

HDTV의 各國 方式 動向

申 東 鎬

三星綜合技術院 電子機器研究室 先任研究員

I. 序 論

TV의 영상을 더욱 선명하게 하고, 영화와 같이 입장감이 있게 하려는 동향이 전세계적으로 활발히 진행되고 있다. 이와 같은 차세대 TV를 시장에 도입하려는 시도는 일본, 미국, EC(구주 공동체)에서 이루어지고 있다. 세계의 차세대 TV방식은 기존의 수상기(NTSC, PAL, SECAM)와 양립성이 있는 방식과 양립성이 없는 방식의 2가지로 나뉘어 진다. 기존의 수상기를 고려한 방식에는 일본의 EDTV(extended definition TV; clear vision), 미국의 ATV(advanced TV), EC의 MAC(multiple analogue component)이 있지만, 모두 각기 다른 현행 TV방식을 기초로 하고 있기 때문에 규격을 통일하는 것은 불가능하다.

현행 TV방식을 초월한 것이 HDTV(high definition TV)이다. 일본의 NHK가 세계최초로 하이비전이라는 명칭의 HDTV 방식을 개발하여, 이를 세계 통일 규격으로 하려고 했으나 EC가 이에 반대했다. 이는 EC의 가전 업제가 VTR로 일본에 압도되어 왔기 때문에 차세대 TV에서 일본에 주도권을 빼앗긴다면 TV산업도 소멸되어 버린다는 위기감 때문에 현재 독자적인 HDTV 규격을 결정하고 이의 개발을 진행 중이다. 따라서 EC가 일본의 하이비전을 채용할 가능성은 없어진 것이다.

한편 차세대 TV분야에서, EC에 뒤쳐졌던 미국의 현재 움직임은 두가지이다. 하나는 미국의 차세대 TV인 ATV를 검토해온 관계자의 움직임이다. 처음에는 일본방식을 세계 통일규격으로 하려는 입장이었으나 EC가 독자방식을 개발하기로 결정함에 따라 일본방식에 반대입장을 보이게 된 것이다. 그러나 미국은 세계 최대의 영상비디오 소프트웨어 수출국이므로

HDTV의 규격이 통일되면 소프트웨어수출이 용이하기 때문에, HDTV의 세계 통일규격 결정에 아직 미련을 갖고 있다. 다른 하나는 전자산업계와 정부의 움직임이다. HDTV의 개발에 뛰진다면 컴퓨터, 통신, 반도체 등 미국의 전자산업 전체가 퇴보하기 때문에 이를 방지하기 위해서는 미국의 기업과 정부가 일치단결하여 독자의 HDTV를 개발해야 한다는 입장이다. AVCC(audio visual computer communication)가 융합되면 HDTV가 가정용 정보단말기로 된다는 예측이 컴퓨터와 통신기기 업계에 자극이 되고 있고, 미국에서 제조업을 활성화 시키려는 움직임은 HDTV 개발 분위기를 고조시키고 있다. 본고에서는 이러한 미국, 유럽, 일본의 HDTV의 방식 동향에 대해 살펴보고자 한다.

II. 美國方式

1. 추진현황

미국의 ATV는 기존의 수상기로 시청가능할 것과 지상방송이 가능할 것이 전제조건으로 되어 있다. ATV는 미연방위원회(Federal Communication Commission; FCC)가 중심이 되어 검토를 진행하고 있다. FCC가 ATV의 실용화에 대해 조사, 검토를 개시한 지 이미 2년이 경과했다. 현재 FCC에는 16 응모자로부터 23 방식이 제안되어 있고, 각 방식을 평가하기 위하여 Advanced Television Test Center(ATTTC)를 설립했다. FCC의 자문위원회의 소위원회에서 이들의 방식을 검토하게 되며, 실험실 수준의 test와 실제 전송 실험등 단계적인 작업진행을 위한 계획은 결정되었다. FCC에 대해 ATV방식의 권고안이 제출되는 것은 1991년말로 예정하고 있다. 자문위원회는 작업을 수행하기 위해 세계의 소위원회를 설치했으며, 역할 분담과 진행사항을 요약하면 다음과 같다.

