

디지털텔레비전 위성방송에 관한 송신의 표준방식 관련 기술기준 고시내용

◎ 정보통신고시제 1995-79호

무선설비규칙 제36조의 규정에 의하여 디지털텔레비전 위성방송에 관한 송신의 표준방식 관련 기술기준을 다음과 같이 고시합니다.

1995년 5월 13일

정보통신부장관

디지털텔레비전위성방송에 관한 송신의 표준방식 관련 기술기준

제 1 조 (목적) 이 고시는 무선설비규칙 제36조의 규정에 의하여 디지털텔레비전 위성방송에 관한 전송방식 기술기준을 규정함을 목적으로 한다.

제 2 조 (적용범위) 이 규정은 디지털텔레비전 위성방송을 위한 지구국의 전송방식과 기술적조건에 대하여 적용한다.

제 3 조 (정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같다.

1. 프로그램채널 : 영상·음성·보조데이터로 구성되는 텔레비전방송 서비스 채널과 단일 스트림

으로 구성되는 데이터서비스 채널을 말한다.

2. VBV(Video Buffering Verifier) : 송신기에 개념으로 접속되는 가상적 복호기의 비디오퍼를 말한다.
3. 음성 5.1채널 : 좌측, 우측, 좌측 서라운드, 우측 서라운드, 중앙 및 저대역효과 채널로 구성되는 것을 말한다.
4. MPEG(Moving Picture Experts Group) : 국제표준화기구(ISO)와 국제전기표준화회의(IEC)산하의 정보기술표준화를 위한 합동기술위원회(JTC1)에 소속된 여러기술분과중 하나인 ISO/IEC/JTC1/SC29/WG11을 말한다.
5. 프로그램 지정정보(Program Specific Information) : 수신기에서 다중화된 스트림을 역다중화하기 위하여 필요한 정보를 말한다.
6. I-Picture(Intra-coded Picture) : 자체 정보를 사용하여 부호화된 영상을 말한다.
7. P-picture(Predictive coded Picture) : 앞의 기준필드 또는 프레임으로부터 움직임 보상 예측방법을 이용하여 부호화된 영상을 말한다.
8. B-picture(Bidirectionally Predictive Coded Picture) : 앞뒤의 기준 필드 또는 프레

임으로부터 움직임 보상된 예측방법을 이용하여 부호화된 영상을 말한다.

제 4 조 (방송신호 구성) 방송신호는 영상·음성·보조데이터로 구성되는 텔레비전프로그램 신호 또는 데이터방송을 하는 데이터 신호로 구성된다.

제 5 조 (방송신호의 포맷) ① 영상부호화기는 다음과 같은 신호를 처리할 수 있어야 한다.

1. 화면의 가로와 세로의 비는 4:3 또는 16:9로 한다.
2. 영상신호의 유효화소수는 수평×수직으로 720×480으로 한다.
3. 프레임율은 29.97Hz 또는 23.976Hz로 한다.
4. 영상신호는 휘도신호(Y) 및 색차신호(Cb, Cr)로 구성하며 ITU-R 권고 601의 525 주사선방식으로 한다.
5. 영상신호의 포맷은 휘도신호(Y) 블록 4개와 색차신호(Cb, Cr)블록 각 한개씩으로 구성된 4:2:0 포맷으로 한다. 이 경우 블록은 수평×수직으로 8×8화소로 구성된 매트릭스를 말한다(이하같다).

② 음성부호화기는 다음과 같은 신호를 처리할 수 있어야 한다.

1. 음성신호의 대역은 15Hz이상 20KHz이하로 한다. 이 경우 저대역효과(LFE : Low Frequency Enhancement)채널 음성신호의 대역은 15Hz이상 120Hz이하로 한다.
2. 음성채널의 수는 최대 5.1채널로 한다. 다만, MPEG-1 표준을 이용하는 경우에는 2채널로 한다. 이 경우 부호의 알고리즘 정의등은 MPEG-1 ISO/IEC 11172-3을 따른다(이하 같다).
3. 음성다중 채널수는 최대 3채널로 한다. 다만, MPEG-1표준을 이용하는 경우에는 2채널로

한다.

4. 표본화 주파수는 48KHz로 하고, 표본화 비트수는 16비트로 한다.
5. 음성다중을 위한 비트스트림은 MPEG-1에서 MPEG-2로 전환후에도 유지되어야 한다.

③ 독립된 서비스를 구성하는 데이터서비스 입력 신호의 조건은 다음 각호와 같다.

1. 비동기 데이터신호의 입력은 19.2Kbps이하로 한다.
 2. 동기 데이터신호의 입력은 2Mbps이하로 한다.
- 제 6 조 (신호압축)** ① 영상신호의 압축조건은 다음 각호와 같다.

