

甘肃省大学生创新创业训练计划
项目申报表
(创新训练项目)

推荐学校：	西北师范大学 (盖章)
项目名称：	智能定位贴
所属一级学科名称：	计算机类
项目负责人：	丁能能
联系电话：	15693187685
指导教师：	杜辉
联系电话：	13919492233
申报日期：	2019年4月25日

甘肃省教育厅 制

项目名称		智能定位贴					
项目所属一级学科		计算机类					
项目实施时间		起始时间： 2019 年 04 月 完成时间： 2019 年 12 月					
项目简介 (100字以内)	智能定位贴是一款无线蓝牙设备，并搭载手机端 APP 一起使用。本项目具体实现两个功能： (1) 将智能定位贴贴在防丢物品上，当找不到物品时利用手机端 APP 进行精准定位； (2) 针对老师们下课经常将 PPT 翻页笔的 RF 射频接收器遗忘在教室的问题，本项目将研究并实现当它们距离较远时通过手机发出提示警报音，从而实现防丢功能。						
申请人或申请团队		姓名	年级	学号	所在院系/专业	联系电话	E-mail
	主持人	丁能能	17 级	201771010205	计算机科学与工程学院	15693187685	
	成 员	闫雪	16 级	201671030124	计算机科学与工程学院	18809484215	xuancaowindy@outlook.com
		仇素龙	16 级	201671030103	计算机科学与工程学院	18419214692	
	郭小梅	17 级	201771010209	计算机科学与工程学院	18143761483		
指导教师	第一指导教师	姓名	杜辉		单位	西北师范大学 计算机科学与工程学院	
		年龄	42		专业技术职务	副教授	
	主要成果	<p>一、科研与教学项目情况</p> <p>[1] 国家自然科学基金项目，大数据共性优化模型的高效算法研究，经费 82 万，No. 61472297, 杜辉为项目参与者，排名三，2015.01---2018.12</p> <p>[2] 国家自然科学基金，基于学术大数据的科研合作者推荐问题研究---推荐最合适的而不是最好的，经费 48 万，No. 61662068, 杜辉为项目参与者，排名四， 2017.01---2020.12</p> <p>[3] 《算法与程序设计系列课程》省级教学团队，甘肃省教育厅，杜辉为项目参与者， 2017.09---2019.09</p> <p>[4] “数据结构”精品资源共享课，甘肃省教育厅，杜辉为项目参与者，2015.07---2017.07</p> <p>[5] “数据结构”省级精品课程，甘肃省教育厅，杜辉为项目参与者，2010.07---2012.07</p>					

	<p>[6]兰州市政实业开发总公司信息化服务平台规划与建设, 甘肃省教育厅, 杜辉为项目参与人, 2011.01---2012.12</p> <p>[7]“数据结构”校级双语示范课程, 甘肃省教育厅, 杜辉为项目参与人, 2009.10---2012.10</p> <p>[8]计算机科学与工程学院创新创业团队, 计算机学院, 杜辉为项目负责人, 2018.01---2020.01</p> <p>[9]博士毕业科研启动金, 西北师范大学, 杜辉为项目负责人, 2017.12</p> <p>二、发表论文情况:</p> <p>[1]Texture Image Segmentation Using Affinity Propagation and Spectral Clustering[C]// International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence. 2015, 29(5)</p> <p>[2]采用万有引力定律自动确定类数的K均值算法[J]. 西安交通大学报. 2014, 48(10)</p> <p>[3]基于多层次聚类的纹理图像分割算法[J]. 华中科技大学学报. 2017, 45(9)</p> <p>[4]Texture Image Segmentation Using Spectral Clustering[C]// HCI International Conferences. 2015</p> <p>[5]A New Method for Grayscale Image Segmentation Based on Affinity Propagation Clustering Algorithm[C]// 9th International Conference on Computational Intelligence and Security. 2013</p> <p>[6]Multi-Lever Clustering Algorithm for Star/Galaxy Separation[C]// 12th International Conference on Computational Intelligence and Security. 2016</p> <p>[7]A Clustering Algorithm Based on FDP and DBSCAN[C]// 12th International Conference on Computational Intelligence and Security. 2018</p> <p>三、成果奖励情况:</p> <p>[1] 王治和、杜辉、杨延娇等制作的课件《数据结构》在“第十届全国多媒体课件大赛”中获得高教工科组二等奖, 2010年11月1日</p> <p>[2] 王治和、杜辉、王晓霞等制作的课件《数据结构》在“第五届全国高等学校计算机课件评比”中获得一等奖, 2009年11月29日</p> <p>[3] 王治和、杜辉、王晓霞等制作的课件《数据结构》在“第五届全国高等学校计算机课件评比”中获得一等奖, 2009年11月29日</p> <p>[4] 王治和, 杜辉, 杨延娇等, 在“西部高校双语教学模式探索</p>
--	---

