

인터넷 라디오 전용

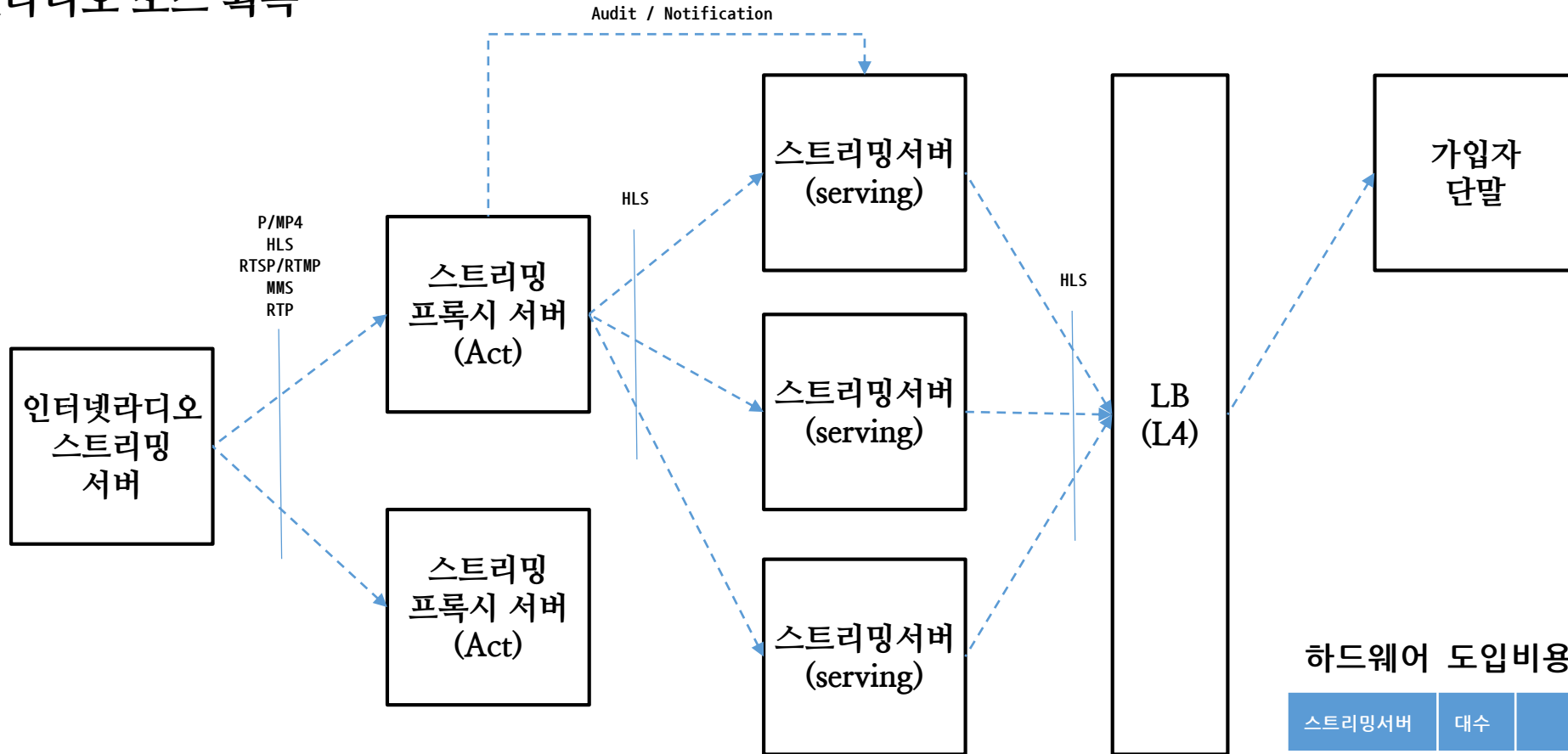
스트리밍서버 개발

2016/01/17

(주) 엠앤엘솔루션

인터넷라디오 스트리밍 서버 구축 형태

인터넷라디오 소스 획득



(제약사항)

- 스트리밍 서버 소스 2개 요청 (Dual-Active)
- Fan-out을 고려하여 별도 Proxy / Serving으로 분리
- 스트리밍 서버의 1대 당 수용 용량은 8,000 세션 예상 (HLS Relay / AAC codec 변환 X)
- 고객 단말 접점은 LB (Load Balancer) 필요 = L4로 대체 가능
- H/W Performance를 고려하여 스트리밍서버의 Inbound / Outbound Stream은 분리하고 1GbE 이상으로 구성

