디지털 지상파TV 추진경과 및 향후계획

유대선 / 정보통신부 방송위성과

디지털방송의 의의와 장점

디지털방송이란 프로그램 제작 · 전송 · 수신 등 전 과정을 0과 1의 디지털신호로 처리하는 방송을 말한다.

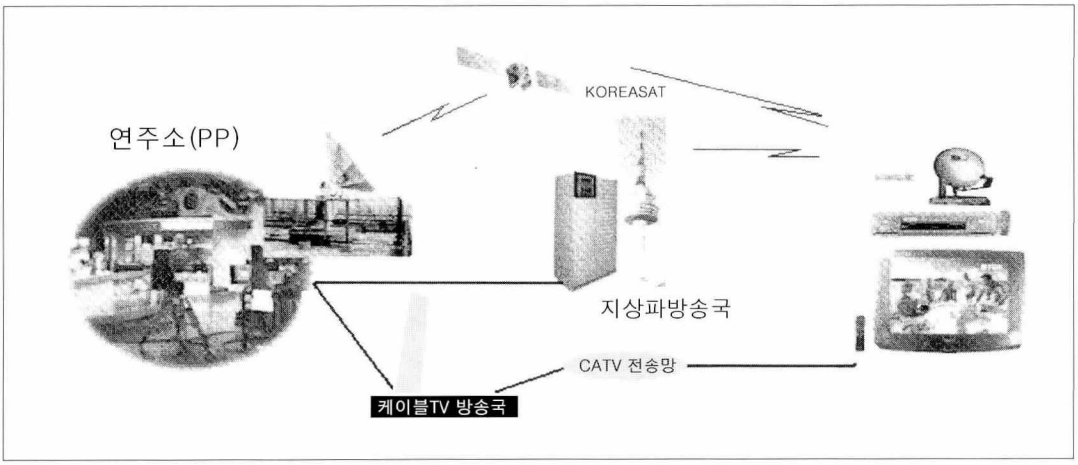
디지털방송은 방송신호를 디지털신호로 처리하기 때문에 품질을 손상시키지 않으면서 신호정보를 복원할 수가 있으며 잡음 등이 없어 아날로그방송보다 화질과 음질이 훨씬 깨끗하고 선명하다.

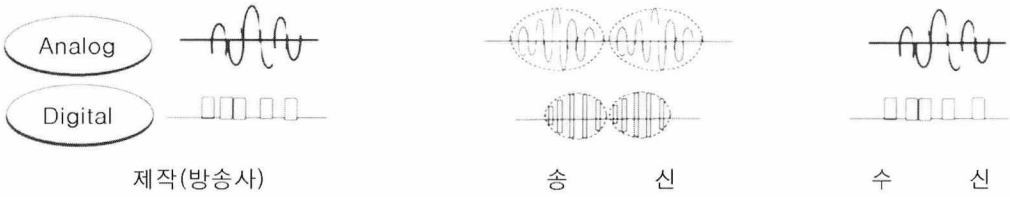
뿐만 아니라 전송할 수 있는 정보용량이 확대되어 다양한 부가서비스 제공이 가능하다.

디지털방송서비스가 보다 진전되면 영상과 음성 외에도 여러 가지 데이터를 함께 실어 보낼 수 있어 가정에서 원하는 다양한 정보를 쉽게 얻을 수 있으므로 가정 정보화를 앞당길 것이다. 또한 아날로그TV수상기의 화면은 가로 세로비가 4:3인데 반해 디지털 TV수상기는 16:9로서 극장에서 보는 영화화면과 비슷해 '가정 전용극장'을 갖고 있는 것이라 생각해도 된다. 즉, 디지털TV는 앞으로 인터넷, 영화 등이 가능한 가정종합정보매체가 될 것이다.

한편 디지털TV 방송은 선명도에 따라 SDTV(Standard Definition TV : 일반 표준 디지털TV)와 HDTV(High Definition TV : 고선명TV)로 나뉘는데, SD급이나 HD급 모두 아날로그에 비해 화질이 월등히 좋으며, 특히 우리나라가 지향하는 HD급은 약 5배정도 선명하다.

