

DOI:10.16644/j.cnki.cn33-1094/tp.2017.10.011

基于Android的家庭饮食管理系统的设计与实现*

王 剑, 崔金梅

(山西医科大学汾阳学院, 山西 汾阳 032200)

摘要: 设计并实现了基于Android的家庭饮食管理移动终端软件。系统提供了饮食数据管理,食物数据管理,智能推荐等功能,以满足家庭成员对健康饮食的信息化管理需求。系统基于Android平台并采用C/S模式,符合家庭成员饮食地点多变的特点,使得饮食数据的管理操作变得简单化,同时降低了手机端的工作压力。实验结果表明,该系统界面友好,各功能模块运行流畅,可以很好地满足实际应用需求。

关键词: Android平台; C/S模式; 饮食管理; 食物管理

中图分类号: TP311

文献标志码: A

文章编号: 1006-8228(2017)10-36-04

Design and implementation of family diet management system based on Android

Wang Jian, Cui Jinmei

(Fengyang College, Shanxi Medical University, Fenyang, Shanxi 032200, China)

Abstract: The Android based mobile terminal software of family diet management is designed and realized. The system provides the functions of diet data management, food data management, and intelligent recommendation and so on, to meet the needs of family members for the information management of healthy diet. The system is based on the Android platform and adopts C/S mode, which conforms to the characteristics of the family members' changing of diet place, and makes the management of the diet data simple and the work pressure of the mobile terminal reduced. The experimental results show that the system is friendly and the functional modules are running smoothly, which can meet the needs of practical application.

Key words: Android platform; C/S mode; diet management; food management

0 引言

随着社会的不断发展,人们的生活节奏变得越来越快,健康饮食成为了人们健康生活和高效工作的保障。要想做到健康饮食,首先要清楚地记录自己的饮食菜单,然后根据自身需求,进行下一步的饮食安排。然而,现阶段还没有针对大众的简单易用的饮食管理软件,人们很难在忙碌的生活和工作中将自己的饮食进行合理的安排。

互联网使得人们的生活变得越来越智能化,手机是实现现代化的最主要工具之一,Android是移动平台上的主流操作系统,为手机软件的开发提供了保障。本文设计并实现一款基于Android的家庭饮食智能管理系统。其目的是实现自动化的饮食信息管理,

有效地提高家庭成员的健康饮食。

1 Android平台

Android是在Linux操作系统的基础上针对移动设备而开发的一款开源的操作系统,其被广泛的用于移动设备,包括手机、平板等。Android系统作为手机操作系统已经成为了主流的平台,并且有着很大的市场份额。Android系统的广泛发展与其自身特点是分不开的,其开放性、移动性、兼容性是Android系统的主要特点。Android系统是由世界知名互联网公司谷歌开发的,它一经发布就凭借着其强大的开源性而被各大手机制造商与世界各地程序员所喜爱,也因此Android系统上的应用程序得到了快速的发展,应用

收稿日期:2017-08-28

*基金项目:山西医科大学汾阳学院人才引进科研启动基金的支持(2016D01)

作者简介:王剑(1988-),男,山西汾阳人,工学硕士,助教,主要研究方向:软件工程,图像处理,视线跟踪。

程序的不断增加与使用也促进了 Android 系统的快速发展。Android 系统实现互联网的链接方式简单快捷,包括移动网络与无线 WIFI,这为它的移动成为了可能。Android 系统是在 Linux 系统上发展而来的,保证了它的稳定性,使得在其上开发的应用程序可以相互兼容,互不干扰^[1-2]。

Android 系统的发展受到许多程序员的青睐,不仅是因为其具备开源性的特点,也因为其高效的开发组件。Android 系统包括四大基本组件,分别是 Activity (界面), Service (服务), Content Provider (内容提供者), BroadcastReceiver (广播接收器)。Activity 相当于 Web 开发中的 View 层,负责界面的实现,Service 属于后台模块,负责程序的监听。Content Provider 提供了程序之间数据共享的功能, BroadcastReceiver 负责不同应用程序之间的消息传递。

