

FBMF Standard

미래방송미디어표준포럼표준(국문표준)

FBMF-STD-016

제정일: 2020 년 08 월 28 일

하이브리드 라디오 슬라이드쇼 서비스 규격

(Specification of Hybrid Radio Slideshow Service)

표준초안 검토 위원회	디지털라디오분과위원회				
표준안 심의 위원회	운영위원회				
	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	이상운	남서울대	교수	의장	
표준 초안 작성자	이봉호	한국전자통신연구원	책임연구원	위원	
	양규태	한국전자통신연구원	책임연구원	간사	
사무국 담당	김제우	전자부품연구원	팀장/수석연구원	운영위 간사	

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 : 2020.08.28

서 문

1 표준의 목적

본 표준은 라디오 방송망과 통신망을 연동하여 하이브리드 라디오 수신기에서 라디오 프로그램과 관련된 이미지를 화면에 출력하는 슬라이드쇼 서비스를 제공하기 위한 관련 기술 규격을 정의한다.

2 주요 내용 요약

본 표준은 라디오 수신기에서 라디오 프로그램과 연관된 이미지를 전송하여 화면을 통해 슬라이드쇼를 제공하기 위해 필요한 방송망을 통한 어플리케이션 동작, 방송 MOT를 사용한 슬라이드쇼 전송, IP를 통한 슬라이드쇼 전송, 서비스 제공자를 위한 구현 가이드라인 및 디바이스 프로파일을 명시한다.

3 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

본 표준은 ETSI TS 101 499 v3.1.1 (2015-01) 표준을 기반으로 하여, 국내 하이브리드 라디오 슬라이드쇼 환경에 적합하도록 인용 표준의 세부 내용을 3.2의 비교표와 같이 재구성한다.

3.2 인용 표준과 본 표준의 비교표

FBMF-STD-016	ETSI TS 101 499 v3.1.1(2015-01)	비고
5. 하이브리드 라디오 슬라이드쇼 개요	4. Introduction	-
6. 어플리케이션 동작(Application Behavior)	5. Application Behavior	-
7. 방송 MOT를 사용한	6. Delivery of SlideShow	-

슬라이드쇼 전송	using broadcast MOT	
8. IP를 통한 슬라이드쇼 전송	7. Delivery of SlideShow over IP	-
9. 서비스 제공자를 위한 구현 가이드라인	8. Implementation guidelines for Service Providers	-
10. 디바이스 프로파일	9. Device Profiles	-

Preface

1 Purpose

The purpose of this standard is to define the hybrid radio slideshow service specification for providing the slideshow services which presents the image/images associated with radio program on the radio receiver display by weaving the broadcast and broadband networks.

2 Summary

The standard defines the application behavior, delivery of SlideShow using broadcast MOT, delivery of SlideShow over IP, implementation guidelines for service providers and device profiles for the hybrid radio slideshow services.

3 Relationship to Reference Standards

3.1 Relationship to Reference Standards

Based on ETSI TS 101 499 v3.1.1 (2015-01), the details of reference standard are reorganized as followed table on section 3.2 to be suitable for domestic environment of hybrid radio lookup.

3.2 Differences between Reference Standards (Recommendations) and this Standard

NGBF-STD-0xx	ETSI TS 101 499 v3.1.1(2015-01)	Remarks
5. Introduction	4. Introduction	–
6. Application Behavior	5. Application Behavior	–
7. Delivery of SlideShow using broadcast MOT	6. Delivery of SlideShow using broadcast MOT	–
8. Delivery of SlideShow over IP	7. Delivery of SlideShow over IP	–
9. Implementation guidelines	8. Implementation guidelines	–

for Service Providers	for Service Providers	
10. Device Profiles	9. Device Profiles	-

목 차

1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어 정의	1
4 약어	1
5 하이브리드 라디오 슬라이드쇼 개요	2
6 어플리케이션 동작(Application Behavior)	2
6.1 어플리케이션 시작(Initialization)	2
6.2 어플리케이션 구동(Operation)	3
6.2 일반 파라미터	3
7 방송 MOT를 사용한 슬라이드쇼 전송	6
7.1 일반 사항	6
7.2 파라미터	6
7.3 파라미터 갱신	9
8 IP를 통한 슬라이드쇼 전송	10
8.1 어플리케이션 찾기	10
8.2 메시지 바디(bodies)	12
8.3 Stomp 프로토콜	12
8.4 HTTP 전송	15
9 서비스 제공자를 위한 구현 가이드라인	20
9.1 이미지	20
9.2 TriggerTime	20
9.2 URL 처리	20

10 디바이스 프로파일	21
10.1 기본 프로파일(Simple Profile)	22
10.2 향상 프로파일(Enhanced Profile)	22
10.3 이미지 포맷.....	24
10.4 URL Handling.....	25
 부록	
I -1 지식재산권 협약서 정보	28
I -2 시험인증 관련 사항	29
I -3 본 표준의 연계(family) 표준.....	30
I -4 참고 문헌	31
I -5 영문표준 해설서	32
I -6 표준의 이력	33

하이브리드 라디오 슬라이드쇼 서비스

(Specification of Hybrid Radio Slideshow Service)

1. 적용 범위

본 규격은 하이브리드 라디오 슬라이드쇼 서비스를 위해 요구되는 어플리케이션 동작, 방송 MOT를 통한 슬라이드쇼 전송, IP를 통한 슬라이드쇼 전송, 서비스 제공자를 위한 구현 가이드라인 및 디바이스 프로파일로 구분하여 명시한다.

2. 인용 표준

- [1] ETSI TS 101 499 V3.1.1 (2015-01), RadioDNS Hybrid Radio (DAB, DRM, RadioDNS); Slideshow; User Application Specification
- [2] ETSI EN 301 234: "Digital Audio Broadcasting (DAB); Multimedia Object Transfer (MOT) protocol".
- [3] ETSI TS 103 270: "Radio DNS; Hybrid lookup for radio services".
- [4] "Stomp Protocol Specification, Version 1.0".

NOTE: Available at <http://docs.codehaus.org/display/STOMP/Protocol>.

3. 용어 정의

해당 사항 없음

4. 약어

DAB	Digital Audio Broadcasting
DRM	Digital Radio Mondiale
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IP	Internet Protocol
RadioDNS	Radio Domain Name System

5. 하이브리드 라디오 슬라이드쇼 서비스 개요

하이브리드 라디오 슬라이드쇼는 비주얼 라디오 서비스를 위해 서비스 제공자가 이미지 시퀀스를 제공하도록 허용하는 단말을 위한 어플리케이션에 해당한다. 화면에 표출되는 이미지는 오디오를 비주얼하게 하기 위해 사용되며 다음과 같은 예로 사용 가능하다.

