

详细设计说明书

目 录

1 引言.....	3
2 程序系统的结构	5
3 用户注册模块设计说明	7
4 普通登陆模块设计说明	10
5 语音登陆模块设计说明	12
6 密码找回模块设计说明	15
7 天气查询模块设计说明	17
8 语音穿衣提醒模块设计说明	19
9 语音报时模块设计说明	22
10 新闻推送模块设计说明	24
11 饮食推荐模块设计说明	26
12 音乐、电影推荐模块设计说明.....	29
13 火车票、客车票查询模块设计说明.....	32
14 步数管理模块设计说明	35
15 健康分析模块设计说明	37
16 聊天模块设计说明	39
17 电子栅栏模块设计说明	42
18 一键 SOS 求救模块设计说明	45
19 一键联系子女模块设计说明	47
20 使用帮助模块设计说明	49

1 引言

1.1 编写目的

利用比较抽象的语言对目标系统的整个设计进行概括,使软件编程人员能对目标系统的设计细节有一致的认识,确定对系统的物理配置,确定整个系统的处理流程和系统的数据结构,接口设计,人机界面,实现对系统的初步设计。建立起目标系统的逻辑模型。

本阶段完成系统的大致设计并明确系统的数据结构与软件结构。本设计说明书的目的就是进一步细化软件设计阶段得出的软件概貌,把它加工成在程序细节上非常接近于源程序开发的软件表示。在软件项目的开发过程中起到引导作用,保证项目小组按时保质地完成项目目标,便于项目团队成员更好地了解项目情况,使项目的实际开发过程合理有序。因此以文档化的形式,记录下软件的总体设计、接口设计、运行设计、数据结构设计、系统出错处理设计,作为开发过程中项目团队成员之间的共识与约定,以及项目团队开展和检查项目工作的依据。

本设计说明书仅供开发小组成员参考。

1.2 背景

本项目全称为《老年宝》,由小组成员刘博、苏晓东、张磐共同设计,并由刘博、苏晓东、张磐共同开发的一款全方面关怀老年人的 APP,旨在在这个繁忙的社会中带给老人关爱,让老人健康、方便的生活,提高生活质量。本软件为 Android 软件,因 App 中的语音识别功能,需要在 Android 版本 4.0 以上才可正常使用。

1.3 定义

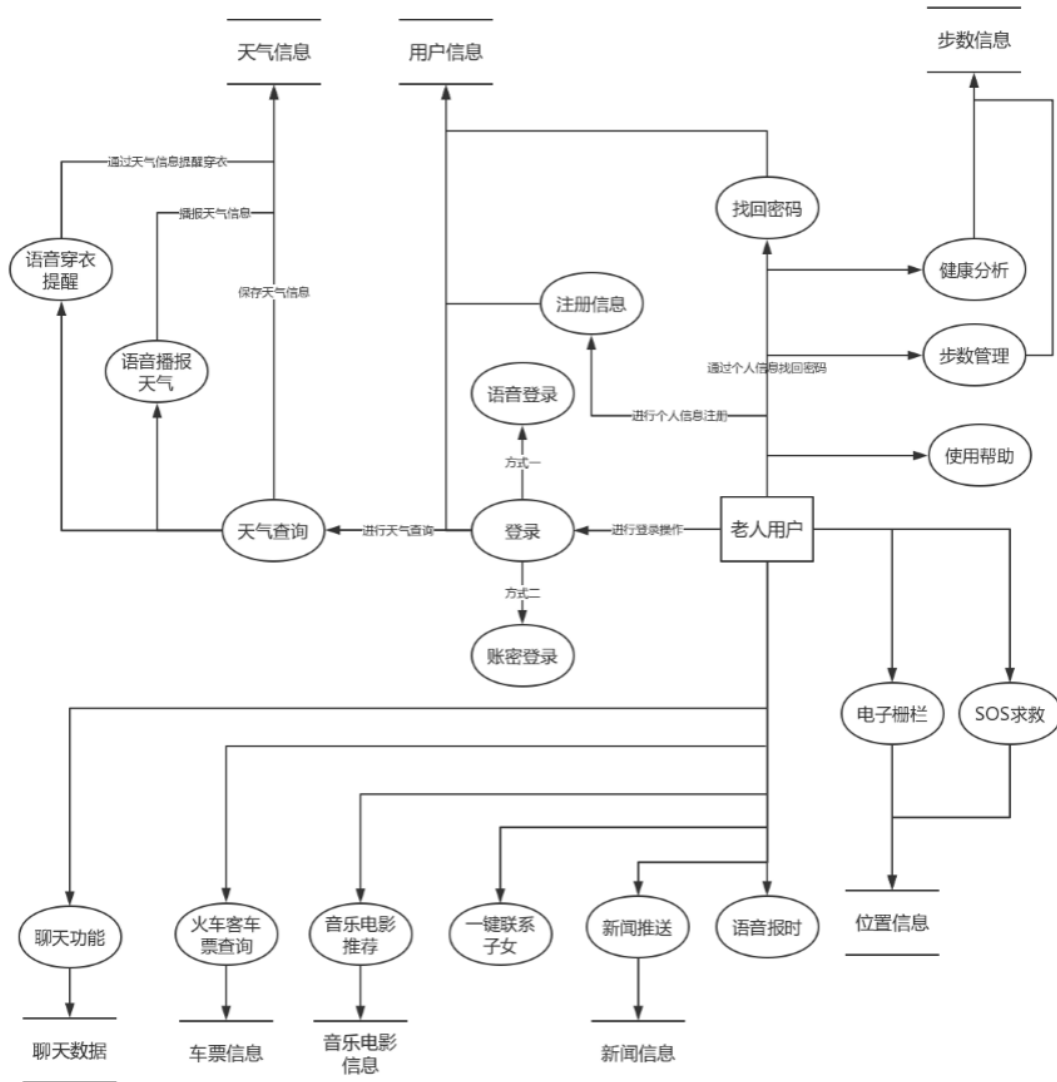
1. Linux: Linux 是一套免费使用和自由传播的类 Unix 操作系统,是一个基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。
2. Apache: Apache 是世界使用排名第一的 Web 服务器软件。它可以运行在几乎所有广泛使用的计算机平台上,由于其跨平台和安全性被广泛使用,是最流行的 Web 服务器端软件之一。
3. MySQL: MySQL 是一个关系型数据库管理系统,由 MySQLAB 公司开发,目前属于 Oracle 旗下产品。
4. SQLite: SQLite,是一款轻型的数据库,是遵守 ACID 的关系型数据库管理系统,它包含在一个相对小的 C 库中。它是 D.RichardHipp 建立的公有域项目。
5. Android Studio: Android Studio 是一个 Android 集成开发工具,基于 IntelliJ IDEA.类似 Eclipse ADT, Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试。
6. Socket: 通常也称作"套接字",用于描述 IP 地址和端口,是一个通信链的句柄,可以用来实现不同虚拟机或不同计算机之间的通信。

7. TCP: TCP (Transmission Control Protocol 传输控制协议) 是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议, 由 IETF 的 RFC 793 定义。
8. SQA: 软件质量保证 (SQA-Software Quality Assurance) 是建立一套有计划, 有系统的方法, 来向管理层保证拟定出的标准、步骤、实践和方法能够正确地被所有项目所采用。

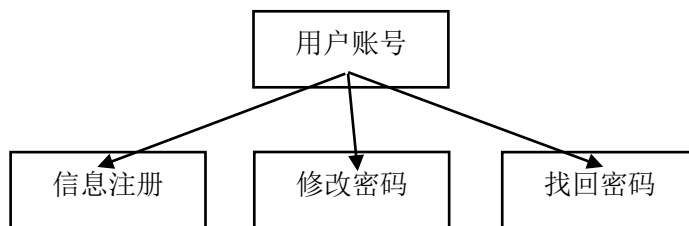
1.4 参考资料

- [1] 《项目开发计划 2.0》见数据仓库 <https://github.com/LZS-cd/>
- [2] 《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/LZS-cd/>
- [3] 佚名. 软件工程基础[M]. 人民邮电出版社, 2005.
- [4] 《软件工程——实践者的研究方法》 Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim 编著, 机械工业出版社, 2015
- [5] 李亚. 面向对象软件概要设计过程[J]. 福建电脑, 2008, 24(6):48-49.
- [6] 章越松. 老年关怀的概念界定及其内涵解读[J]. 医学与社会, 2003,16(1):37-39.
- [7] 马昭征. 基于 HTTP 的安卓与服务器交互方法的实现[J]. 无线互联科技,2015(3):92-96.

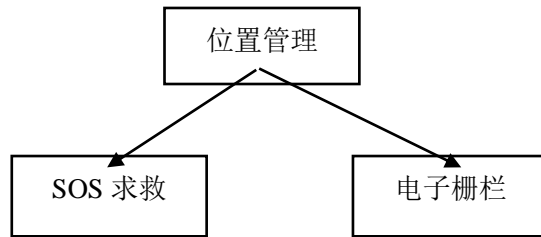
2 程序系统的结构



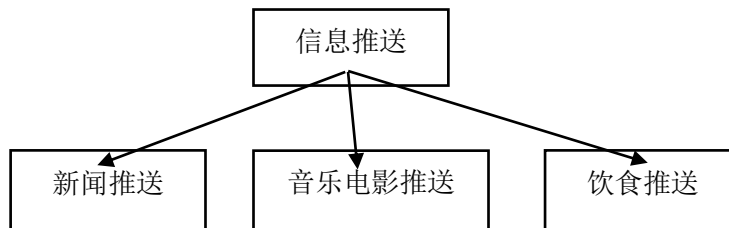
● 用户账号模块



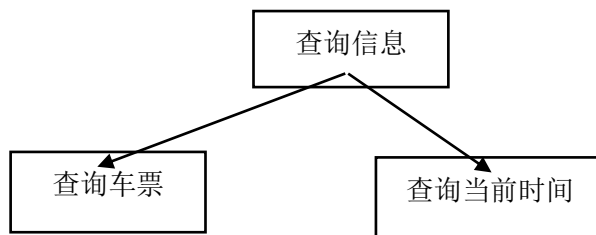
- 位置管理模块



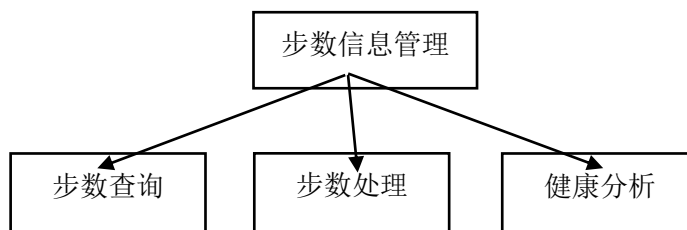
- 推送模块



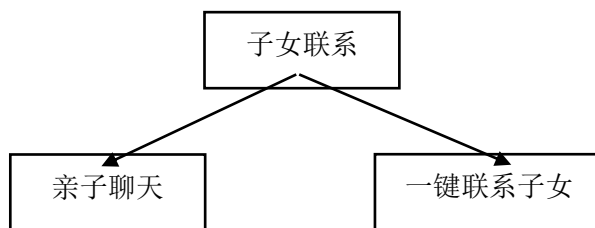
- 查询模块



- 步数管理模块



- 子女联系模块



3 用户注册模块设计说明

从本章开始，逐个地给出各个层次中的每个程序的设计考虑。以下给出的提纲是针对一般情况的。对于一个具体的模块，尤其是层次比较低的模块或子程序，其很多条目的内容往往与它所隶属的上一层模块的对应条目的内容相同，在这种情况下，只要简单地说明这一点即可。

3.1 程序描述

用户输入相应的信息，先判断用户输入的信息是否合法，如联系电话是否是合法的电话(正则表达式)，然后通过与服务服务器中的数据库进行对比，如果未找到说明可以成功注册，否则注册失败。