	<p>与实践”中，获得省级二等，2010年4月25日</p> <p>[5] 获得“第五届全国高等学校计算机课件评比”一等奖. 2009年</p> <p>[6] 获得“西部高校双语教学模式探索与实践”省级教学成果奖. 2010年</p> <p>[7] 获得“第十届全国多媒体课件大赛”高教工科组二等奖 2010年</p> <p>四、指导学生获奖情况：</p> <p>[1] 参加2018年教育部第十二届“西门子杯”中国智能制造挑战赛，荣获：智能创新研发赛项全国总决赛一等奖，指导教师：杜辉</p> <p>[2] “基于深度学习和树莓派的导盲眼镜”荣获第十四届“博创杯”全国大学生嵌入式设计大赛分赛区比赛一等奖，2018年6月24日，指导教师：杜辉，索国瑞</p> <p>[3] “基于树莓派的导盲眼镜”在2018“s赛百特杯”全国大学生智能互联创新应用设计大赛中，荣获西北赛区二等奖，2018年8月17日，指导教师：杜辉，王小牛</p> <p>[4] “基于图像识别的远程体感机器”在第十四届“博创杯”全国大学生嵌入式设计大赛中，获得全国总决赛二等奖，2018年7月15日，指导教师：王小牛，杜辉</p> <p>[5] “基于手势识别与控制的A—Mouse”在2017年全国大学生物联网设计竞赛(TI杯)中，获得全国总决赛二等奖，指导教师：王小牛，杜辉</p> <p>[6] “基于手势识别与控制的A—Mouse”在第十三届“博创杯”全国大学生嵌入式设计大赛中，获得分赛比赛本科组二等奖，2017年，指导教师：王小牛，杜辉</p> <p>[7] “野外四足智能机器人”在第十三届“博创杯”全国大学生嵌入式设计大赛中，获得全国总决赛本科组三等奖，2017年，指导教师：王小牛，杜辉</p> <p>[8] “直播式航拍四轴飞行器设计”在第十一届“博创杯”全国大学生嵌入式设计大赛中，获得分赛比赛本科组特等奖，2015年7月，指导教师：索国瑞，杜辉</p> <p>五、获得的软件著作权：</p> <p>[1] 杜辉，史苏萍，张腾，王晓莉，黄梦莹，基于SSH框架的考试管理系统，中华人民共和国国家版权局，2018年8月21日</p> <p>[2] 杜辉，黄梦莹，王晓莉，张腾，史苏萍，基于MATLAB平台的聚类算法仿真平台，中华人民共和国国家版权局，2018年8月10日</p> <p>[3] 杜辉，张腾，史苏萍，黄梦莹，王晓莉，基于Android的手机语音记录器软件，中华人民共和国国家版权局，2018年8月</p>
--	--

