


<p><b>N G B F  S t a n d a r d</b></p>	<p><b>차세대방송표준포럼표준(국문표준)</b></p> <p><b>NGBF-STD-010</b> <b>제정일: 2016년 3월 30일</b></p> <div data-bbox="477 577 1396 1227"> <p><b>지상파 UHDTV 방송 송수신 정합</b></p> <p><b>- 파트 6. 3DTV</b></p> <hr/> <p><b>Transmission and Reception for Terrestrial</b></p> <p><b>UHDTV Broadcasting Service -</b></p> <p><b>- Part 6. 3DTV</b></p> </div> <div data-bbox="450 1818 1369 1973">  <p><b>차세대방송표준포럼</b> Next-Generation Broadcast Standards Forum</p> </div>
--	--

차세대방송표준포럼단체표준(국문표준)

NGBF-STD-010

제정일: 2016 년 3 월 30 일

**지상파 UHDTV 방송 송수신 정합**  
**- 파트 6. 3DTV**

**Transmission and Reception for Terrestrial**  
**UHDTV Broadcasting Service**  
**- Part 6. 3DTV**



본 문서에 대한 저작권은 차세대방송표준포럼에 있으며, 차세대방송표준포럼과 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

Copyright© Next Generation Broadcasting Forum 2016. All Rights Reserved.

# 서 문

## 1. 표준의 목적

본 표준은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스를 제공하는데 필요한 비디오 신호, 오디오 신호, 서비스 시그널링에 대한 상세 규격을 정의하며, UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스를 제공하기 위해 방송시스템을 제작/설치하고자 하는 자에게 필요한 송수신 정합에 관한 기술적 정보를 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 주요 내용 요약

본 표준은 국내 지상파 UHD/HD 융합형 3D 방송 서비스에 대한 규격사항으로, 프로그램을 구성하는 UHD/HD 융합형 3D방송 신호에 대한 규격을 정의한다. UHD/HD 융합형 3D방송 신호는 기준/부가 비디오 신호 및 오디오 신호 그리고 서비스 시그널링으로 이루어지며, 각 신호들을 다중화하기 위한 Route/DASH, MMT 패킷의 구조 등을 정의한다. 또한 프로그램 구성 정보를 위한 서비스 시그널링에 대한 문법과 용도에 대해서 기술한다.

## 3. 표준의 이력 정보

### 3.1. 표준의 이력

판수	제정·개정일	제정·개정 내역
제 1 판	2016.03.30.	제정 NGBF-STD-010

### 3.2. 주요 개정 사항

해당 없음

## 목 차

서 문 .....	3
목 차 .....	4
1. 개요 .....	6
2. 표준의 구성 및 범위 .....	7
3. 참조 표준(권고) .....	8
4. 용어 정의 및 약어 .....	9
4.1. 용어 정의 .....	9
4.2. 심볼 정의 .....	9
4.3. 약어 .....	9
5. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스 요구사항 .....	11
5.1. 3DTV 방송 서비스 .....	11
5.2. 2D 수신기와의 호환성 .....	11
6. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 시스템 요구사항 .....	12
6.1. 일반요구사항 .....	12
6.2. 비디오 신호 부호화기 .....	12
6.2.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 비디오 부호화 .....	12
6.3. 오디오 신호 부호화기 .....	12
6.3.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 오디오 부호화 .....	12
6.4. 부가 데이터 신호 부호화기 .....	13
6.4.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 부가 데이터 표현 형태 .....	13
6.5. 서비스 가이드 정보 .....	13
6.6. 프로그램 다중화기 .....	13
6.6.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 구성 형태 .....	13
6.6.2. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화 .....	14
6.6.3. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 재현 과정의 동기화 .....	14
6.6.4. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 레벨 시그널링 .....	14
6.7. 채널 다중화기 .....	15
6.7.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 채널 구성 형태 .....	15
6.7.2. UHD/HD 융합형 3DTV 채널 다중화 .....	15

6.7.3. UHD/HD 융합형 3DTV 채널 레벨 시그널링	15
7. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 송수신 정합 규격.....	17
7.1. 시스템 개요	17
7.1.1. HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스 방식	17
7.1.2. Spatial Scalable 부호화 기반 계층적 3DTV 방송서비스 방식	18
7.2. 3D 비디오 신호 및 부호화	19
7.2.1. 3D 비디오 신호 규격	19
7.2.2. 3D 비디오 부호화	20
7.3. 전송 스트림 다중화	23
7.3.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화	23
7.4. 전송 스트림 시그널링	24
7.4.1. ROUTE/DASH 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링	24
7.4.2. MMT 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링	24
7.5. 비디오 특성 시그널링 파라미터	25
7.6. 3D 자막	26
7.6.1. 3D 자막 데이터 규격	26
7.6.2. 3D 자막 데이터의 시그널링	27
부 속 서 (ANNEX) .....	28
A. ROUTE/DASH 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링	28
B. MMT 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링	30

## 지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 – 파트 5. 3DTV

### 1. 개요

본 표준의 목적은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스를 제공하는데 필요한 송수신 정합 규격을 정의하기 위해 제정되었다. 본 표준은 북미 지상파 디지털 TV 방송 규격 표준화 기구인 ATSC에서 제정한 ATSC3.0 (Candidate Standard) 규격 기반으로 제정되었다[11][12] [13].

## 2. 표준의 구성 및 범위

본 표준은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스 제공을 위한 송수신 정합 규격에 대해 정의 한다. 본 표준은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 비디오 신호 및 부호화, 전송 스트림 다중화, 전송 스트림 시그널링, 비디오 특성 시그널링 파라미터, 자막에 대해 다룬다.

