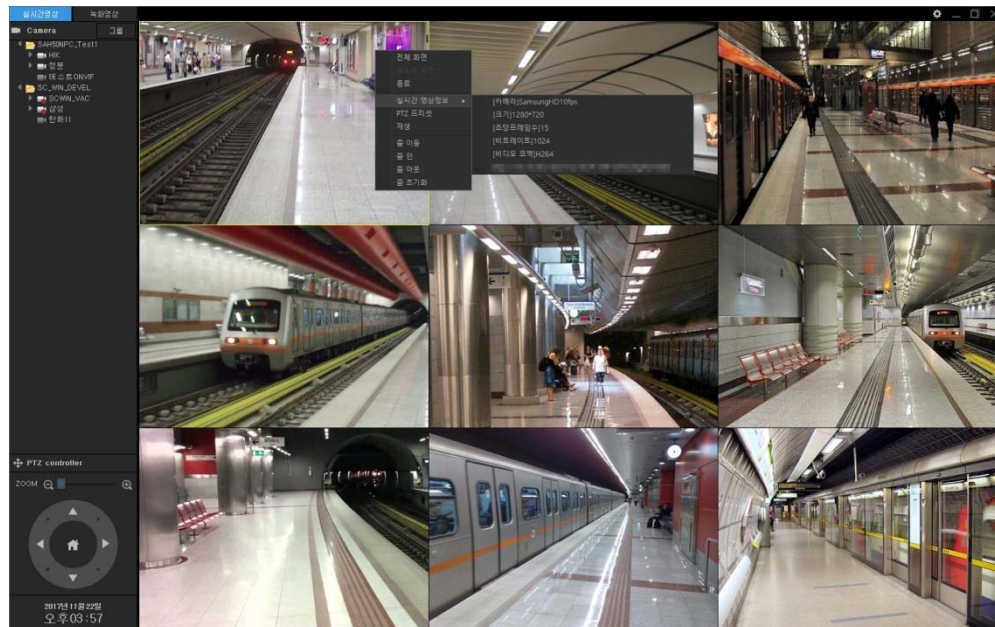


HLS (HTTP Live Streaming Protocol) Overview for CCTV Streaming Server



AddPac

AddPac Technology

Sales and Marketing

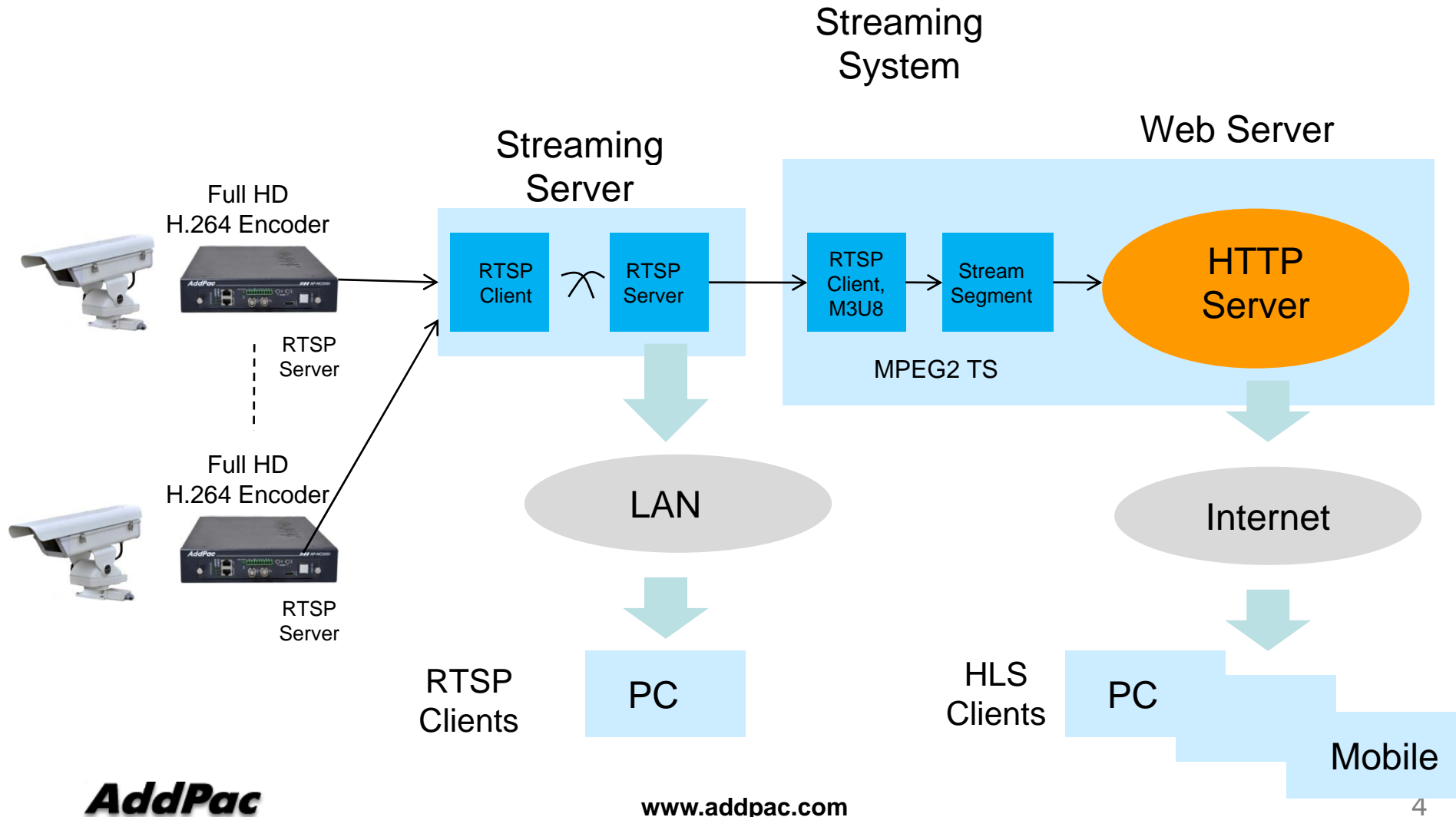
Contents

- HLS (HTTP Live Streaming) Overview
- Transmission Scheme (Case1, Case2)
- M3U8 File Format in HLS
- MPEG2-TS Format & Usage
- Media Recommendation for Apple HLS
- Encrypted Content for Security
- ABS (Adaptive Bitrate Streaming) in HLS
- HLS Operation Scheme

