



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108417047 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810441214.0

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 杭州盈蝶科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区东冠路  
611号3幢第六层607室

(72)发明人 高家金

(74)专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所

33256

代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.

G08G 1/017(2006.01)

G01C 21/28(2006.01)

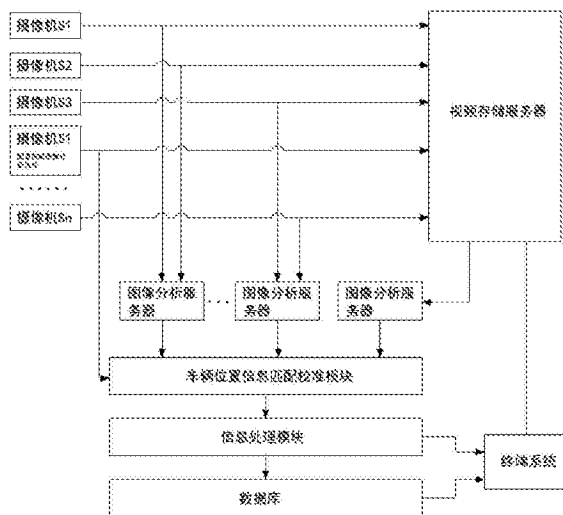
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种车辆定位追踪方法及其系统

(57)摘要

本发明涉及城市安全监控领域,公开了一种车辆定位追踪方法及其系统,包括如下步骤:获取视频监控系统中监控摄像头的位置坐标;通过监控视频捕捉车辆牌照信息;利用摄像头位置坐标定位车辆位置坐标;利用多个摄像头定位的车辆位置和时间顺序组成车辆行动路径;在电子地图上显示车辆行动路径;在视频窗口中显示车辆经过各个坐标点时的录像。本发明的优点在于定位追踪的车辆范围广,出现在城市或区域视频监控范围内的所有带牌照车辆均可定位追踪;定位追踪数据存储时间长,可追述较长历史时段;实施方便,充分利用现有的视频监控网络,无需对任何车辆进行加装。



1. 一种车辆定位追踪方法,其特征在于,包括如下步骤:  
获取视频监控系统中监控摄像头的位置坐标;  
通过监控视频捕捉车辆牌照信息;  
利用摄像头位置坐标定位车辆位置坐标;  
利用多个摄像头定位的车辆位置和时间顺序组成车辆行动路径;  
在电子地图上显示车辆行动路径;  
在视频窗口中显示车辆经过各个坐标点时的录像。
2. 根据权利要求1所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤获取视频监控系统中监控摄像头的位置坐标中包括:  
获取摄像头在矢量电子地图中的相对坐标和绝对坐标或获取摄像头在位图电子地图中的相对坐标和绝对坐标。
3. 根据权利要求1所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤通过监控视频捕捉车辆牌照信息中包括:  
通过摄像头实时视频流捕捉车辆牌照信息;  
通过视频存储服务存储的历史视频流捕捉车辆牌照信息。
4. 根据权利要求3所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤通过摄像头实时视频流捕捉车辆牌照信息中包括:  
通过后端图像分析模块分析摄像头实时视频流获取车辆牌照信息;  
通过摄像头前端图像分析功能分析摄像头实时视频流获取车辆牌照信息;  
通过摄像头自带车辆牌照识别功能获取实时车辆牌照信息。
5. 根据权利要求1所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤利用摄像头位置坐标定位车辆位置坐标中包括:  
根据图像分析偏差,将摄像头位置坐标校准转换为车辆坐标;  
根据时间和距离差,将摄像头位置坐标校准转换为车辆坐标。
6. 根据权利要求1所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤在电子地图上显示车辆行动路径中包括:  
在矢量电子地图上显示车辆行动路径或在位图电子地图上显示车辆行动路径。
7. 根据权利要求1所述的一种车辆定位追踪方法,其特征在于:步骤在视频窗口中显示车辆经过各个坐标点时的录像中包括:  
在单个视频窗口中显示车辆经过单个坐标点的录像;  
在多个视频窗口显示多个车辆经过不同坐标点的录像;  
在视频窗口中循环显示车辆经过不同坐标点的录像。
8. 一种如权利要求1-7所述的车辆定位追踪系统,其特征在于:包括:  
图像分析模块,对视频流进行图像分析,获取视频流中车辆及车辆牌照信息;  
车辆位置坐标匹配校准模块,利用摄像头的位置坐标,匹配校准车辆的位置坐标;  
信息处理模块,用于对实时信息及定制事件的处理;  
数据库模块,用于对所有车辆位置坐标信息及摄像头信息的存储;  
终端系统模块,用于电子地图,车辆追踪路径,视频信息的显示。
9. 根据权利要求8所述的车辆定位追踪系统,其特征在于:终端系统模块包括电脑和手

