



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105096596 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510388444. 1

(22) 申请日 2015. 07. 03

(71) 申请人 北京润光泰力科技发展有限公司  
地址 102200 北京市昌平区科技园创新路  
27号1号楼A座3-4层

(72) 发明人 王庆钢

(74) 专利代理机构 北京市维诗律师事务所  
11393

代理人 杨安进

(51) Int. Cl.  
G08G 1/01(2006. 01)

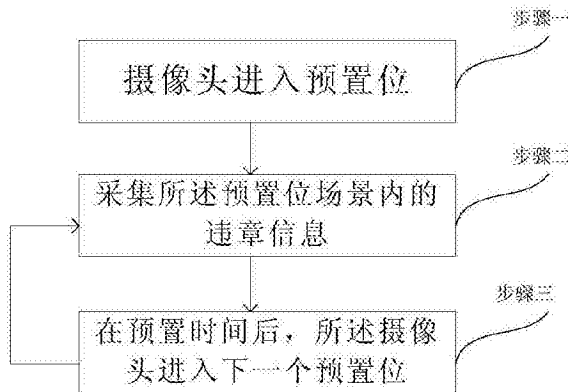
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种交通违章检测方法和系统

(57) 摘要

本发明是有关一种交通违章检测方法和系统,该方法包括:步骤一、摄像头进入预置位;步骤二、采集所述预置位场景内的违章信息;步骤三、在预置时间后,所述摄像头进入下一个预置位,并重复步骤二和三。该系统包括:摄像头,与所述摄像头相连的视频分析单元,分别与所述摄像头和视频分析单元相连的摄像头控制单元。本发明通过在一个十字路口的适当位置,安装一台摄像头,并使其根据预先设定的巡航策略,对十字路口的每个方向逐个进行监视,可以采集相应预置位处的违章信息,检测到各个方向的违章现象。相对于现有的检测方法,本发明所公开的交通违章检测方法管理成本低,设备维护保养负担小。



1. 一种交通违章检测方法,其特征在于,包括:  
步骤一、摄像头进入预置位;  
步骤二、采集所述预置位场景内的违章信息;  
步骤三、在预置时间后,所述摄像头进入下一个预置位,并重复步骤二和三。
2. 根据权利要求 1 所述交通违章检测方法,其特征在于,所述步骤二,包括:  
摄像头调整至所述预置位上的预置角度和预置焦距;  
拍摄场景内的视频信息;  
判断所述场景内的交通目标是否出现违章行为;  
如果是,则更新摄像头 PTZ 参数,并依据所述摄像头 PTZ 参数控制摄像头对场景内的交通目标进行跟踪摄录;  
如果不是,则所述摄像头继续拍摄所述场景内的视频信息直至预置时间。
3. 根据权利要求 2 所述交通违章检测方法,其特征在于,所述跟踪摄录的过程,包括:  
利用摄像头的 PTZ 功能,连续调整摄像头的角度和焦距,直至所述交通目标在摄像头画面中清晰显示,跟踪所述交通目标并摄录。
4. 根据权利要求 3 所述交通违章检测方法,其特征在于,跟踪摄录的过程,还包括:  
对所述交通目标摄录后,利用摄像头的 PTZ 功能,调整摄像头的角度和焦距,对所述交通目标和所述交通目标所在的环境拍照。
5. 根据权利要求 2 所述交通违章检测方法,其特征在于,所述步骤二还包括:所述跟踪摄录之后,摄像头调整至所述预置位。
6. 根据权利要求 1 所述交通违章检测方法,其特征在于,所述步骤二之后,还包括对所述违章信息进行存储。
7. 一种交通违章检测系统,其特征在于,包括:  
摄像头,所述摄像头用于拍摄场景内的视频信息;  
视频分析单元,所述视频分析单元与所述摄像头相连,用于接收所述视频信息,并依据所述视频信息判断所述交通目标是否出现违章行为,如果是,则更新摄像头 PTZ 参数;  
摄像头控制单元,所述摄像头控制单元分别与所述摄像头和视频分析单元相连,用于接收所述摄像头 PTZ 参数,并将所述摄像头 PTZ 参数传送给摄像头。
8. 根据权利要求 7 所述交通违章检测系统,其特征在于,还包括:  
存储器,所述存储器与所述视频分析单元相连,用于接收并存储所述违章信息。
9. 根据权利要求 7 所述交通违章检测系统,其特征在于,还包括:  
显示设备,所述显示设备与所述视频分析单元相连,用于接收并显示所述视频信息。
10. 根据权利要求 7 所述交通违章检测系统,其特征在于,还包括:  
输入设备,所述输入设备与所述摄像机控制单元相连,用于向所述摄像机控制单元输入控制指令。