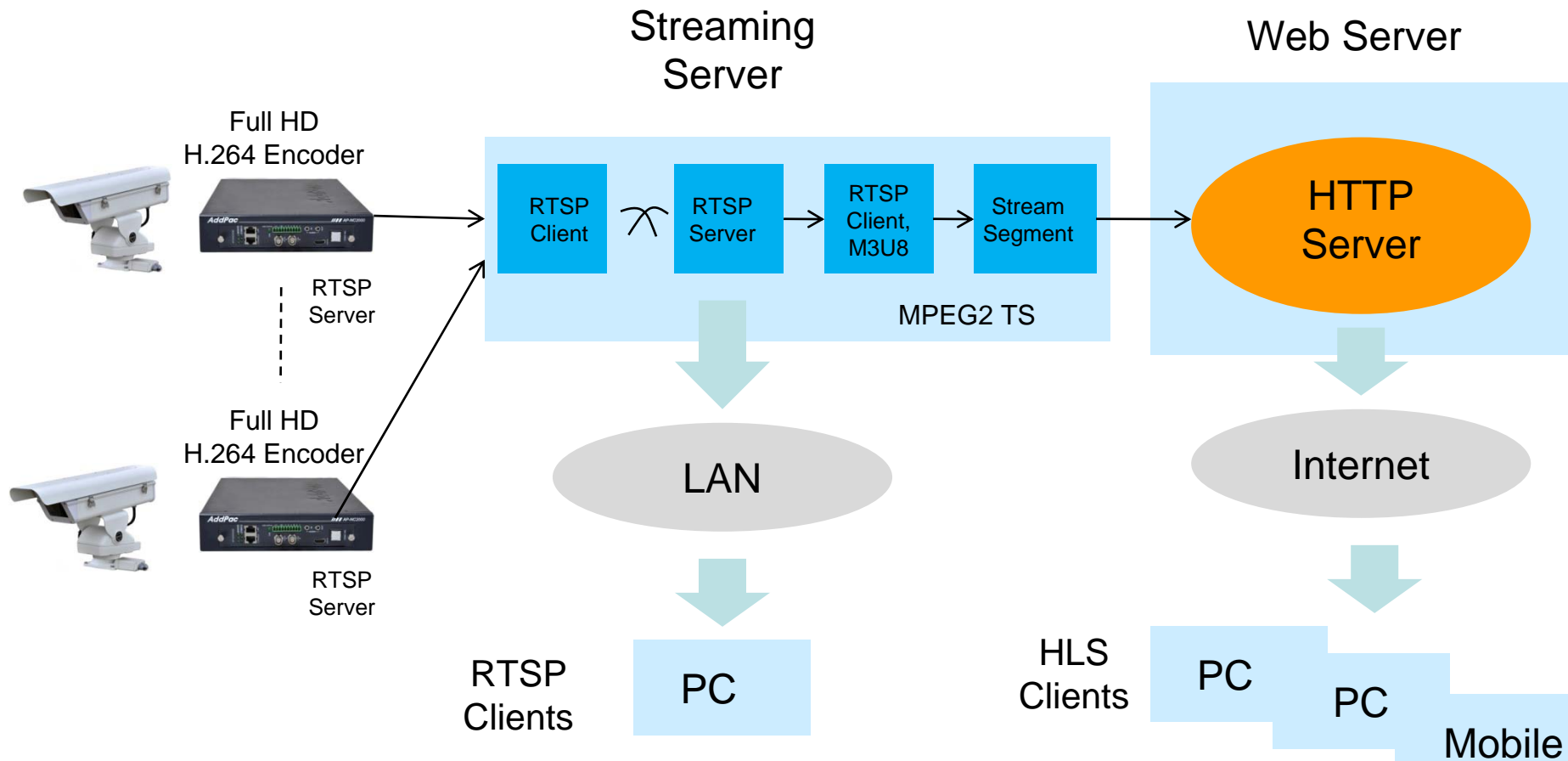
Overview

- HLS : HTTP Live Streaming Protocol
- HTTP based Streaming Protocol for Apple Device (iPhone, iPad, etc), Apple Initiation Streaming Protocol.
- Current : Supports HLS in Other Vendors after IETF Standard
 - Adobe Flash Media Server 4.0
 - Microsoft IIS Media Server 4.0