스트리밍서버 용량 E
: HLS AAC / 64kbps - 8,000 세션

하드웨어 도입비용

단위: 천원

스트리밍서버	대수	모델	단가	공급가
Proxy 서버	2	HP DL380G9 - 2P16C (2.x GHz)	10,000	20,000
Serving 서버	14	- 16GB MEM - RAID 0+1	10,000	140,000
합계	16	동시접속 10만 기준		160,000

인터넷라디오 스트리밍 개발비용

소프트웨어 개발비용

단위: 천원

구분	주요기능	개발비용	비고
스트리밍 서버	Inbound call 처리	140,000	프록시 & 서빙 서버의 스트리밍 아키텍처 동일함
	Chunk Reassemble (mux)		
	MPEG2-TS 병합		
	fragmentation (병합 -> *.ts 단위 분리)		
	m3u8 인덱스 처리		
	variable bitrate 지원 w/ m3u8		
	2중화 기능 (Failover)		
	Load Balancer		
관리기능	FCAPS 5M		
레거시연동	접근권한/인증, Legacy 인프라연동		커스터마이징 이슈
기능요건변경	기능요건 변경에 따른 개발 량 증가		

팟캐스트 수용 시, 고려사항

```

새해선물특집 - 강샘이 받고 싶은 국가
http://file.ssenhosting.com/data1/rrojia2/130DNY3.mp3
2017 07:36:00 +0900

...
    
```

<http://pod.ssenhosting.com/rss/rrojia2/rrojia2.xml>

MP3 (audio)
MP4 (video)
repositories

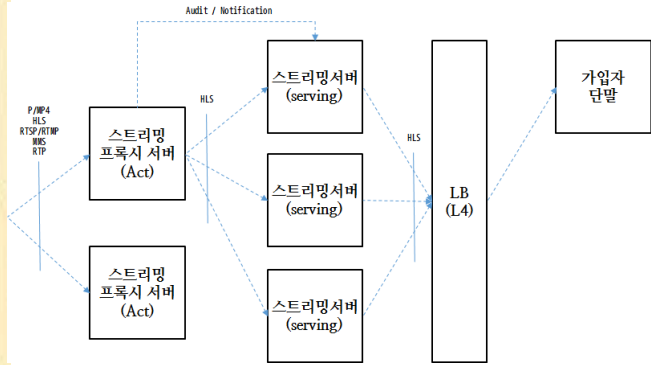
Podcast
repositories



<https://itunes.apple.com/kr/podcast/jidaeneolb-yat-jijeogdaehwaleul/id851004868?mt=2>



(예시) 지대넓얕
지적대화를 위한 넓고 얇은 지식



(특징)