### 3. 참조 표준(권고)

- [1] ISO/IEC: ISO/IEC 23008-2, "Information technology — High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments — Part 2: High Efficiency Video Coding," International Organization for Standardization.
- [2] ISO/IEC: ISO/IEC 14496-12 Fourth edition 2012-07-15 Corrected version 2012-09-15, "Information technology — Coding of audio-visual objects — Part 12: ISO base media file format."
- [3] ISO/IEC: ISO/IEC 23009-1:2014, "Information technology — Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH) — Part 1: Media presentation description and segment formats," International Organization for Standardization, 2nd Edition, 5/15/2014.
- [4] ISO/IEC 13818-1, 2013, "Information Technology – Generic coding of moving pictures and associated audio – Part 1: Systems," including FDAM 3 – "Transport of HEVC video over MPEG-2 systems," International Organization for Standardization.
- [5] ISO/IEC 14496-15:2014/Cor 1:2015: Information technology -- Coding of audio-visual objects – Part 15: Carriage of network abstraction layer (NAL) unit structured video in ISO base media file format," International Organization for Standardization.
- [6] ISO/IEC: ISO/IEC 23008-1:201x, "Information technology — High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments — Part 1: MPEG media transport (MMT)," International Organization for Standardization, 2nd Edition, mm/dd/yy (publication expected October 2015).
- [7] ITU: ITU-R Recommendation BT.709-5 (2002), "Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange," International Telecommunications Union, Geneva.
- [8] 차세대방송표준포럼단체표준, "지상파 UHD TV 방송 송수신 정합 – 메인", NGBFx-xxx, 2016.
- [9] 차세대방송표준포럼단체표준, "지상파 UHD TV 방송 송수신 정합 – 파트 2. 컴포넌트", NGBFx-xxx, 2016.
- [10] 차세대방송표준포럼단체표준, "지상파 UHD TV 방송 송수신 정합 – 파트 3. 시스템즈", NGBFx-xxx, 2016.
- [11] ATSC: "Signaling, Delivery, Synchronization and Error Protection," Doc. A/331:2015, Advanced Television System Committee, Washington, D.C., [date].
- [12] ATSC: "Video," Doc. A/341:2015(S34-1-131r26), Advanced Television Systems



Committee, [date].

- [13] ATSC: "Captions and Subtitles," Doc. A/343:2015(S34-169r3), Advanced Television Systems Committee, [date].

## 4. 용어 정의 및 약어

### 4.1. 용어 정의

**좌 영상 (Left View):** 좌안에 제공되는 영상

**우 영상 (Right view):** 우안에 제공되는 영상

**3D 비디오 (3D Video):** 좌 영상 및 우 영상으로 구성 된 스테레오스코픽 영상

**기준 영상 (Reference View):** 3DTV 서비스에서 스테레오스코픽 영상을 구성하는 2개 영상 중 기준이 되는 UHD 해상도의 좌 또는 우 영상

**부가 영상 (Additional View):** 3DTV 서비스에서 스테레오스코픽 영상을 만들기 위해 기준 영상에 추가로 사용되는 HD 해상도의 우 (기준 영상(좌)) 또는 좌 (기준 영상(우)) 영상

**양안시차 (Disparity):** 3D 영상에서 좌안과 우안에 맺히는 영상의 차이

### 4.2. 심볼 정의

### 4.3. 약어

<b>2D</b>	Two-Dimensional
<b>3D</b>	Three-Dimensional
<b>3DTV</b>	Three-Dimensional Television
<b>AFD</b>	Active Format Description
<b>DASH</b>	Dynamic Adaptive Streaming over HTTP

<b>HD</b>	High Definition
<b>HEVC</b>	High Efficiency Video Coding
<b>ISOBMFF</b>	ISO Base Media File Format
<b>LCT</b>	Layered Coding Transport
<b>MMT</b>	MPEG Media Transport
<b>MPD</b>	Media Presentation Description
<b>OSD</b>	On Screen Display
<b>PLP</b>	Physical Layer Pipe
<b>ROUTE</b>	Real-time Object delivery over Unidirectional Transport
<b>SEI</b>	Supplemental Enhancement Information
<b>TOI</b>	Transport Object Identifier
<b>TSI</b>	Transport Session Identifier
<b>UHD</b>	Ultra High Definition

## 5. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스 요구사항

### 5.1. 3DTV 방송 서비스

(의미) 3DTV 방송 서비스란 하나의 물리 채널에서 1개 이상의 가상채널로 UHD/HD 양안식 3DTV 서비스를 제공하는 것을 말한다.

(요구 사항) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스는 RF 1채널내(6MHz 밴드폭)에 UHD/HD 양안식 3DTV 서비스가 가능하도록 하여야 한다.

### 5.2. 2D 수신기와의 호환성

(의미) 2D 수신기와의 호환성이란 UHD 2D/HD 2D 수신기의 3D 방송수신 및 2D 비디오 재생가능 여부를 의미한다.

(요구 사항) 2D 수신기는 문제없이 3D 방송을 수신할 수 있어야 하며, UHD 2D/HD 2D 방송서비스를 제공할 수 있어야 한다.

## 6. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 시스템 요구사항

### 6.1. 일반요구사항

순번	요구사항	관련 시나리오
6.1.1	시스템은 '지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스 요구사항을 만족해야 한다.	

### 6.2. 비디오 신호 부호화기

#### 6.2.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 비디오 부호화

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 비디오 부호화는 두 개의 뷰로 구성된 비디오 신호를 송신하기 위해 부호화하는 것을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.2.1.1	시스템은 [8]의 6.2절 요구사항 정의를 만족해야 한다.	
6.2.1.2	시스템은 3D콘텐츠의 좌/우영상을 독립적, 계층적으로 비디오 부호화할 수 있어야 한다.	

### 6.3. 오디오 신호 부호화기

#### 6.3.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 오디오 부호화

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 오디오 부호화는 오디오 신호 및 오디오 메타데이터를 송수신하기 위하여 부호화하는 것을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.3.1.1	시스템은 [8]의 6.3절 요구사항 정의를 만족해야 한다.	

## 6.4. 부가 데이터 신호 부호화기

### 6.4.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 부가 데이터 표현 형태

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 부가 데이터 표현 형태란 주 방송의 A/V 신호에 부가적으로 제공되는 비디오, 오디오, 정지영상, 그래픽스, 텍스트 데이터 및 자막 등의 표현형식을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.4.1.1	시스템은 3D 비디오에서 수신기의 OSD (On-screen Display), 자막 등 장면의 객체 렌더링의 정확한 깊이 위치 지정을 지원해야 한다.	

## 6.5. 서비스 가이드 정보

(의미) 서비스 가이드 정보란 방송의 프로그램 및 서비스에 대하여 제공되는 안내 정보를 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.5.1	시스템은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 서비스에 대한 EPG(Electronic Program Guide)정보(3D프로그램 식별자)를 지원해야 한다	

## 6.6. 프로그램 다중화기

### 6.6.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 구성 형태

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 구성 형태란 비디오 컴포넌트, 오디오 컴포넌트 및 부가 데이터 컴포넌트 등의 구성 형태를 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오

6.6.1.1	시스템은 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램의 좌/우 비디오 컴포넌트, 오디오 컴포넌트, 부가데이터 컴포넌트로 구성된 프로그램을 지원해야 한다.	