该程序是非常驻内存的，不是子程序，是可重入的，有覆盖要求，是顺序处理的。

3.2 功能

用户填写账号、密码、联系电话、性别等信息，系统进行处理，完成个人注册。

3.3 性能

对精度要求高，需要信息准确，并且需要一定的灵活性，信息可以进行替换或修改，暂无对时间特性的要求。

3.4 输入项

账号(string,not null)、密码(string,not null)、联系电话(string,not null)、性别(string)（键盘输入）

3.5 输出项

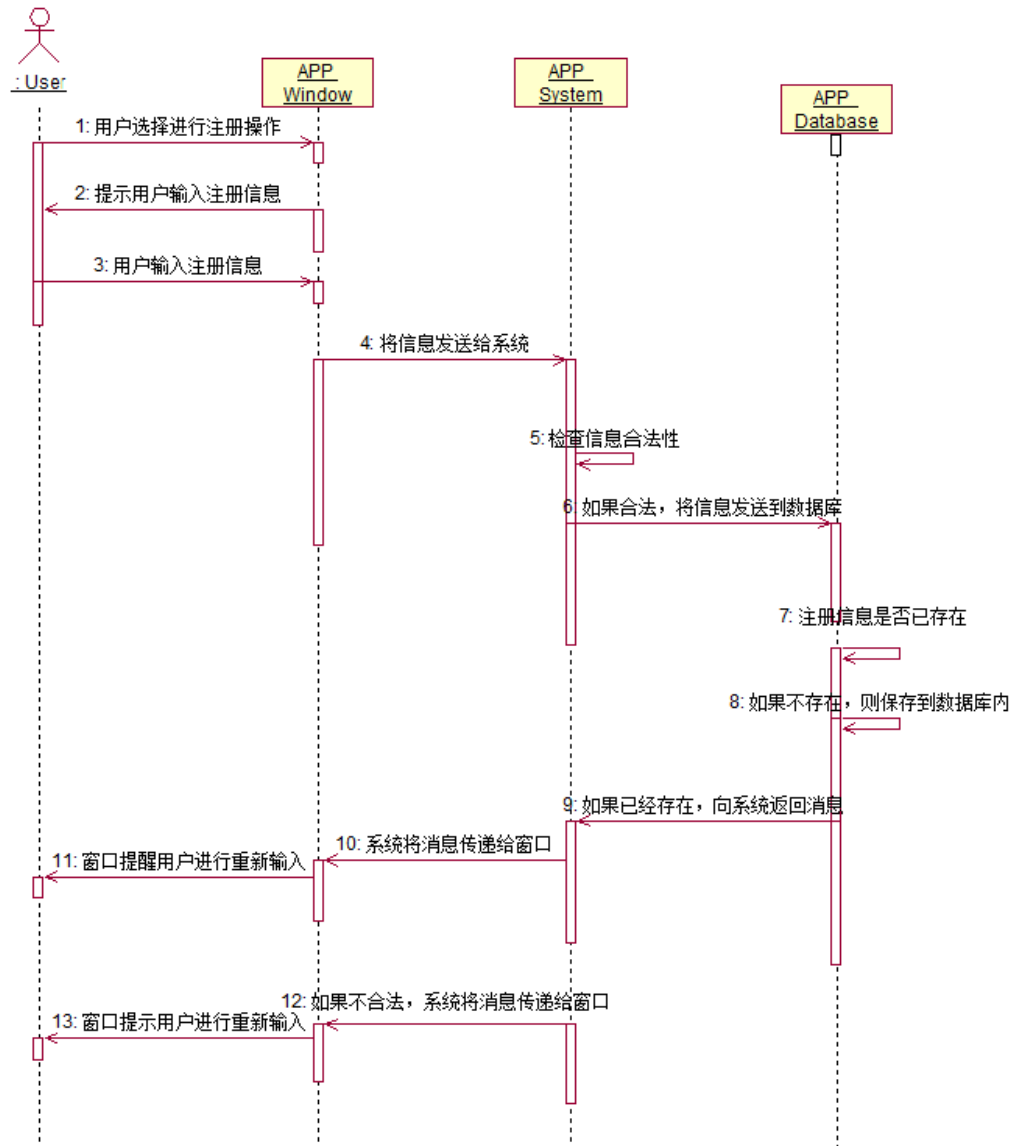
注册成功时，App 提示注册成功；失败时，App 提示注册失败

3.6 算法

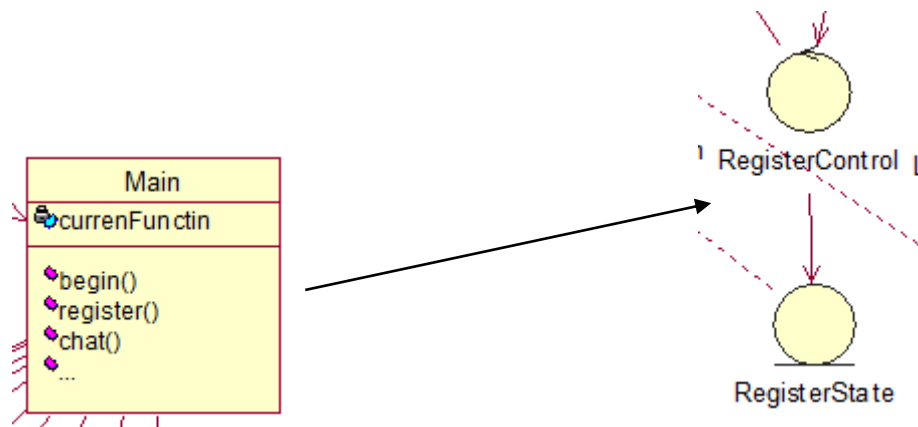
用户输入相应的信息，先判断用户输入的信息是否合法，如联系电话是否是合法的电话(正则表达式)，然后通过与服务服务器中的数据库进行对比，如果未找到说明可以成功注册，否

则注册失败

3.7 流程逻辑



3.8 接口



上一级模块为 Main 函数模块，没有下一级模块，数据存入数据库。

3.9 存储分配

存储在数据库内：

用户ID	用户名	密码	注册时间	用户类型
xxxxx	varchar(15)	varchar(15)	Date	老人/子女

3.10 限制条件

无。

3.11 测试计划

在测试阶段，模拟进行注册。每个项目成员都进行多次注册，测试注册过程是否流畅，注册完成后检查数据库，数据是否有误。注册完毕进行模拟修改信息，检查数据库是否修改成功。

3.12 尚未解决的问题

目前已经解决，只需要进一步的优化测试。

4 普通登陆模块设计说明

4.1 程序描述

根据用户输入的账号，在服务器中查询，如果账号与密码均正确在，则成功进入程序。
该程序是非常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是顺序处理的。

4.2 功能

用户填写账号、密码登录 App。

4.3 性能

对精度要求高，登录信息需要准确，对灵活性要求比较低，因为只有对与错两种情况，暂无对时间特性的要求。

4.4 输入项

账号(string,not null)、密码(string,not null) （键盘输入）

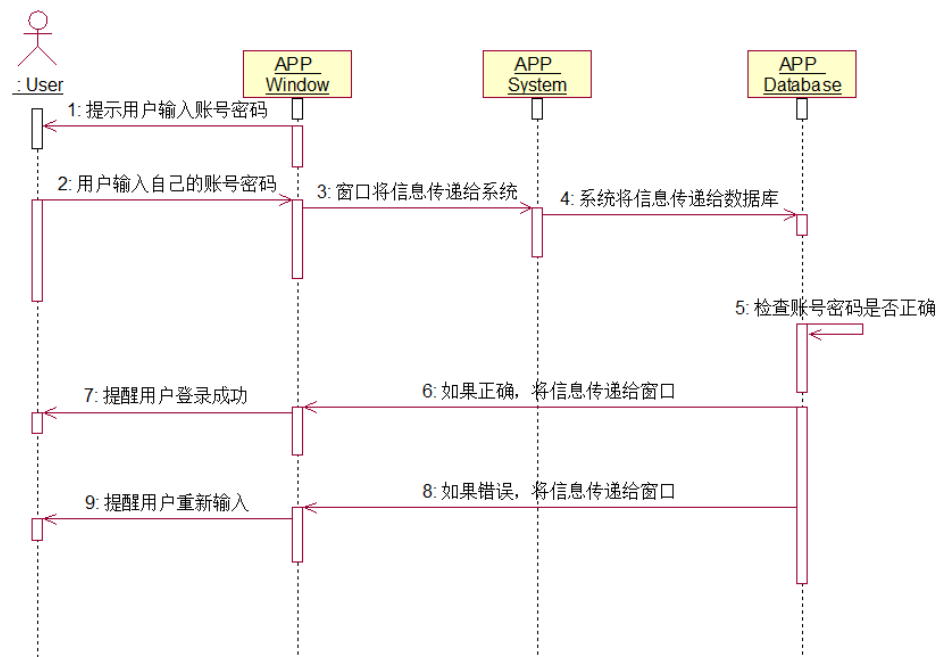
4.5 输出项

rCode=100:提示用户账号不存在；rCode=101:提示用户密码不正确；rCode=200:成功登录

4.6 算法

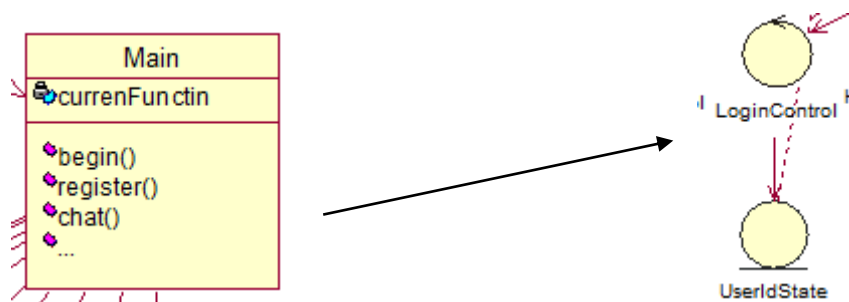
根据用户输入的账号，在服务器中查询，如果未查询到，返 rCode:100；如果查询到但密码不正确，返 rCode:101；账号与密码均正确，返 rCode:200

4.7 流程逻辑



4.8 接口

用图的形式说明本程序所隶属的上一层模块及隶属于本程序的下一层模块、子程序，说明参数赋值和调用方式，说明与本程序相直接关联的数据结构（数据库、数据文卷）。



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

4.9 存储分配

存储在数据库内：

登陆用户名	是否保存密码	是否自动登录	登录时间	运行时间	登录地点
varchar(15)	boolean	boolean	Date	time(s)	Location

4.10 限制条件

无。

4.11 测试计划

在此功能测试阶段，首先将完成注册功能的测试，在注册完成后，就通过普通账号密码进行模拟登录，观察在用户名不存在，用户名存在但密码错误，用户名存在且密码正确这三种情况下程序能否做出正确的反应与输出，并检查数据库，查看读入的信息是否出现错误。