1) 기획 소위원회(planning subcommittee)

경제성, 소요주파수, 그의 요소의 선행조사, 검토를 하고 제안된 각 방식을 분석하여 테스트에 관한 지침을 작성하는 역할을 한다. 현재 기획소위원회는 거의 역할을 끝낸 상태에 있다. 기획 소위원회는 ATV 방식을 테스트 또는 분석할 때 검토해야 할 특성평가 항목을 작성하였는데 이것은 180개를 넘는 광범위한 항목으로 구성되어 있다. 또한 지상방송, CATV, 위성, 광통신, 비디오 테이프등 여러가지 전송, 기록매체를 경유한 경우의 각 방식에 대한 성능을 테스트하기 위한 기술적 guide line 작성도 완료 되었다.

2) 시스템 소위원회(system subcommittee)

제안된 각 방식의 기술적, 경제적 분석을 하고 실험실 수준의 테스트 및 필드 테스트(field test)를 하고 표준 방식안을 권고하는 역할을 한다. 현재 가장 활동이 활발한 위원회로서 4개의 작업부회(system subcommittee working party 이하 SSWP로 약칭)로 나뉘어 진다. SSWP가 하는 일은 다음과 같다.

· SSWP1: 각 방식이 충분히 기술적 장점이 있는지 개발단계에서 테스트를 받기에 만족한 자격을 갖고 있는 지를 인정할 채무를 담당하고 있다.

· SSWP2: 기획 소위원회가 작성한 테스트 지침을 받아 테스트의 상세순서안을 준비하는 작업에 들어가 있다. FCC나 자문위원회는 실험실 수준의 테스트와 필드 테스트를 할 설비를 갖추고 있지 않기 때문에 SSWP2는 이 작업을 수행할 연구기관을 지정하는 일도 아울러 하고 있다.

· SSWP3: 다른 그룹이 기술적 측면을 조사하는데 비해 SSWP3는 제안된 각 방식의 실현에 소요되는 경비를 조사하는 작업을 하고 있다. 검토 대상은 프로그램 제작 및 전송을 위하여 필요한 TV의 network, key국, local국, CATV국의 설비 정비 비용 및 가정용 기기의 가격도 대상에 포함된다.

· SSWP4: 다른 그룹에서 나온 작업 결과를 정리하여 이를 기초로 미국의 새로운 표준 방식으로 어느 방식을 채택할 것인가에 대해 자문위원회에 통보할 권고안을 작성한다.

3) 실용화 소위원회(implementation subcommittee)

방식의 기술 및 법적상의 측면을 분석해서 실용화 계획을 작성하는 역할을 한다.

2. 제안된 방식

현재 FCC에 제안된 23가지 방식은 표 1에 요약되어 있다. 제안된 방식은 소요 대역폭에 3가지로 크게 나

눌 수 있다.

1) 대역폭 6MHz로 현행 수상기와 양립성이 있는 방식

이 방식의 대부분은 IDTV(improved definition TV)내지 EDTV(enhanced definition TV)에 속한다. 기본적으로 현행 NTSC 방식과 양립하는 범위에서 개선한 방식이라 할 수 있다. 화질은 현행 수상기로 수신한 경우 종래와 같거나 그 이상이며, ATV 전용의 신규 수상기로 수신한다면 좀 더 개선된다. EDTV의 한계를 초월한 제안도 일부 있다. 예를 들면 The Del Rey Group이 제안한 HD-NTSC는 NTSC신호를 사용해서 HDTV를 전송하는 것이 가능하다고 한다. 또한 Production Services Inc.는 현행 NTSC방송의 1채널(6MHz대역)에 augmentation 정보나 별개의 NTSC 신호, 또는 독립한 HDTV신호를 다중해서 전송하는 pipe line 전송 기술을 보유하고 있다고 주장하고 있다. 그러나 이러한 방식에 어느 정도 양립성이 있는가 또는 실제 동작하는가는 아직 명확하게 되어 있지 않다.

2) 6MHz NTSC 신호에 3-6MHz의 augmentation 신호를 별도 채널에 부가하는 전송방식

NTSC 신호를 방송국이 현재 보유하는 VHF 또는 UHF 채널에 실어 전송한다. 이것과 동시에 augmentation신호(현행방식 이상의 정세도를 포함하는 detail 정보, 횡장화면의 양단부, 디지털 음성 이외의 신호를 다중한 신호)를 별도의 채널(현재는 UHF일 가능성이 높음)로 송신한다. 별도의 채널로는 수상기에 방해를 준다고 해서 현재 사용하지 않는 taboo channel을 사용한다. NTSC 신호 그 자체에 화질 개선을 가한 방식도 포함한다. 기존의 수상기는 종래와 같이 주 채널만을 수신하고 ATV의 수상기는 양쪽의 채널을 수신하여 이들 신호를 합성해서 HDTV의 영상, 음성을 재생한다. 이 방식은 다시 세 종류로 분류할 수 있다.

