



STREAMING PROTOCOLS (cont)

RTMP vs HLS

CÔNG NGHỆ TRUYỀN THÔNG ĐA PHƯƠNG TIỆN

ThS. Đỗ Thị Hương Lan

Nội dung

- Giao thức RTMP
- Giao thức HLS
- Streaming với RTMP và HLS
- Ví dụ: Facebook Live
- Ví dụ: Youtube Live

Nội dung

- **Giao thức RTMP**
- Giao thức HLS
- Streaming với RTMP và HLS
- Ví dụ: Facebook Live
- Ví dụ: Youtube Live

Giao thức RTMP

- **RTMP (Real-Time Messaging Protocol)**

- **Giao thức độc quyền**, phát triển bởi **Macromedia** (2002)
- **Streaming**: audio, video và dữ liệu trên Internet
- Giữa **Server** và **Flash Player (Client)**

⇒ **Adobe** (mua lại Macromedia) công bố RTMP **công khai** từ năm 2005



Giao thức RTMP – Đặc tả kỹ thuật

Tham khảo Tài liệu đặc tả kỹ thuật

Copyright Adobe Systems Incorporated

H. Parmar, Ed.
M. Thornburgh, Ed.
Adobe
December 21, 2012

Adobe's Real Time Messaging Protocol

Abstract

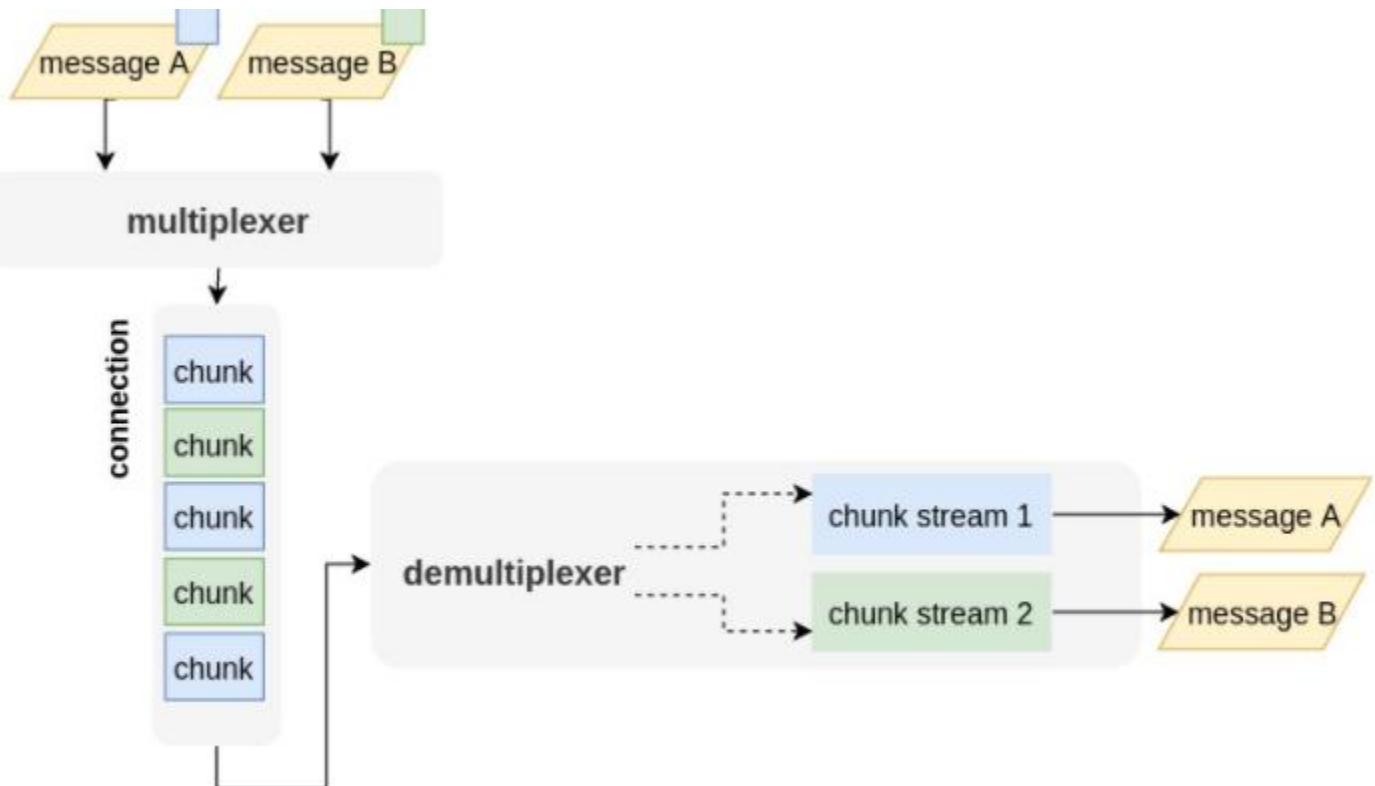
This memo describes Adobe's Real Time Messaging Protocol (RTMP), an application-level protocol designed for multiplexing and packetizing multimedia transport streams (such as audio, video, and interactive content) over a suitable transport protocol (such as TCP).