4.12 尚未解决的问题

目前已经解决这一问题，只需要进行进一步的优化测试。

5 语音登陆模块设计说明

5.1 程序描述

通过科大讯飞 SDK 实现语音转换成文字，在服务器中查询，如果账号与密码均正确在，则成功进入程序。

该程序是非常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是顺序处理的。

5.2 功能

考虑到有的老人输入账号与密码操作困难，可以通过语音输入账号与密码实现登录。

5.3 性能

对精度要求高，登录信息需要准确，对灵活性要求比较低，因为只有对与错两种情况，暂无对时间特性的要求。

5.4 输入项

账号(语音转文字)、密码（语音转文字）（通过 SDK 转化输入）

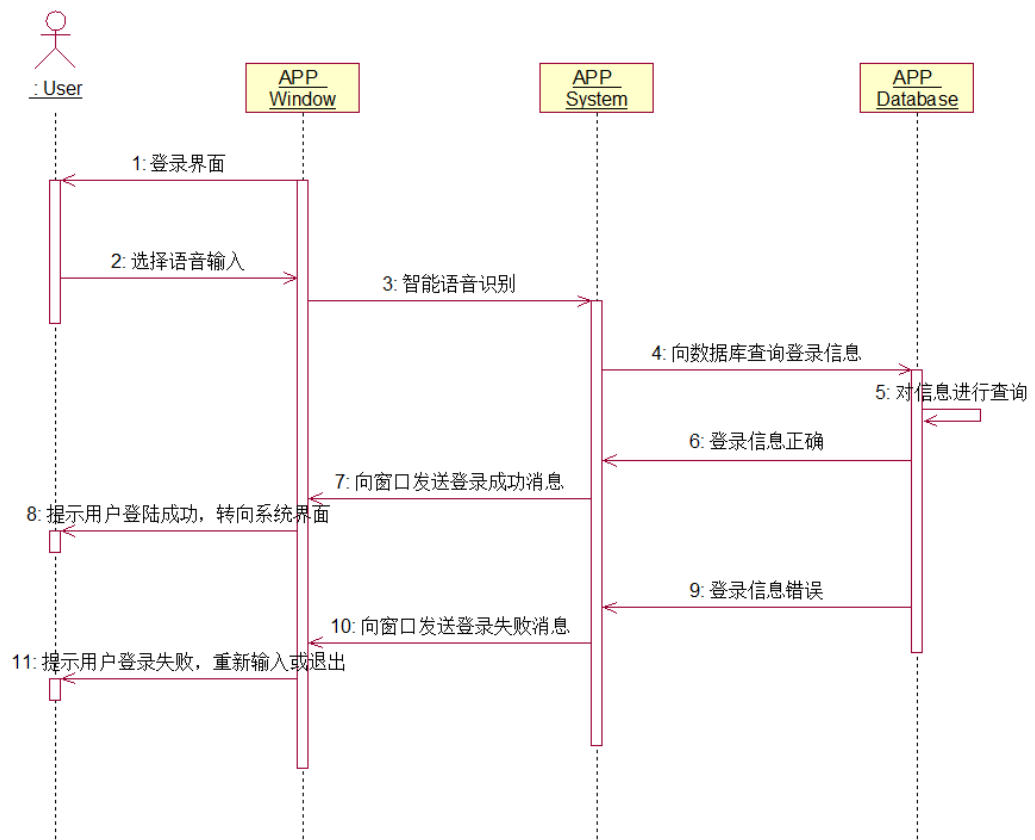
5.5 输出项

rCode=100:提示用户账号不存在； rCode=101:提示用户密码不正确； rCode=200:成功登录

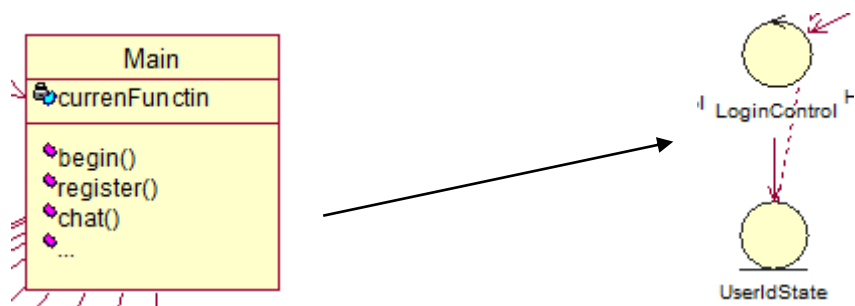
5.6 算法

通过科大讯飞 SDK 实现语音转换成文字，在服务器中查询，如果未查询到，返 rCode:100；如果查询到但密码不正确，返 rCode:101；账号与密码均正确，返 rCode:200

5.7 流程逻辑



5.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

5.9 存储分配

存储在数据库内：

登陆用户名	是否保存密码	是否自动登录	登录时间	运行时间	登录地点
varchar(15)	boolean	boolean	Date	time(s)	Location

5.10 限制条件

限制条件为在嘈杂环境下，不宜将语音信息识别出来。

5.11 测试计划

在此功能测试阶段，首先将完成注册功能的测试，在注册完成后，就通过语音进行模拟登录，每个小组成员分别用自己的音色分快速慢速进行语音登录，首先观察语音识别的准确性，其次观察在用户名不存在，用户名存在但密码错误，用户名存在且密码正确这三种情况下程序能否做出正确的反应与输出，并检查数据库，查看读入的信息是否出现错误。

5.12 尚未解决的问题

目前已经解决这一问题，只需要进行进一步的优化测试。

6 密码找回模块设计说明

6.1 程序描述

用户忘记密码，通过此程序接受云通信平台实现的短信验证码的。用户返回收到的验证码，便可以进行密码找回。

该程序是非常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是顺序处理的。

6.2 功能

当老人忘记密码时，可通过此功能找回密码

6.3 性能

对精度要求高，对用户返回信息的判断需要准确，对灵活性要求比较低，因为只有对与错两种情况，暂无对时间特性的要求。

6.4 输入项

验证码（int）（键盘输入）

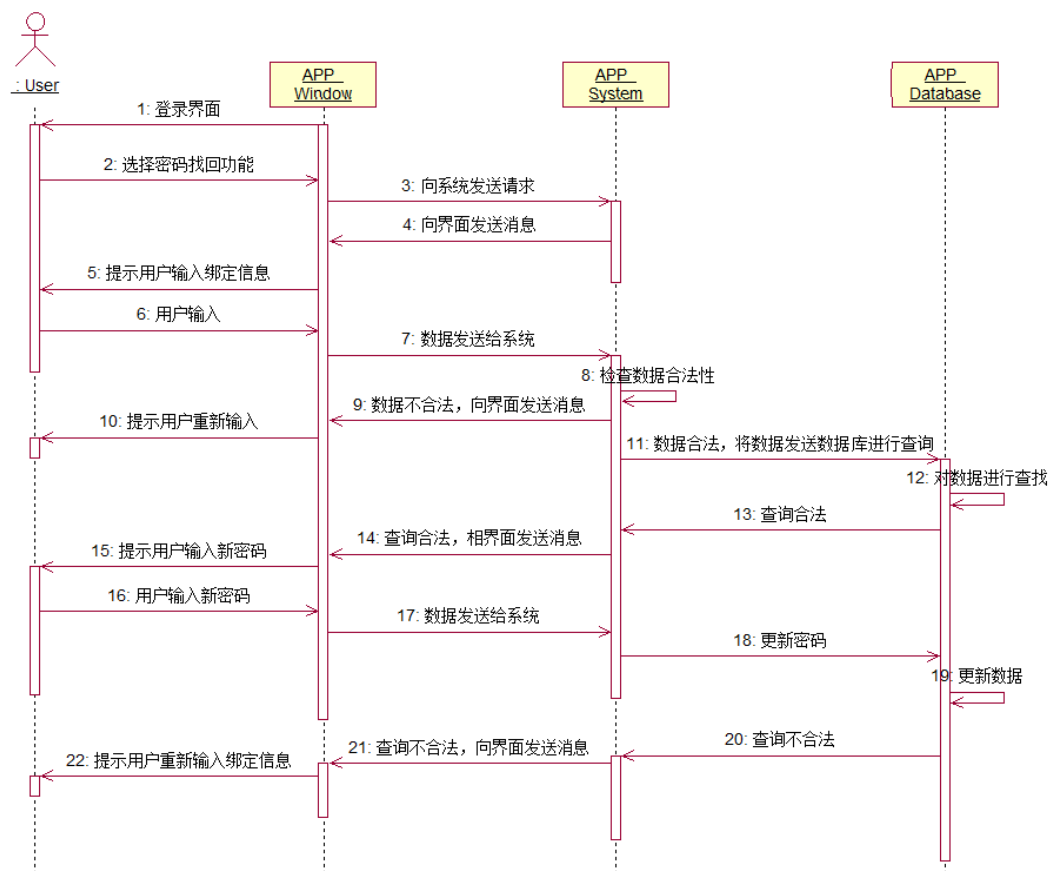
6.5 输出项

验证码输入正确，允许更改；输入错误，拒绝更改。

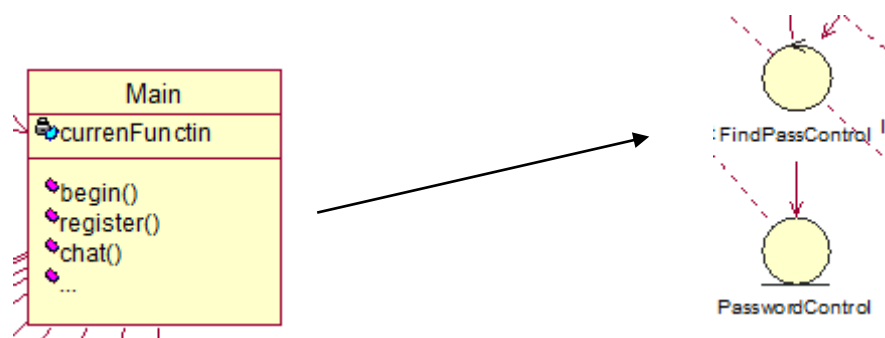
6.6 算法

通过云通信平台实现短信验证码的发送。通过对比用户返回的验证码，如果相同，则允许用户找回密码

6.7 流程逻辑



6.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

6.9 存储分配

将新密码存入数据库中，更新用户数据。

用户ID	用户名	密码	注册时间	用户类型
xxxxxx	varchar(15)	varchar(15)	Date	老人/子女

6.10 限制条件

无。

6.11 测试计划

在注册结束之后，小组成员进行模拟找回密码，在登录时进入找回密码功能，并按照系统提示输入收到的验证码，观察是否可以找回密码，并在得到新密码之后进行登录，判断是否有问题。并在测试过程中检查数据库，判断信息是否出现差错。

