

# 智能铺路机器人视觉系统设计

朱禹昊

(大连理工大学 辽宁 大连 116024)

**[摘要]**在雄安新区的规划建设过程中采用了很多的装配式建筑路面,但是当前雄安新区装配式建筑路面建设过程中,相关基础设施的建设力度不足,本文针对性的研究了智能化修路机器人视觉系统上的相关设计方案,明确了智能化修路机器人的具体应用,以求能够帮助智能化机器人实现全自动智能化操控。

**[关键词]** 机器视觉技术; 图像收集; 装配式建筑路面; 全自动组装; 智能控制系统; PLC

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.1132

## 前言

在当前的建设过程中,装配式建设方式相比于传统的建设方式,最大的不同在于地面铺装核心理念的改变,装配式建筑地面在施工过程中可以采取多样化的手段降低碳排放,起到环保的作用,优化人力资源的配置,在传统的建筑模式中,由于对人力资源的依赖程度比较高,在建筑过程中,很容易导致资源的浪费,以及工程质量的降低,本文主要针对装配式建筑路面的特性进行研究,明确自动化智能修路系统模型的建设。

### 1、系统基本特征

本文研究的智能化修路系统建设是为了辅助智能修路机器人建设的,具备完整的系统,构建和组装模式都比较合理,能够有效的满足地面铺装工程的需求。

### 2、系统设计整体构思

本文设计的智能机器人系统主要由CAN总线通信、机器视觉技术等多种技术进行有效支持。本文设计的系统可以实现利用机器的视觉系统软件以及智能机器人内部的plc控制驱动软件来对混凝土块的基本模型外观以及多样化的数据进行细化分析和研究,通过系统的建设,对智能机器人本身的构建进行细化控制,利用机器人内部的视觉系统对机器人所运输的模型和构建进行预测和分析,将相关的数据传输到中枢神经系统,对相关的构建进行合理性拼凑,减小构建拼凑过程的误差,将拼凑好的构建与预计的铺设路面进行合理的平衡,从而提升路面铺砖过程的自动化程度。

### 3、机器视觉技术识别技术

本文针对性的研究了智能机器人的视觉系统设计,在本文中研究的视觉系统软件构成成分是视觉识别系统,图像采集卡,操纵组织等多种复杂的工艺,利用完整的控制系统构建来对各部分软件进行合理的操控,从而达成完整的系统模型建设目的。

#### 3.1爬取目标

所谓的爬取目标指的是装配式铺装工艺施工过程中使用的水泥预制板,水泥预制板由于其本身的属性不同,一般被分为A类, B类等多种类型,一般情况下,水泥预制板的重量都在六吨,每一块水泥预制板的长宽高分别为2000毫米,4000毫米和260毫米,由于水泥预制板本身的面积很大,导致智能机器人的视野受到限制,进一步导致在水泥预制板的拼装过程中出现误差,为了提升水泥预制板拼装过程中的精度,必须要在拼装位置做好标识点,通过智能铺路,机器人对标识点进行明确的识别之后,提升水泥预制板的拼装精度,进一步提升工程的质量。

#### 3.2视觉识别系统软件的基本工作原理

本文所设计的视觉识别系统软件基本的工作流程是通过对外部信息进行复位,对主要参数进行调节,对噪音进行过滤,对采取的参数进行二进位化,对相关的标志进行获取和明确,对片尾间距进行分析和运算,对实际的工作流程效果进行预测,最后输出相关的信息,在这一系列工作流程中,比较需要注意的是针对噪音进行过滤的缓解人,必须采用比较专业的噪音滤波器,对噪音进行合理的处理保证工作环境的安静。

#### 3.3视觉系统软件的主要工作内容

本质上来说,本文设计的视觉系统是由九套不同位置的视觉系统测量装置共同组成的,视觉效果a1和b1分别位于智能铺路机器人的两个机械臂上,获取较为精准的视觉信息,视觉效果一测量的位置是水泥预制板的基本信息,视觉效果b1和b2

主要测量的是机械臂进行组装过程中的误差纠正相关环节,视觉效果c和视觉效果低,主要测量的是本次工程的整体组装效果。

由于本次研究对象的工程进行主要地点是在户外,而户外环境较为复杂恶劣,常有日间高温,但是夜间温度达到零下20度以下的情况产生,同时,户外还会产生较多的风沙,噪音等不良因素,这一系列不良因素都会对机器的运转产生不利影响,针对这些问题,在具体的设计方案上,应该要针对性的设计相关的安全防护环节,比如在设备的头顶安装,逢到防止风沙对设备产生磨损等,利用一系列的安全防护手段建设,帮助设备完成正常运转。

本次智能机器人工作内容分为抓、放、测、配四个部分:

