

PPTV HTTP 扩展流媒体协议

(PPTV HTTP Extend Streaming Protocol)

修订记录

| 日期 | 作者 | 版本 | 主要内容 | 备注 |
|----------|-----|-----|------|----|
| 2012-2-9 | 郭春茂 | 1.0 | 初稿 | |

目录

| | |
|---------------------|---|
| 修订记录 | 1 |
| 目录..... | 2 |
| 1 前言 | 1 |
| 2 消息格式 | 1 |
| 2.1 HTTP 头域定义 | 1 |
| 3 控制方法定义..... | 1 |
| 3.1 正常播放 | 2 |
| 3.2 拖动播放 | 2 |
| 3.3 暂停播放 | 3 |
| 3.4 恢复播放 | 3 |
| 3.5 停止播放 | 3 |
| 4 响应码..... | 3 |
| 4.1 成功响应 2XX..... | 3 |
| 4.2 错误响应 5XX..... | 4 |

1 前言

PPTV HTTP 扩展流媒体传输协议就是在原 HTTP 协议的基础上新增了时间 Range 的拖动方式，让 http 协议更好的支持网络视频文件的播放，提高了播放效率。

2 消息格式

PPTV HTTP 流媒体协议的消息格式与 HTTP 协议消息格式相同，每个消息包含一个消息头和消息体。消息有两种类型：请求消息和应答消息。

请求消息必须是 HTTP GET 方法，其 URI 描述具体的音视频流。

应答消息是 HTTP GET 方法的应答。

2.1 HTTP 头域定义

- Accept-Ranges

在应答消息中包含该头域，示服务器支持的数据范围格式。本协议在 HTTP 的 bytes 格式基础上，新增 npt 范围格式，表示媒体数据的时间范围，采用浮点数表示法，单位是秒。服务器必须接受 npt 范围格式。

- Content-Length

在应答消息中包含该头域，表示返回媒体数据的量，单位是字节（byte）。在本协议中，应答消息不必须包含该头域；但是在没有该头域的时候，建议采用分块传输方式（chunked transfer encoding）。

- Content-Range

在应答消息中包含该头域，表示返回媒体数据的范围，范围格式可以是 bytes 或者 npt。一个应答中可以包含多个 Content-Range，分别采用 bytes、npt 格式。必须要包含 npt 格式的 Content-Range，表示返回媒体数据的时间范围和总时长，单位是秒。

- Range

在请求消息中包含该头域，必须采用 npt 格式，表示需要服务器返回的媒体数据时间范围。

- Transfer-Encoding

在应答消息中包含该头域，表示返回的媒体数据的传输格式，建议协议双方支持 chunked 传输格式。

3 方法定义

3.1 正常播放

客户端通过 HTTP 的 GET 方法向服务器请求媒体数据，服务器返回 HTTP 应答，其中必须包含 npt 格式的 Content-Range 头域，指示媒体时长。

客户端在遇如下情况时，表明媒体数据流已传输完毕，客户端在播放完已经接受的数据后停止播放。

- 带有 Content-Length 字段的响应，并且接收的数据量达到 Content-Length 字段的值
- 没有 Content-Length 字段，并且 Transfer-Encoding 字段为 Chunked 值，当接收到长度值为 0 的 chunk。
- 没有 Content-Length 字段，也没有 Transfer-Encoding 字段，当媒体服务器主动断开与客户端传输的链路（客户端收到 TCP FIN 消息）。

例如：

```
GET /a.ts HTTP/1.1
Host: 192.168.45.22
Connection: keep-alive

HTTP/1.1 200 OK
Accept-Ranges: npt
Content-Range: npt=0-245.5
Connection: keep-alive
Content-Type: video/flv
Transfer-Encoding: chunked

{Media Data}
```

3.2 拖动播放

通过新的 HTTP 带 npt 格式 Range 头域的 GET 方法请求媒体数据服务器返回 HTTP 应答其中必须包含 npt 格式的 Content-Range 头域。

服务器端可以根据需要调整返回的媒体数据时间范围，比如将开始时间点调整到视频流的关键帧时刻。

如果 Accept-Ranges 字段为 none，则不支持拖动播放，客户端应禁止拖动播放。

例如：

```
GET /a.ts HTTP/1.1
Host: 192.168.45.22
Range: ntp=100-
Connection: keep-alive

HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 751463
Accept-Ranges: ntp
Content-Range: ntp=99-245.5
Connection: keep-alive
Content-Type: video/flv

{Media Data}
```

3.3 暂停播放

在不断开 TCP 连接的情况下，暂停接收数据，通过阻塞的方式暂停播放。

3.4 恢复播放

在上述暂停的基础上，恢复媒体流数据的接收。

3.5 停止播放

客户端主动断开与媒体服务器的 TCP 连接，停止接收流数据，实现停止播放。

4 响应码

4.1 成功响应 2XX

200 正确响应

206 Range 请求的正确响应

4.2 错误响应 5XX

500 请求失败

例如:

```
HTTP/1.1 500 Internal Server Error
Content-Type: text/xml
Content-Length: 100

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<root>
  <category>Demuxer</category>
  <vaule>404</vaule>
  <message>not find film</message>
</root>
```