

FBMF Standard

미래방송미디어포럼표준(국문표준)

NGBF-STD-015/R1
FBMF-STD-009

제정일: 2016 년 04 월 14 일
개정일: 2018 년 10 월 04 일

UHD IBB 서비스 파트 5. 서비스 가이드

Standard for UHD IBB Service
Part 5. Service Guide



표준초안 검토 위원회	IBB 분과위원회				
표준안 심의 위원회	운영위원회				
	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	-	미래방송미디어표준포럼 IBB분과	-	-	FBMF-STD-009
표준 초안 작성자	-	미래방송미디어표준포럼 IBB분과	-	-	FBMF-STD-009
사무국 담당	김제우	KETI		-	FBMF-STD-009

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

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 확약서 정보는 본 표준의 ‘부록(지식재산권 확약서 정보)’에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 확약서는 미래방송미디어표준포럼 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 확약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 미래방송미디어표준포럼 의장

발행처 : 미래방송미디어표준포럼

06130, 서울특별시 강남구 테헤란로 7길 22 신관 1108호

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

발행일 : 2018.10.

서 문

1 표준의 목적

본 표준은 국내 지상파 UHD 방송을 시청하는 일반 시청자들이 수신기를 통해 실시간 방송을 시청하면서 방송망 및 브로드밴드 망을 통해 IBB(Integrated Broadcast Broadband) 서비스를 이용하는 데 필요한 규격을 정의한다.

2 주요 내용 요약

본 표준은 지상파 UHD 방송을 시청하면서 방송망 및 브로드밴드 망을 통해 웹 기반의 서비스 애플리케이션을 제공하는 데 필요한 방법을 정의하고 있다. 또한 다양한 개인용 스마트기기와 TV를 연계하여 방송 콘텐츠 관련 서비스를 제공하는 컴패니언 스크린 서비스를 제공하는 데 필요한 방법을 정의하고 있다. 본 표준에서는 웹 애플리케이션 및 컴패니언 스크린 서비스를 제공하기 위해서 ‘ATSC 3.0’과 ‘HbbTV 2.0’ 표준을 인용하고 있다. 또한 본 표준에서 인용하는 표준을 바탕으로 한국의 지상파 UHD IBB 서비스를 제공하는 데 필요한 추가적인 내용을 정의한다.

3 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

본 표준은 ‘ATSC 3.0’ 표준을 기준으로 하고 브라우저 애플리케이션 환경 파트는 ‘HbbTV 2.0’ 표준을 기준으로 한다.

3.2 인용 표준과 본 표준의 비교표

표준	참조표준	비고
Part1. 공통 기술 (NGBF-STD-011)	ETSI TS 102 796, OIPF Release 2 Specification, W3C HTML5 등	참조
Part2. 애플리케이션 시그널링 (NGBF-STD-012/R1, FBMF-STD-006)	ETSI TS 102 796, ETSI TS 102 809, ISO/IEC 23009-1 등	참조
Part3. 브라우저 애플리케이션 환경 (NGBF-STD-013/R1, FBMF-STD-007)	ETSI TS 102 796, ETSI TS 102 809, ATSC A/333, A/338 등	참조

Part4. 컴패니언 스크린 (NGBF-STD-014/R2, FBMF-STD-008/R1)	OIPF Release 2 specification , ETSI TS 102 796, ATSC A/338 등	참조
Part5. 서비스 가이드 (NGBF-STD-015/R1, FBMF-STD-009)	ETSI TS 102 796, ATSC A/332, A/153, OMA BCAST 등	참조
Part6. 콘텐츠 인식 (NGBF-STD-016)	ETSI TS 102 796, ATSC A/336 등	참조

Preface

1 Purpose

The purpose of this standard is to define a specification for IBB(Integrated Broadcast Broadband) TV services, which provides domestic terrestrial UHD TV viewers various interactive content services while watching TV.

2 Summary

This standard mainly defines a necessary method of providing interactive service application based on web through the broadcast and/or broadband network while watching UHD broadcasting. Also, this standard defines a necessary method of providing companion screen service connecting TV and personal smart devices. This standard refers to 'ATSC 3.0' and 'HbbTV 2.0' standard for the web application and companion screen service. And this standard also defines additional functions not defined in the reference standard for domestic terrestrial UHD IBB service.