6.12 尚未解决的问题

目前已经解决，进行进一步的优化。

7 天气查询模块设计说明

7.1 程序描述

通过天气 API，获得所查询地区天气情况，获得天气情况，并且通过文字转语音，播放给用户。

该程序是常驻内存的，不是子程序，是可重入的，有覆盖要求，是并发处理的。

7.2 功能

老人可以查询当天的天气，并且语音播放天气情况

7.3 性能

对精度要求高，天气信息的返回需要准确，对灵活性要求比较高，时间地点会随时变化，对时间特性的要求高，不能查询太久。

7.4 输入项

用户输入所要查询的城市(string,not null)，并且点击确认查询。（键盘输入）

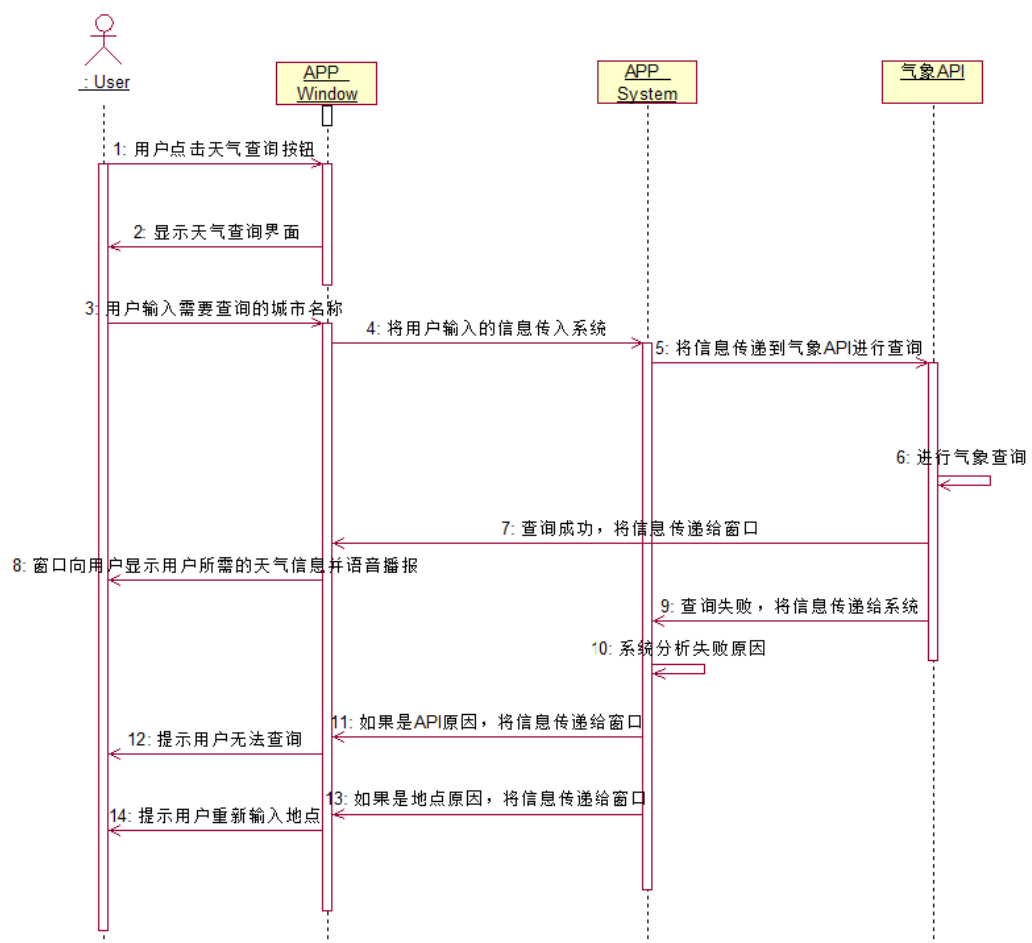
7.5 输出项

将天气查询结果反馈给用户，并且语音播报出来。

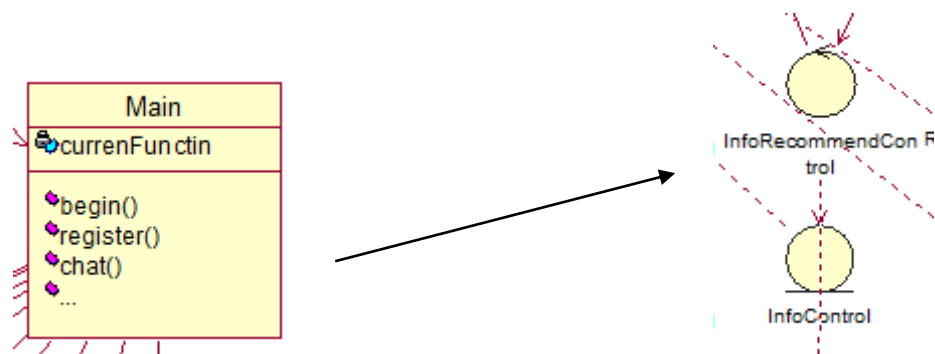
7.6 算法

通过天气 API，用 GET 方式获得所查询地区天气情况 Json 数据，解析 Json 数据获得天气情况，并且通过文字转语音，播放给用户

7.7 流程逻辑



7.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。

7.9 存储分配

该功能数据不进行存储。

7.10 限制条件

限制条件在于天气 API 的准确性与实时性，如果 API 出现问题，那么该程序就会出现

7.11 测试计划

每个成员进行模拟天气查询，尝试输入多个不同的地点，检测程序能否返回天气信息，并查看程序能否语音将信息进行播报。

7.12 尚未解决的问题

在获取天气信息文字转语音进行播报时可能会转化的不准确，正在努力解决。

8 语音穿衣提醒模块设计说明

8.1 程序描述

根据当天的天气情况，给出合适的穿衣建议，并将文字转换成语音。

该程序是常驻内存的，是天气查询程序的子程序，是可重入的，有覆盖要求，是并发处理的。

8.2 功能

根据当天的天气情况，提示老人所需穿衣的类型。

8.3 性能

对精度要求高，对老人的穿衣提醒要准确，对灵活性要求比较高，因为天气会随时发生变化，对时间特性没有要求。

8.4 输入项

无需输入，每天定时播报。

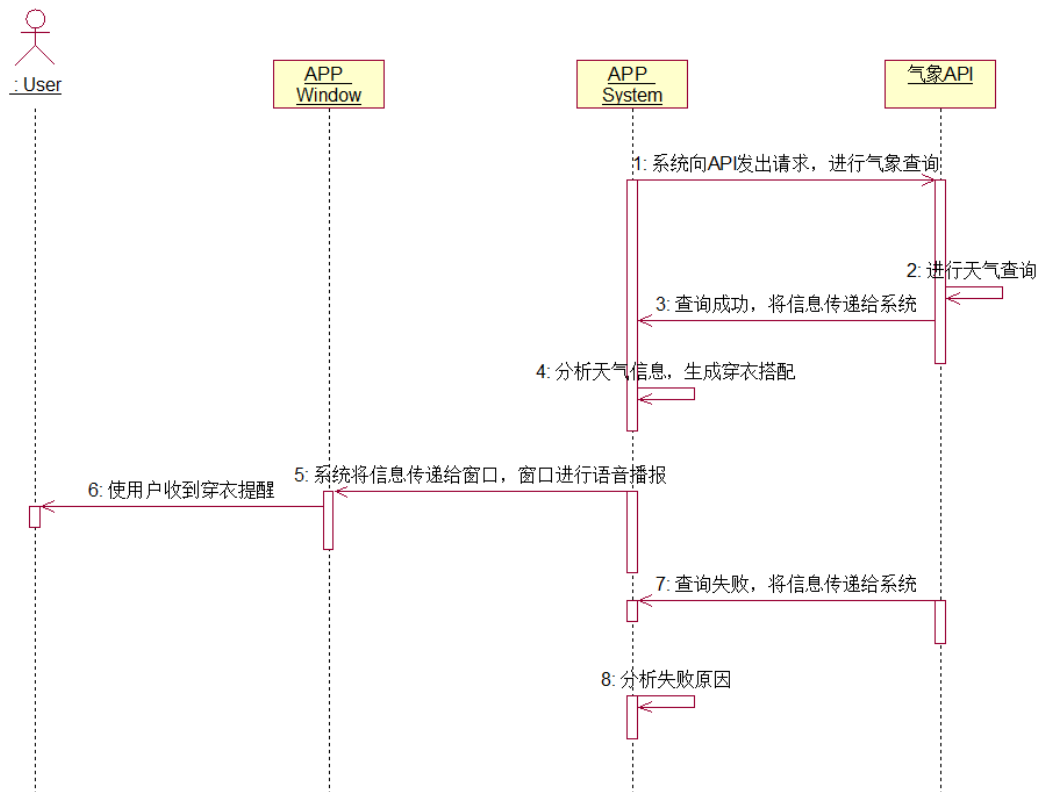
8.5 输出项

语音播合适的穿衣提醒。

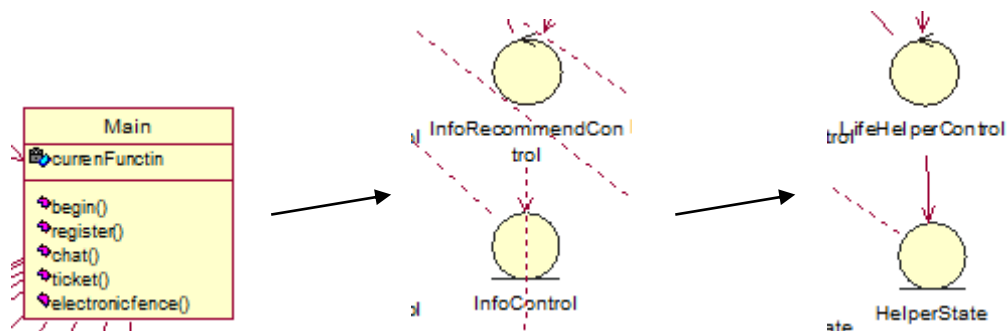
8.6 算法

根据当天的天气情况，给出合适的穿衣建议，并将文字转换成语音

8.7 流程逻辑



8.8 接口



上一层模块为天气查询模块，最上层为 Main 函数模块，没有下一级模块。

8.9 存储分配

该功能数据不进行存储。

8.10 限制条件

受到它的上一级天气查询模块的限制

8.11 测试计划

运行 APP，在天气查询后，观察系统是否会进行适当的穿衣提醒。并结合当时的天气情况分析，看穿衣提醒内容是否合理。

8.12 尚未解决的问题

在目前的开发过程中还没有遇到。

9 语音报时模块设计说明

9.1 程序描述

用户连续按两下音量按键时，便获得此时的时间，并且进行语音播报。

该程序是常驻内存的，不是子程序，是可重入的，有覆盖要求，是并发处理的。

9.2 功能

老人可能视力比较下降，此功能方便老人查看当前时间。

9.3 性能

对精度要求高，对灵活性与时间特性没有要求。

9.4 输入项

用户连续按两次手机音量增键。

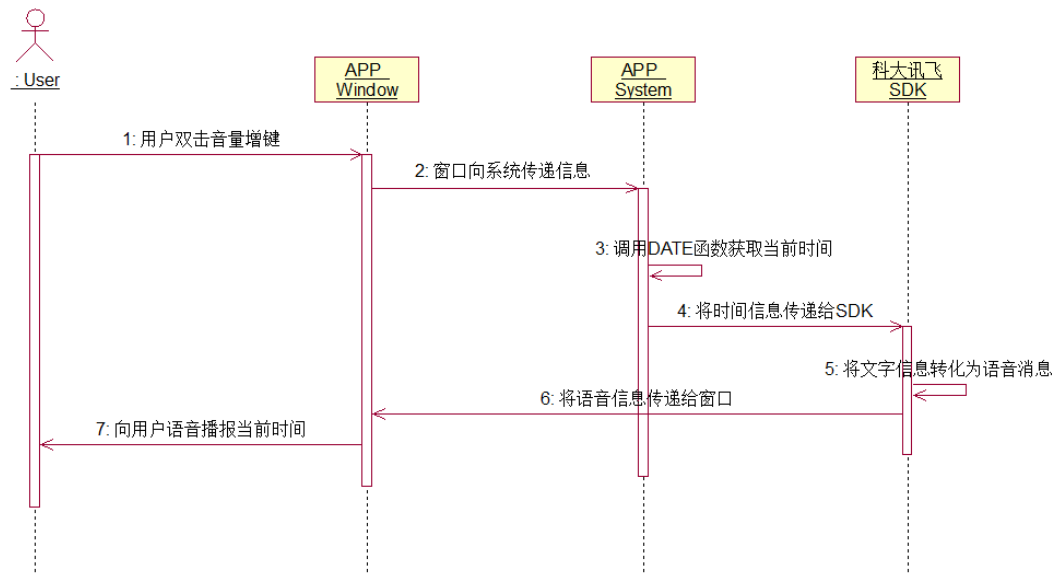
9.5 输出项

语音播报此时的时间。

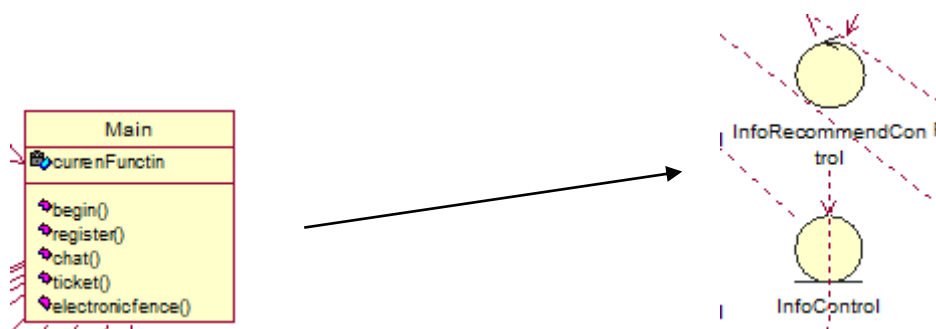
9.6 算法

通过监视音量增键，当监测到用户连续按两下时，获得此时的时间，并且语音播报

9.7 流程逻辑



