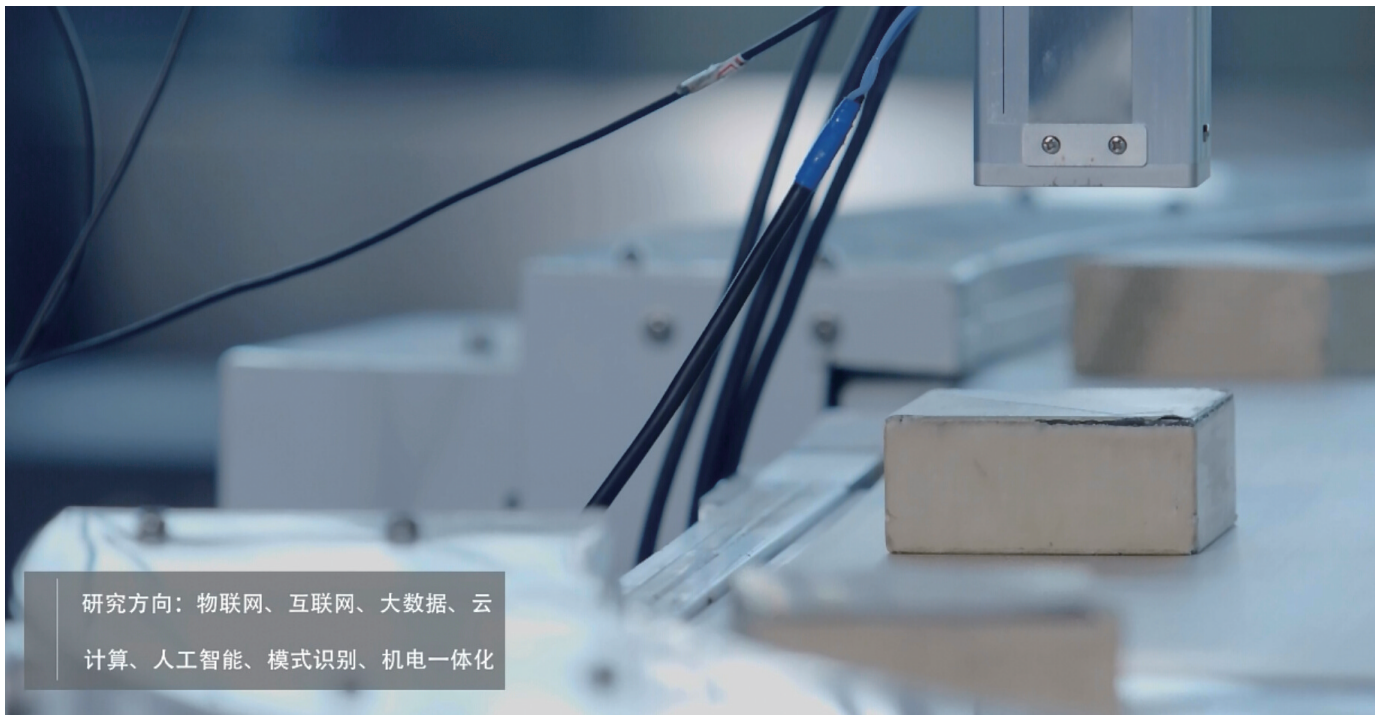


企业机器人研发进展与成果展示之一



研究方向：物联网、互联网、大数据、云计算、人工智能、模式识别、机电一体化

“互联网+机器人”产生中国的智能云质量检测系统

哈工大机器人集团成立于2014年12月,由黑龙江省政府、哈尔滨市政府和哈尔滨工业大学联合组建。集团的成立,意在进一步深化产、学、研合作,落实国家、省委和省政府促进科技成果转化的总体要求,全面推进黑龙江机器人产业的发展。