< 디지털방송 개념도>





국가별 TV 방송방식 현황

〈아날로그TV 방식〉

현재 세계적으로 운용중인 아날로그TV 방식으로는 NTSC, PAL, SECAM 등 3개 방식이 있다. 국제전기통신연합(ITU) 등록 자료('86년 기준)에 의하면 등록 국가 총 133개국 중 NTSC 18개국(14%), PAL 73개국(56%), SECAM 39개국(30%)이다. 기타 PAL과 SECAM을 동시에 사용하는 나라가 3개국(사우디아라비아, 기니, 튀니지)이 있다.

< 아날로그방송과 디지털방송의 비교 >

아날로그TV	디지털TV
● 화질이 떨어짐 ● 일반화면(4:3)	● 고화질(기존 TV보다 4~5배) ● 고음질(5.1채널의 Surround) ● 근거리에서 피로감 없이 시청 ● Wide 화면(16:9)
● 일방적 서비스 ● Passive 정보서비스	● Interactive 정보서비스 ● 전자상거래, 홈쇼핑 ● 인터넷

구 분	국 가	비 고
NTSC	미국(6), 캐나다(6), 일본(6), 대만(6), 미얀마(6), 콜롬비아(6), 멕시코(6), 한국(6)	모두 6MHz 사용
PAL	영국(8), 독일(7), 호주(7), 벨기에(7), 덴마크(7), 스페인(7), 스웨덴(7), 아일랜드(8), 이탈리아(7), 브라질(6), 아르헨티나(6), 중국(8), 북한(8), 인도(7) 싱가포르(7)	
SECAM	프랑스(8), 이란(7), 이라크(7), 이집트(7), 헝가리(7), 폴란드(8), 체코(8), 베트남(8)	

※ ( ) 안은 채널당 주파수대역(MHz)임 (UHF대역 기준)

〈디지털TV 방식〉

현재 운용중이거나 검토중인 디지털TV방식은 미국방식(ATSC), 유럽방식(DVB-T), 일본방식(ISDB-T)이 있으며, 일본방식은 유럽방식을 변형 · 수정한 방식이다. 미국방식(ATSC방식)을 채택하고 있는 나라를 살펴보면, 캐나다가 서비스 실시를 계획 중이고 멕시코는 시험 방송중이다. '98년에 ATSC방식으로 선정하였으나 신 정부에서 다시 검토하기로 한 아르헨티나는 ATSC방식 유지를 고려중이며, 칠레와 여타 남미국가도 ATSC방식을 강력히 선호하고 있고 대만은 2001년 본 방송을 실시할 계획이다. 한편 필리핀도 ATSC방식을 선택할 것을 고려하고 있는 것으로 알려졌다.

구 분	국 가
미 국 방 식	미국, 한국, 캐나다, 대만
유 럽 방 식	영국, 스페인, 스웨덴, 독일, 싱가포르, 호주, 홍콩 등
일 본 방 식	일본

미국방식과 유럽방식은 전송방식(변조방식)과 음성신호압축방식에서 차이가 있다. 미국방식은 고선명TV(HDTV)에 중점을 두는데 반해 유럽방식은 SDTV위주로 다채널에 중점을 두고 있다.

구 분	미국방식(ATSC)	유럽방식(DVB-T)
전송방식 (변조방식)	8-VSB	COFDM
영상신호 압축방식	MPEG-2	MPEG-2
음성신호 압축방식	Dolby AC-3	MPEG-2
다중화방식	MPEG-2	MPEG-2

ATSC : Advanced Television Systems Committee
DVB-T : Digital Video Broadcasting-Terrestrial

미국 정부의 디지털TV 정책

미국 정부(FCC)는 미국방식(ATSC방식)으로 기존 TV 주파수대역(6㎒)을 활용하여 아날로그 서비스를 대체하고 전환기간동안에도 아날로그방송 서비스를 제공하며 아날로그와 디지털서비스간 간섭을 최소

화함으로써 주파수를 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 데 디지털방송 정책목표를 두고 있다.

'99년 가을에 싱클레어(Sinclair)그룹의 일부 방송사들이 미국 전송방식(8-VSB)은 실내수신 및 이동수신 성능이 미흡하다는 문제를 제기하면서 유럽 전송방식인 COFDM도 미국 디지털방송 표준에 포함시키도록 청원하였다. 그러나, 미국 정부(FCC)는 연구 검토 결과 각 전송방식마다 장 · 단점이 있고 미국 전송방식인 8-VSB가 전송데이터율, 방송구역(Coverage), 송신출력 등에서 유리하다고 결론짓고 2000년 2월에 청원을 기각하였다.