基于上述特点,本文选择了 Android 平台,开发了一款基于 Android 的家庭饮食智能管理系统。

2 系统整体架构设计

家庭饮食智能管理系统采用 C/S 模式,该模式的 最大特点是减轻客户端软件的服务压力,客户端更多的是负责界面展示和与客户信息交互。而把信息的计算服务等操作交由服务器端来进行及完成。具体如图 1 所示。

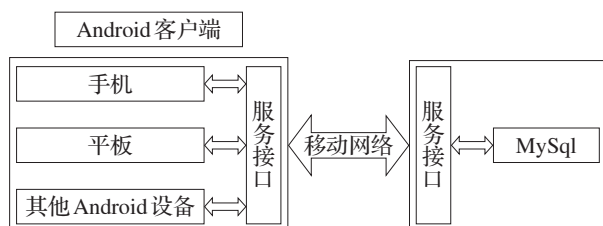


图1 系统整体架构设计

由图 1 可知,客户端负责用户信息的交互,客户端采集到用户信息后,通过移动网络传输给后台服务器,后台服务器完成相应的计算服务,并返回结果给客户端,以此来完成饮食信息的管理。这样即符合家庭成员饮食地点多变,也减轻了手机端的运算压力。

系统界面采用三层逻辑结构设计,分别是登录页,一级导航页,二级导航页。登录页负责用户信息验证,验证成功后进入一级导航页,一级导航页显示系统的服务功能,包括用户信息管理,用户健康基本数据管理,食物管理,饮食数据管理,食谱管理,点击相应的界面即可进入到二级界面。二级界面包括:

数据的添加,修改,删除,查询等操作,用户可以点击相应的按钮,完成各项操作。

3 系统功能模块设计

系统功能模块是由需求分析^[3-4]而来的,也是系统开发的核心模块,其目的是展示系统所要开发的各项功能,通过前期的需求分析,系统的功能模块如图 2 所示。

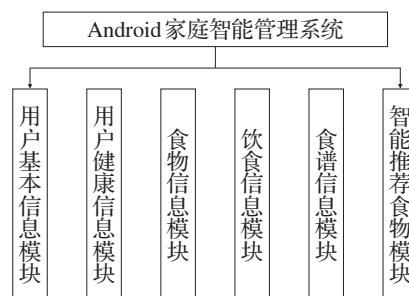


图2 系统功能模块

3.1 用户基本信息模块

用户基本信息模块是系统最基本的功能,用来记录用户的基本信息,包括用户的姓名,性别,年龄,身高,体重,职业。该功能模块包括用户注册,用户信息修改,用户登录功能。

3.2 用户健康信息模块

用户健康信息模块是系统记录用户的基本健康数据,为用户提供基本的健康监督,包括用户的血压,血糖,血脂,体重以及体温情况。除了这五项基本监督数据外,用户可以按照自身的健康监督要求,添加相应的指标。通过该模块记录的数据,用户可以时时的观察自身健康指标,如果发现异常,可以及时地进行相应的体检并接受治疗。该模块包括健康指标编辑功能,即健康指标的添加及删除,健康指标数据内容的添加,编辑,删除功能。

3.3 食物信息模块

食物信息模块用来展示食物的基本信息,包括食物名称,食物所含营养成分,食物热量等基本食物信息。通过该模块用户可以根据自身的实际需求选择特定的食物进行饮食安排,如高脂肪人群,可以选择低脂肪的食物,糖尿病用户可选择无糖食物,骨质疏松人群可以选择含钙量多的食物进行营养的补充。食物的存储按照食物的种类存储,并提供相应的食物搜索功能。食物的浏览可以依据相关数据排序浏览,例如热量属性从高到低,蛋白质含量从高到低,以此

来方便用户进行食物的选择。该模块包括食物信息的添加,食物信息的编辑,食物信息的删除,食物信息查看,食物搜索等具体功能。

3.4 饮食信息模块

饮食信息模块用来记录用户日常饮食的数据,一日三餐,用户的饮食信息可以通过该系统来进行记录,可以帮助用户更好的进行总结,以及调整相应的饮食的习惯。该模块的数据还将被智能食物推荐模块所引用。该模块包括饮食信息的添加,编辑,删除,查看等操作。

