

概要设计说明书

One 团队

目录

一.编写目的	3
二. 背景	3
三. 总体设计	3
1.需求规定	3
2.运行环境	4
3.系统架构	5
4.功能模块结构	5
四. 接口设计	7
1.用户接口	7
2.内部接口	7
五. 运行设计	9
1.运行模块组合.....	9
2.运行控制	9
六. 系统数据结构设计	10
1.逻辑结构设计要点.....	10
3.数据结构与程序的关系.....	10
七. 系统出错处理设计	11
1.出错信息	11
2.补救措施	11

一.编写目的

本文档以项目计划书为基础,从高层架构设计方面对系统进行综合概述,包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递 的信息,以及数据结构、模块结构的设计等。其中会使用多种不同的架构视图来描述系统的各个方面。它用于记录并表述目标系统的逻辑模型。在下一阶段的详细设计中,开发人员可以参考此概要设计报告,在概要设计对系统模块结构设计的基础上,对系统进行详细设计。在以后的软件测试以及软件维护阶段也可参考此说明书,以便于了解在概要设计过程中所完成的各模块设计结构,或在修改时找出在本阶段设计的不足或错误。

二. 背景

软件系统的名称: 室内交互式引导 APP

项目的任务提出者、开发者、用户

- a、提出者: 第四届中国软件杯大学生软件设计大赛组委会
- b、开发者: One 团队
- c、用 户: 机场乘客

三. 总体设计

1.需求规定

系统数据流分析

本软件系统主要包括了多中转点导航、偏离路径重规划、快速导航等功能。系统数据流图如图 1 所示。

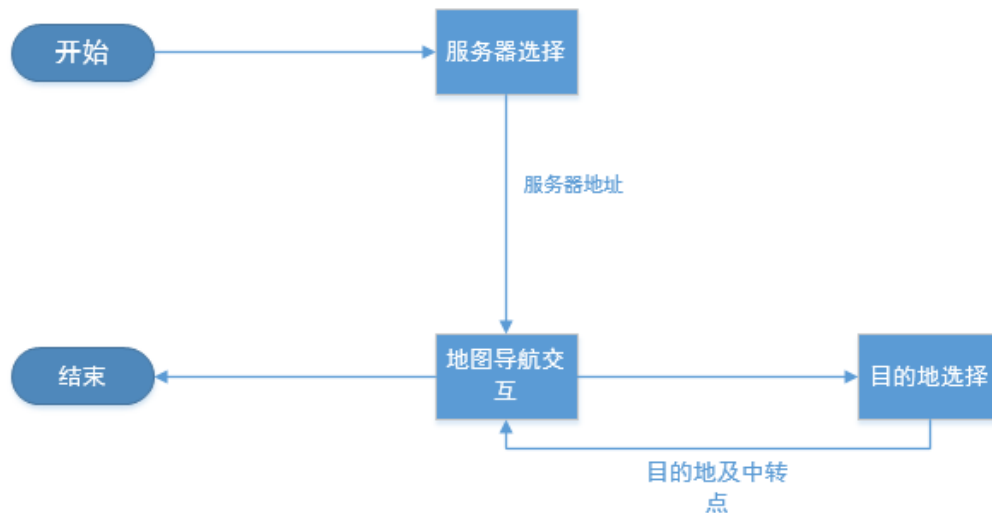


图 1 系统数据流图

系统性能需求

本应用是导航应用，对于数据处理的精度要求较严格。但在一定的误差内，要求本应用能够较精确的识别用户操作并做出准确响应。

本应用要求尽可能快地响应用户操作，所以必须具有快速处理用户操作、快速响应的能力。

由于本应用为室内导航，要求精确导航，需要应用的可靠性较高。所以在程序中不仅仅设置各种用户违法操作的静止提示，同时对用户数据进行严格检查限制，每次导航结束、导航终止、程序挂起、页面跳转时候对标志域字段进行严格控制初始化。

在导航过程中可能出现目的地更改、临时想去厕所、取消导航等等多种情况，为了应对各种用户使用情况，增加程序的灵活性，在程序中增加临时中止导航等多种情况处理，可在任意时候更改当前导航状态，保证程序灵活实用性。

