<遇见(Meet)-基于蓝牙的即时交友通讯软件>

软件构架文档

版本 <1.3>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| <14日/11月/2015年> | 1.0 | 第一版 | 俞飞樾 |
| <20日/11月/2015年> | 1.1 | 修改了逻辑视图，用例实现，数据视图 | 俞飞樾 |
| <18日/12月/2015年> | 1.2 | 增加备注和各种视图的说明 | 刘聪 |
| <30日/12月/2015年> | 1.3 | 按照架构文档评审结果进行修改 | 程治谦 |

目录

1. 简介 4

1.1 目的 4

1.2 范围 4

1.3 定义、首字母缩写词和缩略语 4

1.4 参考资料 4

1.5 概述 4

2. 构架表示方式 4

3. 构架目标和约束 4

4. 用例视图 4

4.1 用例实现 5

4.2 主要用例报告 6

5. 逻辑视图 6

5.1 概述 6

5.2 在构架方面具有重要意义的设计包 6

6. 进程视图 10

7. 部署视图 10

7.1 概述 10

8. 实施视图 10

8.1 概述 10

9. 质量 10

软件构架文档

# 简介

软件构架文档的简介应提供整个软件构架文档的概述。它应包括此软件构架文档的目的、范围、定义、首字母缩写词、缩略语、参考资料和概述。

## 目的

本文档将从构架方面对系统进行综合概述，其中会使用多种不同的构架视图来描述系统的各个方面。

## 范围

本文档涉及整个遇见(Meet)-基于蓝牙的即时交友通讯软件项目。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

1. 蓝牙通讯：一种无线技术标准，可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换（使用2.4—2.485GHz的ISM波段的UHF无线电波）。
2. 手机行为分析：在获得用户手机使用数据的情况下，对有关数据进行统计、分析，从中发现用户使用手机的规律和特性。通常，这些规律和特性将与网络营销策略等相结合，从而发现目前网络营销活动中可能存在的问题，并为进一步修正或重新制定网络营销策略提供依据。在本项目中这些规律和特性将用于推测用户的兴趣爱好。
3. P2P：通过直接交换来共享计算机资源和服务，而对等计算模型应用层形成的网络通常称为对等网络。在P2P网络环境中，成千上万台彼此连接的设备都处于对等的地位，整个网络一般来说不依赖专用的集中服务器。

## 参考资料

立项建议书 ，1.0版

软件开发计划 ，1.2版

软件需求规约文档 ，1.1版

词汇表 ，1.0版

风险列表 ，1.0版

沈备军,陈昊鹏,陈雨亭. 软件工程原理[M]. 高等教育出版社, 2013.