Table of Contents

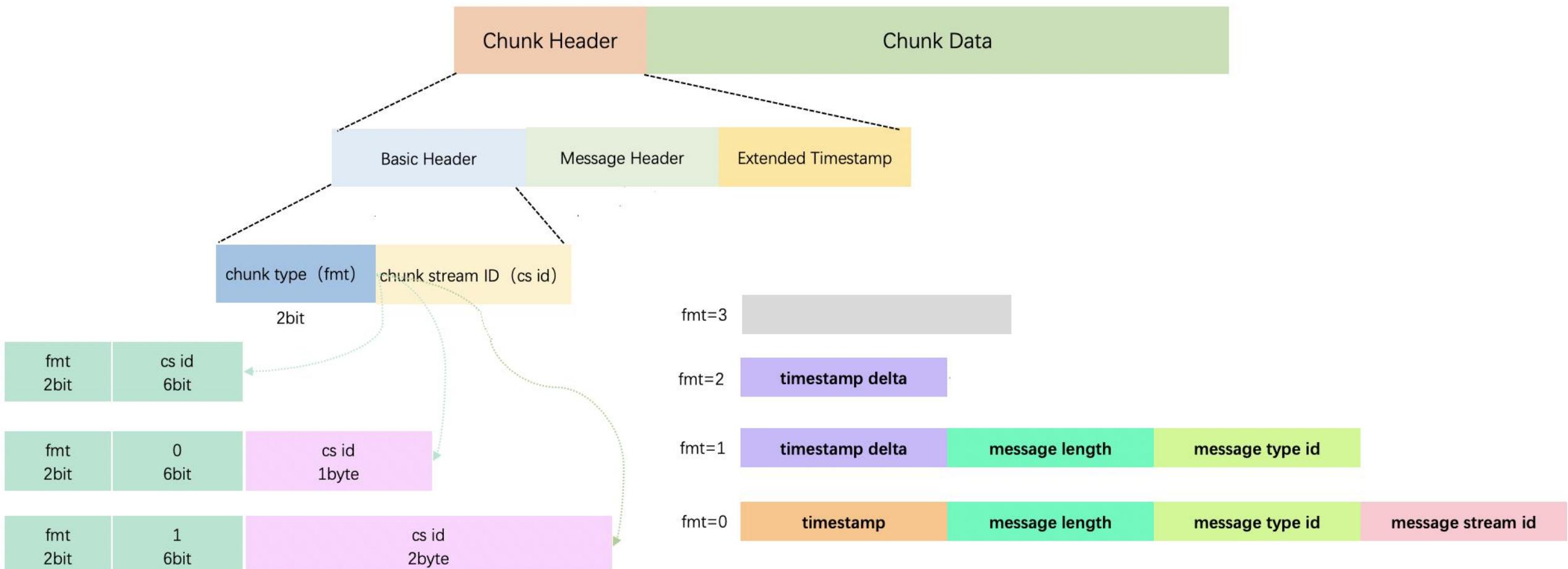
1.	Introduction	3
1.1.	Terminology	3
2.	Contributors	3
3.	Definitions	3
4.	Byte Order, Alignment, and Time Format	5
5.	RTMP Chunk Stream	5
5.1.	Message Format	6
5.2.	Handshake	7
5.2.1.	Handshake Sequence	7

RTMP – Hoạt động

- Giao thức tầng **Ứng dụng** (Application-Level Protocol)
- Dựa trên **TCP**
- Thường dùng port **1935**
- Cơ chế
 - RTMP Push
 - RTMP Pull

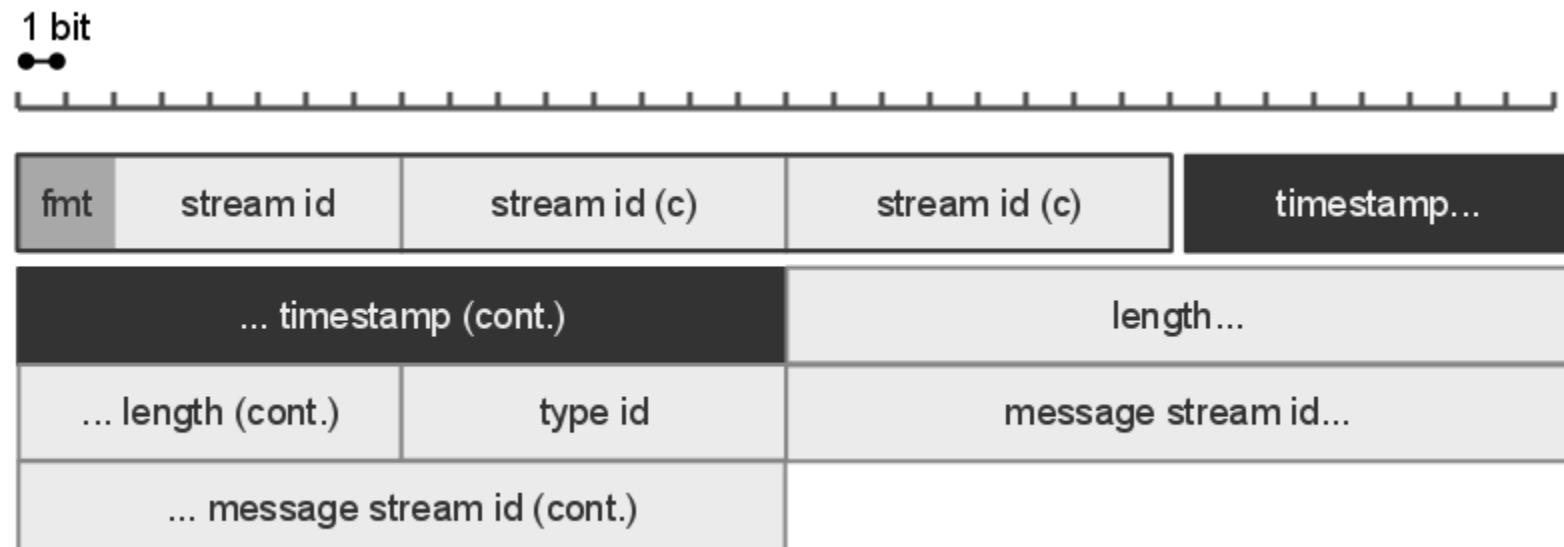


RTMP – Chunk



RTMP – Chunk Message Header

- **Timestamp (3 bytes)**
- **Length (3 bytes):** Kích thước của payload
- **Type ID (1 bytes):** Ví dụ: Audio, Video
- **Message Stream ID (4 bytes)**



RTMP Packet – Ví dụ

9	0.283395	192.168.43.70	60.15.118.104	RTMP	210	connect('live')
10	0.355011	60.15.118.104	192.168.43.70	RTMP	147	Window Acknowledgement Size 107374
11	0.355243	192.168.43.70	60.15.118.104	RTMP	70	Set Chunk Size 4096
12	0.434187	60.15.118.104	192.168.43.70	RTMP	267	result('NetConnection.Connect.Success')
▼ Real Time Messaging Protocol (AMF0 Command connect('live'))						
<u>Response to this call in frame: 12</u>						
▼ RTMP Header						
00.. = Format: 0						
..00 0011 = Chunk Stream ID: 3						
Timestamp: 0						
Body size: 143						
Type ID: AMF0 Command (0x14)						
Stream ID: 0						
▼ RTMP Body						
> String 'connect'						
> Number 1						
> Object (4 items)						
0000	03 00 00 00 00 00 8f 14	00 00 00 00 02 00 07 63	c	
0010	6f 6e 6e 65 63 74 00 3f	f0 00 00 00 00 00 00 03	onnect?		
0020	00 03 61 70 70 02 00 04	6c 69 76 65 00 04 74 79	..app..	live..	ty	
0030	70 65 02 00 0a 6e 6f 6e	70 72 69 76 61 74 65 00	pe...	non private		
0040	08 66 6c 61 73 68 56 65	72 02 00 24 46 4d 4c 45	flashVe	r..	\$FMLE	
0050	2f 33 2e 30 20 28 63 6f	6d 70 61 74 69 62 6c 65	/3.0 (co	mpatible		
Frame (210 bytes)		Unchunked RTMP (155 bytes)				

