

违章停车自动抓拍识别系统

(固定监控场景)

技 术 方 案

深圳阿百讯技术有限公司

1.概述

城市交通路口中的违章停车现象一直是城市中的顽疾，对道路的畅通以及行人安全均存在严重影响。如何规范驾驶员的驾驶行为，对违反交通规则的行为及时准确地进行取证查处，是道路监控的关键问题。

而现有监控系统的监控能力和监控有效性还基本停留在人工操作监控，在发现有违章停车情况时，执法人员手动控制云台摄像机进行拉近、拍摄车辆的车牌号码及交通标志等，完成后需手动恢复摄像机预置位，过程复杂繁琐，人工成本高；随着道路管理的需要，违章停车监控点越来越多，监控执法人员工作负荷越来越大，工作的准确度依赖于人员自身的责任心、工作状态、身体精力状态等认为因素，也不可想象能有如此多的人力与之相配套。

因此，一套完整稳定的高准确性、智能自动化监控拍摄和处理违章停车的管控系统显得非常必要。

城市交通路口违停工程，呼唤一场技术革命——

给摄像头装上大脑，让摄像头变“聪明”，自动化、主动识别违章停车行为，主动对目标进行超高清晰化锁定，既是对违章司机的震慑，也是对普通大众交通安全的保护。

解决问题：需要有智能分析功能

对视频中的运动目标进行捕捉并进行行为分析，以利于目标的发现、跟踪、比对等的计算机图像智能分析技术，称为图像传感器技术。

阿百讯技术基于视频分析的违停智能管控独到的解决之道：目标实时跟踪清晰化技术和噪声(背景)过滤技术的成熟与稳定。

我们的理念是：根据交管对违章车辆要求的三个要素：第一、清晰的车牌；第二，

在可视场景内有禁停标志；第三，拍摄到完整的车辆以及该车所处的大场景情况。自动化、主动识别违章停车行为。

解决之道就是：大大增加目标像素点，可将室外目标像素点可以成 10 倍、50 倍、甚至上百倍增加，这就是价值与革命！在同样的存储和编码机制下，直接使用昂贵的高清摄像设备，也无法想象能达到十几倍的清晰化。阿百讯视频分析的处理技术，突破了硬件设备和现有技术体系能力的极限。

2.系统工作原理

2.1 自动识别抓拍过程

2.1.1 设置检测区域：在监控视频中设置相应的违停检测区域（见图 1）

注：检测框可不显示在视频画面上。



图片 1



图片 2

2.1.2 车辆违章判断：系统对进入检测区域的车辆分别进行动态跟踪，从车辆进入到检测区域开始计时，当跟踪车辆在检测区域内滞留的时间大于系统设定的允许停车时间后，系统判定该车辆违章，并自动进行抓拍；对进入检测区域滞留时间未超出系统设定的车辆，系统判定为车辆未违章，不进行抓拍。（见图 2）

2.1.3 违章车辆记录：当车辆进入到检测区域时，系统自动抓拍一张图片，并记录下该车辆的代号，进行动态的跟踪，当车辆在检测区域内的滞留时间超出系统设定的允许停车时间时，系统自动抓拍第二张图片，并启动违章录像，记录下车辆从进入检测区域到违章的整个过程。多个车辆同时进入检测区域时，系统分别对每辆车辆进行检测跟踪，分别记录独立的代码，对未违章的车辆不进行记录保存。

违章的记录包含 2 张图片，图片以 jpg 格式保存在指定文件夹下；每张图片以抓拍的时间命名，图片包含抓拍时间、地点等信息。

2.2 产品优势

2.2.1 支持复杂场景下的抓拍

现代城市许多禁停路段在繁华闹市区，违停的车辆周围有许多行人、自行车和其它不断进出的机动车，违章停车自动抓拍系统采用了新一代目标识别技术，依靠背景过滤技术的成熟与稳定，即便这种场景下也不受干扰，可准确检测出违停车辆，成功率高达 85%。



2.2.2 参数设置便捷性

通过后台软件，利用网络通讯方式对系统参数的进行远程设置，并对各个路口监控的场景划定禁止停车区域。

支持分时停留管理模式，可自由设定违停时长规则，可以自由设定系统开机时间和关机时间，有效满足各类停车区域分时管理的需求。

2.2.3 专业性：符合交管部门三大要素

根据交管对违停车辆要求的三个要素：第一、清晰的车牌；第二，在可视场景内有禁停标志；第三，拍摄到该车所处的大场景情况。清晰的观察车辆违章全过程，违章过程毫无争议。以上需要交管部门适当配合。