### 6.6.2. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화란 비디오컴포넌트, 오디오 컴포넌트 및 부가데이터 컴포넌트(component)들의 각 기초 스트림(ES, Elementary Stream)을 송수신하기 위하여 다중화하는 것을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.6.2.1	시스템은 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램의 좌/우영상으로 구성된 비디오 컴포넌트, 오디오 컴포넌트, 부가데이터 컴포넌트를 다중화할 수 있는 수단을 제공하여야 한다.	

### 6.6.3. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 재현 과정의 동기화

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 재현 과정의 동기화란 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 서비스될 수 있는 프로그램의 여러 컴포넌트들 중 동기화가 요구되는 컴포넌트들간 동기화하는 것을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.6.3.1	시스템은 동기화가 요구되는 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램을 구성하는 컴포넌트들 간의 동기화할 수 있어야 한다.	

### 6.6.4. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 레벨 시그널링

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 레벨 시그널링이란 융합형 3DTV 서비스 1개의 프로그램을 역다중화하기 위하여 필요한 정보를 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.6.4.1	시스템은 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램의 좌/우영상을 구성하기 위한 정보를 제공해야 한다.	

## 6.7. 채널 다중화기

### 6.7.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 채널 구성 형태

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3D 채널 구성 형태란 하나의 지상파 방송망의 물리 채널을 통해 제공될 수 있는 방송사에서 제어 가능한 모든 방송 서비스의 구성 형태를 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.7.1.1	시스템은 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 서비스를 1개 또는 강건성이 다른 2개의 채널로 구성할 수 있어야 한다.	

### 6.7.2. UHD/HD 융합형 3DTV 채널 다중화

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 채널 다중화란 서로 다른 다수 개의 서비스(가상채널)를 다중화하는 것을 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
5.7.2.1	시스템은 [8]의 6.7.2절 요구사항 정의를 만족해야 한다.	

### 6.7.3. UHD/HD 융합형 3DTV 채널 레벨 시그널링

(의미) 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 채널 레벨 시그널링이란 채널 다중화된 상태를 송수신하기 위해 필요한 정보를 의미한다.

순번	요구사항	관련 시나리오
6.7.3.1	시스템은 [8]의 6.7.3절 요구사항 정의를 만족해야 한다.	



## 7. 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 송수신 정합 규격

### 7.1. 시스템 개요

본 문서에서 고려하는 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 송수신 시스템은 기존 영상 및 부가 영상을 각각 UHD 2D서비스 또는 HD 2D 서비스를 활용하는 3DTV 방송방식이다.

지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 송수신 시스템은 1개의 물리채널 대역 내 (6MHz)에서 UHD 2D 서비스 및 HD 2D 방송 서비스와 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 서비스를 동시에 시청자에게 제공할 수 있다.

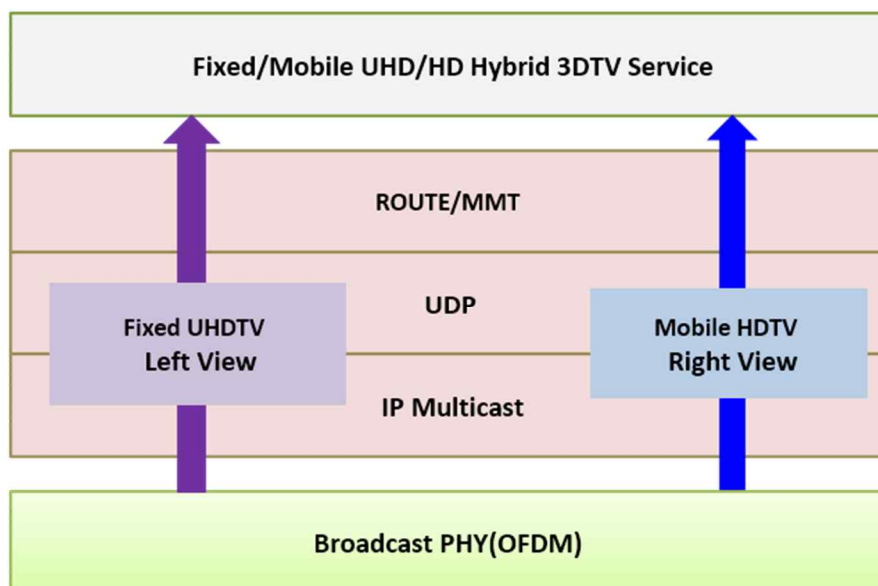
지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송 송수신 시스템은 송신단에서 사용하는 비디오 부호화기의 종류에 따라 다음과 같은 2개의 방식을 지원한다.

- HEVC(High Efficiency Video Coding) 기반 Simulcast 3DTV 서비스 방식
- Spatial Scalable 비디오 부호화 기반 계층적 3DTV 서비스 방식

#### 7.1.1. HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스 방식

HEVC기반 Simulcast 3DTV 방송서비스 방식의 기존 영상은 UHD 2D 방송을 위한 UHD 비디오이며, 부가 영상은 HD 2D 방송을 위한 HD 비디오로 구성된다. 이 때, 기존 영상 및 부가 영상은 HEVC 부호화기를 이용하여 독립적으로 부호화되기 때문에 두 영상 간에 계층적 종속성(dependency)은 존재하지 않는다. 그림 7-1과 같이 송신단에서 기존 영상과 부가 영상은 서로 다른 PLP로 전송되며, 수신단에서 기존 영상 및 부가 영상은 각각 독립적으로 복호한다.

예를 들면, 이동형 수신기는 부가 영상이 전송되는 PLP#1로부터 HD 2D 방송을 시청자에게 제공할 수 있고, 고정형 수신기는 기존 영상이 전송되는 PLP#2로부터 UHD 2D 방송을 시청자에게 제공할 수 있다. 융합형 3D수신기는 - 기존영상과 부가영상을 조합하여 3D 방송을 시청자에게 제공할 수 있다.



