

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60R 11/02 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810054119.1

[43] 公开日 2009年5月13日

[11] 公开号 CN 101428590A

[22] 申请日 2008.8.13

[21] 申请号 200810054119.1

[71] 申请人 程滋颐

地址 300190 天津市南开区白堤路馨达园9
号楼1门701号

[72] 发明人 程滋颐

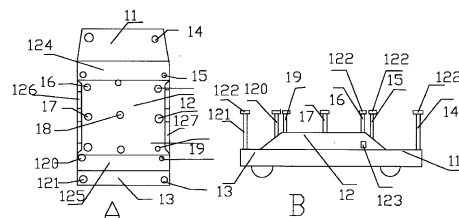
权利要求书1页 说明书19页 附图10页

[54] 发明名称

汽车用摄像头

[57] 摘要

本发明涉及一种安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头，使用时可以到达高于汽车车顶高度，可以朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像，和安置于汽车内的显示该摄像头摄取的图像的显示装置的结构、电路的方法。本发明解决了堵车时司机无法越过前方汽车车顶高度观察到前方堵车原因和何时解除堵车的难题，以及部分司机因为无法观察和估计不准确装载的超高货物和前方障碍物之间的高度差，容易和高度不够的桥梁等障碍物相撞的难题。



1. 一种一个或者多个安装在汽车车身外部,使用时能够到达超过汽车车顶的高度,朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像的摄像头的机械结构和电路,包括:摄像头、传输电缆、显示器;其特征在于,还包括:安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头;

2. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括使用时能够使摄像头达到超过汽车车顶高度的单节或多节的摄像头支撑杆。

3. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括底座能够电动左右旋转和/或支撑杆能够电动高低调节的摄像头支撑杆底座,和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转,和/或支撑杆能够在车厢内或车厢外手动高低调节的摄像头支撑杆底座,和/或固定不可调节方向摄像头支撑杆底座,和/或固定不可调节的摄像头支撑杆。

4. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括能够电动左右旋转,和/或能够电动仰俯调节的摄像头支座,和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转,和/或能够在车厢内或车厢外手动仰俯调节的摄像头支座,和/或固定不可调节方向摄像头支座,和/或固定不可调节方向摄像头。

5. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括在能够电动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆,和/或在车厢内或车厢外能够手动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆,和/或不可调节的多节摄像头支撑杆。

6. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路。

7. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路,包括:光敏传感器和/或测温器件:光敏传感器阳光直接照射感光装置:光敏传感器电流、电压检测电路:和/或温度检测电路,阳光强度控制开关电路。

8. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,在对防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置进行计算机程序处理时,包括下列步骤:

读取各个光敏传感器接收的光信号强弱数据、或者光电池在阳光照射下产生的电流、电压数据:计算是否有光源直接照射摄像机镜头,光源照射的强度和温度:判断光源照射的强度和温度是否会烧毁摄像机感光芯片:如果经过计算判断阳光可以烧毁摄像机感光芯片,则起动机改变摄像机镜头朝向,避开阳光直接照射镜头,或者在摄像机镜头前覆盖滤光镜片镜以免阳光烧毁摄像头:如果经过计算不会烧毁摄像机感光芯片,则不作处理,返回到起始处理阶段。

9. 根据权利要求1所述的机械结构和电路,其特征在于,在对防止因为汽车超高与前面障碍物撞上进行计算机程序处理时,包括下列步骤:

摄取图像:搜索摄取的图像中汽车正前方大块物体图像:判断正前方是否有大块物体:当有时,对大块物体所在位置高度距离进行测量:是否影响汽车行驶安全进行判别:调用提醒、停车,报警、自动刹车程序:启动后视摄像头摄取图像:搜索正后方汽车图像:判断正后方是否有汽车:当没有汽车时直接进入刹车、报警程序:(14)当有汽车时,对后方汽车和自身汽车之间距离进行测量:对正方汽车是否影响自身汽车紧急刹车安全进行判别:起动机刹车和/或报警程序。

汽车用摄像头

技术领域

本发明涉及一个或者多个安装在汽车车身外部，使用时能够到达超过汽车车顶的高度，朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像的摄像头。特别是涉及一种安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头，使用时能够到达高于汽车车顶高度，可以朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像，和安置于汽车内的显示该摄像头摄取的图像的显示装置的结构、电路的方法。

