

日期	2017 年 5 月 9 日
版本	V2.0
描述	修改稿
作者	刘佳艺 薛明峰

软件设计说明书

YOU'REYES

第六组

目录

1. 引言	2
1.1 编写目的	2
1.2 范围	2
1.3 文档概述	2
1.4 参考资料	3
1.5 定义	3
2. 系统总述	4
3. 系统结构	4
3.1 架构设计	4
3.2 分解描述	5
3.3 设计原理	7
4. 数据设计	8
4.1 数据描述	8
4.2 数据结构	8
5. 构件设计	11
6. 界面设计	11
6.1 用户界面总述	11
6.2 屏幕图像	12
7. 需求矩阵	12

1. 引言

1.1 编写目的

在完成了对 YourEyes 软件系统的需求分析和需求建模,同时针对系统的整体架构进行了全面深入地探讨和分析的基础上,提出了这份软件设计文档。该软件设计文档将对 YourEyes 软件系统如何构建进行集中的整理和描述,从各个层面对软件系统的设计方法以及最终的设计模型进行系统性的阐述,旨在为软件开发团队中的代码编写人员提供最主要的开发依据。

1.2 范围

本项目为开发一款能让盲人寻求附近志愿者的帮助,并同时提供辅助盲人出行的导航功能的公益 APP——YourEyes, 旨在于全社会搭建一个帮助盲人安全出行的集志愿服务与现代化技术于一体的公益平台。本系统将在安卓平台上发布并运行,是一款基于数据库的具有用户图形界面的手机应用软件,主要利用 Java 和 MySQL 进行开发。本软件的用户分为两类——志愿者和盲人朋友,考虑到盲人群体的特殊性,本系统将为两类用户分别提供两种手机客户端,以方便操作和交互。

1.3 文档概述

本软件设计文档的组织方式和各章节的主要内容安排如下:

第二章为系统总述，将对本项目的开发背景进行简单的介绍，并对本软件系统的功能、架构设计、环境进行整体性的描述。

第三章为系统结构，将从架构设计、分解描述和设计依据三个方面对系统的整体设计进行阐述。

第四章为数据设计，将对数据库的组织和数据结构的设计进行细致描述。

第五章记录了构件设计，将对系统中各构件如何发挥作用的设计依据进行描述。

第六章将对用户设计界面进行展示，并对用户如何使用界面进行交互进行简单说明。

第七章粗略地对系统需要消耗的计算机资源进行评估

1.4 参考资料

[IEEE Std 1016-1998] IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions

1.5 定义

- GUI (Graphical User Interface): 图形用户界面，是指采用图形方式显示的计算机操作用户界面。
- IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers): 电气和电子工程师协会。

2. 系统总述

随着中国城市建设的步伐加快，机动车的数量急剧增多，道路情况日益复杂化，给盲人群体的出行也造成了更多的不便因素。为解决盲人出行所面临的困难，我们计划开发了本公益项目。利用人们日常中最常用的手机移动端为载体，打破了为视障人士提供志愿帮助的传统观念与模式，给关爱视障人士志愿者提供了随时随地做志愿的机会，也给盲人群体提供以最快捷、最切实、最安心的帮助，为盲人群体的安全自由出行提供了更为有效地保障。

为方便管理和使用，我们将为志愿者用户和盲人用户分别提供客户端。本项目使用 **Android Studio** 开发友好的图形用户界面，且考虑到盲人群体在使用手机软件方面所受到的局限，我们特意为盲人用户界面增添了更多的手势操作接口，来代替普通人常用的按键操作，同时也在文字输入功能中开放了语音输入接口，这些设计将给软件的使用者带来更人性化、更便捷的用户体验。