또한 2000년 3월에는 ATSC에 RF시스템 성능전담반(Task Force)을 구성하여 RF시스템 성능을 분석하였으며, 방송사업자협회(NAB/MSTV)등에서도 시험을 수행하여 2000년 12월에 결과를 발표하였다. 이 시험 결과에 따르면, 실외 및 실내 안테나로 수신할 경우에 미국방식(8-VSB)이 유럽방식(COFDM)보다 수신성능이 우월한 것으로 나타났다.

이에 따라 미국 정부(FCC)는 2001년 1월에 그 동안 관련 업계의 지속적인 VSB 성능개선 연구, 방송사 등의 비교 실험, 디지털TV 수신에 대한 현장 실험 등을 토대로 ATSC의 8-VSB에 대한 방식논쟁을 더 이상 공론화하지 않기로 발표하였다. 아울러 여러 지역에서 이루어진 현장시험(Field test)을 통해 계속해서 개선되고 있는 수신기의 성능 향상을 확인하였으며, 유럽방식(COFDM)이 미국방식(VSB)에 비해 고출력이 필요하고 방송구역(Coverage)이 더 적으며, 아날로그TV와 디지털TV간에 간섭 현상이 나타나는 등의 문제점이 있음을 지적하였다.

미국 정부(FCC)는 향후 새롭게 출시될 TV수신기에 대해서는 디지털TV 수신도 가능하도록 의무화하는 방안 검토 등 디지털TV의 보급을 위해 노력하고 있다. 미국은 이미 '98년에 디지털방송을 시작하여 현재 미국에서는 61개 대도시 지역의 177개 방송국이 디지털TV방송을 실시하여 미국 가정 중 67%이상이 수신할 수 있을 정도로 디지털 전환이 추진되었으며, 20개 이상의 회사들이 소비자들을 위하여 ATSC 수신기를 생산하고 있다. 미국소비자연맹(NSL)의 조사결과에 따르면, 미국 소비자들은 디지털TV에 대하여 화질 및 음질 측면에서 거의 불만이 없으며(96% 화질만족, 89% 음질만족), 다만 HDTV프로그램이 부족하다는 점만을 지적하고 있는 상황이다.

미국 정부(FCC)는 2002. 5. 1까지 모든 상업방송국이, 2003. 5. 1까지는 모든 비상업방송국이 디지털TV로 전환해야 하고, 2006. 12. 31까지 디지털 전환을 완료하도록 하고 있다. 미국 정부(FCC)는 기존 케이블 방송과의 호환성, 프로그램 저작권 보호문제 등 해결해야 할 필요가 있는 문제점들이 아직 남아 있지만 예정된 전환 계획을 맞추기 위해 노력하고 있으며, 디지털TV로의 빠른 전환이 소비자, 방송업계, 제조업계 모두에게 이익이 될 것으로 보고 있다.

국내 디지털 지상파TV 추진경위

정보통신부는 '97년 2월 세계적인 디지털방송 추세에 대비하여 국내 방송산업을 육성하고 시청자에게 고품질의 방송서비스를 제공하기 위하여 지상파TV방송을 디지털로 전환하기로 방침을 결정하였다. 이에 따라 방송사, 가전사, 연구소 등 관련 전문가들로 「지상파디지털방송추진협의회(위원장 : 이충웅)」를 구성하여 방송방식을 연구검토하고, 동 협의회의 건의를 받아들여 '97년 11월 디지털 지상파TV 방송방식을