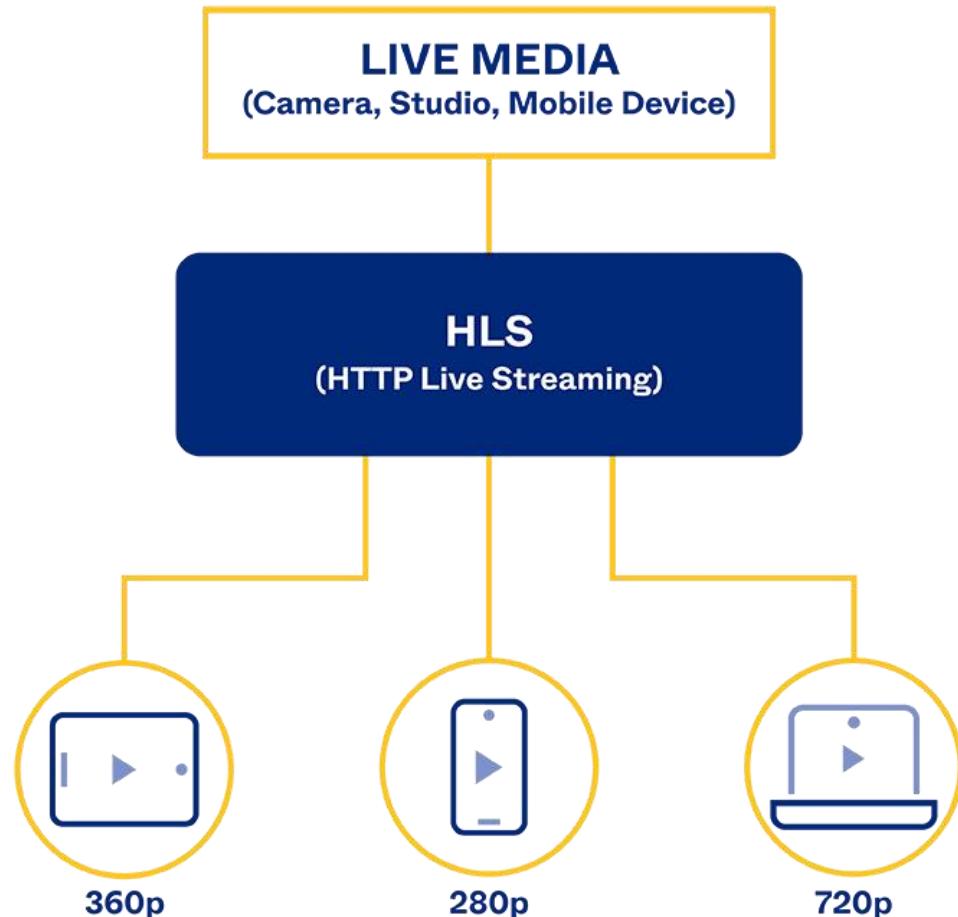
Nội dung

- Giao thức RTMP
- **Giao thức HLS**
- Streaming với RTMP và HLS
- Ví dụ: Facebook Live
- Ví dụ: Youtube Live

Giao thức HLS

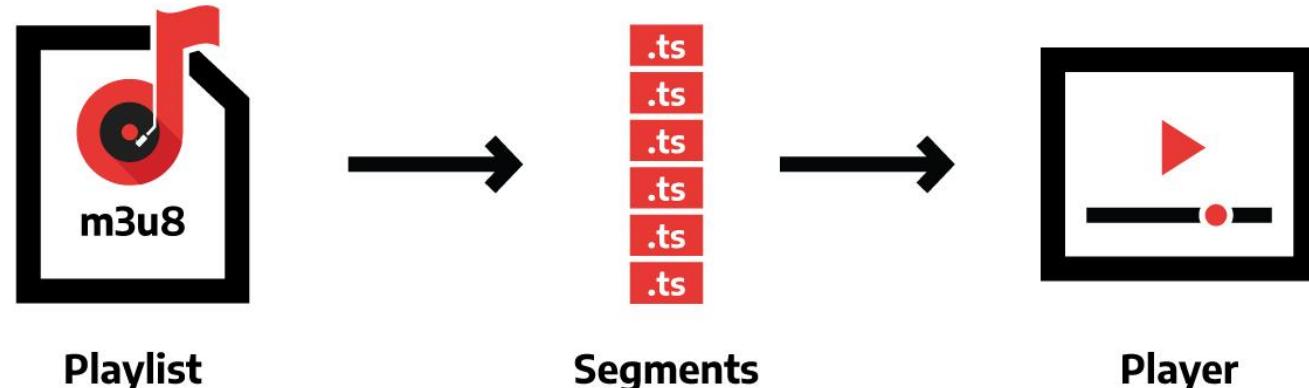
○ HLS (HTTP Live Streaming)

- Phát triển bởi Apple – 2009
- **RFC 8216**
- Ban đầu: dành cho **IOS devices**
- Hỗ trợ hầu hết các trình duyệt và thiết bị
- **Độ trễ cao:** 5-20 giây



Giao thức HLS – Hoạt động

- Giao thức tầng Ứng dụng (Application-Level Protocol)
- Dựa trên HTTP/HTTPS
- **TCP Port: 80 hoặc 443**
- Extension: **.m3u8**



Giao thức HLS – Đặc tả kỹ thuật

○ HTTP Live Streaming

■ RFC 8216

From: [draft-pantos-http-live-streaming-23](#)

Informational
[IPR declarations](#)
[Errata exist](#)

Independent Submission
Request for Comments: 8216
Category: Informational
ISSN: 2070-1721

R. Pantos, Ed.
Apple, Inc.
W. May
MLB Advanced Media
August 2017

HTTP Live Streaming

Abstract

This document describes a protocol for transferring unbounded streams of multimedia data. It specifies the data format of the files and the actions to be taken by the server (sender) and the clients (receivers) of the streams. It describes version 7 of this protocol.

Status of This Memo

This document is not an Internet Standards Track specification; it is published for informational purposes.

This is a contribution to the RFC Series, independently of any other RFC stream. The RFC Editor has chosen to publish this document at its discretion and makes no statement about its value for implementation or deployment. Documents approved for publication by the RFC Editor are not a candidate for any level of Internet Standard; see [Section 2 of RFC 7841](#).

Information about the current status of this document, any errata, and how to provide feedback on it may be obtained at
<http://www.rfc-editor.org/info/rfc8216>.