在数据设计方面，本项目使用了数据库在服务器上对用户的数据进行储存和管理，所使用的工具为当下最流行的关系型数据库 **MySQL**，来保障数据的安全性与可用性。

3. 系统结构

3.1 架构设计

系统的整体架构图如图 1 所示：

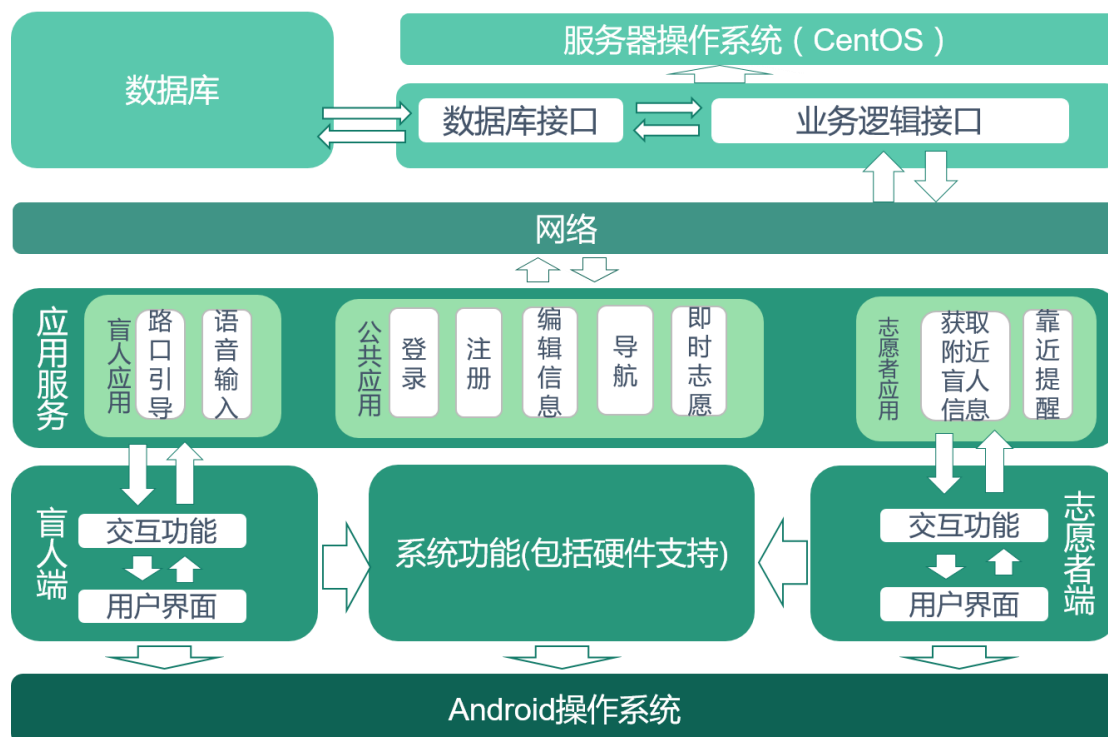


图 1

3.2 分解描述

- **Android 操作系统/系统外模块**

类型：操作系统

描述：为客户端运行提供环境。

事件流程：1) 安装客户端

2) 运行客户端

- **客户端（盲人/志愿者）**

类型：可执行程序

描述：项目完成的可在安卓设备上安装运行的程序。

事件流程：无

- **系统功能（包括硬件支持）**

类型：安卓操作系统提供功能

描述：安卓设备及系统提供的基本功能，支持客户端和的运行和功能实现。

事件流程：无

● 应用服务

类型：功能

描述：客户端提供的功能，具体内容可参考需求清单及用例图。

事件流程：1) 用户操作

2) 客户端将相应信息通过网络传输至服务器

3) 服务器处理后返回相关信息

4) 客户端处理返回信息，完成相应功能或提示

● 网络

类型：系统外模块

描述：提供网络传输支持。

事件流程：无

● 业务逻辑接口

类型：功能模块

描述：处理客户端通过网络传输来的信息，对其进行解析和处理，通过数据库接口访问数据库获取信息后将处理后消息返回给客户端，处理系统主要业务逻辑。

事件流程：1) 接受用户信息

2) 解析、处理信息，获取数据库信息

3) 返回处理消息给客户端

● 数据库接口

类型：功能模块

描述：为服务器业务逻辑接口和数据库提供连接。

事件流程：1) 业务逻辑接口调用
2) 数据库相关处理
3) 返回信息到业务逻辑接口

● 数据库

类型：存储模块/系统外模块

描述：存储用户信息。

事件流程：1) 数据库接口连接
2) 数据库查询和更新
3) 返回信息到数据库接口

● 服务器操作系统（CentOS）

类型：操作系统/系统外模块

描述：为服务器应用运行提供环境。

事件流程：1) 安装部署服务器应用
2) 运行服务器应用

3.3 设计原理

本软件系统计划采用的软件架构是三层 C/S 架构，以在有限的条件下发挥较优的性能，架构模型如图 2。

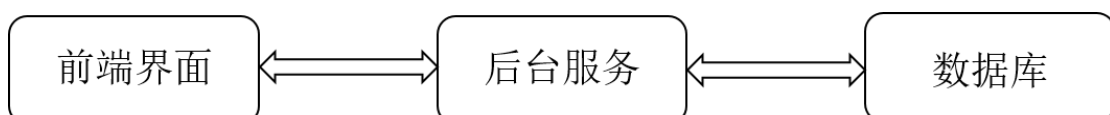