 - Google Android 3.0 Honeycomb
- Simple Protocol and Service Architecture, Easy Implementation
- M3U8 and MPEG-2 TS (Transmission Protocol) Stream Format
- Applicable in Most Web Server (PC, Mobile, etc)
- Disadvantage : Delay is Large

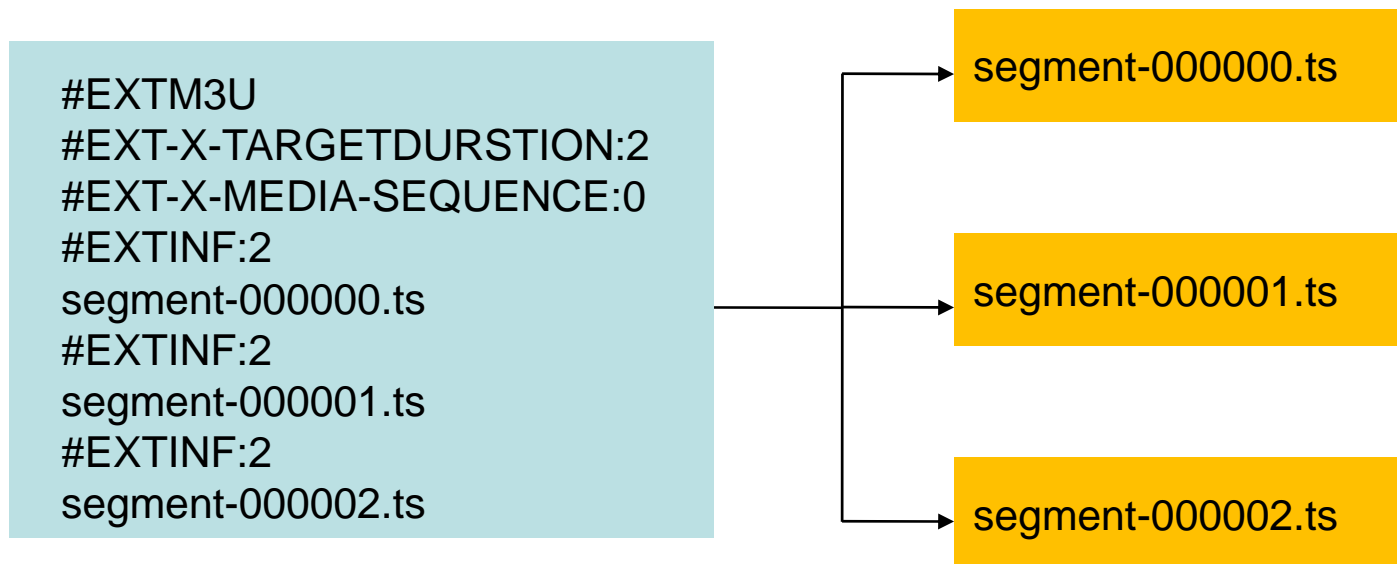
Transmission Scheme (Case1)