## 一种交通违章检测方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交通检测技术领域,更具体的说是涉及一种交通违章检测方法和系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,智能化的交通违章视频检测方法得到了越来越多的应用。现有的智能化交通违章视频检测方法一般利用摄像机监视交通状况,采用智能分析方法判断交通违章,并获取违章的证据。相比全部采用人力来监视交通违章,智能化交通违章检测无疑是一个进步。但是,目前的智能化交通违章检测都有一个共同的特点,即采用固定的摄像机位,固定的镜头焦距,以某一条,或者若干条车道为检测场景,针对某一种特定的交通违章类型进行检测。随着摄像头高清化的推进,1920x1080 像素的摄像机在某些场合得以应用,由于这类高清摄像机视野更为宽阔,清晰度更高,所以也有一台摄像机检测多种交通违章的方法。但其仍然是固定机位,固定场景,固定镜头焦距。

[0003] 固定机位,固定场景,固定镜头焦距,针对某种特定违章的检测方法,其缺点是明显的:需要多个摄像头,部署于不同的位置,每个摄像头各司其职。例如在一个十字路口,东西南北四个方向,每个方向有多达 4 至 8 个车道(双向),而要求监视的交通违章类型又比较多,有:机动车进入非机动车道,逆向行驶,非公交车进入公交专用车道,违反交通导向线行驶,等等。如果每个摄像头只能监视一个路口的一个或多个车道,或者只能监视某一种交通违章,那么这个十字路口将安装很多摄像头,这种做法使得智能化交通管理成本上升,设备的维护保养负担增加。

[0004] 因此,找到用一个摄像头监视多个方向、多条车道、多种交通违章的智能化检测方法是很有必要的。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是提供一个摄像头监视多个方向、多条车道、多种交通违章的智能化检测方法和系统,以解决现有方法管理成本高,设备维护保养负担大的问题。

[0006] 本发明提供的交通违章检测方法,包括:步骤一、摄像头进入预置位;步骤二、采集所述预置位场景内的违章信息;步骤三、在预置时间后,所述摄像头进入下一个预置位,并重复步骤二和三。

[0007] 优选的,所述步骤二,包括:摄像头调整至所述预置位上的预置角度和预置焦距;拍摄场景内的视频信息;判断所述场景内的交通目标是否出现违章行为;如果是,则更新摄像头 PTZ 参数,并依据所述摄像头 PTZ 参数控制摄像头对场景内的交通目标进行跟踪摄录。

[0008] 如果否,则所述摄像头继续拍摄所述场景内的视频信息直至预置时间。

[0009] 优选的,所述跟踪摄录的过程,包括:利用摄像头的 PTZ 功能,连续调整摄像头的角度和焦距,直至所述交通目标在摄像头画面中清晰显示,跟踪所述交通目标并摄录。

[0010] 优选的,跟踪摄录的过程,还包括:对所述交通目标摄录后,利用摄像头的 PTZ 功能,调整摄像头的角度和焦距,对所述交通目标和所述交通目标所在的环境拍照。

[0011] 优选的,所述步骤二还包括:所述跟踪摄录之后,摄像头调整至所述预置位。

[0012] 优选的,所述步骤二之后,还包括对所述违章信息进行存储。

[0013] 本发明还公开了一种交通违章检测系统,该交通违章检测系统包括:摄像头,所述摄像头用于拍摄场景内的视频信息;视频分析单元,所述视频分析单元与所述摄像头相连,用于接收所述视频信息,并依据所述视频信息判断所述交通目标是否出现违章行为,如果是,则更新摄像头 PTZ 参数;摄像头控制单元,所述摄像头控制单元分别与所述摄像头和视频分析单元相连,用于接收所述摄像头 PTZ 参数,并将所述摄像头 PTZ 参数传送给摄像头。