机。

## 一种车辆定位追踪方法及其系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及城市安全监控领域,尤其涉及到一种车辆定位追踪方法及其系统。

### 背景技术

[0002] 随着城市的发展和车辆的不断增多,对城市的高效智慧管理,及涉及车辆案件的高效侦破,需要一种对城市区域内所有车辆进行管理的系统和手段。现有的车辆定位系统,往往是通过在车辆增加GPS、北斗卫星导航系统或其他车载定位器对车辆进行定位,对大量未安装定位器的车辆则无法进行跟踪管理。鉴于此,本发明不在车辆端增加任何定位装置,利用城市中已经越来越多覆盖的视频监控系统,深度挖掘图像数据,解决了对城市或区域监控范围内所有车辆的定位追踪方法,形成城市级别所有车辆定位追踪系统,为城市管理者提供高效的管理手段,提升城市安全指数。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中缺乏对车辆进行有效地跟踪管理的缺点,提供了一种车辆定位追踪方法及其系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决。

[0005] 一种车辆定位追踪方法,包括如下步骤:

[0006] 获取视频监控系统中监控摄像头的位置坐标;

[0007] 通过监控视频捕捉车辆牌照信息;

[0008] 利用摄像头位置坐标定位车辆位置坐标;

[0009] 利用多个摄像头定位的车辆位置和时间顺序组成车辆行动路径;

[0010] 在电子地图上显示车辆行动路径;

[0011] 在视频窗口中显示车辆经过各个坐标点时的录像。

[0012] 作为优选,步骤获取视频监控系统中监控摄像头的位置坐标中包括:获取摄像头在矢量电子地图中的相对坐标和绝对坐标或获取摄像头在位图电子地图中的相对坐标和绝对坐标。

[0013] 作为优选,步骤通过监控视频捕捉车辆牌照信息中包括:通过摄像头实时视频流捕捉车辆牌照信息;

[0014] 通过视频存储服务器存储的历史视频流捕捉车辆牌照信息。

[0015] 作为优选,步骤通过摄像头实时视频流捕捉车辆牌照信息中包括:通过后端图像分析模块分析摄像头实时视频流获取车辆牌照信息;

[0016] 通过摄像头前端图像分析功能分析摄像头实时视频流获取车辆牌照信息;

[0017] 通过摄像头自带车辆牌照识别功能获取实时车辆牌照信息。

[0018] 作为优选,步骤利用摄像头位置坐标定位车辆位置坐标中包括:根据图像分析偏差,将摄像头位置坐标校准转换为车辆坐标;