Transmission Scheme (Case2)



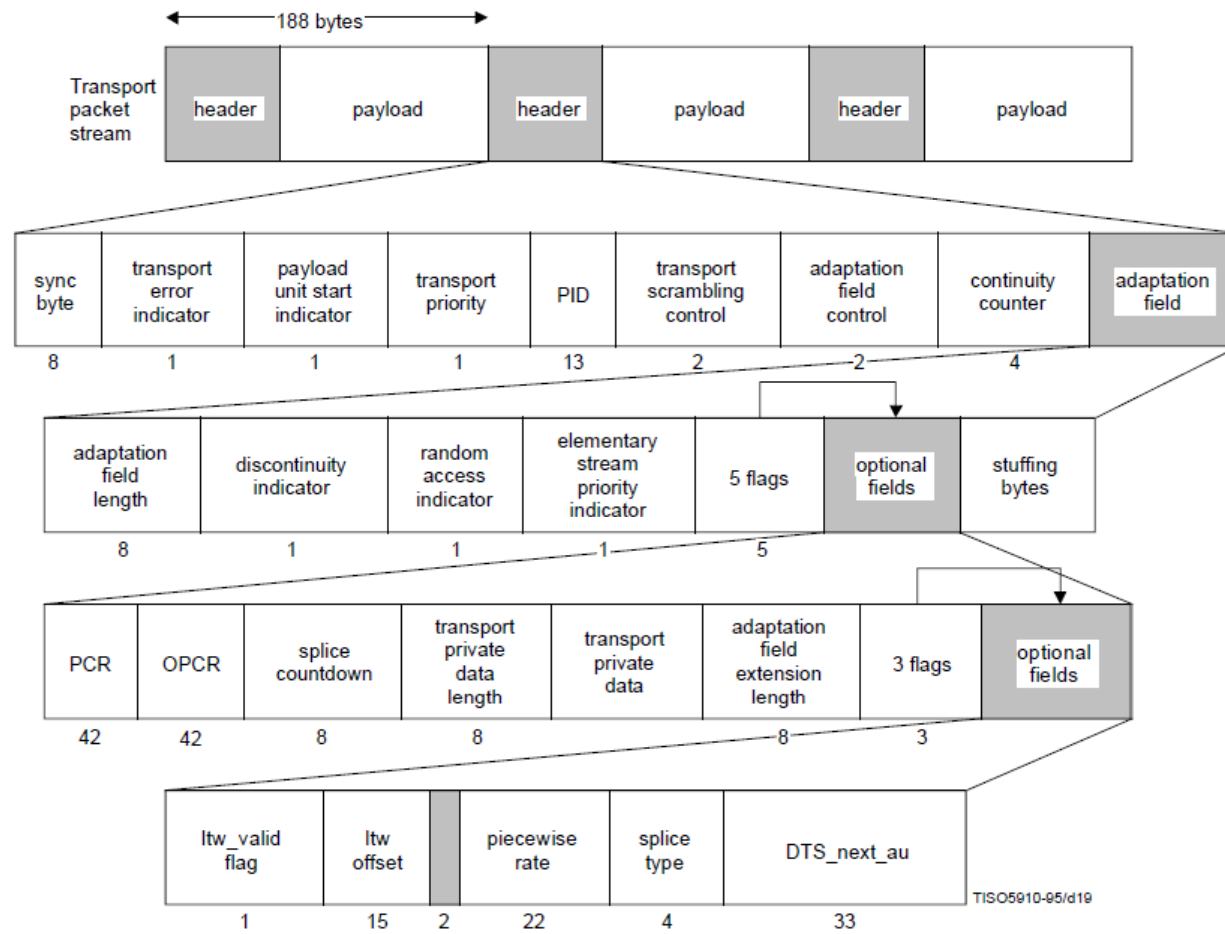
M3U8 File Format in HLS



M3U8 File Format in HLS

#EXTM3U	#EXTM3U	파일의 가장 첫 줄에 명시하여 파일이 m3u8 포맷임을 명시한다.
#EXTINF	#EXTINF: <재생 시간: 초>,<제목>	EXTINF 다음에 명시된 콘텐츠의 재생 시간과 제목을 명시한다.
#EXT-X-TARGET DURATION	#EXT-X-TARGETDURATION: <시간: 초>	파일의 최대 재생 시간을 명시한다.
#EXT-X-ENDLIST	#EXT-X-ENDLIST	플레이 리스트에서 재생할 콘텐츠가 더 이상 없음을 의미한다. 이 지시어가 표시된 줄 이후의 콘텐츠는 무시한다.
#EXT-X-DISCONTINUITY	#EXT-X-DISCONTINUITY	이 지시어가 표시된 줄을 기준으로 이전 줄과 이후 줄에서 재생하는 콘텐츠의 정보가 변경되었음을 표시한다. 예를 들어 이전 콘텐츠와 이후 콘텐츠의 파일 포맷, 파일이 갖고 있는 미디어 트랙의 개수, 인코딩 정보, 재생 시간 정보 등이 변경되면 이 지시어를 플레이리스트에서 정보가 바뀌는 파일 사이에 명시하여 플레이어가 새로운 정보를 사용해야 하는 시점을 알려 준다.
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE	#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE: <첫 파일의 일련번호>	제일 먼저 플레이 해야하는 파일의 일련번호를 명시한다.
#EXT-X-KEY	#EXT-X-KEY: <암호화 방법>[, <key>]	암호화된 파일을 해독하는 키 값을 명시한다. HTTP Live Streaming에서는 재생 시간에 따라 분할된 각 파일을 암호화하여 전송할 수 있다. 암호화된 파일을 해독할 때 필요한 키 값을 플레이어에게 알려 주기 위해 사용한다.
#EXT-X-STREAM-INF	#EXT-X-STREAM-INF	이 지시어 다음 줄의 콘텐츠에 대한 정보를 제공한다. #EXTINF는 재생 시간에 대한 정보만 제공하고, #EXT-X-STREAM-INF는 다음과 같은 정보를 제공한다. BANDWIDTH: 10진수로 표시한 bps 값 PROGRAM-ID: 플레이 리스트 파일에 있는 콘텐츠가 갖는 고유 값 CODEC: 해당 콘텐츠에 적용된 코덱(codec) 정보 RESOLUTION: 해상도