- 리포트 중인 이벤트로부터 추출된 이미지 표출을 통한 뉴스 프로그램 보완
- 방송중인 음원의 커버 이미지를 화면에 제공
- 광고 시간 때 관련 이미지를 화면에 제공

6. 어플리케이션 동작(Application Behavior)

6.1. 어플리케이션 시작(Initialization)

6.1.1. 일반 사항

수신중인 현 라디오 서비스와 관련된 슬라이드쇼 서비스가 발견될 경우 어플리케이션은 아래 열거된 수단 중 하나를 적용하여 자동으로 시작되어야 한다.

- DAB의 경우, FIG0/13에 명시된 슬라이드쇼 어플리케이션 정의
- IP의 경우, DNS SRV record 정의

보다 자세하게는 ETSI TS 101 499 5.1.1절을 따른다.

6.1.2. 어플리케이션 우선순위(Priority)

서비스 제공자는 하나 이상의 DNS SRV records를 제공할 수 있다. 이는 슬라이드쇼 서비스가 하나 이상의 서버에 의해서 제공될 수 있음을 의미한다. 각 DNS SRV record는 정수 값을 가지는 우선순위 파라미터를 가지고 있으며 낮은 값이 우선순위가 높음을 의미한다.

만약, 방송 어플리케이션이 시그널링 되면, 우선 순위는 “100”으로 간주될 수 있다. 예로, 서비스 제공자가 다음과 같이 슬라이드쇼를 송출할 경우,

- DNS SRV record: 101

- 방송 어플리케이션: 100

방송 어플리케이션의 우선순위가 100이므로, 수신 우선권은 방송이 가지게 되며 IP는 방송 어플리케이션을 수신할 수 없을 경우에 사용될 수 있다.

6.1.3. Fall-back 동작

만약, IP 연결이 끊어지거나 서비스 제공자가 IP를 통해 특정 콘텐츠 스트림이 제공되지 못할 경우와 같은 상황에서 수신기는 해당 콘텐츠를 수신할 수 있도록 방송망을 사용해야 한다. 만약, IP 연결이 복구되면 디바이스는 IP 재연결을 시도해야 한다.

6.2. 구동 (Operation)

슬라이드쇼 사용자 어플리케이션은 단일 디스플레이에 출력된다. 즉, 임의의 시점에 한 장의 슬라이드만이 출력될 수 있다. 이를 위해 다음과 같이 두 형식의 디바이스 프로파일이 정의된다.

- simple
- enhanced

모드는 다음과 같이 정의된다.

- normal
- interactive

<표 1> 프로파일과 모드

프로파일	일반 모드(normal Mode)	상호작용 모드(Interactive Mode)
simple	Yes	No
Enhanced	Yes	No

슬라이드쇼 구동과 관련된 보다 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 5.2 “Operation”절을 따른다.

6.3. 일반 파라미터 (Common Parameters)

6.3.1. 일반 사항

슬라이드쇼 전송 방식이 방송과 IP 사이에서 변경되더라도 두 방식에 공통으로 요구되는 파라미터를 적용한다.

- Trigger time
- Click-through URL
- Expire time
- Categorization

6.3.2. Trigger Time

디바이스가 일반 모드일 경우, 각 슬라이드의 프리젠테이션은 Trigger Time 파라미터를 사용하여 서비스 제공자에 의해 제어될 수 있다. Trigger Time은 날짜/시간(datetime) 또는 스트링 값 “NOW”로 주어진다.

조건에 따라 다르겠지만, 서비스 제공자가 제공한 슬라이드에 대해 <표 2>에 명시된 다섯가지 동작 중 하나를 실행하게 된다.

<표 2> TriggerTime 값과 그에 따른 동작

Trigger Time 값	동작
현 슬라이드쇼 참조 시간보다 큼 (greater than current SlideShow Reference time)	미래의 지정된 어느 시점에 이미지를 디스플레이 된다. 디바이스는 지정된 시간까지 이미지를 holding buffer에 보관되어야 한다. TriggerTime이 슬라이드쇼 참조 시간과 동일하게 되었을 때 이미지는 즉시 디스플레이 되어야 한다.
현 슬라이드쇼 참조 시간과 동일 (Equal to the current SlideShow Reference Time)	이미지가 즉시 디스플레이 되어야 한다.
현 슬라이드쇼 참조 시간보다 작음 (Less than the	이미지를 holding buffer에 보관해야 하나 디스플레이 되지 않아야 한다.

current SlideShow Reference Time)	
스트링 값 NOW와 동일 (Equal the string value: NOW)	중요한 값으로 슬라이드를 바로 디스플레이 해야 한다. 이 값은 이미지를 수신하는 순간에 적용된다.
Trigger Time 없음 (No TriggerTime)	Holding buffer에 보관만 할 뿐 디스플레이 되지 않는다.

TriggerTime은 “1s” 정확도를 가진다.

6.3.3. ClickThroughURL

디바이스가 사용자 행위에 응답하기 위해 사용될 URL을 명시한다. 여기서 사용자 행위는 슬라이드가 디스플레이된 스크린 탭핑(tapping)과 같은 것을 말한다. 디바이스는 단말에 탑재된 웹 브라우저를 사용하여 URL이 명시하는 X(HTML) 리소스를 보여준다.

URL은 UTF-8 인코딩을 사용하여 스트링으로 명시되며 최대 512 바이트까지 가질 수 있다.

6.3.4. Expire Time

이 파라미터는 슬라이드 표출이 더 이상 유효하기 않은 날짜/시간을 명시한다. 해당 시간이 끝나면 디바이스는 디스플레이 또는 캐시로부터 슬라이드를 제거해야 한다.

Expire Time은 “1s” 정확도를 가진다.

6.3.5. Categorization

6.3.5.1. 일반 사항

카테고리(categorized) 이미지는 사용자가 상호작용 모드로 이미지를 브라우징할(browsing) 경우에 적용된다. 홀딩 버퍼(holding buffer)에 입력된 어느 슬라이드와 동일한 CategoryID/SlideID 값을 가지는 새로운 슬라이드가 수신되었을 경우, 동일한 CategoryID/SlideID 값을 가지는 다른 슬라이드들은 해당 파라미터 값을 “0x0000” 값으로 세팅하고 카테고리에서 제거되어야 한다.

6.3.5.2. Category ID

8비트 숫자로 고유하게 카테고리를 식별한다. CategoryID는 이전에 전달된 슬라이드를 카테고리에서 제거하는 경우를 제외하고는 “0x00” 값을 가지지 않아야 한다.

6.3.5.3.SlideID

0x01 ~ 0xFF 범위의 값을 가지는 8비트 값으로 카테고리 내 슬라이드의 인덱스를 식별한다. 사용자에 의해서 브라우징 될 경우, 슬라이드는 SlideID에 의해 규정된 순서대로 표출되어야 한다.

6.3.5.4.Category Title

사용자가 식별할 수 있는 각 CategoryID의 제목을 제공한다. 8비트 스트링으로 최대 128 바이트를 가진다.