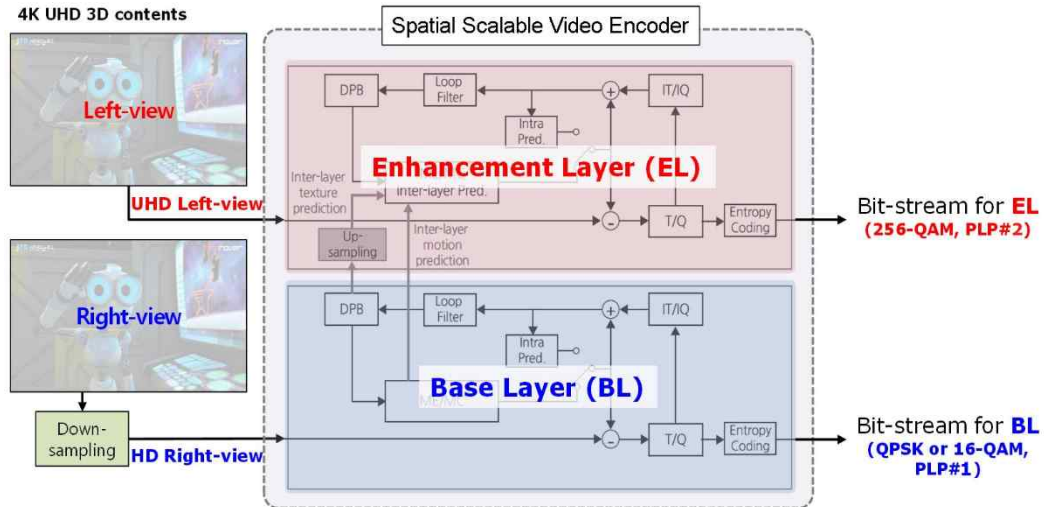
[그림 7-1] HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스 예

### 7.1.2. Spatial Scalable 부호화 기반 계층적 3DTV 방송서비스 방식

Spatial Scalable 부호화 기반 계층적 3DTV 방송서비스 방식에서 송신단은 계층적 비디오 부호화기를 사용하여 HD 부가 영상을 기본계층(base layer)으로 부호화하고 UHD 기준 영상을 향상계층(enhancement layer)으로 부호화한 후, HD 부가 영상과 UHD 기준 영상을 단일 PLP 또는 서로 다른 PLP로 전송할 수 있다.

예를 들면, 그림 7-2와 같이 송신단은 부가 영상을 다운 샘플링하여 HD 해상도로 변환 후 기본계층으로 부호화하고, UHD 기준 영상과 다운 샘플링 된 HD 부가 영상을 다시 업 샘플링을 한 후 두 영상간 예측(inter-layer prediction)을 수행하여 그 차이 값을 이용하여 향상계층은 부호화한다.

수신기는 기본 계층의 스트림을 수신 및 복호화한 후, HD 부가 영상을 이용하여 HD 2D 서비스를 시청자에게 제공할 수 있다. 수신기는 기본계층과 향상계층의 스트림을 모두를 수신할 수 있는 경우, 기본계층과 향상계층을 이용하여 UHD 기준 영상을 복호화하고, 이를 통해 시청자의 선택에 따라 기준 영상만을 이용한 UHD 2D 서비스와 기준 영상과 부가 영상을 모두 이용한 융합형 UHD 3D 서비스를 시청자에게 선택적으로 제공할 수 있다.



[그림 7-2] Spatial Scalable 비디오 부호화 기반 계층적 3DTV 방송서비스 예

## 7.2. 3D 비디오 신호 및 부호화

### 7.2.1. 3D 비디오 신호 규격

3D 비디오의 신호 규격은 [9]의 5.2절에 정의된 형식을 따른다.

#### 7.2.1.1. 3D 비디오 신호규격 사항에 대한 제한사항

기준 영상과 부가 영상의 비디오 신호 포맷은 동일할 필요는 없다.

##### 7.2.1.1.1. 화면 종횡비(Aspect Ratio)

기준 영상과 부가 영상은 모두 활성영역에서 동일한 화면 종횡비를 가져야 한다.

만약 기준/부가 영상들의 화면 종횡비가 정확하게 일치하지 않으면, 두 영상 중 작은 영상을 압축하기 전에 Letter Box(또는 Pillar Box)로 변환하여 동일한 화면 종횡비를 갖도록 맞추어야 한다. 또한, 전송된 영상들의 화면 종횡비를 맞추기 위해 삽입된 검정색 띠(bar)의 존재 여부를 AFD에 의해서 제시해야 하며, 선택적으로는 Bar Data 정보에 의해서도 제시될 수 있다.

### 7.2.1.1.2. 화면 재생율(Picture Frame Rate)

부가 영상의 화면재생율은 기준 영상의 화면재생율을 1 이상의 정수로 나눈 값이 되어야 한다.

## 7.2.2. 3D 비디오 부호화

### 7.2.2.1. 3D 비디오 부호화 방식

3D 비디오의 기준 영상과 부가 영상 비디오 신호 부호화 방식은 [9]의 5.3절에 정의된 형식을 따른다.

### 7.2.2.2. 3D 비디오 부호화 제한 사항

#### 7.2.2.2.1. multiview\_view\_position SEI 메시지

다시점 영상의 view position SEI 메시지는 표 7-1과 같이 Spatial Scalable 비디오 부호화로 전달된 3D 비디오의 좌/우 영상을 표시하기 위해 사용된다.

[표 7-1] 다시점 view position SEI 메시지

Syntax	Format
multiview_view_position( payloadSize ) {	
num_views_minus1	ue(v)
for (i=0; i<=num_views_minus1; i++)	
view_position[i]	ue(v)
}	

multiview\_view\_position SEI 메시지는 [1]에서 정의된 것과 같이 payloadType =180으로 식별된다.

지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송서비스의 경우 좌/우 모든 영상을 디스플레이하기 위해 SEI 메시지의 view\_position[i]를 정의하며, view\_position[i]는 i번째

DependencyId를 갖는 뷰(view)의 순서를 나타낸다. 여기서 가장 좌측에 있는 뷰 위치의 순서를 0으로 하며 좌측에서 우측으로 뷰를 변화시킬 때마다 순서 값은 1씩 증가한다. 예를 들어 기본 계층이 우 영상이고 향상 계층이 좌 영상일 때, view\_position[0]은 1이 되고 view\_position[1]은 0이 된다.

#### 7.2.2.2.2. multiview\_scene\_information SEI 메시지

multiview\_scene\_information SEI message를 표 7-2에 표시하였다.

[표 7-2] multiview\_scene\_information SEI 메시지

Syntax	Format
multiview_scene_info( payloadSize ) {	
min_disparity	se(v)
max_disparity_range	ue(v)
}	

multiview\_scene\_information SEI 메시지는 [1]에서 정의된 것과 같이 payloadType=178으로 식별된다. multiview\_scene\_information SEI 메시지는 3D 디스플레이에 재생 전에 복호화된 영상들을 처리하기 위해 사용될 수 있다.

