 구성함에 있어서 필수적인 운영체제를 자사의 제품으로 보급시키려는 것으로 보인다.



〈그림 1〉 산업의 패러다임 변화

## 나. 디지털 다기능디스크(DVD)

DVD는 도시바, 소니, 마쓰시타, 히타치, 미쓰비시, JVC 등 7개 일본업체와 네덜란드의 필립스, 프랑스의 톰슨, 미국의 타이 워너 등 10개 회사의 제안대로 규격이 확정되어 1996년 상품화되었는데, 기본적인 5가지 DVD 포맷의 최종 규격에 대한 논의가 세계적 가전업체들로 구성된 DVD Forum 내에서 활발히 진행중에 있으며, 현재 DVD-RAM 부문을 제외하고는 대부분 최종 규격이 발표된 상태이다. DVD-RAM의 경우에는 Rewritable(반복기록) 부문에서 기업간 경합이 치열한 상태이다.

〈Rewritable DVD 매트릭스〉

구 분	DVD-RW <sup>주1</sup>	DVD-RAM	DVD+RW <sup>주2</sup>
기록 방식	Phase Change <sup>주3</sup>	Phase Change	Phase Change
용량/면	4.7GB	2.6GB	3GB
반복기록 가능횟수	1,000	100,000	100,000
읽기/쓰기 방식	순차(Sequential)	임의(Random)	양방(Either)
주요업체	파이오니아, JVC	도시바, 마쓰시타	소니, 필립스

- 주: 1) DVD-Rewritable : 도시바, 히타치 등의 특허 기술이 대거 채용된 DVD-Forum 승인 규격  
 2) DVD-ReWritable : DVD Forum의 결정에 반하여 기존 CD 원천특허 보유기업들이 독자적으로 설정한 규격  
 3) 위상 변화 기록방식: 광디스크, CD 등과 같이 광학적 기술을 이용하여 정보를 기록하는 방법의 한 가지

한편, 최종 규격이 발표된 DVD-Audio와 DVD-Video 부문에 있어서도 슈퍼오디오CD(SACD)와 Divx라는 새로운 규격이 시장에 등장, 기존 규격과 시장 주도권을 놓고 경쟁을 벌이고 있다. 현재까지의 추세로 볼 때 오디오 부문에서의 경쟁은 장기화될 가능성이 높은 반면에 비디오 부문의 경우는 DVD가 Divx에 비해 사실상 우위를 점한 상태이다.

국내업체는 H/W 부문에서만 일부 기업이 DVD 관련 기술을 도입하고 있을 뿐 S/W 개발은 미국의 영화사나 일본의 DVD관련 업체의 동향에 의존하고 있는

상태이다.

## 다. 디지털 카메라

개인용 컴퓨터 및 인터넷의 보급 확산으로 네트워크 상에서의 이미지 데이터의 자유로운 이용에 대한 소비자들의 니즈가 증가하면서 이미지 파일 포맷분야를 중심으로 순수 민간단체들이 중심이 되어 표준화가 진행중에 있다.

네트워크 상에서의 자유로운 이미지 파일의 압축 및 전송을 위한 첫단계라 할 수 있는 이미지 파일 포맷분야에서는 코닥, 마이크로소프트, HP가 제안한 미국규격(FlashPix)과 필름, 가전, 카메라, 컴퓨터 주변기기 업체가 뭉친 일본규격이 치열한 표준화 경쟁을 벌이고 있다. 한편 이미지 편집과 인쇄 부문에서는 디지털 카메라의 규격 통일에 앞장서고 있는 대표적인 민간단체인 DAG의 주도로 규격화가 비교적 순조롭게 진행되고 있다.

〈이미지 처리단계(Imaging Workflow)별 규격 비교〉

단 계	규 격	내 용
이미지 포착 및 파일 전환	EXIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일포맷(File Format)</li> <li>- 디지털카메라로 포착한 이미지를 파일형태로 변환(이미지 압축에는 JPEG 기술이 주로 사용됨)</li> </ul>
	FlashPix	
이미지 편집	IIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>접속 프로토콜 (Connectivity Protocols)</li> <li>- 디지털 카메라와 PC, 스캐너 등 이미지 편집기기들간 인터페이스 원활화</li> </ul>
	ISO15740	
	TWAIN	
이미지 인쇄	DPOF (Digital Print Order Format)	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 인쇄(Digital Printing)</li> <li>- 이미지 인쇄 변수(선별인쇄, 복사매수)의 사용자 제공</li> </ul>