[0014] 优选的,所述交通违章检测系统,还包括:存储器,所述存储器与所述视频分析单元相连,用于接收并存储所述违章信息。

[0015] 优选的,所述交通违章检测系统,还包括:显示设备,所述显示设备与所述视频分析单元相连,用于接收并显示所述视频信息。

[0016] 优选的,所述交通违章检测系统,还包括:输入设备,所述输入设备与所述摄像机控制单元相连,用于向所述摄像机控制单元输入控制指令。

[0017] 本发明一种交通违章检测方法和系统,摄像头沿着预设的方向转换路线转换至预置位,采集相应预置位处的违章信息,在预置时间后,所述摄像头沿着所述方向转换路线转换至下一个方向,并采集相应预置位处的违章信息。

[0018] 可见,通过在一个十字路口的适当位置,安装一台摄像头,并使其根据预先设定的巡航策略,对十字路口的每个方向逐个进行监视,可以采集相应预置位处的违章信息,检测到各个方向的违章现象。相对于现有的检测方法,本发明所公开的交通违章检测方法管理成本低,设备维护保养负担小。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本发明一种交通违章检测方法和系统的一个优选实施例方法步骤示意图;

[0020] 图 2 是本发明一种交通违章检测方法和系统的一个优选实施例采集所述预置位场景内的违章信息方法步骤示意图;

[0021] 图 3 是本发明一种交通违章检测方法和系统的一个优选实施例系统结构示意图;

[0022] 图 4 是本发明一种交通违章检测方法和系统的另一个优选实施例系统结构示意图;

[0023] 图 5 是本发明一种交通违章检测方法和系统的另一个优选实施例系统结构示意图;

[0024] 图 6 是本发明一种交通违章检测方法和系统的另一个优选实施例系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的交通违章检测方法其具体实施方式、步骤、结构、特征及其功效详细说明。

[0026] 实施例一

[0027] 本实施例公开了一种交通违章检测方法,如图 1 所示,该方法包括:

[0028] 步骤一、摄像头进入预置位。

[0029] 在一个较大范围的场景中同时检测多种交通违法行为,由于路口过宽,角度过于偏斜等原因,可能难以判断某些特定位置上发生的交通违法行为。故本实施例可以针对某些特定位置上的某种交通违法行为设置专门的预置位,以保证检测的效果。

[0030] 摄像头的角度、焦距的控制由摄像头 PTZ(Pan/Tilt/Zoom, 云台全方位(上下、左右)移动及镜头变倍、变焦控制)参数决定。而所谓预置位,就是以一组特定的摄像头 PTZ 参数,控制摄像头的角度、焦距对准一个特定的方向,获取一个特定的场景。这个预置位能以最佳的角度观察该场景中的路况,能够可靠、准确地判断交通违法的行为。

[0031] 在本实施例中,预设有多个预置位,带有云台及变焦镜头的摄像头,通过云台按照既定的顺序巡航并切换至每一个预置位。

[0032] 步骤二、采集所述预置位场景内的违章信息,如图 2 所示,具体包括以下步骤:

[0033] 1、摄像头调整至所述预置位上的预置角度和预置焦距。

[0034] 对每个方向的检测需要摄像机具有其特定的摄录的角度和焦距,以使摄像机能够以最佳的视角检测该方向,因此需要根据路口的交通状况选定摄像头在每个方向上的预置角度和预置焦距。

[0035] 2、拍摄场景内的视频信息。

[0036] 摄像头拍摄预置位场景内的车辆驶入、车辆驶出到无车辆的过程画面、静止车辆重新运动时的非完整轮廓的画面,以及交通目标所在场景的静态画面,获取场景内的视频信息。

