

위성디지털방송의 기술적 조건

디지털기술을 도입함으로써, 영상, 음성 등의 정보를 디지털신호의 형태로 보낼 수 있을 뿐 아니라 고도의 다양한 방송기능이 추가되어, 방송시스템의 인텔리전트화(고기능화, 다채널화, 쌍방향화)가 가능해진다. 이에 따라 방송미디어는 TV 발명 이래 최대의 도약이 가능해지며, 진전이 현저한 정보통신미디어 가운데에서, 앞으로 경쟁력강화를 꾀할 수 있게됨과 아울러 보다 풍요로운 국민생활 실현에 공헌할 것으로 기대할 수 있다.

이를 실현하기 위해서는 디지털 방송방식의 기술적조건의 방향을 분명히함과 동시에, 디지털화의 포텐셜을 최대한으로 발휘할 수 있는 방송. 방식을 채택하여, 앞으로의 기술개발성과 등을 유연하게 활용할 수 있는 발전성을 지닌 방송 인프라스트럭처를 구축함이 중요해진다.

시스템구성과 규격화 방향

디지털방송시스템의 구성

디지털방송시스템의 이미지를 <그림 1>에 제시한다. 시스템은 정보원부호화부(情報源符号化部) · 다중화 · 한정수신처리부 및 전송로부호화부(傳送路符号化部)로 구성되어 있으며, 이들 각각에 대하여 기술조건을 규정하였다.

규격체계의 기본적 접근방향

디지털방송에 대해서는 앞으로의 개발동향, 사업화동향, 수신자니즈에 대응한 고도 · 다양한 애플리케이션이 실현되어 나갈것이 기대되고 있으므로, 방송방식의 규격화에 있어서는 장래의 발전성, 확장성을 충분히 확보함과 함께 시청자의 부담경감

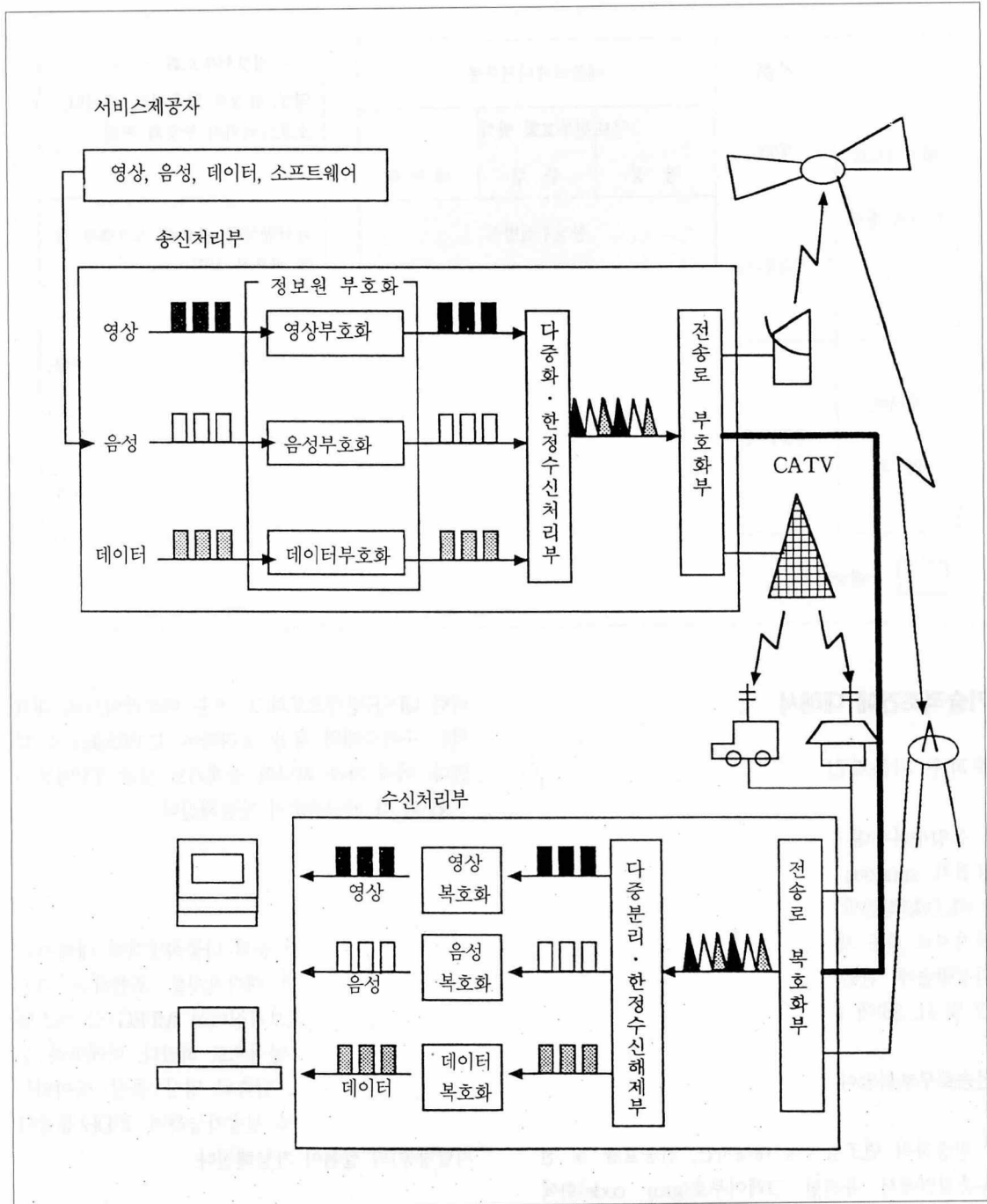
화를 최대한 고려하는 것이 중요해진다.