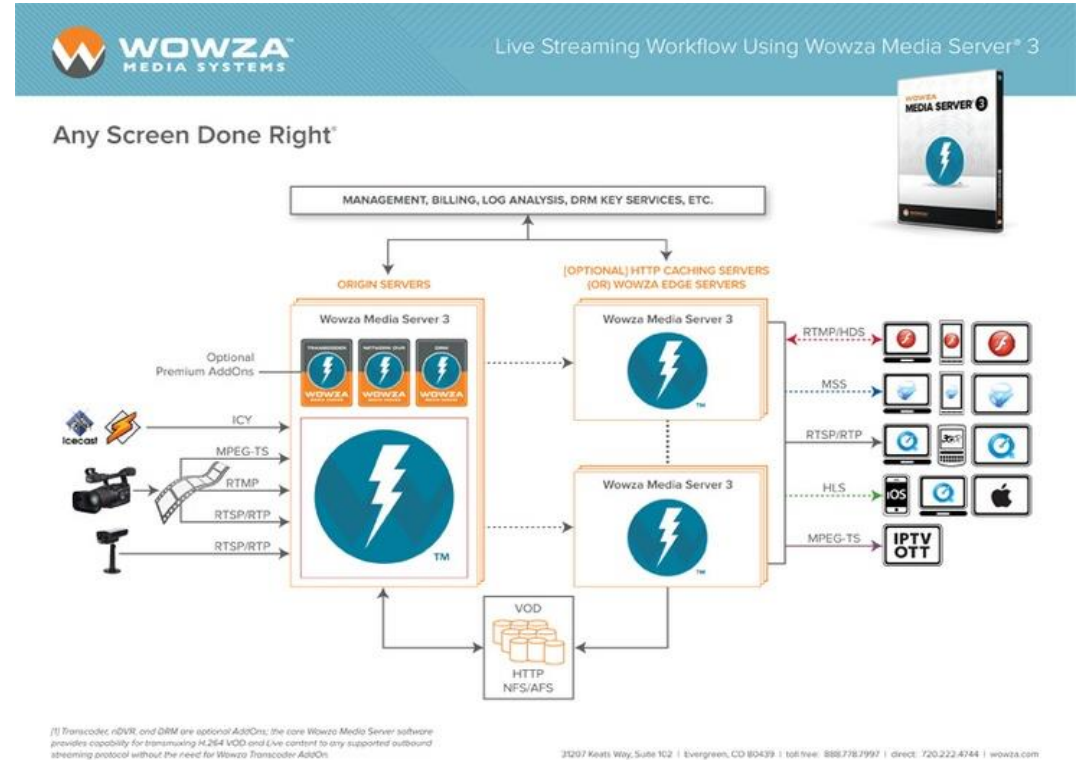
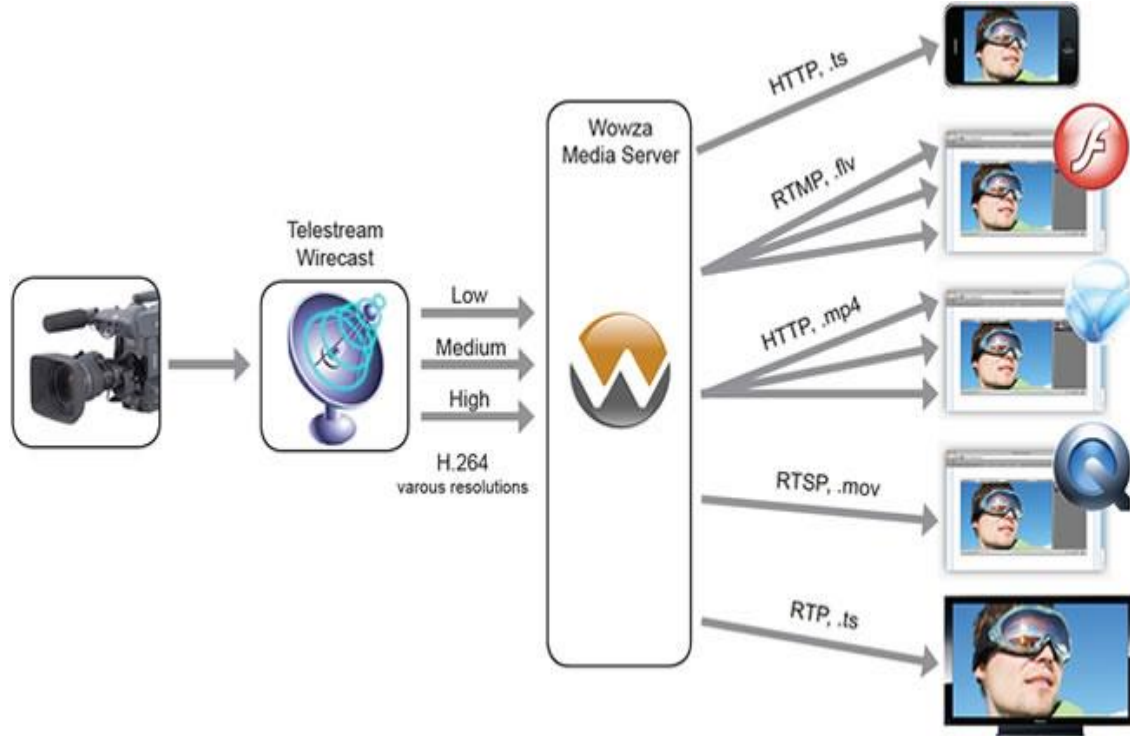
- Podcast는 RSS Feed 규격으로 작성됨 (RSS2.0 & ATOM)
- **RSS client 기능구현 필요**
- 다만 iTunes에 등록된 Podcast의 경우 Original RSS Feed 주소가 Hidden 되어 있음. **추출기능 구현필요**
- 콘텐츠의 형태는 일반적인 AOD/VOD이므로 HTTP/MP4 스트리밍 처리