자료 : <http://www.digitalimaging.org/>

기술분야(파일 포맷, 접속 프로토콜 등)를 제외한 하드웨어 분야에서는 이미지 파일의 저장 매체인 플래시 메모리 카드분야의 표준화 경쟁이 특히 두드러진다. 현재 Compact Flash, Smart Media 등 2개 제품이 작

〈플래시 메모리 카드 제품 비교〉

제 품 명	Compact Flash	Smart Media
제품 연혁	SanDisk Corporation사에 의해 도입(1994)된 최초의 착탈식 메모리 카드	도시바가 개발, 표준화된 NANDE타입의 차세대 소형 플래시메모리 카드
표준화 지원단체	CFA(CompactFlash Association)	SSFDC(Solid State Floppy Disk Card) Forum
회원업체수	후지필름, 올림푸스광학, 도시바, 동경전기 등 84개 업체(1999. 3월 현재)	캐논, 코닥, Hewlett-Packard, 히타찌, IBM 등 131개 업체(1999. 2월 현재)
시장점유율('97)	58%	21%
최대용량(양산업체)	200MB(IBM)	32MB(삼성전자)

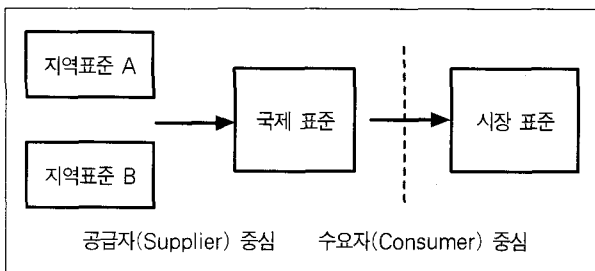
자료 : International Data Corporation, 1998 ; <http://www.digitalimaging.org/> ; <http://www.compactflash.org/>

탈식(Removable)의 장점인 저렴한 교체비용을 앞세우고 디지털 카메라용 플래시 메모리시장에서 경쟁을 벌이고 있다.

## 4. 시사점 및 대응방안

### 가. 수요중심의 시장지향적 표준화 전략 수행

최근 표준화의 주된 흐름이 과거 지역 표준, 국제 표준 등의 공급자(기업) 중심에서 기술 진보와 함께 소비자의 선택폭이 넓어지면서 수요자(시장) 중심으로 바뀌고 있어 기업들의 기본 표준화 전략에 대한 근본적인 수정이 불가피하게 되었다.



〈그림 2〉 표준화 패러다임 전환

이러한 시장 표준의 확대는 기업들에게 표준화 전략

실패에 따른 손실을 줄이면서 또한 상대적으로 취약한 기술의 보완 차원에서 기업간 전략적 제휴를 통한 네트워크 구축에 적극적으로 나서게 하는 주요인으로 작용하고 있다. 따라서 국내업체들로서는 대외적으로는 선진업체들의 취약기술 또는 응용기술에 대한 집중적인 투자를 통해 상호 기술공유를 유도하고, 대내적으로는 주변산업(반도체, 컴퓨터, 멀티미디어)과의 긴밀한 협조관계 구축을 통해 국내 디지털가전 기술의 개발 및 상용화를 앞당기는 전략을 수행하는 것이 바람직하다.

### 나. 기업의 적극적 표준화 유도를 위한 기반 조성

디지털정보처리기술의 발달과 함께 산업간 정보의 공유가 일반화되면서 이를 둘러싼 특허 및 저작권 등 지적재산권 문제에 대한 국제적 분쟁이 점차 증가하고 있는 가운데 국내업체의 경우에도 디지털 TV의 핵심 칩셋 및 MPEG(동영상압축기술) 분야에서 상당한 특허를 보유, 충분한 경쟁력을 확보한 상태에 도달해 있는 것으로 평가받고 있다. 하지만 국내기업들의 지식생산력을 지원할 수 있는 사회내 지식 공유 및 확산시스템이 제대로 갖추어져 있지 않아 기업들의 기술개발의욕 및 표준화 유도의 장애물로 작용하고 있어 이의 개선을 통한 국가차원에서의 지식가치 평가 및 보상 시스템 마련이 시급한 실정이다. ■