3.5 食谱信息模块

食谱信息模块和食物智能推荐模块是本系统的核心模块,食谱信息模块用来展示健康的食谱信息,帮助用户进行饮食安排,食谱信息的存储按照低糖,高糖,低热量,高热量,高蛋白,低蛋白,高脂肪,低脂肪,高钙,低钙等种类进行存储,帮助用户进行合适的选择。食谱信息的存储种类可以编辑,用户可根据自己的需求添加种类,例如添加含锌量高的食谱,含钾量高的食谱等等。该模块包含食谱种类的添加,编辑,删除,食谱信息的添加,编辑,删除,查看,搜索等功能。

3.6 智能食物推荐模块

智能推荐食物模块是根据用户的饮食数据,并利用食谱信息来进行食物的推荐,推荐的算法使用关联规则算法 Apriori 算法,Apriori 算法是数据挖掘中发现关联规则的最基本算法之一,目的是找出关联关系强的食物,比如用户早餐选择了牛奶,那么系统将去食谱中进行关联关系检索,面包将被最先推荐。智能推荐食物的实现依托用户饮食数据模块,与食谱数据模块来实现。

4 数据库设计

管理系统的开发离不开数据库^[5-6],数据库设计的好坏直接关系到系统运行的流畅性,能否设计出好的数据库,概念模型尤为重要,有了概念数据库模型,可以根据相应的 E-R 图转换为具体的逻辑结构数据库表。根据用户的功能模块,系统设计了如下的数据库 E-R 图。如图 3 所示。系统包含五个实体信息,分别是用户实体,饮食实体,食物实体,食谱实体,健康数据实体。其中饮食信息和食谱信息与食物信息进行关联,减少数据的重复。