MPEG2-TS Format



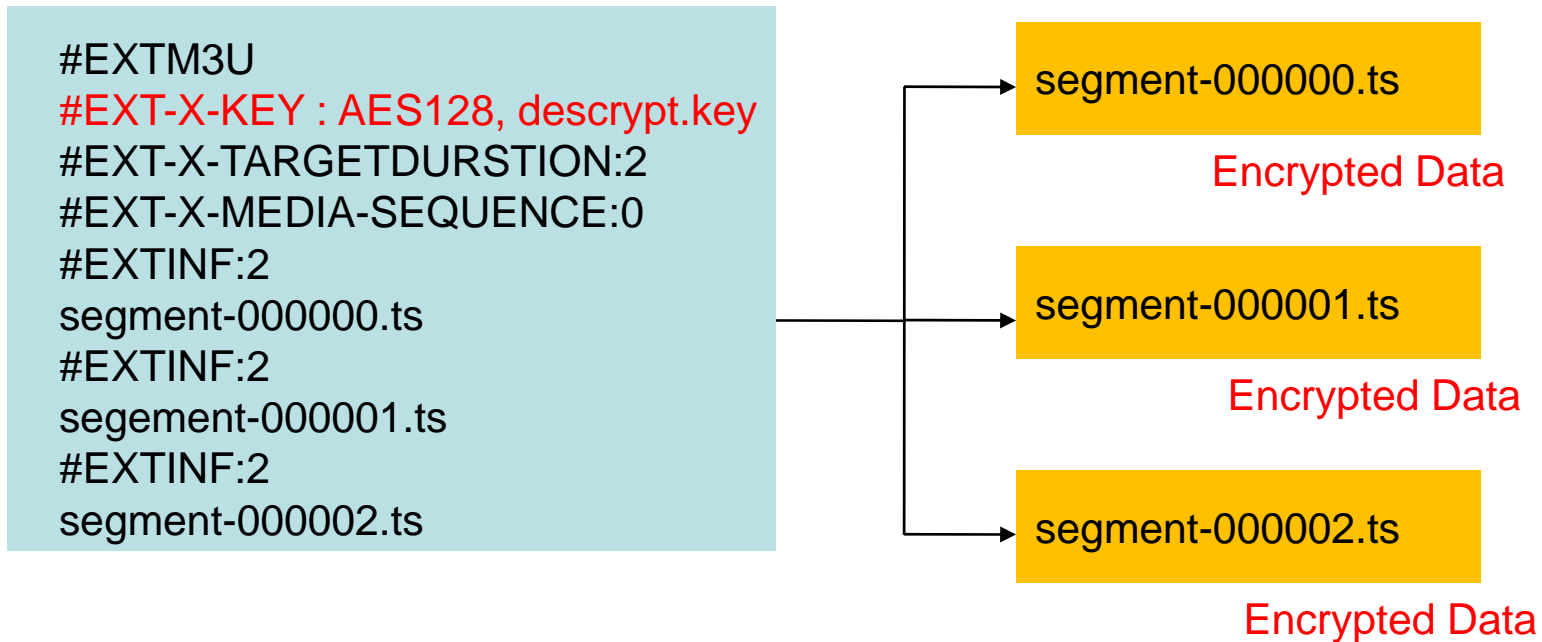
MPEG2-TS Usage

Payload Data	Usage
Packetized Elementary Stream (PES)	네트워크 전송을 위한 패킷의 크기로 나누어진 Elementary Stream이다. 분할된 첫 조각을 포함하는 패킷에는 PES 헤더라는 정보가 포함되어 전송되며 이후에는 분할된 데이터만 포함된다.
Program Association Table (PAT)	프로그램의 번호와 Program Map Table을 담고 있는 패킷의 Packet Identifier(PID) 간의 연결 관계를 담고 있다.
Program Map Table (PMT)	프로그램의 Elementary Stream을 담은 패킷에 대한 연결 정보를 담고 있다.
Conditional Access Table (CAT)	허가된 사용자만 해당 프로그램을 재생할 수 있게 하는 정보를 담고 있다. Scrambling을 사용할 경우 반드시 있어야 한다.
Network Information Table (NIT)	반드시 구현해야 하는 사항은 아니고, 내용 역시 사용자 임의대로 구성할 수 있다.