[0037] 3、判断所述场景内的交通目标是否出现违章行为。

[0038] 具体的,分析所述摄像头采集到的场景内视频信息,寻找视频画面上的交通目标标识(一般为车辆号牌),并以所述交通目标标识进行视频图像定位,在视频画面上设置违章检测区域,通过对交通目标标识的定位技术,在视频画面内跟踪交通目标标识的运动轨迹,检测交通目标的位置是否通过设置的违章检测区域、交通目标的速度是否超出限定范围,来判断交通目标是否出现违章行为。即,若交通目标的位置通过设置的违章检测区域或交通目标的速度超出限定范围,则判定交通目标出现违章行为。

[0039] 本实施例中,所述交通违章检测方法可以同时多个交通目标的多种违章行为进行检测。

[0040] 4、如果是(判定交通目标出现违章行为),则更新摄像头 PTZ 参数,并依据所述摄像头 PTZ 参数控制摄像头对场景内的交通目标进行跟踪摄录,采集违章信息。

[0041] 所述跟踪摄录的过程,包括:

[0042] 利用摄像头的 PTZ(Pan/Tilt/Zoom, 云台全方位(上下、左右)移动及镜头变倍、变焦控制)功能,连续调整摄像头的角度和焦距,直至所述交通目标在摄像头画面中清晰显示,看清楚所述交通目标的标识信息(例如号牌号码),跟踪所述交通目标并摄录。

[0043] 此外,跟踪摄录的过程,还包括:

[0044] 对所述交通目标摄录后,利用摄像头的 PTZ 功能,调整摄像头的角度和焦距,对所述交通目标和所述交通目标所在的环境拍照,以证明所述交通目标违章行为的发生地点。

[0045] 所述跟踪摄录之后,摄像头调整至所述预置位,继续拍摄场景内的交通目标直至预置时间。

[0046] 5、如果否(判定交通目标未出现违章行为),则所述摄像头继续拍摄场景内的视频信息直至预置时间。

[0047] 由于交通繁忙的路段往往易发交通违法行为,交通违法行为的分布还与上下班高峰有关,与道路施工等多种情况有关。所以一个摄像头具有多个预置位,而控制摄像头在所有预置位间轮巡,摄像头在不同的预置位上停留的时间一般是不均等的。故将摄像头执勤的时间分为若干个时间段,每个时间段里,每个预置位都具有不同的权重系数,这权重系数决定了摄像头在该预置位上的工作时长,即预置时间。每个预置时间可以由使用者根据经验预先设置,或者由一个智能的决策系统根据交通违法行为的长期统计而生成。

[0048] 本发明实施例所述的违章信息包括多种违章现象,并可以进一步的包括多种交通目标信息或标志物信息。

[0049] 步骤三、在预置时间后,所述摄像头进入下一个预置位,并重复步骤二和三,采集相应预置位场景内的违章信息,进入下一轮的交通违章检测过程。

[0050] 在所述步骤二之后,还包括对所述违章信息进行存储的步骤,以便后续的查询。

[0051] 本发明所公开的交通违章检测方法,摄像头巡航转换至每一个预置位,采集相应预置位处的违章信息,在预置时间后,所述摄像头转换至下一个预置位,并采集相应预置位处的违章信息。

[0052] 可见,通过在一个十字路口的适当位置,安装一台摄像头,并使其根据预先设定的巡航策略,对十字路口的每个方向逐个进行监视,可以采集相应预置位处场景内的违章信息。通过一个摄像头即可监视多个方向、多条车道、多个交通目标、多种交通违章,相对于现有的检测方法,本发明所公开的交通违章检测方法管理成本低,设备维护保养负担小。

[0053] 实施例二

[0054] 本实施例公开了一种交通违章检测系统,如图3所示,包括:

[0055] 摄像头,所述摄像头用于拍摄场景内的视频信息。所述摄像头带有云台及变焦镜头。

[0056] 视频分析单元,所述视频分析单元与所述摄像头相连,用于接收所述摄像头采集到的视频信息,并依据所述视频信息判断所述交通目标是否出现违章行为,如果是,则更新摄像头PTZ参数。

[0057] 摄像头控制单元,所述摄像头控制单元分别与所述摄像头和视频分析单元相连,用于接收所述摄像头PTZ参数,并通过特定通信协议将所述摄像头PTZ参数传送给摄像头,以控制摄像头的跟踪摄录过程。