背景技术

现在随着摄像技术的提高，许多车载摄像头和显示技术逐渐增多，夜视功能越来越强，但是到目前在汽车上应用摄像技术的主要有两个方面：前方道路障碍识别和驻车可视系统。这些摄像头主要安装于车体内，即使安装的在车身外，其安装的位置大都不高于车顶最高点的高度。这些摄像头的视野不能超过前方比自己车身高度的车辆。本发明就是为了解决以下人员的难题而发明的：

1. 凡是开过汽车的人开车遇到前方有车行使或者遇到堵车时都用相同的感受。就是感觉自己的汽车车身太低，抱怨前方的汽车车身太高，使自己看不到前面汽车的前方道路上底发生了什么状况造成的堵车，看不到前方到底堵了多少辆车，看不到前方的汽车堵车是否开始解除了。堵车的时间一长坐在车内的人很着急，不断有人下车跑到前方去查看，但是又担心如果一旦堵车原因解除，自己在前边观察，不能开车，造成新的堵车，所以就不断地上车下车、跑来跑去。目前的汽车内监视路面情况的摄像头大多安置于车内，因为安装的位置低，虽然可以看到前方的情况，可是看不太远，即使前方车辆和自己的车高相同，可视范围也超不过前方车辆。

2. 在有限定高度的高架桥或者横跨公路的电缆处经常因为车厢高度或者装载的货物超高，而司机由于判断错误而撞上高架桥造或者电缆造成桥毁车毁电缆折断的情况发生。有时司机因为不知道汽车高度是否超过前方障碍物的高度为了防止汽车和前方障碍物相撞，只好找一个人来站在汽车前面或者汽车旁便仔细观察缓慢行驶的汽车是否要撞倒前方障碍物了，如果只要司机一个人的时候就只有停车等到有人来做观察员时才能开车通过障碍物，很容易造成交通堵塞。本发明主要就是为了解决：汽车司机坐在驾驶室里无法超过前方汽车高度去观察前方汽车的堵车的原因，堵车是否已经开始解除了。以及无法准确判断、观察汽车是否超高，而造成车毁桥毁的情况发生。为此本发明使用了一种安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头，使用时可以到达高于汽车车顶高度，可以朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像，将摄像头摄取的图像通过电线连接到车箱内，由监视器播放出来，这样车内的人就可以看到前方和/或周围其它各个方向的发生了什么情况了，以及了解超高车辆前方的障碍物是否阻挡汽车驶入，解决了此困扰广大司乘人员多年的问题。

功能：

1. 摄像头可以是固定朝向前方一个方向的、也可以是可以旋转朝向多个方向的，可以使固定的、也可以是可以低头抬头，旋转朝向多个方向的，可以是一个摄像头，也可以多个摄像头，可以是带有望远功能的镜头，也可以是不带有此功能的镜头，可以是带有光学图像稳定系统的镜头，也可以是有电子影像稳定系统的摄像头，或者两种图像稳定系统都带有的摄像头，也可以是不带此功能的摄像头。可以是固定焦距固定光圈、不可以调焦的。也可以自动变焦（zoom）和自动调焦（自动聚焦、focus）的摄像头。

2. 摄像头支撑杆的长度可以在使用时超过汽车顶部1厘米-10米之间，最常用的是在高出汽车顶部10厘米-3米之间。可以是像拉杆天线一样可以伸缩的，也可以是固定长度的。可以是多节的，也可以是一节的。高低俯角度可以在 $\pm 90^\circ$ 之间移动可变，也可以俯角度是固定不可变的。可以放在汽车外面的任何位置，不过最好是在汽车车顶的前部、中部或者后部。摄像头拍摄方向应该能够朝向汽车前方摄像，可以是固定一个方向的，也可以使摄像头旋转朝向多方向的，可以使镜头旋转的也可以是基座旋转的。可以使用一个摄像头，也可以使

用多个摄像头，使其拍摄的方向朝向不同方向，但是一定要有一个能够朝向汽车前方摄像的摄像头。

3. 显示装置：可以安置在汽车内，可以只是一个简单的可以放置于汽车上的监视器或者电视机，也可以是一个汽车道路行驶记录仪、GPS、PDA、MP3、MP4、笔记本计算机等等各种带有摄像头摄取的图像信号输入接口的有显示功能的各种电子设备。摄像头摄取的图像信号输入输出接口。可以是视频模拟接口，也可以是数字接口，如 USB 接口、1394 接口等等各种数字接口。

4. 摄像头可以放在汽车前面的车顶上，也可以放在汽车中间或者后面的车顶上，也可以分开放在前后左右四个方向的车顶上，摄像头摄取方向朝向前方的最好有摄像头支撑杆，这样可以扩大视野达到可以更好的观察前方的目的，而左右后三个方向的车顶上的摄像头可以是有摄像头支撑杆的，也可以是没有摄像头支撑杆的。