6.3.5.5.Termination

슬라이드쇼 어플리케이션은 서비스 제공자 또는 사용자 동작에 의해서 종료될 수 있다. 스크린은 관련된 사용자 디스플레이로 복귀 되어야 한다.

서비스 제공자는 다음과 같이 종료 신호를 제공할 수 있다.

- 방송의 경우, 어플리케이션 전송하는 서비스/서비스 컴포넌트의 제거
- IP의 경우, 어플리케이션의 DNS SRV record의 만기(expiration)

만약, 새로 선택된 서비스가 이전에 선택된 서비스와 동일한 슬라이드쇼를 가질 경우, 어플리케이션은 지속되어야 한다.

만약, 새로 선택된 서비스가 다르거나 또는 슬라이드쇼를 가지지 않을 경우, 이전에 선택된 서비스로부터의 이미지들은 즉시 디스플레이로부터 제거되어야 한다.

7. 방송 MOT를 사용한 슬라이드쇼 전송

7.1. 일반 사항

슬라이드쇼 어플리케이션의 방송망 전송은 MOT 프로토콜을 사용하며 자세한 사항은

ETSI EN 301 234를 따른다.

7.2. 파라미터

7.2.1. 일반 사항

MOT 파라미터는 <표 3>에 명시된 것들만 사용되어야 하며 모든 다른 파라미터들은 무시되어야 한다.

<표 3> MOT 파라미터

파라미터	파라미터 식별자	관련 표준
ContentName	0x0C	MOT ETSI EN 301 234
TriggerTime	0x05	ETSI TS 101 499
ExpireTime	0x04	ETSI TS 101 499
CategoryID/SlideID	0x25	ETSI TS 101 499
CetegoryTitle	0x26	ETSI TS 101 499
ClickThroughURL	0x27	ETSI TS 101 499
AlternativeLocationURL	0x28	ETSI TS 101 499
Alert	0x29	ETSI TS 101 499

7.2.2. ContentName

객체를 고유하게 식별하기 위해 사용하는 파라미터로 캐시 관리를 위해 사용한다. ContentName은 각 새로운 슬라이드에 대해 변환되어야 하며, 값은 다른 콘텐츠를 참조하는데 재 사용할 수 없다.

7.2.3. MOT ContentTypes과 ContentSubTypes

MOT 프로토콜 내에서 각 객체는 ContentType과 ContentSubType에 의해 의무적으로 특징지어져야 한다. 다음 ContentType/ContentSubType이 슬라이드쇼 사용자 어플리케이션 내에 단일하게 허용된다.

- Image/JFIF (JPEG)
- Image/PNG

- MOT transport/Header update
- MOT transport/Header only

기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 6.2.3절을 따른다.

7.2.4. TriggerTime

선택 사항에 해당하는 파라미터로 본 표준 6.3.2에서 기술한 이미지에 해당하는 Trigger Time 값을 명시한다.

기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 6.2.4절을 따른다.

7.2.5. ExpireTime

이 파라미터는 이미지의 표출이 더 이상 유효하지 않을 경우 지정되는 날짜/시간으로 본 표준 6.3.4에서 명시된 값에 해당한다.

ExpireTime은 UTC를 사용하며, 기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 6.2.5절을 따른다.

7.2.6. CategoryID/SlideID

이 파라미터는 카테고리 및 슬라이드 카테고리 내의 순서를 명시한다. CategoryID/SlideID는 16비트 필드로 8비트 세그먼트로 나뉘어진다. 상위 8비트는 CategoryID를 하위 8비트는 SlideID를 나타낸다.

7.2.7. CategoryTitle

카테고리의 제목을 명시하며 본 표준 6.3.5.4절에 명시되어 있다.

7.2.8. ClickThroughURL

선택 사항에 해당하는 파라미터로 본 표준의 6.3.3절에 명시된 이미지에 부여되는 Click Through URL 값을 포함한다. 최대 512개 문자(character)를 가질 수 있다.

7.2.9. AlternativeLocationURL

선택 사항에 해당하며, IP 연결이 가능한 디바이스에서 AlternativeLocationURL에 명시된 URL로 HTTP 요청을 보내 이미지를 획득할 수 있다.

UTF-8로 인코딩 되며 최대 512바이트 길이를 가진다.

7.2.10. Alert

이 파라미터를 사용하여 서비스 제공자는 상호작용 모드에 대해 중단(interruption)을 나타낼 수 있다. 8비트 정수로 부호화되며 값은 <표 4>와 같다.

<표 4> Alert 값

값	의미
0x00	사용하지 않는다.
0x01	긴급 경고(Emergency warning)로 수신기는 일반 모드로 복귀해야 하며 적절한 사용자 알림 (user notification)을 제공할 수 있다.
0x02 ~ 0xff	향후 사용을 위해 예약

7.3. 파라미터 갱신

MOT 프로토콜은 이전에 전송된 객체의 헤더 파라미터를 갱신할 목적으로 방송 채널을 통해 전송한다. ContentName 파라미터 값은 이전에 전송된 MOT 객체 갱신 시 부합 여부를 판별하는데 사용된다.

TriggerTime 및 CategoryID/SlideID 파라미터는 갱신될 수 있다. 다른 모든 파라미터들은 수신기에 의해서 무시되어야 한다.

TriggerTime 파라미터는 ContentName에 의해 명시된 객체를 위한 갱신된 TriggerTime을 전달한다.

CategoryID/SlideID 파라미터는 이전에 전달된 슬라이드의 카테고리 및 순서를 변경하거나 또는 슬라이드를 카테고리에서 제거하고자 할 경우에 사용된다.

갱신된 슬라이드는 갱신된 CategoryID/SlideID 값을 수신해야 한다. 동일한 CategoryID/SlideID 값을 가지는 다른 슬라이드는 카테고리에서 제거되어야 한다.

만약, 갱신이 “0x0000” 값을 가지는 CategoryID/SlideID를 포함한다면, 해당 슬라이드는 카테고리에서 제거되어야 하며, 상호 작용 디스플레이 모드로부터 효과적으로 제거되어야 한다.

7.4. 부가 MOT 파라미터

슬라이드쇼는 단순하고 가벼운 어플리케이션이므로 선택 사항에 해당하는 MOT 파라미터는 사용되지 않으며 다음과 같다.

- MOT 수준에서의 제한 접근(conditional access): MOT 수준의 스크램블링은 MOT 디렉토리 모드에 국한된다. 하지만 슬라이드쇼를 위해서 서브 채널 또는 데이터 그룹에 대한 스크램블링은 허용된다.
- MOT 전송 수준에서의 압축: JPEG이나 PNG는 이미 압축이 된 파일이므로 전송 수준에서의 더 이상의 압축은 장점을 가지지 않아 허용되지 않는다.
- MOT 디렉토리: MOT 디렉토리는 전송되지 않는다. 그러므로, 디렉토리 모드를 위한 캐싱 기능은 구현되지 않아야 한다.