1 智能云技术简介

智能云机器人事业部是哈工大机器人集团面向未来战略的部署,事业部以物联网、互联网、大数据、云计算、人工智能、模式识别以及机电一体化为主要研究方向,结合嵌入式开发、大数据、信息-物理融合、基于位置的服务(LBS)、互联网WEB开发、移动终端开发、分布式系统、面向服务的计算

(SOA)等相关技术,形成面向机器人的运动控制、动力控制、机器视觉、位置服务、虚拟现实、算法、数据采集、分析、识别与处理的核心控制平台,突破了传统机器人只能依靠离线编程或以人为处理完成特定任务的模式,通过云平台,形成机器人自主学习、机器人互相学习、知识共享的模式,构建机器人生态系统,提高机器人的适应能力来应对各类复杂环境和特殊任务。根据机器人发展趋势和“互联网+”的发展理念,以“云”概念为基础,“互联网+机器人”为创造产品的核心思想,借助互联网与云计算,帮助机器人相互学习和知识共享,致力于解决单个机器人智能的局限性,加快“机器换人”在各行业、领域的实施与应用。

智能云机器人事业部始终坚持人

才是团队的核心与灵魂,目前研发团队由20人组成,其中副教授1名,讲师2名,博士生6名,博士后2名,硕士生4名,平均年龄28岁,在管理、技术、研发能力上均形成了团队的梯队建设,并具备完善的人才培养方案。团队成员均为机器人、机电一体化、计算机软件与理论、嵌入式系统、高可靠软件工程、物联网、互联网等领域的高级技术人员,曾负责及参与多项国家863计划项目、总装预研、省部委科研项目,具备很高的科研能力与丰富的工程从业经验。

2 行业发展催生互联网时代的新产物

尽管随着现代科技和信息技术的不断发展,各类产品的质量检测手段在



不断更新,但当前国内质量检测行业针对检测技术方面的研究仍然比较落后,各种弊端在各个行业中日渐凸显,主要表现在以下几个方面:

首先,传统质检模式在行业应用范围较窄、弊端较多。严格的质量检测需要面向标准的定量指标,虽然某些产品的自动化检测在一定程度上能够满足定量指标的要求,但应用的产品范围较小,不具有普适性;当前我国大多数行业领域的检测过程依然采用传统人工检测手段,这种检测方法弊端较多,存在检测精度低、误差大、达不到全方面检测及检测效率低等缺陷,这将直接影响产品质量检测效果,导致产品质量无法得到有效保障。

其次,特殊行业质检安全性急需提升。针对医疗等特殊行业领域,由于生产环境恶劣而导致检测人员不能长时间停留现场观察设备并进行检测等问题,其质量检测的安全性急需提升。要改变这种现状就必须升级现有质检模式,将智能化、自动化、集成化质检理念大面积运用在各行业领域的产品检测设备或产品检测模式当中。

最后,人口红利逐渐消失,老龄化趋势严重。

据国家统计局发布的数据,在2014年全年经济增速创下24年来新低的同时,中国劳动年龄人口比例也出现了连续第3年的下降。据统计,16-59岁的劳动年龄段人口在2014年减少了371万人,降幅超过了2013年。人口红利是支撑过去30多年中国经济高速增长的重要力量之一,而在未来5年内,我国劳动力数量将减少3000万左右,“人口红利”的消退也对中国经济产生了影响,被认为是中国经济减速的原因之一。与此同时,李克强总理在2014年主持召开国务院常务会议时提出:“加快发展残疾人服务产业,广泛动员社会力量为残疾人服务,让他们生活

