



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102968873 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210498726. 3

(22) 申请日 2012. 11. 29

(71) 申请人 深圳市捷顺科技实业股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区梅林路
十七号捷顺大厦

(72) 发明人 唐健 李昕 邹振宇 杨传文
周飞勇

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 唐华明

(51) Int. Cl.

G08B 13/196(2006. 01)

G08G 1/017(2006. 01)

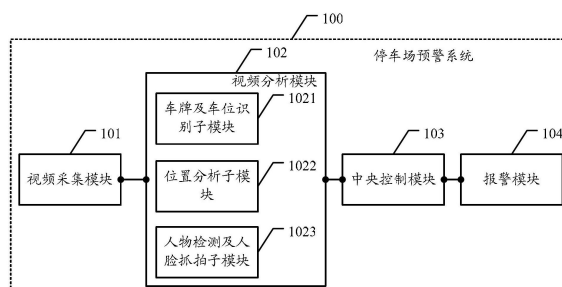
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种停车场预警系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种停车场预警系统,用于实时监控停车场内停放的车辆的状况,出现异常情况能够主动预警,提高停车场的可靠性和安全性。该停车场预警系统包括:视频采集模块、视频分析模块、中央控制模块、报警模块,其中的视频分析模块包括:车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,当车辆发生移位时视频分析模块向中央控制模块发送车辆移位信息;当车辆周围存在徘徊的人物时向中央控制模块发送可疑人物信息;中央控制模块启动设置在监控中心里的报警模块;报警模块提醒安保人员车辆发生了移位和/或车辆的四周出现了可疑人物。



1. 一种停车场预警系统,其特征在于,包括:视频采集模块、视频分析模块、中央控制模块、报警模块,其中,

所述视频采集模块,用于实时采集车辆在进入停车场停靠稳当之后的车辆视频信息以及四周视频信息;

所述视频分析模块,包括:车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,所述车牌及车位识别子模块用于从所述车辆视频信息中识别出所述车辆的车牌号以及所停靠的停车位;所述位置分析子模块,用于根据所述车辆视频信息判断所述车辆是否发生移位,若是,向所述中央控制模块发送车辆移位信息;所述人物检测及人脸抓拍子模块用于根据所述四周视频信息判断所述车辆的周围是否存在徘徊的人物,若是,向所述中央控制模块发送可疑人物信息;

所述中央控制模块,用于从所述视频分析模块接收所述车辆移位信息和/或所述可疑人物信息,启动设置在监控中心里的报警模块;

所述报警模块,用于提醒安保人员所述车辆发生了移位和/或所述车辆的四周出现了可疑人物。

2. 根据权利要求1所述的停车场预警系统,其特征在于,所述停车场预警系统还包括:服务器和远程通信模块,其中,

所述服务器,用于存储所述车辆的车主信息,所述车主信息包括:车牌号、通讯号码、车主头像、身份证信息;

所述中央控制模块,还用于若接收到所述车辆移位信息,向所述远程通信模块发送所述车辆移位信息;

所述远程通信模块,用于接收所述车辆移位信息,从所述服务器中调取所述车主信息,以短信的方式向车主的通讯号码发送所述车辆移位信息。

3. 根据权利要求1或2所述的停车场预警系统,其特征在于,所述视频分析模块,还包括:视频压缩子模块,用于对所述视频采集模块采集到的车辆视频信息以及四周视频信息进行压缩。

4. 根据权利要求2所述的停车场预警系统,其特征在于,所述停车场预警系统还包括:视频存储模块和本地存储介质,其中,

所述视频存储模块,用于将所述视频采集模块采集到的车辆视频信息以及四周视频信息存储到本地存储介质中;

所述本地存储介质,用于对存储所述车辆视频信息以及所述四周视频信息进行存储。

5. 根据权利要求4所述的停车场预警系统,其特征在于,所述服务器,还用于向所述车辆的车主开放权限,以使所述车主远程登陆所述服务器查询所述车辆视频信息以及所述四周视频信息。

