

服装设备自动化的现状及发展历程探究

李淑娟

广州市纺织服装职业学校 广东广州 510165

摘要: 本篇文章重点论述分析了服装的发展趋势,制作服装的生产设备向着自动化、智能化的方向发展,过去都是采用手工制作,我国进入了电子化发展时代,生产设备的类型在增多,经过了单一缝纫设备的发展,逐步转变为现代化、自动化、智能化服装生产设备,并且变成通用性的设备。缝制前、缝制后有多种设备,通过对服装设备的自动化历程进行研究分析,简单论述了目前服装设备自动化的发展现状,也论述了未来服装设备的发展趋势。

关键词: 服装设备; 自动化; 现状; 发展趋势

Research on the current situation and development history of clothing equipment automation

Shujuan Li

Guangzhou Textile and Garment Vocational School, Guangdong, Guangzhou 510165, China

Abstract: This article focuses on analyzing the development trend of clothing, clothing production equipment automation, intelligent direction, the past is made of by hand into the electronic era in our country, the type of production equipment on the rise, after the single sewing equipment development, gradually transformed into a modern, automation, intelligent garment production equipment, And become a universal device. There are many kinds of equipment before and after sewing. Through the research and analysis of the automation process of the clothing equipment, the development status of the current clothing equipment automation is simply discussed, and the development trend of the future clothing equipment is also discussed.

Keywords: Clothing equipment; Automation; The status quo; The development trend

服装生产设备由过去的手工化形成的向着智能化的发展,18世纪都是手工制作服装,在19世纪进入了电气时代,使用一些机械设备来生产制作,在20世纪,美国发明了计算机操控无人服装生产线,因此服装生产过程也进入了信息化时代,服装设备的类型多样化,电脑机器设备的分工操作更加精准、缝纫后的设备,以及其他辅助性的服装生产设施。

一、服装设备自动化历程

服装的生产自动化设备发展历程要先从服装测量研究,最早期的服装测量设备大多数都是由人员使用竹尺去测量,但是近年发展出来使用灵活伸缩型放码尺工具。在早期剪裁服务中的设备,都是使用剪刀,在随着电气时代的发展,电动剪裁设备替代剪刀,成为目前服装制造企业中的主要剪裁设备,有直刀式的剪裁设备和自动剪裁机设备,及激光剪裁及超声波检查机^[1]。设备中最早期服装都是手工纺织后来,缝纫设备中最早期的设备

都是手工缝制,后来发明了单线链式服务设备。电气时代,出现了双线缝纫机和金属材料的缝纫机及使用计算机控制自动化专用型缝纫机设备。并且烫印设备更多的技术转变,通用设备的自动化水平也日渐提升。

二、服装设备自动化的现状

(一) 缝前设备

服装企业在日常生产制造中,为了能够减少由于人工验布时带来的错误,就研制出来验布机用于检验布料的材质、色差、瑕疵。人体非接触式的三维测量机器设备,该设备就可以使用机械传感装置器,获取人体的三维一体化信息,而且通过设备就可以深度地获取人体的身高、体重、腰围、胸围等多种身体的特征细节信息,这种测量方式耗费时间标准长,操作更加简单,测量结果更加精确,自动化水平更高,测量工作完成之后就会立即在设备内部获取人体的身高、手臂、背部、腿部的尺寸信息,采用的三维测量法,主要是激光测量法、白

光相位法和红外线测量方法及立体化的试验方法^[2]。

三维人体测量技术,优点是测量时间比较短,可以实现自动化测量,而且还可以测量人体的不同部位的尺寸信息,使用激光测量方法是利用多个激光测距仪器设备来对被测者进行全方位的测量,并且通过时摄像机接收激光光束,摄像人体之后,再反射并与测量仪器设备同步移动,接收光波信息,根据人体的不同部位发出的反射光与发射光之间形成的时间差。通过利用计算机软件去测出同一个高度人体的不同身体部位的坐标信息,就能够在计算机内部绘制出人体的全部信息图,采用这种测量的方法,速度更快、成本较低。采集一般都是白光照明经过光学投影设备,投射到被测人的身体之上,由于身体表面涂布,平面光栅图就会产生畸变,而且有人体轮廓信息,采集一般都是白光照明光,经过光学投影设备投射到被测人的身体之上,由于身体表面涂布,平面光栅图就会产生畸变,而且有人体的轮廓信息,然后输入到计算机和数字图像的处理,能够得出光栅项目图。红外线测量方法是人体本身作为一个热点,人体表面皮肤加厚的周长8微米到14微米模射线,采用红外传感装置来发送接收信息获取人体内的热图像,再接触计算机设备处理分析信息,能够获得精准人体部位的尺寸图。红外传感装置可以减少人体着装对测量工作带来的影响,获得人体模型尺寸图。借助于计算机设备来形成人体三维立体图像,使用三角测量法,有两个摄像机来对人体不同位置拍摄,获取人体的全貌三位立体信息,因此,拍摄的图像信息精度更高^[3]。

