

工业机器人在汽车业中的发展及存在问题

刘宝平¹ 张红梅²

(1、哈尔滨龙翔企业管理咨询有限公司,黑龙江 哈尔滨 150030 2、肇东兴东生物化工有限公司,黑龙江 肇东 151100)

摘要:随着工业机器人的广泛应用,在汽车业中使用的工业机器人数量也越来越多。资料显示,到2009年一半以上的工业机器人被应用到汽车工业中。为保证我国工业机器人的健康发展,必须预先解决好一些突出的产业问题。

关键词:工业机器人;汽车业;发展;问题

随着20世纪80年代汽车工业的蓬勃发展,工业机器人被广泛的应用到了汽车工业的各个环节中。现阶段全球至少一百八十万台工业机器人,且每年新增加工业机器人的数量不低于九万三千台。

1 工业机器人在国内外的发展现状

现阶段,世界上生产工业机器人较多、技术水平较高的地区有:日本、欧洲、北美。其中,日本和欧洲的产品无论从数量还是种类都占据了主导地位。

1.1 日本的工业机器人。日本生产工业机器人的厂家有:安川、OTC、松下、FANUC、不二越、川崎等公司。其中川崎公司每年生产的工业机器人有15%销售到中国,仅2006年就销售了2100台。

1.2 欧洲的工业机器人。德国的KUKA、CLOOS、瑞典的ABB、意大利的COMAU及奥地利的IGM公司,都是著名的工业机器人生产企业。

1.3 北美的工业机器人。主要以美国的各科研机构 and 几大汽车公司的研发为主。截止2004年1月,美国制造业中每1万雇员配置63台工业机器人。虽然美国已进入世界前十名,但与前几名仍有很大差距。机器人使用比例仅为德国的43%,意大利的54%,欧盟的68%。

1.4 中国的工业机器人。2001年我国工业机器人进出口量约为3700台,国内生产数量约为700台。2004年市场规模已经增长到万台左右。2004年国产工业机器人数量突破了1400台,产值突破8亿元人民币。进口机器人数量超过9000台,进口额达到了190亿元人民币。辽宁省在工业机器人的研究和生产上,一直居于全国前列。

2 工业机器人在汽车工业中的应用范围

资料显示,当前在各行业中工业机器人的使用百分比分别是:弧焊占16%、点焊占15%、物料搬运占13%、装配占22%、喷漆占3%、铸造占3%、冲压占3%、上料卸料占15%、码垛、检测、研磨抛光和激光加工等复杂作业占14%。而从行业看,工业机器人在汽车工业中的使用比例高达61%。以上数据充分表明,工业机器人在汽车工业中的广泛应用。

从工业机器人在汽车工业中所负责的工艺主要有以下几个环节:

2.1 焊接作业。随着汽车制造技术的发展,焊接工艺被广泛的使用。据统计每辆汽车的车身上约有4000个焊接点。手工焊接容易损害工人健康,且很难保证质量。焊接机器人可以克服恶劣的工作环境,大幅度提高焊接速度和质量。

2.2 组装作业。现阶段汽车上要求安装的精度和速度也越来越高,且小配件越来越多。人工安装已经很难满足生产需求。用于装配作业的机器人,在小到车门、仪表盘、前后挡板、车

灯、电池、座椅的安装,大到发动机的装配等,发挥了越来越重要的作用。

2.3 液体物质填充作业。汽车上各个部件、机构使用的专用油品的数量也逐渐增多。每次液体物质的填充,既需要无污染又需要填充量的准确。机器人可以做到准确、高效、无污染。

2.4 涂胶作业。涂胶作业任务量不大,但是准确度要求较高。如果涂胶做的不好,将影响到汽车的整个外观品质。现代消费者对于这些是特别挑剔的。这些部位有:车身涂折边胶、汽车风挡玻璃涂胶、车底PVC涂胶及汽车发动机涂胶。

2.5 喷涂作业。主要是用于车体外表面的漆皮的喷涂。这个对于车体的整车效果影响很大。众所周知,人眼睛是最挑剔的,深浅稍有不同,就会让顾客联想到汽车内部品质的不可靠性。

2.6 搬运作业。搬运需要和生产环节紧密地结合,且最大限度的避免搬运中对于加工零部件的损害。这些都非常适合于机器人来执行。

3 工业机器人现存的问题

从各国的发展现状可以看出。现阶段工业机器人主要存在以下一个问题:

3.1 标准繁多,不利于各厂家的设备之间搭接和通讯。由于各个企业在开发自己的产品的时候,多采用了自创的开发软件体系,甚至于独一无二的机器识别执行语言,所以造成了各企业生产的工业用机器人开放性极差的困境。甚至为了保密,不提供接口方式,直接导致了设备间无法实现网络功能。

3.2 机械故障较少,电气控制设备故障率较高。随着工业机器人的优化设计,机械结构的可靠性不断提高,机械臂断裂等重大事故极少发生。而电气控制设备由于元器件在不同温度、湿度等条件下,性能出现了不稳定,产生了较高的故障率。