9.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。

9.9 存储分配

该功能数据不进行储存。

9.10 限制条件

无。

9.11 测试计划

在测试时，由小组成员进行音量增键进行测试，观察系统是否可以正确返回当前时间。

9.12 尚未解决的问题

目前还未遇到问题。

10 新闻推送模块设计说明

10.1 程序描述

老人有每天阅读新闻的需求，此功能使用 java 爬虫爬取各个新闻网站，得到信息，在服务器上运行，将爬取的数据返回给 APP，使老人可直接在 APP 中查看新闻。

该程序是常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是并发处理的。

10.2 功能

推送当天焦点新闻。

10.3 性能

没有对精度、灵活性和时间特性的要求。

10.4 输入项

点击"新闻接受"按钮（屏幕按钮输入）

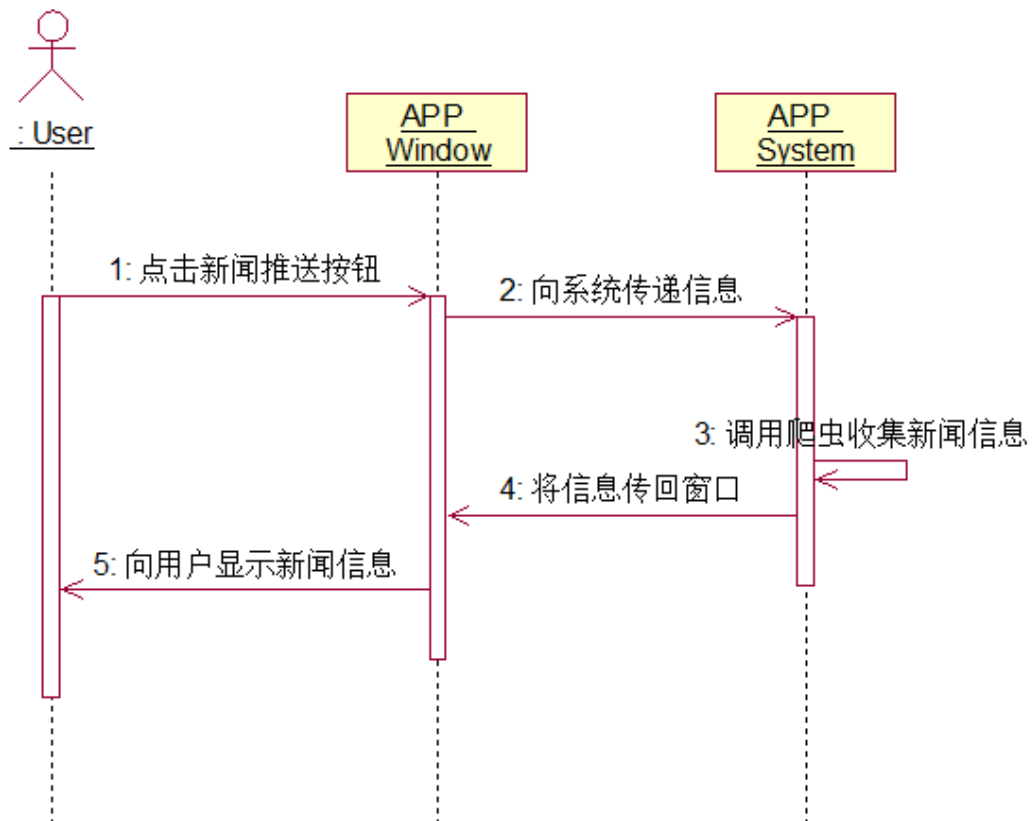
10.5 输出项

显示当天新闻

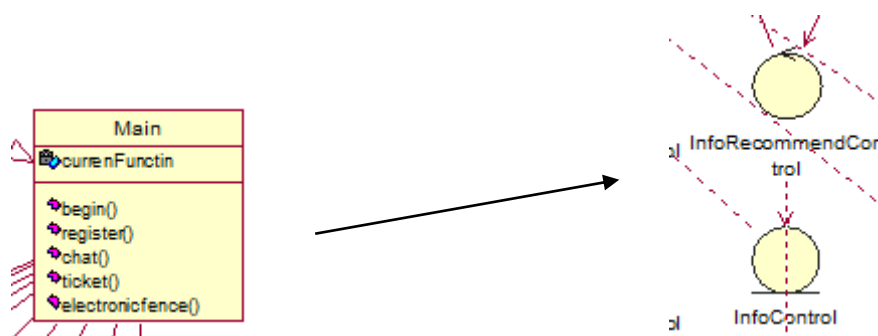
10.6 算法

将 java 爬虫放在服务器上，服务器监测到请求后，便爬取新闻并且调取当天新闻显示在 APP 上。

10.7 流程逻辑



10.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

10.9 存储分配

将新闻信息存入数据库：

用户ID	新闻	时间
XXXXX	News	Date

10.10 限制条件

有些新闻网站设置了限制，可以检测到爬虫并进行拦截，因此对于某些新闻网站不能够进行爬取。

10.11 测试计划

小组成员分别进行不同新闻网站的新闻获取，并检测系统能够爬取到相关的新闻，检查数据库存入的信息是否准确。

10.12 尚未解决的问题

该功能已经完成，需要进一步进行优化测试。

11 饮食推荐模块设计说明

11.1 程序描述

老人需要正确的饮食来保持健康，此功能使用 java 爬虫爬取各个饮食网站，得到信息，在服务器上运行，将爬取的数据返回给 APP，使老人可直接在 APP 中查看饮食推荐。

该程序是常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是并发处理的。

11.2 功能

推送合理的饮食信息。

11.3 性能

没有对精度、灵活性和时间特性的要求。

11.4 输入项

点击"饮食推荐"按钮（屏幕按钮输入）

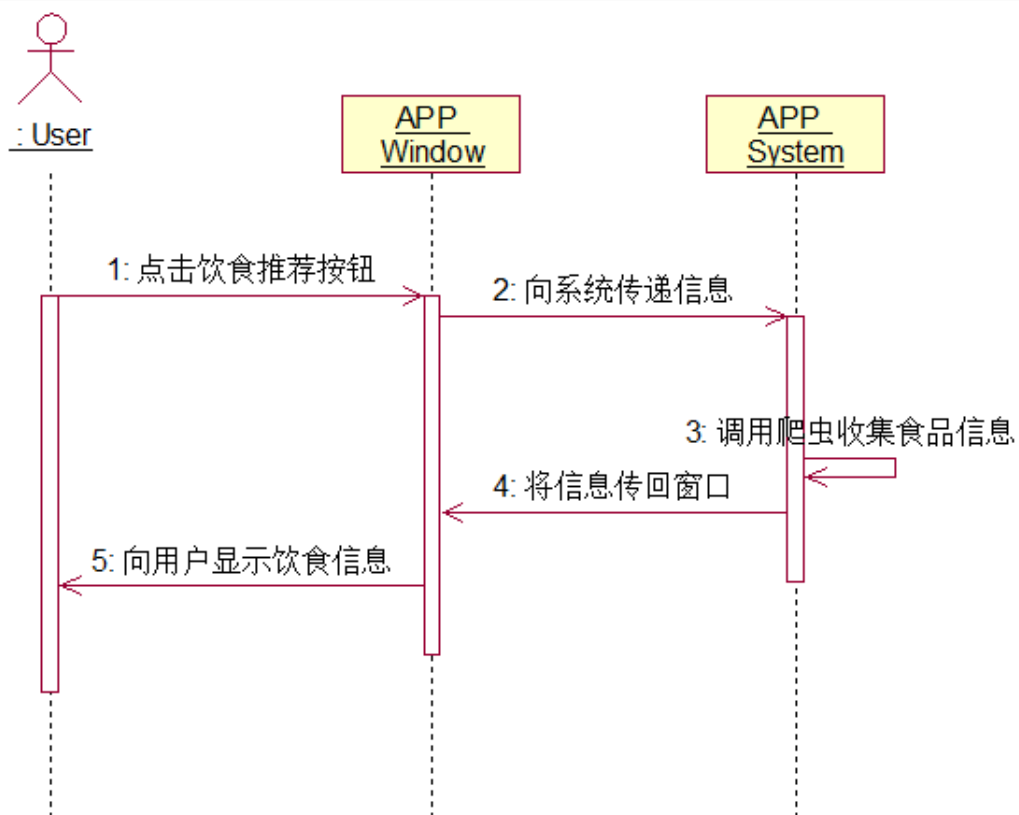
11.5 输出项

显示饮食信息。

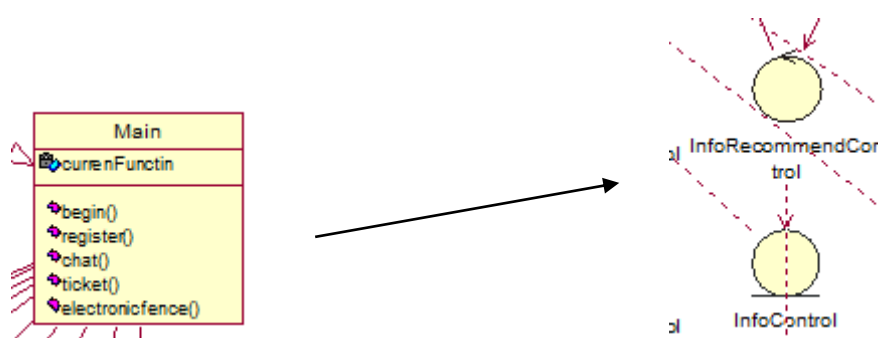
11.6 算法

将 java 爬虫放在服务器上，服务器监测到请求后，便爬取饮食信息并且调取饮食信息显示在 APP 上。

11.7 流程逻辑



11.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

11.9 存储分配

将饮食信息存入数据库：

用户ID	饮食信息	时间
XXXXX	Food	Date

11.10 限制条件

有些饮食网站设置了限制，可以检测到爬虫并进行拦截，因此对于某些饮食网站不能够进行爬取。

11.11 测试计划

小组成员分别进行不同饮食网站的饮食信息获取，并检测系统能够爬取到相关的饮食信息，检查数据库存入的信息是否准确。

11.12 尚未解决的问题

该功能已经实现，需要进一步的优化改进。

12 音乐、电影推荐模块设计说明

12.1 程序描述

老人需要一些音乐电影的推荐来度过无聊的时光，此功能使用 java 爬虫爬取各个音乐电影网站，得到信息，在服务器上运行，将爬取的数据返回给 APP，使老人可直接在 APP 中查看音乐电影推荐。

