

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：20120422

编号：DZ1205LG

项目名称	CAN 总线磁悬浮球控制系统及总线通信方法	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input checked="" type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海理工大学 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input checked="" type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input checked="" type="checkbox"/> 国际推广 <input type="checkbox"/> 国内推广 <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况		各类基金 资助情况	
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input checked="" type="checkbox"/> 认定证书 <input type="checkbox"/> 用户意见		
<p>课题组简介：(概述研发优势和成功案例等。)</p> <p>课题组成员张凤登、张勇、仇林至、尚雯雯、华俊等，长时间从事现场总线技术及嵌入式实时控制系统方面的研究，先后研制了“Profibus 机械加工 MPS”、“三轴门 CAN 总线控制系统”、“基于现场总线技术的高架自动仓储系统”、“流程对象 H1 总线控制系统”等，最近，课题组又根据现场总线在强实时系统中的发展趋势，成功开发了“磁悬浮球分布式实时控制系统”和“Steer-by-Wire 容错线控转向系统”，上述系统已经成功地用于教学和科研用途。其中“磁悬浮球分布式实时控制系统”因其技术比较先进，市场发展前景好，已被上海市和外地一些企业选中，目前正在进行产品化。</p>			
<p>项目简介：(项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。)</p> <p>强实时控制系统网络化已经成为电子信息制造业的主要发展方向之一，本项目利用现场总线技术实现了磁悬浮球系统稳定和安全控制，这是一个良好的分布式嵌入式系统的研发平台，既可用于教学实验，也可用于各种控制算法、总线通信理论、可靠性、安全性的研究与实践。</p> <p>该项目主要工作已完成，并可靠运行了 1 年多时间，已申请发明专利（201110005159.9）、实用新型专利（ZL201120105059.9）和软件著作权（2011SR054632），目前正在进行商品化转化，预计在一年内投入市场。</p> <p>该项目为上海市教委基础研究项目的副产品，该基础研究项目已结题并鉴定。</p>			

技术特点：（项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。）

本项目涉及一种针对强实时应用的现场总线控制系统，这一系统将控制器局域网应用于响应时间极小的磁悬浮光电控制装置，能够完成强实时应用对象的数据获取、分布式控制、在线诊断、应用层设计、程序设计、网络通信理论及控制算法研究等。系统使用继电器开关节点启动或关闭光源开关；利用光源和光生伏打电池传感器组成的无接触测量装置，测量悬浮钢球与电磁铁之间的距离，测得的信号经处理和模数转换后，形成数字信号，通过检测节点的通信控制器和总线驱动器将数据发送到现场总线；控制节点从总线上接收到悬浮钢球的状态值后，据此计算出控制量，并转换成模拟信号，输往电磁铁绕组驱动电路，控制电磁力的大小。三个节点之间通过控制器局域网构成闭环控制系统，控制电磁铁绕组中的电流，使之产生的电磁力与钢球的重力相平衡。系统的另一个节点是总线与监控计算机之间的总线通信接口卡，用于系统监控。整个系统具有开放性强、可靠性高、结构高度分散、抗干扰能力强、安装维护方便等优点。目前国内尚无与本项相同的系统，国外有三个大学有类似的系统，但采用不同的现场总线。

市场前景：（市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。）

本项目的**主要应用对象**为：嵌入式系统设计与制造企业、仪器仪表制造商、控制设备制造商、高等学校、职业技术学校等。该项目无市场进入壁垒。时至今日，国内外没有类似产品上市，不存在竞争。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投资，生产资料投资，流动资金等；
2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；
3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；
4. 投资回收期（年）。

1. 产品化改造投资、生产资料投资、流动资金等产业化的最低投资金额约 25 万元；
2. 无环保要求，采用民用电源，厂房面积最小 50m²，生产和服务 3~4 人，销售若干人；
3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值 100 万、年销售值 200 万、年利润 100 万；
4. 投产后，一年内回收投资并盈利。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

由校方课题组根据最新技术进步状况，进行系统的功能扩展；建议合作价格为 50 万元。

注：上表所填资料必须真实、完整、合法。

上海市科技创业中心 联系人：闻云斌、倪雪鹏 电话：021-33040716、53080900-107 传真：53085899

邮箱：npx@shtic.com 网址：<http://www.shtic.com>

地址：上海市北京东路 668 号东楼 212 室 邮编：200001