

计算机科学系实验报告

课程名称 UML 与可视化建模 班级 14 计科 2 班
实验名称 收音机 APP 教导教师 曾少宁
姓名 黄宇彬 学号 1414080901233 日期 2017.3.3

一、实验目的

掌握基于 UML 2.0 的建模概念与方法，掌握各种 UML 图的概念与画法，其中包括用例图、活动图、类图、顺序图、组件图和状态图等。

二、实验设备与环境

操作系统：Windows 7；建模工具：StarUML。

四、实验要求

1. 实验及实验报告以增量方式完成，每次作业都在上一次作业的基础上完成，作业提交网站不提供报告下载，所以请同学们自行保管好自己的实验报告；
2. 请将实验报告中“占位符”信息替换为自己的实验相关信息；
3. 请认真撰写实验体会，**实验课结束时**立即上传实验报告：<http://zeng.shaoning.net/uml/>。

四、实验内容、程序清单及运行结果

收音机 APP

1. 收音
2. 收藏
3. 录音

1、实验一：需求建模 - 用例模型

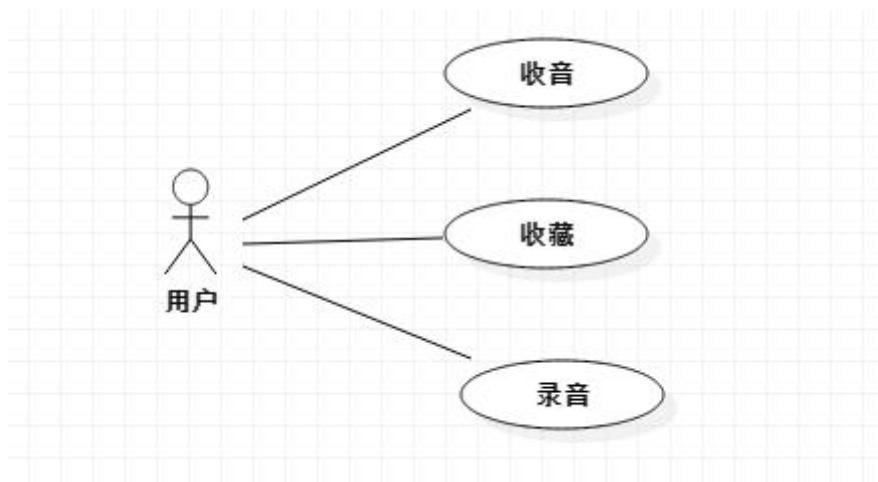


图 1：收音机 APP 用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号:	UC001
用例名称:	收音
用例描述:	用户可以搜索和收听电台和广播
前置条件:	
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户打开软件, 在开始页面上点击“点击开始收音机”按钮; 2. 系统检查耳机的存在, 并显示“87.0”的电台; 3. 用户在页面上点击“next”按钮; 4. 系统检查接收到的高频信号是否存在, 将高频信号解调成音频信号, 显示频道信息界面。 5. 系统提示是否继续查找, 显示“是”与“否”按钮。
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 系统检测不到耳机, 显示“没有检测到耳机, 可能无法正常收听”; 4.1 系统接收不到高频信号, 显示找不到任何电台。
后置条件:	

用例编号:	UC002
用例名称:	收藏
用例描述:	用户可以将收音机某一频道添加到收藏列表
前置条件:	
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户打开软件, 在收藏页面上点击“收藏列表”按钮; 2. 系统显示创建收藏界面, 提示“频率: 87.0~108.0”; 3. 用户输入收藏频道的频率, 点击“确定”按钮; 4. 系统检查频道的频率合法和空间的大小, 将收藏信息保存到数据库, 并显示“已加入收藏列表”提示。 5. 系统提示是否继续收藏, 显示“是”与“否”按钮。
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 系统发现频道的频率不存在, 提示无此电台信息; 5.2 系统发现频道的频率重复, 提示已有此电台信息; 5.3 系统发现空间不够, 提示空间不足。
后置条件:	

用例编号:	UC003
-------	-------

用例名称:	录音
用例描述:	用户可以将收到的电台录音并保存
前置条件:	
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户打开软件，在页面上点击“开始录音”按钮； 2. 系统显示正在录音提示； 3. 用户在页面上点击“停止录音”按钮； 4. 系统检查空间的大小，将收到的录音信息保存到录音列表，并显示“已加入录音列表”提示。
扩展流程:	4.1 系统发现空间不够，提示空间不足。
后置条件:	