YTN 인터넷라디오 스트리밍 개발 시, 고려사항

별첨 참고 (L사 HLS 구축관련 검토 사례)

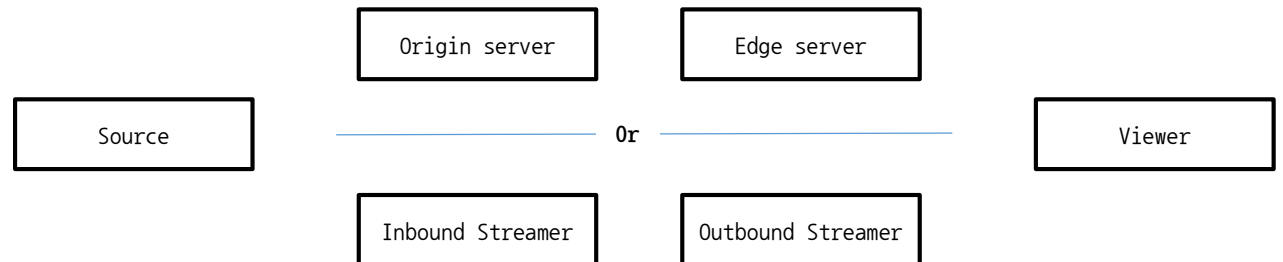
참고 :: 와우자 미디어서버

지원 스트리밍 프로토콜 및 구축 아키텍처 형태



(특징)

- 뷰어 팬아웃을 늘리기 위하여, Origin-Edge (또는 inbound-outbound) 서버로 구성
- 제안 아키텍처와 동일한 구성
- VOD (HTTP/P.MP4) 서비스를 위한 Repositories(블록 스토리지) 추가 구성
- 지원 스트리밍 프로토콜 (RTSP/RTP/RTMP/HTTP/HLS)



참고 :: 와우자 미디어서버

가격정책

<https://www.wowza.com/pricing/streaming-cloud-plans>

Wowza Streaming Cloud Live Event-Based Pricing

MOST POPULAR

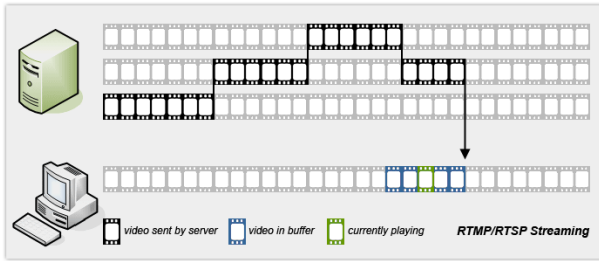
<p>Starter</p> <p>\$49</p> <p>Price per month</p> <p>10</p> <p>Processing Hours</p> <p>500 GB</p> <p>(~1,000 viewing hours)</p> <p>Add to Cart</p>	<p>Standard</p> <p>\$199</p> <p>Price per month</p> <p>50</p> <p>Processing Hours</p> <p>3,000 GB</p> <p>(~6,000 viewing hours)</p> <p>Add to Cart</p>	<p>Plus</p> <p>\$499</p> <p>Price per month</p> <p>150</p> <p>Processing Hours</p> <p>7,000 GB</p> <p>(~14,000 viewing hours)</p> <p>Add to Cart</p>	<p>Premier</p> <p>\$999</p> <p>Price per month</p> <p>350</p> <p>Processing Hours</p> <p>15,000 GB</p> <p>(~30,000 viewing hours)</p> <p>Add to Cart</p>
--	--	--	--

참고 :: RTMP vs. RTSP

RTSP/RTMP 방식 특징

RTMP/RTSP 스트리밍은 Progressive Download 방식의 bandwidth 비효율성과 다운로드 방식의 스트리밍에 따른 보안/저작권 문제를 해결하기 위해 나온 기술

- 라이브 중계 가능
- 다운로드가 없어 보안 문제 없음
- Bandwidth, Seeking 이 용이
- 높은 Bandwidth 효율성
- 추가 유료 소프트웨어 FMS([Flash Media Server](#)) 와 WMS([Wowza Media Server](#)) 필요
- 기본적으로 서로 다른 bitrate로 인코딩된 영상 파일 3~4개를 서버에서 제공