[0019] 根据时间和距离差,将摄像头位置坐标校准转换为车辆坐标。

- [0020] 作为优选,步骤在电子地图上显示车辆行动路径中包括:在矢量电子地图上显示车辆行动路径;
- [0021] 在位图电子地图上显示车辆行动路径。
- [0022] 作为优选,步骤在视频窗口中显示车辆经过各个坐标点时的录像中包括:在单个视频窗口中显示车辆经过单个坐标点的录像;
- [0023] 在多个视频窗口显示多个车辆经过不同坐标点的录像;
- [0024] 在视频窗口中循环显示车辆经过不同坐标点的录像。
- [0025] 一种车辆定位追踪系统,包括:
- [0026] 图像分析模块,对视频流进行图像分析,获取视频流中车辆及车辆牌照信息;
- [0027] 车辆位置坐标匹配校准模块,利用摄像头的位置坐标,匹配校准车辆的位置坐标;
- [0028] 信息处理模块,用于对实时信息及定制事件的处理;
- [0029] 数据库模块,用于对所有车辆位置坐标信息及摄像头信息的存储;
- [0030] 终端系统模块,用于电子地图,车辆追踪路径,视频信息的显示。
- [0031] 作为优选,终端系统模块包括电脑和手机。
- [0032] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:本发明结合了视频监控网络系统,车辆牌照识别系统,地图坐标系统,对车辆在视频监控网路覆盖的区域内进行定位和追踪,并且能够提供历史定位数据和视频监控录像。本发明追踪的车辆为出现在城市或区域视频监控网络中的所有车辆,也可以扩展到城市之间的道路监控区域,也可以扩展到不同城市,形成城市群车辆定位追踪系统。本发明的优点在于定位追踪的车辆范围广,出现在城市或区域视频监控范围内的所有带牌照车辆均可定位追踪;定位追踪数据存储时间长,可追述较长历史时段;实施方便,充分利用现有的视频监控网络,无需对任何车辆进行加装。

## 附图说明

- [0033] 图1是本发明一种车辆定位追踪方法及其系统中的系统运行示意图;
- [0034] 图2是本发明一种车辆定位追踪方法及其系统中的流程示意图。

## 具体实施方式

- [0035] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。
- [0036] 如图1至图2所示,一种车辆定位追踪方法及其系统,采集视频监控网络中摄像头所安装的具体地理位置,形成摄像头与电子地图坐标点的一一对应关系。例如摄像头S1对应坐标点P1,摄像头S2对应坐标点P2,……,摄像头Sn对应坐标点Pn。采集的位置坐标,可以是地理系统中的绝对坐标,也可以是相对坐标。
- [0037] 对摄像头拍摄到的视频流进行实时图像分析,如果在某一时间点T,有车辆通过摄像头S1,通过图像分析可以得到车辆的牌照信息,确定车辆为C1,将摄像头S1对应的坐标点P1和车辆C1进行匹配,我们就可以得到车辆C1在这一时间点T的位置坐标。
- [0038] 根据系统对坐标精度的要求,根据摄像头角度,距离或者时间差对车辆坐标进行微调校准。
- [0039] 当车辆C1经过下一个摄像头时,就会被记录下一个时间点和相应的位置坐标。将

车辆经过的所有摄像头的地理位置和时间点顺序记录下来,就形成了车辆在某一时间段内的行动路径。

[0040] 实时分析城市或区域视频监控网络中每一个摄像头全天24小时所有经过的车辆信息,并且把提取到的车辆牌照,时间,位置等信息统一记录到中心数据库中,形成车辆追踪数据库,并且保留历史数据。

[0041] 对视频监控系统中已经存储了录像,但还没有进行过上述车辆识别定位过程的历史视频资料,采用从视频存储服务器中直接调取摄像头历史视频流,结合已采集的摄像头位置坐标信息,进行上述车辆历史位置路径采集,补充至车辆追踪数据库。

[0042] 将某一时间段中,车辆追踪数据库中记录到的特定车辆Cn的所有位置坐标信息,按时间顺序依次显示到电子地图显示窗口中,就可以直观展现所追踪车辆的行动路线。通过摄像头信息及时间索引,从已有的视频录像服务器中提取当时车辆经过坐标点时的录像,作为视频资料提供。

[0043] 筛查所有摄像头实时发送来的图像分析结果,将查询到的某一车辆的位置信息实时标注到电子地图显示窗口中,实现对车辆的实时追踪,并且调取相应摄像头的实时图像,作为视频资料提供。

[0044] 本发明的另一目的在于提供一种采用上述车辆定位追踪方法的系统。

[0045] 在摄像机端及前端图像分析服务器上开发安装车辆牌照识别模块,对监控视频流进行图像分析,获取视频流中车辆及车辆的牌照信息。

[0046] 通过车辆位置坐标匹配模块,实现对车辆位置坐标的匹配及校准功能。

[0047] 信息处理模块负责对实时监控信息进行查询处理,以完成系统的实时追踪功能。

[0048] 数据库服务器负责记录所有摄像头捕捉到的所有车辆牌照,位置坐标,时间,摄像头索引等信息,并且提供查询等功能。

[0049] 终端系统模块,采用电子地图的方式,将查询到的车辆在一段时间内的行动路径以图形方式直观展现,并且利用摄像头索引,从视频存储服务器中调阅车辆在经过摄像头时的历史视频资料。从而高效直观展现追踪的所有细节。