3 Relationship to Reference Standards

This standard refers to 'ATSC 3.0' and 'HbbTV 2.0' standard for the web application and companion screen service. And this standard also defines additional functions not defined in the reference standard for domestic terrestrial UHD IBB service

목 차

1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어 정의	2
4 약어	2
5. 요구사항	4
5.1. 서비스 가이드	4
6. 서비스 가이드 규격	4
6.1. 서비스 가이드 데이터 모델	5
6.1.1. 개요	5
6.1.2. 서비스 가이드 데이터 상세 모델	5
6.1.2.2. 서비스 프래그먼트 (Service Fragment)	5
6.1.2.3. 스케줄 프래그먼트 (Schedule Fragment)	5
6.1.2.4. 콘텐츠 프래그먼트 (Content Fragment)	5
6.1.3. 서비스 가이드 데이터 캡슐화 (SG Data Encapsulation)	5
6.1.3.1. SGDU(Service Guide Delivery Units) 와 SGDD (Service Guide Delivery Descriptors)의 압축	7
6.1.4. 서비스 가이드 전달 서술자(Service Guide Delivery Descriptor)	7
6.2. 브로드밴드를 통한 서비스 가이드 전송 및 관리	8
6.2.1. 서비스 가이드 전송 개요	8
6.2.2. 서비스 가이드 송수신 방법	9
6.2.3. 서비스 가이드 요청(Request) 및 응답(Response)	9
6.2.3.1. “SGResponse”의 정의	10
6.2.3.2. 서비스 가이드 서술자(Descriptor) 특정 항목 요청	16
6.2.3.3. 서비스 가이드 프래그먼트의 특정 항목 요청	17
부록 I -1 지식재산권 요약서 정보	19
I -2 시험인증 관련 사항	20
I -3 본 표준의 연계(family) 표준	21
I -4 참고 문헌	22

I -5 영문표준 해설서	23
I -6 표준의 이력	24

UHD IBB 서비스

Part 5. 서비스 가이드

UHD IBB Service – Part 5. Service Guide

1 적용 범위

본 표준은 국내 지상파 UHD 방송을 시청하는 일반 시청자들이 수신기를 통해 실시간 방송을 시청하면서 방송망 및 브로드밴드 망을 통해 IBB(Integrated Broadcast Broadband) 서비스를 이용하는 데 필요한 규격을 정의한다. 지상파 UHD IBB 표준은 ‘ATSC 3.0’ 표준을 기준으로 하고 브라우저 애플리케이션 환경 파트는 ‘HbbTV 2.0’ 표준을 기준으로 한다. 하지만, 본 표준은 ‘ATSC 3.0’ 표준과 ‘HbbTV 2.0’ 표준을 완전히 대신하지는 않는다. 따라서, 본 표준에서 기술하지 않는 내용은 ‘ATSC 3.0’ 표준과 ‘HbbTV 2.0’ 표준 규격을 준용한다.

본 표준은 국내 지상파 UHD 방송에서 IBB 서비스를 제공하는 데 필요한 파트를 나눠서 기술한다. 표준의 구성은 다음과 같다.

- 파트 1. 공통 기술
- 파트 2. 애플리케이션 시그널링
- 파트 3. 브라우저 애플리케이션 환경
- 파트 4. 컴패니언 스크린 서비스
- **파트 5. 서비스 가이드**
- 파트 6. 콘텐츠 인식

파트5 에는 방송망 및 브로드밴드망을 통해 전송하는 프로그램 가이드 정보를 명시하며, 명시된 정보를 전달하는 프로토콜을 정의한다.

2 인용 표준

- [1] ETSI: “Hybrid Broadcast Broadband TV”, ETSI TS 102 796 v1.3.1, October 2015
- [2] ATSC: “Service Announcement,” A/332: ATSC Proposed Standard, Advanced Television Systems Committee 28 October 2016. (work in progress)
- [3] ATSC: “ATSC–Mobile DTV Standard, Part4 – Announcement (A/153

part4:2009)", October 2009

- [4] IETF: "GZIP file format specification version 4.3," RFC 1952, May 1996, <http://tools.ietf.org/html/rfc1952>
- [5] IETF: "Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1", June 1999, <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>
- [6] IETF: "Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax", January 2005, <http://tools.ietf.org/html/rfc3986>
- [7] OMA: "Service Guide for Mobile Broadcast Services Version 1.1", OMA-TS-BCAST_Service_Guide-V1_1-20131029-A, 29 October 2013
- [8] TTA: "지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 - 파트 2. 컴포넌트," TTAK.KO-07.0127/R1-Part2.

3 용어 정의

3.1 IBB 애플리케이션 (IBB Application)

IBB 단말에서 구동되는 애플리케이션으로 웹 애플리케이션으로 구성됨.

3.2 HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV)

기존 방송과 브로드밴드 콘텐츠가 결합된 하이브리드 서비스를 인터넷이 연결된 텔레비전이나 셋톱박스를 통해 제공하기 위해 구성된 범 유럽 표준임.

