

**用户需求说明书ver1.0**



**题目： 廉价酒店空调系统设计**

**班 级： 2017200309**

**组 号： 软件工程309-d**

**学 院： 计算机学院**

**2020年 3 月 25 日**

目录

[1. 说明书介绍 3](#_Toc36634687)

[1.1 文档目的 3](#_Toc36634688)

[1.2 文档范围 3](#_Toc36634689)

[1.3 读者对象 3](#_Toc36634690)

[1.4 参考文档 3](#_Toc36634691)

[1.5术语与缩写解释 3](#_Toc36634692)

[2. 空调分布式温控系统介绍 4](#_Toc36634693)

[2.1产品开发背景 4](#_Toc36634694)

[2.2产品用途介绍 4](#_Toc36634695)

[3. 空调分布式温控系统的功能需求 5](#_Toc36634696)

[3.1 客户功能需求 5](#_Toc36634697)

[3.1.1 客户调整风速和温度 5](#_Toc36634698)

[3.1.2 客户查询空调状态和待支付金额 5](#_Toc36634699)

[3.1.3 客户退房时打印详单与账单 5](#_Toc36634700)

[3.2管理员功能要求 5](#_Toc36634701)

[3.2.1管理员监控房间使用状态 5](#_Toc36634702)

[3.2.2 生成酒店空调使用报表 5](#_Toc36634703)

[3.3 中央空调服务器端功能要求与说明 5](#_Toc36634704)

[3.3.1队列 5](#_Toc36634705)

[3.3.2数据库 5](#_Toc36634706)

[3.3.3费率计算 5](#_Toc36634707)

[4. 空调分布式温控系统的非功能需求 6](#_Toc36634708)

[4.1 用户界面需求 6](#_Toc36634709)

[4.2 环境需求 6](#_Toc36634710)

[4.3 稳定性 6](#_Toc36634711)

[4.4 环境需求 6](#_Toc36634712)

[5. 用户其他需求（用户需求文档） 7](#_Toc36634713)

# 1. 说明书介绍

## 1.1 文档目的

此文档是《用户需求说明书》，面向酒店管理人员（甲方）的需求解决和分析报告，用来描述我小组（乙方）如何设计对应功能解决甲方相对需求。为了让甲方能够理解我们的想法，我们对收集到的有关需求信息进行整理，进行归纳总结，并用通俗易懂的方法撰写了这篇《用户需求说明书》。

## 1.2 文档范围

该文档适用于XX廉价酒店的分布式温控计费系统，将对位于该系统下的管理员，中央空调，房间空调的相应功能进行说明。

## 1.3 读者对象

甲方，包含酒店管理层，空调管理人员，前台服务员等。

## 1.4 参考文档

309d-酒店空调自动控制系统解决方案\_ver1.1.docx

## 1.5术语与缩写解释

客户端：面向人员的本地服务程序，在本系统中是房间的空调面板和管理人员的管理软件。

服务器：安装在中央空调上的软件系统，用于自动回应客户端的各种请求。

数据库：安装在服务器上的数据存储与查询软件，用于存储各房间空调状态，使用时间等信息。

时间片：中央空调更新服务状态的最小时间间隔

服务请求：服务请求包含用户期望的温度，风速，工作模式，以及当前房间的实际温度

请求队列：请求队列是逻辑上的一个队列，在物理上并不存在，用于对服务请求进行排序，挑选出优先级最高的服务请求。

# 2. 空调分布式温控系统介绍

## 2.1产品开发背景

某快捷廉价酒店响应节能绿色环保理念，推行自助计费式中央温控系统，使得入住的客户可以根据自身需求设定温度和风速的调节，同时房间内的控制面板显示所需支付的金额。客户退房时酒店须出具空调使用的账单及详单。空调运行期间，酒店的空调管理员能够监控各房间空调的使用状态；需要的情况下可以生成酒店及房间的空调使用统计报表。

同时，由于酒店资源限制，中央空调只能同时供给3个房间的需求，同时其他提出需求的房价需要等待这3个房间需求得到满足才能使用空调。

## 2.2产品用途介绍

本系统是酒店空调自动温控系统，用于实现中央空调的无人化和全自动管理。本系统安装在酒店房间，中央空调和前台，使用酒店网络进行控制。使用本系统成本较低，酒店房间安装一个操控面板，管理人员可以使用windows系统电脑进行管理，易于上手，通信使用酒店网络。同时我们将对系统提供定期维护与升级功能，提升系统的稳定性。