최소 양안시차(minimum disparity)는 비디오에서 가장 앞에 있는 물체의 3차원 위치를 나타낸다. 복호화된 영상들이 3D 디스플레이에 표현되기 전에 OSD와 같이 수신기에서 생성된 그래픽을 렌더링 하기 위해서는 multiview\_scene\_information SEI 메시지는 최소 양안시차를 반드시 포함해야 한다.

#### 7.2.2.2.3. user\_data\_registered\_itu\_t\_t35 SEI 메시지

UHD와 HD의 simulcast를 위한 전송의 경우, 3D 비디오가 각각 좌 영상인지 혹은 우 영상인지를 나타내기 위해 표 7-3과 같이 ANSI/SCTE 128-1의 8.1절의 구조를 따른다. 여기서 user\_data\_registered\_itu\_t\_t35 payload는 ANSI/SCTE 128-1에서 정의된 것과 같이

payloadType=4로 식별된다.

이 때, itu\_t\_t35\_country\_code값은 국내의 경우에는 itu\_t\_t35\_country\_code=0x61로 정의되고, 북미의 경우에는 itu\_t\_t35\_country\_code=0xB5로 정의된다.

[표 7-3] user\_data\_registered\_itu\_t\_t35 SEI 메시지

Syntax	Format
user_data_registered_itu_t_t35( ) {	
itu_t_t35_country_code	b(8)
itu_t_t35_provider_code	b(16)
user_identifier	b(32)
user_structure ( )	
}	

3D 비디오가 각각 좌 영상인지 혹은 우 영상인지를 나타내기 위한 'Simulcast를 위한 view position 정보'의 user\_identifier는 표 7-4와 같이 'NGBF'로 정의되며 user\_structure( )는 표 7-5를 따른다. 여기서 left\_view\_flag=0이면 우 영상을, left\_view\_flag=1이면 좌 영상을 의미한다.

[표 7-4] user\_identifier

user_identifier	user_structure( )
0x4E484347 ("NGBF")	view_position( )

[표 7-5] Simulcast 를 위한 view position 정보

Syntax	Format
view_position() {	
left_view_flag	b(1)
Reserved	b(7)
}	

### 7.3. 전송 스트림 다중화

#### 7.3.1. 지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화

지상파 UHD/HD 융합형 3D 프로그램 다중화는 [10]의 5.5절에 정의된 형식을 따른다.

##### 7.3.1.1. ROUTE 패킷 생성

ROUTE/DASH 기반의 융합형 3DTV 지원하기 위해서 3D 영상의 기준 영상과 부가 영상 스트림은 서로 다른 DASH Adaptation set과 DASH Representation을 구성하는 DASH 세그먼트들로 캡슐화되어야 한다. 각 DASH Representation을 구성하는 DASH 세그먼트들은 하나 이상의 ROUTE 세션 내 하나 이상의 LCT 채널으로 전송된다. 동일한 LCT채널로 전송되는 ROUTE 패킷들은 헤더 상에 동일한 TSI값을 가져야 한다.

하나의 DASH 세그먼트는 하나 이상의 ROUTE 패킷으로 패킷화되어 전송된다. 특히, DASH 세그먼트의 시작 부분을 포함하는 ROUTE 패킷의 경우 EXT\_PRESENTATION\_TIME 확장 헤더에 wall clock을 기반으로 해당 ROUTE 패킷이 포함하는 DASH 세그먼트의 재생 시간을 포함할 수 있다. 그리고 동일한 DASH 세그먼트를 전달하는 하나 이상의 ROUTE 패킷들은 동일한 TOI값을 헤더에 포함해야 한다. 따라서, 동일한 시점의 비디오를 포함하는 ROUTE 패킷들은 동일한 LCT 채널을 통하여 전송되고 동일한 TSI 값을 갖는다.

예를 들면, 기준 영상 스트림을 포함하는 하나의 DASH 세그먼트가 TOI=0x01와 TSI=0x01 값을 가지는 하나 또는 하나 이상의 ROUTE 패킷에 의해 전송이 될 수 있다. 동일한 기준 영상 데이터를 포함하는 다음 DASH 세그먼트가 TOI=0x02 (이전 DASH 세그먼트를 포함하는 ROUTE 패킷들과 다른 TOI 값)와 TSI=0x01 (이전 DASH 세그먼트를 포함하는 ROUTE 패킷들과 동일한 TSI 값) 값을 가지는 하나 또는 하나 이상의 ROUTE 패킷에 의해 전송이 될 수 있다.

##### 7.3.1.2. MMT 패킷 생성

MMTP/MPU 기반의 3DTV 방송서비스를 위한 MMTP 패킷 생성은 [10]의 5.5절과

5.5.1 및 5.5.2절 및 그 이하 절들의 복수개의 에셋들을 가지는 서비스에 대한 MMTP/MPU 관련 다중화 방법에 따라 MPU를 MMTP로 패킷 생성하여 전송하다.

NOTE: MMTP 패킷 생성 관점에서 3DTV 방송서비스를 위한 MMTP 패킷 생성은 복수개의 에셋으로 구성된 서비스를 위한 MMTP 패킷 생성 방법과 동일하다.

## 7.4. 전송 스트림 시그널링

### 7.4.1. ROUTE/DASH 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링

ROUTE/DASH 기반의 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링은 [10]의 5.3절 저 레벨 시그널링, 5.4 서비스 계층 시그널링 및 5.4.1 ROUTE/DASH 서비스 계층 시그널링 전체를 준수해야 한다.

ROUTE/DASH는 방송망을 통한 전송에서 사용되는 부호화 기술, 프레임 전송율, 해상도 등과 같은 구성 기술의 서술을 위해 MPD 를 사용하며 [10]의 5.4.1.5절에 기반을 둔다.

지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 방송을 위한 MPD는 3D 비디오 영상의 좌/우 영상에 대한 특성(예를 들어 시점, 시점 간의 의존성 여부 등)을 시그널링한다.

ROUTE/DASH 기반의 MPD 시그널링에 대해서는 본 문서의 부속서(Annex) A에서 자세히 설명한다.

### 7.4.2. MMT 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링

MMT 기반의 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링은 [10]의 5.3절 저 레벨 시그널링 전체를 준수해야 하며, 7.4.2.1절의 3DTV 서비스를 위한 시그널링 제약사항을 [10]의 5.4 서비스 계층 시그널링 및 5.4.2 MMT 서비스 계층 시그널링 전체를 준수해야 한다.