8. IP를 통한 슬라이드쇼 전송

8.1. 어플리케이션 찾기(Discovery)

8.1.1. 일반 사항

하이브리드 기능을 갖는 디바이스 경우에는 방송과 IP 서비스를 동시에 수신할 수 있을 뿐 아니라 IP 단독 서비스를 수신할 수 있다. IP 단독 서비스는 서비스 제공자에 의해 가능하며 IP를 통해 슬라이드쇼 어플리케이션을 수신한다.

이는 RadioVIS 프로토콜을 통해 가능하며 이는 디바이스가 RadioDNS 하이브리드 라디오 록업을 통해 해당 어플리케이션을 찾게 된다.

어플리케이션을 찾기 위해서, 수신기는 RadioDNS 하이브리드 라디오 록업 규격[3]에 명시된 방법을 통해 목표 서비스의 authoritative FQDN을 해석해야 한다.

다음 단계로는, 관련 전송에 해당하는 서비스 이름을 사용하여 주어진 authoritative FQDN으로 TCP 프로토콜을 사용하여 DNS SRV record 요청을 해야 한다.

본 표준에서는 Stomp과 HTTP 전송 방식을 정의하며 SRV Record 이름은 <표 5>와 같다.

<표 5> SRV Record 이름

사용된 전송 방식	SRV Record 서비스 이름	프로토콜
-----------	-------------------	------

Stomp	radiovis	tcp
HTTP	radiovis-http	tcp

Stomp을 이용한 전송은 8.3 절과 같다.

HTTP를 이용한 전송은 8.4 절과 같다.

<표 6>은 SRV Record에 대한 예로 SRV Record는 전송에 대해 서로 다른 값을 갖는 하나 이상의 SRV Record가 가능하다. 이는 부하를 조절하기 위한 목적으로 잠재적으로 사용 가능하며 다른 priorities/weightings을 갖는 다른 hosts/ports가 제공될 수 있다.

보다 자세한 사항은 SRV Record 규격을 따른다.

<표 6> SRV Record 예

DNS SRV Record 요청	_radiovis._tcp.rdns.musicradio.com
DNS SRV Record 응답	Service = 0 100 61613 vis.musicradio.com
RadioVIS 서버 연결	vis.musicradio.com, port 61613

8.1.2. 어플리케이션 찾기 요구사항

IP망을 통한 슬라이드쇼 전송을 위해서는 서비스 제공자는 다음 사항을 구현해야 한다.

- 적어도 하나의 전송이 구현되어야 한다.
- Stomp 프로토콜이 구현되어야 한다.
- HTTP 프로토콜이 구현될 수도 있다.
- 하나 이상의 host/port를 가지는 전송으로 구현될 수 있다.

전송은 비 표준 포트의 경우 firewall/proxy 설정에서 거절될 수 있으므로 반드시 표준 포트를 사용하여 구현되어야 한다. 표준 포트는 Stomp의 경우에는 “61613”을 사용하며 HTTP는 “80”을 사용한다.

단말 제조사나 개발자는 IP망을 통한 슬라이드쇼 수신을 위해 다음 사항을 만족하여 구현하여야 한다.

- 적어도 하나의 전송이 구현되어야 한다.

- Stomp 전송이 구현되어야 한다.
- HTTP 전송이 구현될 수 있다.
- 만약, HTTP와 Stomp이 동시에 지원되면 Stomp 전송은 HTTP에 우선한다.

8.2. 메시지 바디(bodies)

8.2.1. 일반 사항

각 전송은 IP를 통해 수신기에 일종의 메시지를 전달한다. 이러한 메시지들에는 서비스 제공자가 문자 또는 슬라이드 이미지를 전송하는지를 나타내기 위하여 특정한 포맷을 따른다.

8.2.2. 문자 메시지

수신기에 표시된 문자 메시지를 제공하며 포맷은 다음과 같다:

Text <message>

본 메시지는 128개 문자를 초과할 수 없으며 초과하는 문자의 경우 무시되어야 한다. 유효한 메시지는 수신 즉시 화면에 표시되어야 하며 미리 표시된 메시지와 바로 교체되어야 한다.

8.2.3. SHOW 메시지

수신기에 보여지고 다운로드 되어야 할 슬라이드 이미지를 참조하는 HTTP URL을 제공한다.

SHOW <url>, 여기서 url은 슬라이드 이미지의 HTTP URL에 해당한다.

URL은 512개 문자를 초과할 수 없다.

8.3. Stomp Protocol

8.3.1. 일반 사항

Stomp 프로토콜은 Stomp 규격[4]을 따르며 사용하고자 할 버전은 서비스 제공자와 수신기 간 승인이 되어야 할 수도 있으나 버전 1.0은 반드시 지원되어야 하며 하위호환성을 만족해야만 한다.

Stomp 서버에 연결된 수신기는 하나 이상의 목적지(destination)에 가입해야 한다. 만약

수신기 가입이 완료되면, 선택한 목적지와 관련된 문자 기반의 프레임들이 수신된다.

Stomp 메시지는 프레임으로 보내지고 수신된다. 각 프레임은 일종의 헤더와 바디로 구성된다. 모든 프레임들은 UTF-8 유니코드 문자 인코딩으로 부호화 되어야 하며 널(null) ASCII 문자 “^@ (control-@)”를 사용하여 종료된다.

서비스 제공자는 수신기가 인증 절차 없이 Stomp 메시지를 수신할 수 있도록 허용할 것이 권장되며, 연결 시 수신기는 어떠한 인증 관련 파라미터를 제공하지 않도록 권장된다.

8.3.2. Destination에 가입하기

디바이스는 SUBSCRIBE 프레임을 사용하여 목적지에 가입한다. 디바이스가 목적지를 식별하기 위해 사용할 수 있는 값으로 주어지는 헤더 파라미터인 receipt이 이 프레임에 추가되어야 한다.

```
SUBSCRIBE

destination: <topic>

receipt: <value>

^@
```

디바이스는 receipt 프레임을 이용한 해당 가입 요청에 대한 서비스 제공자로부터의 응답을 기다려야 한다. 만약 성공하게 되면, 응답 프레임은 원본 요청 프레임에 명시된 receipt 파라미터와 동일한 값을 가지는 receipt-id 파라미터를 포함하게 된다.

```
RECEIPT

Receipt-id: <value>

^@
```

만약, receipt 프레임이 도착하면, 디바이스는 추가적인 목적지에 대한 가입을 지속할 수 있다. 만약, 서비스 제공자로부터 수신된 프레임이 유효한 receipt 프레임이 아닐 경우나 (예로, 오류 프레임) 또는 해당 목적지와 다른 receipt-id를 가진 프레임을 수신한 경우,

가입은 성공하지 않은 것으로 인정된다. 디바이스는 가입이 실패라고 가정하기 전까지 최대 “10초” 동안 응답을 기다려야 한다.