6. 根据权利要求1所述的停车场预警系统,其特征在于,所述停车场预警系统还包括:设置在监控中心的视频显示器,

所述中央控制模块,还用于控制所述视频显示器显示所述车辆移位信息和/或所述可疑人物信息。

一种停车场预警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及预警技术领域,尤其涉及一种停车场预警系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,私家车的数量不断增多,随之而来的是停车场的规模也越来越大,这就为停车场的管理及安保带来越来越多的困难。而目前在一般停车场中,没有或只安装了简单的视频录制设备。对于没有安装视频录制设备的停车场,对盗窃、打砸等一系列破坏车辆事故无法主动报警及预警功能,这使得此类停车场内盗窃破坏事故频发;对于安装了简单的视频录制设备的停车场,则需要视频控制中心的安保人员时刻监控显示器上的视频,以便发现是否有异常情况发生,这种简易设备完全依赖于人工,费时费力,效率很低,无法实现智能报警及预警功能。

[0003] 综上所述,传统的停车场在可靠性及安全性上受到了很大的挑战,迫切需要开发一种新型的停车场预警系统,以解决以上技术问题。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种停车场预警系统,用于实时监控停车场内停放的车辆状况,出现异常情况能够主动预警,提高停车场的可靠性和安全性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供以下技术方案:

[0006] 本发明实施例提供一种停车场预警系统,包括:

[0007] 视频采集模块、视频分析模块、中央控制模块、报警模块,其中,

[0008] 所述视频采集模块,用于实时采集车辆在进入停车场停靠稳当之后的车辆视频信息以及四周视频信息;

[0009] 所述视频分析模块,包括:车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,所述车牌及车位识别子模块用于从所述车辆视频信息中识别出所述车辆的车牌号以及所停靠的停车位;所述位置分析子模块,用于根据所述车辆视频信息判断所述车辆是否发生移位,若是,向所述中央控制模块发送车辆移位信息;所述人物检测及人脸抓拍子模块用于根据所述四周视频信息判断所述车辆的周围是否存在徘徊的人物,若是,向所述中央控制模块发送可疑人物信息;

[0010] 所述中央控制模块,用于从所述视频分析模块接收所述车辆移位信息和/或所述可疑人物信息,启动设置在监控中心里的报警模块;

[0011] 所述报警模块,用于提醒安保人员所述车辆发生了移位和/或所述车辆的四周出现了可疑人物。

[0012] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0013] 本发明实施例提供的停车场预警系统,主要包括视频采集模块、视频分析模块、中央控制模块、报警模块,其中视频分析模块包括有车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,车牌及车位识别子模块对视频采集模块实时采集到的车辆

视频信息进行判断,识别出车辆的车牌号和停车位,位置分析子模块根据视频采集模块实时采集到的车辆视频信息判断车辆是否发生移位,当车辆发生移位时,向中央控制模块发送车辆移位信息,人物检测及人脸抓拍子模块根据视频采集模块实时采集到的四周视频信息判断车辆的周围是否存在徘徊的人物,若是,向中央控制模块发送可疑人物信息。中央控制模块当接收到车辆移位信息和 / 或可疑人物信息时启动报警模块,这样安保人员就知道车辆发生了移位和 / 或车辆的四周出现了可疑人物,达到了提醒安保人员的目的。本发明实施例提供的停车场预警系统能够实时监控停车场内停放的车辆的状况,出现异常情况能够主动预警,提高停车场的可靠性和安全性。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 为本发明实施例提供的一种停车场预警系统的组成结构示意图;

[0016] 图 2 为本发明实施例提供的停车场预警系统的功能实现的模拟图。

具体实施方式

[0017] 本发明实施例提供了一种停车场预警系统,用于实时监控停车场内停放的车辆的状况,出现异常情况能够主动预警,提高停车场的可靠性和安全性。

[0018] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域的技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明实施例提供的停车场预警系统,如图 1 所示,停车场预警系统 100,包括:视频采集模块 101、视频分析模块 102、中央控制模块 103、报警模块 104,其中,

[0020] 视频采集模块 101,用于实时采集车辆在进入停车场停靠稳当之后的车辆视频信息以及四周视频信息;

[0021] 视频分析模块 102,包括:车牌及车位识别子模块 1021、位置分析子模块 1022 和人物检测及人脸抓拍子模块 1023,车牌及车位识别子模块 1021 用于从车辆视频信息中识别出车辆的车牌号以及所停靠的停车位;位置分析子模块 1022,用于根据车辆视频信息判断车辆是否发生移位,若是,向中央控制模块 103 发送车辆移位信息;人物检测及人脸抓拍子模块 1023 用于根据四周视频信息判断车辆的周围是否存在徘徊的人物,若是,向中央控制模块 103 发送可疑人物信息;