[0058] 在所述交通违章检测系统中,摄像头控制单元通过特定通信协议将预设的摄像头PTZ参数传送给摄像头,控制摄像头调整至所述预置位上的预置角度和预置焦距。

[0059] 所述摄像头拍摄预置位处场景内的视频信息。

[0060] 具体的,所述摄像头拍摄预置位场景内的车辆驶入、车辆驶出到无车辆的过程画面、静止车辆重新运动时的非完整轮廓的画面,以及交通目标所在场景的静态画面,获取场景内的视频信息。

[0061] 视频分析单元接收所述摄像头采集到的视频信息,并分析所述视频信息,寻找视

频画面上的交通目标标识（一般为车辆号牌），并以所述交通目标标识进行视频图像定位，在视频图像上设置违章检测区域，通过对交通目标标识的定位技术，在视频画面内跟踪交通目标标识的运动轨迹，检测交通目标的位置是否通过设置的违章检测区域、交通目标的速度是否超出限定范围，来判断交通目标是否出现违章行为。即，若交通目标的位置通过设置的违章检测区域或交通目标的速度超出限定范围，则判定交通目标出现违章行为。

[0062] 本实施例中，所述交通违章检测系统可以同时多个交通目标的多种违章行为进行检测。

[0063] 如果判定交通目标出现违章行为，则视频分析单元更新摄像头 PTZ 参数并向所述摄像头控制单元发送更新后的摄像头 PTZ 参数，所述摄像头控制单元接收到更新后的摄像头 PTZ 参数后，通过特定通信协议将更新后的摄像头 PTZ 参数传送给摄像头，以控制所述摄像头对场景内的交通目标进行跟踪摄录，采集违章信息。

[0064] 所述跟踪摄录的过程，包括：

[0065] 利用摄像头的 PTZ (Pan/Tilt/Zoom, 云台全方位（上下、左右）移动及镜头变倍、变焦控制）功能，连续调整摄像头的角度和焦距，直至所述摄像头的角度和焦距适应发生违章行为交通目标的方向和距离，所述交通目标在摄像头画面中清晰显示，看清楚所述交通目标的标识信息（例如号牌号码），跟踪所述交通目标并摄录。

[0066] 此外，跟踪摄录的过程，还包括：

[0067] 对所述交通目标摄录后，利用摄像头的 PTZ 功能，调整摄像头的角度和焦距，对所述交通目标和所述交通目标所在的环境拍照，以证明所述交通目标违章行为的发生地点。

[0068] 所述跟踪摄录之后，摄像头控制单元控制摄像头调整至所述预置位，继续拍摄场景内的交通目标直至预置时间。

[0069] 如果判定交通目标未出现违章行为，则摄像头控制单元控制所述摄像头继续拍摄场景内的视频信息直至预置时间。

[0070] 在预置时间后，摄像头控制单元控制所述摄像头进入下一个预置位，继续采集相应预置位场景内的视频信息。

[0071] 本发明所公开的交通违章检测系统，摄像头巡航转换至每一个预置位，采集相应预置位处的违章信息，在预置时间后，所述摄像头转换至下一个预置位，并采集相应预置位处的违章信息。

[0072] 可见，通过在一个十字路口的适当位置，安装一台摄像头，并使其根据预先设定的巡航策略，对十字路口的每个方向逐个进行监视，可以采集相应预置位处场景内的违章信息。通过一个摄像头即可监视多个方向、多条车道、多个交通目标、多种交通违章，相对于现有的检测方法，本发明所公开的交通违章检测方法管理成本低，设备维护保养负担小。

[0073] 此外，如图 4 所示，所述交通违章检测系统还包括存储器，所述存储器与所述视频分析单元相连，用于接收并存储所述违章信息。

[0074] 如图 5 所示，所述交通违章检测系统，还包括：显示设备，所述显示设备与所述视频分析单元相连，用于接收并显示所述视频信息。所述显示设备为液晶显示器或等离子显示器或 LED 显示器等具有显示功能的设备。