8.3.3. 메시지 수신

8.3.3.1. 일반 사항

적어도 하나의 목적지에 가입하고 나면 수신기는 다음과 같은 메시지 프레임을 수신할 수 있다.

```
MESSAGE
destination: <topic>
message-id: <message-identification>
content-length: <body byte length>
<body> ^@
```

이 프레임의 바디는 8.2절에 정의된 바와 같이 메시지 바디를 포함한다.

각 프레임은 다음 절에 명시된 헤더들을 포함할 수 있다. 수신기는 의무 사항이 아닌 헤더는 무시할 수 있다.

8.3.3.2. Destination

반드시 제공되어야 하는 헤더로 어떠한 주제로 해당 메시지가 수신되었는지를 확인한다. 이 헤더는 동일한 연결 상에서 다중 주제에 가입되어 있을 경우 이를 구분하는데 도움을 주며 수신기에 의해서 분석되어야 한다.

8.3.3.3. Message-id

이 파라미터는 서비스 제공자 내에 ID 할당을 반영한다. 이 메시지 식별자는 적어도 24 시간 동안 서비스 제공자로부터 모든 주제에 대한 개별 메시지에 대해 고유하게 할당되어야 한다.

8.3.3.4. Content-length

선택 사항으로 종료 문자를 제외한 메시지 바디의 바이트 길이를 나타낸다. 메시지에 대한 분석 작업은 이 헤더의 값과 무관하게 “null terminator”를 만나면 끝난다. 만약, content-length가 포함되어 있지 않으면 길이에 대한 체크는 실행되지 않는다.

8.3.3.5. Trigger-time

선택 사항으로 SHOW 메시지 바디와 같이 전송되며, 6.3.2절에 주어진 이미지에 대한 Trigger Time 값을 포함한다.

이 헤더에 대한 날짜/시간 값은 ISO 8601 조합 날짜/시간 값으로 주어진다.

8.3.3.6.Link

선택 사항으로 SHOW 메시지 바디와 같이 전송되며, 6.3.3절에 주어진 이미지에 대한 ClickThroughURL에 대한 값을 포함한다.

8.3.3.7.CategoryID

선택 사항으로 6.3.6.1절에 명시된 CategoryID 값을 포함한다. 만약, CategoryID가 제공되면 SlideID가 의무적으로 제공된다.

8.3.3.8.SlideID

선택 사항으로 6.3.5.2절에 명시된 SlideID에 대한 값을 포함한다. 만약, SlideID가 제공되면 CategoryID가 의무적으로 제공된다.

8.3.3.9.CategoryTitle

선택 사항으로, 6.3.6.3절에 명시된 CategoryTitle에 대한 값을 포함한다.

8.3.3.10. 오류 처리

전에 수신된 텍스트나 이미지 상에 오류가 발생할 경우 디바이스는 최종 사용자에게 보이지 않은 상태에서 해당 오류를 처리해야 한다.

만약 단말이 Stomp 서버와 연결을 잃을 경우, 재 연결을 시도해야 하며 이전에 성공적으로 가입한 목적지(destinations)에 다시 가입해야 한다. 디바이스는 성공하지 않았던 목적지에는 가입을 시도하지 않아야 한다.

8.4. HTTP 전송

8.4.1. 일반 사항

HTTP 전송은 HTTP 요청으로 구현되며, 서버가 요청에 대한 응답을 종료할 때까지 개방된다. 서버는 JSON/JSONP 포맷 내에 응답을 전송해야 하며 전송이 완료되면 연결을 종료한다.

수신기는 서비스 제공자가 유효한 메시지 ID를 포함한 메시지로 응답하지 않는 한, 서버가 다음 응답을 기다릴 수 있도록 다른 요청을 보내야 한다.

8.4.2. 요청(Request)

HTTP 요청 URL은 HTTP 전송 SRV record를 사용하여 응답될 서버의 FQDN와 다음 경로 구조를 사용하여 구성된다.

/radiodns/vis/vis/json?topic=<topic>[&last_id=<last_id>] [&callback=<callback>]

<표 7>은 이 URL을 구성할 때 사용될 파라미터에 해당한다.

<표 7> HTTP Request URL 파라미터

파라미터	설명	값	상태
topic	수신기가 가입할 주제	string	의무사항
last_id	HTTP 전송 응답으로부터 반환되는 메시지 ID 제공	string	첫 번째 초기 응답 후 각 요청에 대해 의무 사항으로 나머지는 제외
callback	콜백	string	선택 사항

8.4.3. 응답(Response)

8.4.3.1. 일반 사항

응답 포맷은 메시지 바디에 대해 JSON 표현을 따르며 다음 예와 같다.

```
{
  "headers": {
    "RadioVIS-Message-ID": "00192-c667a8",
    "RadioVIS-Destination": "/topic/fm/ce1/c479/05980/image"
    "RadioVIS-Link": "http://www.capitalfm.com/onair",
    "RadioVIS-Trigger-Time": "NOW"
  },
  "body": "SHOW http://www.capitalfm.com/images/4abf.jpg",
}
```

이 프레임 내의 몸체 값은 8.2절에서 정의한 메시지 바디를 포함한다.

프레임 내의 다음과 같은 헤더는 유효하다.

- RadioVIS-Message-ID
- RadioVIS-Destination

- RadioVIS-Trigger-Time
- RadioVIS-Link
- RadioVIS-CategoryID
- RadioVIS-SlideID
- RadioVIS-CategoryTitle

이와 같이 명시된 내용에 대해서는 서비스 제공자와 수신기가 동일하게 적용하도록 권장된다.

Expire Time은 프레임 헤더 내에 제공되지 않는다. 슬라이드의 HTTP Expires 헤더 필드는 해당 슬라이드의 만료 시간을 알려주기 위해 사용된다.

8.4.3.2.RadioVIS-Message-ID

서비스 제공자 내에서 ID 할당을 반영한다. 이는 프레임 내에서 마지막 메시지가 전송된 것인지 여부를 식별하기 위해 사용된다. 이 식별자는 적어도 24시간 주기 동안 서비스 제공자로부터 모든 제목들에 대해 각 개별적 메시지에 고유하게 할당되어야 한다. 수신기는 구조나 할당 결과에 대해서 어떠한 가정도 하지 않아야 한다.

만약, 서비스 제공자가 응답 내 어떠한 프레임 안에 이 식별자를 포함하고 있으면 수신기는 즉시 서비스 제공자에게 “last_id query string” 파라미터 값으로 다른 요청을 해야 한다.

만약, 다중 프레임이 반환되면, 수신기에 의해 사용되는 값은 가장 최근에 사용한 값이어야 한다.

만약, 서비스 제공자가 응답 내에 이 헤더를 포함시키지 않았을 경우, 수신기는 서비스가 멈출 때까지 서비스 제공자에게 다른 요청을 하지 않아야 한다.