MMT 기반의 시그널링에 대해서는 본 문서의 부속서(Annex) B에서 자세히 설명한다.



#### 7.4.2.1. MMT 기반의 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링 제약 사항

MMT 기반의 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링은 [10]의 5.4.2.3.2 비디오 시그널링 전체를 준하여야 하며, 그 제약 사항은 다음과 같다.

- HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링 제약 사항
  - ✓ [10]의 [표 5-19]에서 multiview\_info\_present = 1로 시그널링하여야 한다.
  - ✓ [10]의 [표 5-21]이 시그널링 되는 경우 기준 영상에 대한 view\_pos과 부가 영상에 대한 view\_pos은 서로 다르게 설정하여 시그널링하여야 한다.
- Spatial Scalable 비디오 부호화 기반의 계층적 3DTV 방송서비스를 위한 시그널링 제약 사항
  - ✓ [10]의 [표 5-19]에서 scalability\_info\_present = 1, multiview\_info\_present = 1로 시그널링하여야 한다.
  - ✓ [10]의 [표 5-21]이 시그널링 되는 경우 기준 영상에 대한 view\_pos과 부가 영상에 대한 view\_pos은 서로 다르게 설정하여 시그널링하여야 한다.

### 7.5. 비디오 특성 시그널링 파라미터

융합형 3DTV 방송서비스를 위해서는 [9]의 5.5절의 비디오 특성과 함께 표 7-6의 비디오 특성 파라미터를 시그널링 하여야 한다.

[표 7-6] 비디오 특성 시그널링 파라미터

항목	내용	비고
3D	Indicates whether the associated video components are part of 3D service	2D/3D
View Position	Indicates the view position of each video component of 3D service	Left/Right view
Scene disparity	Indicates the range of disparity within which the scene objects are located for 3D video	Minimum disparity: integer between -

		1024 and 1023, inclusive; Maximum disparity: integer between 0 and 2047, inclusive.
--	--	---

## 7.6. 3D 자막

### 7.6.1. 3D 자막 데이터 규격

3D 자막 데이터는 [9]의 7.1절, 7.2절, 7.3절을 준수해야 한다.

#### 7.6.1.1. 3D 자막 관련 확장

3D자막에 대한 확장은 제공자가 3D 비디오 상에서 자막 영역을 정확하게 위치할 수 있도록 해야 한다. 양안 시차정보를)제공할 경우, TTML2 [6]의 10.2.10절을 준수해야 한다.

시차 값이 비디오 (해상도의) 가로 길이의 백분율(%) 형식으로 기술될 때, 시차 값은 다양한 해상도를 갖는 이미지에도 적절히 스케일 될 수 있다. 시차 범위는 비디오 가로 길이의 +/- 0.0% 에서 +/- 10.0% 이내이어야 한다.

#### 7.6.1.2. 3D 자막 특성 파라미터

3D 자막을 포함하는 경우, 자막 메타데이터는 [9]의 7.4절과 함께 표 7-7의 자막 메타데이터가 시그널링 되어야 한다.

[표 7-7] 3D 자막 특성

항목	내용	비고
3d_support	this metadata, when present, indicates that the closed caption text tailored for both 2D and 3D video	

## **7.6.2. 3D 자막 데이터의 시그널링**

### **7.6.2.1. DASH/ROUTE 기반의 3D 자막 시그널링**

[10]의 5.4.1.5.5절을 준수한다.

### **7.6.2.2. MMT 기반의 3D 자막 시그널링**

[10]의 5.4.2.3.4절을 준수한다. 추가적으로 [10]의 표 5-27의 3d\_support 필드의 용법은 다음과 같다. 3d\_support – 1-bit bit string 필드로 그 값이 '1'로 설정되면 2D와 3D 자막을 모두 지원하고 있다는 것을 나타내고, 그 값이 '0'으로 설정되면 2D 만 지원한다는 것을 의미한다.

## 부 속 서 (Annex)

### A. ROUTE/DASH 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링

#### A.1. HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스 방식을 위한 MPD 시그널링

HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스의 경우, UHD 기준 영상과 HD 부가 영상이 각각 전송된다. 기준 영상과 부가 영상은 각각 [9]의 5.3절에 정의된 HEVC Main 10 Profile로 부호화된다.

3DTV 방송서비스를 위해 MPD는 각 영상이 좌 영상인지 우 영상인지 식별하는 영상정보를 시그널링 한다. MPD의 동작은 다음 그림 A-1과 같다.

3DTV 방송서비스는 1st Adaptation Set과 2nd Adaptation Set의 조합을 통해 구현할 수 있다. 3DTV 방송서비스를 규정하기 위해 각 Adaptation Set에 role scheme이 포함되어 있다. @schemeIdUri 값이 "urn:mpeg:dash:stereoid:2011"인 Role은 어떤 영상이 스테레오 페어(stereo pair)를 구성하는지, 어떤 영상이 좌 영상인지 또는 우 영상인지 시그널링한다. Role의 @value는 시점 표시(view indicator) 'l0' 또는 'r0'을 포함하며, 각각은 좌 영상인지 우 영상인지를 나타낸다. Adaptation Set이 'r0'인 Role 요소의 @value를 포함할 때, 3DTV 방송을 제공하기 위해서 'l0'인 Role 요소의 @value를 포함하는 다른 Adaptation Set를 찾아야 한다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011" xsi:schemaLocation="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011
  DASH-MPD.xsd" type="static" mediaPresentationDuration="PT3256S" minBufferTime="PT10.00S"
  profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-main:2011">
  <BaseURL>http://www.example.com/</BaseURL>
  <Period>
    <!--1st Adaptation Set: HD right video for 3D service -->
    <AdaptationSet subsegmentAlignment="true" par="16:9">
      <Role schemeIdUri="urn:mpeg:dash:stereoid:2011" value="r0"/>
      <Representation id="v1" mimeType="video/mp4" codecs="hev1.2.4.L123.B0" width="1920"
      height="1080" frameRate="60" startWithSAP="2" bandwidth="3583133">
        <BaseURL>video1.mp4</BaseURL>
        <SegmentBase indexRange="0-4332"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <!--2nd Adaptation Set: UHD left video for 3D service - -->
    <AdaptationSet subsegmentAlignment="true" par="16:9">
      <Role schemeIdUri="urn:mpeg:dash:stereoid:2011" value="l0"/>
```