[0050] 在某一种可能实施的系统方案中,可以通过查询车辆追踪数据库,得到某一车辆最后的出现的地理位置,从而给办案人员查找遗失车辆提供帮助。

[0051] 在某一种可能实施的系统方案中,如果本发明的系统在同一时间记录到同一车牌车辆出现在位置相对较远的两个地理位置,便可判断有盗牌车辆,从而给办案人员查找盗牌车辆提供帮助。

[0052] 本发明的优点在于定位追踪的车辆范围广,出现在城市或区域视频监控范围内的所有带牌照车辆均可定位追踪;定位追踪数据存储时间长,可追述较长历史时段;实施方便,充分利用现有的视频监控网络,无需对任何车辆进行加装。

[0053] 实施例1

[0054] 参考图1,本发明的系统实施于具体的一个城市道路数字视频监控系统中,该系统包含了由摄像机组成的视频监控网络,摄像机分布于城市的各个街道,路口及城市外围卡口,数百台摄像机组成了城市的视频监控网络。在交警中心机房,装置有数字存储设备,全天24小时将所有摄像机的监控视频流存储于数字硬盘中。

[0055] 本实施例包含了如下模块:

[0056] 图像分析模块,每个图像分析模块连接多个摄像头,运行车辆牌照识别软件,同时对多个摄像头进行车辆牌照识别。

[0057] 本发明系统实施例中的摄像头由各个不同品牌,各个不同型号的摄像头组成,对于某些满足硬件条件,并且开放可编程的摄像头,图像分析模块可以部署在摄像头前端,进行车辆牌照识别。

[0058] 本实施例中,如果某一品牌型号的摄像头本身提供车牌识别功能,则可直接连接至本发明系统实施例中的车辆位置信息匹配校准模块。

[0059] 车辆位置信息匹配校准模块,连接图像分析模块,获取由图像分析模块提供的车辆牌照信息,对车辆的位置坐标进行匹配校准。

[0060] 信息处理模块,负责处理信息逻辑,触发客户定制信息。

[0061] 数据库负责记录所有车辆牌照,位置坐标,时间信息及摄像头信息等。

[0062] 终端系统模块负责展示车辆定位追踪信息,由电子地图和视频窗口为基础,还原描绘所追踪车辆的行进路线及过程录像。

[0063] 本实施例包括如下步骤,参考图2:

[0064] 第一,系统预备流程。

[0065] 实地采集各个摄像机安装地点的位置坐标,也可根据交警提供的摄像机点位表,得到各个摄像机的坐标。将摄像机信息和对应的位置坐标进行配置和存储。

[0066] 第二,数据采集处理流程。

[0067] 对摄像头拍摄的实时视频流进行车辆牌照识别。车辆牌照识别软件可以安装配置在前端单个摄像机上,也可以采用后端图像分析服务器,对单个或多个前端摄像头同时进行车辆牌照识别。