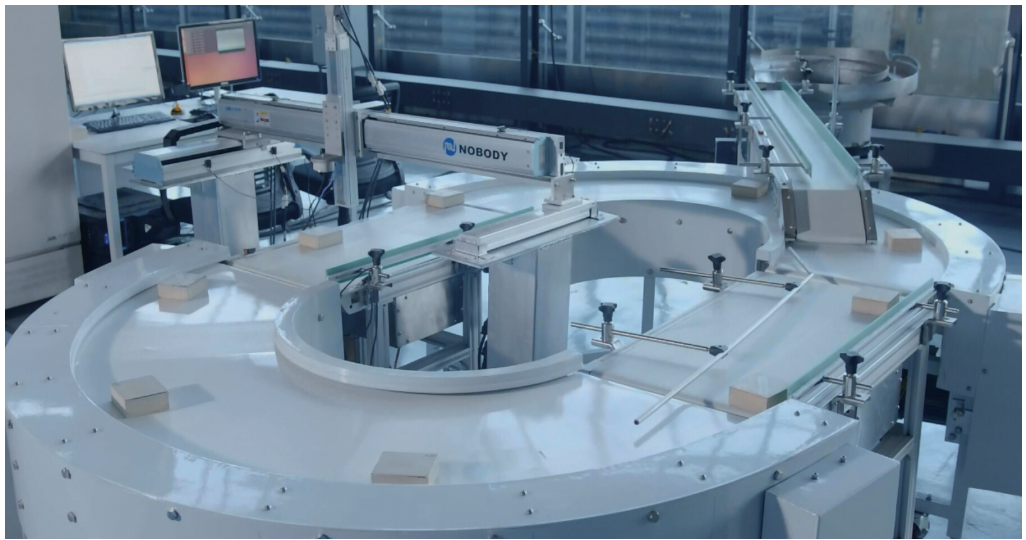


图1 智能云检测系统平台

更加殷实、更有尊严。”而在我国八千多万残疾人中,七成以上残疾人具有劳动能力却未就业。

在此大背景下,哈工大机器人集团智能云机器人事业部着手研发智能云机器人,为残障人士、老年人等难以适应传统工作要求的各类人群提供就业机会,为我国再造3000万劳动力。智能云机器人事业部充分利用互联网特性,率先将业界先进的遥控操作技术应用到产业链中,自主研发了智能云质量检测系统,该系统以“互联网+质量检测”为核心概念,将传统质量检测方法与互联网相结合,创造性地将工业检测复杂多变的需求与本地自动检测、云平台检测以及人工检测(移动终端)相融合,形成智能云质量检测系统,提高了工作过程的实效性、可操作性和安全性,具有广阔的市场应用前景。

3 基于云平台优势的智能云质量检测系统

智能云机器人事业部以为残疾人、老年人提供工作机会为出发点,开发研制了智能云质量检测系统。这套检测系统在运行过程中,待检测的产品在循环运行中会被摄像头拍照,之后照片会实时传到云端,再转到跟客户相连的移动终端APP上,通过用户识别后,将指令下放给机械手,机械手会对残次品进行

抓取剔除。在技术投产之后,人们可在家中利用手机、电脑等移动设备对其进行操作,将闲暇时间以及其他碎片化时间利用起来。

智能云质量检测系统具有面向大数据和云计算平台的技术架构,具有机器视觉处理技术,其分布式计算系统能够高速处理大量产品质量检测图片,快速产生处理结果。

智能云质量检测系统所采用的技术和方法,不受生产硬件的限制,其中基于低成本摄像设备的检测方法、基于移动终端的产品质量检测方法可以面向各类产品进行采集和协同检测。这一系统结合互联网开放、平等、协作、分享的特性,突破了传统工业工作模式的限制,在操作方式、执行流程、时间、工作环境等方面,依据互联网数据传输广泛性、时效性以及开放性,产生新的工作模式。

智能云质量检测系统的投入使用,将最大限度地解决中国发展所面临的劳动力短缺等问题,使中国再造3000万劳动力成为可能。相信随着“互联网+”理念的不断深入,机器人制造业的不断成熟,在二者完美的结合下,不仅会促进经济的发展,同时也会给人们的生活带来翻天覆地的变化。

(哈工大机器人集团智能云机器人事业部供稿)