

第1章 绪论

1.1 论文选题背景及研究意义

随着近来多种类型和小批量的全球汽车生产的发展,工业机器人在汽车工业中的应用变得越来越普遍。机器人不仅仅是用简单的意义取代人工劳动,而是一种结合人机特性的个性化机电设备。它能够快速响应环境条件,分析,判断并长时间工作。保持高精度和抵抗苛刻环境的能力,也是机器发展的产物。随着社会和科学技术的发展,人们对减少劳动力和提高生产精度的要求越来越高。等效自动化在生产行业中得到越来越广泛的应用,并发展出了更高的自动化程度。工业机器人在各个行业领域中,在提高产品质量和提高生产效率,改善工作环境和产品快速升级换代等方面都发挥着无与伦比的作用。

工业机器人由机械体(机器人本体),控制器,伺服驱动系统组成,还包括检测装置和传感装置。它由人工操作指令进行编程,PLC进行自动控制,可对编程操作反复进行和机电一体化的自动化生产设备,也是可以在三维空间中完成不同的工作的生产设备。过去的二十年中,大规模集成电路制造技术和计算机技术一直在飞速发展,工业机器人技术也取得了极大的进步,不只是在尺寸和价格方面取得了大大降低的成果,另外机器人工作的可靠性和性能方面也得到了大大的改善,特别适用于可变量多品种的柔性生产,这使工业机器人在汽车制造业有了举足轻重的地位。在汽车工业中,主要应用领域包括汽车装配操作和液体填充操作,区域焊接操作,喷漆和涂漆操作。涂胶系统是一项重要的技术,因为涂胶的质量将直接影响汽车密封的性能,这样就可以使生产效率和制造质量大大的提高。时代在不停的变迁,目前的机器人涂胶系统在新生产能力的的需求方面难以满足,因此有必要去建立一个新的涂胶系统。该系统基于模型要求,改进原有的涂胶控制系统,以满足新的模型。它需要并大大提高生产效率和制造质量。

1.2 国内外研究现状

人工涂胶是最原始的涂胶方法,涂胶效果难以保证[1]。在国外,对机器人的生产、研步较早,目前已经取得了较大的发展:早在1978年,经济学和工程学引入了一种简单的涂层机械[2]。然后,美国abb公司、日本的川电和日本的范喜奇也推出了他们自己的为涂料工业开发和生产的机器人产品[3]。二十世纪八十年代机器人自动涂胶系统由德国大众公司 Ksssel 分厂研究了出来。[4]

机器人涂胶方便，快速，精确，安全，无毒。[5] 可防止在人工施用橡胶期间人体接触有毒粘合剂引起的急性或慢性中毒，这会影响身体的健康，对于长期从事这项工作的人来说非常重要[6]。管子和喷嘴必须有足够的胶水才能使其自动胶合[7]。在Kassel的大众工厂，流量控制装置被添加到所有现有的胶合系统中。在 Kassel 的 VW 厂已将现有的涂胶系统全部加装了流量控制装置[8]。流量控制装置中的胶粘剂量总是根据给定的公差范围进行监测[9]。若有一定数量的黏著性堆积，如黏著性堵塞或黏著性喷嘴损坏，系统压力会自动改变，整合压力传感器会发出不合格信号。根据生产要求确定机器人的自动涂布量[10]。只要提前给出参数，系统就会根据菜单自动编程和控制。[11]机器人技术与应用中提到与国内开发的涂胶机器人相比，国外开发的橡胶涂层机器人具有更好的性能，更高的精度和更大的自动化过程，但其缺点也很突出，由于距离较远，出现问题时技术支持较弱，对于出现的问题没有办法及时的解决[12]。在中国，涂层机器人的主要研究和发展是：哈尔滨技术研究所和北京机械工业自动化研究所。他们从事涂布机器人系统的自主开发和生产，有些是引进国外先进的机器人技术生产的。并通过消化国外技术开发出自主涂层机器人[13]。在中国也有几家外国合资公司也推出了自己的产品，机器人用作轨道控制和额外的胶水供应系统。通过伺服机器人的手臂实现必要的胶水仪器的定位[14]。机器人手臂包含伺服电机，伺服驱动器，控制单元等，成为一种特殊的工业自动化产品国内生产的涂胶机器人具有以下特点：虽然能够应用于实际的涂胶工业生产，但大多是结构比较简单，功能较少的小型涂胶机器人[15]。这样一来，实际应用的领域受到限制，市场应用较少，这样也从另一个方面造成了国内生产的涂胶机器人技术不成熟、系统缺乏稳定性等缺点，涂胶机器人的发展受到限制[16]。根本问题在于我国的机器人工业起步较晚，产业链不够完整，特别是零部件生产工艺不发达，很多待开发的项目都难以实现，因此制约着我国自主生产和机器人技术研究方面的进步，所以在许多机器人生产的关键技术方面，中国还只是刚刚开始阶段[17]。在国外，美国是工业机器人的发祥地，市场竞争激烈，拥有许多创新型企业[18]。因此，美国对于机器人的应用有着坚实的基础和条件[19]。日本被称为“机器人王国”。工业机器人产业链是最完整的[20]。这个行业的规模和实力居世界第一。它拥有许多知名的公司，如法纳子、安川、松下和川崎[21]。德国制造享誉全球，在工业机器人方面，拥有在汽车行业工业机器人全球市场排名第一的 KUKA 公司[22]，从公司资料Kuka机器人使用指[P]等kuka公司资料可看出其产业实力强，应用面广[23]。积极推进节能高效系统建设和实施[24]。橡胶机节能控制产品、调速专用橡胶机、橡胶机系统和系统绿色节能技术的开发取得了很大进展[25]。随着我国工业向好的方向发展和工业化的发展，信息化和自动化的发展，智能系统的发展将是必然的趋势。

1.3 主要研究内容和实施方案

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/737034111023010005>