## 概述

本文档对整个遇见(Meet)-基于蓝牙的即时交友通讯软件项目的架构进行说明。

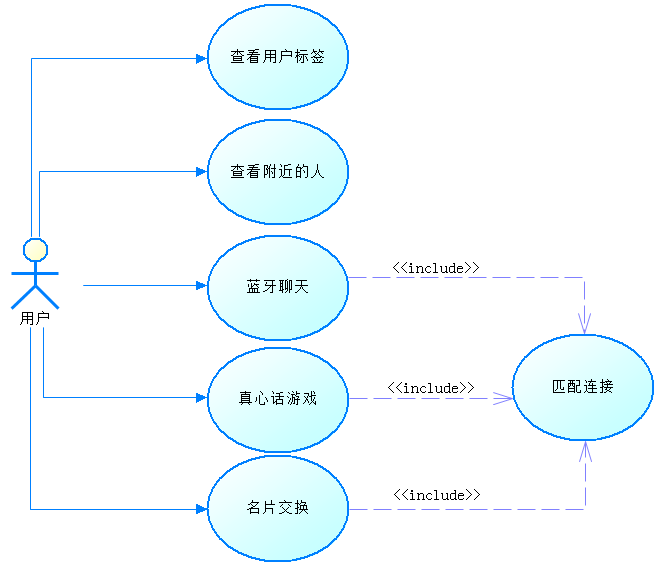
# 构架表示方式

本文档主要以4+1视图（用例视图，逻辑视图，实现视图，进程视图，部署视图）阐述软件架构，其中进程视图本软件不需要。

# 构架目标和约束

本架构的目标是使得软件易于分工开发，开发效率高，可靠性高。

# 用例视图



**图 4-1 用例图**

## 用例实现

### 查看用户标签。用户点击查看用户标签按钮，系统根据手机已有APP和用户使用习惯对用户打上标签并显示。

### 查看附近的人。利用蓝牙搜索附近的用户，如果有其他用户处在蓝牙搜索范围内，则将这些用户显示在附近的人列表中，用户可以自己选择打开或者关闭搜索功能，所以能够被搜索到的用户都是潜在可以进行交往的对象。

### 蓝牙聊天。蓝牙聊天前提是建立匹配连接，用户通过蓝牙进行通讯。蓝牙(Bluetooth)：是一种无线技术标准，可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换（使用2.4—2.485GHz的ISM波段的UHF无线电波）。蓝牙技术最初由电信巨头爱立信公司于1994年创制，当时是作为RS232数据线的替代方案。Android平台包含了蓝牙框架，使设备以无线方式与其他蓝牙设备进行数据交换的支持。Android提供蓝牙API来执行这些不同的操作。1.扫描其他蓝牙设备；2. 获取配对设备列表；3. 连接到通过服务发现其他设备。Android提供BluetoothAdapter类用于蓝牙通信。

### 真心话游戏。两名用户成功匹配之后可以选择进行的小游戏。真心话题库由软件提供，游戏时软件将随机挑选题目给对方。

### 名片交换。如果两名用户经过匹配、线上线下交流感觉比较合得来愿意进一步进行交往，可以选择交换名片。由一名用户发起交换名片请求，另一方同意之后则自动将自己的名片信息发送给对方，电话号码可以直接存储到本地电话簿中。

## 主要用例报告

见《软件需求规约》第3节。

# 逻辑视图

**图 5-1 逻辑视图**

运行环境要求：安卓版本4.1.2及以上

存储空间大小：2.0Mb

运行空间要求: 5.0Mb

## 概述

本软件使用层次架构，分为表示层，逻辑层，存储层和系统层。

表示层，指界面相关的部分，向用户提供图形化界面，接受用户的输入。

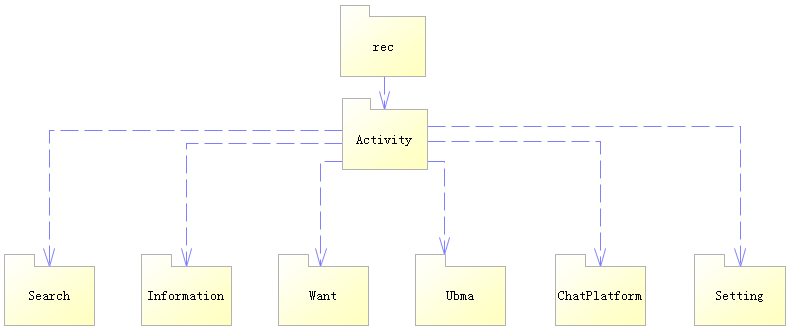
逻辑层，指处理软件业务逻辑的部分，完成大部分软件功能，访问存储层，实现数据持久化操作。

存储层，将数据写入非易失性存储器，需要持久化的数据包括系统设置、用户个人信息等。

系统层，安卓运行环境，最底层是Linux内核和硬件驱动，上一层是库和安卓运行时。

## 在构架方面具有重要意义的设计包

### 表示层



**图 5-2 表示层包图**

如上图所示，本软件表示层主要由两大包组成，rec包和Activity包。rec包主要包含界面布局的xml文件以及贴图文件等，而Activity包包含与界面交互的响应式代码。其中。Activity包含6个子包，分别为Search包、Information包、Want包、Ubma包、ChatPlatform包和Setting包。