2、实验二：过程建模 – 活动模型

使用活动图描述系统的业务过程。

方法：将用例规约中的基本流程与扩展流程抽象为过程步骤（Action），画出对应的活动图。

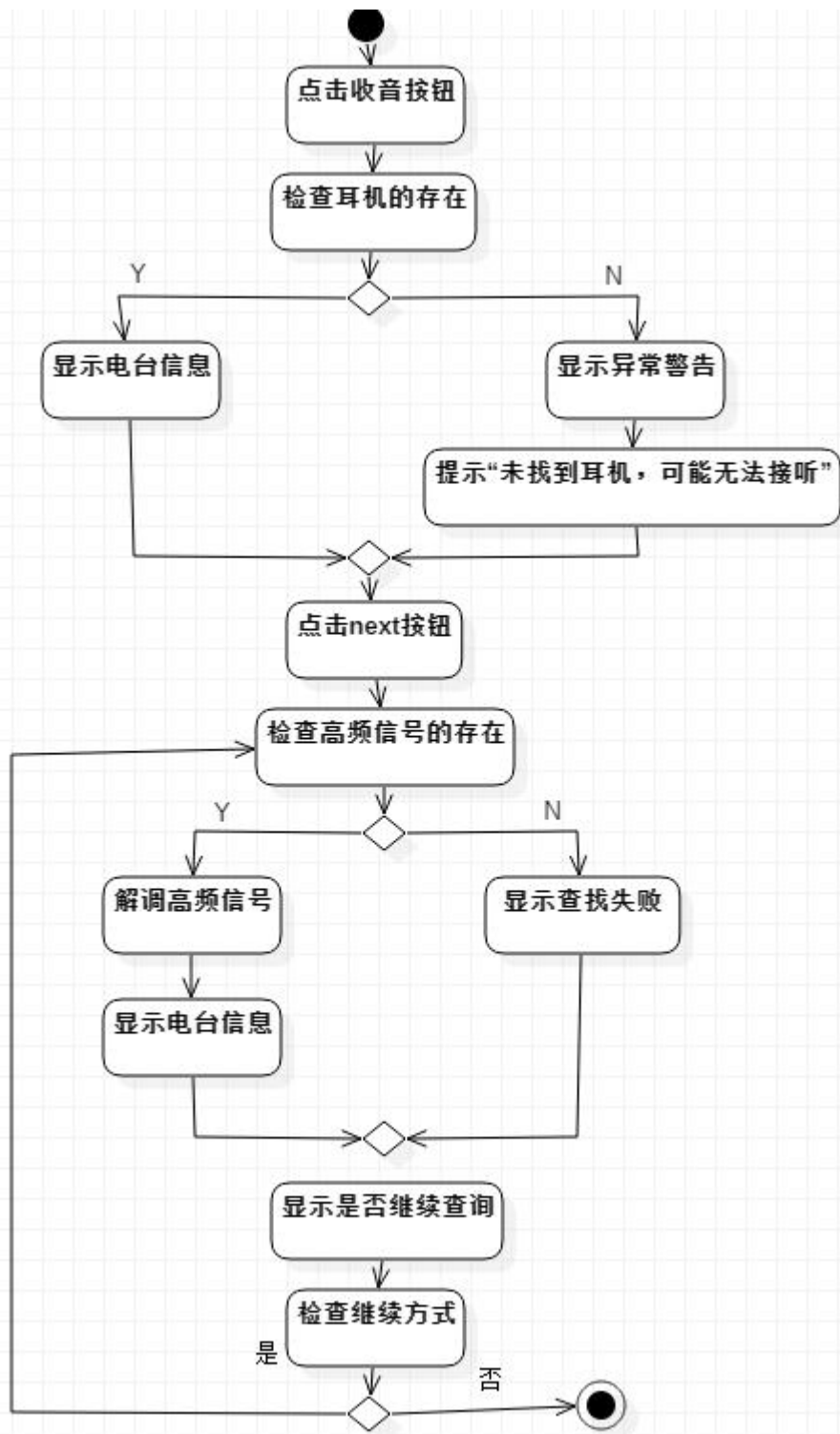


图 2：收音活动图

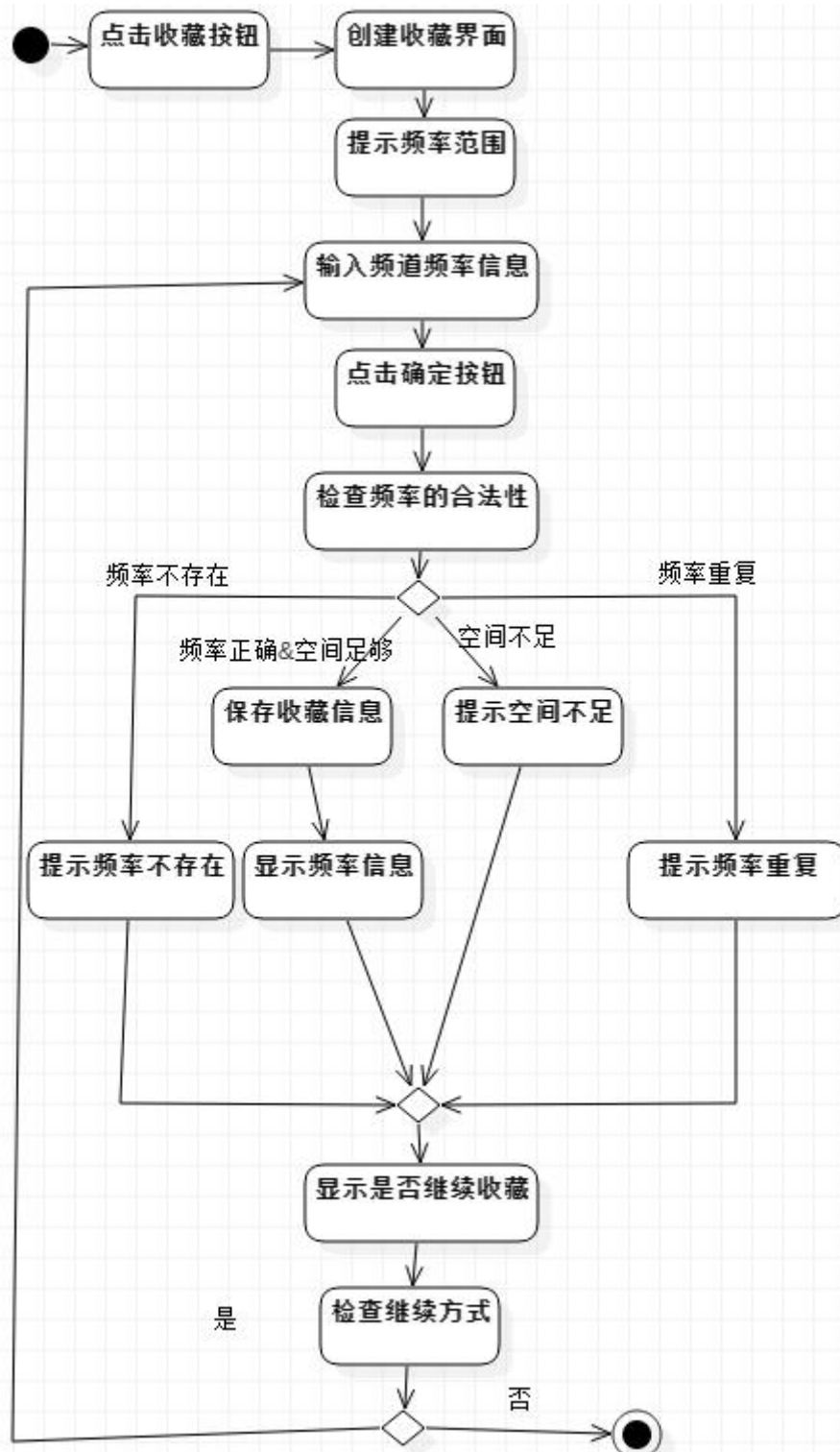