[0022] 中央控制模块 103,用于从视频分析模块 102 接收车辆移位信息和 / 或可疑人物信息,启动设置在监控中心里的报警模块 104;

[0023] 报警模块 104,用于提醒安保人员车辆发生了移位和 / 或车辆的四周出现了可疑人物。

[0024] 需要说明的是,当车辆从入口进入停车场停靠稳当之后,车辆进入了视频采集模块的视频采集范围,视频采集模块就开始实时采集该车辆的车辆视频信息以及四周视频信

息,其中车辆视频信息指的是视频采集模块实时采集到的关于车辆自身的所有视频画面,四周视频信息指的是车辆停靠在停车位之后视频采集模块实时采集到的该车辆周围的所有视频画面。视频采集模块具体可以由安装在停车场天花板上的视频监控设备组成,按此方式设置视频采集模块能够降低在空间上被破坏的可能性,提高了停车场预警系统的可靠性。

[0025] 本发明实施例中视频采集模块实时采集到的车辆视频信息和四周视频信息被及时地传输到视频分析模块中,由视频分析模块进行分析处理,视频分析模块的功能是对视频采集模块实时采集到的视频画面进行综合分析判断,判断该车辆是否出现异常情况,当出现异常情况时通知给中央控制模块,以实现及时预警的目的。视频分析模块实现停车场预警系统中异常情况的判断,主要可以包括三个子模块:车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,分别进行如下说明:

[0026] 车牌及车位识别子模块对视频采集模块实时采集到的车辆视频信息中提取出拍摄有某一车辆的车牌号的画面,目前车牌号通常由某一省份的简称+一个英文字母+5位数字或5位数字及英文字母的组合来表示,通过对该画面进行文字识别,从而识别出该车辆的车牌号。车牌及车位识别子模块对视频采集模块实时采集到的车辆视频信息中提取出拍摄有某一车辆的停靠位置的画面,通过该画面进行特征识别,就可以获取到该车辆所停靠的停车位。在停车场中的所有停车位通常都已经提前编排好停车位,并一一进行编号,例如,A03、B22,其含义可以表示为A区03号停车位等等。车牌及车位识别子模块识别出车牌号和停车位主要是为了能够将车牌号与车主的信息,例如:车主头像、身份证信息及通讯号码等进行绑定,由此可以实现了对于停车场出入口的控制。通过车牌及车位识别子模块对车牌号以及停车位的识别,可以使停车场预警系统准确获知所预警的车辆信息和停靠位置的信息。

[0027] 位置分析子模块对视频采集模块实时采集到的车辆视频信息中的多张车辆停靠的画面进行比对,通过多张画面的比对,就可以判断出某一车辆是否发生了移位,即该车辆的停靠位置是否发生了变动,若发生了移位,则说明该车可能被非法移动,需要将该信息通知给中央控制模块,通过向中央处理模块发送车辆移位信息来告知。其中车辆移位信息表示的是车辆的位置相比较于车主停车时的位置发生了移动。

[0028] 对于视频采集模块实时采集到的四周视频信息则由人物检测及人脸抓拍子模块进行分析判断,该子模块对四周视频信息的所有画面进行比对分析,分析出是否由人物在车辆的周围徘徊,如果有徘徊的人物,则可能是对车辆进行破坏的可疑人物,对可疑人物进行人脸抓拍,并通知给中央控制模块,通过向中央控制模块发送可疑人物信息来告知。其中可疑人物信息表示的是在车辆的周围出现了徘徊的人物。

[0029] 中央控制模块与视频分析模块相连接,若视频分析模块发出了车辆移位信息,则中央控制模块接收到该车辆移位信息之后,可以启动设置在监控中心里的报警模块;若视频分析模块发出了可疑人物信息,则中央控制模块接收到该可疑人物信息之后,可以启动设置在监控中心里的报警模块;若视频分析模块同时接收到了车辆移位信息和可疑人物信息,同样可以启动设置在监控中心里的报警模块。

[0030] 当中央控制模块启动了报警模块之后,报警模块发出报警,以提醒安保人员车辆发生了移位和/或在车辆的四周出现了可疑人物,安保人员可以及时的赶赴到该车辆的停