4 약어

AEPG	Advanced Electronic Program Guide
ATSC	Advanced Television Systems Committee
bslbf	bit serial, leftmost bit first
CEA	Consumer Technology Association
CID	Context Identifier
DASH	Dynamic Adaptive Streaming over HTTP
DASH-IF	DASH Industry Forum
EBU	European Broadcast Union
ESG	Electronic Service Guide
EPG	Electronic Program Guide
GUI	Graphical User Interface
GIF	Graphics Interchange Format
HBBTV	Hybrid Broadcast Broadband Television

HD	High Definition
HEVC	High Efficiency Video Coding
HTML	HyperText Markup Language
HTML5	HyperText Markup Language 5
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Secure Hyper Text Transfer Protocol
IBB	Integrated Broadcast Broadband
IEC	International Electrotechnical Commission
IETF	Internet Engineering Task Force
IP	Internet Protocol
ISO	International Standards Organization
ISO/BMFF	ISO Base Media File Format
ITU-R	International Telecommunication Union – Radio communication Sector
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
MMT	MPEG Media Transport
MMTP	MPEG Media Transport Protocol
MPEG	Moving Picture Experts Group
OHTV	Open Hybrid TV
OMA	Open Mobile Alliance
OMA BCAST	Open Mobile Alliance Broadcast Mobile Services Enabler Suite
PNG	Portable Network Graphics
RFC	Request for Comments
ROUTE	Real-Time Object Delivery over Unidirectional Transport
SG	Service Guide
SGDD	Service Guide Delivery Descriptor
SGDU	Service Guide Delivery Unit
SLS	Service Layer Signaling
SLT	Service List Table
TBD	To Be Determined
TTML	Timed Text Markup Language
UDP	User Datagram Protocol
UHD	Ultra High Definition
UHDTV	Ultra High Definition Television
UI	User Interface
uimsbf	unsigned integer, most significant bit first
unicode	Unicode™
UTC	Coordinated Universal Time
URI	Uniform Resource Identifier

URL	Uniform Resource Locator
USBD	User Service Bundle Description
USD	User Service Description
W3C	Worldwide Web Consortium
WAN	Wide Area Network
XML	Extensible Markup Language

5. 요구사항

5.1. 서비스 가이드

서비스 가이드 정보란 채널 별, 시간별로 방송 프로그램의 세부 정보를 제공하는 시그널링 정보(EPG, ESG 등)를 의미하며 아래와 같은 요구사항을 만족하여야 한다. 시스템은 방송망(Broadcast) 및 인터넷망(Broadband)을 통하여 과거 및 미래 프로그램 정보를 제공할 수 있다.

시스템은 방송망(Broadcast) 및 인터넷망(Broadband)을 통하여 지나간 프로그램의 동영상 클립 정보 및 미래 프로그램의 예고 영상에 대한 링크 정보를 제공할 수 있다.

시스템은 방송망을 통해 인터넷망(Broadband)의 서비스 가이드에 접근할 수 있는 정보를 제공해야 한다.

시스템은 해당 프로그램 정보 내에 유효한 시간을 함께 제공해야 한다.

시스템은 서비스 가이드에 대하여 버전 정보를 제공해야 한다.

방송망으로 전송되는 서비스 가이드 정보는 인터넷망(Broadband)을 통해 전송되는 서비스 가이드 정보를 통해 추가될 수 있다. 단, 충돌되는 정보(ex. 프로그램 시간 정보 등)에 대해서는 방송망을 통해 전송되는 정보가 우선권을 가지도록 한다.

시스템은 프로그램 정보 내에 프로그램 식별자를 제공해야 하며, 해당 식별자는 서비스 가이드 정보 내에서 유일해야 한다.

수신기는 프로그램 가이드를 지상파 방송망과 인터넷 망으로부터 전달받아 표현하여야 한다.

Advanced EPG에는 프로그램 시간 정보뿐만 아니라 줄거리, 이미지, 동영상 등 멀티미디어 형태의 프로그램 정보가 포함되며, 수신기는 이를 해석하여 표현하여야 한다.

수신기는 Advanced EPG에서 특정 프로그램에 대한 상세 정보를 보거나 예약 시청을 할 수 있도록 지원하여야 한다.

수신기는 Advanced EPG에서 실시간 프로그램 및 VOD에 대한 예약 수신 기능 및 시청 알림 기능을 지원하여야 한다.

수신기는 서비스 제공자의 IBB 앱, Advanced EPG를 저장하기 위한 공간을 제공하여야 한다.

