

加油站卸油安全检测视频分析系统

产品名称	加油站卸油安全检测视频分析系统
公司名称	深圳融合永道科技有限公司
价格	.00/套
规格参数	
公司地址	深圳市南山区南头街道马家龙社区南山大道3186号莲花广场B栋1402
联系电话	18038008686 18028783476

产品详情

加油站卸油安全检测视频分析系统

一. 引言

1.1 编写目的

加油站卸油安全检测视频分析系统，监测分析画面中卸油“八步法”安全操作规程，一旦发现违规操作，服务立刻通告现场管理员，防止事故发生。

1.2 背景

加油站储存有大量的易燃、易爆油品，是城市中的重大危险源，一旦泄露容易发生火灾、爆炸等安全事故，其后果相当严重，特别是燃油运输车辆向加油站储油罐进行卸油的操作，是具有高危风险的过程，必须严格按照卸油安全生产操作的规程进行，也是燃油销售企业的日常安全管理工作的重中之重。为进一步完善安全生产事故隐患排查治理运行机制，目前多数加油站采用人工定时排查方法，并且通过加装视频监控装置进行人工查看加油站卸油过程情况，但这些都属于人为被动排查安全隐患，若在人工定时排查的间隔中发生了安全事件隐患，或者由于安全管理工作人员的疏忽未能及时发现并阻止使用加油站设备的相关人员的违规操作行为，都增加了加油站安全事故出现的概率。目前各种网络接入成本已经大幅降低，网络视频监控技术也已经比较成熟。在市场和双向拉动的条件下，加油站大型联网监控系统也将在各地广泛应用。

二.系统概述

2.1 系统架构和设计

人工智能和计算机视觉技术的快速发展，可以运用深度学习技术设计动作检测算法，结合目标检测算法，分析加油站卸油区卸油员工的动作行为信息并进行判断。实现实时地对加油站卸油区进行安全管控，考察、评判卸油员工卸油动作并进行实时报警，尽可能地减轻管理人员的负担，提高管理效率减少管理成本。

软件系统可运行部署在嵌入式设备上或x86服务器上。服务器的特点是运算能力强，在性能方面要快很多，但嵌入式分析设备还是有它的优点，比x86服务器上具有以下优势:

- 1、个性化很强:可以根据具体应用场景进行定制，满足客户的需求。
- 2、高实时性:可以实时收集数据并进行分析，对于实时性要求较高的应用场景非常有用。
- 3、系统精简安全:相对于传统的系统，嵌入式系统更加精简、安全，而且可以更好地控制系统资源。
- 4、利于移植:嵌入式系统可以更容易地在不同的设备和平台上进行移植和调试。
- 5、高效能:嵌入式系统通常具有较低的功耗和较高的处理速度，可以提供更好的性能。
- 6、低成本:相对于传统的系统设计，嵌入式系统的开发和维护成本更低，而且可以更快地进行部署。

2.2 系统主要功能和特性2.2.1 视频画面实时监控

卸油区采集摄像头:用于采集加油站特定卸油区的视频信息和图像，包括但不限于车辆、人员、设备以及卸油流程的实时监控，并向系统传递编码的实时视频流,系统**实时视频流格式转换bmp,jpg等常用图片格式,可同时展示接入的多路视频分析画面，用于实时观看现场情况。

具有可靠性，在网络故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能。

同时具有**的兼容性，支持ONVIF标准协议网络高清摄像机，支持海康、大华、雄迈、松下、安讯士等高清网络摄像机，同时支持所有标准媒体录像文件或流媒体(rtsp\rtmp\http\udp\rtp)。

2.2.2 车辆进出检测

接受所获视频流，实现对加油站特定卸油区不同类型车辆的检测、定位、跟踪。实现车辆驶入状态、驻留状态、驶出状态的检测。实现车辆入侵判断，根据判断非油罐车闯入，实时输出车辆及其状态信息跟闯入车辆图片。

