|  |
| --- |
| 深圳市置辰海信科技有限公司 |
| VHF语音控制系统 |
| 系统设计文档 |

|  |
| --- |
| 郑 迪聪  2019-2-28 |

更改记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编写时间 | 编写人 | 版本 | 说明 |
| 2019.2.28 | 郑迪聪 | v1.0.0 |  |

目录

[一. 语音系统概要设计 1](#_Toc2255338)

[二. 网络拓扑设计 2](#_Toc2255339)

[三. 控制逻辑设计 3](#_Toc2255340)

[1. IP话机控制 3](#_Toc2255341)

[2. 继电器控制 3](#_Toc2255342)

[四. 程序设计 4](#_Toc2255343)

[1. LoginDialog 4](#_Toc2255344)

[2. ControlWindow 4](#_Toc2255345)

[1)ControlWidget 5](#_Toc2255346)

[2)GroupControlWidget 5](#_Toc2255347)

[3. NetWorker 5](#_Toc2255348)

# 语音系统概要设计

图片包含 地图, 天空, 餐桌, 文字

已生成极高可信度的说明语音系统流程图如图一-1所示，主要分为四部分，分别为指挥中心、PBX、岸站、船站。PBX是控制与数据的中间层，在控制过程中PBX并不会有变化。船站只与岸站通讯，使用的是无线电，严格地说船站并不在VHF语音控制系统中。因此VHF语音控制系统需要控制的只有控制中心与岸站两部分。

图 一‑1

# 网络拓扑设计

VHF语音控制系统中的网络拓扑结构比较简单，仅需要IP话机、继电器、PBX、安装了VHF语音控制系统的Windows设备都在同一个网段下即可。

VHF语音系统的网络拓扑图如图二-1所示。



图 二‑1

# 控制逻辑设计

## IP话机控制

PBX就是IP话机的控制服务器，因此控制系统中的PBX即可控制全部的IP话机。

通过HTTP协议访问PBX的二次开发接口，根据API接口文档发送指令即可控制PBX或获取PBX数据，间接控制了IP话机。

当话机状态改变时，PBX会发送报告给拥有有效Token的IP。想要接受报告还需要监听指定端口的数据。

## 继电器控制

继电器没有统一的服务器，因此需要单独与每个继电器通讯。每个继电器有一个TcpServer服务，默认端口为12345。动态分配TcpSocket连接继电器，根据AT指令集发送控制指令即可。

# 程序设计

程序主要分为三部分：LoginDialog、ControlWindow、NetWorker。主要结构如图四-1所示。

图 四‑1

## LoginDialog

此模块用于登录API接口，在程序运行时首先创建，等同于程序的大门。

## ControlWindow

此模块为程序的主体，界面显示、程序逻辑都在此模块中。每个组合设备在此模块中即为一个ComtrolWidget控件，还有一个GroupControlWidget作为组呼控件。

### ControlWidget

ControlWidget控件是系统中的最小显示单元，是对组合设备的抽象类，根据配置文件分为岸站与指挥中心两种类型。

一个组合设备包含了一个IP话机与一个继电器。ControlWidget控件中也包含了Extension与RelayController两个成员，分别代表话机与继电器。

#### Extension

作为话机的抽象类，Extension类包含了话机的控制接口和话机的相关信息。ControlWidget通过Extension提供的接口实现话机进出会议室与更改用户名等功能，但是Extension类本身并不参与通讯，有关与PBX通讯的部分都是由NetWorker模块代劳。

#### RelayController

RelayController是继电器的控制类，所有对继电器的操作都是在这里完成。每一个继电器在程序中都有对应的RelayController。由于继电器并不像IP话机那样有一个集中控制的服务器，所以RelayController的通讯不需要别人代劳，对继电器的控制指令会从这里发向继电器。每一个RelayController都会有一个自己的套接字向外通讯。

### GroupControlWidget

GroupControlWidget仅仅一个空壳，它用了ControlWidget的外观，但是没有Extension成员，也没有RelayController。它没有任何有实际意义的数据，但是可以通过它来实现一次性控制多个ControlWidget，它存在的意义也仅是实现多呼（组呼）。

## NetWorker

NetWorker模块负责与PBX通讯。在NetWorker中，不仅有之前提到的Extension类调用的控制分机的接口，它还负责程序的登录、心跳包、获取话机列表与数据、退出等重要通讯功能，所有与PBX和话机通讯有关的功能，最终都会通过这个类流出。