[0075] 如图 6 所示，所述交通违章检测系统，还包括：输入设备，所述输入设备与所述摄像机控制单元相连，用于向所述摄像机控制单元输入控制指令。所述输入设备包括鼠标、键

盘等。所述交通违章检测系统可以依据所述控制指令进行包括摄像头控制、数据分析以及数据存储、删除等工作。

[0076] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然并非用以限定本发明实施的范围,依据本发明的权利要求书及说明内容所作的简单的等效变化与修饰,仍属于本发明技术方案范围内。



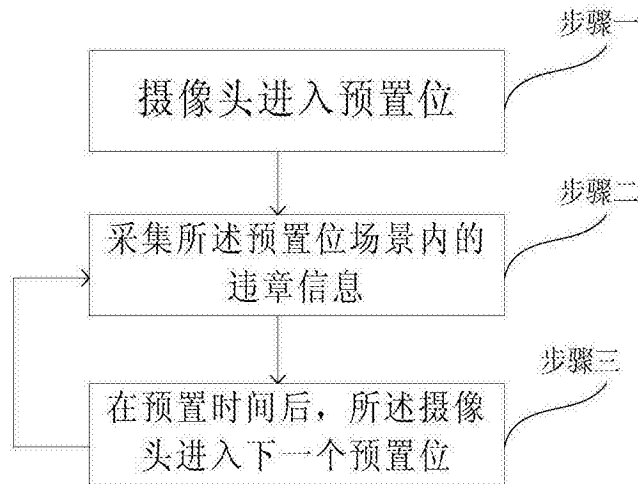


图 1

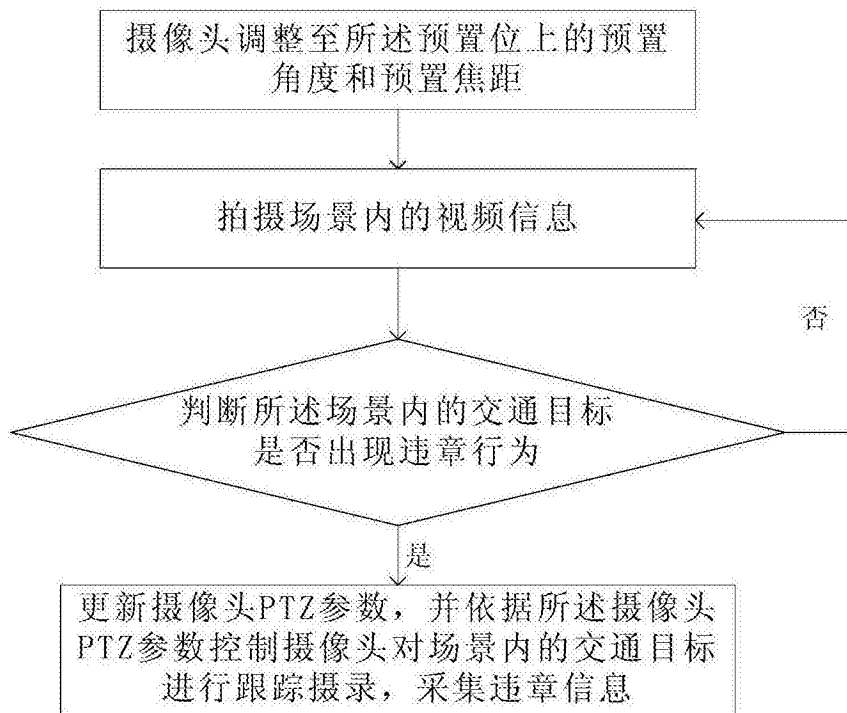


图 2

