**校园高清播放系统概要设计**

Contents

[一、基础架构 2](#_Toc390273189)

[二、流程序列图 4](#_Toc390273190)

[1. 音视频播放流程 5](#_Toc390273191)

[2. 音视频停止流程 6](#_Toc390273192)

[3. 视频直播开始流程 7](#_Toc390273193)

[4. 视频直播停止流程 7](#_Toc390273194)

[三、播放终端通讯 8](#_Toc390273195)

[5. 播放终端播放注册 9](#_Toc390273196)

[6. 播放终端屏幕控制 9](#_Toc390273197)

[7. 播放终端音量控制 10](#_Toc390273198)

[8. 播放终端定时开关机 11](#_Toc390273199)

[9. 视频服务器注册 11](#_Toc390273200)

[10. 音/视频播放 12](#_Toc390273201)

[1) 视频服务器接口 12](#_Toc390273202)

[2) 后台服务器与播放终端接口 13](#_Toc390273203)

[11. 计划 14](#_Toc390273204)

[四、编码端通讯 14](#_Toc390273205)

[1. 编码终端音量控制 15](#_Toc390273206)

[2. 编码终端定时开关机 16](#_Toc390273207)

[3. 打开/关闭编码终端 16](#_Toc390273208)

[1) 编码端接口 16](#_Toc390273209)

[2) 播放端接口 17](#_Toc390273210)

[3) 视频服务器接口 18](#_Toc390273211)

# 一、基础架构



视频服务器

通过SingalR框架与后台服务器保持Http长连接。开始后主动向后台服务器发送注册请求。

发送数据给后台服务器的SingalR 方法是 sendMessageToMgrServer

例如： hub.Invoke(“sendMessageToMgrServer”,” {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"130","ipAddress":”192.168.1.110”}”);

接受服务器的数据的监听SingalR 方法是 sendMessageToClient

编码终端

通过SingalR框架与后台服务器保持Http长连接。编码端开机后自动连接后台服务器，建立连接后可以能过 Invoke向后台服务器发送注册请求。

发送数据给后台服务器的SingalR 方法是 sendMessageToMgrServer

接受服务器的数据的监听SingalR 方法是 sendMessageToClient

播放终端

通过SingalR框架与后台服务器保持Http长连接。播放终端开机后自动连接后台服务器，建立连接后可以能过 Invoke向后台服务器发送注册请求。

发送数据给后台服务器的SingalR 方法是 sendMessageToMgrServer

接受服务器的数据的监听SingalR 方法是 sendMessageToClient

浏览器端

用户通过浏览器打开管理系统时，通过SingalR框架与后台服务器保持Http长连接。

后台服务器

与编码端、播放器、浏览器客户端通过SingalR保持Http长连接。维护它们的连接信息。根据浏览器客户端用户指令向视频服务器主动发指令的同时，也给编码端/播放器发送指令并接受返回。

# 二、流程序列图

# 音视频播放流程



后台服务器接受到用户播放指令时，向播放终端发送播放指令，并延迟3秒给视频服务器发送播放指令。

# 音视频停止流程



后台服务器接受到用户停止指令时，向播放终端发送停止指令，并向视频服务器发送停止指令。

# 视频直播开始流程



后台服务器接受到用户直接指令时，向编码终端发送直播指令，成功后，再向视频服务器查询编码流的情况（如果果查不到编码流，继续查询，直到时候超过5秒）。查询到编码流后，后台服务器直接通知播放终端进行直播。之后再延迟3秒钟向视频服务器发送直播指令。

# 视频直播停止流程



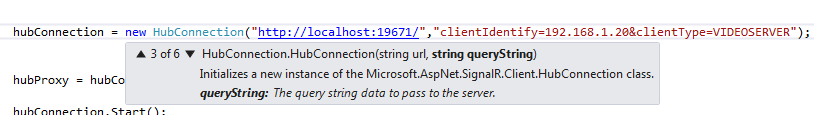
后台服务器接受到用户停止直播指令时，向编码终端发送停止指令，再向播放终端发送停止指令。同时再向视频服务器发送停止指令。