服装剪裁的设备类型比较多,自动化的程度最高的就是自动裁床,该设备有电子控制装置,裁床操作设备、真空吸气设施、电脑控制系统是根据排版图纸资料信息和工作质量,使用专业的裁剪软件进行裁剪,并且确定材料的路径规划,再由计算机生成材料的运行轨迹,通过使用计算机测算出刀架的移动位置,并且进身自动换装置来合理定位控制。电控系统会使用工业pc机,采用插布算法、智能优化算法、裁床操作,根据产品轮廓复杂程度,在裁剪时,结合刀组所收到的阻力,自动的计算出刀具的补偿量,并且依据原来设定的时间,自动控制材料的自动默认工作,使得刀刃更加锋利,裁床操作系统都是使用自动化彩超的控制装置。有横向、纵向、垂直三个运动方向,使用ARM、DSP作为计算机内部的操作系统芯片,包含了速度控制转矩,控制好刀具的位置,真空吸气,可将台面已覆盖在面料上塑料薄膜空气处理之后,使用大气压压缩面料,使其都能够尽力地贴

在台面上,便于面料在踩点时不会移动,保证白片更加精确^[4]。

(二) 缝纫设备

我国有工业化缝纫机及普通的缝纫机、自动化的刺绣和机电一体化的缝纫机械设备,这些设备都能够自动化完成服装中的缝纫工作,设备有上下停线功能导线接线拔线,自由缝纫,重复缝纫商标方面的功能。锁眼机设备会使用PID的控制装置和某支控保护控制技术,就能够达到速度、电位置循环的控制。工业绣花设备是刺绣鞋帽、袜子、窗帘,服装领域原始的刺绣自动化技术水平得到不断地提升,而且还能够提升绣花的效率,质量自动化的开袋机设备用在服装口袋加工。由微机控制装置来控制,设备由微机芯片缝纫装置,拆边装置,能够实现缝纫制作的操作自动化一体化。

电脑套结机也称之为电磁加固的缝纫机设备,在电脑套接机的设备内部有五个电机同步运作,就能够达到缝纫的目的,电机在运行时发挥的作用不同,主控电机能够达到上下游走缝制。在电脑套机设备内,能够达到二维机械的运动,剪切控制电机,就会完成自动剪线的基本功能,在缝制任务完成之后,通过利用电磁铁去替代控线,点击就能够自动的挑选,同样动作就会使用电子装置去替代原有的设备装置,电脑套结机的电器控制不断完善^[5]。

电脑套结机的电气控制部分是完成自动缝制的核心,包含了主控装置、电驱动装置、压线装置和剪线电磁铁电路外部的各种传感装置,信号采集电路及操作控制面板与主控器的核心芯片,使用较多的就是专用的运动控制DSP芯片。

工业绣花机芯片,使用ARM、DSP、CPLD能够实现主轴电机速度和位置的控制,即电机速度位置的调换,断线的检测电磁且。通段控制和行程开关的控制线路,开关控制在硬件部分由轴控制器的模块轴电机模块和步进电机模块人机交互模块换色控制的模块和断线检测模块及故障检测模块和USB接口模块。

自动的开电机是一类比较复杂的机电设备,将开袋机用在西装的口袋方式中,具有更强的技术优势。它相比其他手工式的剪裁缝合,具有更高的效率,而且品质比较高。自动开袋机是由微机控制装置,折边器装置,把设备塑料驱动设备调节放装置压缩空气的部件和机架的零部件,构成微机控制,是自动化设备内部的核心,大多数都会使用单机微处理芯片方式去控制,可以存储、缝制等多种程序,而且还能够达到缝制操作工作的自动