1. 프로그램 채널당 비디오 부호화 비트율은 3Mbps이상 10Mbps이하로 하며, 전송채널상에서의 송신비트율은 일정비트율(Constant Bit Rate)방식으로 한다.
2. 부호화 기본 알고리즘은 MPEG-2 MP @ ML을 따른다. 이 경우 부호의 알고리즘의 정의등은 MPEG-2 국제표준(International Standard)인 ISO/IEC 13818을 따른다(이하 같다).
3. 압축된 영상데이터는 시퀀스, GOP, Picture, 슬라이스, 매크로블럭 및 블럭으로 구분한다.
 - 가. GOP(Group of Picture)는 I, P 및 B-picture로 구성되며, GOP의 크기는 15 이하로 하고 I-picture(또는 P-picture)와 P-picture 사이의 B-picture수는 0, 1, 2중 하나로 한다.
 - 나. 슬라이스내에 포함되는 매크로블럭의 수는 44개로 한다.
4. 영상신호의 압축을 위한 움직임 보상기준은 다음과 같다.
 - 가. 움직임 벡터의 예측모드는 적응프레임예측

모드 및 적응필드모드로 한다.

나. 움직임 벡터 크기의 기본단위는 인접화소 간 거리의 1/2로 한다.

다. 움직임 벡터의 탐색을 위한 최소범위는 수평으로 [-64, 63.5] 화소, 수직으로 [-32, 31.5] 화소로 한다.

5. 영상신호의 압축을 위한 변환 및 양자화 기준은 다음과 같다.

가. 변화 및 양자화하기 위한 기본블럭은 2차원 DCT(Discrete Cosine Transform)를 이용하여 주파수 성분으로 변환한다.

나. DCT된 변화계수를 양자화할 때 사용하는 양자화 가중행렬은 MPEG-2 디폴트(default) 방식과 Down loadable 방식을 사용한다.

다. DCT계수는 행렬상에서 Zig-Zag 방식을 사용한다.

라. DCT된 DC변환계수는 8비트, 9비트 및 10비트중 하나로 한다.

마. 변화계수는 2차원 VLC(Variable Length Code)를 이용하여 부호화 한다.

바. Intra block에 대해서는 Non-intra block의 VLC표와는 다른 VLC표를 사용한다.

사. VBV 버퍼의 크기는 1.75Mbit이내로 한다.

아. 송신기는 입력영상에 포함된 PAN/SCAN을 전송한다.

6. 영상과 관련된 자막데이터등 프로그램 보조데이터의 비트율은 0.5Mbps이하로 한다.

② 음성신호의 압축조건은 다음과 같다.

1. 부호화 기본 알고리즘은 MPEG-2 오디오계층 II 방식이나 MPEG-1 오디오계층 II 방식을 사용한다.

2. 압축된 비트율은 1,066Kbps이내로 한다. 다

만, MPEG-1 표준을 사용하는 경우에는 384Kbps이내로 한다.

3. 수신측에게 전송오류에 대한 대처 방안을 제공하기 위해 CRC(Cyclic Redundancy Check) 방식을 사용한다.

③ 데이터서비스 신호는 압축되지 않으며, 독립적인 PES(Packetized Elementary Stream : 이하 같다)로 구성된다.

제 7 조 (다중화) ① 영상PES, 음성PES, 데이터 서비스PES 및 시스템정보스트림을 한 전송스트림으로 다중화하며, 다중화를 위한 패킷의 기술 조건은 다음 각호와 같다.

1. 전송패킷(Transport Stream Packet)의 크기는 188바이트이며, 포맷은 MPEG-2 표준을 따른다.

2. 전송패킷이 운반하는 기초스트림 사이에서 우선순위는 적용하지 않는다.

3. 전송패킷의 적응필드는 0.1초이하에서 1번이상씩 발생되어야 한다.

4. PES패킷의 길이는 가변길이 또는 고정길이로 한다.

5. 영상과 음성신호의 동기를 위하여 PES 헤더 내의 타임 스탬프를 사용한다.

6. 시스템의 타이밍 기준 주파수는 27MHz로 한다.

7. 프로그램 지정정보의 크기는 1,024바이트이내이며, MPEG-2 표준을 따른다.

② 제한수신기능 데이터의 발생주기는 5초이내로 한다.

③ 채널을 구성하는 각 스트림 단위의 제한수신기능의 제어가 가능해야 한다.

④ 채널다중화 방식은 시분할다중(Time Division Multiplexing) 방식으로 한다.

⑤ 전송채널(27MHz대역)당 프로그램 채널수는 3채널이상으로 한다.

제 8 조 (오류정정) ① 오류정정을 위한 방식은 리드 솔로몬 부호(Reed-Solomon Code)와 길쌈 부호(Convolutional Code)를 연결한 연집부호(Concatenated Code) 방식을 사용한다.

② 오류분산 방법은 깊이(Depth)가 12인 길쌈 인터리빙(Convolutional Interleaving)방식으로 한다.

제 9 조 (변조 및 송신조건) ① 변조방식은 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)방식으로 한다.

② 전송속도는 42.6Mbps로 한다.

③ 변조된 신호의 채널당 점유주파수대역의 허용치는 27MHz로 한다.

④ 펄스정형필터의 롤-오프계수는 0.35로 한다.

⑤ 송신기의 데이터 클럭 안정도는 $\pm 50\text{ppm}$ /연이어야 한다.

제 10 조 (공통적용사항) 이 기준에 규정되지 않은 방송위성업무에 대한 기술적 특징은 국제전기통신연합 부속 무선통신규칙 부록 제30조에 명시된 조건을 따른다.

부 칙

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.