(1)抓:抓的过程指的是智能机器人抓取水泥预制板过程,智能机器人抓取水泥预制板的过程并不是简单的靠机器人自身就能够独立完成的,需要通过智能机器人,机械臂上的摄像头进行视觉定位,才能够帮助智能机器人完成自主抓取,当机器人接近水泥预制板的时候三个摄像头会启动构成视觉系统,智能机器人能够通过三个摄像头构建的视觉系统,对水泥预制板的位置进行清除的定位,该项工作需要通过plc系统完成执行。

(2)放:放的过程指的是智能机器人在抓取水泥预制板之后,将水泥预制板合理的放置在预定的位置的过程,放置的过程需要按照预定计划进行,在智能机器人机械臂上有两个精确的测量探头,对抑制板的放置位置进行精确的测量,同时,智能机器人内部的Plc系统会对机器人内部的视觉系统进行自动的控制和处理,调整智能机器人本身的视角误差,最终完成水泥预制板的合理摆放。

(3)测:测的过程主要指的就是一个测量的过程,指的是智能机器人将摆放好的水泥预制板进行合理铺砖测量的过程,在这一过程中,需要使用plc系统和智能机器人本身的视觉系统,对需要测量的位置进行合理的分析和计算,通过智能机器人本身的计算系统,对摆放位置进行偏差计算,并对摆放位置的偏差进行调整,保证预制板能够放置在合理的位置。

(4)配:配的过程指的是水泥预制板的具体铺砖过程,在水泥预制板的路面铺装过程中,需要使用智能机器人对预设的铺装地面进行测量和标记,同时也需要使用智能机器人对水泥预制板的规格和摆放位置进行合理的计算,最后使用智能机器人将水泥预制板配送到河里的铺装地面位置上,通过智能机器人内部运算合理调整水泥预制板的位置,减小摆放的偏差,从而完成水泥预制板的铺装。

### 4、小结

智能化修路机器人在当前的建筑市场上具有很大的发展前景,主要是由于智能化修路,机器人具备较强的机动性,能够有效的节省人力资源,同时,智能化机器人完成的工程质量也比较高,通过对智能化机器人内部的视觉系统建设进行深入研究,明确了视觉系统在智能化机器人身上的具体作用,提升了智能化修路机器人未来的发展空间,明确了智能化修路机器人未来的发展方向,有利于完成生态环保的基础设施建设目标。

### 参考文献

[1]沐蓬. 振华重工成功研发第一代智能铺路机器人[J]. 中国设备工程, 2018(13): 6.

[2]刘送永, 刘后广, 陈松. 管道巡检机器人视觉系统实验教学平台设计[J]. 实验技术与管理, 2020, 37(09): 183-186+194.

# 基于多渠道增强共青团组织凝聚力及其意义论述

李悦

(南京地铁运营有限责任公司 江苏 南京 210012)

**[摘要]**近年来随着国有企业工作作风的发展,共青团组织建设也在不断完善,其在多元领域中都发挥着重要的思想引领作用,引导着我国团员朝着现代化思想建设目标不断前进。虽然共青团组织建设已经初有成效,但是在组织建设过程中还是存在一些问题,如团干部建设跟不上时代步伐,团员先进思想意识薄弱等等。本文将就实际情况分析共青团组织凝聚力意义,并提出基于多渠道增强共青团组织凝聚力的策略。

**[关键词]** 共青团; 团组织; 多渠道; 凝聚力

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.1133

## 一、增强共青团组织凝聚力的重要意义

首先,增强共青团组织凝聚力是实现伟大复兴的中国梦以及现代思想建设目标的必然趋势。现阶段,各领域改革正在如火如荼地进行,增强共青团组织凝聚力不仅可以拓展社会思想基础,还可以引领团员为实现中国梦而努力。只有动员基础群众,增强共青团组织凝聚力才可能实现中国现代思想建设的终极目标,才能引导我国团员青年不断增强素养,为社会、为国家贡献青春。其次,增强共青团组织凝聚力使团员青年发展自身思想素质,完善自身思想建设的必然要求。一个具有生命力、凝聚力的共青团组织才可能为更多具有远大目标的先进青年提供思想基础,才可能帮助他们融入社会群众基础、组织建设中来。共青团组织是党组织建设的基础,其对于团员青年而言不仅是完善思想建设的平台,更是未来发展的基础。综上,加

强共青团组织凝聚力是中国现代社会发展的需要,也是团员青年未来发展的必然要求。

## 二、增强共青团组织凝聚力的对策建议

### (一)加强队伍建设,铸牢工作基础

第一,重视共青团组织发展方向的建设,完善队伍发展目标,提高团干部的实务水平和思想素质。在实际情况下,共青团组织必须针对团员青年的实际情况来明确组织的发展方向,完善队伍的整体发展目标,根据团员青年的思维品质、行为准则等等选择不同的思想引导方法,不断完善队伍建设。第二,完善团干部培养机制,首先,完善选举人才制度,选择科学合理的人才选拔方法,重点考虑思想水平高、业务水平强大团员青年。同时,完善团干部培养模式,通过多元领域的培养活