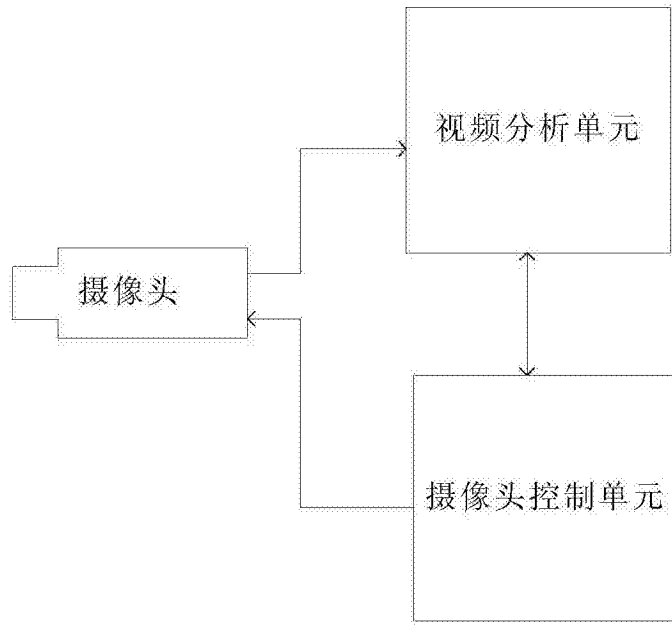


图 3

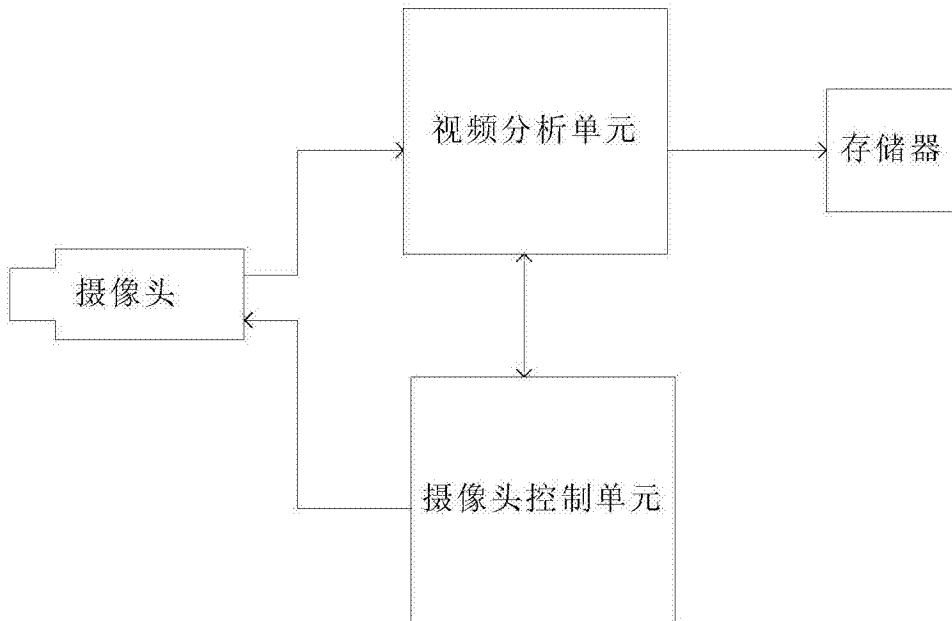


图 4

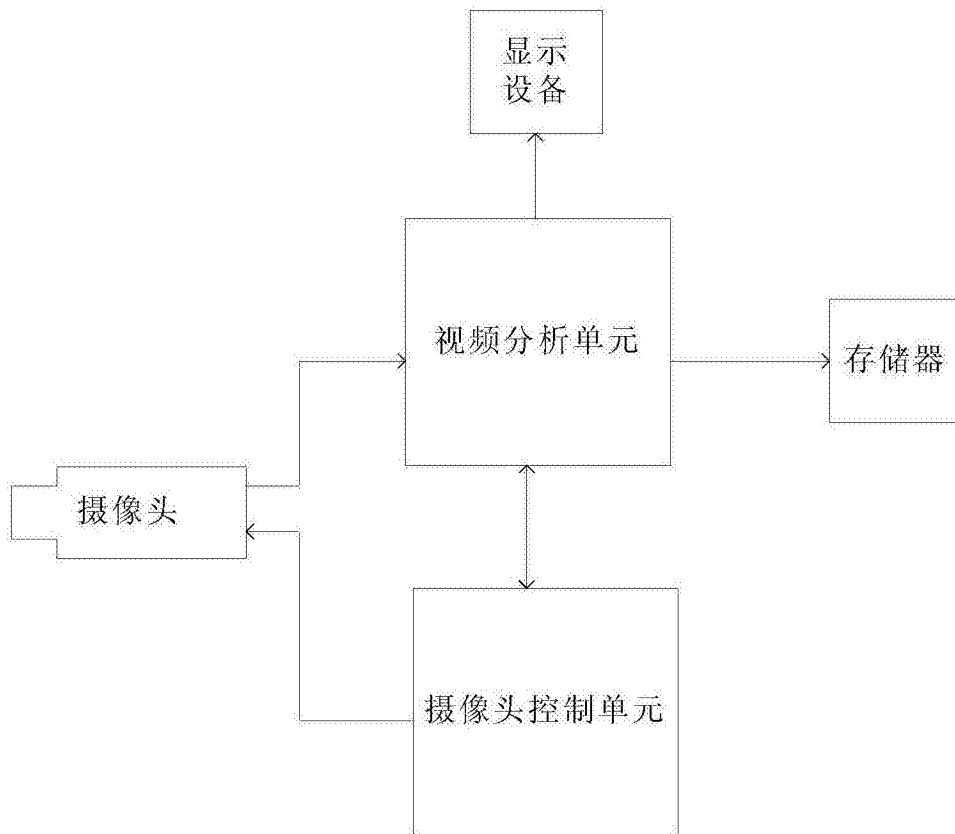


图 5

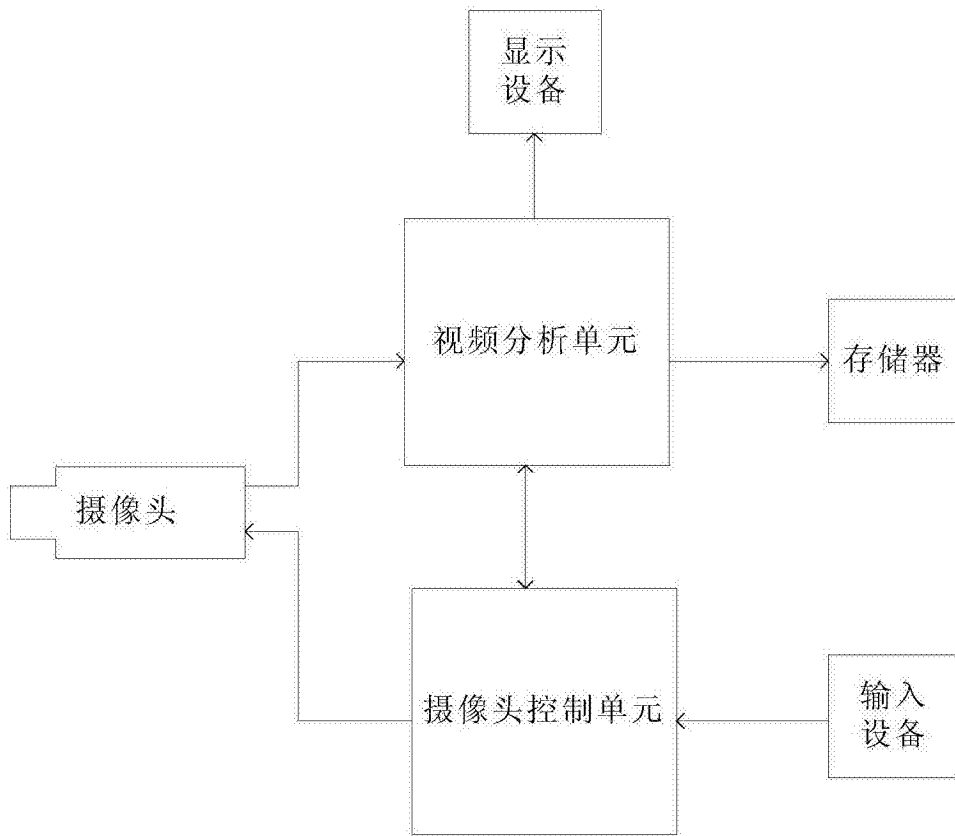


图 6