8.4.3.3.RadioVIS-Destination

매 프레임마다 반환되는 필수 헤더로 메시지가 수신된 주제를 확인한다.

동일 연결에 대한 다중 주제 가입 시 구분을 위해 도움이 되며 수신기에 의해서 분석되어야 한다.

8.4.3.4. RadioVIS-Trigger-Time

선택 사항에 해당하는 헤더로 SHOW 메시지 바디와 같이 반환되며 6.3.2절에 주어진 이미지에 대한 Trigger Time 값을 포함한다.

이 헤더의 날짜/시간 값은 ISO 8601 조합된 날짜/시간으로 주어진다.

8.4.3.5. RadioVIS-Link

선택 사항에 해당하는 헤더로, SHOW 메시지 몸체와 같이 반환되며 6.3.3절에 주어진 이미지에 대한 Click-Through URL 값을 포함한다. URL의 길이는 512를 초과하지 않아야 한다.

8.4.3.6. RadioVIS-CategoryID

선택 사항에 해당하는 헤더로, 6.3.5.1절에 명시된 CategoryID 값을 포함한다. 만약, RadioVIS-CategoryID가 제공되면, 의무적으로 RadioVIS-SlideID가 제공된다.

8.4.3.7. RadioVIS-SlideID

선택 사항에 해당하는 헤더로, 6.3.5.2절에 명시된 SlideID에 대한 값을 포함한다. 만약, RadioVIS-SlideID가 제공되면, 의무적으로 RadioVIS-CategoryID가 제공된다.

8.4.3.8. RadioVIS-CategoryTitle

선택 사항에 해당하는 헤더로, 6.3.5.3절에 명시된 CategoryTitle 값을 포함한다.

8.4.4. 다중 프레임 응답

응답은 서비스 제공자에 의해서 JSON 배열 내에 여러 프레임으로 선택적으로 반환될 수 있다.

서비스 제공자는 수신기에 여러 메시지를 반환하기 위해 이 다중 프레임 응답을 사용할 수 있다. 예로, 미래 시점에 설정된 trigger-time과 함께 여러 슬라이드를 미리 적재할 경우가 이에 해당된다.

다중 프레임 응답 예는 다음과 같다.

```
[
  {
    "headers": {
```

```

    "RadioVIS-Message-ID": "a46a8-bcd89",
    "RadioVIS-Destination": "/topic/fm/ce1/c479/09580/image",
    "RadioVIS-Link": "http://www.capitalfm.com/onair",
    "RadioVIS-Trigger-Time": "NOW"
  },
  "body": "SHOW http://www.capitalfm.com/images/4abf.jpg",
  {
    "headers": {
      "RadioVIS-Message-ID": "ee789-de901",
      "RadioVIS-Destination": "/topic/fm/ce1/c479/09580/image",
      "RadioVIS-Link": "http://www.capitalfm.com/commercial",
      "RadioVIS-Trigger-Time": "2012-03-20T11:15:46.271Z"
    },
    "body": "SHOW http://www.capitalfm.com/images/commercial.jpg",
  }
]

```

JSON 배열이 정렬되며, 서비스 제공자는 오래된 순서부터 정해진 순서에 따라 응답이 반환되어야 한다.

수신기는 가장 오래된 프레임에서 시작해서 최근 프레임으로 정해진 시간 순서대로 배열을 처리해야 한다.

8.4.5. JSONP Response

JSONP는 웹 서비스로부터 JSON 데이터에 cross-domain 접근을 제공하기 위한 수단으로 자바 스크립트 함수 콜 내 데이터를 포함한다.

수신기가 Callback 파라미터를 가지고 요청을 함으로써 JSONP를 반환하고자 할 경우, 서버는 7.4.3와 8.4.4절에 주어진 JSON 응답을 반환한다.

예로, onCometResponse 콜백 매서드(callback method)를 가지고 요청을 할 경우, HTTP 응답 바디는 다음과 같은 형식으로 구성된다.

onCommetResponse (<JSON>), 여기서, JSON은 8.4.3과 8.4.4절에서 주어진 JSON 데이터에 해당한다.

9. 서비스 제공자를 위한 구현 가이드라인

9.1. 이미지

이미지는 크기, 모양, 및 컬러 깊이에 있어 제약된 이미지 포맷에 의해 허용된 범위 내에서 제작이 가능하다.

서비스 제공자는 단순 프로파일과 향상된 프로파일을 지원하는 수신기에 의한 렌더링 여부를 고려해야 한다. 이때 최대 이미지 데이터 크기, 디스플레이 컬러 깊이, 스케일링, 크로핑(cropping) 및 캐싱 등을 고려 해야 한다.

서비스 제공자는 가능하면 디바이스에 의해 제공되는 HTTP 헤더 정보에 대한 응답으로 맞춤형(customized) 크기를 갖는 이미지를 구현하도록 해야 한다.

9.2. TriggerTime

만약, 슬라이드쇼 어플리케이션이 “NOW”가 아닌 TriggerTime 파라미터 값을 갖는다면, 동기화된 슬라이드쇼 참조 시간을 가지는 디바이스에만 디스플레이 되어야 한다.

9.3. URL 처리

URL 파라미터와 관련하여 다음과 같이 일반적인 가이드라인이 주어진다.

- 서비스 제공자는 http 또는 https가 아닌 다른 방법을 가지는 URLs을 참조하지 않아야 한다.
- 서비스 제공자는 디바이스에서 보내지는 HTTP 요청 헤더 User-Agent의 사용을 하도록 권고되는데 이는 해당 디바이스에 보다 적합한 리소스를 반환하기 위함이다.
- 서비스 제공자는 다음과 같은 HTTP 헤더의 사용 및 처리에 의한 대역폭 사용을 최소화하기 위하여 표준 HTTP 캐싱 처리를 따르도록 권장된다.
 - Expires
 - Last-Modified
 - If-Modified-since
- 만료 시간 시, 디바이스는 이미지를 다시 요청한다. 만약, 서비스 제공자가 ‘404’ 응답을 반환할 경우, 이미지는 캐시와 화면으로부터 바로 제거되어야 한다.
- 서비스 제공자는 다음 표에 보여지는 디바이스에서 보내지는 HTTP 헤더들에 대한 사용이 권장되는데 이는 해당 디바이스에 최적으로 자원을 반환하기 위함이다.

<표 8> HTTP Request URL 파라미터

헤더 이름	설명	의무사항 여부
Display-Height	보이는 스크린의 높이, 픽셀 수	아님(최소 240 픽셀)
Display-Width	보이는 디바이스 스크린의 폭, 픽셀 수	아님(최소 320 픽셀)
Display-PPI	보이는 디바이스의 픽셀 밀도, pixels per inch(PPI)	아님 (최소 72 PPI)
geo.position	위도 경도로 구성된 지리 좌표 (“:”로 구분)	아님
geo.region	ISO 3166-2내의 예약 목록으로부터 구성된 지리 구역	아님

10. 디바이스 프로파일

디바이스 프로파일은 기본 프로파일과 향상 프로파일을 가진다.