图 2

针对本软件系统，使用三层 C/S 架构具有很多优势。将软件系统分为表现层、业务逻辑层、数据访问层的三层结构，遵循了“高内聚，低耦合”的设计理念，开发人员可以只关注整个结构中的其中某一层，可以很容易的用新的实现来替换原有层次的实现，扩展性强，降低层与层之间的依赖，有利于各层逻辑的复用。同时，用户端只能通过逻辑层来访问数据层，减少了入口点，提高了系统的安全性。综合以上优势，此软件系统最终确定采用三层的从 C/S 架构。

4. 数据设计

4.1 数据描述

本项目采用数据库对系统数据进行储存和管理，数据库由有三张表组成，具体细节如下：

- 1) **BlindUser** 表：储存盲人用户的个人基本信息和位置属性，共包含 9 个字段。
- 2) **VolunteerUser** 表：储存志愿者用户的个人基本信息和位置属性，共包含 11 个字段。
- 3) **Event** 表：描述了志愿活动的志愿关系和相关信息，共包含 6 个字段。

4.2 数据基表结构

在 4.1 中提到的数据表中的具体属性名称和数据类型如下：

1) BlindUser 表

BlindUser	
<u>b_username</u>	String
b_password	String
b_gender	int
b_age	int
b_phoneNum	String
b_longitude	numeric(9,6)
b_latitude	numeric(9,6)
b_needHelp	boolean
b_picture	String

2) VolunteerUser 表

VolunteerUser	
<u>v_username</u>	String
v_password	String
v_gender	int
v_age	int
v_phoneNum	String
v_longitude	numeric(9,6)
v_latitude	numeric(9,6)
v_firstDay	String

v_picture	String
v_stars	numeric(3,2)
v_eventNum	int

3) Event 表

Event	
<u>b_username</u>	String
<u>v_username</u>	String
<u>time</u>	String
place	String
stars	numeric(3,2)
appraise	String