이에 따라 원칙적으로 <그림 1>에 제시하는 것처럼 정보원부호화방식, 한정 수신방식, 다중화방식에 관하여서는 미디어횡단적으로, 또한 전송로부호화방식에 대해서는 미디어에 의해 전송특성이 다르므로 미디어 별로 검토하였다.

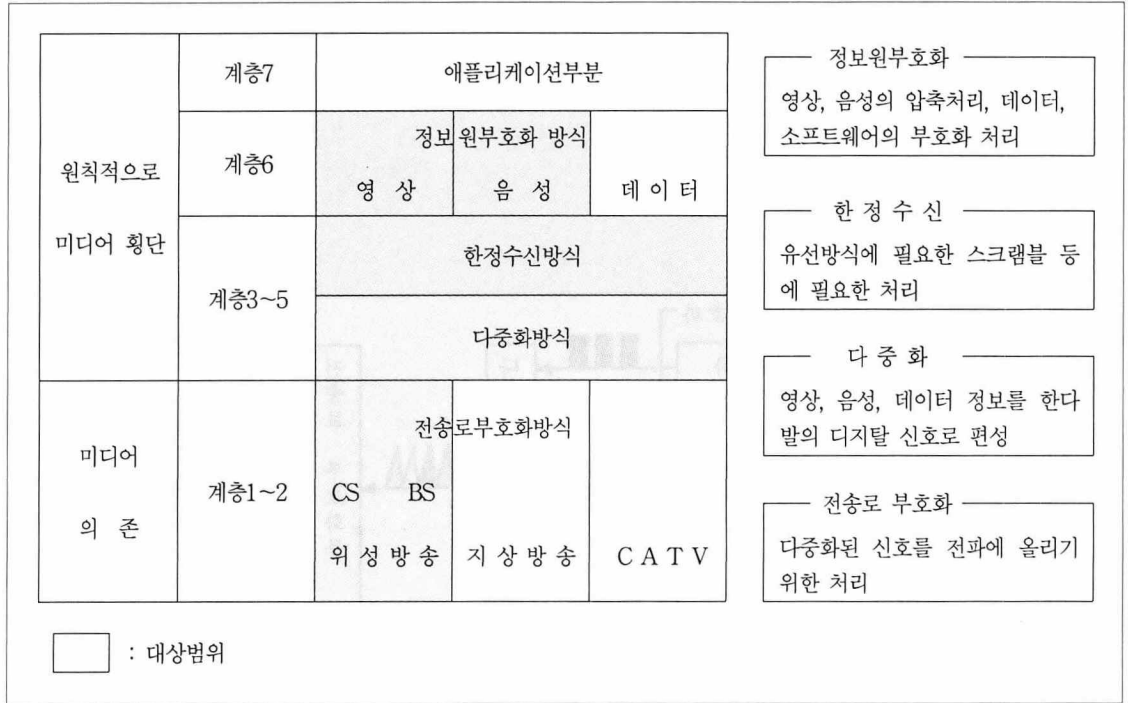
계층화모델

디지털방송에서는 복수의 영상, 음성, 데이터의 각 정보를 서비스 목적에 맞추어 유연한 다중화를 가능케할 것, 지상방송, 위성방송, 유선방송의 각 방송미디어, 축적계, 통신계미디어간의 정합성이나, 송수신용기기, 부품의 공용화 확보 등을 꾀해나감이 중요하므로 기술적 조건에 대해서는 <그림 2>에서 제시하는 계층화 모델에 따라 검토하였다.