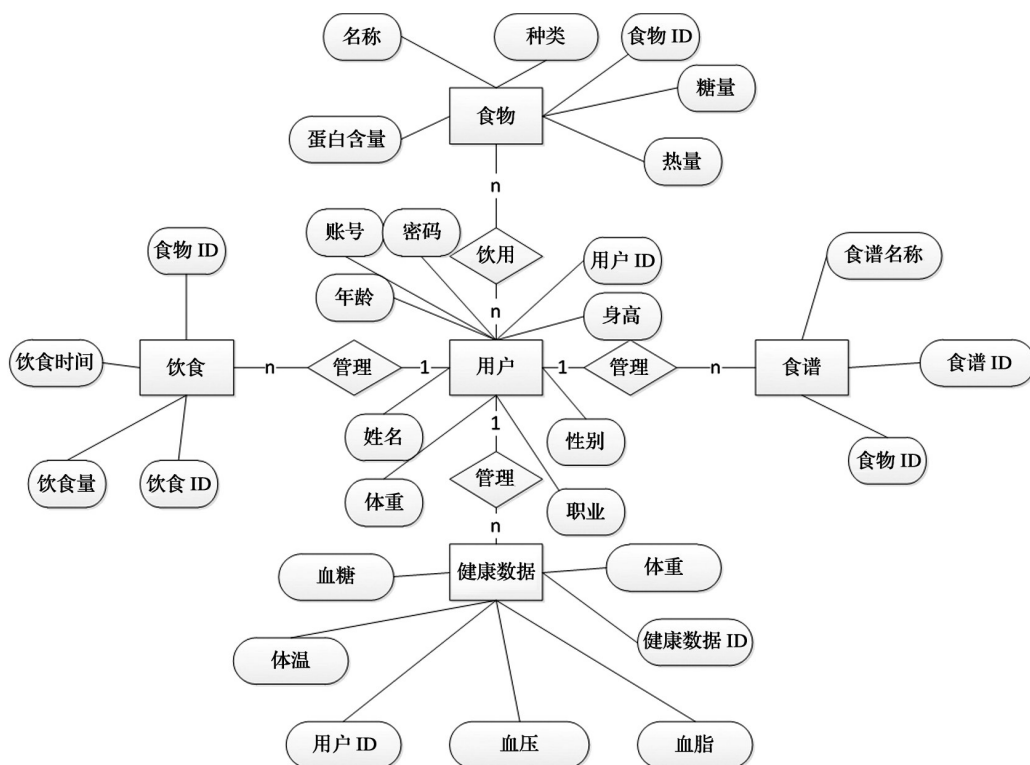


图3 数据库E-R图

按照图3所示的E-R图,系统数据库中有五个表,分别是:用户信息表、食物信息表、饮食信息表、食谱

信息表、健康数据表。具体表结构如表1、表2、表3、表4、表5所示。

表1 用户信息表

字段名	数据类型	字段描述
User_ID	varchar(10)	用户ID
Username	varchar(50)	用户名
Userpwd	varchar(50)	用户密码
Uname	varchar(20)	用户姓名
Usex	varchar(10)	用户性别
Uage	Int	用户年龄
Uweight	varchar(10)	用户体重
Uheight	Int	用户身高
Uprofession	varchar(50)	用户职业

表2 食物信息表

字段名	数据类型	字段描述
Food_ID	varchar(10)	食物id
Foodname	varchar(50)	食物名称
Foodtype	varchar(20)	食物种类
Foodheat	varchar(20)	食物所含热量
Foodprotein	varchar(20)	食物所含蛋白质质量
Foodsugar	varchar(20)	食物所含糖量

表3 饮食信息表

字段名	数据类型	字段描述
Diet_ID	varchar(10)	饮食ID
Food_ID	varchar(10)	食物ID
FoodWeight	varchar(20)	饮食量
DietTime	varchar(20)	饮食时间

表4 食谱信息表

字段名	数据类型	字段描述
Recipe_ID	varchar(10)	食谱ID
Food_ID	varchar(10)	食物ID
RecipeName	varchar(20)	食谱名称

表5 健康数据信息表

字段名	数据类型	字段描述
HealthID	varchar(10)	健康数据ID
User_Id	varchar(10)	用户ID
HealthBloodSugar	varchar(20)	血糖
Healthbloodpressure	varchar(20)	血压
HealthbloodFat	varchar(20)	血脂
HealthHeight	varchar(20)	体温
Healthweight	varchar(20)	体重

5 系统实现

系统主界面如图4所示,系统主界面由 Myecpllice 工具开发,用户登录系统后,进入一级导航界面,包括用户信息,食物信息,食谱信息,健康数据信息,饮食信息,点击相应的界面便可进入二级导航界面。



图4 系统主界面

6 结束语

本文利用 Android 平台实现了家庭饮食智能管理系统,该系统不仅可以管理用户的日常饮食,诸如饮食管理,食谱管理,食物管理,而且可以进行食物的智能推荐,为用户的饮食提供健康保证,使得普通家庭成员的饮食结构得到明显改善,让他们可以专心地进行工作,生活和学习。系统基于 Android 平台,通过手机客户端可以方便的使用户随时随地地进行饮食管理,使用户的使用变得简单、快捷、高效化。实验结果表明,该系统界面友好,运行流畅,符合实际需求。

参考文献(References):

- [1] 高岩.糖尿病患者饮食营养管理平台设计与实现[D].吉林大学硕士学位论文,2015.
- [2] 王地名.J2EE 架构下的高校饮食管理系统实现[D].电子科技大学硕士学位论文,2007.
- [3] 黄蓝会.基于 UML 进行软件需求分析的研究[J].微型电脑应用,2016.7:9-11
- [4] 严亚琼.基于敏捷建模方法的软件需求分析研究及应用[D].南昌大学硕士学位论文,2014.
- [5] 王璐.计算机软件数据库的设计原则与方式[J].电子技术与软件工程,2017.4:175
- [6] J.M.Smith, D.C.P.Smith.数据库概念设计的原则[J].计算机工程与应用,1985.7:45-56,44