车位置进行实地查看,以避免寄存在停车场内的车辆发生损毁或其它事故。报警模块具体可以以报警声音或者报警灯光或者两者结合的方式来提醒安保人员。例如若车辆发生了移位,则黄灯发出警告,若车辆周围出现了可疑人物,红灯发出警告等等,具体的发出警报的方式有多种,此处只是举例,不做限定。

[0031] 需要说明的是,对于本发明实施例提供的停车场预警系统,还可以包括:设置在监控中心的视频显示器,则中央控制模块还可以用于控制视频显示器显示车辆移位信息和/或可疑人物信息,则安保人员通过视频显示器可以更直观的观察车辆的当前信息。本发明实施例中,不需要安保人员时时刻刻的观注视频显示器,而是当中央控制模块从视频分析模块接收到车辆移位信息和/或可疑人物信息时会传送到视频显示器中,便于安保人员通过视频显示器上显示的信息了解当前车辆的异常情况,以便于能够及时处理,这能够大大的减少安保人员的工作量。

[0032] 需要说明的是,对于本发明实施例提供的停车场预警系统,作为其中一种可实现的方式是,停车场预警系统还可以包括如下结构:服务器和远程通信模块,其中,

[0033] 服务器,用于存储车辆的车主信息,车主信息包括:车牌号、通讯号码、车主头像、身份证信息;

[0034] 中央控制模块,还用于若接收到车辆移位信息,向远程通信模块发送车辆移位信息;

[0035] 远程通信模块,用于接收车辆移位信息,从服务器中调取车主信息,以短信的方式向车主的通讯号码发送车辆移位信息。

[0036] 通过在停车场预警系统中设置服务器和远程通信模块,当车辆发生移位时,远程通信模块可以根据服务器中存储的车主信息,向发生移位的车辆对应的车主发送短信,以提醒车主该车辆的停靠位置发生了移动,以便于车主及时的掌握该车辆当前的最新停靠信息,使车主可以在第一时间做出相应的措施,从而达到防患于未然的效果。

[0037] 需要说明的是,对于本发明实施例提供的视频分析模块,作为其中一种可实现的方式是,该视频分析模块还可以包括:视频压缩子模块,用于对视频采集模块采集到的车辆视频信息以及四周视频信息进行压缩,以节省存储空间,该视频压缩子模块具体可以采用当前通用的视频压缩技术,此处不再赘述。

[0038] 本发明实施例提供的停车场预警系统,作为其中另一种可实现的方式是,停车场预警系统还可以包括如下结构:视频存储模块和本地存储介质,其中,视频存储模块用于将视频采集模块采集到的车辆视频信息以及四周视频信息存储到和本地存储介质中;

[0039] 该本地存储介质,用于对存储车辆视频信息以及四周视频信息进行存储。

[0040] 其中本地存储介质中存储的车辆视频信息以及四周视频信息可以是经过视频压缩子模块压过的视频数据。

[0041] 需要说明的是,基于前述的停车场预警系统,服务器还可以用于向车辆的车主开放权限,以使车主远程登陆服务器查询车辆视频信息以及四周视频信息。例如,当视频存储模块将车辆视频信息和四周视频信息存储到服务器中之后,虽然车主没有接收到预警的短信提醒,同样可以主动的远程登陆服务器,查询自己车辆的最新车辆视频信息和四周视频信息。

[0042] 本发明实施例提供的停车场预警系统,主要包括视频采集模块、视频分析模块、中

央控制模块、报警模块,其中视频分析模块包括有车牌及车位识别子模块、位置分析子模块和人物检测及人脸抓拍子模块,车牌及车位识别子模块对视频采集模块实时采集到的车辆视频信息进行判断,识别出车辆的车牌号和停车位,位置分析子模块根据视频采集模块实时采集到的车辆视频信息判断车辆是否发生移位,当车辆发生移位时,向中央控制模块发送车辆移位信息,人物检测及人脸抓拍子模块根据视频采集模块实时采集到的四周视频信息判断车辆的周围是否存在徘徊的人物,若是,向中央控制模块发送可疑人物信息。中央控制模块当接收到车辆移位信息和 / 或可疑人物信息时启动报警模块,这样安保人员就知道车辆发生了移位和 / 或车辆的四周出现了可疑人物,达到了提醒安保人员的目的。本发明实施例提供的停车场预警系统能够实时监控停车场内停放的车辆的状况,出现异常情况能够主动预警,提高停车场的可靠性和安全性。