# 三、播放终端通讯



# 播放终端播放注册

视频服务器建立连接时，通过传参”clientType”, “clientIdentify “ 参数可进行注册



clientType: ANDRIOD

clientIdentify: IP 地址

# 播放终端屏幕控制

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"122"}

返回为：

第一参数： {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

第二参数：Connection Id

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

122： 打开屏幕

123： 关闭屏幕

# 播放终端音量控制

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"124"," volumeValue":”80”}

返回为：

第一参数： {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

第二参数： connection id

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

124： 设置音量

volumeValue 音量大小

# 播放终端定时开关机

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"125","autoTime":”08:15”}

返回为：

第一参数： {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

第二参数： Connection Id

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

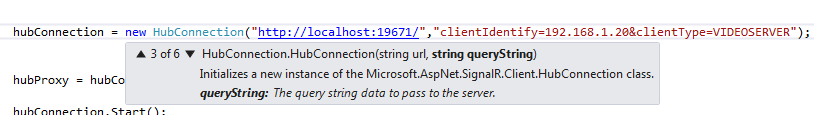
125： 定时关机

126：定时开机

autoTime定时时间

# 视频服务器注册

视频服务器建立连接时，通过传参”clientType”, “clientIdentify “ 参数可进行注册



clientType: VIDEOSERVER

clientIdentify: IP 地址

# 音/视频播放

用户通过后台服务器指定播放文件，先也把播放的指令发给相应通道的播放终端后延迟几秒再将指令发给视频服务器，

# 视频服务器接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"111","arg":{"streamSrcs":["test.mp4","demo.mp3"],udpBroadcastAddress":"udp://229.0.0.1:5000",”currentTime": "11:55:24",",”streamName": "12345678",”buffer": "3",”mediaType”:1,” baudRate ”:”100”} }

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

111： 表示播放音视频

112: 表示停止播放

113. 表示循环播放

arg表示参数数据

streamSrcs音视频名称列表, 视频服务器通过目录读取文件

currentTime后台服务器当前时间 格式为：HH:mm:ss

streamName流名称

udpBroadcastAddress 组播放地址，后台服务器自动生成

buffer，延迟放流时间（单位秒）

IsRepeat, 是否循环 1：是 0：否

视频服务器返回Json：

第一参数： {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

第二参数：Connection Id

guidId: 回传后台服务器传过来的ID

errorCode操作的错误编码

0 : 成功

其他自定错误 ：失败

message 错误的信息

# 视频服务器回调播放结束接口

SingalR 方法是 sendMessageToMgrServer

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"114","arg":{ streamName": "12345678" }

命令为：114

arg表示参数数据

streamName流名称

# 后台服务器与播放终端接口

播放终端与后台服务器实现SingalR长连接。

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"1111","arg":{" udpBroadcastAddress":"udp://229.0.0.1:5000", “streamName”:”123344”, ”buffer": "3",”mediaType”:1,” baudRate ”:”100”} } }

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令名称

111 : 播放视频

112 ：结束播放

113: 循环播放

arg表示参数数据

streamName流名称

mediaType 媒体类型 1 为视频 2为音频

baudRate 波特率

udpBroadcastAddress 组播放地址，后台服务器自动生成

buffer，延迟放流时间（单位秒）

终端返回数据

第一参数： {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

第二参数： Connection ID

guidId 返回由服务器生成的编号

errorCode操作的错误编码

0 : 成功

其他自定错误 ：失败

destDeviceIP 当前终端IP,

message 错误的信息

# 计划

用户通过后通过后台服务器发送计划，后台服务器检查要执行的计划，并提前5秒发出指令给播放终端和视频服务器。 接口与播放指令一样。

# 四、编码端通讯



# 编码终端音量控制

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"221","volumeValue":”80”}

后台服务器返回为：

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

221： 设置音量

volumeValue 音量大小

# 编码终端定时开关机

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"222"," “autoTime":”08:15”}

后台服务器返回为：

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令编号

222： 定时关机

223：定时开机

autoTime定时时间

# 打开/关闭编码终端

用户通过后台服务器打开编码设备，后台服务器将指令发给视频服务器的和播放终端通知编码端开启/关闭。

# 编码端接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"211","arg":{" udpBroadcastAddress":"udp://229.0.0.1:5001",”encodingRate": "120",”encodingResolution": "1024\*768",”streamServerUrl”,”192.168.1.132”,”StreamName”:”1233”}}