		21 日 [4] 杜辉, 张腾, 史苏萍, 黄梦莹, 王晓莉, 会议室预订管理系统, 中华人民共和国国家版权局, 2018 年 8 月 21 日 [5] 王晓莉, 杜辉, 聚类算法 MATLAB 智能仿真平台, 中华人民共和国国家版权局, 2018 年 8 月 10 日 [6] 王晓莉, 杜辉, 黄梦莹, 基于深度学习和树莓派的导盲眼镜系统, 中华人民共和国国家版权局, 2018 年 8 月 10 日 [7] 史苏萍, 杜辉, 张腾, 基于 Java Web 的婚庆用品销售系统, 中华人民共和国国家版权局, 2018 年 8 月 6 日 [8] 黄梦莹, 杜辉, 张腾, 基于 JSP 的网上珠宝购物商城平台, 中华人民共和国国家版权局, 2018 年 8 月 6 日		
第二指导教师	姓名	王小牛	单位	西北师范大学 计算机科学与工程学院
	年龄	50	专业技术职务	副教授
主要成果		指导学生获奖 30 余项。“基于云平台的智能语音家居系统”能够监测家庭的生活环境情况, 实现数据采集与处理, 同时还能实现各种家电的语音智能控制。该项目获得 2015 年第十一届“博创杯”全国总决赛一等奖; “直播式航拍四轴飞行器”能够实时将视频数据传输到后台服务器, 实现多用户同时观看的直播功能, 同时还能实现网络控制而不是一般的遥控器控制, 该项目获得 2015 年全国大学生物联网设计竞赛 (TI) 杯全国总决赛一等奖; “多人机接口的残疾人机械臂”能够使残疾人通过语音或脑电波控制机械臂实现基本的生活技能, 比如端杯喝水等, 该项目获得 2016 年第十二届“博创杯”全国总决赛一等奖。“基于手势识别与控制的 A-Mouse”能够通过手势远程无线控制机械手动作, 完成一些危险环境下的操作任务, 该项目获得 2017 年全国大学生物联网设计竞赛 (TI) 杯全国总决赛二等奖。“3D 打印冰淇淋智能售卖机”能够通过 3D 打印机打印漂亮的冰淇淋, 并且能够实现自动售卖, 并在打印过程中和顾客智能对话, 该项目获得了 2018 年第八届全国大学生电子商务创新、创意及创业挑战赛甘肃赛区特等奖及最佳创业奖。“基于深度学习和树莓派的导盲眼镜”由三个女同学设计并实现, 该作品利用物联网技术能够为盲人提供语音提醒、远程定位等便利服务, 该项目获得 2018 年第十二届“西门子杯”中国智能制造挑战赛全国总决赛一等奖。		
一、申请理由 (包括自身具备的知识条件、自己的特长、兴趣、已有的实践创新成果等) 日常生活中, 类似于钥匙、U 盘, 学生卡, 身份证等等这样的小物件是人手必备的, 这些物品属于两类, 一类是经常使用, 一类是非常重要的。然而, 这些必需品往往由于体积较小、环境较为杂乱的缘故, 或一时想不起来放在了哪里, 或确实丢失在了某个				

不易发现的角落，要找起来相当困难，又或者急忙出门遗漏这些东西，而这些东西丢失后所造成的麻烦也不小，给日常生活带来了诸多困扰。我们小组成员分别是物联网专业和软件工程专业，具备一定的专业素养和专业技能，因此本项目欲设计一款物品防丢贴，可以降低小物品丢失的可能性。

项目组成员已经学习过 Android 系统下 APP 的开发与设计，物联网技术等相关课程，并做过相关的实验；而且成员对本项目都具有较高的兴趣，欲通过这个项目提高动手能力；另外，两位指导老师具有丰富的经验，对项目的完成起到了保障作用。

二、项目方案

具体内容包括：

1、项目研究背景（国内外的研究现状及研究意义、项目已有的基础，与本项目有关的研究积累和已取得的成绩，已具备的条件，尚缺少的条件及方法等）

现在无线电波虽然可以进行物品的位置确认，但主要应用于航空航天技术或其他领域，但这对于人们生活的普及来说成本高，因此还没有进入人们的日常生活。现行的 GPS 定位系统成本较高又需要专人维护管理，并且对于室内小范围的定位无法进行精准的搜寻，而且当大量用户进行搜寻申请时存在系统崩溃的风险。为了避免在寻找这些物品而耗费精力，本项目欲设计一款小巧且基于蓝牙连接的智能定位贴。

目前在手机、网络等方面，无线电的应用变得越来越广泛，无线电技术日趋成熟。在经济水平迅速提高的现阶段，人民的生活节奏也越来越快。在家中，人们经常会忘记随手放置的物品；出门在外，人们也有可能遗失手机、钱包等贵重物品。一旦发生这种情况，一来人们往往要花费大量的时间和精力来寻找遗失物品，第二人们并不一定可以找回遗失的物品，给人们带来了时间、精力和经济的三重损失。

