

视觉识别在轨道交通车辆智能检修应用探究

马 乾 孟英华 孟祥前

青岛地铁集团有限公司运营分公司 山东 青岛 260000

【摘要】：伴随着我国科学技术的蓬勃发展，城市轨道交通车辆的运行状况也在发生着日新月异的变化。当前社会人们的生活水平不断提高，对出行的舒适性与迅捷性提出了更高的要求。高效、快捷、舒适的乘车体验需求，也对车辆运行的可靠度及安全性提出更加严苛的要求，这是乘客对城市轨道交通车辆更加优质服务的期盼。因此，要求轨道交通车辆维护人员在日常工作中以严谨、务实的工作态度对车辆进行巡视检查，以保证乘客的生命及财产安全。随着科学技术不断进步，计算机的图像识别功能已成为目前轨道交通车辆智能检修所应用的关键技术手段。

【关键词】：视觉识别；智能检修技术；城市轨道交通；车辆检修

1 视觉识别技术发展现状

通过计算机智能优化的运行体系，精准分析出所处目标的图像扫描情况和完整成像情况。根据回馈的图像信息，通过智能数据库内整体预设的信息化目标，将图像进行精准识别操作，并有计划、有部署的进行智能图像处理。技术人员通过操控计算机程序，对图像进行优化对比分析，将采集和需求的图像信息进行逐一对比。通过这一项技术，视觉识别系统能够大量采集数据并能有序处理和得到很好的应用。扫描图像经过和数据库图像对比做出准确识别，对所扫描的图像进行准确的信息化处理，并对其分析处理结果，能够精准的预判目标图像与数据库采集信息是否一致。根据这一项视觉识别技术，并通过优选、参照、对比等一系列的科学技术手段对比其所储存的信息库进行，实现应用中心的人工智能采集和鉴别。

2 城市轨道交通列车智能检修技术

就我国目前的科学技术水平而言，使用数据化信息进行智能管控分析时，需要以城轨车辆的运营情况为系统基准进行鉴别。根据不同情况的检查和维修标准，可以通过智能控制系统准确的输出采集和对比车辆的运营情况，使城市轨道交通在运营后，有最优化的车辆自身使用情况信息反馈，保证车辆能提供安全有效的运营服务。作为城市轨道交通车辆运营单位，需要严格要求检修人员的实际操作和整体技术水平。运营单位应做到精准培训、合理规划，对检修人员的专业度、职业操守以及智能信息化掌握能力，进行广泛深入的培训和考核，确保维修车辆的质量。第一，车辆段控制系统是车辆整体优化改善的重要环节，在提高运营单位的运行车辆综合运行能力的同时，首先注重的是车辆信息及数据的反馈。检修人员应严格按照维修流程以及制定的工作计划认真进行维修排查。第二，运营单位应对所使用的器械及材料提

供足够的安全保障，同样对智能管控系统的运用提出了需求。另外需要强大的物资储备及维修材料作为坚实后盾，应对各类突发故障。在对所用物资进行使用时，检查人员应保证设备进行合理检查、修复，避免对车辆安全运行不会造成不必要的影响。第三，提供足够的预备方案，使检修人员在检修过程中能够随时进行合理的方案调整以及检修设备的及时调试或更换。这就需要运营单位提供良好的信息化管控平台，完善物料等各项情况，并在检修过程中对所有检修物料进行信息数据采集，保证车辆检查维修的准确度。使检查维修工作进入精准化、数字化的维修模式。

3 机器人视觉识别系统

利用人工智能机器人进行视觉识别，能够更方便进行细致化维修。识别系统采集的信息更加精准，反馈的图像更加清晰，通过智能优化的分析比对，取代了传统的工作模式，人工智能处理使维修模式更加便捷化、清晰化，从而有效降低人工成本，更能保障维修安全。作为信息数字一体化的维修模式，人工智能图像使所监测、维修的信息功能化处理，车辆段有更加明确的识别范围和对比技术。城市轨道交通系统的设施需要使用记录仪采集数据信息，并进行数据化对比更新，取代传统检查人员以手写方式，重复机械操作的枯燥工作，避免因工作懈怠导致的内容误判。另外工作人员维修往往依赖个人经验，可能会对工作本质的主观性造成一定的干扰，根据历史数据进行数据化分析和记录，能够准确维修避免存在的偏差，维修机器人的出现避免了因简单重复的数据采集而造成的工作困扰，使得维修过程更加合理优化。

4 视觉识别在车辆检修系统应用

4.1 智能车载检修系统

在建造列车时预设智能检修的功能，梳理对应的方案，根据日常维修工作项目，设置智能车载检修系统维修项点和

维修流程。维修系统中利用车辆的电力系统装置和预留设备传感器工作运行,实时记录列车在运营中所产生的数据变化,并将此数据信息进行反馈,维修技术人员依据反馈信息进行数据采集及准确判断。因此,研发的利用先进科学技术手段控制车载智能维修体系,可合理采集列车运行时所产生的数据信息,维修人员参照所提供的数据信息可规划列车维修及巡检项目,为车辆的后续维修提供了高效便捷的运营机制。

4.2 智能轨旁检修系统

轨旁系统能够在列车运行中及车辆的日常检查及维修之中起到重要的指示作用。智能轨旁的检查设备的分布需要合理化布置。同时对于车辆的运营工况,需要进行人工区分。因此,需要智能车载维修提供相应的支撑,成熟的智能维修体系可提供各项准确数据,包括其数据的处理平台和最终完成的客户终端系统,以及在处理过程中非常有辨识度的识别模式。视觉识别包含着图像、温度、声音转换等识别模式。在图像识别领域,需要列车根据数据库的数据开展分析,通过车辆智能维修系统对外部环境的信息反馈,对采集数据进行比对,对所参照的应用、图像及反馈温度和影响、声纹进行多角度识别。在识别过程中智能轨旁检修的识别系统需要最开始的原始数据,智能轨旁检修系统对原始数据的依

赖,应上升到数据的比对及计算。采集设备可根据信息终端回馈的智能数据进行综合考量和对比,进行准确的信息参考。防火墙的建立能保障数据安全、有效、准确的运行,同时又防止有害化信息的侵入。客户终端是进行最终客户访问的一个端口,通过客户终端应能够合理化访问并使用所参照的系统数据。该系统应能够根据以往的报修信息、采集数据及历史维修数据,进行综合化、高质量的统一综合识别。对不同车辆的外形轮廓、车辆代码、运行温度等零部件所包含的使用方式、运营角度、运营路段及各类信息进行系统智能识别。对车辆所产生的不良状态进行有效监测,使工作人员及时发现车辆的异常情况,根据所采集的数据化信息,准确的判断出车辆运行中所产生的不同位置的数据化反馈,维修人员根据这一数据化反馈进行有效部署,高效快捷形成完善的维修流程,对运营车辆进行维护修复。

结语

科学技术的不断进步,使人们的生活水平不断提高。科学技术的良好应用,为人民的出行提供了更加便捷的服务。城市轨道交通已成为城市居民最常用的出行方式之一,作为交通运输的服务行业,应本着以乘客为中心的指导思想,为乘客提供更加优质的服务,这是交通运输系统永恒不变的主题。

参考文献:

- [1] 李阿敏,李会立,汪普义.智能检修技术在城市轨道交通列车检修中的应用[J].交通世界,2020(34): 22-23,32.
- [2] 金伟民.视觉识别技术在智能化设施运维领域的应用[J].安装,2019(9):25-27.
- [3] 周奇丰.视觉识别在自动驾驶中的应用[J].汽车实用技术,2020(22):29-31.