Devices	Progressive Download	RTMP/RTSP Streaming	Adaptive HTTP Streaming
Adobe Flash Player	MP4, FLV	RTMP	HLS, Zeri, Smooth
HTML5 (Safari & IE9)	MP4	-	-
HTML5 (Firefox & Chrome)	WebM	-	-
iOS (iPad/iPhone)	MP4	-	HLS
Android Devices	MP4, WebM	RTSP	HLS (as of 3.0)
CDNs (e.g. CloudFront)	MP4, FLV, WebM	RTMP	HLS
Web Servers (e.g. S3)	MP4, FLV, WebM	-	HLS

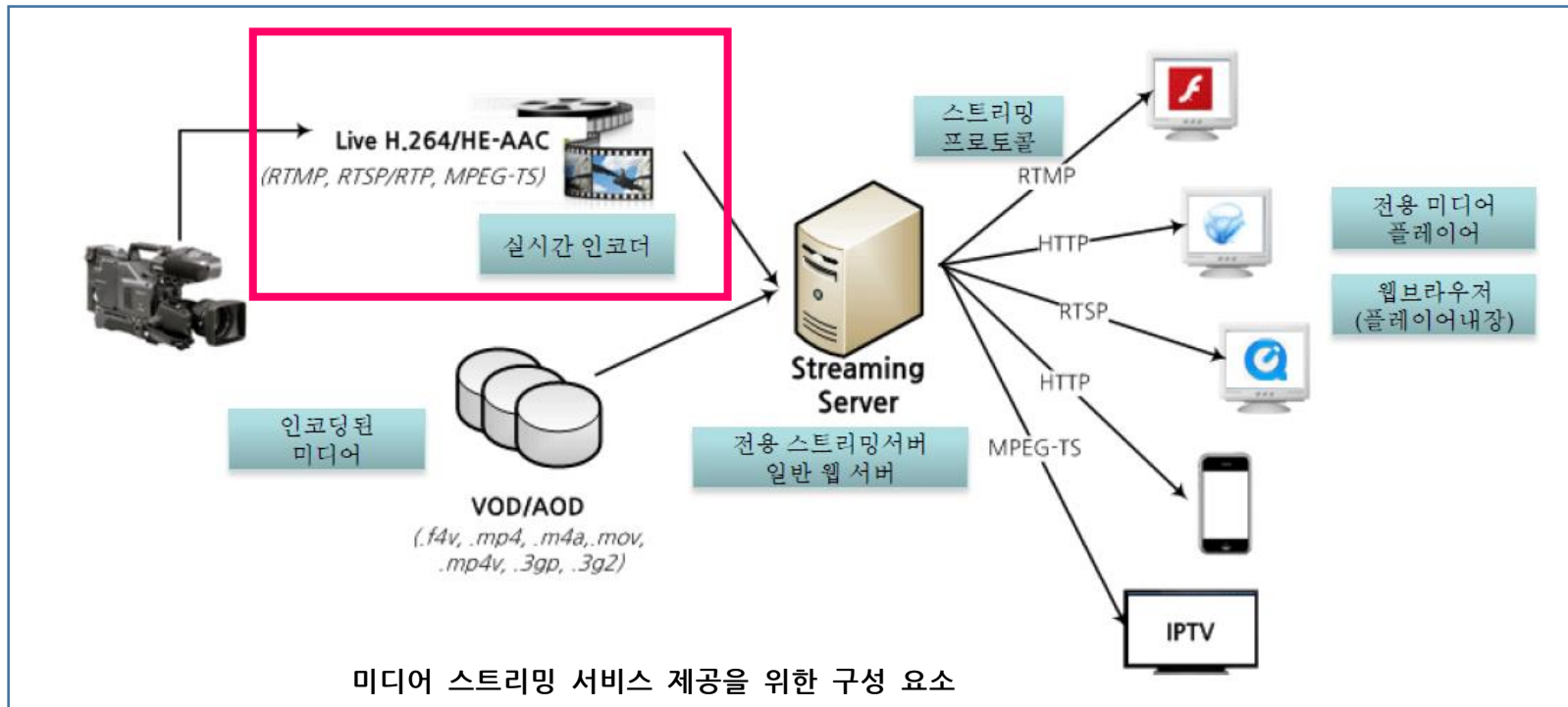
출처 <http://www.jwplayer.com/blog/what-is-video-streaming/>