6. 서비스 가이드 규격

6.1. 서비스 가이드 데이터 모델

6.1.1. 개요

어나운스먼트 서브시스템(subsystem)은 지상파 UHDTV 방송 서비스 및 콘텐츠 관련 정보를 전달하기 위해 사용된다. 어나운스먼트 서브시스템을 통해 제공되는 정보는 수신기에게 서비스와 콘텐츠에 대한 다양한 부가 정보를 제공할 수 있도록 한다.

6.1.2. 서비스 가이드 데이터 상세 모델

서비스 가이드 데이터 상세 모델은 “지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 - 파트 1. 컴포넌트[8]”의 8.2.2절 “서비스 가이드 데이터 상세 모델”의 내용을 따른다.

6.1.2.2. 서비스 프래그먼트 (Service Fragment)

서비스 프래그먼트는 “지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 - 파트 1. 컴포넌트[8]”의 8.2.2.1절 “서비스 프래그먼트”의 내용을 따른다

6.1.2.3. 스케줄 프래그먼트 (Schedule Fragment)

스케줄 프래그먼트는 “지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 - 파트 1. 컴포넌트[8]”의 8.2.2.2절 “스케줄 프래그먼트”의 내용을 따른다.

6.1.2.4. 콘텐츠 프래그먼트 (Content Fragment)

콘텐츠 프래그먼트는 “지상파 UHDTV 방송 송수신 정합 - 파트 1. 컴포넌트 [8]”의 8.2.2.3절 “콘텐츠 프래그먼트”의 내용을 따른다

6.1.3. 서비스 가이드 데이터 캡슐화 (SG Data Encapsulation)

본 문서의 6.1.2 절에 명시된 서비스 가이드 프래그먼트는 Service Guide Delivery Units(SGDUs)에 캡슐화 될 수 있으며, SGDUs는 OMA BCAST[7] 5.4.1 에 명시된 것처럼 Service Guide Delivery Descriptors(SGDDs)에 서술될 수 있다. Service Guide Delivery Unit(SGDU) 구조는 지상파 UHDTV 방송 서비스 가이드 프래그먼트를 위한 컨테이너(container)이다. 방송 시스템(broadcast systems)과 수신기(reference receiver)는 다음 제약과 함께 OMA BCAST[7] Service Guide의 5.4.1.3 에 명시되어 있는 아래 Service Guide Delivery Unit 구조를 지원할 수 있다.

<표 6-1> Service Guide Delivery Unit 구조

Data Field Name	Data Type
Service_Guide_Delivery_Unit {	
Unit_Header {	
extension_offset	uimsbf32
reserved	16 bits
n_o_service_guide_fragments	uimsbf24
for(i=0; i< n_o_service_guide_fragments; i++) {	
fragmentTransportID[i]	uimsbf32
fragmentVersion[i]	uimsbf32
offset[i]	uimsbf32
}	
}	
Unit_Payload {	
for(i=0; i< n_o_service_guide_fragments; i++) {	
fragmentEncoding[i]	uimsbf8
if(fragmentEncoding[i]=0) {	
fragmentType	uimsbf8
XMLFragment	bytestring
}	
}	
}	
if(extension_offset>0) {	
extension_type	uimsbf8
next_extension_offset	uimsbf32
extension_data	bitstring
}	
}	

- UnitHeader 구조체의extension_offset 필드값은 본 문서에 따르면 SGDUs에서 0일 수 있다. 수신기는 SGDU를 extension_offset 필드에서 0이 아닌 값으로 처리할 수 있다.
- fragmentEncoding[i] 필드는 0(XML Encoded OMA BCAST Service Guide fragment)을 사용한다. 수신기는 0이 아닌 fragmentEncoding[i] 값과 연관된 프래그먼트 데이터를 무시할 수 있다.

- fragmentType[i]는 아래 ‘1’ 에서 ‘3’까지의 값이 사용될 수 있다.
 - 1 - ‘Service’ fragment
 - 2 - ‘Content’ fragment
 - 3 - ‘Schedule’ fragment

6.1.3.1. SGDU(Service Guide Delivery Units) 와 SGDD(Service Guide Delivery Descriptors)의 압축

시스템은 GZIP 압축을 활용하여 수신기에 전송되는 SGDU와 SGDD의 크기를 줄일 수 있는 방법을 제공한다. 서비스 가이드 전송에 HTTP 가 사용될 때, 시스템은 HTTP response body를 GZIP 알고리즘을 사용하여 압축할 수 있다. 이 경우, HTTP response의 연관 서술자 안의 Content-Encoding attribute는 “gzip” 을 설정되어야 한다.