2.2.4 产品安装的灵活性

产品可以安放在摄像机附近，也可以安放在后台监控中心，它能够独立地智能地处理视频图像，并通过网络通讯进行实时视频、报警数据的传输以及参数的远程设置，在提高监测的准确性和容错能力的同时有效地降低传输带宽和整体操作成本。

3.系统组成

3.1 系统架构

根据现场实际情况，有两种安装方式。

第一：前端独立使用，这种方式下，前端独立完成违停抓拍工作，多适用于前端跟后端没有网络连接，或者网络连接带宽低、不稳定，或者前端需要分析的球机数量较多的情况。

第二：后端分析，这种方式下，前端将摄像机视频信号和控制线接入到控制中心，由控制中心通过视频分析服务器来进行分析。

3.2 违章停车自动抓拍服务器

违停抓拍服务器通过先进智能分析算法，自动进行抓拍违停车辆。它主要包括如下部分：

- (1).车辆检测模块，检测违停车辆
- (2).车辆抓拍控制模块，控制对违停车辆取证
- (3).违章证据生成模块，负责生成和存储违章证据，并传输到中心管理系统

3.3 集中处罚平台系统（针对大型系统，需要定制开发）

中心管理系统，包括服务器和客户端两个部分。

服务器是全网的集中管理存储中心，集中管理全网的违停抓拍点，并存储全网的违停抓拍证据，以供统计分析之用。

客户端是用户与整个系统的接口，多个用户可以通过不同客户端同时访问整个系统。

中心管理系统的功能包括：

- (1) 实时视频监控：用户可以通过管理系统查看全网违停抓拍点的实时视频；
- (2) 设防控制：用户可以进行违停抓拍算法的设置、布防、撤防操作，甚至可以设置在某些时间段布防，而其它时间段则不设防，满足用户多样化的需求。
- (3) 违停查询：用户可以自定义条件查询违停告警，查看某条违停告警的告警图片和告警过程录像。
- (4) 告警导出：用户可以将违停告警导出为 txt、html、excel 等不同格式的报表。

4.系统参数

4.1 视频分析主机

四路视频分析主机配置：

部件	指标
CPU	I7
内存	≥4GB
硬盘	≥500GB (根据数据保存方式选配)
加密狗	圣天狗
网卡	百兆/千兆网卡

4.2 视频采集单元

- 支持JPEG和H.264图像编码
- 最大支持1628×1232，尺寸可调
- 默认720p，最大可支持1628×1232；最大帧率达25帧

图像处

理

- 支持智能降噪、夜间增强、边缘锐化、对比度、饱和度提升等技术
- 抓拍图和连续图像参数独立设置
- 支持全自动控光技术，全天候都能获得出色的画面
- 补光延时可灵活调节
- 支持OSD文字显示

数据传输

- 基于RTSP流媒体传输
- 配备一个10M/100M自适应的以太网端口
- 流媒体码流发送默认6M bps，最大可支持20M bps传输
- 配备RS232和RS485串口各一个

其他功能

- 支持数据前端存储，单SD卡可支持最大64GB
- 可与ONVIF和GB28181标准协议的平台连接
- 拥有RTC+NTP的实时时钟功能
- 支持用户数据加密功能
- 支持看门狗检测与远程复位，支持断电参数记忆
- 支持系统工作日志记录
- 补光灯通道自定义

5.工程设计规范

5.1 总则

为了做好车辆违章占用车道或人行道，阻碍道路畅通的智能监控记录系统的项目建设工作，提高道路交通管理现代化水平。同时做到技术先进性、实用性、可靠性、经济性、整体性、易维护性、可操作性，依据相关法律法规规定、国家标准和规范要求制定如下设计规范。

(1)、工程设计时应根据工程项目的性质、功能、环境条件以及近、远期要求进行工程系统设施的勘察设计。

(2)、工程设计时在兼顾工程施工可行性的基础上，应以利于系统发挥功能最大化为原则来选址、安装设计及设备选型。

(3)、工程设计中必须采用符合有关技术标准的定型产品。未经公安部交通安全产品质量监督检验机构鉴定合格的设备及主要材料，不得在工程设计中采用

(4)、从实际情况出发，合理选用工程材料，结构方案和构造措施，满足构件在运输、安装和使用过程中的强度稳定性和刚度要求，优先采用定型和标准化的结构和构件，减少制作、安装的工作量，同时符合结构抗腐要求。