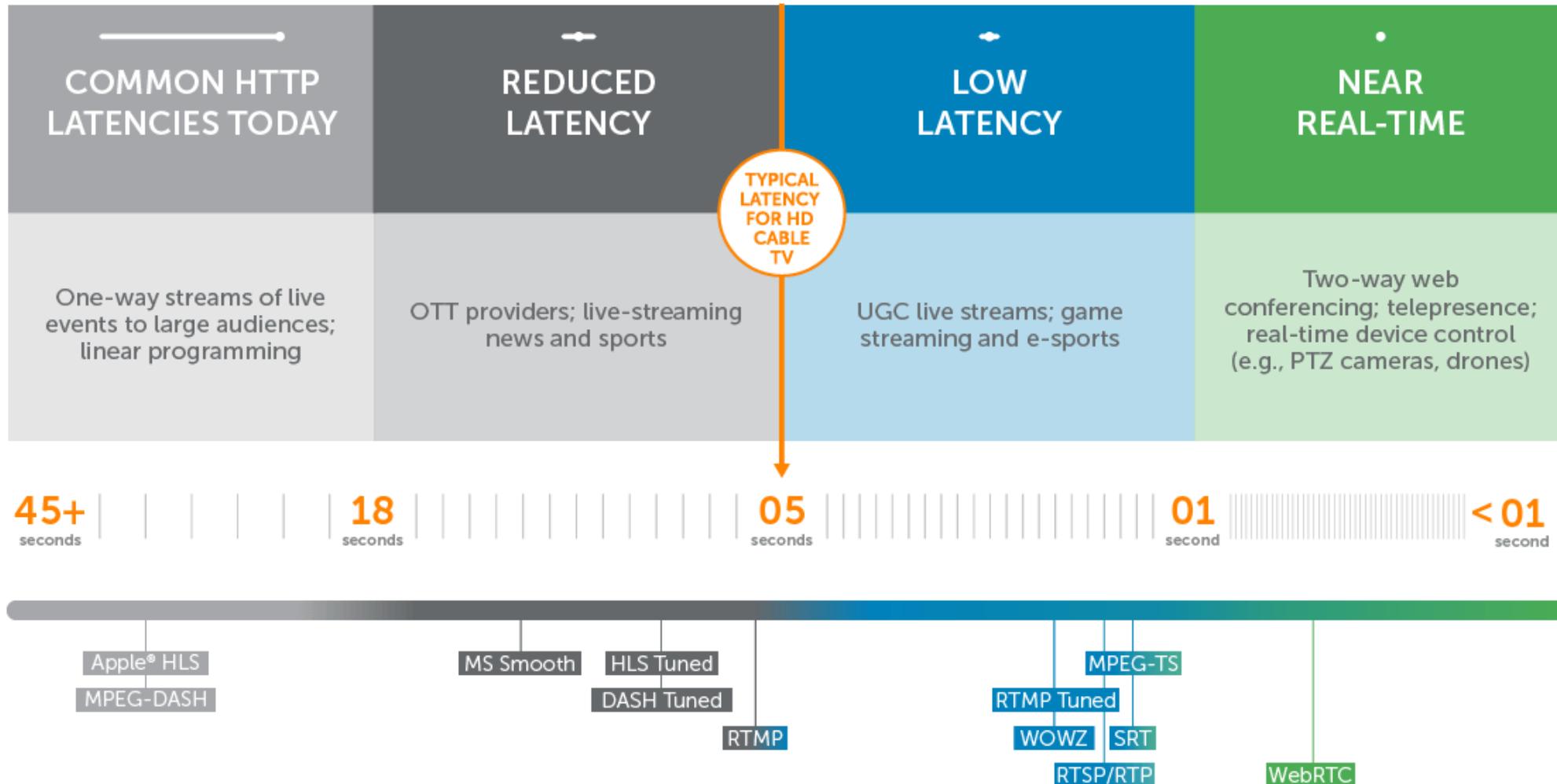
Copyright Notice

Nội dung

- Giao thức RTMP
- Giao thức HLS
- **Streaming với RTMP và HLS**
- Ví dụ: Facebook Live
- Ví dụ: Youtube Live