化。在缝制长度上, 还要自动监控断线, 显示故障功能, 开袋机有数据采集装置, 操作显示动力单元, 在自动化开袋机设备内使用控制装置, 微机芯片控制装置和PLC控制装置。

(三) 其他设备

文章介绍了常用的服装吊挂生产设备, 也称之为柔性化生产系统, 可改变过去服装生产作业方式, 将衣服裁片挂在衣架上, 系统就会结合事前预定输入的信息, 自动化执行不同工序, 使用计算机设备作为上位机, 单片机是下位机, 上位机就会负责整个系统监测, 下位机就是负责接收和执行上位机的命令, 一键检测, 就能够向上级反馈智能化的节点信息, 解决了生产制造中的辅助作业占用的时间和空间过多的问题, 能够压缩生产周期, 提升产量和质量, 生产工序都可以得到有效控制。

服装吊挂生产系统, 改变了传统的厂家式生产方式, 有助于生产作业人员掌握生产线上作业的一些变化, 进行实时的控制可以解除设备运作中车缝前后款准备工作环节, 也使得工作人员不必再弯腰走动, 搬运裁片和半成品显著的压缩了人员工作的劳动强度, 还可以减少医疗物品的折旧, 提升了产品的品质^[6]。

三、服装设备自动化的发展趋势

国内服装设备已经逐步引入智能化技术, 服装企业的生产设施也融入计算机集成智能化技术和图形学技术。近年, 国内服装设备向着标准化、自动化的方向发展, 广泛的CAD技术被引入到服装设备内, 能够实现服装设备的自动化、集成化的发展, 而且还可以使得服装设计变得更加立体化、网络化及虚拟化, 满足不同消费者对于服装个性化的需要。大力发展服装CAD技术, 建立一套完整特性成熟的CAD服装设计制造的技术体系, 能够有助于促进国内的服装CAD技术的发展, 还可以有效提高服装CAD技术人员在市场竞争方面的能力, 也会进一步促使服装设备自动化发展。

服装设备开始逐步多功能化、自动化、小型化、轻

型化发展, 工业设备跟随时代发展步伐。高速自动化、联动化, 在专业发展领域, 根据我国的社会公众对于服装需要来重新优化技术。目前在国内的缝纫机的种类只有5000多种, 而且新型的缝纫设备也在不断地涌现。很多新型专业设备在智能化的方向方面也在转型, 机器智能化技术服装生产制造领域。服装生产设备的自动化设备, 会大量压缩了服装生产制造的时间, 在电机技术高速发展方面, 企业不断地提高生产质量、效率, 会加快电机高速化的发展, 在功率器件磨合化的发展方面, 服装设备本身有一个完整系统, 企业在生产制造时, 为了能够提高系统性能, 在现在条件成熟状况之下, 选择大功率的设备模块, 功率模块来替代单管设计。

四、结束语

随着当前国内科学技术快速发展, 生产一体化、自动化、智能化发展, 也促使着服装企业的自动化集成, 能够实现服装订单包装全自动化、生产线的自动化运行, 提升了服装企业自动化生产效能。为企业节省了大量资金, 也使客户能够获得优质的服务, 使国内的服装产业朝着个性化、小批量订单化的方向发展。

参考文献:

- [1]郑美卉.基于智能自动化设备的服装后整理工艺设计[J].制造业自动化, 2021, 43(10): 109-113.
- [2]齐雨梁, 宋雨薇.服装生产自动化系统中的工业机器人应用研究[J].鞋类工艺与设计, 2021(17): 20-22.
- [3]罗文严.电气工程自动化技术在机械设备中的运用[J].越野世界, 2021, 16(1): 174.
- [4]周晓晓, 彭文锋, 郭正元, 等.服装自动标签缝制机分拣模块机构设计[J].机电工程技术, 2021, 50(3): 174-177.
- [5]汪建平.服装工艺模板在流水线生产中的运用[J].浙江纺织服装职业技术学院学报, 2021, 20(2): 36-39, 92.
- [6]刘汉邦, 李新荣, 刘立东.服装面料自动抓取转移方法的研究进展[J].纺织学报, 2021, 42(1): 190-196.