5.2 系统构成

违章停车自动抓拍系统由三部分组成：

- (1) 前端视频采集单元
- (2) 机箱；
- (3) 传输系统。

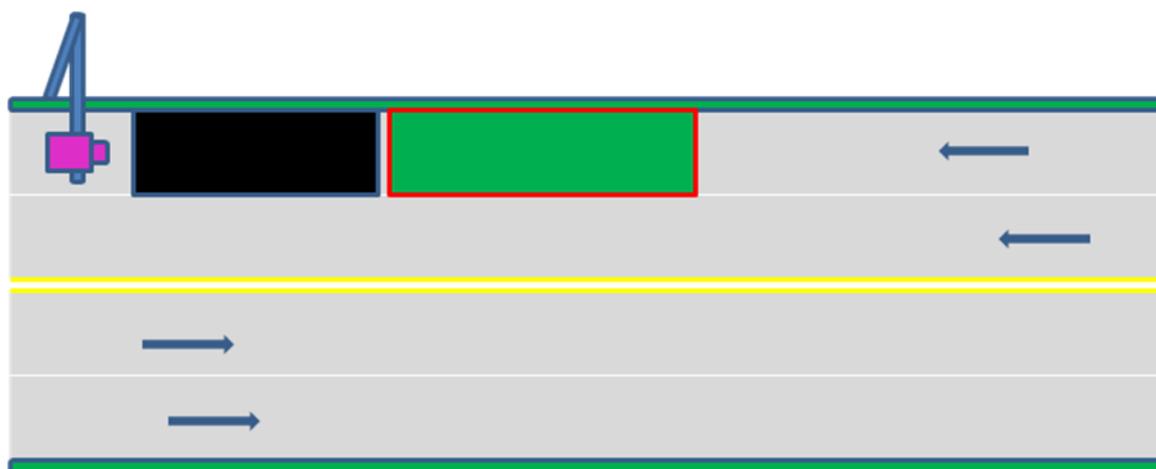
5.3 设备架设规格要求（只供参考）

设备的架设的指导原则为便于系统有效工作，最大化发挥出系统特征，监控有效面积最大化。为此，需遵从如下要求：固定点位采用高清相机



- (1) 为了防止设备阻碍正常的道路畅通，或设备被人工破坏，机箱离地面的高度应高于 1.8m,悬挂前端视频采集设备的立杆(下图中的 H)至少在 4.5M 以上。
- (2)、由于系统的物理约束，存在一定面积的监控盲区（见图中的黑色区域）。该区域的大小与前端视频采集系统的安装高度有直接的联系。
- (3)、监控的有效区域（如下图绿色区域所示）受立杆的高度和前端设备的光学变焦能力双重影响。如需监控较宽广的区域，需增大立杆的高度和更换高像素的设备；
- (4)、监控区域应尽可能开阔，避开高的建筑目标或树木遮挡摄像机视线，削弱系统的有效视野。
- (5)、系统安装选址时，应尽可能让前端视频捕获系统有效视角内看见违章车辆的车头或者车尾部分居多。俯视车辆或者侧面监控违停车辆，因几何上的遮挡关系，较难获得有效的车牌。

5.4 系统安装示意图



注：红色方框内为检测区域，目标范围根据视频监控单元而定，200 万高清摄像机监控范围在 20 米内；黑色区域为监控盲区，该区域内摄像机不能监控

6. 系统建设投入及装备预算

一个点位的建设设备清单及预算

建设投入设备		主要功能	建议单价(元)	数量	预计投入(元)
1	违章停车自动抓拍系统	车辆检测、目标跟踪、车牌定位		1	
2	200万高清检测单元	阿百讯/1600x1200分辨率		1	
3	视频分析服务器主机	阿百讯/检测抓拍、录像、记录存储		1	1台服务器支持4路200万
4	中心管理软件	阿百讯/设备管理、客户端访问		1	需要定制，费用另计
5	室外设备箱			1	
6	光端机			1	
7	立杆			1	
8	辅材			1	
9	施工费	上述总投入元，施工费为总投入的 %			
上述总投入					