< 그림 1 > 디지털방송시스템의 이미지



< 그림 2 > 방송방식의 계층화와 일부답신 대상범위



기술적조건에 대해서

주파수 사용조건

동일주파수대 동일기준의 관점에서 주파수의 허용편차, spurious 발사의 강도 허용치 및 전력속밀도(電力束密度)의 허용치 등에 대해서는 종래와 마찬가지로 자문 제44호 「12.5~12.75GHz를 사용하는 위성방송에 관한 기술적조건」의 일부답신(89. 1. 22 및 11. 26)에 준거기로 하였다.

전송로부호화방식

방송파의 변조방식에 대해서는, 전송효율 및 전송품질면에서 유리한 그레이부호(gray code)화에

의한 QPSK방식으로하고, 전송 비트레이트에 대해서는 주파수대역 등을 고려하여 42.192Mbps로 하였다. 이에 따라 하나의 중계기로 표준 TV영상 4~8ch의 다 채널전송이 가능해진다.

다중화방식

영상·음성·데이터 등의 다중화방식에 대해서는, 디지털방식의 통신계·패키지계를 포함하는 다른 미디어와의 정합성확보관점에서 MPEG-2 시스템에 따른 패킷 다중화방식으로 하였다. 이에따라 상이한 부호화방식으로 압축된 영상·음성·데이터등 정보를 동일 전송로로 전송가능하며, ISDB(통합디지털방송)의 실현이 가능해진다.

한정수신방식

한정수신방식에 대해서는, IC카드를 상정한 저속인터페이스를 대상으로하고, 수신기의 공용화를 꾀하기위해 스크램블방식의 기본적부분은 통일화 하였으며, 키관리시스템 등에 대해서는 시큐리티확보 및 서비스형태(과금처리방법등)에 밀접하게 관계되므로 사업자의 선택사항으로 하였다.

정보원부호화방식

국제적인 표준화동향, 타 미디어와의 정합성 등을 고려하여, 영상, 음성의 부호화방식은 각각 MPEG-2 오디오(ISO)에 준거키로 하였다.

국제동향

일부답신과 구미방식과의 비교

< 그림 3 > 일부답신의 내용과 국제비교

일부답신의 내용		구미방식과의 비교		
정보원 부호화 방식	(음성부호화방식) · MPEG-2 Audio	일 · 유럽 · 미국 동일방식		
	(화상부호화방식) · MPEG-2 Video	일 · 유럽 · 미국 동일방식		
한정수신방식	스크램블방식은 동일 키관리등은 민간선택	일 동자방식	유럽 도자방식	미국 독자방식
다중화방식	MPEG-2 Systems	일 · 유럽 동일방식		미국 독자방식
전송로 부호화방식	QPSK 변조방식	일 · 유럽 · 미국 동일방식		

미국에서는 1994년 6월부터 위성디지털방송을 개시하고 있으며, 또한 유럽(영, 불, 독)에서는 1995년말부터 위성디지털방송을 개시할 예정으로 있다. 일본방식과 이들 구미방식의 비교를 도3에 제시한다.

디지털방송에 관한 국제동향

디지털방송에 관한 국제동향에 대해서는 <그림 4>에 제시한다.

끝으로

앞으로 우정성에서는 이번의 일부답신에 따라 위성디지털방송의 실용화를 위하여 관계성령 등을 개정해 나갈 예정이다.

< 그림 4 > 디지털방송의 국제비교

구미, 국제기관		1994	1995	1996	1997	1998	1999
일본	위성디지털방송	8월 ▲봄경 서비스개시 ▲JCSAT-3 발사 ▲여름 SUPERBIRD-C 발사					
	지상디지털방송	3월 ▲기술개발 (차세대 디지털TV 방송시스템 연구소에서 실시)					
미국	위성디지털방송	6월 ◆ DIRECTV/USSB서비스 개시					
	지상디지털방송 (ATV방송)	ATTC등 테스트 4월 → 1996 (주) ATV 규격설정후, 15년동안에 완전히 ATSC 규격승인 FCC ATV 규격설정 이 '93년 예정이었으나 3년쯤 늦어져 '96년초가 될 듯. 이 경우 ATV 완전이행은 2011년경이 됨.					
유럽	위성디지털방송	1993 ◆ EP-DVB에서 규격안 설정 BakyB(영국), 카날플러스, TDF(불), 독 등이 서비스 개시 ◆ ETSI 표준화					
	지상디지털방송	◆ EP-DVB에서 규격안 설정 BBC(영) 방송개시					
아시아	위성디지털방송	◆ 스타 TV 방송 개시 ◆ KB(한국) 방송 개시					
국제표준화	ITU-R	1996경(지상 : 6MHz) 1998까지(지상 : 7MHz, 8MHz) (◆) ◆ 1996까지(위성)					
	ITU-T	◆ 7월 MPEG-2 표준화 (H.222.0, H262)					
	ISO/IEC (MPEG)	◆ 11월 MPEG-2의 표준화 ◆ 3월 MPEG-2 Audio 제정립					