· NTSC 신호에 1/2 채널(3MHz)의 augmentation 신호를 부가하는 방식

· 2개의 방송국이 같은 1채널(6MHz)을 공유해서 augmentation신호를 교대로 전송하는 방식

· 1채널 전부를 augmentation신호에 할당하는 방식

3) 대역 12MHz의 simulcast(동시방송)방식

동일한 프로그램을 대역 6MHz의 NTSC 채널과 똑같이 6MHz의 ATV 채널(taboo 채널을 사용)로 동시에 방송한다. 이 방식에서는 2개의 채널은 독립되

표 1. FCC에 제안된 23가지 ATV 방식

제안자	방식명칭	하드웨어 개발 현황	디지털 음성 방식	희망 입력 신호 형식 주사선수/field 주파수 /interlace비	중 형 비		
					NTSC 수상기	ATV 수상기	
1) 대역폭 6MHz로 현행 수상기와 양립성이 있는 방식							
1	방송기술개발협회(BTA)	HDTV/EDTV	제1세대는 개발완료	없 음	525/59.94/2 대 1	4 대 3	
2	The Del Rey Group	HD-NTSC	없 음	없 음	1125/59.94/2 대 1	15대 9 (Letter Box)	15대 9
3	Faroudja Laboratories Inc.	Super NTSC	개발 완료	미공표	525/59.94/1 대 1	Wide화면 (Letter Box)	
4	High Resolution Sciences	HRS-CCF	개발 완료	없 음	525/60.07/2 대 1	4 대 3	불 명
5	MIT	receiver compatible	시뮬레이션	없 음	525/59.94/2 대 1	불 명	
6	일본방송협회(NHK)	MUSE-6	개발중	2 채널	1125/60.00/2 대 1	16대 9 (Letter Box)	16대 9
7	Production Services Inc.	GENESYS	없 음	4 채널	1125/60.00/2 대 1	4 대 3	16대 9
8	David Sarnoff Research Center	ACTV-1	개발중	500K bit/초	525/59.94/1 대 1	4 대 3	16대 9
2) - 1 NTSC 신호에 1/2 채널(3MHz)의 augmentation 신호를 부가하는 방식							
9	일본방송협회(NHK)	MUSE-9	개발중	2 또는 4 채널	1125/60.00/2 대 1	16대 9 (Letter Box)	16대 9
10	North American Philips Corp.	HDS-NA	검토 단계	500K bit/초	525/59.94/1 대 1	4 대 3	16대 9
2) - 2 2개의 방송국이 같은 1채널(6MHz)을 공유해서 augmentation 신호를 교대로 전송하는 방식							
11	New York Institute of Technology	Vista	Demonstration	Dolby 2채널	1125/59.94/2 대 1	5 대 3 (Letter Box)	5 대 3
2) - 3 1채널 전부를 augmentation 신호에 할당하는 방식							
12	Osborne Associates	—	시뮬레이션	없 음	1125/60.00/2 대 1	4 대 3	16대 9
13	North American Philips Corp.	HDS-NA	개발중	500K bit/초	525/59.94/1 대 1	4 대 3	16대 9
14	David Sarnoff Research Center	ACTV-11	검토 단계	500K bit/초 이상 가능	1050/59.94/2 대 1	4 대 3	16대 9
3) 대역 12MHz의 Simulcast(동시방송) 방식							
15	MIT	channel compatible	시뮬레이션	없 음	—	불 명	
16	일본방송협회(NHK)	Narrow MUSE	개발중	2 또는 4 채널	1125/60.00/2 대 1	—	16대 9
17	Zenith Electronics Corp.	Spectrum Compatible HDTV	시뮬레이션	Dolby 또는 Digideck	787.5/59.94/1 대 1	—	16대 9
4) 위성 전송용 방식							
18	일본방송협회(NHK)	MUSE-E	개발 완료	2 또는 4 채널	1125/60.00/2 대 1	—	16대 9
19	North American Philips	HDS-NA	개발 완료	500K bit/초	525/59.94/1 대 1	4 대 3 —	16대 9 16대 9
20	Scientific Atlanta Digital Video Systems Corps	—	개발 완료	Dolby 6채널	525/59.94/1 대 1	4 대 3	16대 9 또는 4대 3
5) 음성방식만의 제안							
21	Dolby Laboratories Inc.	—	—	있 음	—	—	—
22	Digideck	—	불 명	불 명	—	—	—
6) 영상처리 기술만의 제안							
23	Quanticon Inc.	QuanTV	있 음	—	—	—	—