该程序是常驻内存的，不是子程序，是可重入的，没有覆盖要求，是并发处理的。

12.2 功能

推送合理的音乐电影信息。

12.3 性能

没有对精度、灵活性和时间特性的要求。

12.4 输入项

点击"音乐、电影推荐"按钮（屏幕按钮输入）

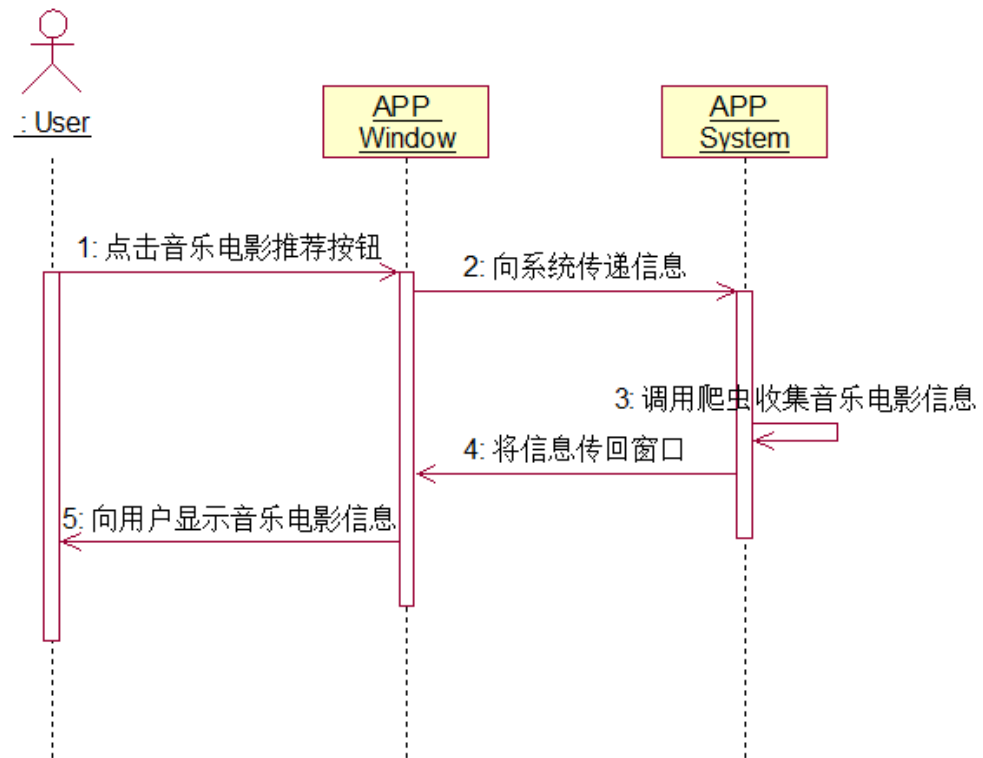
12.5 输出项

显示所推荐的音乐、电影信息。

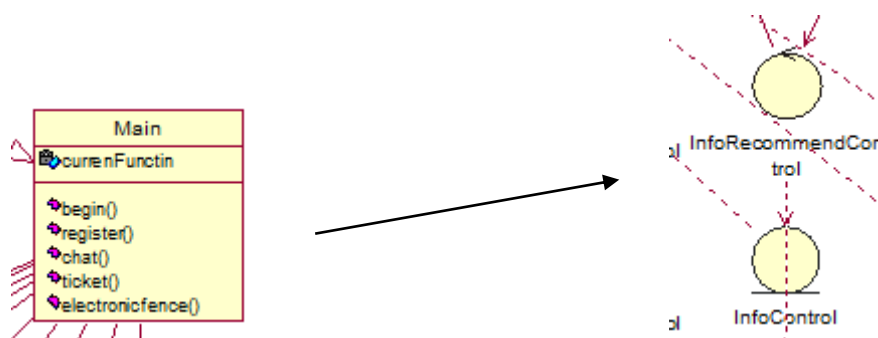
12.6 算法

将 java 爬虫放在服务器上，服务器监测到请求后，便爬取音乐电影信息并且调取音乐电影信息显示在 APP 上。

12.7 流程逻辑



12.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

12.9 存储分配

数据存入数据库：

用户ID	新闻	时间
XXXXX	News	Date

用户ID	音乐	时间
XXXXX	Music	Date

12.10 限制条件

有些音乐电影网站设置了限制，可以检测到爬虫并进行拦截，因此对于某些音乐电影网站不能够进行爬取。

12.11 测试计划

小组成员分别进行不同音乐网站的饮食信息获取，并检测系统能够爬取到相关的音乐电影信息，检查数据库存入的信息是否准确。

12.12 尚未解决的问题

该功能已经完成，需要进行的是下一步的优化改进。

13 火车票、客车票查询模块设计说明

13.1 程序描述

由于年龄原因，老人可能不太方便去火车站或者客车站去查询车票，通过互联网进行的查询又稍显繁琐，所以希望设计一个简单的查询窗口供老年人查询车票信息。

本功能在调用时启动，不常驻内存，不是子程序，可重入，无覆盖要求，顺序处理。

13.2 功能

通过用户输入的出发地与目的地，互联网查询得到列车或者客车信息，以简洁的方式呈现给使用者

13.3 性能

要求信息与其他渠道统一。无灵活性及时间特性要求。

13.4 输入项

输入出发地(string,not null)、目的地(string,not null)和出发日期(string,not null),点击"确定"按钮查询。

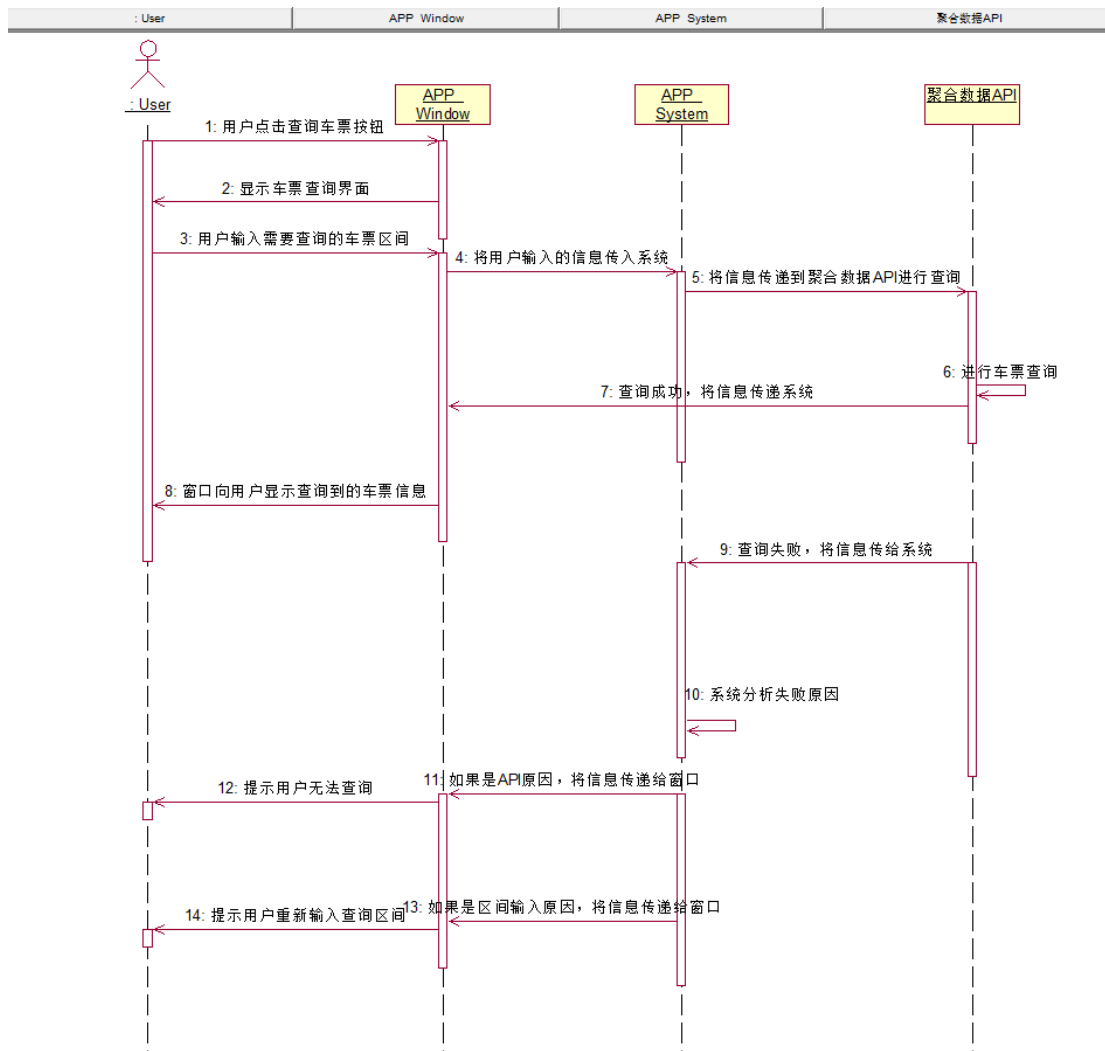
13.5 输出项

所查询的火车票、客车票信息

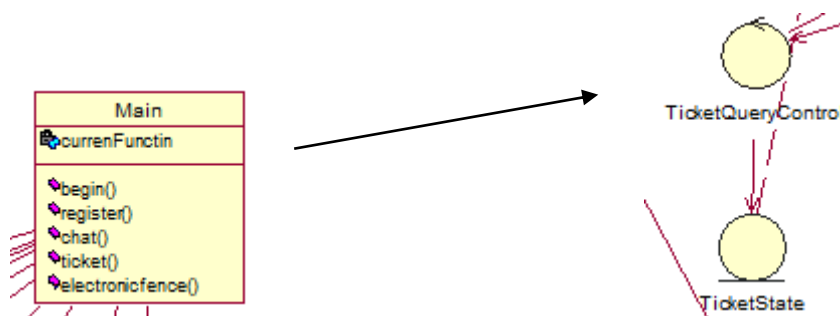
13.6 算法

通过火车票、客车票 API，用 GET 方式获得所查询的 Json 数据，解析 Json 数据获得天气情况，反馈给用户。

13.7 流程逻辑



13.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

13.9 存储分配

查询记录存入数据库。

13.10 限制条件

可联网即可。

13.11 测试计划

通过将查询到的车票信息与互联网上其他车票服务相比较,若多次查询均一致可基本认为本功能是正确运行的。

13.12 尚未解决的问题

暂无。

14 步数管理模块设计说明

14.1 程序描述

老人的健康是非常重要的生活指标,而健康程度多与每天的运动量有关,老人每天的运动又集中反映在步数上,所以希望通过记录每天的步数来对老人的健康情况做一个基础的统计。

本功能自动调用,常驻内存,不是子程序,可重入,无覆盖要求,并行处理。

14.2 功能

App 会记录下老人当天的运动步数

14.3 性能

记录步数与真实步数偏差不超过 10%, 每天均需有记录值。

14.4 输入项

老人点击“步数管理”查看自己的步数

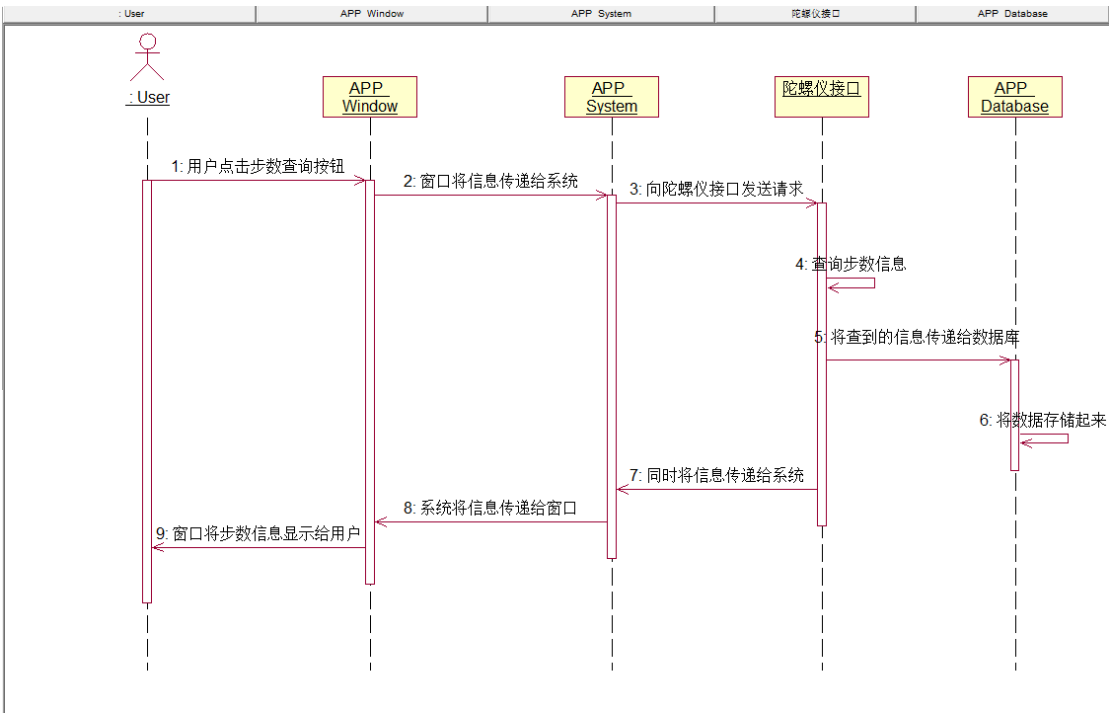
14.5 输出项

程序记录下的老人每天的运动步数。

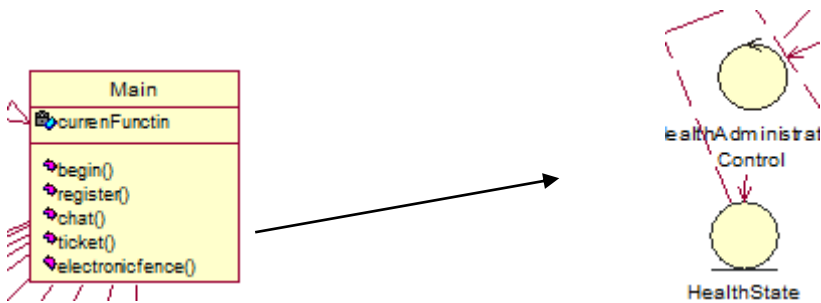
14.6 算法