汽车摄像头可以高低仰俯或者左右旋转，同时上面加装防止阳光直射烧毁摄像头内感光器件的装置，以测定阳光是否在可以烧毁摄像头内感光器件的角度之内，阳光的强度和温度足以烧毁对摄像头内感光器件，如果是可以使摄像头偏离原来的摄像方向，也可以在镜头前面加装滤光镜片减弱阳光强度，以免阳光烧毁摄像头感光芯片。也可以在镜头前面加装各种镜片镜，以保护镜头免遭风沙雨水破坏。并且可以加装遮阳罩，以免侧面阳光照射造成光晕是的成像不清楚。

5. 可以使用 CCD、CMOS、红外线、热释红外线，双波长或者多波长差分热释红外线、温差型热释红外线等等各种种类、各种类型的摄像镜头，可以使用单一功能摄像头、也可以是多功能摄像头，可以是单一安装的摄像头、也可以是多个安装在一起的复合型摄像头。

6. 可以作为其它所需要的功能共用平台，如收音机天线，移动电话天线、外接 GPS 天线等等可以想得到的各种应用平台。

7. 可以安装各种控制程序，如：控制摄像头旋转、仰俯的程序，控制支撑杆旋转、仰俯的程序，控制摄像头 zoom、fucos，摄像头摄取的图像白平衡调节、亮度调节等各种功能调节程序、摄像头摄取的图像显示程序等等控制和显示程序。

7. 有旋转和仰俯制止开关，防止过度旋转，和一个方向多圈旋转，同时可以自动回转使之自动复位。仰俯开关应该可以到达最高点和最低点时，自动关闭电机，同时当复位时有可以打开电机使之反转，复位等等机械电器结构。

8. 底座可以使用和汽车外壳的各个部分通过螺丝进行连接，也可以在底座上安装磁铁吸附在外壳上等等各种连接装置。

发明内容

本发明的电路，包括：一个或者多个安装在汽车车身外部，使用时能够到达超过汽车车顶的高度，朝向汽车前方或者朝向多个方向摄取影像的摄像头的机械结构和电路，包括：摄像头、传输电缆、显示器；其特征在于，还包括：安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头；

2. 根据权利要求1所述的机械结构和电路，其特征在于，包括使用时能够使摄像头达到超过汽车车顶高度的单节或多节的摄像头支撑杆。特别是：包括底座能够电动左右旋转和/或支撑杆能够电动高低调节的摄像头支撑杆底座，和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或支撑杆能够在车厢内或车厢外手动高低调节的摄像头支撑杆底座，和/或固定不可调节方向摄像头支撑杆底座，和/或固定不可调节的摄像头支撑杆。特别是：包括能够电动左右旋转，和/或能够电动仰俯调节的摄像头支座，和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或能够在车厢内或车厢外手动仰俯调节的摄像头支座，和/或固定不可调节方向摄像头支座，和/或固定不可调节方向摄像头。特别是：包括在能够电动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆，和/或在车厢内或车厢外能够手动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆，和/或不可调节的多借拴镜头支撑杆。特别是：包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路。特别是：包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路，包括：光敏传感器和/或测温器件：光敏传感器阳光直接照射感光装置：光敏传感器电流、

电压检测电路：和/或温度检测电路，阳光强度控制开关电路。

安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头。特别是：包括使用时能够使摄像头达到超过汽车车顶高度的摄像头支撑杆。特别是：包括底座能够电动左右旋转和/或支撑杆能够电动高低调节的摄像头支撑杆底座，和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或支撑杆能够在车厢内或车厢外手动高低调节的摄像头支撑杆底座。特别是：能够电动左右旋转，和/或能够电动仰俯调节的摄像头支座，和/或在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或能够在车厢内或车厢外手动仰俯调节的摄像头支座。特别是：包括在能够电动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆，和/或在车厢内或车厢外能够手动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆。特别是：防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路。包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路，特别是：包括：光敏传感器和/或测温器件：光敏传感器阳光直接照射感光装置：光敏传感器电流、电压检测电路：和/或温度检测电路，阳光强度控制开关电路。