어 있다. ATV 채널은 NTSC 방송에 방해를 주지 않는 한 NTSC의 어떠한 성질도 갖출 필요는 없다. 설계자는 6MHz 범위내에서 이용 가능한 부호화 방식과 변조 방식이라면 어느 방식을 사용해도 가능하다. ATV 신호 자체는 현행 TV방식과 양립성이 없으나 소요대역폭이 6MHz로 현행 TV 방송의 채널과 같아서 현행 TV에 방해를 주지 않는다. 이 때문에 채널 호환(channel compatible)과 스펙트럼 호환(spectrum compatible)이라 부르기도 한다. 동시 방송(simulcast)은 동일한 프로그램을 두개의 채널에 실어서 방송하는 것을 의미하는데, 단 어느정도까지 동일해야 하는가 또는 어느 정도 기간동안 동시 방송 형태로 방송을 할지에 대해서는 확정되어 있지 않다. 이런 사항들도 급후의 실시계획에 좌우된다.

이상에서 알아본 방식외에 위성 전송용 방식(표 1에서 4)방식 참조), 음성방식만의 제안(표 1에서 5)방식 참조), 영상 처리 기술 만의 제안(표 1에서 6)방식 참조)등이 있다.

III. EC(歐洲共同體)方式

1. 개발현황

구주는 EC 위원회에서 차세대 TV를 검토하고 있다. 현재 두 단계로 나누어 HDTV를 도입하여 위성을 사용한 방송을 실시할 계획인데, 제1단계인 MAC 방식은 금년 말부터 방송할 예정이며 화질은 일본의 EDTV에 가깝다. 1995년부터 제2단계인 HDTV로 이행하려고 계획하고 있다. 현재 EC 각국의 TV업계와 각종기관은 공동으로 차세대 TV방식의 개발을 진행하고 있으며, 그 협력체계 또한 세계에서 유례를 찾아 볼 수 없는 강한 결속력을 보여주고 있다. 이러한 강한 결속력을 통해 새로운 규격에 근거한 관련기기의 개발도 막바지 단계에 있다.

1988년 9월 영국 Brighton에서 개최된 IBC'88 (International Broadcasting Convention)에서는 카메라에서 부터 수상기에 이르는 EC 규격의 완전한 HDTV 시스템(주사선수 1250, field 주파수 50Hz, 2:1 비월주사방식)과 이들을 사용하여 제작한 program이 일반에 공개되었다. Studio 설비 이외에도 HD-MAC 방식을 이용한 analog 가정용 VTR 및 video disc의 시작기도 전시되었고 또한 studio 규격 및 장치의 규격도 발표되었으며 아울러 프로그램의 demo도 실시되었다.

1990년 CCIR(국제무선통신자문위원회)총회에서 발표될 EC의 HDTV 시스템을 현재 진행되고 있는 연구개발에 기초한 것이 될 것이며, 더욱이 이들 기기 및 프로그램을 사용하여 검증을 끝낸 완전한 규격이 EC통일 안으로 제출될 전망이다.

2. Eureka 95 계획

Eureka 95 project의 목적은 현행 TV방식과 양립성이 있는 HD-TV 방식을 제안하고 그 기기의 시험 제작 및 그 결과를 실증하는데 있다. Eureka 95 project는 당초 서독 Robert Bosch社, 네덜란드 Philips社, 프랑스 Thomson社, 영국 Thorn EMI社의 공동사업이었다. 이들 각사의 제안은 1986년 6월 30일에 개최된 Eureka 계획(구주선진 기술 개발계획) 담당 장관 회의에서 Eureka 계획의 하나로 공표되었으며 그 전반적인 개요가 1987년 IFA(International Funkausstellung)에서 일반에 공개되었다. 계획에는 EC내의 기업 및 각종 기관이 다수 참가하여 (약30여 개 단체) TV전분야(카메라에서 수상기, 기술의 기초 원리에서 프로그램 제작까지)에 걸친 광범위한 연구를 진행하고 있다. 각 분야의 개별과제는 각각 참가 조직의 전문가로 구성되는 R & D project group에 할당되어 수행하고 있다(표 2참조).