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令名称

211: 表示打开编码

212: 表示关闭编码

arg 参数：

udpBroadcastAddress： 组播地址

ecodingRate: 编码码率

encodingResolution: 编码分辨率

streamServerUrl 视频服务器地址

返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””, deviceIP":"192.168.0.10"}

# 播放端接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"211","arg":{" udpBroadcastAddress":"udp://229.0.0.1:5001",”StreamName”:”1233”,”buffer": "3"} }

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令名称

211: 使用编码端

212: 关闭使用编码端

arg 参数：

udpBroadcastAddress: 编码码率

streamName: 流名称

buffer: 播放的缓冲秒数，用于同步播放。

返回：

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””, deviceIP":"192.168.0.10"}

# 视频服务器接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"211” ","arg":{" udpBroadcastAddress":"udp://229.0.0.1:5001",”StreamName”:”1233”,”buffer": "3"} }

guidId 唯一的指令编号，由服务器生成。

commandType 指令名称

211: 使用编码端

212: 关闭使用编码端

arg 参数：

udpBroadcastAddress: 编码码率

streamName: 流名称

buffer: 播放的缓冲秒数，用于同步播放。

返回：

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””}

后台向视频服务器查询编码流情况

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"214",}

返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":””，"data":{" encodingstreamStatus":"live" }}

# 五、物联网通信

物联网终端（Andriod）

通过SingalR框架与后台服务器保持Http长连接。物联网终端开机后自动连接后台服务器，建立连接后可以能过 Invoke向后台服务器发送注册请求。

发送数据给后台服务器的SingalR 方法是 sendRemoteControlToMgrServer

hub.Invoke(“sendMessageToMgrServer”,” {"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","commandType":"231",}”, hub.connectionId);

接受服务器的数据的监听SingalR 方法是 sendRemoteControlToClient

# 后台控制物联终端接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"211" ,"arg":{"deviceType":1, "params":{"acMode":1, " acTemperature ":25 } }}

commandType:

211 打开设备

212 关闭设备

213 更改设备状态, 如空调模式，温度

params: 除了空调之外，其他设备传空值

deviceType:设备类型

1: 空调

操作空调时,带上params参数

acMode: 1: 制冷模式 2: 制热模式

acTemperature: 空调温度

2: 电视

3: 投影仪

4: 电脑

5: 灯

物联终端返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":”” }

GuidId

为后台传的Guid Id

ErrorCode

表示操作是否成功：0 ：成功： 其他：失败

Message:

失败的详细消息

# 后台发计划给物联终端接口

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"221" ,"deviceType":1,"arg":{ "scheduleTime":"22:01", “weekDays”:”1,2,3,4,5",”params":{"acMode":1, " acTemperature ":25 } }}

commandType:

221 计划打开设备

222 计划关闭设备

223 计划更改设备状态, 如空调模式，温度

deviceType:设备类型

scheduleTime: 计划时间

weekDays: 计划的周， 1：为星期一，7为星期日

物联终端返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":”” }

# 物联终端给后台更新设备状态

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"231" ,"deviceType":1,"result":{ "status":0, "otherParams":{"acMode":1, " acTemperature ":25 } } }

commandType:

231: 发送设备状态给后台

Result 返回结果

Status: 0:已关闭 1：已打开

otherParams, 其他参数如空调模式，温度

acMode: 1: 制冷模式 2: 制热模式

acTempure: 空调温度

后台返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":”” }

# 物联终端给后台发送设备计划异常状态

{"guidId":"2847f884-a55b-4375-aca4-a7f2f2df08b9","commandType":"234" ,"deviceType":1,"errorCode":"101","message":"计划关空调时失败，空调连接失败" } }

commandType:

231: 发送设备状态给后台

deviceType:设备类型

ErrorCode: 异常编号

Message: 异常的详细消息

后台返回

{"guidId":"01083e19-8040-4298-8f99-1de0ea1bc94f","errorCode":"0"," message":”” }