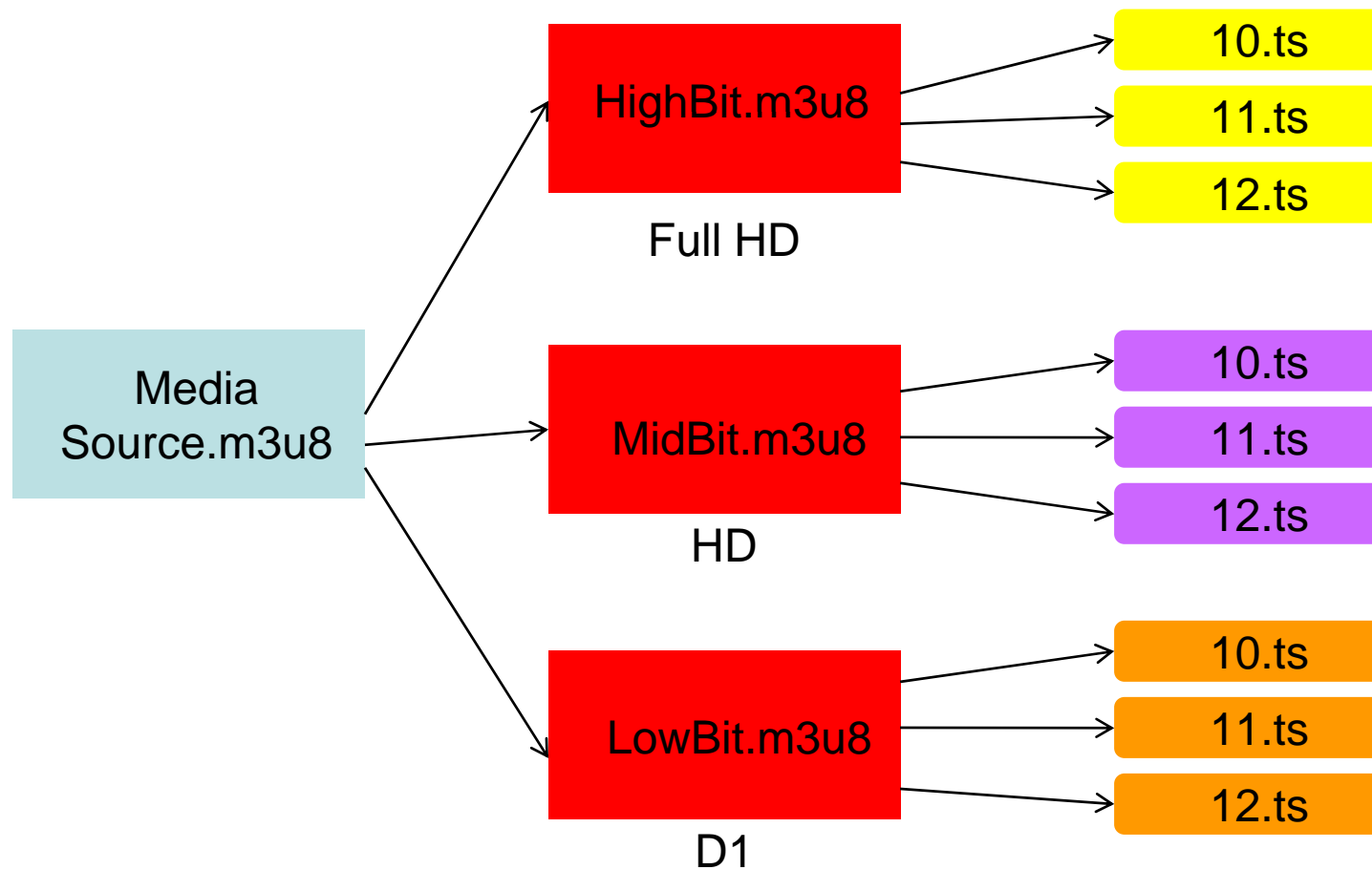
Media Recommendation for Apple HLS

	Video	Audio
Codec	<p>iPhone 3G / iPod 2 generation -> H.264 Baseline 3.1 under</p> <p>Previous Version iPhone / iPod -> H.264 Baseline 3.0 under</p> <p>iPad, Apple TV2, iPhone 4 -> Baseline profile 3.0/3.1 or Main profile 3.1 under</p>	<p>HE-AAC or AAC-LC, Stereo</p> <p>MP3, Stereo</p>
Frame Rate/Bit Rate	<p>200 kbps under: 10 fps</p> <p>200~300 kbps: 12 ~ 15 fps</p> <p>etc: 29.97 fps</p>	<p>Sampling Rate: 22.05 KHz</p> <p>Bit Rate: 40 kbps</p>