三个数据基表之间的逻辑关系如图 3 所示：

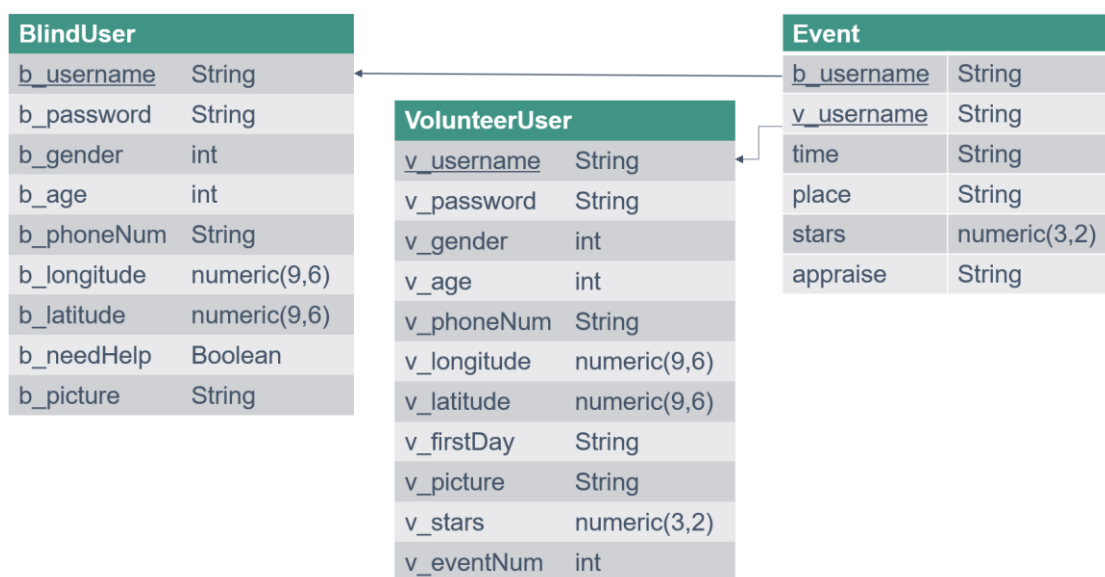


图 3

5. 构件设计

系统的构建设计如图 4 所示：

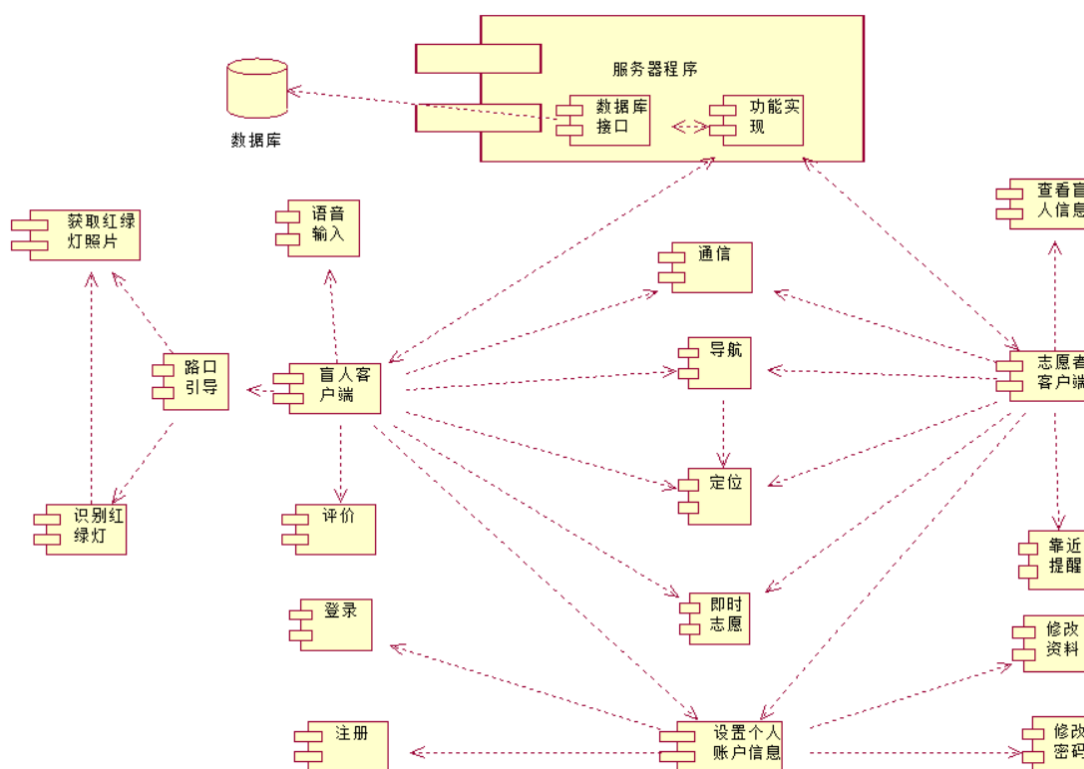


图 4

6. 界面设计

6.1 用户界面总述

YourEyes 软件系统的目标用户分为两类：志愿者和盲人群体。在两种不同的客户端下，我们除了会为志愿者提供简单友好的图形界面，还为盲人群体专门设计了与传统用户界面不同的新的用户交互模式，盲人用户界面减少了按键操作，增加为选择性的手势操作，配合系统语音提示，为盲人提供更加便捷、易交互的用户界面。

