# 基于手机的室内导航与浏览系统设计与实现

**课题内容：**与发展迅速成熟的室外定位技术相比，可靠的室内定位还未能被完全实现。比如说在结构稍稍复杂一些的大型商场或是地下停车库中，我们只能纯凭记忆力和直觉判断路线，而很难利用智能手机来查找相关信息。常见的G定位技术只能定位到建筑物，而个人在建筑物中的位置却由于信号减弱等原因，往往不能被准确找到。本项目针对室内导航与场景浏览的需求，设计一种基于手机传感器的系统，能够实现室内漫游路径的记录与场景图片的关联。

**任务书：**本课题主要涉及计算机图形学、图像与视频处理等相关学科。通过本课题的研究，学生将掌握基本的手机传感器技术和图形图像绘制方法，最终完成一个基于手机的室内导航与浏览系统。具体来讲，学生需要完成以下工作：

1. 手机传感器的基本知识

具体包括了解手机上的常用的传感器类型，掌握和运动相关的陀螺仪、加速度传感器等的基本工作原理。掌握从手机传感器获取实时数据的方法，为后续开发提供技术基础。

2. Android开发的基本知识

了解支持Android的硬件的基本原理，以及在手机上进行Android软件开发的环境配置、程序语言等。掌握读取传感器数据的方法及编程实现。

3. 基于手机的室内导航与浏览系统设计

掌握从传感器数据的相对变化计算空间位置相对变化的方法；结合图形绘制的算法，最终完成基于手机的室内导航与浏览系统。

4. 完成毕业论文

掌握论文的基本结构，学习论文写作的格式和技巧，能够独立、完整的完成可编程的成像系统设计。

使用的手机传感器主要分类：

|  |  |
| --- | --- |
| **Category** | **Components** |
| Motion Sensors | Accelerameter/   Gravity/ Gyroscope/ Rotation Vector/… |
| Environmental   Sensors | ALS/ Pressure/… |
| Position   Sensors | Orientation/   Mag/… |

这几类器件有几个相似的特点，产生的数据量少，实时性较强，构造相对简单。

**参考文献**

1. 陈龙彪，李石坚，潘纲。智能手机：普适感知与应用。计算机学报，2015.