표 2. Eureka 95의 R & D project group

NO.	project 명칭	project leader
1	화상과 음성의 기준	CCETT*
2	HDTV의 studio 규격(복수)과 상호변화	Thomson社
3	Studio用 설비	Robert Bosch社
4	전송	IBA**
5	HD-MAC encoder/decoder	Philips社
6	Display 규격 및 up-converter	BBC(영국 방송협회)
7	수상기	Thomson社
8	전송·기록매체	Philips社
9	Program소재	RAI(이탈리아 방송협회)
10	압축기술	Thomson社

* Center Commun d'Etudes de Telediffusion et Telecommunications

** Independent Broadcasting Authority

현재 EC에서는 1992년 올림픽에서 EC 규격의 HDTV기기를 이용하여 방송할 계획도 세워 놓고 있다. 현행 TV방식과의 양립성을 확보하면서 점진적으로 새로운 기술을 활용하여 최종적으로 HDTV에 도달한다는 것이 EC의 기본적인 방침이다. 이러한 인식은 1986년 유고슬라비아의 Dubrovnik에서 개최된

CCIR 총회에서 EC를 포함한 참가국 다수에 의해 확인되었다. 그 결과 이 총회에서 일본이 제안한 혁신적이나 양립성이 없는 방식(주사선수 1125, field 주파수 60Hz, 2:1 비월주사)는 미국에 의해 지지되었으나 권고로서는 받아들여지지 못했다. 새로운 방식의 결점은 1990년의 차기 총회까지 연기된 것이다.

EC는 현행 TV의 위성방송에 MAC/package(이하 MAC으로 호칭) 방식을 사용한다. 이 방식을 사용하면 양립성을 가지면서 현행TV(PAL/SECAM 방식 기준)에서 단계적으로 HDTV 방식을 이행 할 수 있다. HD-MAC은 EC규격의 HDTV를 위성으로 전송하기 위한 대역 압축 방식으로 MAC 방식과 완전한 양립성을 가지고 있다. 현재의 TV, 카메라(PAL/SECAM 방식)의 화면은 주사선수 625, 2:1 비월주사, field 주파수 50Hz, 화면 종횡비 4:3으로 구성되어 있다. 이 화면을 MAC 신호의 전송계를 통하여 종래의 수상기로도 볼 수 있다. 단 현재의 PAL 또는 SECAM 방식의 수상기로 보기 위해서는 간단한 변환기가 필요하다. 또한 MAC 방식은 화면종횡비가 16:9인 wide 화면도 전송할 수 있으며, 가까운 장래에 이러한 대화면의 수상기도 등장할 전망이고 현재 MAC방식의 회로의 LSI화는 이미 마무리 단계에 있다.

EC가 제안하고 있는 HD-MAC 방식은 주사선수 1250, 2:1 비월주사, field 주파수 50Hz 종횡비 16:9이다. 이러한 HD-MAC 신호는 MAC 전송로를 통하여 전송되어 지며, 수신측에서는 수상기에 따라 종래화면 및 HD-MAC 화면을 수신 할 수가 있다. HD-MAC방식은 MAC 방식과 양립성이 있는 것만이 아니고 장래의 방식에 대해서도 양립성을 갖추고 있다. 이는 전송방식을 변경하지 않고 studio 규

격 및 수상기 규격의 개량이 가능함을 의미한다. 예를 들면, 주사선수 1125, 50Hz 2:1 비월주사의 studio 규격으로 부터 주사선수 1250, 50Hz의 순차주사로 변경하는 것이 기술적으로 가능하며 이러한 사실에 근거하여 Eureka 95는 HDTV studio 규격의 family를 제안하고 있다(표 3참조).