6.1.4. 서비스 가이드 전달 서술자(Service Guide Delivery Descriptor)

아래 SGDD 구조는 서비스 가이드 프래그먼트에 대한 그룹화 및 실제 전송되는 딜리버리 채널을 가리키는 용도로써 사용된다. 수신기는 [BCAST11-Schema-sg-sgdd]안의 XML 스키마로 정의된 Service Guide Delivery Descriptor의 용법을 지원해야 한다.

SGDD(Service Guide Delivery Descriptor)는 <표 6-2>의 엘리먼트들을 포함해야 한다. 서비스 가이드를 위한 SGDD는 OMA BCAST [7] Service Guide Version의 규격을 따라야 한다

<표 6-2> SGDD(Service Guide Delivery Descriptor)	
Service Guide Delivery Descriptor	
id	
version	
DescriptorEntry	
type	
GroupingCriteria	
TimeGroupingCriteria	
startTime	
endTime	
GenreGroupingCriteria	
type	

ServiceCriteria

Transport

ipAddress

port

srcIpAddress

transmissionSessionID

hasFDT

AlternativeAccessURL

ServiceGuideDeliveryUnit

transportObjectID

contentLocation

Fragment

transportID

id

version

validFrom

validTo

fragmentEncoding

fragmentType

GroupCriteria

TimeGroupingCriteria

startTime

endTime

6.2. 브로드밴드를 통한 서비스 가이드 전송 및 관리

6.2.1. 서비스 가이드 전송 개요

SGDU는 앞서 설명한 것처럼 서비스 정보를 포함하고 있는 프래그먼트의 그룹으로서 헤더에는 포함하고 있는 프래그먼트의 종류와 위치를 순차적으로 기술하고, Payload 부분에 실제 인코딩된 프래그먼트가 순차적으로 저장되어 있는 단순한 구조로 되어 있다.

또한, SGDD는 전송되는 프래그먼트가 어떻게 구성되었는지 단말이 쉽게 분석할 수 있도록 정보를 포함하고 있는 XML 기반의 색인 문서이다.

SGDD에는 검색하고자 하는 서비스 정보를 포함하고 있는 프래그먼트의 그룹인 SGDU의 식별자와 검색 조건이 기술되어 있다. 또한 검색되는 프래그먼트의 유형이 포함되어 단말 입장에서 수신되는 프래그먼트의 종류를 미리 파악할 수 있도록 한다

즉, 서비스 가이드의 프래그먼트는 프래그먼트 ID로 판별 된다. 또한 XML 프래그먼트에는 각 프래그먼트의 최상위에 ID를 attribute로 부여하고 있으며, SGDU에서도 “fragmentID” 필드에서 해당 ID를 기술 하고 있다.

단말은 SGDD를 분석하여 원하는 프래그먼트가 존재하는 SGDU를 수신하고 그 안에서 최종적으로 사용할 프래그먼트를 추출하여 디코딩한 후 사용한다. 또한, XML 형태의 text 데이터의 크기가 증가 할 수 있는 경우를 대비하여 Gzip을 이용하여 문서를 선택적으로 압축할 수 있도록 정의하고 있다

6.2.2. 서비스 가이드 송수신 방법

브로드 밴드 망을 통한 서비스 가이드 전송은 다음과 같은 형태로 이루어 진다.

- 1) 클라이언트는 서비스가이드를 프래그먼트 ID 로 요청하며, 이는 사전에 수신한 SGDD 를 통해 획득한다.
- 2) 클라이언트는 수신한 SGDD 를 관리하고, 경우에 따라 업데이트를 요청할 수 있다.
- 3) 클라이언트는 SGDD 를 grouping criteria 형태로 요청 할 수 있다.
- 4) 클라이언트는 SGDU 의 특정 프래그먼트를 별도로 요청 할 수 있다.

6.2.3. 서비스 가이드 요청(Request) 및 응답(Response)

브로드밴드 망을 통한 서비스 가이드의 요청(Request)과 응답(Response)은 다음과 같은 형태로 이루어 진다.

- 1) 클라이언트는 HTTP/1.1 기반의 Request 를 하고, 서버는 이에 따라 HTTP Response 값을 되돌려 준다.
- 2) 클라이언트는 HTTP/1.1 기반의 “POST” 또는 “GET” method 를 사용한다.
- 3) HTTP User-Agent header 는 HbbTV [1]과 호환되도록 아래의 포맷을 포함한다

HbbTV/1.3.1 (<capabilities>; <vendorName>; <modelName>; <softwareVersion>; [<hardwareVersion>]; <familyName>; <reserved>)

본 IBB 규격과 호환되는 수신장치는 기본적으로 HbbTV [1] 규격의 7.3.2.4에서

정의한 위의 포맷을 지원하며, 여기에 더해 아래와 같이 ESG 버전 인식이 가능한 옵션 스트링을 HbbTV [1] 10.2.4절의 table 13과 같은 형식으로 <capabilities> 필드에 추가한다

“+ESG_<version-major>.<version-minor>.<version-micro>”

여기서:

- <version-major> 필드는 “major version”을 의미한다.
- <version-minor> 필드는 “minor version”을 의미한다.
- <version-micro> 필드는 “micro version”을 의미한다.