10.1.기본 프로파일(Simple Profile)

10.1.1.일반 사항

기본 프로파일은 매우 제한적인 리소스를 갖는 디바이스에 적합하다. 이 프로파일은 주어진 시간에 단일 PNG 또는 JPEG 이미지를 수신, 복호, 렌더링 및 디스플레이 하는 디바이스 동작을 정의한다.

10.1.2.저장 및 메모리 관리

저장 및 메모리 관리는 ETSI TS 101 499 9.1.2절을 따르며, 기본 프로파일의 버퍼 관리 모델은 그림과 같다.

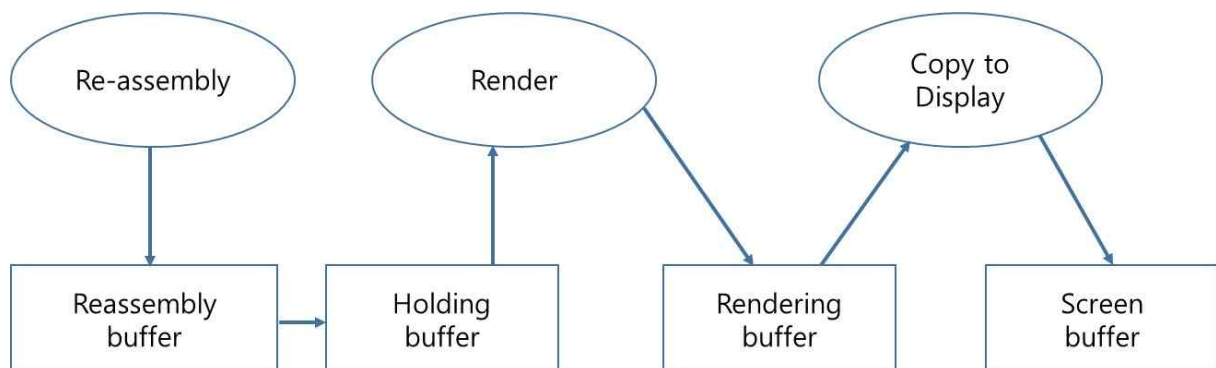


그림 1. 슬라이드쇼 디코더를 위한 기본 프로파일의 버퍼 관리 모델

10.1.3.디스플레이

수신기는 픽셀 당 8비트 깊이 320x240 픽셀 해상도를 갖는 이미지를 디스플레이 할 수 있어야 한다. 만약, 수신기가 이 해상도를 지원할 수 없을 경우 중형비가 유지된 상태의 스케일링이 허용된다.

320x240 픽셀보다 작은 이미지가 수신되었을 경우에는 중심으로부터 외곽의 픽셀들은 검정색 값으로 디스플레이 되어야 한다.

만약 320x240 보다 큰 이미지가 수신되었을 경우에는 잘라내기(crop)하여 디스플레이 하거나 아니면 디스플레이가 되지 않아야 한다. 잘라내기는 이미지의 오른쪽과 아래쪽에 대해서만 허용된다.

10.2.향상 프로파일(Enhanced Profile)

10.2.1.일반 사항

향상 프로파일은 기본 프로파일에 이미지 표출을 향상시키기 위한 제어 방법이 추가된다. 이는 이미지가 더욱더 안정적으로 정확한 시간에 표출될 수 있도록 서비스 제공자에게 전송 순서와 무관하게 슬라이드를 제공하거나 이미지들이 디스플레이 시간 이전에 디바이스에 캐싱 되도록 전송하는 기능을 포함한다.

10.2.2.저장 및 메모리 관리

MOT를 사용하여 전송된 객체가 성공적으로 수신되면 수신된 객체는 reassembly 버퍼로부터 관련 파라미터뿐 만 아니라 여러 장의 이미지를 유지하기에 충분히 큰 holding 버퍼로 전달된다.

만약, 이미지나 파라미터가 HTTP를 통해 전송되면, 해당 이미지와 파라미터들은 바로 holding 버퍼에 저장된다.

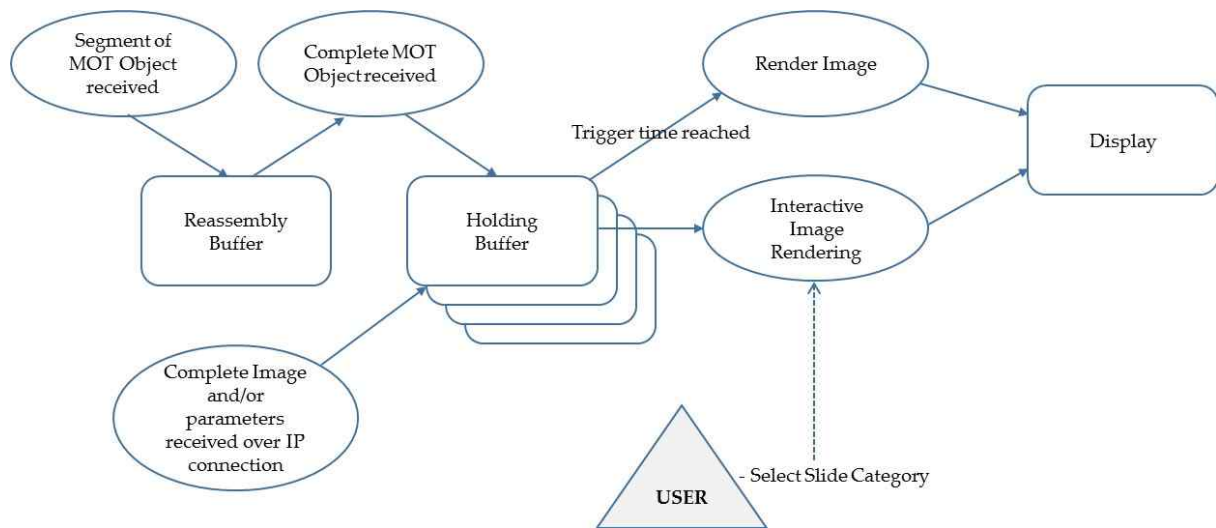


그림 2. 상호작용 모드를 포함한 슬라이드쇼 디코더를 위한 향상 프로파일의 버퍼 관리 모델

수신기는 이미지와 파라미터 조합의 크기가 450kbytes까지 디코딩할 수 있어야 한다. Holding 버퍼는 적어도 450kbytes 크기를 가져야 하며 1~64 이미지를 저장할 수 있어야 한다. 여러 장의 이미지가 저장되면 각 이미지는 서로 다른 크기와 컬러 깊이를 갖는다.