현재 국제규격으로서 제안되어 있는 것은 주사선수 1250, 50Hz, 순차주사방식(HDP)과 이외의 하위 family로 휘도신호의 표본화 패턴이 다른 HDQ방식, 비월주사 방식의 HDI 방식이 있다. 이 국제 규격안은 1987년 7월에 제출된 것이다.

IV. 日本方式

일본은 현행 NTSC 방식과 호환성을 갖으면서 화질을 개선시키는 방식과 호환성을 갖지 않으면서 화질을 개선시키는 2가지 방식을 병행하여 추진하고 있다. 전자는 EDTV로 우정성에서 주관하여 개발하고 있으며 후자는 NHK가 주관하여 개발하고 있다. EDTV의 검토는 1985년 6월에 우정성의 TV방송 화질 개선 협의회에서 시작되었고 1985년 9월에는 방송 기술 개발협의회(BTA)가 발족되어 방식의 개발과 평가의 실무를 담당하고 있다. 그후 1987년 9월에 전기통신 기술 협의회는 BAT에 의하여 행해진 실내. 외 실험을 토대로 1989년 3월에 제 1세대 EDTV를 발표했다. BTA와 전기통신 기술 협의회는 검토과정에서 기술내용과 실시시기에 따라 EDTV를 제 1세대와 제 2세대로 구분하였다. 제 1세대는 현행 NTSC방식에서 화질을 개선하는 기술에 국한하되 초기에 일본에서 EDTV의 실용화를 계획하고 있다. 제 2세대는 외국 특히 미국의 동향을 보아가면서 방식을 정하려

표 3. EC가 제안한 HDTV의 digital 규격

주사 방식 (주사선수/field주파수/ interlace비)	화 면 종횡비	표 본 화 주 파 수		총BIT속도 (Mbit/sec)
		휘도(Y)신호	색차(C)신호	
HDP *1 1250/50/1:1	16:9	144MHz(1920 Sample)*4	36MHz(960 Sample)*4	1728
HDQ *2 1250/50/1:1	16:9	72MHz line off-set(1960 Sample)*4	36MHz(960 Sample)*4	1152
HDI *3 1250/50/2:1	16:9	72MHz(1920 Sample)*4	36MHz(960 Sample)*4	1152

- *1: High definition progressive scanning
- *2: High definition progressive scanning and quincunk sampling pattern
- *3: High definition interlace scanning
- *4: 주사선의 유효부분 표본집수

고 일부러 늦추고 있는데 가능하면 미국의 ATV와 동일한 방식을 취하려고 계획중이다. EDTV와 병행되어 진행중인 하이비전(일본의 HDTV명칭)은 동경올림픽 이후 NHK가 주관, 연구가 진행되어 MUSE (multiple sub-nyquist sampling encoding)라는 대역압축 방식을 이용한 HDTV 방식을 개발하여 현재 수신기의 개발까지 끝낸 상태이다.

NHK는 1990년 말 부터 하이비전의 위성 방송을 개시하려고 1990년 8월에 BS-3 방송위성을 발사할 예정이다. 방송 채널은 1개로 시작하기 때문에 초기에는 가정용 하이비전 시장이 커지리라고는 기대하지 않지만 1997년에 띄울 계획인 BS-4 방송위성을 이용하여 전체 8채널 중 4채널을 하이비전에 할당함으로써 본격적으로 하이비전 방송을 실시하면 가정용 하이비전의 시장이 커지리라 기대하고 있다. NHK와 TV를 생산하는 11개 기업체가 공동으로 개발한 하

이비전 수신장치(MUSE decoder)는 discrete type component를 사용하여 A4 size보다 조금 큰 기판으로 55장(음성포함)정도였으나 현재에는 전용 chip 46개와 범용 IC를 포함하여 96개의 chip으로 구성되어 있다. 이밖에도 방송용 VTR, projector, 브라운관, camera, 광 filing system, 광대역 digital 전송 codec 등의 개발도 끝난 상태이다.