'97. 11	정보통신부, 미국방식(ATSC)을 채택 - 지상파디지털방송추진협의회의 건의와 정보통신정책심의위원회의 심의를 거쳐 결정
'99. 2	방송개혁위원회, 디지털TV 정책방향을 대통령에게 건의 - 2001년 본 방송 개시 등을 의견수렴
'99. 6	관련기관 공동으로 실험방송 개시
'99. 7	관계부처 공동으로「디지털 지상파TV 조기방송 종합계획」확정 - 2001년 본 방송 실시 등 일정 및 정부지원방안 포함
'00. 7	한국방송기술인연합회 등에서 국내 디지털 지상파TV 방송방식의 재검토 및 비교현장시험 실시 요구
'00. 8	실험방송 결과 최종 보고회 개최
'00. 8	시험방송 개시 - SBS(8.31), KBS · MBC(9.3)
'00. 10	방송방식 논의에 관한 정부정책 발표
'00. 12	「디지털 방송방식 발전위원회」구성 · 운영 - 디지털 방송방식(ATSC)의 지속적인 성능 개선 · 보완 추진
'01. 2	디지털방송방식발전위원회 1차 세미나 - 미국의 지상파 디지털TV 정책동향 및 향후 계획에 관한 세미나

미국방식(ATSC)으로 결정하였다.

이에 따라 1999년 6월부터 방송사 합동으로 실험방송을 실시하여 기술적 조건을 검증하였으며, 2000년 8월 31일 SBS가 처음으로 디지털 지상파TV 시험방송을 시작하고 이어서 KBS와 MBC가 방송의 날인 9월 3일에 시험방송을 개시하였다.

한편 2000년 7월부터 한국방송기술인연합회 등 일부 시민단체에서 국내 디지털TV방송방식에 대해 이의를 제기하면서 유럽방식과 비교시험을 주장하여 그동안 논란이 되어왔다.

이러한 방송방식 재검토 등의 요구에 대해 정보통신부는「지상파디지털방송추진협의회」등 전문가 단체의 검토, 해외실태조사 등을 거쳐 2000년 10월에 방송방식결정과 관련된 국제적인 움직임이나 기술적 조건, 국내환경 등에 특별한 상황변화가 없음이 확인되어 정부차원의 방식 재검토나 비교시험은 실시하지 않기로 방침을 확정 · 발표하였다. 다만, 방송사 차원에서 비교시험을 희망하는 경우에는 2001년 하반기 본 방송 일정 준수, 시험비용의 자체부담 등을 조건으로 비교시험을 허용하고 이에 필요한 주파수 할당 등을 지원하기로 하였다.

디지털 방송방식 발전위원회 구성 · 운영

디지털 지상파TV 방송은 세계적으로 도입초기로서 미국방식이나 유럽방식 모두 나름대로의 장 · 단점을 갖고 있어 원활한 디지털전환을 위해서는 지속적인 개선 · 보완이 필요하다. 따라서 정보통신부는 미국방식(ATSC)으로 당초 일정에 따라 디지털전환을 추진하는 한편, 전담반을 구성하여 지속적으로 방식을

보완 · 개선하기로 하고 2000. 12월부터 「디지털방송방식발전위원회(위원장 서종수 연세대학교 교수)」를 「지상파디지털방송추진협의회」산하에 설치 · 운영하고 있다.

위원회는 방송사, 산업계, 학계 및 연구소 등의 전문가 14명으로 구성되었다. 위원회는 앞으로 국내 디지털 지상파TV 방송방식(ATSC방식)의 성능향상 연구, 미국 ATSC의 RF시스템 성능전담반 활동에 참여, 국내 지상파TV 방송환경에 대한 ATSC RF시스템 성능전담반 작업결과의 적용 및 표준화 연구 등을 수행할 계획이다.

이러한 활동의 일환으로 위원회는 2001년 2월 5일 FCC, ATSC 등의 관계자를 불러 최근 미국정부의 디지털TV정책동향을 주제로 세미나를 개최한 바 있다.

현재 시청가능지역

현재는 관악산 송신소에서만 방송을 송출하기 때문에 수도권지역 가운데서도 일부지역에서만 디지털TV방송을 시청할 수 있다. 그런데 종합유선방송(케이블TV)과 중계유선방송 등 유선방송이 점차 보급되고