정상 모드(normal mode)의 경우, TriggerTime에서 이미지는 holding 버퍼에서 압축이 해제되어 비트맵으로 변환된 후 즉시 디스플레이에 복사된다.

상호작용 모드(interactive mode)의 경우, holding 버퍼는 사용자에 의해 선택된 카테고리를 기반으로 슬라이드 사용이 가능하며 필요한 이미지는 holding 버퍼로부터 압축이 해제되어 비트맵으로 변환된 후 즉시 디스플레이에 복사된다.

기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 9.2.2 절을 따른다.

10.2.3.디스플레이

디스플레이는 320x240과 동등하거나 큰 픽셀을 가진 디스플레이가 권장된다. 160x120 픽셀 보다 작은 디스플레이는 사용하지 않아야 한다.

슬라이드쇼 어플리케이션의 디스플레이는 물리적인 디스플레이의 종횡비에 최적으로 디스플레이 되도록 회전될 수 있다.

이미지의 원 종횡비는 항상 유지되도록 해야 한다.

이미지들은 150%나 그 이상 확대될 수 있다. 축소 비율은 유일하게 50%만 허용된다.

확장 혹은 축소된 이미지의 품질을 최적화하기 위한 비-엘리어싱(anti-aliasing)이나 이와 유사한 기술을 적극 사용하는 것이 권장된다.

10.3.이미지 포맷

10.3.1.이미지/JFIF(JPEG)

JPEG 포맷 이미지의 경우, 모든 수신기는 다음 제약사항을 만족해야 한다.

- 수신기는 최소 baseline 부호화를 지원해야 한다.
- 수신기는 progressive and/or multiscan 부호화를 지원하지 않아도 된다.
- 수신기는 arithmetic 부호화를 지원하지 않아야 한다.
- 수신기는 컴포넌트당 8비트를 갖는 4개의 컴포넌트(컬러 채널)를 갖는 JPEG 파일들을 지원해야 한다.

수신기는 복호화할 수 없는 이미지에 대해서는 무시해야 한다.

10.3.2.이미지/PNG

PNG 포맷 이미지의 경우, 모든 수신기는 이미지의 디폴트 프레임을 디스플레이 해야 한다.

정지 PNG 이미지는 PNG 규격 (ISO/IEC IS 15948)의 버전 1.1을 따라야 한다.

동화상(Animated) PNG 이미지는 APNG 규격의 버전 1.0을 따라야 한다.

기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 9.3.2 절을 따른다.

10.4.URL Handling

10.4.1.일반 사항

URL 파라미터의 디바이스 처리와 관련한 일반 지침 사항은 다음과 같다.

- 디바이스는 http/https와 Transport Layer Security TLS v1.2 기반의 URLs외에는 무시해야 한다.
- 디바이스는 URL로부터 이미지나 자원 획득 시 HTTP 요청 헤더인 User-Agent

를 포함하도록 권장된다.

- 디바이스는 정해진 방향에 따라 에러나 자원 재지정(redirections)을 알리는 HTTP 상태 코드를 처리해야 한다.
- 디바이스는 대역폭 사용을 최소화 목적의 캐싱(caching)을 위한 표준 HTTP best-practice를 따르도록 권장되며 특히 다음과 같은 HTTP 헤더를 사용하고 다룰 수 있어야 한다.
 - Expires
 - Last-Modified
 - If-Modified-Since
- 만료 시에는 이미지는 HTTP를 사용하여 다시 획득 되어야 하며 “404” 응답이 있을 경우 즉시 이미지는 캐시나 디스플레이로부터 제거되어야 한다.

디바이스에 권장되는 헤더는 <표 9>와 같다.

<표 9> HTTP Request URL 파라미터 (디스플레이)

헤더 이름	설명	의무사항 여부
Display-Height	보이는 스크린의 높이, 픽셀 수	아님(최소 240 픽셀)
Display-Width	보이는 디바이스 스크린의 폭, 픽셀 수	아님(최소 320 픽셀)
Display-PPI	보이는 디바이스의 픽셀 밀도, pixels per inch(PPI)	아님 (최소 72 PPI)

디바이스는 <표 10>과 같은 지정학적 위치를 포함하도록 권장된다.

<표 10> HTTP Request URL 파라미터 (지정학적 위치)

헤더 이름	설명	의무사항 여부
geo.position	위도 경도로 구성된 지리 좌표 (“:”로 구분)	아님
geo.region	ISO 3166-2내의 예약 목록으로부터 구성된 지리 구역	아님

10.4.2.Click-Through URL

X(HTML) 콘텐츠에 대한 디스플레이를 할 수 없는 디바이스는 이미지 슬라이드 상의 Click-Through-URL 파라미터를 무시해야 하며 사용자에게 해당 기능의 가능 여부를 보여서도 안되며 사용자 상호작용에 어떠한 반응도 제공하지 않아야 한다.

만약 X(HTML) 콘텐츠를 디스플레이 할 수 있는 디바이스는 일 예로 웹 브라우저를 사용하여 사용자 상호작용에 해당하는 콘텐츠로 이동해야 한다. 사용자는 능동적으로 슬라이드 화면으로 복귀할 수 있어야 한다.

또한 디바이스는 웹 브라우징 동안에도 슬라이드쇼 서비스를 지속적으로 수신하도록 권장된다.

기타 자세한 사항은 ETSI TS 101 499 9.4.2 절을 따른다.

10.4.3.AlternativeLocationURL

AlternativeLocationURL은 더 적합한 버전의 이미지를 수신할 수 있는 URL을 명시한다. 서비스 제공자는 이 URL을 사용하여 보다 적합한 콘텐츠를 보낼지 선택할 수 있다.

만약 디바이스의 IP망 접속이 가능할 경우, 디바이스는 성공적으로 해당 이미지를 수신할 때까지 즉시 그리고 주기적으로 AlternativeLocationURL로부터 이미지를 획득하기 위한 시도를 해야 한다.

만약, MOT 객체의 바디 크기가 “0”이거나 AlternativeLocationURL이 HTTP 상태 코드 404를 가지고 반환되었을 경우에는 해당 슬라이드는 무시되어야 한다.

부 록 1-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

지식재산권 확약서 정보

본 표준의 ‘지적 재산권 확약서’ 제출 현황은 미래방송미디어표준포럼 웹사이트에서 확인할 수 있다.

※ 상기 기재된 지식재산권 확약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 확약서가 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

표준 작성 공헌자

이 표준의 제정 및 발간을 위해 아래와 같이 여러분들이 공헌하셨습니다.

구분	성명	위원회 및 직위	연락처	소속
표준 제안		디지털라디오 의장		남서울대학교
표준 초안 에디터	이봉호	디지털라디오 위원		한국전자통신연구원
	김제우	운영위원회 간사		전자부품연구원
표준 초안 검토	양규태	디지털라디오 간사		한국전자통신연구원