更新

增加UPNP + TCP

1. 概述

本文研究智能家居设备P2P通信客户端实现

1. 应用场景

目前智能家居设备的控制方式主要有以下三种：

1. 内网PC端
2. 内网手机APP
3. 外网手机APP

对于1,2，都是同一内网直接与设备直连。可采用相同的通信协议，见<<国林智能家具通信协议 - Ver2.docx>>。

而对于3，是需要P2P服务器协助打洞或者中转的形式，采用另一种通信协议，见<< P2P通信服务器概要设计文档.docx>>和<< P2P通信服务器详细设计.docx>>

中转

PC端

设备

APP

APP

P2P服务器

目前设备已经实现同1,2的通信，需要新增方式3的通信。但是彼此通信协议不同，为了减少耦合，可采用以下方式。

内网请求

内网通信

模块

驱动层

外网通信

模块

外网请求

通信层

协议1

协议1

协议2

外网请求

协议2（用于打穿）

协议1（用于与内网模块通信）

多个app或PC控制同一设备时（下图），设备内网通信模块对每一个请求都进行局域网广播应答。内网的PC，APP以及外网通信模块均会收到。中转连接的，由外网通信模块请求服务器中转应答，由服务器广播通知所有相关APP。P2P连接的由外网通信模块群发通知。

中转反馈

PC端

内网模块

APP

APP

P2P服务器

APP

外网模块

群发反馈

群发反馈

APP

APP

内网模块

内网模块局域网广播，不需要记录各连接状态。

使用协议1

1. 调用驱动层
2. 与局域网PC,APP直接通信
3. 与外网模块通信

外网模块

外网模块需要记录P2P连接的各app状态。

使用协议2，还需要解析协议1

1. 与服务器通信
2. 与外网app进行p2p通信
3. 与外网app进行中转通信
4. 与内网模块通信

服务端

服务器需要能够区分P2P连接与中转连接的app。不要重复反馈（既P2P反馈，又服务器中转反馈）。

主控端请求中转时，增加或更新连接关系(代理)。

登出时删除连接关系(代理，P2P)。

主控端请求服务器协助打洞成功时，增加或更新连接关系(P2P)。

UDP考虑重发较繁琐，改用TCP。而TCP的P2P穿透繁琐，所以改为UPNP

内网请求

CLIENT

内网通信

模块SVR

驱动层

外网通信

模块CLIENT

外网服务器

SVR

通信层

协议1

TCP

协议1

TCP

协议2

TCP

外网请求

CLIENT

协议2（用于服务器通信）

协议1（用于与内网模块通信）

协议2

TCP