< 유선방송을 통해 디지털방송을 수신할 수 있는 지역>

사업자	사 업 구 역
경기네트 (이천유선방송 등 31개)	이천 · 남양주 · 안성 · 동두천시, 양주군 전역 수원시 팔달구 : 영통동 용인시: 중앙 · 역삼 · 동부 · 유림동, 기흥 · 수지읍, 구성 · 양지 · 포곡 · 이동면 연천군 : 전곡읍, 청산면 의정부시 : 의정부2동, 가능1 · 2 · 3동, 신곡1 · 2동, 송산 · 호원 녹양 · 장암동 부천시 오정구 : 원종 · 고강 · 오정 · 성곡 · 작동 · 여월동 구리시 : 교문 · 인창 · 동구 · 아천동 파주시 : 파주읍 시흥시 : 거모 · 정왕동 포천군 : 포천 · 소흘읍, 사산 · 군내 · 신북 · 영중면 안산시 : 반월동
송파중계유선	송파구 전역 (풍납1 · 2동제외)
중앙유선	용산구 : 도원 · 서빙고 · 이촌 · 주성 · 문배 · 신천 · 신창 · 용문 · 효창 · 서계 · 후암 · 남영 · 동작동, 원효1 · 2 · 3가 일부, 한강1 · 2가 일부, 용산1~6가, 청파1 · 2 · 3가
DCCN	동작구, 관악구, 서초구
한국케이블TV중앙방송	종로구, 중구
한국케이블TV성남방송	성남시 전역
서서울 · 은평케이블TV	서대문구, 은평구
한강케이블TV	영등포구

단독주택보다는 아파트나 연립주택 등 공동주택에 거주하는 인구가 증가하면서 TV 시청자 대부분(60% 이상)이 유선방송이나 공동시청안테나 시설을 통해 시청하고 있는 것으로 파악되고 있다.

정보통신부는 이러한 현실을 감안하여 가전업체, 유선방송업체 등과 함께 디지털 지상파TV방송 재송신 시범서비스를 추진하고 있다. 서울시내, 일산, 수원, 부천, 성남 등 수도권 지역 내에서 일부 지역을 선정하여 해당 지역 유선방송업체와 가전업체가 공동으로 국산 디지털신호처리기를 이용하여 재송신시범서비스를 하고 있다. 이러한 시범서비스를 통해서 국산 디지털신호처리기의 품질 향상, 유선방송 재송신을 위한 기술적 조건 등 관련 정책수립을 위한 기초자료로 활용할 계획이다.

향후 정책방향

지난 2001년 2월 5일에 있었던 디지털방송방식발전위원회의 세미나를 통해 방송사 관계자 등 참석자들은 국내 디지털방송방식(ATSC방식)의 기술적 우수성, 국내환경 적합성, 기술발전 전망 등에 대한 이해를 높이고 국내 디지털TV방송정책의 타당성을 재확인하는 계기가 되었다.

이에 따라 정부는 계획대로 금년 6월말까지 서울소재 지상파TV방송사에 대해 본 방송을 허가하고 하반기에는 수도권지역에서 본 방송을 실시함으로써 시청자에게는 고화질 · 고품질의 다양한 방송서비스를 제공하고 디지털 방송산업이 조기에 선진대열에 진입할 수 있도록 할 계획이다. 이를 위하여 정부는 방송사 · 가전사와 함께 디지털방송에 대한 적극적인 홍보, HDTV프로그램 제작지원, 유선방송망을 통한 디지털TV 재송신시범서비스 확대, 방송발전기금 · 정보화촉진기금을 활용한 송 · 중계시설 투자자금의 융자지원 등 다양한 지원방안을 적극 추진할 계획이다.

이외에도 정보통신부는 세계적인 디지털방송 전환추세를 감안하여 추진 일정이 확정된 지상파TV 방송의 조속한 디지털전환은 물론, 케이블TV · 라디오방송 등 모든 방송매체의 디지털화를 체계적 · 적극적으로 추진할 계획이다. 특히, 세계적인 디지털화추세에 뒤처지지 않도록 데이터방송은 이미 2000년말 잠정표준안을 확정하여 계속 국제 동향을 반영하여 보완중이며, 디지털 라디오방송, 디지털 케이블방송의 표준방식도 2001년 상반기 중에 잠정표준안을 확정하여 방송사 · 산업계가 기술개발 및 네트워크 · 시스템 구축 등 디지털화 준비에 차질이 없도록 할 방침이다.

<매체별 디지털화 추진일정>

구 분	시험방송	본 방 송
지상파TV	2000년 8월	2001년 하반기 광역시(2003) → 도청소재지(2004) → 시 · 군(2005)
위성방송	1996년	2001년 하반기
라디오방송	2002년	2003년
유선방송	2001년	2002년
데이터방송	2001년	2002년(월드컵게임이전)