新开辟一个线程单独监测用户的运动情况，当监测到运动时，增加步数，并在一天结束后存储该步数至服务器数据库。

14.7 流程逻辑



14.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

14.9 存储分配

用户ID	步数	运动时间	体重	热量消耗	日期
xxxxxx	varchar(4)	time(s)	int	int	Date

14.10 限制条件

需要读取本机步数统计数据，可能存在权限问题。

14.11 测试计划

采取持续一周的步数记录，将数据与实际情况对比，相差均不超过 10%可认为程序有效。

14.12 尚未解决的问题

因某些原因有时记录步数为 0，预测为后台线程被操作系统关闭，可以考虑的取自带数据替代。

15 健康分析模块设计说明

15.1 程序描述

根据老人每天的运动量，分析老人是否运动过多与过少。
非常驻内存，非子程序，可重入，无覆盖要求，顺序处理。

15.2 功能

根据老人每天的运动量，分析老人是否运动过多与过少。给出贴心的安全建议。

15.3 性能

没有对精度、灵活性和时间特性的要求。

15.4 输入项

老人一段时间内每天的运动数量。

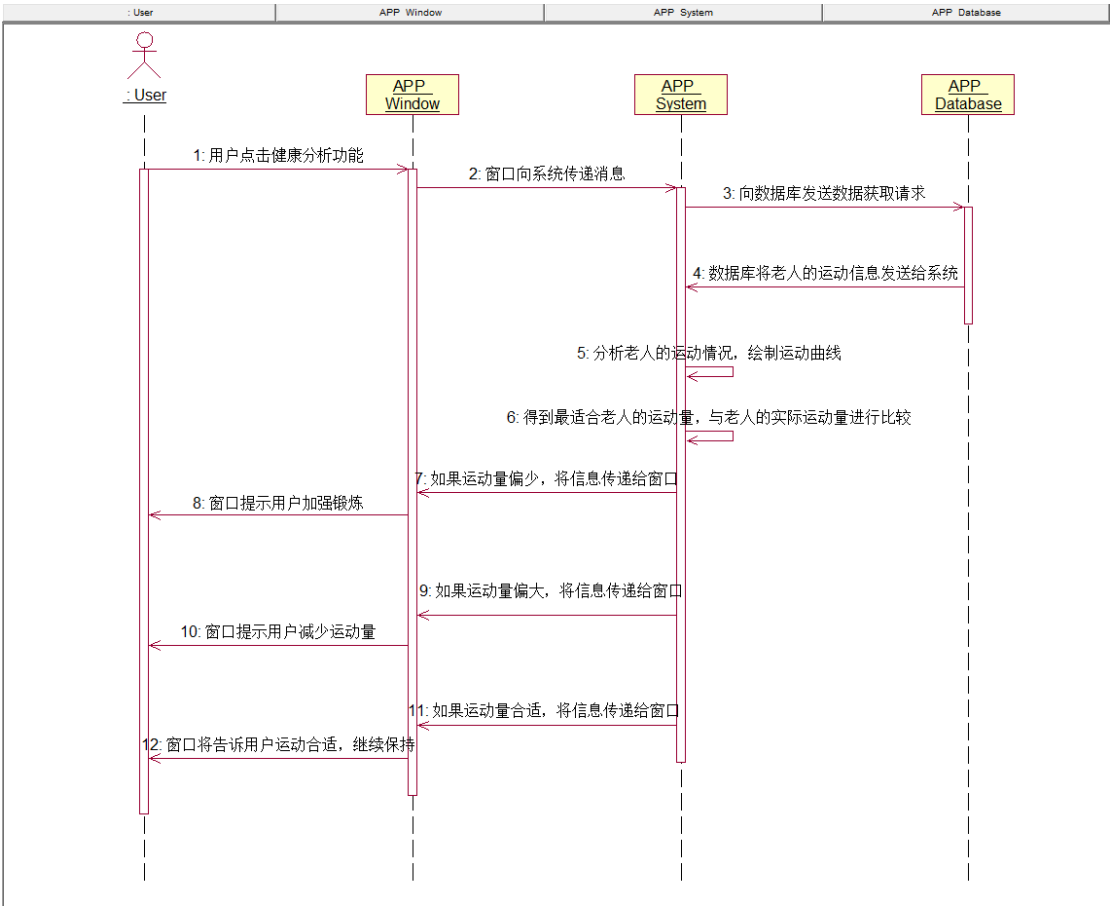
15.5 输出项

提醒老人运动过多或者过少。

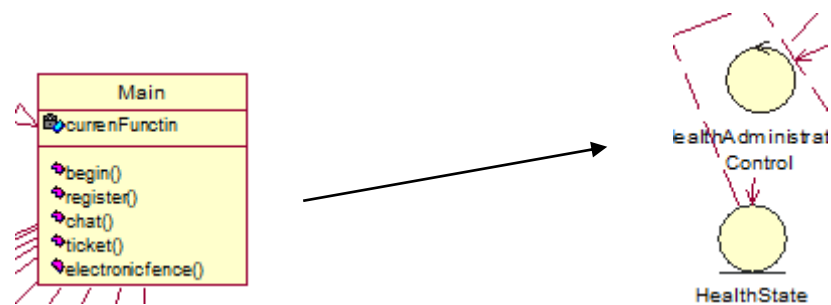
15.6 算法

分析老人一段时间内的运动数据，拟采用线性回归得出一个最接近老人实际身体情况的运动值，当老人运动量少于这个值时，会提醒老人该增加运动，当老人运动量多于这个值时，会提醒老人应当少量运动，防止过度劳累。

15.7 流程逻辑



15.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库

15.9 存储分配

用户ID	步数	运动时间	体重	热量消耗	日期
xxxxx	varchar(4)	time(s)	int	int	Date

15.10 限制条件

说明本程序运行中所受到的限制条件。

15.11 测试计划

根据几组设定的步数值进行分析，例如多日步数过少，多日步数过多，每日步数均衡，步数起伏大等情况，检查程序输出结果是否合理。

15.12 尚未解决的问题

暂无。

16 聊天模块设计说明

16.1 程序描述

针对部分空巢老人，生活会比较无聊无趣，对一些比较新潮时髦的老人甚至有与其他人网上聊天的欲望，通过这个功能，用户可与其他用户进行沟通，且操作比微信 qq 这些简单，

没有那么多繁琐的功能。

非常驻内存，非子程序，不可重入，有覆盖要求，并发处理。

16.2 功能

提供一个便捷的操作简单的与子女聊天的服务。

16.3 性能

正确接收与发送消息，在网络条件正常的情况下消息延迟 ≤ 0.1 秒。

16.4 输入项

老人通过点击按钮进入聊天功能。

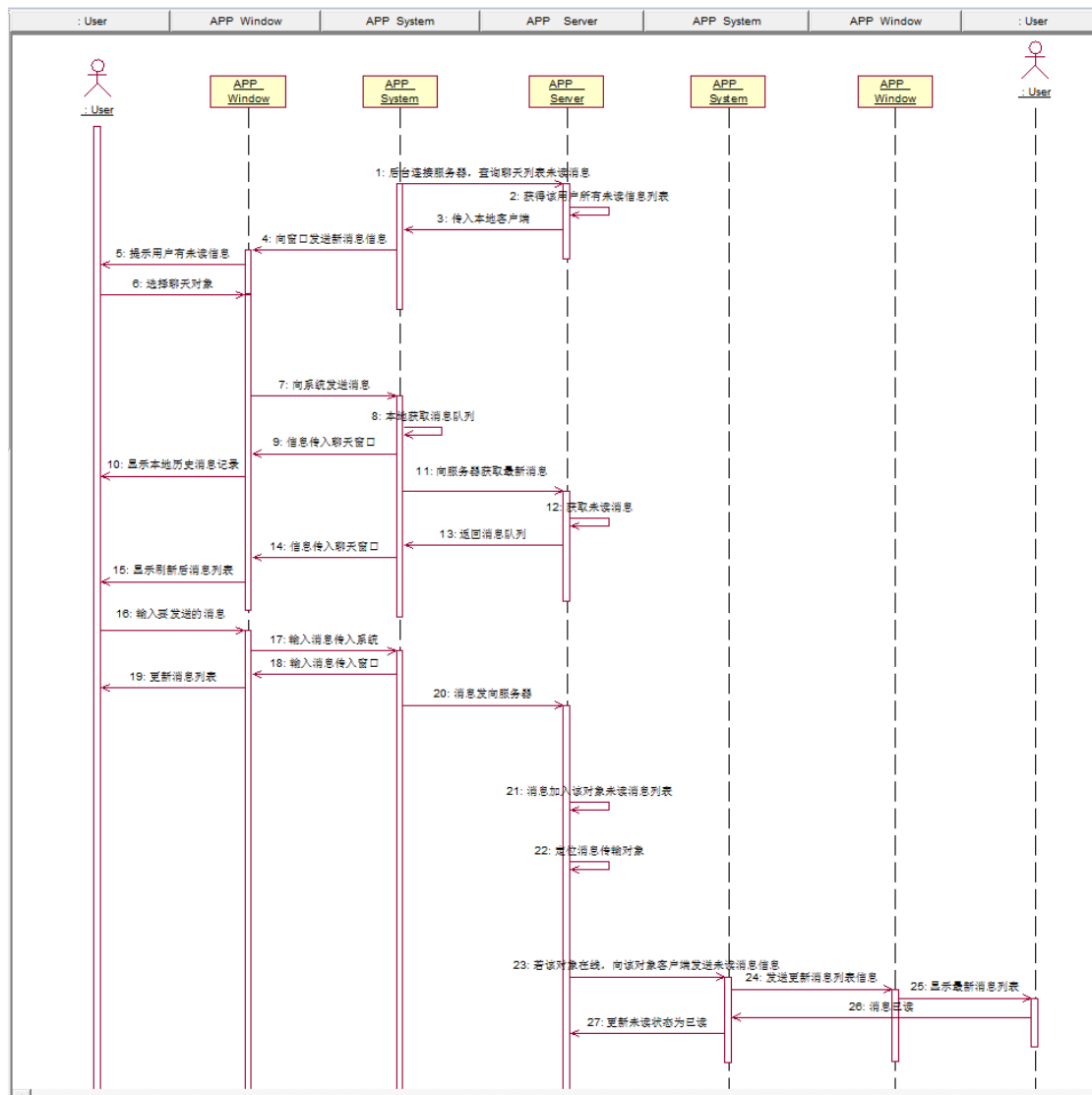
16.5 输出项

老人进入聊天功能开始聊天。

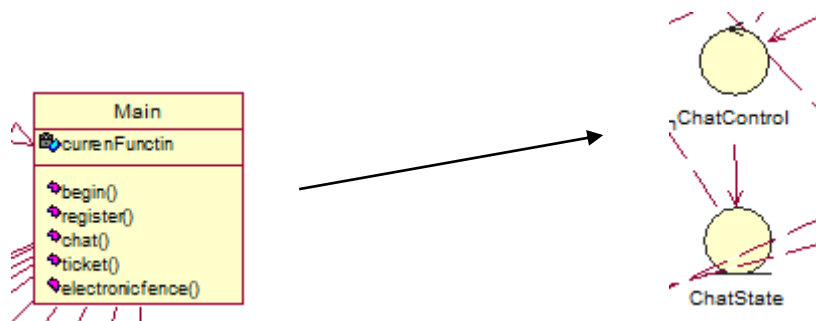
16.6 算法

通过 Socket 通讯进行网络消息传播。

16.7 流程逻辑



16.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库

16.9 存储分配

属性	标识符	类型	描述	联系
ID1	fromID	varchar(10)	消息发送方用户 ID	引用自表 user_info
ID2	toID	varchar(10)	消息接受方用户 ID	引用自表 user_info
时间	time	time	消息传输的时间 格式 [data] mm:ss	
消息	message	varchar(255)	所传输消息的具体 内容	