[0043] 以上实施例介绍了本发明实施例提供的停车场预警系统的组成结构,为了详细的说明该停车场预警系统如何实现预警功能,接下来以详细应用场景进行说明,请参照如图 2 所示:

[0044] 首先,在服务器中存储车辆与车主信息,并进行绑定,具体可以将车牌号和车主的身份信息如:车主头像、身份证信息及通讯号码等进行绑定,由此实现了对停车场出入口的控制。当车辆进入停车场停靠稳当后,首先视频采集模块实时采集该车辆的车辆视频信息以及四周视频信息,通过视频分析模块中的车牌及车位识别子模块识别出车牌号及所停靠的车位号,并进行临时绑定,然后由位置分析子模块实时监控该车辆是否停靠在该停车位上,若车辆发送移位,向中央控制模块发送车辆移位信息;同时使用视频压缩子模块对视频采集模块采集到的实时视频数据进行压缩,然后通过视频存储模块进行存储到本地存储介质中;另外,人物检测及人脸抓拍模块不停地对车位周边进行监控并分析,一旦发现车周围存在徘徊的人物,则发送可疑人物信息给中央控制模块。在接收到车辆移位信息和可疑人物信息后,由中央控制模块启动监控中心的报警模块,提醒监控中心的安保人员采取相应的措施,同时中央控制模块开启远程通信模块告知车主,使车主可以通过多种方式连接服务器并观察现场状况。上述各个子模块的分析数据将同步到服务器端,车主也可以在未收到报警信息的情况下,远程连接服务器,使用个人电脑、手持终端、其它网络终端(例如上网本等)查看自己车位的实时信息。

[0045] 由上图 2 可知,本发明实施例提供的停车场预警系统通过停车场的视频画面进行实时采集,通过视频分析并进行异常情况的判断,当出现异常情况时,则通知监控中心的安保人员采取措施并远程告知车主,使车主可以实时监控自己的车位并做出相应的处理。

[0046] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的实体硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0047] 以上对本发明所提供的一种停车场预警系统进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