결과적으로, 본 규격과 호환되는 수신기의 옵션 스트링은 다음과 같아야 한다.

- “+ESG_1.0.0”

최종적으로, 적용될 HTTP User-Agent header의 예시로 아래의 스트링을 제시한다.

HbbTV/1.3.1 (+ESG_1.0.0;Samjung;SmartTV2018;T-KTM2AKUC-0810.20;;urn:samjungtv:familyname:KantM2:2018;) Tizen/4.0 Chrome

- 클라이언트는 데이터 요청시, Request 에 parameter 를 포함 시킬 수 있으며, 이는 HTML4.01 표준에서 “application/x-www-form-urlencoded” encoding type, ‘message-body’ of HTTP/1.1 ‘Request’ 메시지를 사용한다.
- 클라이언트의 요청은 key-value pair 형태로 post 메시지에 담아 전송하며, 복수의 key-value pair 는 HTML 4.0.1 에 정의 된 것처럼 ‘&’ 연산자를 이용하여 구분한다.
- 클라이언트는 SGDD 를 요청시 파라미터 값을 “type=sgdd”로 설정하고, SGDU 요청시 파라미터 값을 “type=sgdu”로 설정한다. SGDD,SGDU 를 동시에 요청하는 경우에는 파라미터 값을 “type=sgdd+sgdu”로 설정한다.
- 서버는 서비스 가이드 정보의 업데이트 및 유통 기한 설정을 위해 HTTP 1.1 의 “message-body” 항목에 “lastResponseVersion” 과 “ResponseValidity” 항목을 설정하여 응답한다.
- 서버의 응답이 정상인 경우는 HTTP/1.1 Reponse 에 따라 status “200 OK”를 설정한다. 이때, status 값은 브로드밴드 서비스를 제공하는 서버의 상태를 의미하며, [7] 5.1.4 의 ‘GlobalStatusCode’를 사용한다.
- 서버의 응답 HTTP header 필드의 “Content-Type”은 “application/octet-stream”으로 설정 한다.
- HTTP payload 의 응답은 다음 절에서 설명하는 “SGResponse” 형식에 따라 기술한다. 이는 서비스 가이드 요청에 대한 결과 값을 리턴해 주는 기능을 의미한다. “SGResponse”는 attribute 로 status, lastResponseVersion 을 제공하며, element 로 SupportedVersion ServiceGuideDeliveryDescriptor, ResponseValidity, PrivateExt 등이 있으며, 좀더 자세한 내용은 다음 절에 기술되어있다.

6.2.3.1. “SGResponse”의 정의

<표 6-3> SGResponse

Name	Type	Category	Cardinality	Description	Data Type
SGResponse	E			Delivers the status of response to interactive Service Guide request. Also contains Service Guide Delivery Descriptors associated with the response. Contains the following attribute: status lastResponseVersion Contains the following elements: SupportedVersion ServiceGuideDeliveryDescriptor ResponseValidity PrivateExt	

status	A	M	1	Declares status of the interactive Service Guide delivery response using 'GlobalStatusCode' defined in the section 5.1.4 of [BCAST13-Services]. The following status codes SHALL NOT be used: 001-006, 009-011, 013-015, 019, 022, 024-027, 029-031	unsigned Byte
lastResponseVersion	A	O	0..1	Signals the version of this response as built by the server. The purpose of this attribute is the following. When further request is sent by a terminal with the key "lastResponseVersion", the server behavior is defined as	unsignedInt

