**需求分析**

**1. 1 项目背景**

游泳是在炎热夏天的一个非常舒适的解暑与健身方式。在夏日的前往游泳池是一个非常美妙的享受。但是由于我国的公共资源建设程度还在不断发展之中，游泳作为一种公共活动对于非沿海沿湖地区必须依靠数量稀少的室内游泳馆。资源的稀缺和需求的数量不成正比，从而引发了两方面的问题，一是稀缺的资源带来的拥挤的问题，游泳作为一项需要大量空间活动的体育活动，在实际生活中，往往是游泳池承载了过量的参与者，导致游泳池如同 “下饺子”一般，游泳变泡水。造成实际体验大幅下降，而且用户如果想要前往游泳馆游泳，需要上门或者致电游泳馆工作人员得知是否有位置，这个工作繁琐而且很难做到准确，使得用户有较大可能白跑一趟。二是对于需求的不断提升催生了一系列新建与扩建游泳馆，新游泳馆对于安全保护考虑和资源分配的平衡或多或少可能存在一些问题，例如：安全员的人数与培训是否达标、新建水池的使用人数和原有水池人数的比率和深水池的安全防护等，都需要高度重视。另一方面，游泳馆也需要增加用户数量，而让无处可去的用户前往新建水池无疑是最好的双赢的选择。

**1. 2 技术可行性**

该系统是基于RFID（或者ZigBee设备）Android、HTML、SSM 和 MySQL等技术进行设计与开发,整个应用系统分为Android客户端、Web端和服务端。客户端原生Android开发结合服务器相关的API来实现，Web端使用HTML+CSS+JavaScript来实现，服务端用Tomcat+SSM+MySQL进行开发。

硬件设计为相关感知层构建，分为两部分，一部分为负责网络传输兼负责用户识别，一部分为细化感知层。前者有两套参考方案，分别为2.4G RFID和zigbee组网方案，根据具体测试来更改方案。后者打算用压力传感器、温度传感器，作为用户活动程度与水池温度的感知设计。

Android客户端采用原生Android开发,采用原生Android相关组件开发，保证应用通用性，系统采用用户管理二合一设计，动态UI内容显示，保证即时显示用户所查信息。

Web端采用HTML+CSS+JavaScript结合EasyUI前端框架进行开发，EasyUI是一种基于jQuery、Angular、Vue和React的用户界面插件集合。使用EasyUI不需要大量代码，只需要通过编写一些简单的HTML标记，就可以编写用户界面。可以为开发者节约大量的开发时间。

服务端基于SSM 框架进行开发,Spring 是一种轻量级的容器,提供了IOC（控制反转）来管理业务对象及其依赖关系。Spring的MVC模型结构分为界面视图层,业务逻辑模型层以及数据库交互层,对层次的分隔强可以降低项目的耦合度。MVC设计模式已经能够解决大多数 Web 应用程序开发以及性能问题,并且必须适应Web应用程序系统的设计。模型视图控制器(MVC)是用户界面逻辑和业务逻辑分离的基本设计模式。由于目前应用程序的规模非常大,MVC设计模式降低项目中不同应用程序层之间的耦合。

针对移动终端与远程Web Server数据通信问题,选择JSON作为数据交互的方法,JSON是一种轻量级的数据交互.格式，安全、快速、通用、数据流量低。当移动端获取到JSON数据时,会根据得到的JSON数据把它解析为JsonObject对象，进而转化为需要的数据。

请求方式采用Ajax进行请求。客户端和服务器之间通过HTTP 协议消息彼此进行交流。

**1. 3 项目概要**

该项目客户端的用户主要有用户和救生员，用户客户端主要包括登录、注册，查看不同游泳馆的泳池信息，显示泳池的当前人数、泳池温度、深水泳池数量，修改密码等功能。救生员主要包括用户登录、注册，查看该游泳馆的泳池信息，显示泳池的当前人数、泳池温度，是否有误入进行监控和接收警报等。

该项目Web客户端主要是针对游泳馆管理员对游泳馆水池状态监控和的游泳馆信息的后台管理，主要负责对前端展示各个泳池的人员状态、泳池水温、泳池信息管理、游泳馆信息管理和对人员的错误危险行为进行处理。

服务端为整体信息监控，将每个游泳馆的信息统一管理。可以修改包含用户、游泳馆管理员、游泳馆和救生员的信息管理。

**1. 4 项目需求**

需求分析概要表(用户端)如表1.1所示：

表1.1 需求分析概要表(用户端)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求编号 | 需求内容 |
| X1 | 用户注册 |
| X2 | 用户登录 |
| X3 | 用户信息的添加与修改 |
| X4 | 查看所有游泳馆泳池状态 |
| X5 | 查看游泳馆的泳池人数与水温情况 |

需求分析概要表(救生员端)如表1.2所示：

表1.2 需求分析概要表(救生员端)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求编号 | 需求内容 |
| X1 | 救生员注册（需游泳馆管理员确认） |
| X2 | 救生员登录 |
| X3 | 修改密码 |
| X4 | 个人信息的添加与修改 |
| X5 | 查看所属游泳馆泳池信息 |
| X6 | 查看游泳馆的泳池人数与水温情况 |
| X7 | 对报警进行处理 |

需求分析概要表(Web端)如表1.3所示：

表1.3 需求分析概要表(Web端)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求编号 | 需求内容 |
| X1 | 账号注册（需总管理员确认） |
| X2 | 账号登录 |
| X3 | 修改密码 |
| X5 | 个人信息的添加与修改 |
| X6 | 查看游泳馆的泳池人数与水温情况 |
| X7 | 监控误入深水池的用户行为 |
| X8 | 对误入行为进行报警，移交救生员处理 |
| X9 | 对救生员和游泳馆进行信息管理 |

需求分析概要表(Web端)如表1.3所示：

续表1.4 需求分析概要表(服务端)

|  |  |
| --- | --- |
| 需求编号 | 需求内容 |
| X1 | 其他角色的信息管理 |
| X2 | 登录 |