3.3 多台机器人的工作碰撞问题。这一问题既有设备布局工艺的问题,也有多台机器人之间缺乏通信的原因。现代企业的工作空间,趋向于狭小化。在一个密闭的空间里,放置越多的设备,完成越多的工作,越节省企业的生产费用。使得这一问题不断地出现,甚至于发生了人员的伤害事故。

3.4 机器人缺少对于可能伤害到人类的突发情况的处理。随着工业机器人的广泛应用,人与机器的交流问题成了一种独特的沟通模式。如果不能解决这一问题,随着劳动者越来越少的机器人越来越多的工作环境的形成,人员伤害事故将层出不穷。

3.5 机器人的自我保护机制缺乏。这一问题,比以上的四个问题更难于处理。机器人是企业的重要的财产。在不伤害到人员的前提下,机器人最大限度的保证自己的安全,是符合各方利益最大化的。而现阶段,机器人完全做不到这

一点。

4 我国工业机器人发展应对的措施

我国的工业机器人的发展,已经成了一个不可置疑的趋势。而为了避免国外走的弯路和减少不必要的社会资源的巨大浪费。至少需要首先做到以下几点。

4.1 统一机器人内部控制系统的语言,和基本操作模块;

4.2 所有的工业机器人都需提供互相通信的接口;

4.3 广泛开展工业机器人合理布局的研究,提高企业对设备布置的水平;

4.4 广泛开展人与机器人之间和谐工作关系的研究;

4.5 提倡机器人的自我保护能力的研究,提高机器人的存活率。

以上五项措施的开展,必将推动我国工业机器人走出一条,统一标准、加大协同、实现人和机器人和谐工作的光明之路。

参考文献

- [1] 蔡鹤皋. 机器人将是21世纪技术发展的热点[J]. 中国机械工程. 2000,11(1-2):58-61
- [2] 李磊,叶涛,谭民等. 移动机器人技术研究现状与未来[J]. 机器人. 2002,24(5): 475-480
- [3] 罗熊. 机器人轨迹规划算法及其在虚拟环境下的投射式实现研究[D]. 长沙:中南大学博士论文. 2004: 5-9
- [4] J. C. Latombe. Robot Motion Planning, Third printing, Dordrecht, Netherlands: Kluwer-Academie Publishers. 1993
- [5] X. Jizhong. Design of Mobile Robots with Wall Climbing Capability. IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics. 2005: 439-442

作者简介:刘宝平(1978-),籍贯河北省张北县,1996年至2000年于黑龙江商学院机械设计制造及其自动化专业学习,毕业后先后在黑龙江省鸿大智能网络技术有限公司、黑龙江邮电规划设计院工作。2006年至2008年于哈尔滨工业大学经济管理学院工商管理专业学习。2008年9月毕业,硕士。

张红梅(1973-),籍贯黑龙江庆安县,1994年至1997年于东北农业大学农业外贸专业学习,毕业后先后在哈尔滨市国际科技协作中心、大庆超豪科技发展有限公司、肇东兴东生物化工有限公司工作。2006年至2008年于哈尔滨工业大学经济管理学院工商管理专业学习。2008年9月毕业,硕士,九三学社社员。

责任编辑:李光旭

工业机器人在汽车业中的发展及存在问题

作者: [刘宝平](#), [张红梅](#)
作者单位: [刘宝平\(哈尔滨龙翔企业管理咨询有限公司, 黑龙江, 哈尔滨, 150030\)](#), [张红梅\(肇东兴东生物化工有限公司, 黑龙江, 肇东, 151100\)](#)
刊名: [黑龙江科技信息](#)
英文刊名: [HEILONGJIANG SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION](#)
年, 卷(期): 2009, "" (33)
引用次数: 0次

参考文献(5条)

1. 蔡鹤皋. 机器人将是21世纪技术发展的热点[J]. 中国机械工程. 2000, 11(1-2):58-61
2. 李磊, 叶涛, 谭民等. 移动机器人技术研究现状与未来[J]. 机器人. 2002, 24(5):475-480
3. 罗熊. 机器人轨迹规划算法及其在虚拟环境下的投射式实现研究[D]. 长沙:中南大学博士论文. 2004:5-9
4. J. C. Latombe. Robot Motion Planning, Third printing. Dordrecht, Netherlands:KluwerAcademicPublishers. 1993
5. X. Jizhong. Design of Mobile Robots with Wall Climbing Capability. IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics. 2005:439-442

相似文献(1条)

1. 期刊论文 [工业机器人——库卡将往那些领域发展? -机器人技术与应用2006, "" \(6\)](#)

现在工业机器人的应用推动力主要来自:汽车业、电子工业、综合工业的挑战. 随着市场的快速发展, 全球化的竞争不断加剧, 客户对于工业机器人的需求也越来越高, 例如:增加额外生产力和柔性需求, 降低最初投资和生命周期的成本或增加30-50%的生产力. 而这对机器人行业形成巨大的挑战, 需要我们不断创新机器人部件, 机器人系统等.

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_hljkjxx200933026.aspx

下载时间: 2010年5月29日