2.运行环境

该应用较小，对硬件没有过多要求，同时在编写的时候多适配手机，保证软件的最大兼容性。只需要 Windows Phone 8.1/Windows 10 for Phone 系统的手机即可，无任何限制。

3.系统架构

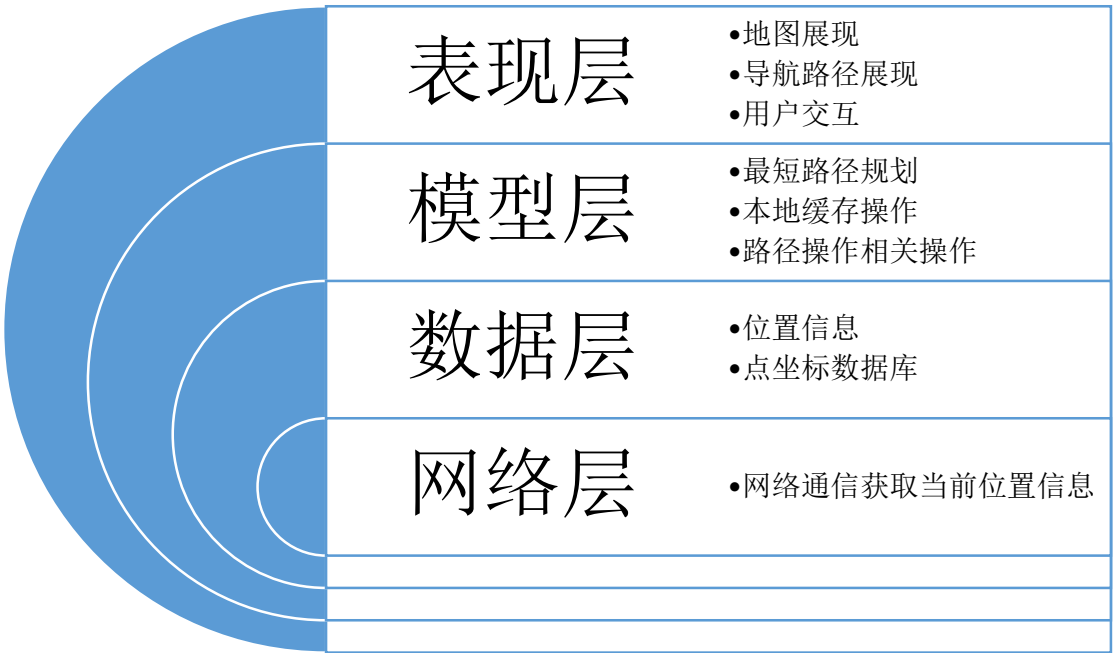


图 2 系统架构图

4.功能模块结构



图 3 功能模块结构

系统关键模块研究

地图导航交互模块为系统的主要功能模块,该模块实现了地图显示-目的地选择-导航-友好交互-导航偏离检测.....