```

<Representation id="v2" mimeType="video/mp4" codecs="hev1.2.4.L153.B0" width="3840"
height="2160" mimeType="video/mp4" startWithSAP="2" bandwidth="18076618">
  <BaseURL>video2.mp4</BaseURL>
  <SegmentBase indexRange="0-4332"/>
</Representation>
</AdaptationSet>
</Period>
</MPD>

```

[그림 A-1] HEVC 기반 Simulcast 3DTV 방송서비스를 위한 MPD 시그널링 사용 예

## A.2. Spatial Scalable 비디오 부호화 기반의 계층적 3DTV 방송서비스 방식을 위한 MPD 시그널링

Spatial Scalable 비디오 부호화 기반의 계층적 3DTV 방송서비스 전송을 위해, MPD는 계층간구조(layering)와 시점 위치를 시그널링하는 정보를 포함한다. 이 정보는 A.2절에서 명시된 시점 위치와 관련된 시그널링 기법뿐만 아니라 계층 부호화(layered coding)를 위한 영상 시점간의 부호화 종속성(coding dependency) 여부도 포함해야 한다.

3DTV 방송서비스를 위해, MPD는 각 영상의 요소가 좌 영상인지 우 영상인지를 나타내는 추가적인 정보도 포함한다. 그림 A-2는 Spatial Scalable Video 부호화 기반의 3D 방송을 위한 MPD 예를 보여준다.

3DTV 방송서비스는 1st Adaptation Set과 2nd Adaptation Set의 조합을 통해 제공할 수 있다. 3DTV 방송서비스를 규정하기 위해 각 Adaptation set에서 role scheme이 포함되어야 한다. @schemeIdUri 가 "urn:mpeg:dash:stereoid:2011"값을 갖는 Role은 어떤 영상이 스테레오 페어(stereo pair)를 구성하는지, 어떤 영상이 좌 영상인지 우 영상인지 시그널링한다. Role의 @value는 시점 표시(view indicator) 'l0' 또는 'r0'을 포함하며, 각각이 좌 영상인지 우 영상인지를 나타낸다. Adaptation Set이 'r0'인 Role 요소의 @value를 포함할 때, 3DTV 방송서비스를 제공하기 위해서 'l0'인 Role 요소의 @value를 포함하는 다른 Adaptation Set를 찾아야 한다. 이 경우 'l0'인 Role 요소의 @value를 가지는 Adaptation Set은 항상계층데이터를 포함한다. 또한 부호화 종속성은 Representation의 @dependencyId에 의해 표현이 되며, 2nd Adaptation set의 경우 @dependencyId는 'v1'이다.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011 DASH-MPD.xsd"
type="static"
mediaPresentationDuration="PT3256S"
minBufferTime="PT10.00S"
profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-main:2011">
  <BaseURL>http://www.example.com/</BaseURL>
  <Period>
    <!-- 1st Adaptation Set: base layer of SHVC for HD right video (for 3D service) -->
    <AdaptationSet subsegmentAlignment="true" par="16:9">
      <Role schemeIdUri="urn:mpeg:dash:stereoid:2011" value="r0"/>
      <Representation id="v1" mimeType="video/mp4" codecs="hev1.2.4.L123.B0"
width="1920" height="1080" bandwidth="3583133">
        <BaseURL>video1.mp4</BaseURL>
        <SegmentBase indexRange="0-4332"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <!-- 2nd Adaptation Set: enhancement layer of SHVC for UHD left video (for 3D service) -->
    <AdaptationSet subsegmentAlignment="true" par="16:9">
      <Role schemeIdUri="urn:mpeg:dash:stereoid:2011" value="l0"/>
      <Representation id="v2" mimeType="video/mp4" dependencyID="v1"
codecs="hev1.2.4.L123.B0,lhv1"; lhvcptl="1,1.6.2.4.L123.B0.7.1.L153.B0"
width="3840" height="2160" mimeType="video/mp4" bandwidth="18076618">
        <BaseURL>video2.mp4</BaseURL>
        <SegmentBase indexRange="0-4332"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[그림 A-2] Spatial Scalable 비디오 부호화 기반의 계층적 3DTV 방송서비스 방식을 위한 MPD 시그널링 사용 예

## B. MMT 기반 지상파 UHD/HD 융합형 3DTV 시그널링

### B.1. HEVC 기반 Simulcast 3DTV 서비스 방식을 위한 MMT 시그널링

HEVC 기반 Simulcast 3DTV 서비스의 경우, UHD 기준 영상과 HD 부가 영상이 각각 전송된다. 기준 영상과 부가 영상은 각각 [9]의 5.3절에 정의된 HEVC Main 10 Profile로 부호화되며, 두 영상의 정보는 독립적이다.

- 부가 영상과 기준 영상의 multiview\_info\_present 값은 [표 B-1] 및 [표 B-2]에 나타낸 바와 같이 1로 시그널링 하여야 하며, ISO/IEC 23008-1[6]의 9.5.3 절에 정의된 Dependency Descriptor가 MPT 메시지에 포함된다. 이 경우에

Dependency Descriptor의 num\_dependencies 필드는 0으로 설정된다.

- 부가 영상과 기준영상의 view\_pos 값을 서로 다르게 설정하여 시그널링하여야 한다. 이 예제에서 [표 B-1]의 부가 영상에 대한 view\_pos 값은 1, [표 B-2]의 기준 영상에 대한 view\_pos 값은 0으로 설정되었다.

표 B-1은 HD 비디오 에셋의 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예이며 HD 부가 영상의 비디오 정보를 포함한다.

[표 B-1] HD 부가 영상에 대한 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예

Syntax	Value
<b>codec_code</b>	<b>hvc1</b>
<b>temporal_scalability_present</b>	<b>0</b>
<b>scalability_info_present</b>	<b>0</b>
<b>multiview_info_present</b>	<b>1</b>
<b>res_cf_bd_info_present</b>	<b>1</b>
<b>pr_info_present</b>	<b>1</b>
<b>br_info_present</b>	<b>1</b>
<b>color_info_present</b>	<b>0</b>
multiview_info() :	
<b>nuh_layer_id</b>	<b>0</b>
<b>view_pos</b>	<b>1</b>
res_cf_bd_prop_info() :	
<b>pic_width_in_luma_samples</b>	<b>1920</b>
<b>pic_height_in_luma_samples</b>	<b>1080</b>