6.2 屏幕图像

用户界面样例如图 5 所示：

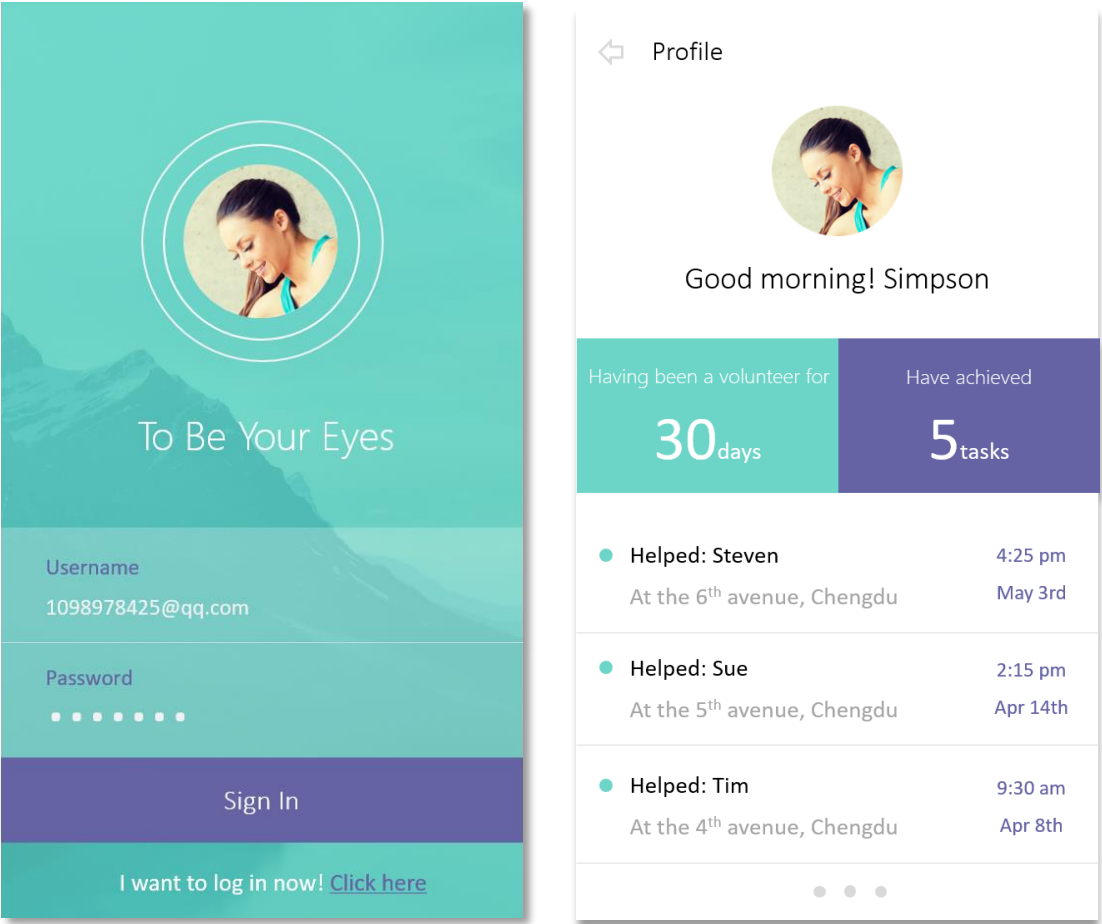


图 5

7. 需求矩阵

需求矩阵请见附件“需求矩阵_第 6 组.xlsx”。