				<p>follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> –the server SHOULD send a status code equal to “016” with no ServiceGuideDeliveryDescriptor element(s) and no ServiceGuide Delivery Unit if no update on the requested (part of the) service guide has been done compared to the version 1 2 ehavior by the “lastResponseVersion” value indicated in the request. –the server SHALL send a complete Response if any update on the requested (part of the) service guide has occurred (i.e. returns the same response as if the key “lastResponseVersion” was not present or not considered by the server). <p>The 1 2 ehavior of the server when the elements PrivateExt, and/or <proprietary elements> have been updated is not specified</p> <p>Note, that in both specified cases, the server MAY instantiate the element “ResponseValidity” e.g. to indicate a new</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>“expirationTime” attribute and MAY instantiate the “lastResponseVersion” attribute.</p> <p>It is out of the scope of this specification to decide how this attribute is managed on the server side.</p>	
SupportedVersion	E1	M	0..N	<p>This element is used in case the server responds with a ‘GlobalStatusCode’ of value ‘012’ (unsupported version) to signal the BCAST release numbers supported by the server. If this element is not instantiated while the server responds with a ‘GlobalStatusCode’ of value ‘012’, the terminal SHALL assume ‘1.0’ is the supported release number.</p>	string
ServiceGuideDeliveryDescriptor	E1	O	0..N	Service Guide Delivery Descriptor. See section 5.4.1.5.2.	complexType
ResponseValidity	E1	O	0..1	<p>Signals information about the validity of the response.</p> <p>Contains the following attributes:</p> <p>expirationTime</p> <p>timeWindow</p>	complexType

expirationTi	A	M	1	Its purpose is to indicate to the	unsignedInt
--------------	---	---	---	-----------------------------------	-------------

me				<p>terminals that</p> <p>this received (part of the) service guide constituted by the SGDD(s) and/or SGDU provided in this response is scheduled to be at least up- to-date from the current response time up to the expirationTime'value. There is no assumption that the Service Guide element "PrivateExt", "<proprietary elements>" will be up-to-date until the expirationTime value.</p> <p>If "expirationTime" is present, a terminal that wants to track updates of this received (part of the) service guide, SHOULD not renew the request before the expirationTime is reached, without further instruction. If the "timeWindow" attribute is not instantiated, there is no assumption that this (part of the) service guide is up-to-date after the "expirationTime" time has been reached.</p> <p>This field is expressed as the first 32bits integer part of NTP time stamps.</p>	
timeWindow	A	O	0..1	<p>Its purpose is to provide a mechanism that ensures distribution over time of a given update request sent from terminals, e.g. in order to avoid overload in network nodes or links.</p>	Decimal

				<p>If “expirationTime” and “timeWindow” are present, a terminal that wants to track updates of this received (part of the) service guide SHOULD renew the request in the time interval [expirationTime, expirationTime+timeWindow].</p> <p>The exact time within the allowed time window SHALL be random with uniform probability.</p> <p>There is no assumption that this received (part of the) service guide is still up-to-date after the (“expirationTime”+”timeWindow”) time has been reached.</p> <p>The unit is seconds (fractions can be expressed using data type Decimal.”timeWindow” SHALL be a non-negative number.</p> <p>Note that if a large number of terminals have cached a server’s response with the same expirationTime and without an appropriately-sized timeWindow instantiate’, then there is a risk of network nodes/links congestion</p>	
PrivateExt	E1	O	0..1	<p>An element serving as a container for proprietary or application-specific extensions.</p>	
<proprietary elements>	E2	O	0..N	<p>Proprietary or application-specific elements that are not defined in this specification.</p>	

				These elements may further contain sub-elements or attributes.	
--	--	--	--	--	--

6.2.3.2. 서비스 가이드 서술자(Descriptor) 특정 항목 요청

수신기는 서비스 가이드 전송 서술자(SGDD)의 특정 항목만 브로드밴드망을 통해 다음과 같이 요청할 수 있다.

- 1) 수신기는 HTTP/1.1 request message 의 ‘message-body’ 항목에 한 개 이상의 key-value 매칭을 통해 원하는 항목을 요청 할 수 있다.
- 2) 수신기가 criteria 가 포함된 SGDD 를 요청 할 때에도, key-value 매칭을 통해 요청하며, 서버는 이를 합쳐서 반환한다.
- 3) ‘tgc-start’, ‘tgc-end’ key 값은 복 수 개로 사용 할 수 없으며, 반드시 함께 사용하여야 한다.
- 4) ‘complete’ key 는 다른 key 값과 함께 요청 할 수 없다.
- 5) SGDD 의 특정항목은 다음의 key 를 통해 요청 할 수 있다.

O <key> : “tgc-start”

<value> : Attribute ‘startTime’ associated with element ‘TimeGroupingCriteria’ used within SGDD

Meaning : Terminal requests SGDD grouped with ‘TimeGroupingCriteria’, whose ‘startTime’ equals to <value>.

Note : This <key> SHALL be used if and only if <key> “tgc-end” is used.

If this <key> is present, only one instance of this <key> SHALL be present.

O <key> : “tgc-end”

<value> : Attribute ‘endTime’ associated with element ‘TimeGroupingCriteria’ used within SGDD

Meaning : Terminal requests SGDD grouped with ‘TimeGroupingCriteria’, whose ‘endTime’ equals to <value>.