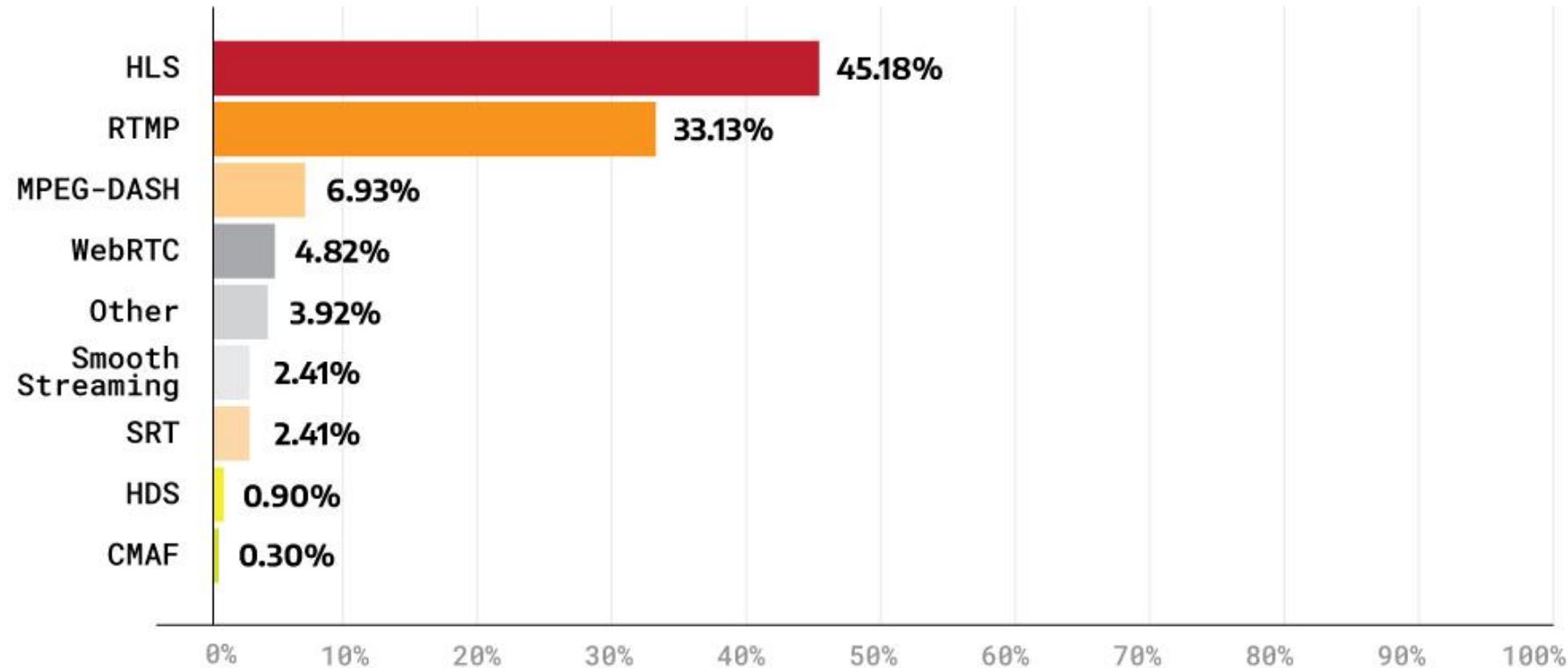
Độ trễ của các giao thức streaming

STREAMING LATENCY AND INTERACTIVITY CONTINUUM

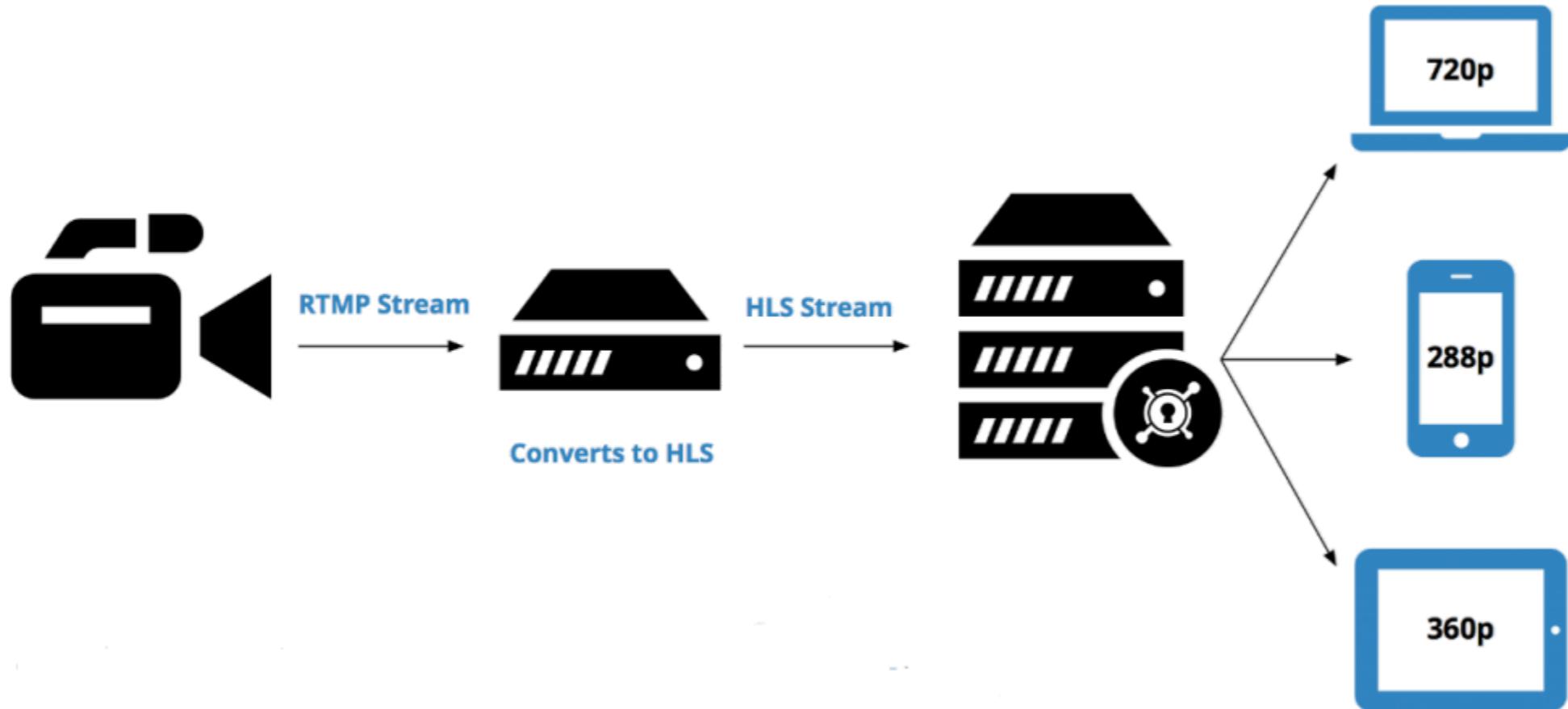


Sự phổ biến của các giao thức streaming

Streaming Protocols by Popularity



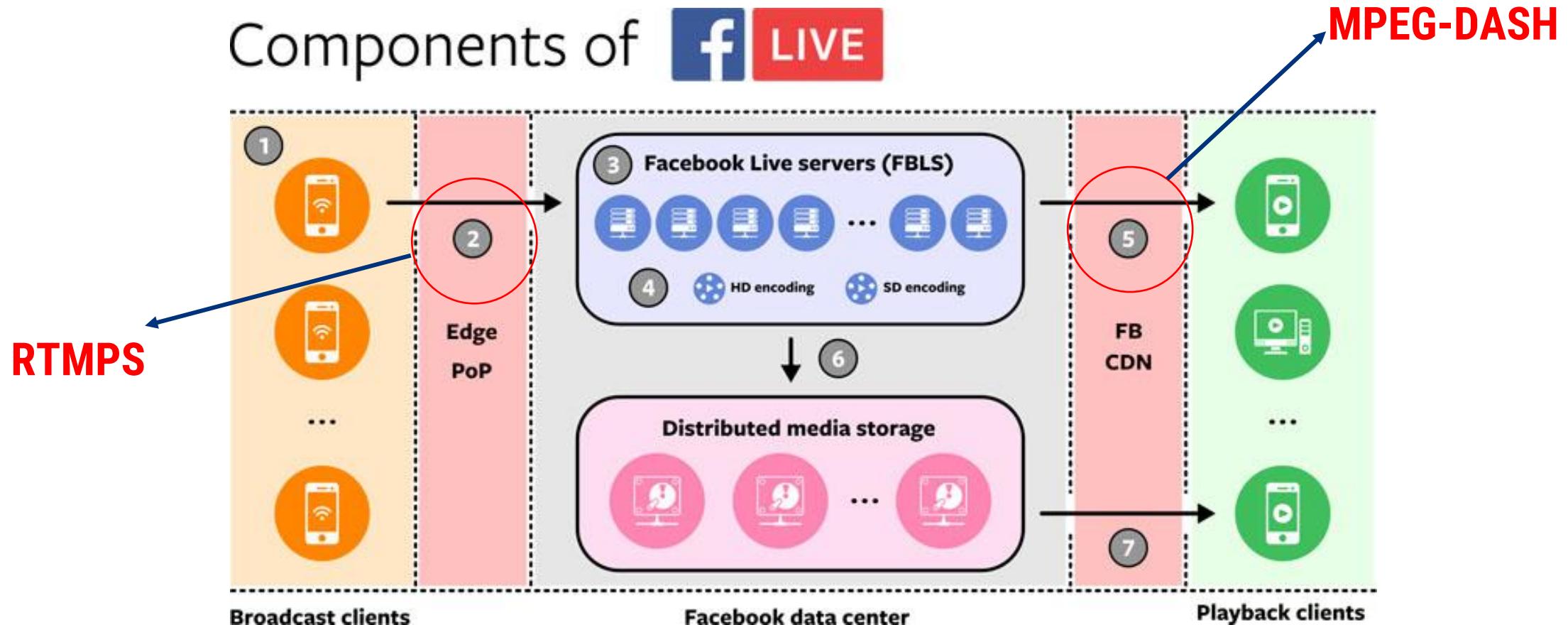
Streaming với RTMP và HLS



Nội dung

- Giao thức RTMP
- Giao thức HLS
- Streaming với RTMP và HLS
- **Ví dụ: Facebook Live**
- Ví dụ: Youtube Live

Ví dụ: Streaming with Facebook Live (RTMPS)



Tham khảo <https://engineering.fb.com/2018/02/12/production-engineering/how-production-engineers-support-global-events-on-facebook/>

Ví dụ: Streaming with Facebook Live (RTMPS)

The screenshot shows the Facebook Live Stream Setup interface. At the top, there's a 'Get Started' section with three options: 'Use Stream Key' (selected), 'Use Camera', and 'Use Paired Encoder'. Below this is a note about pre-recorded content. The main area has two tabs: 'Setup Options' (selected) and 'Live Stream Setup'. In 'Setup Options', 'Use a Persistent Stream Key' is checked, while 'Use a Backup Stream' is not. In 'Live Stream Setup', the 'Server URL' is listed as 'rtmps://live-api-s.facebook.com:443/rtmp/' and