图 3：收藏活动图

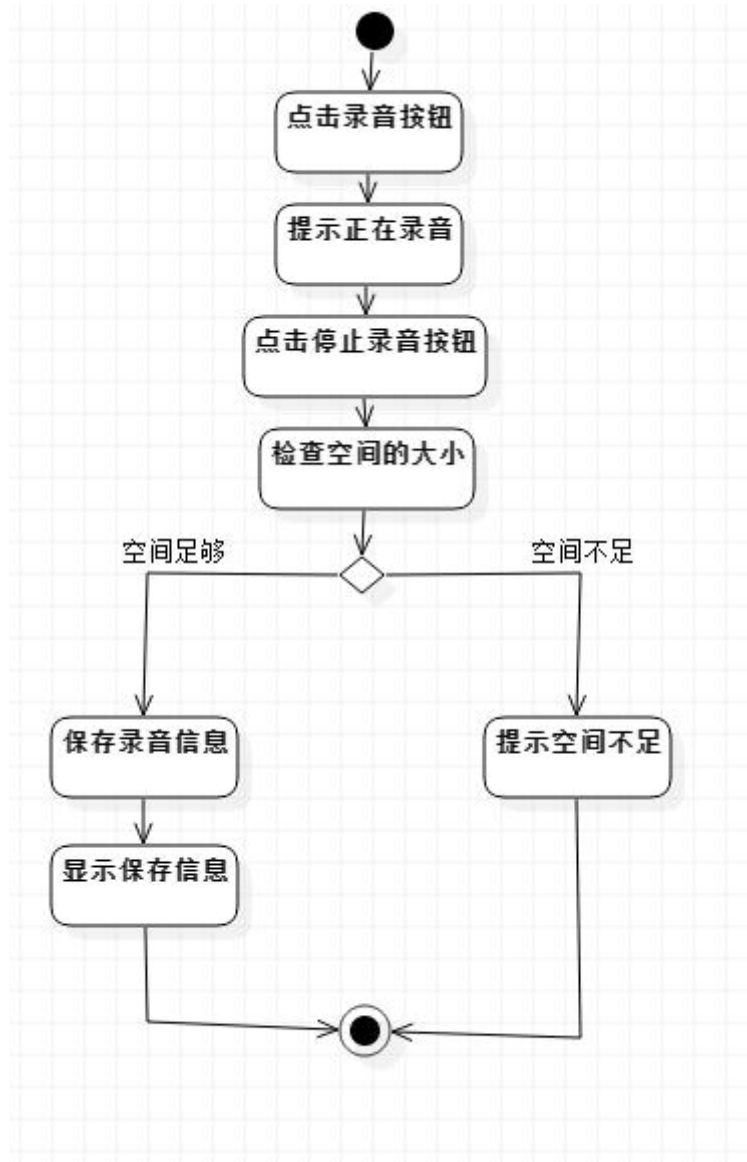


图 4：录音活动图

3、实验三：逻辑建模 – 类模型

基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

方法：分别找出实现用例的模型（Model）、视图（View）