2、项目研究目标及主要内容

现在由于快节奏的生活，人们容易丢三落四，饭卡丢的补饭卡的工作人员都认识了自己；即使准备了几把备用钥匙，但是依然出现无家可归，经常出门忘带重要东西，在匆忙的上学上班时间内又被消耗了折回取东西的时间，因此为了解决这样的问题，此项目的定位贴，可以根据需要将其与相关物品建立连接，当你遗忘该物品时，将会发出双向警告提醒您。

3、项目创新特色概述

3.1 针对小物件的设计，减少生活的麻烦，在基于定位的基础上减少它丢失的可能。

3.2 可通过定位贴寻找室内丢失的物件，车钥匙，手机，或者遥控器的位置（通过声音辨别）。

3.3 并设计一款专属的蓝牙相关软件，将各种物品加以区分，以及将进一步的进行遗漏定位（显示简单路线）。

4、项目研究技术路线

本项目涉及软件工程领域、物联网工程领域：

4.1 防丢贴的硬件电路设计分为主机硬件电路和子机硬件电路；

4.2 硬件是基于蓝牙芯片 CC2540，软件系统是基于 Android 系统；

4.3 硬件基本模块分为控制器模块，电源模块，无线信号模块，报警模块，按键指示灯模块；

4.4 主机和从机通过蓝牙 4.2 协议进行通信。

5、研究进度安排

本项目研究计划为一年：

文献查阅：	2019 年 04 月至 2018 年 05 月
社会调查：	2019 年 04 月至 2019 年 05 月
方案设计：	2019 年 05 月至 2019 年 05 月
实验研究：	2019 年 05 月至 2019 年 07 月
研制开发：	2019 年 06 月至 2019 年 08 月
数据分析：	2019 年 06 月至 2019 年 08 月
调试和修复：	2019 年 09 月至 2019 年 10 月
试运行和优化：	2019 年 10 月至 2019 年 11 月
撰写论文或研究报告：	2019 年 11 月至 2019 年 12 月
结题和答辩：	2019 年 12 月至 2019 年 12 月

6、项目组成员分工

丁能能	定位贴的研究和软硬件结合
郭小梅	定位贴的研究和软硬件结合
仇素龙	手机 APP 的编写
闫雪	手机 APP 的编写

二、学校提供条件（包括项目开展所需的实验实训情况、配套经费、相关扶持政策等）

- 1、计算机科学与工程学院物联网实验室教九 406 提供实验设施和场地；
- 2、2019 年 4 月学校科研立项拨经费 1500.00（壹仟伍佰元整）；
- 3、指导老师现场指导

四、预期成果

- 1、在我们容易丢的小物体（饭卡，U 盘等）上贴上智能物品定位贴，如果该物体与人（手机）的距离超出我们规定的范围外，手机将会发出警报声提醒。同时，物品也会发出警报声或物品上的定位贴会发光闪烁来达到提醒的目的；
- 2、当老师下课忘记拔取 PPT 翻页笔的接收器，离开教师一定距离后，手机也会发出警报声。

五、经费预算

总经费（元）	5000	财政拨款（元）		学校拨款（元）	5000
--------	------	---------	--	---------	------

注：总经费、财政拨款、学校拨款由学校按照有关规定核定数目进行填写

具体包括：

- 1、调研、差旅费；
- 2、用于项目研发的元器件、软硬件测试、小型硬件购置费等；
- 3、资料购置、打印、复印、印刷等费用；
- 4、学生参与各类学科竞赛；
- 5、学生撰写与项目有关的论文版面费、申请专利费等。

六、导师推荐意见

同意推荐!

签名: 杜辉

2019年4月25日

七、院系推荐意见

同意推荐

院系负责人签名:

超党印小

学院盖章:



2019年4月26日

八、学校推荐意见:

同意推荐

学校负责人签名:

奎刘印仲

学校公章



2019年5月5日

注: 表格栏高不够可增加。