the 'Stream Key' is '129642134908217?s_bl=1&s_ps=1&s_sw=0&s_vt=api-s'. A 'Reset' button is next to the stream key. A note says you have up to 5 hours to go live. At the bottom left, there's a 'Settings' section with dropdowns for 'Stream' and 'Viewing'.

Get Started
Choose how you want to start setting up your live video.

Use Stream Key

Use Camera

Use Paired Encoder

Setup Options

Use a Persistent Stream Key
This can be reused every time you go live. You can only broadcast one live video at a time with your persistent stream key.

Use a Backup Stream
Once a backup stream is added to your live video, it cannot be removed. It will not affect your stream if you choose not to use it.

Live Stream Setup

Copy and paste these settings into your streaming software.

Server URL
rtmps://live-api-s.facebook.com:443/rtmp/
This may be referred to as "URL" or "Address" in your streaming software.

Stream Key
129642134908217?s_bl=1&s_ps=1&s_sw=0&s_vt=api-s **Reset**
Once you start to preview the broadcast you have up to 5 hours to go live.

Event Logs

Settings

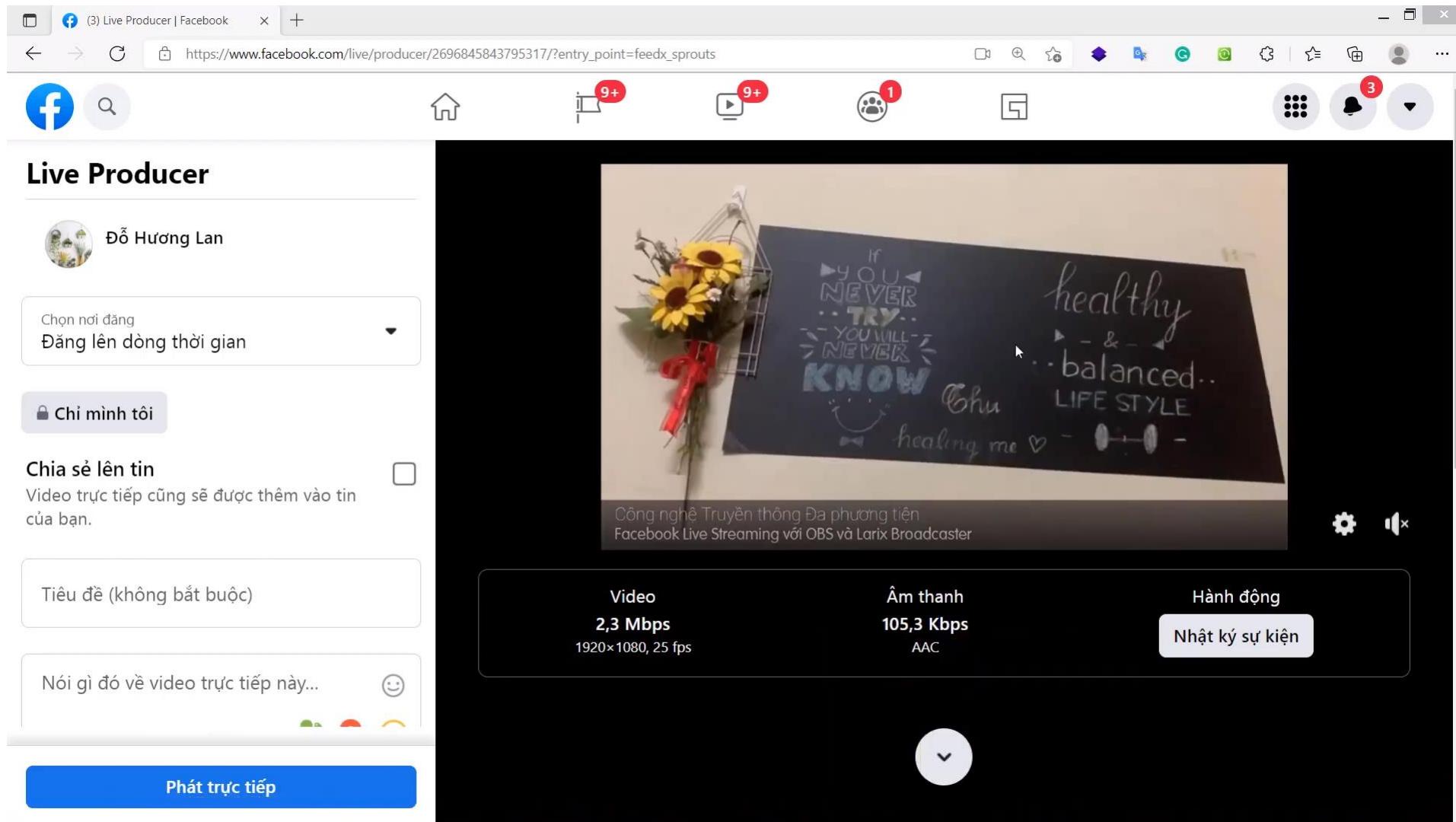
Stream

Viewing

Ví dụ: Streaming with Facebook Live (RTMPS)