和控制器（Controller）类，确定类之间的关系及其关键属性，画出类图。

参考：讲义 P26 页。

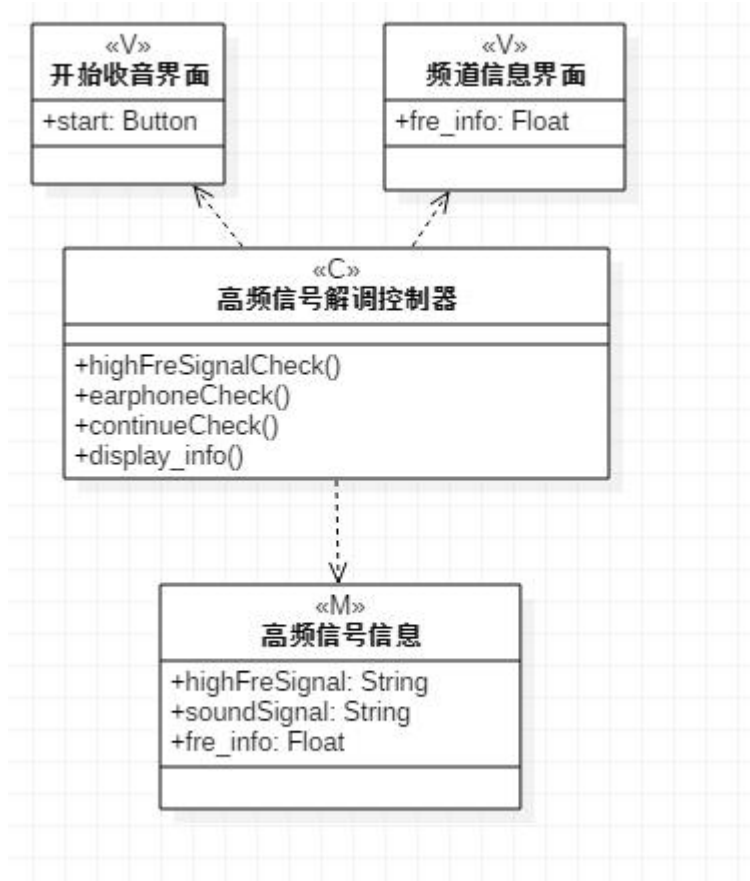


图 5: 收音类图

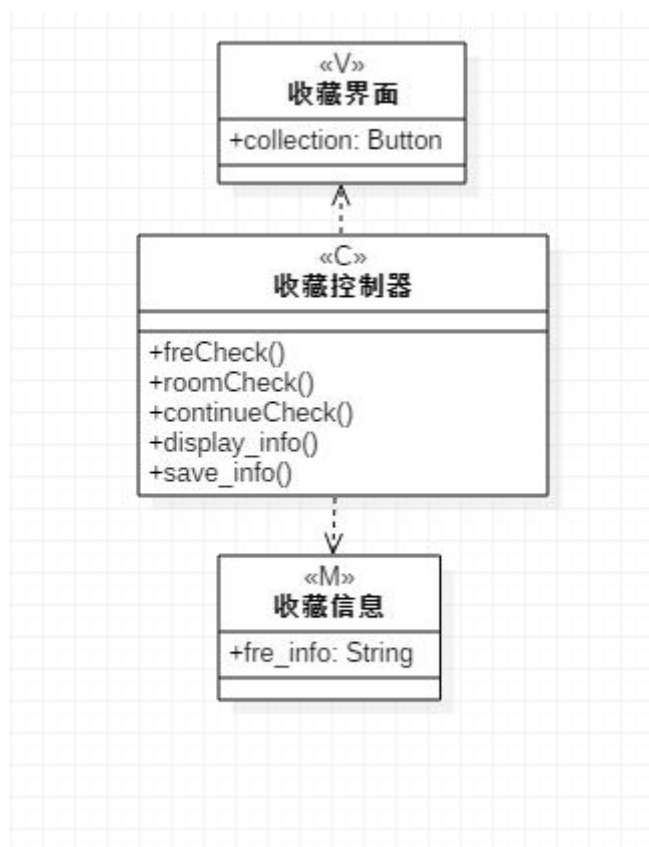


图 6: 收藏类图