Encrypted Content for Security



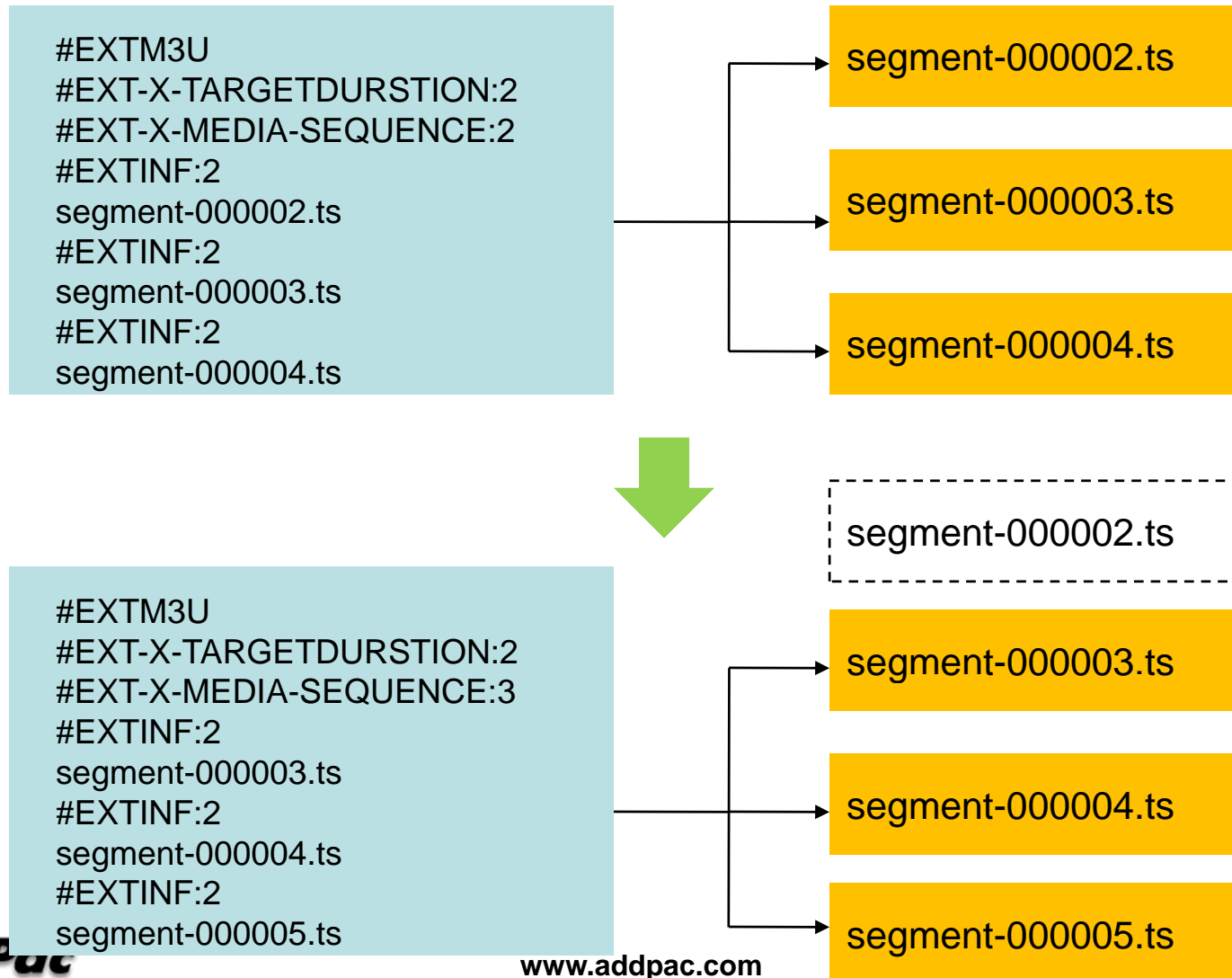
ABS (Adaptive Bitrate Streaming) in HLS



ABS (Adaptive Bitrate Streaming) in HLS

```
#EXTM3U
#EXT-X-STREAM-INF: PROGRAM-ID : 1, BANDWIDTH : 1280000
http://example.com/low.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF: PROGRAM-ID : 1, BANDWIDTH : 2560000
http://example.com/mid.m3u8
#EXT-X-STREAM-INF: PROGRAM-ID : 1, BANDWIDTH : 7680000
http://example.com/high.m3u8
```

HLS Operation Scheme





Thank you!

AddPac Technology Co., Ltd.
Sales and Marketing

Phone +82.2.568.3848 (KOREA)

FAX +82.2.568.3847 (KOREA)

E-mail : sales@addpac.com