Ví dụ: Streaming with Facebook Live (RTMPS)

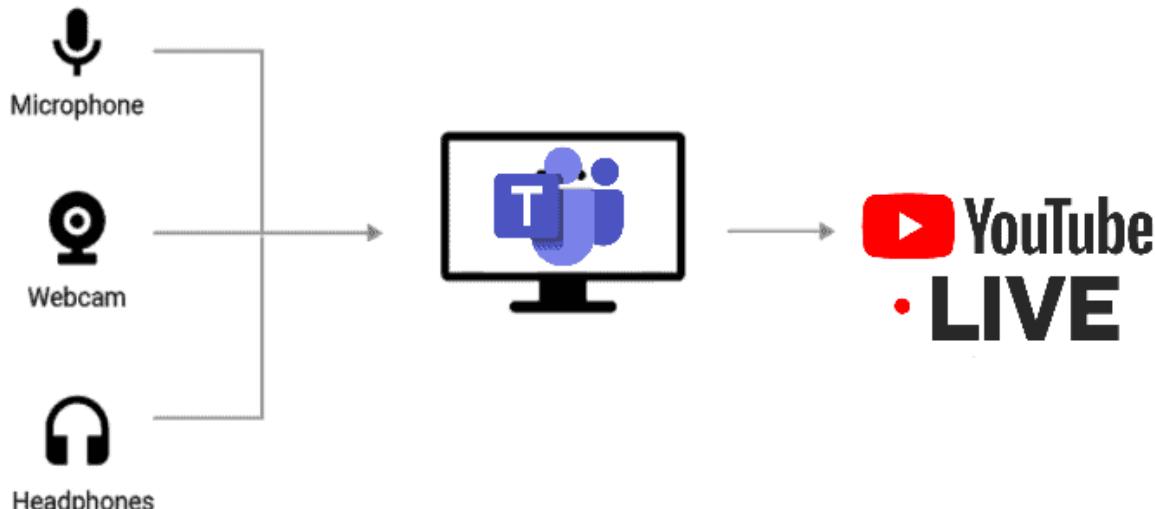


Nội dung

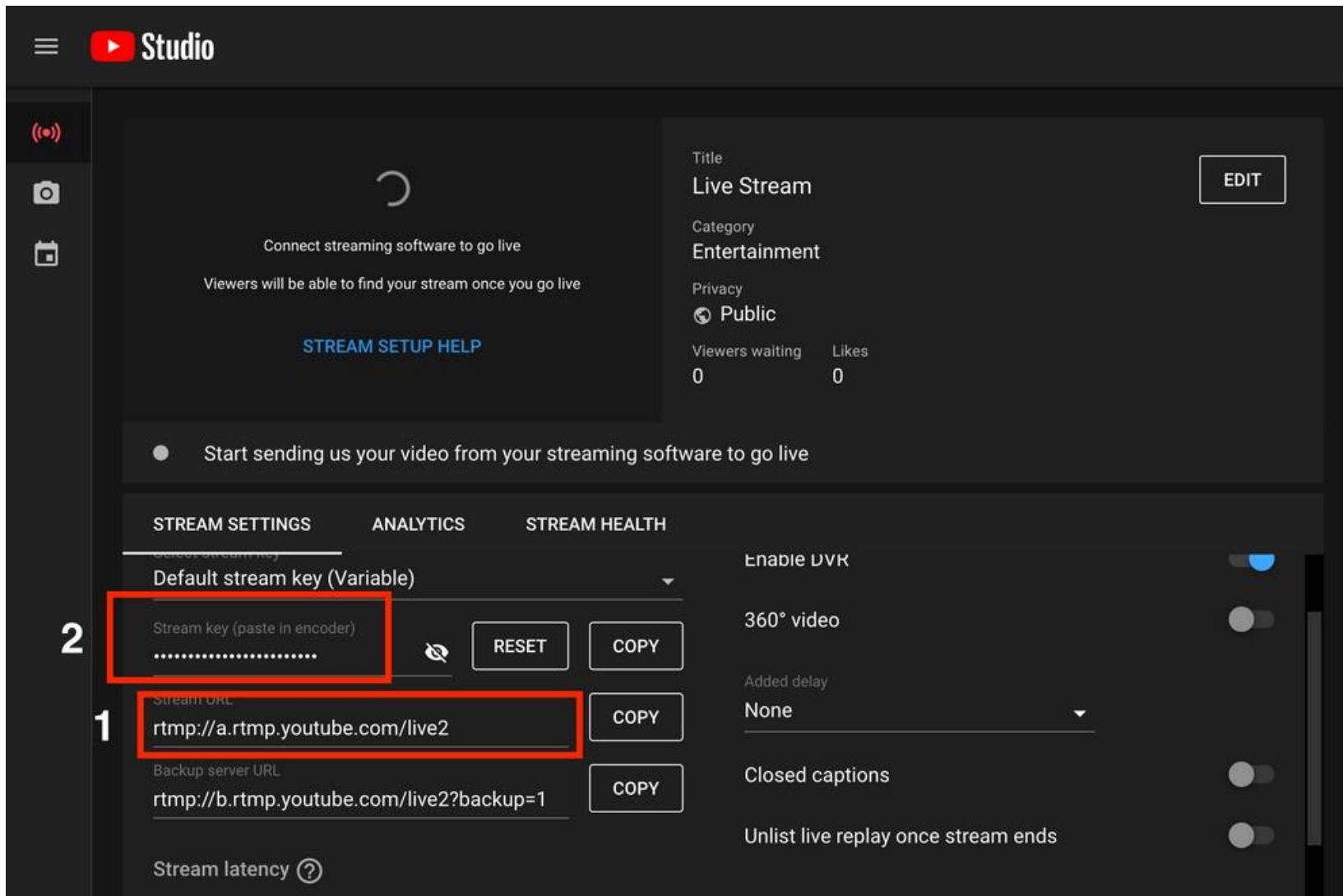
- Giao thức RTMP
- Giao thức HLS
- Streaming với RTMP và HLS
- Ví dụ: Facebook Live
- **Ví dụ: Youtube Live**