따라서 일본에서는 표 4와 같이 하이비전 실용화 계획에 따라 현재에는 하이비전 보급단계에 접어들었다. 하이비전 방송의 실용화는 당연히 현행 방송에 영향을 주게 된다. 그러나 하이비전 현행 방식의 중요성을 잠식하는 것이 아니라, 보다 시청자들의 다양한 욕구를 충족시키는 방향으로 고려되고 있다. 즉 라디오 방송과 비교하면 AM과 FM으로 분리되어 각각의 역할을 분담하고 있는 것과 같은 개념으로 하이비전을 보급할 계획이다. 보급의 key-point는 다음과

표 4. 하이비전의 실용화 계획

		~ 1989	1990 ~ 1997	
규격화		BTA studio규격 ① 중간보고 ⑧ (전기통신기술협의회)	Studio규격 전송규격 ④ CCIR 미국ATV규격(FCC)예정 ②	
실용화 계획		BS-2 실험방송 유럽 TDF-1, TV-SAT 미국	BS-3 (3ch) 하이비전 서비스 HD-MAC예정(92 바르셀로나 올림픽) DBS서비스예정 ② 지상방송 ATV 방송 예정 ③	BS-4 (3~8ch)
개발	카메라	소형, 고감도화 완료(HARP 관)	CCD 화	(가정용) VTR 일체화
	VTR	업무용VCR, 디지털VTR	방송용VCR(디지털) 가정용VCR	
	디스플레이	30~200inch	고휘도, 대형경량화 민생용 저가격화	Flat Pannel
	MUSE수신기	LSI 화	민생용 저가격화	
수신세대	총 세대 수	3,500만		(4,200만)
	위성수신	200만	300만 700만 ③ 1,000만 ⑤	2,000만 (2,000)
	하이비전수신		100만 목표 ③	1,000만이상 목표 (2000)

같다.

- (1) Service channel 수와 방송 프로그램의 내용
- (2) 수신기의 가격과 보급대수
- (3) VTR, disc 등의 package media

방송위성 BS-3에서는 NHK가 2채널, 일본위성방송(JSB)이 1 채널을 사용하고 BS-3b의 협대역 채널 가운데 1개를 통신위성 방송기구가 소유하고 하이비전 전용 채널로써 위의 두 사업자를 제외한 사업자가 이용할 수 있게 하도록 하고 있다. 또 국제협정에 기반을 둔 일본의 방송위성 할당 채널수는 84채널이고, 1997년 이후에 위성에서 8채널을 사용하는 것을 검토하기 시작하였으며 21세기 초에는 본격적인 하이비전 위성방송 시대의 도래를 맞을 것으로 기대하고 있다. 스포츠 프로그램과 영화를 중심으로한 본격적 하이비전 방송의 등장, 방송시간과 채널수의 한정을 보완하기 위한 VTR과 package 프로그램의 등장에 의해 가일층 하이비전의 보급에 박차를 가할 것으로 기대되고 있다. 또한 MUSE 수신기는 최로의 LSI화에 의해 보급형의 가정용 수신기으로써 적당하여 대량생산, 저가격화가 곧 실현될 것으로 판단된다. 보급대수의 상승과 가격의 저렴화는 서로 상승효과에 의해 2000년에는 2000만 세대에서 MUSE 수신기로 하이비전을 시청할 것으로 예상된다 (노무라 종합연

구소).

TV는 개발 당시부터 30년간 거의 방송 분야에서만 사용되었다. 그러나 최근의 TV 기술은 과학, 의용, 산업 등의 많은 분야에서 이용되고 있다. 고도 정보화 사회는 micro electronic의 힘을 빌어 실용화로 접어들고 있다. 여기에서 보다 고도의 전자 영상 표현을 가능하게 하는 새로운 media로써 하이비전이 필요하게 되었다. 하이비전의 방송이외의 응용은 현행 TV 분야 뿐만 아니라 고화질 및 화상 처리의 용이성을 이용하여 영화, 사진, 인쇄 등의 분야를 비롯해 의료, 교육 등으로의 응용이 기대된다(표 5 참조).