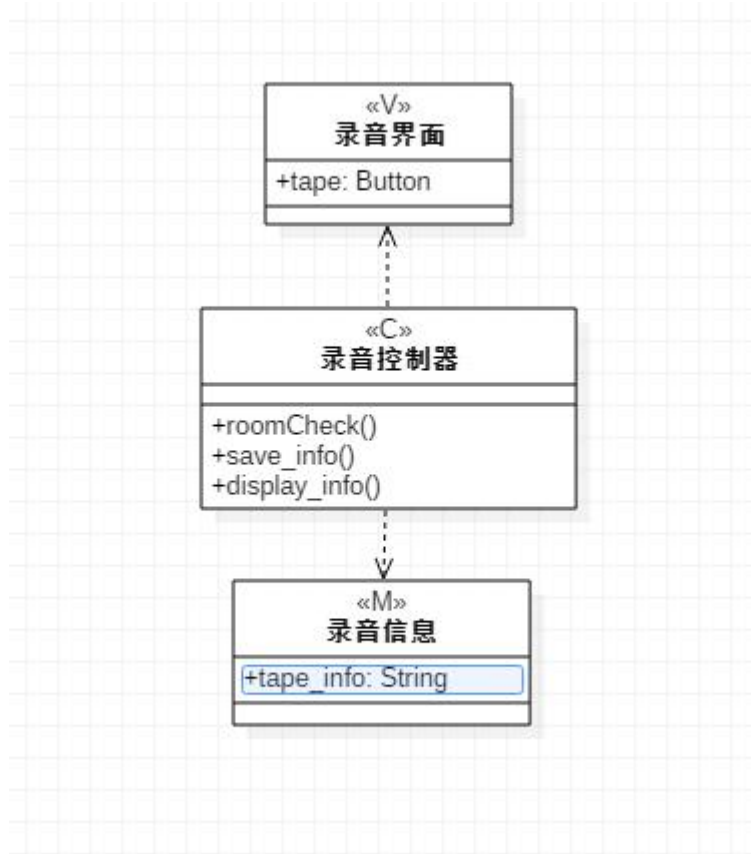


图 7：录音类图

4、实验四：交互建模 – 顺序模型

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出顺序图。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