16.10 限制条件

需有稳定的网络支持。

16.11 测试计划

在不同手机上运行 APP，分别查看老人端与子女端消息传输情况。分别检查不同文本对消息传输状况的影响。

16.12 尚未解决的问题

预先实现了聊天功能，初次为考虑移植性，需更改部分文件。

17 电子栅栏模块设计说明

17.1 程序描述

老人在日常行走中容易出现迷路或走失的情况，针对老人每天的步行距离，如果老人的移动范围超出了自己的距离，手机便会对老人进行提醒，让老人及时停下。

常驻内存，非子程序，不可重入，有覆盖要求，并发处理。

17.2 功能

每个五分钟获取老人当前位置，与设定家庭位置相比较，距离过远时及时报警，提醒老人，谨防走失。

17.3 性能

要求定位误差<=20m，检测时间间隔在 5min（+-10s）；

17.4 输入项

老人步行超出日常步行范围

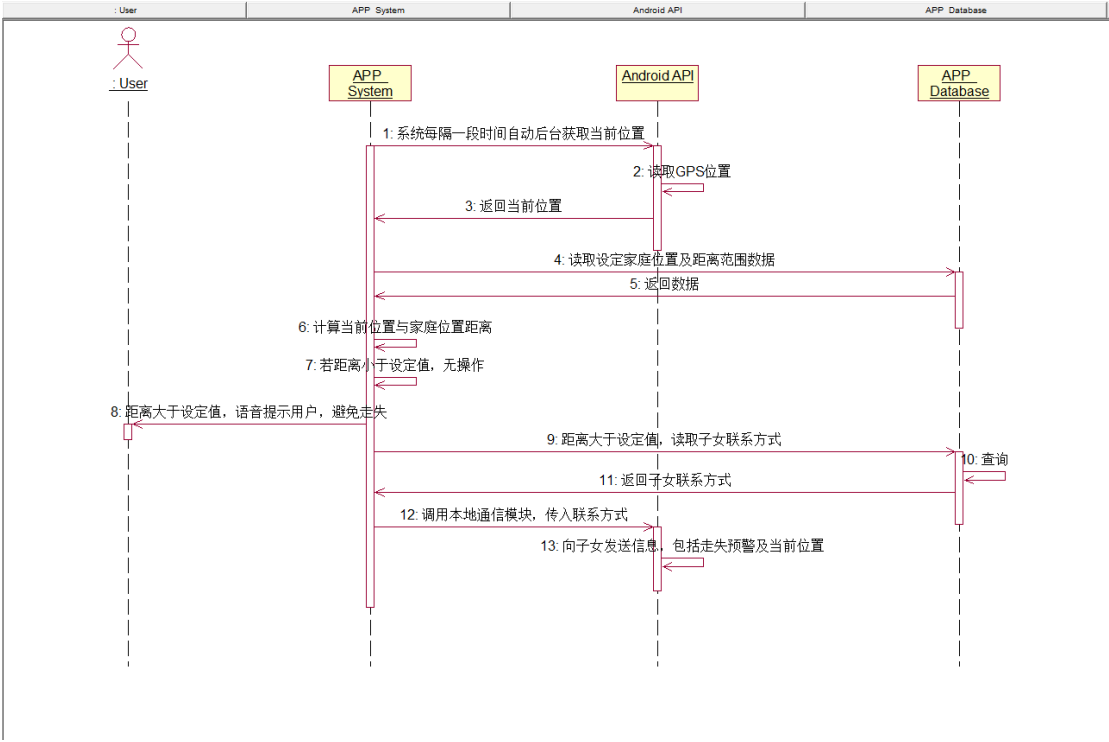
17.5 输出项

对老人进行提醒，及时让老人停下。

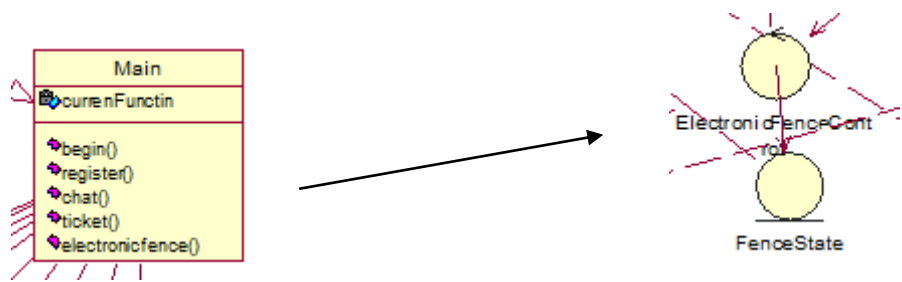
17.6 算法

通过对老人步数的分析，简单计算老人的日常步行距离，在对老人定位后若发现老人的位置离家距离超出日常运动范围便对老人进行提醒。

17.7 流程逻辑



17.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库

17.9 存储分配

用户ID	位置	时间
XXXXX	Location	Date

17.10 限制条件

需要 GPS 设备支持，需要位置信息获取权限。

17.11 测试计划

设定某一最大距离值，例如 50m。在规定范围内行走，与在规定范围外行走，检测程序是否正确提醒。

17.12 尚未解决的问题

暂无。

18 一键 SOS 求救模块设计说明

18.1 程序描述

在一些突发情况发生的时候，比如脑溢血或是突发性的心肌梗塞，这种情况发生的时候，老人的意识十分虚弱，而这种情况晚几秒求医都会有生命危险，这种情况下，便需要一键 SOS 求救，在这种情况下预防悲剧的发生。

非常驻内存，非子程序，不可重入，无覆盖要求，顺序处理。

18.2 功能

老人点击“一键 SOS 求救”按钮，立即拨打附近急救电话。

18.3 性能

无对精度、灵活度与时间特性的要求。

18.4 输入项

老人点击“SOS”按钮进行呼救。

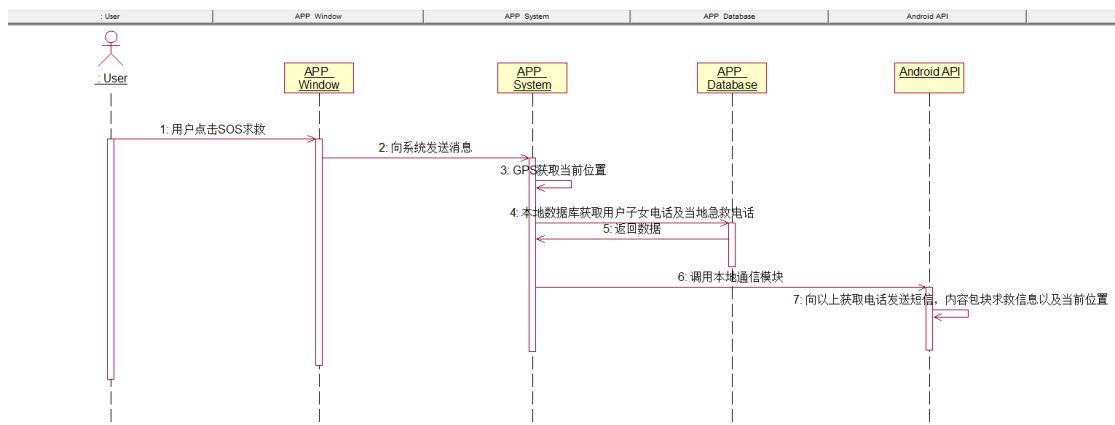
18.5 输出项

手机帮助老人进行求救。

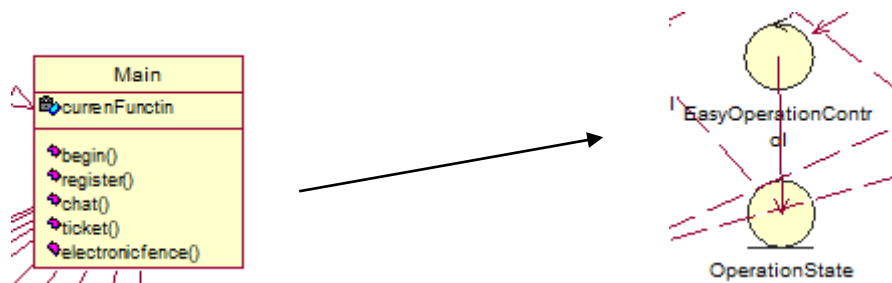
18.6 算法

点击“SOS”之后，手机便会自动拨打 120 求救电话，并同时联系子女，在拨打 120 无果的情况下让子女及时赶到，同时会发送自己的位置。

18.7 流程逻辑



18.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

18.9 存储分配

用户ID	当地急救电话
XXXXX	char(11)

18.10 限制条件

需有调用通话组件权限。

18.11 测试计划

点击 SOS 按钮，若立即拨号，则表示此功能正确运行。

18.12 尚未解决的问题

暂无。

19 一键联系子女模块设计说明

19.1 程序描述

老人随着身体老化，记忆力衰弱，对子女的依赖程度提高，然而电话号码的记忆却成了一大阻碍，若可以一键联系，必会对老人的生活带来非常大的帮助与便利。

非常驻内存，非子程序，不可重入，无覆盖要求，顺序处理。

19.2 功能

老人联系子女时，可直接在 App 的子女联系列表中联系子女。

19.3 性能

无对精度、灵活性、时间特性的要求。

19.4 输入项

用户点击所要联系的子女。

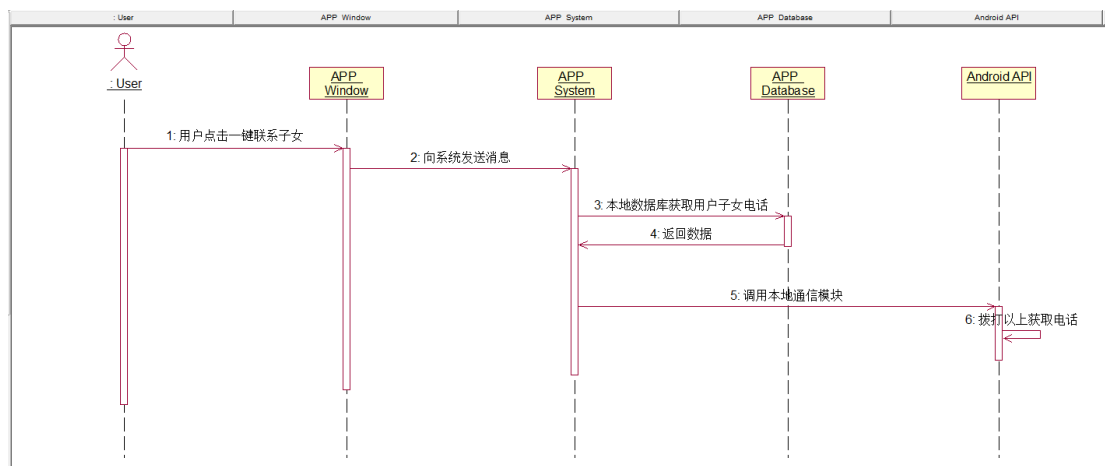
19.5 输出项

成功拨打出电话。

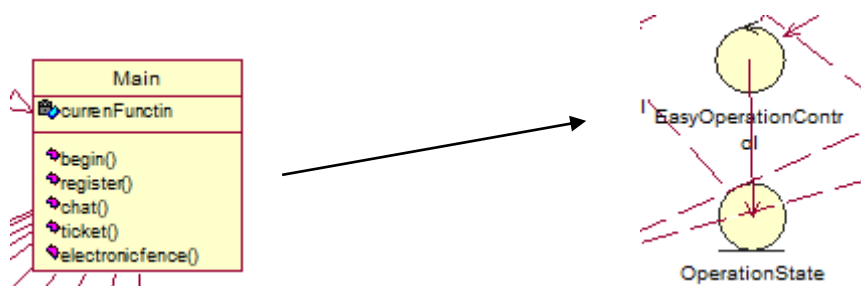
19.6 算法

用户添加所要联系子女的电话号码，当点击这个用户时，会调用手机的拨号功能。

19.7 流程逻辑



19.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。数据存入数据库。

19.9 存储分配

用户ID	子女1姓名	子女1电话
xxxxxx	varchar(4)	char(11)

19.10 限制条件

需获得调用通话组件权限。

19.11 测试计划

点击要联系的子女，若立即拨号，则表示此功能正确运行。

19.12 尚未解决的问题

暂无。

20 使用帮助模块设计说明

20.1 程序描述

老人对于电子设备的操作普遍处于较低水平，在使用一个 APP 之前，一个清晰有效的使用帮助是尤为重要的。

非常驻内存，非子程序，可重入，无覆盖要求，顺序处理。

20.2 功能

用户可通过使用帮助，具体了解 App 的详细功能以及操作方式。

20.3 性能

无对精度、灵活性和时间特性的要求。

20.4 输入项

用户点击使用帮助。

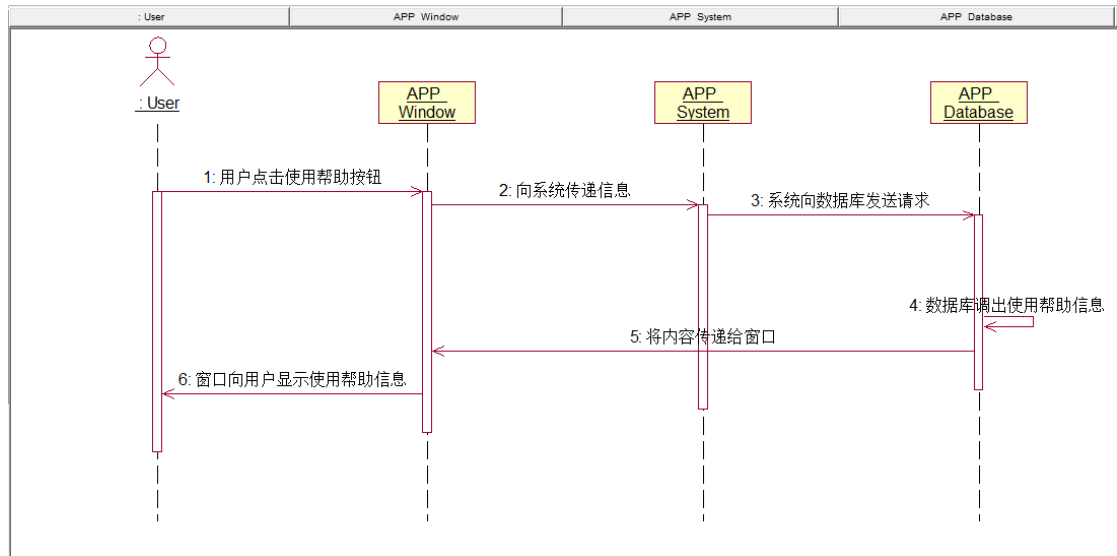
20.5 输出项

返回详细使用帮助。

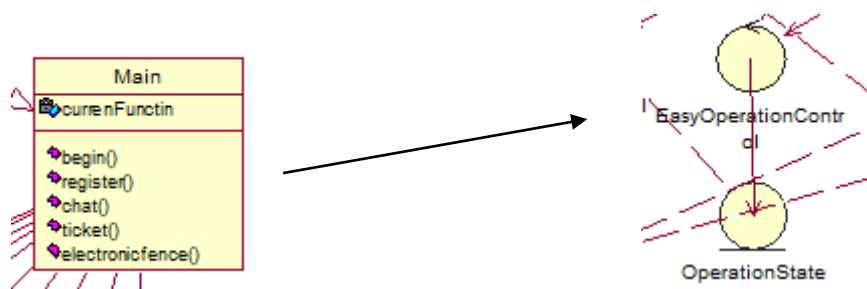
20.6 算法

App 对请求做出处理，返回详细的使用帮助。

20.7 流程逻辑



20.8 接口



上一层模块为 Main 函数模块，没有下一级模块。无需数据存储。

20.9 存储分配

无需存储数据。

20.10 限制条件

无。

20.11 测试计划

点击使用帮助按钮，观察帮助页面是否正常显示。

20.12 尚未解决的问题

暂无。