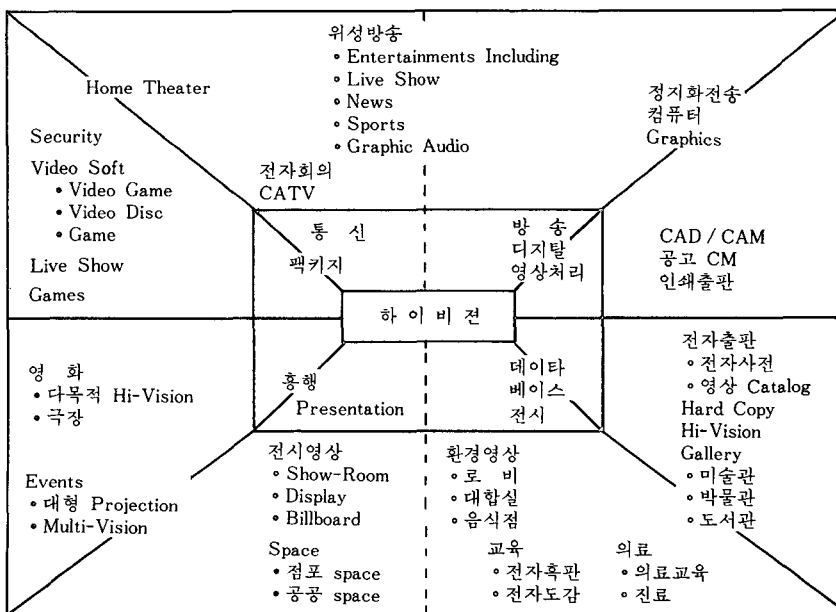
V. 結 言

현재 미국, 일본, EC 등에서 추진중인 HDTV의 방식 동향에 대해서 각국의 입장, 개발계획 및 진행 상황에 대하여 간단히 살펴보았다.

기존 TV 방식(NTSC, PAL, SECAM)이 상호 호환성이 없는 관계로 HDTV 방식을 세계 통일규격으로 하려는 움직임이 각국의 이해관계로 점점 힘든 상태로 되고 있다.

처음에는 HDTV를 단지 현행 TV 수신기 차원에서 생각된 것이 이제는 HDTV 개발에 뒤지면 컴퓨터,

표 5. 하이비전 산업의 응용 예



통신, 반도체 등의 전자산업과 방위산업 전체가 영향을 받을 뿐만 아니라 HDTV 기술이 갖는 광범위한 산업 응용 측면을 깨닫게 되어 각자의 고유 방식을 개발하려 하기 때문이다. 그면 10월 스위스 제네바에서 열린 CCIR Meeting에서는 미국이 제안한 studio 규격인 공통 화면 방식에 의견의 접근 가능성을 보여 studio 규격의 세계 통일 전망을 밝게 해주었다. 그러나 전송 규격은 일본의 MUSE, 미국의 ATV, EC의 HD-MAC은 아직 세계 통일 규격화는 요원한 느낌이다. 현재의 추세를 보면 1994년에 열릴 예정인 CCIR 총회에서 이런 복잡한 문제가 매듭지어질 전망이다.

한편 국내에서의 HDTV 개발도 몇몇 기업에서 HDTV system 중 일부에 대해 진행중이다. 우리나라의 독자 방식 개발은 물론 구체적인 계획도 파악된 것이 없다. 정부 차원에서의 지원도 관계 부처에서 발표하였지만 무엇보다도 중요한 것은 일본, EC에서 HDTV 개발 현황에서 알 수 있듯이 HDTV system은 어느 한 업체나 연구소에서 담당하여 개발하기에는 엄청나게 큰 프로젝트이므로 정부 주도하의 조직적인 개발체제 구축이 급선무라 생각된다.

參 考 文 獻

- [1] 日経エレクトロニクス“次世代テレビへ, 日米歐のシナリオ”, pp.87-127, 1989年 8月 7日 號.
- [2] K.R. Donow, “HDTV:Planning for action,” NAB Broadcasters, 1988.
- [3] A.G. Toth, “High definition television-introduction strategies for North America,” The 1st World Electronic Media Symposium, 1989.
- [4] G. Michael, W. Gordon, “HDTV-The determinants of success,” The 1st World Electronic Media Symposium, 1989.
- [5] R. Citta, et al., “HDTV adaptive to multiple media,” ICCE, pp. 128-129, 1989.
- [6] “Advanced television system,” NAB Broadcasters, 1989.
- [7] 稱本佳昭, “ハイビジョンの將來,” テレビジョン學會誌, vol. 43, no.4, pp. 406-413, 1989. ㊦

筆 者 紹 介



申 東 鎬

1958年 4月 25日生

1981年 2月 연세대학교 전기공학과 졸업(공학사)

1983年 2月 연세대학교 전기공학과 대학원 졸업(공학석사)

1987年 2月 연세대학교 전기공학과 대학원 졸업(공학박사)

1987年 2月 ~ 현재 삼성종합기술원 전자기기연구2실 선임연구원