[0068] 当车辆经过摄像头,实时视频流捕捉到车辆,车辆牌照识别软件将车辆牌照信息识别提取。

[0069] 查询存储的摄像头位置坐标信息,根据实际需要,对位置坐标和时间进行微调校准。

[0070] 将车辆牌照信息、时间、位置坐标及摄像头信息等发送至信息处理模块。

[0071] 信息处理模块进行逻辑筛查,分析该条数据是否为重点排查数据,如果需要实时处理,则触发报警信息,并将信息发送至终端系统,进行显示处理。

[0072] 将系统采集到的所有信息进行数据库存储。

[0073] 第三,数据还原显示流程。

[0074] 针对某一辆或者多辆车辆牌照查询数据库数据。提取所有查询时间段内记录的车辆位置,时间和对应摄像机等信息。

[0075] 终端系统显示相应区域的电子地图,将查询到的车辆位置坐标按时间顺序依次显示到电子地图上,还原描绘出车辆的行进路径。

[0076] 每一个坐标点,根据对应的摄像机信息,查询视频存储服务器,调取当时的录像资料,在终端系统视频显示窗口显示录像资料。

[0077] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

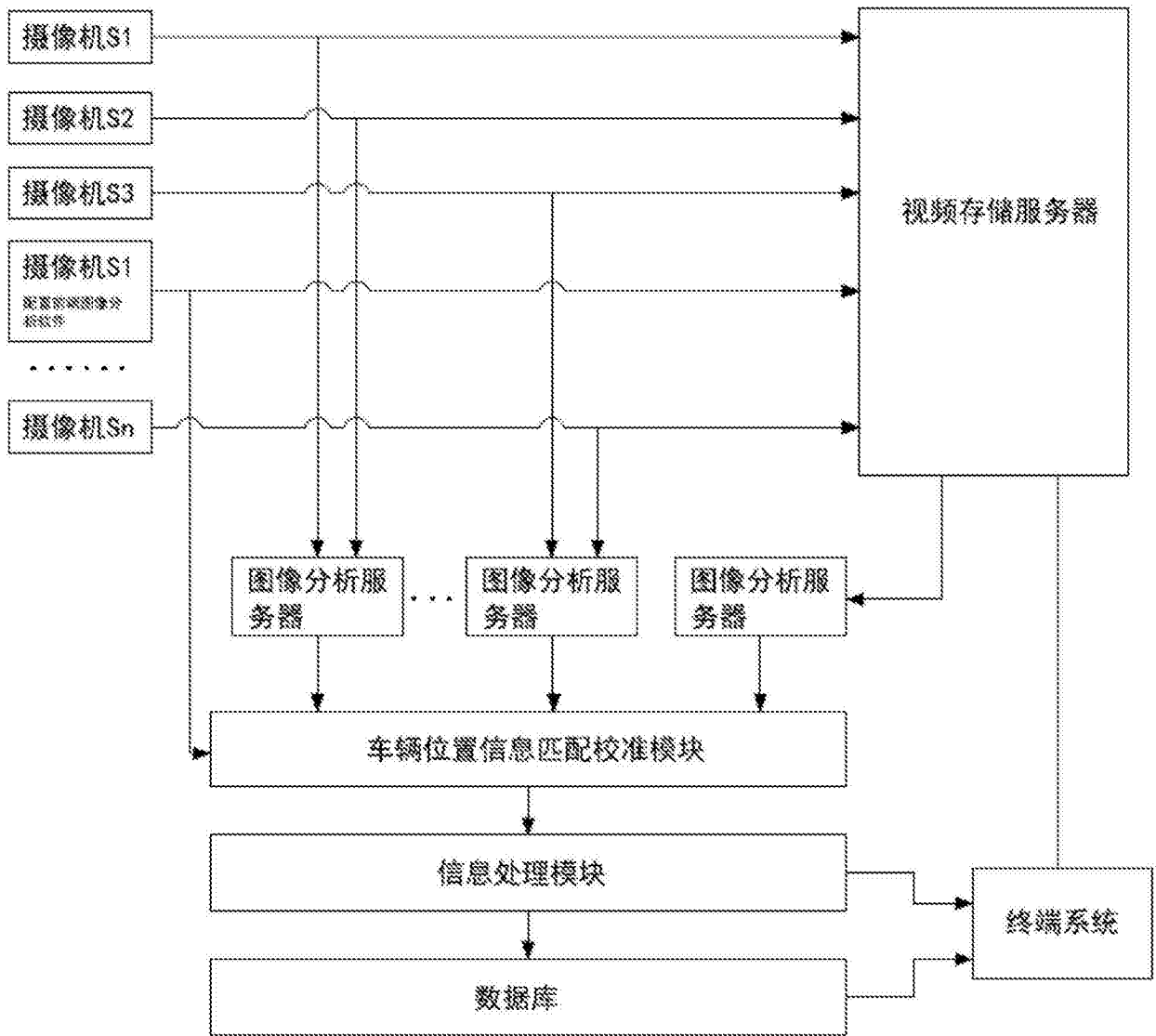


图1



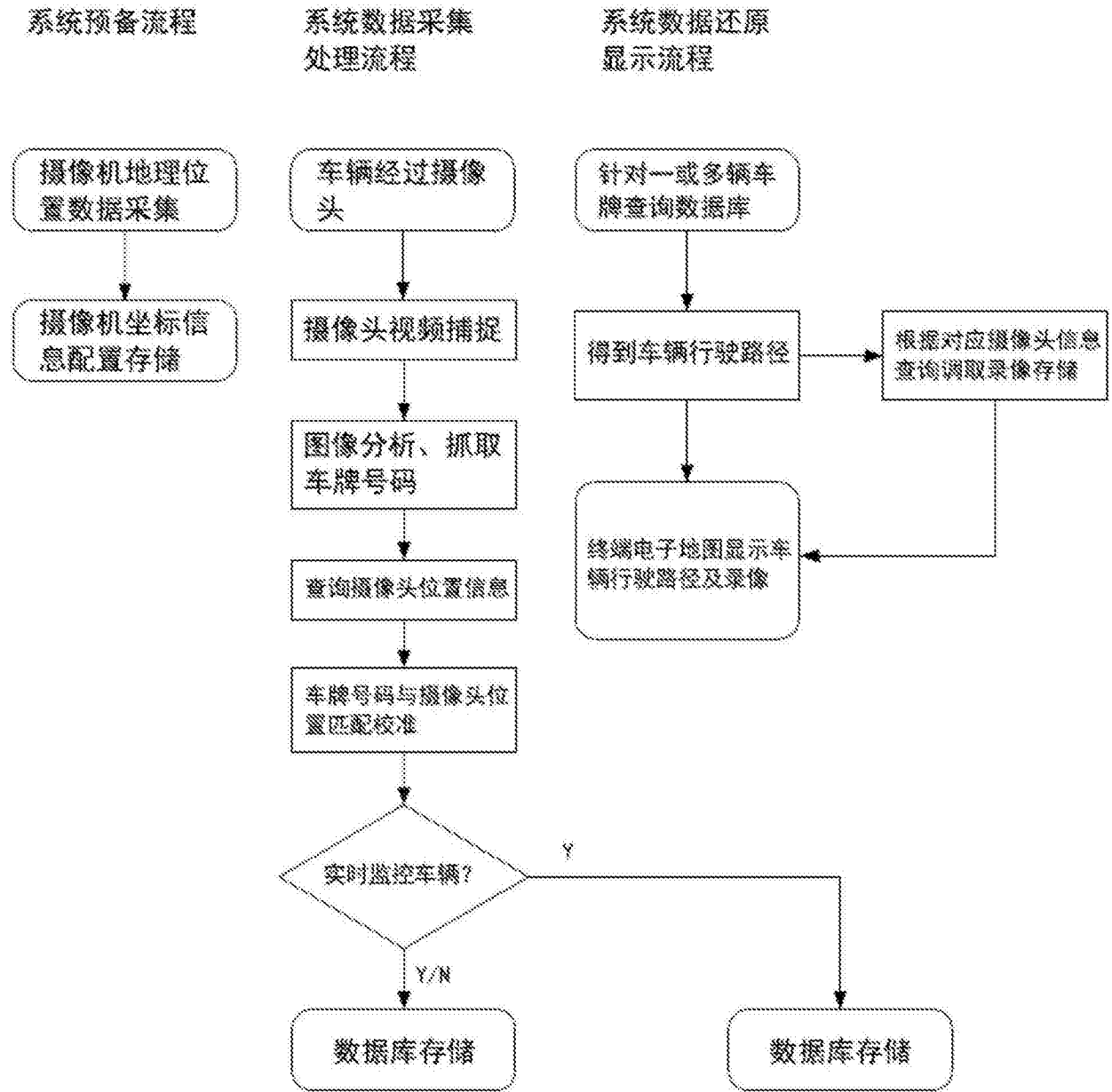


图2