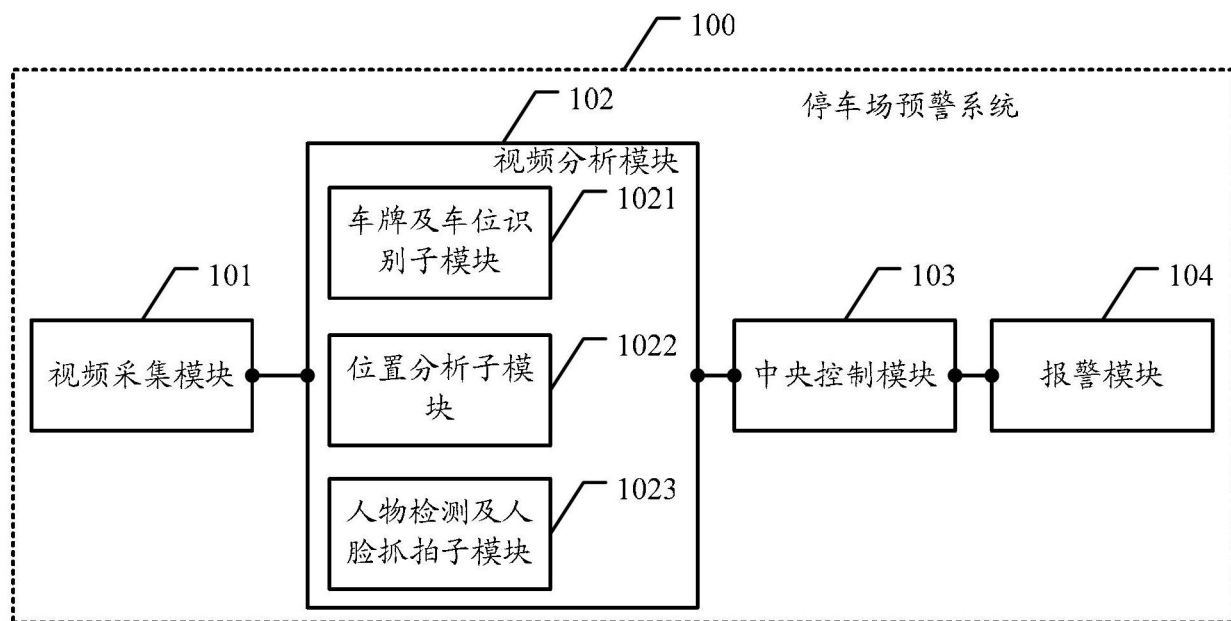


图 1

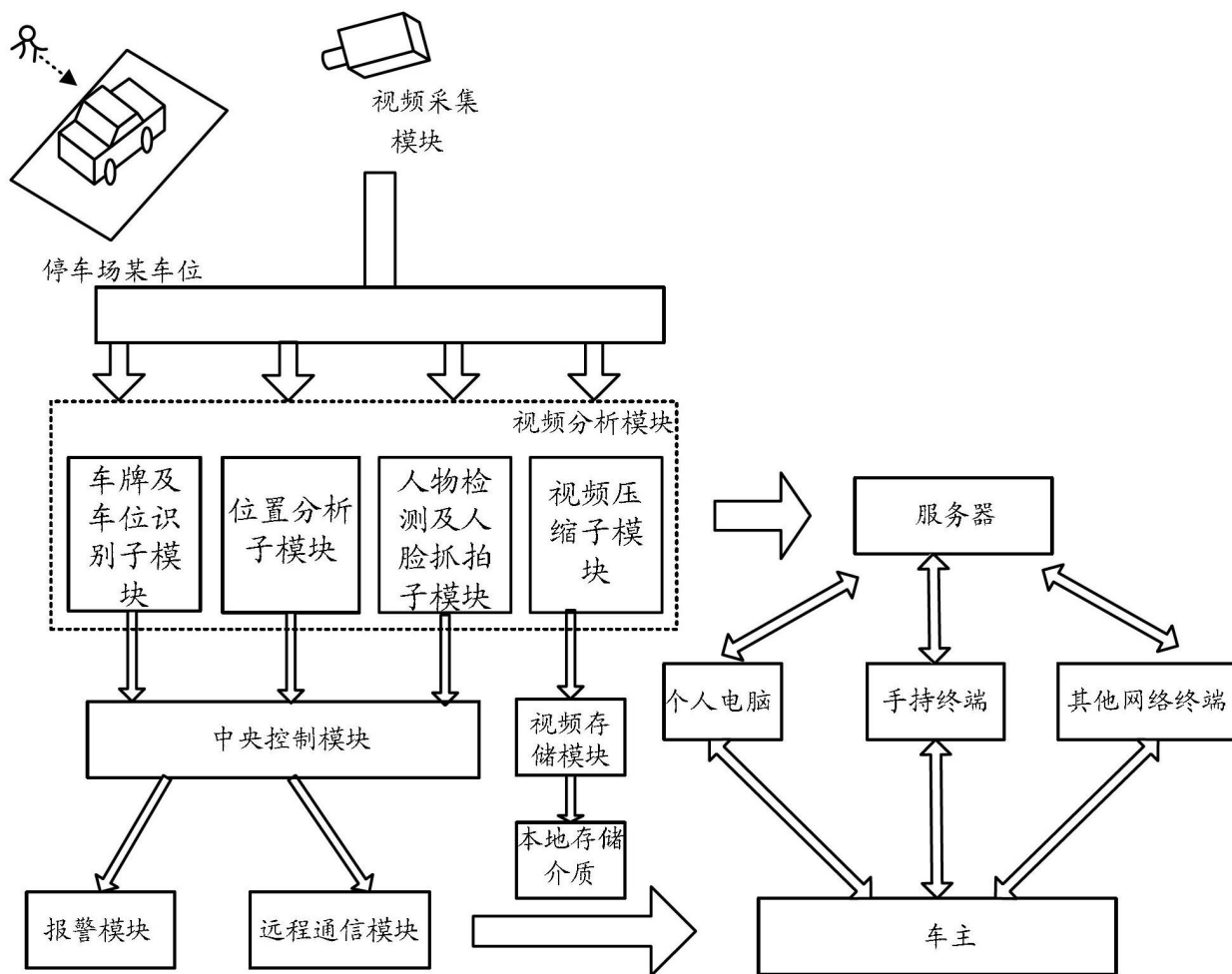


图 2