Search包： 主要负责将蓝牙搜索到的用户显示在界面上。

Information包： 提供用户显示和修改个人信息的界面。

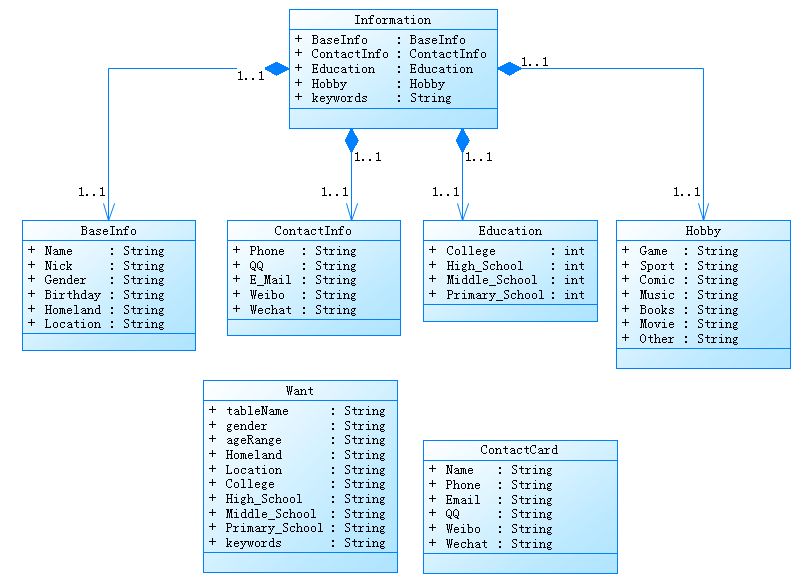
Want包： 提供用户显示和修改需求的界面。

Ubma： 提供用户分析结果的界面，包括手机使用时间、应用安装情况和标签。

ChatPlatform包： 提供用户蓝牙聊天、真心话游戏、传名片的界面。

Setting包： 提供用户系统设置的界面。

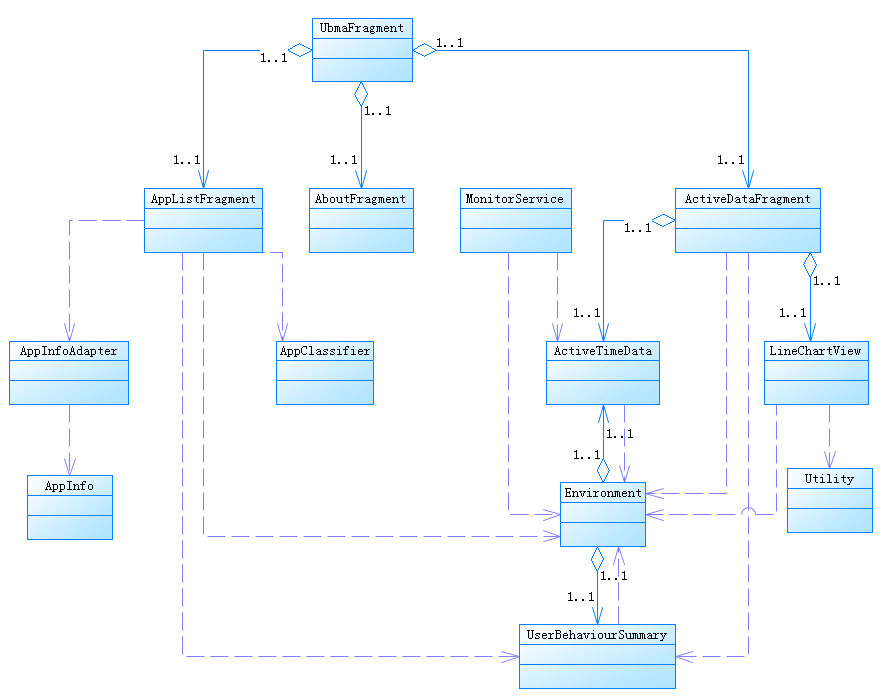
### 逻辑层



**图 5-3 用户信息类图**

上图主要表示出了用户信息的类。对于每一位用户其个人信息由Information类表示，该类可以分成五个部分，分别为BaseInfo、ContactInfo、Education、Hobby和keywords。BaseInfo类中主要包含用户的基本信息，例如姓名、年龄、生日、家乡等；ContactInfo类中主要包含用户的联系信息，如QQ、电话等；Education类中主要包含用户的教育信息，比如大学学校等；Hobby类则包含用户的兴趣爱好信息，例如体育、游戏、音乐等；keywords则表示用于匹配的字段，不同字段之间用分号隔开。

除了个人信息，每位用户还有需求信息和名片信息。需求信息由Want类表示，软件里最多可以有8个需求；名片信息由ContactCard类表示，每位用户只有一个名片信息。

****

**图 5-4 分析子系统类图**

上图每个类概述：

1.UbmaFragment:用户行为分析总的Fragment，包括AppListFragment，ActiveTimeFragment和AboutFragment，以tab进行导航

