

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 基于实时多任务操作系统的多传感器融合技术研究

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 基于实时多任务操作系统的多传感器融合技术研究

关键词: **操作系统 实时多任务操作系统 数据 多传感器技术**

所属年份: 2003

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 华中科技大学国家数控系统工程研究中心

成果摘要:

项目基本内容: 该项目主要任务是解决目前多传感器融合研究由理论仿真过渡到实际应用的实时性问题。基于实时多任务操作系统的多传感器融合技术在工业机器人、军事、航天、多目标跟踪、先进制造、工业检测等领域有着广泛的应用,但是目前对多传感器融合技术的研究存在如下问题:1)对多传感器融合系统的结构体系及多传感器和系统中的多任务的协调管理研究的不够;2)以往的大部分研究工作是建立在仅能完成单一任务或由硬件中断实现的有限个任务的操作系统上,因此,都是用串行系统结构模拟复杂的并行系统结构,这将造成在某一特定的时间域内,CPU一般仅能完成某一个任务或者系统的任务负荷在时域内分布不均匀,致使多传感器融合系统在实际应用中的实时性很差。该研究是将实时多任务操作系统引入多传感器融合检测系统,利用Petri网理论、面向对象技术和可视化技术,实现对统一系统结构模型和统一任务结构模型描述,将任务设计形式化,以解决目前多传感器融合研究由理论仿真过渡到实际应用的实时性问题。1)基于实时多任务机制的三维测头数据融合技术研制的HNC-1P数控仿型系统技术指标如下:①最低仿型速度为60mm/min,最高仿型速度为600mm/min;②仿型加工精度:0.05mm;③仿型过程中传感器速度自适应控制,可根据模型表面的复杂情况自动调节仿型的速度。2)基于加权平均信息融合方法的插针快速检测系统技术指标如下:①最大检测速度为每秒检测350个插针(插针间距0.8mm);②不合格插针检出率几乎100%。3)基于PC数控实时多任务研制的拉刀刃形检测系统技术指标如下:①检测系统测量精度:15μm;②数控修磨精度:20μm~30μm。该项目利用着色时间Petri网对多传感器快速实时检测系统建模,扩展了Petri网建模的应用领域。通过实时多任务机制引入检测系统,解决了目前实时多任务检测系统嵌入控制系统实际应用的实时性问题,极大地简化了检测系统的软件和硬件结构,为实时多任务检测系统的快速重组提供了一种新的方法。在实践中实现了下面三个实时多任务机制的检测系统:

1)基于人眼立体视觉机理的激光扫描测量技术;2)基于三维测头数据融合技术的数控仿型系统;3)基于PC数控实时多任务机制的拉刀刃形检测系统。HNC-1P数控仿型系统已通过省级鉴定,主要应用领域为模具行业,已在多家企业应用。拉刀刃形检测系统,已应用于MK6110数控拉刀刃磨机床样机,该项目填补了国内在该型机床的空白。基于人眼立体视觉机理的激光扫描测量技术已应用于美国AMP公司的生产线,满足在线质量检测要求。据统计,中国大陆模具市场,其总产值目前已达200亿元。与进口同类机床的高价位、无自主知识产权相比,HNC-1P数控仿型系统以其良好的性能价格比、可根据实际应用进行二次开发等特点,在模具行业已经获得了广泛的应用和良好的信誉。拉刀刃形检测系统既可应用于数控拉刀刃磨机床,还可应用于机床的数控改造,这将为企业节约购买整机的大笔资金,因此,该项技术在制造业和工具修磨行业有着广阔的应用前景。

1)基于实时多任务机制的三维测头数据融合技术研制的HNC-1P数控仿型系统技术指标如下:①最低仿型速度为60mm/min,最高仿型速度为600mm/min;②仿型加工精度:0.05mm;③仿型过程中传感器速度自适应控制,可根据模型表面的复杂情况自动调节仿型的速度。2)基于加权平均信息融合方法的插针快速检测系统技术指标如下:①最大检测速度为每秒检测350个插针(插针间距0.8mm);②不合格插针检出率几乎100%。3)基于PC数控实时多任务研制的拉刀刃形检测系统技术指标如下:①检测系统测量精度:15μm;②数控修磨精度:20μm~30μm。该项目利用着色时间Petri网对多传感器快速实时检测系统建模,扩展了Petri网建模的应用领域。通过实时多任务机制引入检测系统,解决了目前实时多任务检测系统嵌入控制系统实际应用的实时性问题,极大地简化了检测系统的软件和硬件结构,为实时多任务检测系统的快速重组提供了一种新的方法。在实践中实现了下面三个实时多任务机制的检测系统:

1)基于人眼立体视觉机理的激光扫描测量技术;2)基于三维测头数据融合技术的数控仿型系统;3)基于PC数控实时多任务机制的拉刀刃形检测系统。HNC-1P数控仿型系统已通过省级鉴定,主要应用领域为模具行业,已在多家企业应用。拉刀刃形检测系统,已应用于MK6110数控拉刀刃磨机床样机,该项目填补了国内在该型机床的空白。基于人眼立体视觉机理的激光扫描测量技术已应用于美国AMP公司的生产线,满足在线质量检测要求。据统计,中国大陆模具市场,其总产值目前已达200亿元。与进口同类机床的高价位、无自主知识产权相比,HNC-1P数控仿型系统以其良好的性能价格比、可根据实际应用进行二次开发等特点,在模具行业已经获得了广泛的应用和良好的信誉。拉刀刃形检测系统既可应用于数控拉刀刃磨机床,还可应用于机床的数控改造,这将为企业节约购买整机的大笔资金,因此,该项技术在制造业和工具修磨行业有着广阔的应用前景。

成果完成人: 陈吉红;向华;唐小琦;宋震;郑小年;梁松俭;曾小伟

完整信息

### 行业资讯

新疆综合信息服务平台  
 准噶尔盆地天然气勘探目标评价  
 维哈柯俄多文种操作系统FOR ...  
 社会保险信息管理系统  
 塔里木石油勘探开发指挥部广...  
 四合一多功能信息管理卡MISA...  
 数字键盘中文输入技术的研究  
 软开关高效无声计算机电源  
 邮政报刊发行订销业务计算机...  
 新疆主要农作物与牧草生长发...

### 成果交流

## 推荐成果

· <a href="#">液压负载模拟器</a>	04-23
· <a href="#">新一代空中交通服务平台、关...</a>	04-23
· <a href="#">Adhoc网络中的QoS保证(Wirel...</a>	04-23
· <a href="#">电信增值网业务创意的构思与开发</a>	04-23
· <a href="#">飞腾V基本图形库的研究与开发...</a>	04-23
· <a href="#">ChinaNet国际(国内)互联的策...</a>	04-23
· <a href="#">电信企业客户关系管理(CRM)系...</a>	04-23
· <a href="#">“易点通” 餐饮管理系统YDT2003</a>	04-23
· <a href="#">MEMS部件设计仿真库系统</a>	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)  
国家科技成果网

京ICP备07013945号