

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐHQG TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



MẠNG MÁY TÍNH COMPUTER NETWORK

GVHD: Nguyễn Mạnh Thìn

Họ và tên	MSSV	Nội dung phụ trách	Chú thích
Trần Tiến Đạt	1811897	Hiện thực phần giao thức RTSP	
Nguyễn Khắc Đạo	1811842	Hiện thực phần giao thức TCP	
Mai Văn Duyên	1811756	Kiểm tra code, viết báo cáo	

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2020

I. Giới thiệu

Hiện thực một máy chủ (server) video trực tuyến và máy khách (client) giao tiếp với nhau bằng giao thức Real-Time Streaming Protocol (RTSP) và gửi dữ liệu bằng giao thức Real-time Transfer Protocol (RTP).

II. Mô tả chức năng chi tiết

Trong class ServerWorker:

- recvRtspRequest: Nhận yêu cầu RTSP từ Client
- processRtspRequest: Xử lý yêu cầu RTSP gửi từ máy khách
- sendRtp: gửi gói RTP qua UDP
- makeRtp: RTP-tạo nhịp độ cho dữ liệu video.
- replyRtsp: Gửi câu trả lời RTSP đến Client

Trong class Client:

- createWidgets: Xây dựng GUI
- setupMovie: Xử lý nút SETUP
- exitClient: Xử lý nút TEARDOWN
- pauseMovie: Xử lý nút PAUSE
- playMovie: Xử lý nút PLAY
- listenRtp: Nhận các gói RTP
- writeFrame: Ghi khung nhận được vào tệp hình ảnh tạm thời. Trả lại tệp hình ảnh
- updateMovie: Cập nhật tệp hình ảnh dưới dạng khung video trong GUI
- connectToServer: Kết nối với Máy chủ. Bắt đầu phiên RTSP / TCP mới
- sendRtspRequest: Gửi yêu cầu RTSP đến server
- recvRtspReply: Nhận câu trả lời RTSP từ server
- parseRtspReply: Phân tích cú pháp RTSP trả lời từ máy chủ
- openRtpPort: Mở ổ cắm RTP được liên kết với một cổng cụ thể
- handler: Xử lý khi đóng cửa sổ GUI một cách rõ ràng.

Trong class RtpPacket:

- encode: Mã hóa gói RTP với các trường tiêu đề và payload
- decode: Giải mã gói RTP
- version: Trả về phiên bản RTP
- seqNum: Trả về số frame
- timestamp: Trả về dấu thời gian
- payloadType: Trả về loại payload
- getPayload: Trả về payload
- getPacket: Trả về gói RTP

Trong class VideoStream:

- nextFrame: Nhận frame tiếp theo
- frameNbr: Nhận số frame

III. Thiết kế chi tiết

1. Tổ chức các class

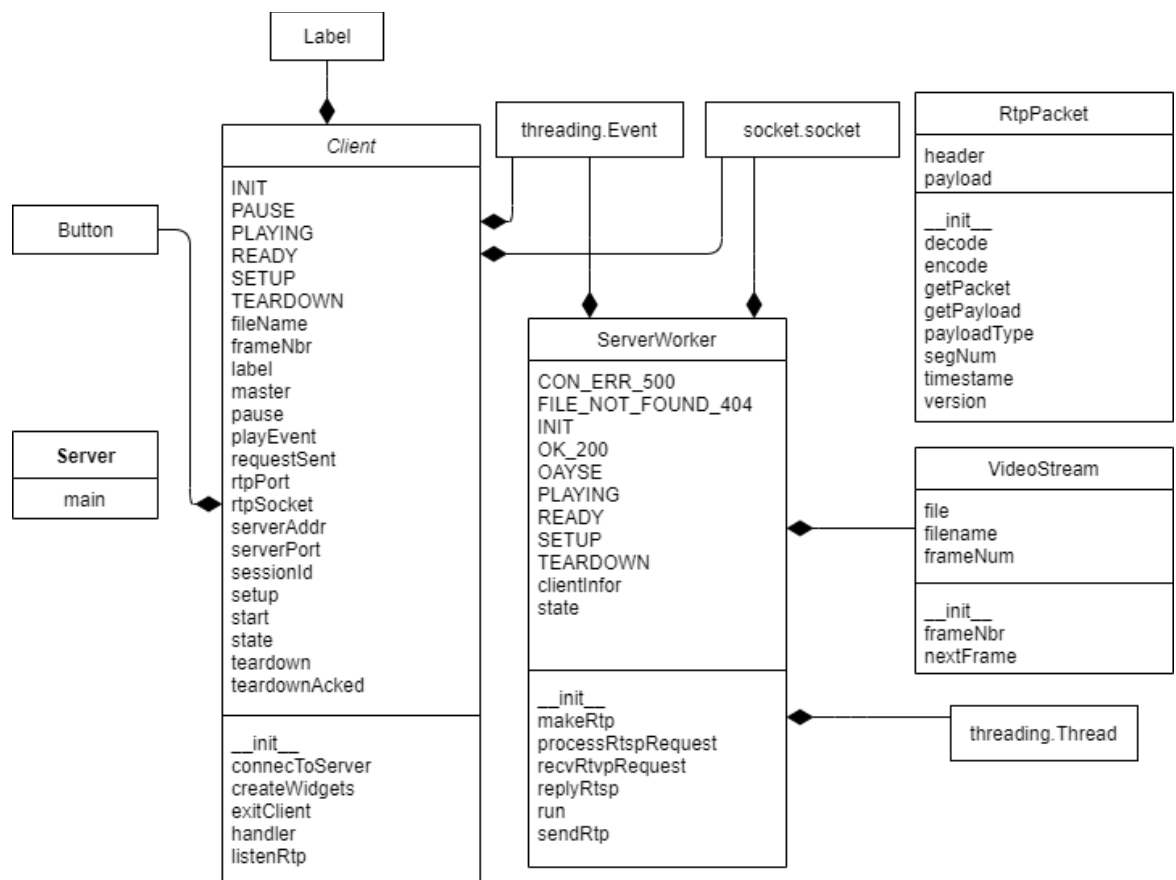
Module	Tên class	File
Server	Server	Server.py
	ServerWorker	ServerWorker.py
	RtpPacket	RtpPacket.py
	VideoStream	VideoStream.py
Client	Client	Client.py
	ClientLaucher	ClientLaucher.py

Bảng 1: Cấu trúc các class

2. Thông tin các class chính

- Client: Các hành động được thực hiện khi nhấn các button tương ứng
- ServerWorker, Server: Đáp ứng các yêu cầu của RTSP và phát trực tiếp video. ServerWorker gọi các phương thức từ lớp RtpPacket để xử lý dữ liệu video
- RtpPacket: Xử lý các gói RTP
- VideoStream: Đọc dữ liệu video từ file trên đĩa

3. Class diagram



IV. Đánh giá kết quả hiện thực

Các chức năng đã được hiện thực đúng yêu cầu và hoạt động tương đối ổn định.

V. Hướng dẫn sử dụng

1. SET UP

- Gửi tín hiệu set up tới server để thiết lập video

2. PLAY

- Gửi tín hiệu play tới server và bắt đầu video

3. PAUSE

- Gửi tín hiệu pause tới server để dừng video

4. TEARDOWN

- Gửi tín hiệu teardown tới server để dừng video và đóng cửa sổ .