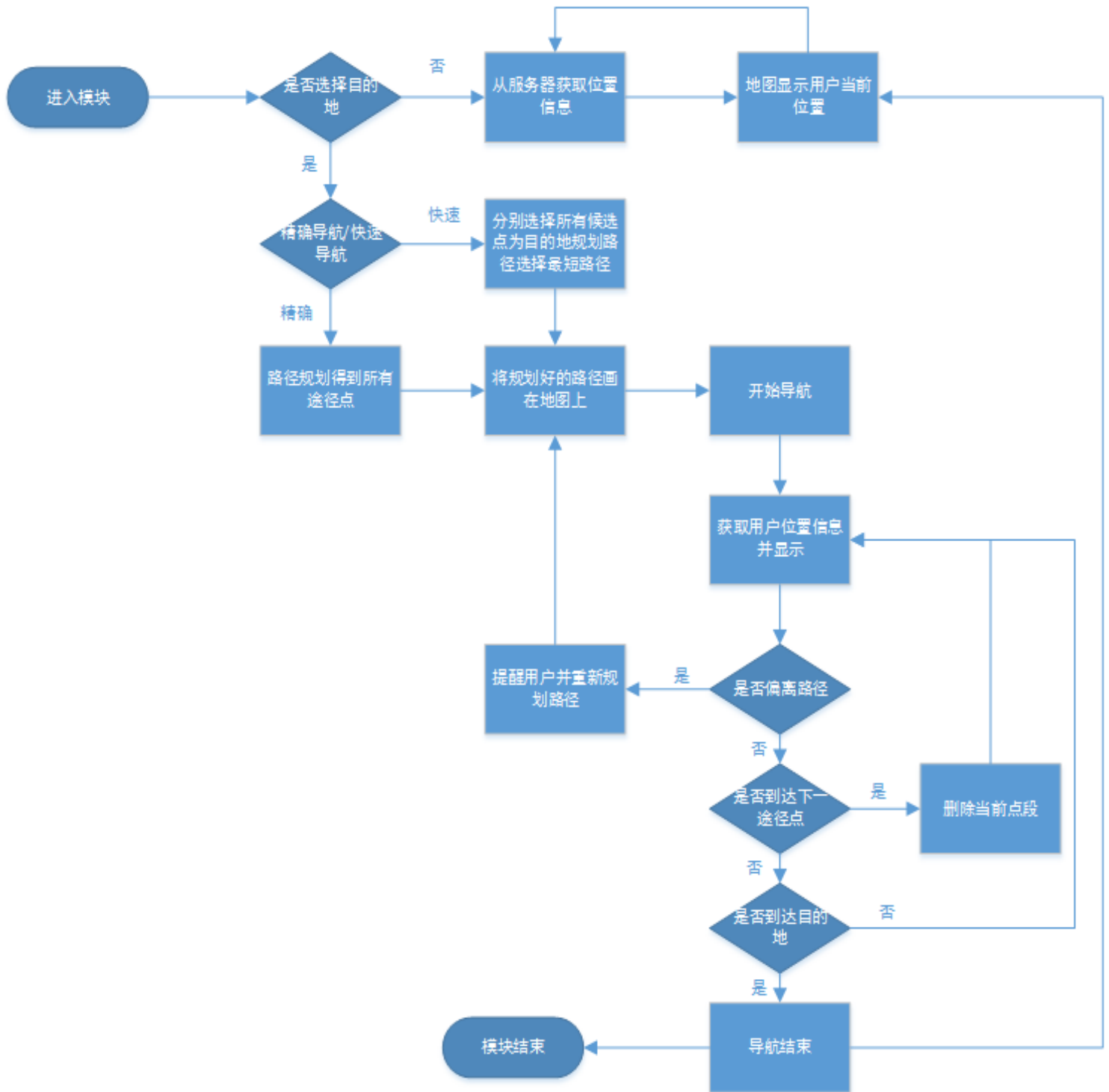


图 4 地图导航交互模块流程图

四. 接口设计

1. 用户接口

输入项：用户输入的服务器地址字符串

输出项：本地缓存中服务器地址

输入项：从目的地选择输入的目的地信息

输出项：在地图上画出当前位置到目的地的路径并进行导航

2. 内部接口

函数名：Calculate

函数描述：进行整体路径规划

输入： 起点、中转点、目的地组成的集合

输出： 从起点到目的地的所有途径点集合

函数名：Distance

函数描述：计算两点间最短距离

输入： 起点、终点组成的集合

输出： 两点间最短路径长度

函数名：GetDivision

函数描述：根据 xy 坐标获取当前坐标所在区域

输入： 位置信息 (x, y, f)

输出： 区域代号

函数名：GetCurPos

函数描述: 通过服务器获得当前坐标信息

输入: 服务器地址

输出: 位置信息 (x, y, f)

函数名: IsOffset

函数描述: 判断当前位置是否偏离当前点段

输入: 当前点段起点、终点、当前位置 (XYPos)

输出: bool 值, 是否偏离

函数名: GetLateKeyPoint

函数描述: 得到当前坐标最近的关键点

输入: 位置信息 (x, y, f)

输出: 最近点

函数名: IsReachPoint

函数描述: 判断是否到达指定点附近

输入: 当前位置、判断点 (XYPos)