Note : This <key> SHALL be used if and only if <key> “tgc-start” is used.

If this <key> is present, only one instance of this <key> SHALL be present.

<p>O <key> : “ggc”</p> <p><value> : Value of element ‘GenreGroupingCriteria’ used within SGDD.</p> <p>Meaning : Terminal requests SGDD grouped with ‘GenreGroupingCriteria’, whose value equals to <value>.</p>
<p>O <key> : “srvc”</p> <p><value> : Value of element ‘ServiceCriteria’ used within SGDD.</p> <p>Meaning : Terminal requests SGDD grouped with ‘ServiceCriteria’, whose value equals to <value>.</p>
<p>O <key> : “complete”</p> <p><value> : “true”</p> <p>Meaning : Terminal requests a complete set of SGDDs.</p> <p>Note : This key SHOULD NOT be combined with criteria i.e. keys, restricting the set of SGDDs.</p>
<p>O <key> : “user”</p> <p><value> : User id.</p> <p>Meaning : Terminal requests a set of SGDDs personalized to the user associated with user identification of <value>.</p>

6.2.3.3. 서비스 가이드 프래그먼트의 특정 항목 요청

수신기는 서비스 가이드 프래그먼트의 특정 항목만 브로드밴드망을 통해 다음과 같이 요청할 수 있다.

- 1) 클라이언트가 서비스 가이드 프래그먼트를 요청시 key-value pair 를 사용하며, 이때 key 값은 ‘fragmentID’이며 요청하는 fragment attribute ‘id’가 value 값이 된다.
- 2) 클라이언트가 SGDD 와 연계된 서비스 가이드 프래그먼트 요청시 key 값은 ‘sgddID’이며 요청하는 SGDD attribute ‘id’가 value 값이 된다.
- 3) ‘validFrom’, ‘validTo’ key 값은 복 수 개로 사용 할 수 없으며, 반드시 함께 사용하여야 한다.
- 4) ‘servicetype’, ‘genre’, ‘fragmentType’의 경우 복 수 개의 key-value pair 를 사용시 OR logic 을 사용하게 된다. 즉 주어진 key 값을 1 개 이상 만족하는 서비스 가이드 프래그먼트 값을 반환한다.
- 5) 서비스 가이드 프래그먼트의 특정항목은 다음의 key 를 통해 요청 할 수 있다.

O <key> : “validFrom”

<value> : Attribute ‘validFrom’ used within Service Guide fragments

Meaning : Terminal requests Service Guide fragments whose attribute ‘validFrom’ is greater or equal to the <value>.

O <key> : “validTo”

<value> : Attribute ‘validTo’ used within Service Guide fragments

Meaning : Terminal requests Service Guide fragments whose attribute ‘validTo’ is less or equal to the <value>.

O <key> : “serviceType”

<value> : Attribute ‘serviceType’ used within ‘Service’ fragment

Meaning : Terminal requests ‘Service’ fragments having ‘serviceType’ equal to <value> and Service

Guide fragments associated with ‘Service’ fragments having ‘serviceType’ equal to <value>.

O <key> : “genre”

<value> : Element ‘genre’ used within Service Guide fragments

Meaning : Terminal requests Service Guide fragments having element ‘genre’ equal to <value> and

Service Guide fragments associated with fragments having element ‘genre’ equal to <value>.

O <key> : “fragmentType”

<value> : 6.1.3절에서 정의한 3가지 ‘fragmentType’을 사용한다.

Meaning : Terminal requests Service Guide fragments of that are of type <value>.

O <key> : “all”

<value> : “true”

Meaning : Terminal requests all available Service Guide fragments.

부 록 Ⅰ-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

지식재산권 협약서 정보

Ⅰ-1.1 지식재산권 협약서

- 해당 사항 없음

※ 상기 기재된 지식재산권 협약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 협약서가 있을 수 있으니, 미래방송미디어표준포럼 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

부 록 1-2

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

시험인증 관련 사항

1-2.1 시험인증 대상 여부

- 해당 사항 없음

1-2.2 시험표준 제정 현황

- 해당 사항 없음

부 록 1-3

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

본 표준의 연계(family) 표준

- 해당 사항 없음

부 록 I -4

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

참고 문헌

- 해당 사항 없음

부 록 1-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

영문표준 해설서

- 해당 사항 없음

부 록 1-6

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2016.04.14	제정 NGBF-STD-015	-	IBB분과위원회
제2판	2018.10.04	개정 FBMF-STD-009	서비스 가이드 요청 및 응답 프로세스 보완	IBB분과위원회