下面简单描述系统的工作流程：

将系统分为三部分：客户端（房间）、客户端（管理员）、服务器端（中心空调）简单描述客户和管理员的工作流程：

客户进入酒店办理入住手续时，由管理员进行开房操作，只有房间进入已开房状态时客户才能对房间内的空调进行操作。

客户进入房间后，房间内空调的状态是关闭的，首先将空调打开，客户端向服务器发送请求打开空调的请求，服务器将打开空调的记录写入到数据库中，随后返回允许打开空调的信号，收到信号后，房间内的空调被打开。

在空调已经打开的状态下，用户可以通过客户端调节房间内空调的温度，风速以及工作模式，对于不同的温度，风速，工作模式，服务端有不同的计费策略。在调节这些状态时，同样需要先向服务器发送请求，经服务器验证合法后，向数据库中写入记录，并向客户端返回确认信息。得到确认信息后，用户房间内的空调状态才得到改变。如果长时间没有请求的话，服务器会向每个客户端发送一个心跳包，以更新实时计费信息。

在用户决定退房的情况下，用户通过客户端发出退房请求，经管理员确认后，客户端关闭空调并打印收据以及详单，随后房间的状态回到未开房的状态。

管理员可以随时查询各房间空调状态和获取空调使用统计报表，管理员通过电脑上的管理软件向服务器发送请求，服务器会自动给管理员回送相关信息，这样管理软件上会生成各房间空调状态金额空调使用统计报表。

# 3. 空调分布式温控系统的功能需求

## 3.1 客户功能需求

### 3.1.1 客户调整风速和温度

### 3.1.2 客户查询空调状态和待支付金额

### 3.1.3 客户退房时打印详单与账单

## 3.2管理员功能要求

### 3.2.1管理员监控房间使用状态

### 3.2.2 生成酒店空调使用报表

## 3.3 中央空调服务器端功能要求与说明

### 3.3.1请求队列

请求队列是一个逻辑上的队列，由服务器负责维护。请求队列的成员是各个房间的服务请求，服务器按照某种规则将更需要得到服务的服务请求排到队列前边。在每个时间片内，中央空调将对队列的前三个服务请求做出响应。在每个时间片耗尽之际，服务器会更新队列中每个请求的状态，将新请求送入队列，将要求关机的请求弹出队列，并进行重排，确保在即将到来的新的时间片内，得到服务的请求是最需要得到响应的请求。请求队列完成了在资源有限的情况下，按照一定规则对资源进行合理调度的功能。

请求队列的排序规则酒店方可以选择内置的排序规则，如温度最不适的房间优先提供服务或者是房费最贵的房间优先提供服务，也可以对参与排序的属性优先级进行自定义。如果两个请求的第一属性可以进行比较，按第一属性的比较结果为准，在第一属性相等的情况下，第二属性更优的请求被排在前边，以此类推。

### 3.3.2数据库

数据库记录的信息可以分为两类，一类是改变频率不大的静态信息，例如房间号，楼层，位置，朝向等。一类是需要经常改变的信息，例如房客的开房记录，房客的空调使用请求，空调的实际运转情况，房客的当前消费金额等。数据库可以提供相对高效的读写性能，以及对读写冲突的规避。如果出现了宕机的极端情况，我们损失的只是内存中的数据，大部分数据保存在数据库中，将不受影响。使用数据库系统可以提高我们服务的可靠性和安全性。

### 3.3.3费率计算

费率计算由服务端提供，客户端只负责显示，服务端根据房间空调实际运转时间，消耗的电力来进行计费。费率计算从房间进入开房状态开始，到用户办理退房手续结束。用户在房间内的期间，如有多次开关空调的行为，将会对空调多次处于开机状态的消费进行累加，得到最后的总费用。

# 4. 空调分布式温控系统的非功能需求

## 4.1 用户界面需求

## 4.2 环境需求

## 4.3 稳定性

## 4.4 环境需求

# 5. 用户其他需求（用户需求文档）

暂无