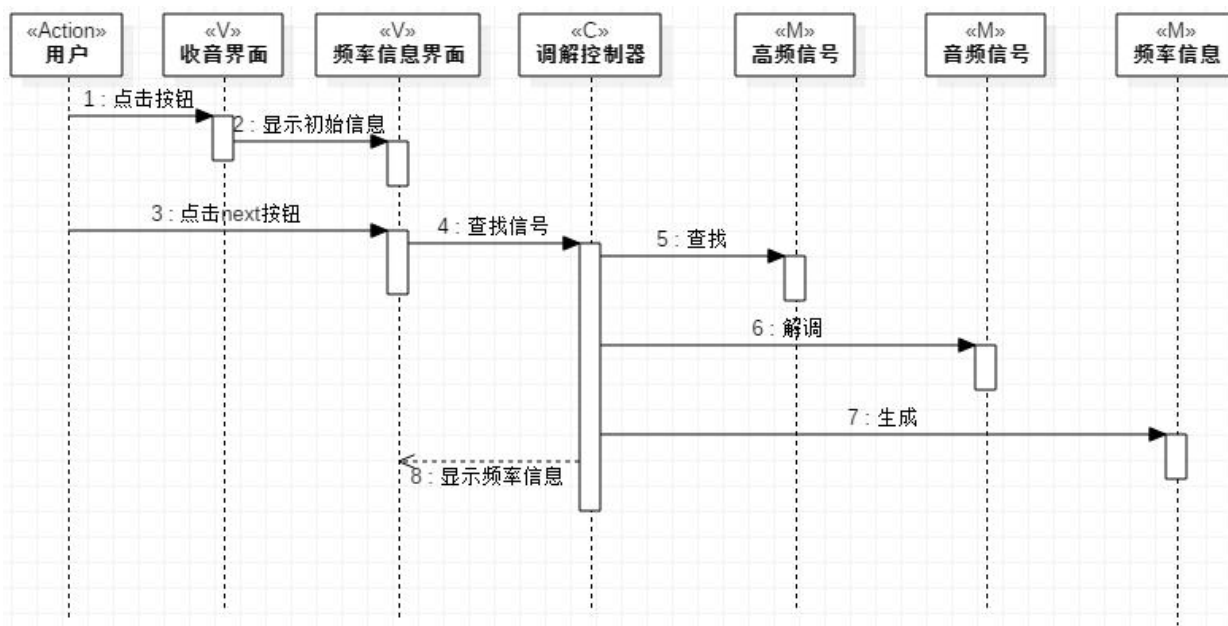


图 8：收音顺序图

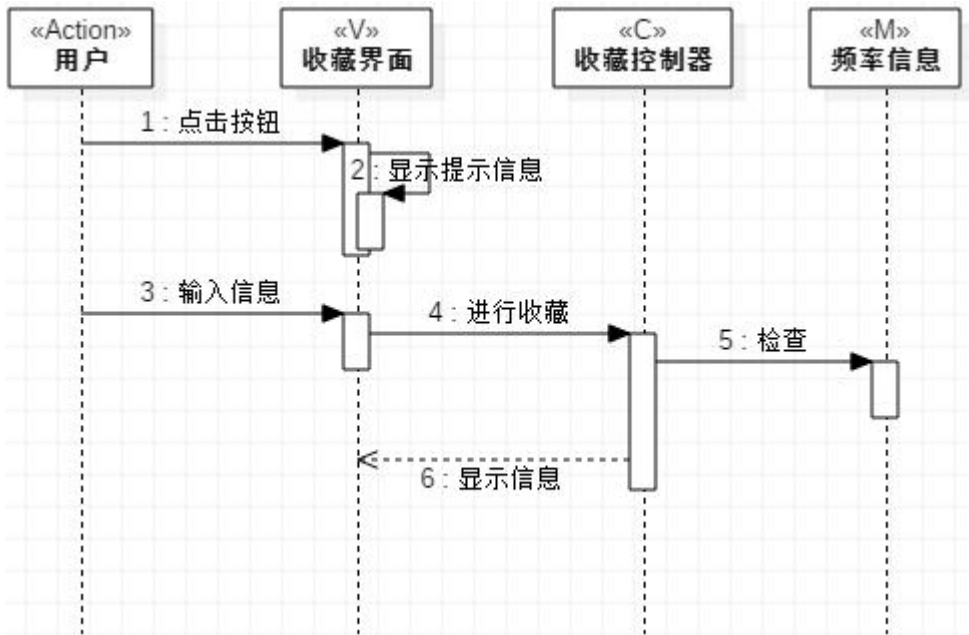


图 9: 收藏顺序图

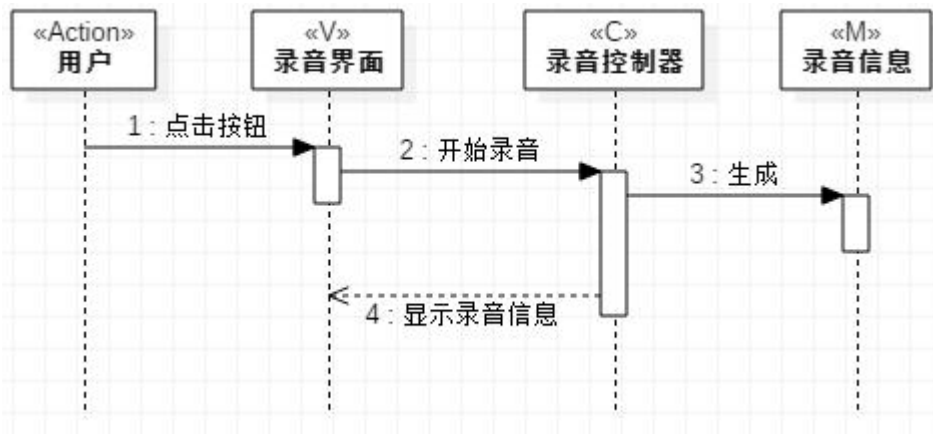


图 10: 录音顺序图

5、实验五：状态建模 – 状态模型

对系统中最重要的对象进行状态建模。

方法：选择一种对象，定义该对象的状态，描述状态之间的切换及条件，画出状态图。

参考：讲义 P9 和 P10 页。

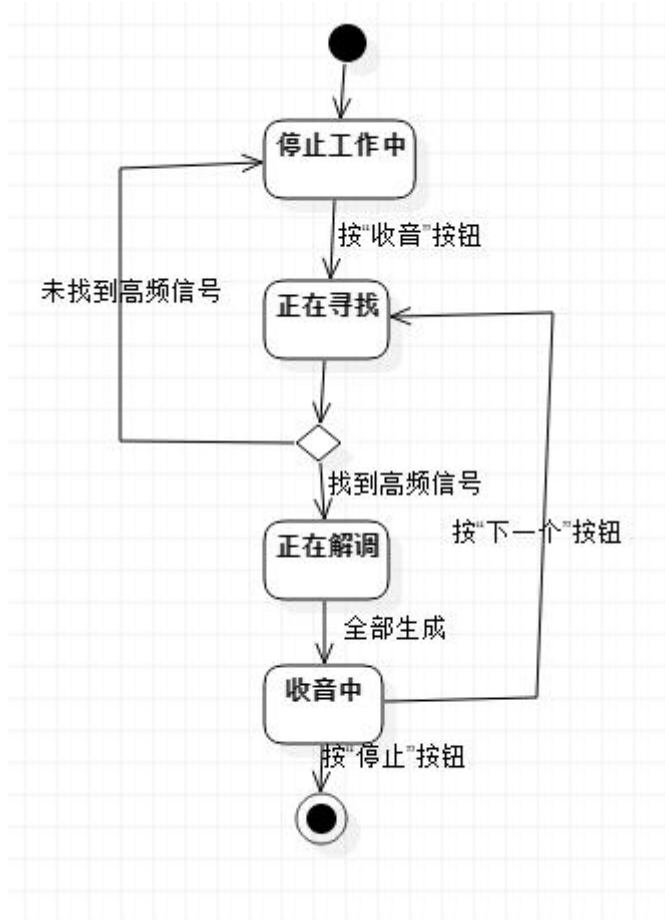


图 11：“高频信号”状态图

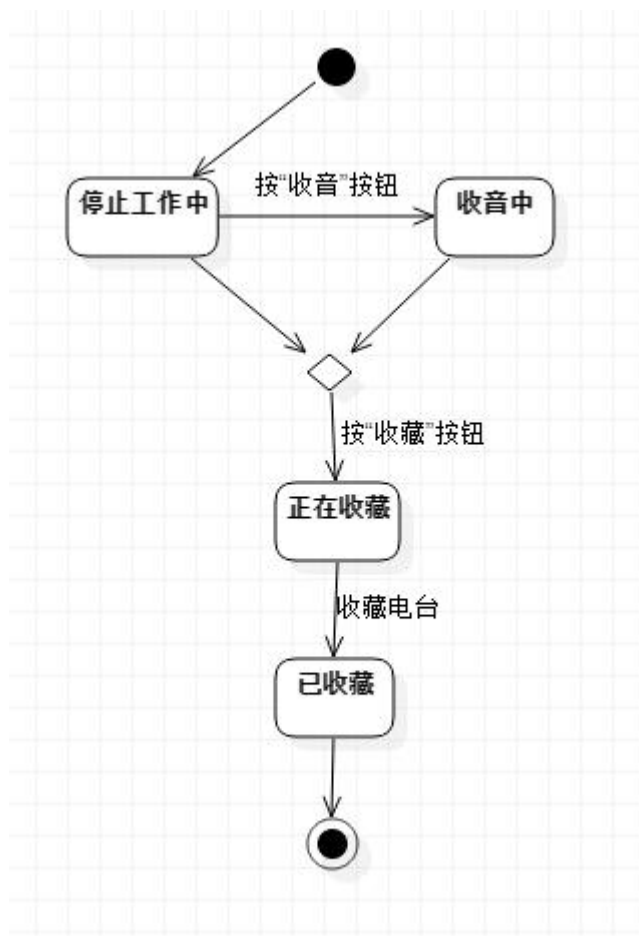