2.AppListFragment:显示应用分析的Fragment

3.ActiveTimeFragment:显示用户使用手机时间分析的Fragment

4.AboutFragment:显示模块信息的Fragment

5.MonitorService:Service，监控亮屏关屏，统计使用时间，在后台预先完成一些耗时操作，优化界面体验

6.Environment:保存程序运行时一些全局对象的引用

7.AppInfoAdapter:为显示应用信息的ListView提供的适配器

8.AppInfo:应用信息类，没有方法，只有数据

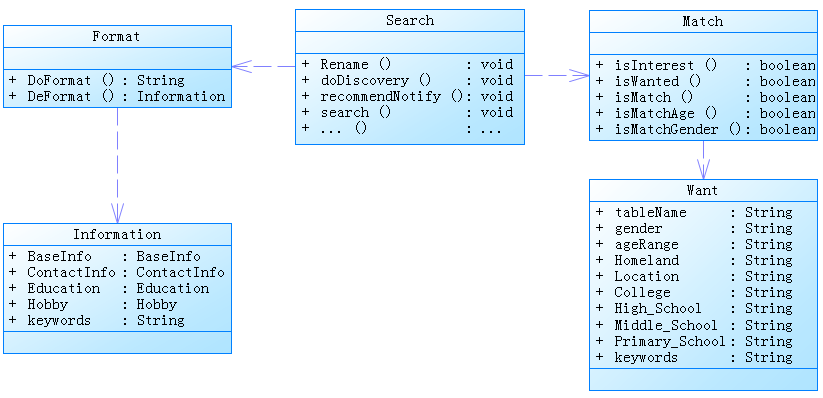
9.AppClassifier:提供应用分类方法

10.LineChartView:柱状图视图，用于可视化用户使用手机时间分布

11.Utility:工具类

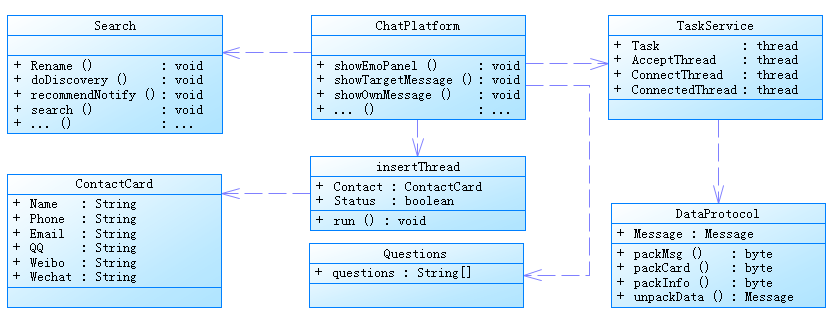
12.ActiveTimeData:用户使用手机时间类

13.UserBehaviourSummary:对用户行为进行分析的类



**图 5-5 匹配子系统类图**

该图反映了匹配子系统中主要类的关系。Search类是其中最核心的类，其不断的更新蓝牙名称并循环的搜索周围蓝牙设备，寻找符合用户需求的用户。在每次循环中，Rename()函数使用Format类提供的DoFormat接口，将用户自己的Information结构体转换成一串加密过的字符串，该字符串将用做自身的蓝牙名称，同时调用doDistory函数发现周围的蓝牙设备。每当搜索到蓝牙设备，调用Format类提供的DeFormat接口进行解码，然后调用Match类的接口判断对方的信息和自己的需求是否匹配，若匹配则调用recommentNotify()提示用户。