pr_info(0) :	
<b>picture_rate_code[ 0 ]</b>	<b>6 = 60 Hz</b>
br_info(0) :	
<b>average_bitrate[ 0 ]</b>	<b>3583133</b>
<b>maximum_bitrate[ i ]</b>	<b>4275372</b>
Profile_tier_level(1,0) :	<b>H.265 규격[1]의 7.3.3 을 따른다.</b>

표 B-2는 UHD 비디오 에셋의 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예이며, UHD 기준 영상의 비디오 정보를 포함한다.

[표 B-2] UHD 기준 영상에 대한 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예

Syntax	Value
<b>codec_code</b>	<b>hvc1</b>
<b>temporal_scalability_present</b>	<b>0</b>

<b>scalability_info_present</b>	<b>0</b>
<b>multiview_info_present</b>	<b>1</b>
<b>res_cf_bd_info_present</b>	<b>1</b>
<b>pr_info_present</b>	<b>1</b>
<b>br_info_present</b>	<b>1</b>
<b>color_info_present</b>	<b>0</b>
multiview_info() :	
<b>nuh_layer_id</b>	<b>0</b>
<b>view_pos</b>	<b>0</b>
res_cf_bd_prop_info() ( ) :	
<b>pic_width_in_luma_samples</b>	<b>3840</b>
<b>pic_height_in_luma_samples</b>	<b>2160</b>
pr_info(0) :	
<b>picture_rate_code[ 0 ]</b>	<b>6 = 60 Hz</b>
br_info(0) :	
<b>average_bitrate[ 0 ]</b>	<b>18076618</b>
<b>maximum_bitrate[ i ]</b>	<b>20154631</b>
Profile_tier_level(1,0) :	<b>H.265 규격[1]의 7.3.3 을 따른다.</b>

## B.2. Spatial Scalable 3DTV 서비스 방식을 위한 MMT 시그널링

Spatial Scalable 비디오 부호화 기반의 계층적 3DTV 서비스 전송을 위해, 각 비디오 에셋의 video\_stream\_properties\_descriptor()는 해당 비디오 에셋의 비디오 스트림에 대한 정보를 제공한다.

- 부가 영상과 기준 영상의 scalability\_info\_present 및 multiview\_info\_present 값은 [표 B-3] 및 [표 B-4]에 나타난 바와 같이 1로 시그널링 하여야 하며, 이때 ISO/IEC 23008-1[6]의 9.5.3 절에 정의된 Dependency Descriptor가 MPT 메시지에 포함된다. 이 경우에 Dependency Descriptor의 num\_dependencies 필드는 해당 에셋의 asset\_layer\_id 가 참조하는 레이어의 개수를 나타낸다. 즉 기준 영상의 경우에는 0으로 설정되며, 부가 영상의 경우에는 1로 설정된다.
- 부가 영상과 기준영상의 view\_pos 값을 서로 다르게 설정하여 시그널링하여야 한다. 이 예제에서 [표 B-3]의 부가 영상에 대한 view\_pos=1, [표 B-4]의 기준 영상에 대한 view\_pos=0으로 설정되었다.

표 B-3는 HD 비디오 에셋의 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예이며 HD 부가 영상의 비디오 정보를 포함한다.



[표 B-3] HD 부가 영상에 대한 video\_stream\_properites\_descriptor() 사용 예

Syntax	Value
<b>codec_code</b>	<b>hvc1</b>
<b>temporal_scalability_present</b>	<b>0</b>
<b>scalability_info_present</b>	<b>1</b>
<b>multiview_info_present</b>	<b>1</b>
<b>res_cf_bd_info_present</b>	<b>1</b>
<b>pr_info_present</b>	<b>1</b>
<b>br_info_present</b>	<b>1</b>
<b>color_info_present</b>	<b>0</b>
scalability_info() :	
<b>asset_nuh_layer_id</b>	<b>0</b>
multiview_info() :	
<b>nuh_layer_id</b>	<b>0</b>
<b>view_pos</b>	<b>1</b>
res_cf_bd_prop_info() () :	
<b>pic_width_in_luma_samples</b>	<b>1920</b>
<b>pic_height_in_luma_samples</b>	<b>1080</b>
pr_info(0) :	
<b>picture_rate_code[ 0 ]</b>	<b>6 = 60 Hz</b>
br_info(0) :	
<b>average_bitrate[ 0 ]</b>	<b>3583133</b>
<b>maximum_bitrate[ i ]</b>	<b>4275372</b>
Profile_tier_level(1,0) :	<b>H.265 규격[1]의 7.3.3 을 따른다.</b>

표 B-4는 UHD 비디오 에셋의 video\_stream\_properties\_descriptor() 사용 예이며, UHD 기준 영상의 비디오 정보를 포함한다.

[표 B-4] UHD 기준 영상에 대한 video\_stream\_properites\_descriptor() 사용 예

Syntax	Value
<b>codec_code</b>	<b>shvc1</b>
<b>temporal_scalability_present</b>	<b>0</b>
<b>scalability_info_present</b>	<b>1</b>
<b>multiview_info_present</b>	<b>1</b>
<b>res_cf_bd_info_present</b>	<b>1</b>
<b>pr_info_present</b>	<b>1</b>
<b>br_info_present</b>	<b>1</b>
<b>color_info_present</b>	<b>0</b>
scalability_info() :	
<b>asset_nuh_layer_id</b>	<b>1</b>
multiview_info() :	
<b>nuh_layer_id</b>	<b>1</b>
<b>view_pos</b>	<b>0</b>
res_cf_bd_prop_info() () :	
<b>pic_width_in_luma_samples</b>	<b>3840</b>
<b>pic_height_in_luma_samples</b>	<b>2160</b>
pr_info(0) :	

<b>picture_rate_code[ 0 ]</b>	<b>6 = 60 Hz</b>
br_info(0) : <b>average_bitrate[ 0 ]</b> <b>maximum_bitrate[ i ]</b>	<b>18076618</b> <b>20154631</b>
Profile_tier_level(1,0) :	<b>H.265 규격[1]의 7.3.3 을 따른다.</b>

---

차세대방송표준포럼단체표준(국문)

지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 – 파트 6. 3DTV

(Transmission and Reception for Terrestrial UHDTV Broadcasting Service) – Part 6.

3DTV

발행인 : 차세대방송표준포럼 의장

발행처 : 차세대방송표준포럼

06130 서울특별시 강남구 테헤란로 7 길 22 신관 1108 호

Tel : 02-568-3556, Fax : 02-568-3557

발행일 : 2016. 03. 30

---