RTMP(Real Time Messaging Protocol)	RTSP(Real Time streaming Protocol)
<ul style="list-style-type: none"> • Adobe Systems 사의 독점 컴퓨터 통신 규약 • 오디오, 비디오 및 기타 데이터를 인터넷을 통해 스트리밍 할 때 사용 • 어도비 플래시 플레이어와 서버 사이의 통신에 이용 • 포트번호 1935번 사용 • Flash 기반 전용 플레이어(JWPlayer 등) 사용 • Flash 전용이라서 모바일에서 사용 불가 	<ul style="list-style-type: none"> • IETF(Internet Engineering Task Force) 가 1998년에 개발한 통신 규약 • 스트리밍 데이터를 제어하기 위한 방법을 제공 • 오디오, 비디오 등의 멀티미디어 데이터를 포함하는 미디어 서버를 원격 조작하기 위한 프로토콜 • 명령어는 “PLAY”, “PAUSE” 같이 VCR 동작하고 비슷하며 시간 정보를 바탕으로 서버에 접근 • 실제 미디어 스트리밍 데이터를 전송하지 않고, RTP 규약을 사용해서 전송 계층으로 실제 오디오/비디오 데이터를 전송 • RTSP 규약은 HTTP 규약하고 비교해 볼 때, 문법이나 동작이 비슷하지만, HTTP가 무상태형(Stateless)인 반면에 RTSP는 상태형(Stateful) 규약 • 포트번호 554번 사용

참고 :: TS

TS 개요

- TS 파일은 IPTV에서 활용되고 있는 표준규격으로, MPEG-2 기반으로 다수의 방송정보를 포함하는 채널 규격
- MPEG 트랜스포트 스트림(transport stream; TS)은 DVB, ISDB, ATSC, DMB 등의 방송망을 통해, 오디오 및 비디오의 압축 데이터를 다중화하고, 다중화된 압축 데이터를 전달하기 위한 전송 프로토콜 표준 규격



MPEG-2 TS는?

MPEG-2 Part 1, Systems (ISO/IEC 13818-1 또는 ITU-T H.222.0)로 오디오나 비디오, 방송의 채널 정보 등을 전송하거나 저장하기 위해 정의한 규격이다. MPEG-2의 Elementary Stream(MPEG에서 오디오나 비디오 각각의 데이터 집합)을 패킷(Packet)으로 만들 때 에러 정정 및 동기화 정보 등을 같이 포함할 수 있도록 하는 컨테이너(container) 포맷이다. 실제로 TS로 데이터를 전송하는 경우 하나의 연결 내에 동시에 여러 개의 채널 정보를 담아서 전송할 수 있다.

http://www.kosta.or.kr/mail/2014/download/Track2-2_2014Architect.pdf

- 미디어 스트리밍 서비스 구성요소 중 실시간 인코더는 카메라로 입력된 신호를 실시간으로 미디어 프로토콜로 변환하여 생방송을 제공하는 영역임

참고 :: RTMP 사용 서비스리스트

	팟플레이어(Daum)	Afreeca(나우콤)	Youtube	Twitch.tv	Ustream	Niconico 생방송(일본)
Feedback	Chat	Chat	Comment 3rd-party	Web-chat 3rd-party	Web-chat 3rd-party	Screen-cmt 3rd-party
Protocol	RTMP	RTMP	RTMP	RTMP	RTMP	RTMP
Program	Custom App	Custom App Web-based	Web-based 3rd-party	Web-based 3rd-party	Custom App Web-based 3rd-party	Custom App Web-based 3rd-party
Maximum frame rate (fps)	60	40	60	60	60	120
Maximum resolution	1280x1024	1024x768	1920x1080	1920x1080	1920x1080	512x384 640x360
Maximum bandwidth (kbps)	4000	1000* 2000* 3000*	480p <2000 720p <4000 1080p <6000	No-limit <5000 recommend	No-limit <5000 recommend	2h~19h 480 19h~2h 384
Video Codec	MPEG4 H.264	MPEG4 H.264	WebM H.264	H.264	WebM H.264	H.264
Audio Codec	MP3	Unknown	Ogg Vorbis MP3 HE-AAC	AAC-LC	AAC-LC HE-AAC v2	AAC-LC HE-AAC v2**
3rdparty app Availability	No(※)	No(※)	Yes (Stream key)	Yes (Stream key)	Yes (Stream key)	Yes (Stream key)