采用系统内置的对象滞留规则建立非油罐车驶入违停区检测功能，在规则中绘制一个或多个检测区域，设置适用对象为相关类型的机动车（小**、货车等）进入区域停留的时间（秒）阈值，当超过阈值时触发抓拍事件，支持选用联动球机转到对应区域的预置位抓拍。支持抓拍后识别车牌号码，并是否转换为报警事件发送到综合平台接警客户端。

2.2.3 人员进出检测

接受所获视频流，实现对加油站特定卸油区工作人员及非工作人员的检测、定位、跟踪。实现工作人员的身份识别，实现非工作人员的入侵判断，根据判断非着装工服人员闯入，输出人员及其状态信息跟闯入人员图片。

采用系统内置的未穿工服规则建立非工作人员长时间逗留卸油区域检测功能，在规则中绘制一个或多个检测区域，设置适用对象为此加油站的工服款式，进入区域停留的时间（秒）阈值，当超过阈值时触发抓拍事件，支持选用联动球机转到对应区域的预置位抓拍。支持抓拍后联动人脸识别本地比对，并是否转换为报警事件发送到综合平台接警客户端。

2.2.4 卸油状态检测

接受所获视频流，实现对加油站特定卸油区进行卸油状态分析，判断当前是否为卸油状态，基于已预设定的标准化卸油流程，即卸油操作状态的检测：

- 1.油罐车到达状态检测；
- 2.油罐车静置状态检测；
- 3.放置消防器材状态检测；
- 4.工作人员状态检测；
- 5.连接静电夹状态检测；
- 6.连接油管/气管状态检测；
- 7.断开油管/气管状态检测；
- 8.断开静电夹状态检测；
- 9.关闭卸油口状态检测；
- 10.油罐车离开状态检测；

基于已预设定的卸油区操作规范要求，进行卸油操作步骤合规性判断：
对卸油各环节操作合规性判断，对卸油区工作人员日常工作合规性判断。

卸油状态展示及告警器信息，提供用户人机交互界面，输出叠加卸油状态检测和卸油操作规范检测结果的视频流，用于实时监控/事后追溯卸油流程；输出违规告警信息，用于记录工作人员及其卸油操作规范性检测结果。具体处理中，所述车辆进出检测器、人员实时跟踪器、卸油状态检测器和卸油操作规范检测需要由对应的深度学习算法模型完成。

进一步地，所述卸油状态检测有检测缓冲队列，用于减少模型漏检和误检带来的判断误差，具体方法步骤为：记录每帧的所有对象ID值，缓冲队列中存放连续多帧的不同目标对象。

2.2.5 人员抽烟检测

接受所获视频流，实现对加油站特定卸油区工作人员及非工作人员的检测、定位、跟踪。实现人员吸烟状态的检测，输出人员及其状态信息跟吸烟人员图片。

采用系统内置的有人吸烟规则建立有人区域内吸烟检测功能，在规则中绘制一个或多个检测区域，设置

吸烟动作及吸烟相似度阈值，当超过阈值时触发抓拍事件，支持选用联动球机转到对应区域的预置位抓拍。支持抓拍后联动人脸识别本地比对，并是否转换为报警事件发送到综合平台接警客户端。

2.2.6 人员打电话或玩手机检测

接受所获视频流，实现对加油站特定卸油区工作人员及非工作人员的检测、定位、跟踪。实现人员打电话状态的检测，输出人员及其状态信息跟打电话人员图片。

采用系统内置的有人打电话或玩手机规则跟建立有人区域内玩手机或打电话检测功能，在规则中绘制一个或多个检测区域，设置接打电话动作及玩手机相似度阈值，当超过阈值时触发抓拍事件，支持选用联动球机转到对应区域的预置位抓拍。支持抓拍后联动人脸识别本地比对，并是否转换为报警事件发送到综合平台接警客户端。