

同濟大學

毕业设计(论文)任务书

(适用于工科类、理科类专业)

课题名称 基于图像检索的室内定位系统的设计与实现

副标题 _____

学 院 软件学院

专 业 软件工程

学生姓名 冯馨荷 学 号 1352959

毕业设计(论文)起讫时间:

自 2017 年 2 月 27 日至 2017 年 6 月 16 日共 16 周

指 导 教 师 签 名 _____ 年 _____ 月 _____ 日

教 学 院 长 签 名 _____ 年 _____ 月 _____ 日

一、毕业设计（论文）的课题背景

近年来，随着智能设备的发展与普及，人们对于利用手中的智能设备对自身所处位置进行定位的需求和场所也日益增加。就室外定位而言，GPS 定位技术已经发展的相当成熟，GPS 全球覆盖率达 98%，而且定位精度高，省时，高效。但是由于建筑物的遮挡，使得卫星信号很难穿透，在室内很难接收到 GPS 信号。所以针对室内定位的技术研究变得十分关键和迫切。如何在复杂的，相似度很高的室内环境中实现高精度的定位，也成了室内定位技术研究的难点和热点。

人类生活在室内的活动超过 70%，而且在室内进行的消费行为占整体消费的比例非常高。室内定位的应用场景一般如下：

1.1 大型建筑物内的室内定位与导航

当人们进入自己不熟悉的室内场景时，如大型购物中心，超市，博物馆，展览中心等，室内布局复杂，很容易迷路。传统的路标也不能给出位置信息，此时就需要室内定位来协助行人确定自己的位置，并给出导航。

1.2 商业广告精准投放

结合大数据，通过室内定位技术就可以获取用户在哪些地方停留时间最多的信息，再结合消费信息，就可以实现广告、商业活动的精准投放。

1.3 公共安全

在地下停车场、地铁站等信号微弱的公共场所中，如果突发事故，利用室内定位技术可以帮助救援人员确定求救者的位置，提高救援效率。

1.4 寻人

在相当拥挤的室内场所中，如果发生儿童或同伴走失的情况，通过室内定位技术，可以快速定位走失儿童。

本课题结合图像处理技术和机器学习的相关算法，实现一套基于图像定位的室内定位系统。基于图像的室内定位对用户来说使用方便只需要提供一张图像就能得到位置的反馈。但是基于图像也存在一些问题，因为室内场景部分相似性很大，就会造成错误匹配，还有就是图像计算的时间成本比较高。如果再辅以地磁信号、WiFi 信号等信号来源确定位置信息，精度会进一步提高。

二、毕业设计（论文）的技术参数（研究内容）

1、图像特征提取算法

2、聚类

- 3、机器学习场景分类
- 4、数据分析和处理
- 5、地图建模

三、毕业设计（论文）应完成的具体工作

本次论文应完成的工作列举如下：

1. 撰写完成毕业论文的开题报告
2. 确定实现方案
3. 查看相关文献，分析最合适的方法
4. 根据相关算法完成编码工作，初步实现定位算法并验证
5. 地图建模
6. 实现移动端并整合系统
7. 认真撰写相关文档
8. 准备毕业设计论文答辩

四、毕业设计（论文）进度安排

序 号	设计（论文）各阶段名称	时间安排（教学周）
1	撰写开题报告，确定基本方案	第 1、2 周
2	实现基本的室内定位流程	第 3-7 周
3	地图建模，移动端整合	第 8-13 周
4	项目总结，文档撰写	第 13-15 周
5	项目完善工作，答辩	第 16 周

同组学生姓名：

五、应收集的资料及主要参考文献

- [1] 牛杰, 卜雄洙, 钱堃, 李众. 一种融合全局及显著性区域特征的室内场景识别方法[J]. 机器人, 2015, 37(1): 1002-0446(2015)-01-0122-07.
- [2] 李学龙, 史建华, 董永生, 陶大程. 场景图像分类技术综述[J]. 中国科学: 信息科学, 2015, 45(7): 827-848.
- [3] 李航. 统计学习方法[M]. 北京: 清华大学出版社, 2012.
- [4] 刘礼. 基于视觉的室内高效定位研究[D]. 四川: 电子科技大学, 2012.
- [5] Laurent Itti, Christof Koch, Ernst Niebur. A Model of Saliency-Based Visual Attention for Rapid Scene Analysis[J]. IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE, 1998, 20(11).
- [6] Christian Sigian, Laurent Itti. Rapid Biologically-Inspired Scene Classification Using Features Shared with Visual Attention[J]. IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE, 2007.
- [7] ANDRZEJ PRONOBIS. Indoor Place Recongnition Using Support Vector Machines [D]. Stockholm: Royal Institute of Technology, 2005.
- [8] Jingen Liu, Mubarak Shah. Scene Modeling Using Co-Clustering [C]. IEEE International Conference on Computer Visiona (ICCV), 2007.
- [9] ImageCLEF/LifeCLEF – Multimedia Retrieve [EB/OL]. <http://www.imageclef.org>
- [10] THE INDECS Database[EB/OL]. <http://www.cas.kth.se/INDECS>.