图 12：“收藏信息” 状态图

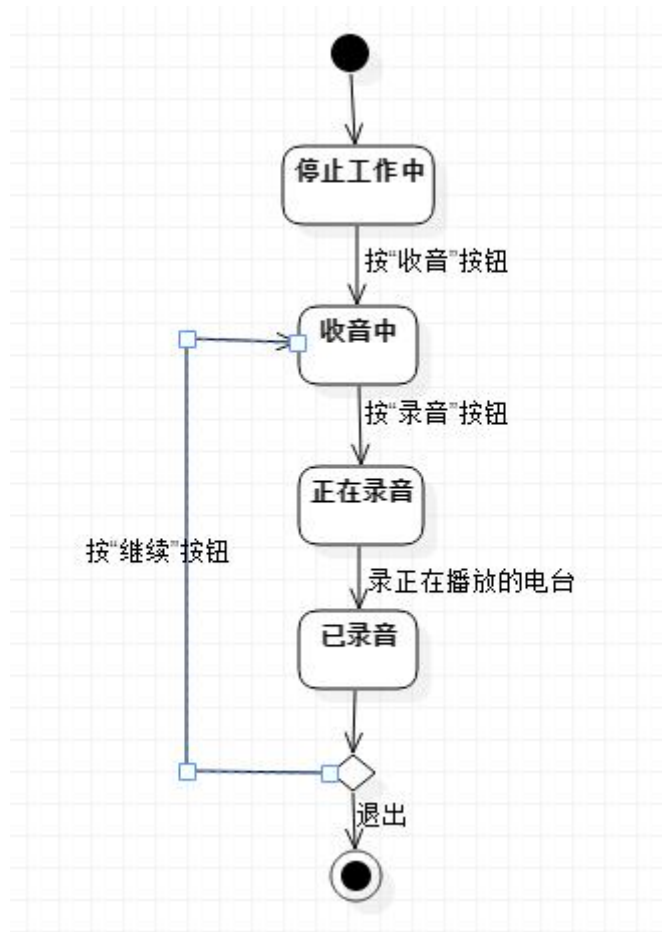


图 13：“录音信息” 状态图

五、实验体会

实验一：

在做实验一的时候，我已经感觉 UML 这门技术其实是对一项工程的概述和规划，实验一是画用例图，是一项工程最开始的布置吧，我选的这个收音机 APP 也是根据我手机的软件有了灵感，在实验过程中，大概想好了思路，不过在之后的实验中可能还会修改，但是一开始的思路也是很重要的，所以在想用例图的过程中学到很多。

实验二：

实验二是做活动图，由于我想了三个用例，画起来有点久，但是根据教材和指导老师的提示，一步步地在完善，让我感受了每个软件的设计并不是那么简单，也明白了每个软件的设计是经过一步步的推敲，在细节方面我还不够好，希望我能在各个方面上得到提升。

实验三：

实验三是做类图，由于在画类图的时候不知道第二行和第三行写什么，和同学探讨才明白分别是 Attribute（属性）和 operation（操作），关于类的定义有些抽象，大概是某个属性的集合，在这块的学习还有些不懂，希望能在今后的学习中理解完。

实验四：

实验四是画顺序图，是考虑系统程序之间执行的时间顺序来绘画，感觉我画的挺简单，但我还是认为已经把系统的各个部分描绘清楚了，实验做完后收获很多。

实验五：

实验五是画特殊类的状态图，由于我选的是收音机 APP，因此我能想到挺多类的状态，于是选了三个重要类的状态，根据用户操作这个软件的各种方式来判断任何时候的状态，感受到建模对系统软件的重要性，收获挺多。