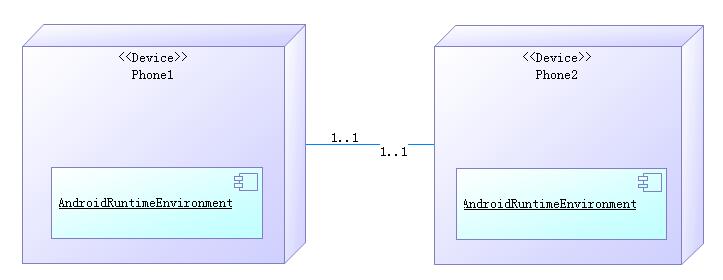
**图 5-6 互动子系统类图**

该图反映了互动子系统中主要类的关系。ChatPlatform是其中最主要的类，它从Search类中获得了用户希望连接的对象，并通过TaskService服务建立与对方的蓝牙连接，一旦成功，便可进行聊天、名片递送和真心话游戏。其中insertThread类是个线程类，用于将接收到的名片通过后台线程导入通讯录中，而Questions类存着真心话游戏的问题，一共有40道题。

# 进程视图

本软件没有多进程之间的通信或交互,故没有进程视图。

# 部署视图

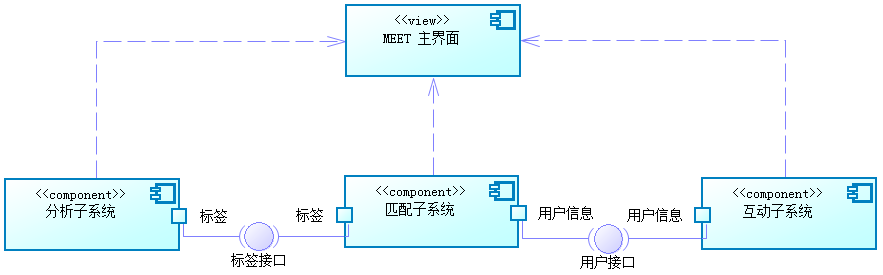


**图 7-1 部署视图**

## 概述

本软件为安卓应用，安装在安卓设备上，依赖于安卓运行时环境运行，使用聊天功能时至少需要两台安卓设备通过蓝牙方式进行通信。由于是选用基于蓝牙的交互方式，所以用户在进行匹配和聊天全都是一对一的，没有多人聊天等情景，两部手机就是完成所有匹配、交流、游戏互动的全部设备需求，系统软件主要运行在安卓环境中。

# 实施视图



**图 8-1 实施视图**

## 概述

分析子系统提供标签信息给匹配子系统，匹配子系统提供匹配到的用户对象给互动子系统。三者均依赖与界面的交互。

# 质量

本软件符合以下质量方面的要求：

1. 对于安卓手机用户，入手即可轻松使用；

2. 软件平均故障时间2个月，故障恢复时间10分钟以内；

3. 合理搭配系统模块，增加修改新的feature不需要大量反工；

4. 软件能够应对发生的异常和错误情况，并给出相关信息；