Ví dụ: Streaming with Youtube Live (RTMP)

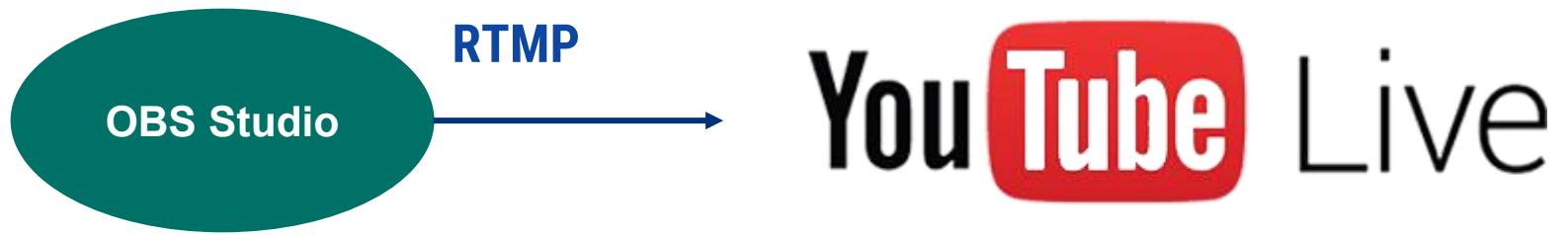
Description	Status	Products	Release
<p>Microsoft Teams: RTMP Streaming Support</p> <p>Enables support for your users to stream their Teams meetings to large audiences through RTMP, including endpoints outside your organization.</p> <p>Feature ID: 83562 Added to Roadmap: 6/15/2021 Last Modified: 6/15/2021 Tags: Desktop, DoD, GCC High, General Availability, GCC, Worldwide (Standard Multi-Tenant), Microsoft Teams, Mac</p> <p>✉️ 📻</p>	In development	Desktop DoD GCC High General Availability GCC Worldwide (Standard Multi-Tenant) Microsoft Teams Mac	July CY2021



Ví dụ: Streaming with Youtube Live (RTMP)



Ví dụ: Streaming with Youtube Live (RTMP)



Ví dụ: Streaming with Youtube Live (RTMP)

The screenshot shows the YouTube Studio interface for a live streaming session. The title of the stream is "NT536 Streaming Demo with RTMP". The "CÀI ĐẶT SỰ KIỆN TRỰC TIẾP" tab is selected, displaying metrics: 0 people watching simultaneously, 0 chat messages, 0 video views, and an average viewing time of - seconds. The "SỐ LIỆU PHÂN TÍCH" tab is also visible. On the right, the "TÌNH TRẠNG PHÁT TRỰC TIẾP" section shows a "Kết nối rất mạnh" status. The "Top Chat" sidebar displays a message from a user named "Lan DTH - UIT" saying "Chào mừng bạn đến với cuộc trò chuyện trực tiếp! Hãy nhớ bảo vệ quyền riêng tư của mình và tuân thủ nguyên tắc cộng đồng của chúng tôi nhé." A search bar "TÌM HIỂU THÊM" is also present.

Phát trực tiếp - YouTube Studio

https://studio.youtube.com/video/QiemsvqPOY4/livestreaming

Studio

KẾ THÚC SỰ KIỆN TRỰC TIẾP

Top Chat

Chào mừng bạn đến với cuộc trò chuyện trực tiếp! Hãy nhớ bảo vệ quyền riêng tư của mình và tuân thủ nguyên tắc cộng đồng của chúng tôi nhé.

TÌM HIỂU THÊM

NT536 Streaming Demo with RTMP

CHỈNH SỬA

Đanh mục

Mọi người và blog

Quyền riêng tư

Không công khai

Số người xem đồng thời Lượt thích

0 0

CÀI ĐẶT SỰ KIỆN TRỰC TIẾP

SỐ LIỆU PHÂN TÍCH

TÌNH TRẠNG PHÁT TRỰC TIẾP

Người xem đồng thời Tỷ lệ trò chuyện Số lượt phát Thời gian xem trung bình

0 0 0 -

Người xem đồng thời

4
3
2
1

10:50 PM 10:51 PM 10:51 PM 10:52 PM 10:52 PM 10:53 PM 10:53 PM 10:54 PM 10:54 PM 10:55 PM 10:55 PM

Công nghệ truyền thông đa phương tiện
Youtube Live Streaming với OBS và RTMP

Lan DTH - UIT
Hãy nói điều gì đó...

0/200 >

Ví dụ: Streaming with Youtube Live (HLS)

Create new stream key

Name (required)

Add a name

Description

Add a description (optional)

Streaming protocol

Select how you want to transfer the video stream between your encoder and YouTube. RTMP is the default and works for most cases.

RTMP (Default)

HLS (Advanced)

Stream resolution

YouTube automatically detects a stream's resolution and frame rate. Turn on manual settings to select your own.

Turn on manual settings

CANCEL CREATE

STREAM SETTINGS

ANALYTICS

STREAM HEALTH

Stream key

Select stream key

HLS (HLS, Variable)



RESET

COPY

Stream URL

https://a.upload.youtube.com/http_upload_hls?cid=***

COPY

Backup server URL

https://b.upload.youtube.com/http_upload_hls?cid=***

COPY

Your encoder configuration may need to be updated for HLS. [Learn more](#)

Ví dụ: Streaming with Youtube Live (HLS)



Ví dụ: Streaming with Youtube Live (HLS)

The screenshot shows the YouTube Studio interface for managing a live stream. The top navigation bar includes tabs for 'Phát trực tiếp - YouTube Studio' and 'Thiết lập một luồng dữ liệu HLS'. The URL in the address bar is <https://studio.youtube.com/video/lzMjk2ZaH4Y/livestreaming>. A red box highlights the 'KẾT THÚC SỰ KIỆN TRỰC TIẾP' (End Event) button in the top right corner.

Top Chat: Chào mừng bạn đến với cuộc trò chuyện trực tiếp! Hãy nhớ bảo vệ quyền riêng tư của mình và tuân thủ nguyên tắc cộng đồng của chúng tôi nhé.

Thông tin sự kiện:

- Tiêu đề:** NT536 Streaming
- Danh mục:** Mọi người và blog
- Quyền riêng tư:** Không công khai
- Số người xem đồng thời:** 0
- Lượt thích:** 0

Cài đặt sự kiện trực tiếp:

- Người xem đồng thời:** 0
- Tỷ lệ trò chuyện:** 0
- Số lượt phát:** 0
- Thời gian xem trung bình:** -

Tình trạng phát trực tiếp:

Người xem đồng thời

0/200 >