输出: bool 值, 两点是否距离相近

函数名: Write

函数描述: 存入本地缓存

输入: 键名、键值

输出: 本地缓存存储该键值

函数名: Read

函数描述: 读取本地存储

输入: 键名

输出: 键值

函数名: DeleteCookie

函数描述: 删除本地缓存

输入： 键名

输出： 删除本地缓存该键值

五. 运行设计

1.运行模块组合

用户进入后首先进入服务器选择页面选择服务器地址，然后进入主界面，在这里实时显示地图和用户当前的位置信息。用户进入目的地选择模块选择目的地及中转点后返回地图导航交互模块即可开始导航，地图上会显示用户当前的导航路径，用户跟从路径走，程序会实时监测用户路径的合法性、是否到达目的地等信息。

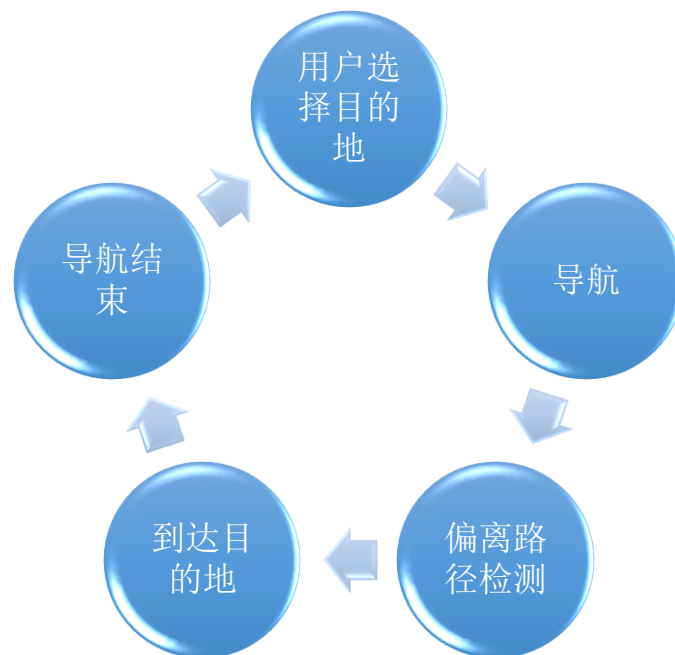


图 5 运行模块组合

2.运行控制

用户仅需要输入一次服务器地址，之后便只要选择目的地，便可使用本应用，不用再输入任何内容，根据程序提醒更改当前行走路径即可完成导航。

六. 系统数据结构设计

1. 逻辑结构设计要点

本应用只有点坐标数据库，综合考虑了运行速度、应用大小、软件兼容性、维护难易等因素选择将数据库存入 List 数组写在程序中。

DBItem 数据实体表示点坐标信息。

DBItem
Id(int)
Name(string)
X(double)
Y(double)
Region(int)

通过 DBItem 数据元，采所有建筑物门口的点以及所有关键点，一共 299 个点，对其进行模型化存入程序中，给每个点一个唯一编号。

再建立一个 299*299 的二维矩阵，(x,y) 代表 x-y 的直线距离，可直接到达的通过测量取得值，不能直接到达的取无穷大值。该二维矩阵即为地图拓扑化数据模型。

XYPos 数据实体表示当前位置信息。

XYPos
Floor(int)
X(double)
Y(double)

3. 数据结构与程序的关系

DBItem：当路径计算完毕需要将路径画在地图上的时候需要改数据结构。

XYPos：当用户需要记录当前位置、点段等位置信息时候使用。

七. 系统出错处理设计

1. 出错信息

故障情况	系统输出	信息含义	处理方法
获取不到地址信息	获取不到服务器信息, 程序即将退出!	用户输入了违法的服务器地址或当前服务器不可用	退出程序, 用户重新进入输入合法服务器地址
点坐标数据库读取出错	无错误提示	软件内部错误处理	设计算法补救错误

2. 补救措施

上述错误点坐标读取错误是软件内部的错误, 而获取不到服务器位置信息只能通过提示用户改变用户的输入来解决。软件内部的错误通过设计算法补救, 如果得不到数据库点坐标信息, 可初始化所有状态, 重新计算路径及画点, 及退回起点重做。