技术领域

本发明通过一个或者多个安装在汽车车身外部的车身上或者安装在汽车顶棚之上的朝向汽车前方或者朝向多个方向的摄像头。特别是涉及一种安装在车身之外的有摄像头支撑杆的摄像头，工作时高于汽车车顶高度（但是根据使用者需要，也可以在工作时低于或者等于汽车顶高度），观察方向（物镜）朝向汽车前方或者朝向多个方向的摄像头，和安置于汽车内的显示该摄像头摄取的图像的显示装置的结构、电路的方法。

本发明的汽车用摄像头不仅可以在汽车上使用，也可以在其它各种交通工具，如轮船、摩托车等等各种地方使用，也可以在各种需要使用此发明的产品摄像器件的非交通工具的地方使用。

包括底座能够电动左右旋转和/或支撑杆能够电动高低调节的摄像头支撑杆底座，和/或包括底座在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或支撑杆能够在车厢内或车厢外手动高低调节的摄像头支撑杆底座。

4. 根据权利要求1所述的机械结构和电路，其特征在于，包括能够电动左右旋转，和/或能够电动仰俯调节的摄像头支座，和/或包括在车厢内或车厢外能够手动左右旋转，和/或能够在车厢内或车厢外手动仰俯调节的摄像头支座。

5. 根据权利要求1所述的机械结构和电路，其特征在于，包括在车厢内或车厢外能够电动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆，和/或在车厢内或车厢外能够手动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆。

6. 根据权利要求1所述的机械结构和电路，其特征在于，包括防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置机械结构和电路。

附图说明

图1. 是本发明在汽车上安装位置图。图1A、图1B分别是顶视图和侧视图。

图2. 是本发明一种硬件架构图，图2A、图2B图2C分别是顶视图和侧视断面图。

图3. 是本发明一种硬件架构图，图2A、图2B分别是前视和侧视断面图。

图4. 是本发明一种多节摄像头支撑杆升降装置结构示意图。

图5. 是本发明一种多节摄像头支撑杆升降装置结构示意图。

图6. 是本发明摄像头仰俯转向机构硬件结构示意图图，图6A、图6B分别是顶视图和侧视图。

图7. 是本发明摄像头高低仰俯旋转机械结构图，图4A、图4B分别是两个不同方向的侧视图。

图8. 是本发明摄像头防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置结构原理图。

图9. 是本发明摄像头防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置结构原理图。

图10. 是一种光电传感器接收电路原理图。

图11 是本发明的一种光控制开关电路图。

图12 是本发明的一种光控制开关电路图。

- 图 13 是本发明的一种温度检测电路原理图。
图 14 是本发明的一种电流、电压检测电路原理图。
图 15 是本发明的一种光控制开关电路原理图。
图 16 是本发明的一种电机控制电路图。
图 17. 是为本发明的多功能智能显示系统基本结构框图。
图 18. 是摄像头和监视器之间的连接方法。
图 19. 是摄像头和智能显示装置的连接方法。
图 20. 是本发明的计算机系统流程图。
图 21. 是本发明的防止阳光直接照射烧毁摄像头感光芯片计算机系统程序原理和流程图。
图 22. 是本发明的防止汽车超高与前面障碍物撞上的计算机系统程序原理和流程图

具体实施方式

本发明的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

图1. 是本发明在汽车上安装位置图。图1A. 图1B分别是顶视图和侧视图。

本发明是使用高于或等于汽车车身高度的一个或者多个摄像头观察汽车前、后、左、右等一个或者多个方向，从等于或者高于汽车高度的位置观察汽车外面的情况，扩大了观察的视野范围。

因此摄像头安装位置可以在汽车车身外面任意位置，包括：

1. 安装在汽车车顶部位（12）：可以放在汽车车顶上的摄像头（122）可以根据需要放置在汽车前面的车顶上（16），也可以放在汽车中间的车顶上（17），也可以放在汽车后面的车顶上（19），也可以放在汽车中轴线的车顶上（18）等等汽车车顶部的任意位置。可以安放单一的摄像头、也可以安放多个摄像头，可以根据需要放置在汽车车顶的任意位置。摄像头（122）摄取图像的方向可以根据需要朝向单一方向、也可以朝向多个方向、也可以是可以随意控制的朝向各个方向。车顶上安装的摄像头可以是有支撑杆（124），也可以是没有支撑杆的，可以根据需要设计高出车顶部的高度和所使用的支架式样和支架类型。一个部位安装的摄像头（122）可以是朝向一个方向的单个摄像头也可以是朝向不同方向的多个摄像头。

2. 安装在汽车前后部位（11、13）：可以放置在汽车前部（11）的两侧前后任意部位（14），也可以放置在汽车尾部（13）的任意部位（121）。为了使放置在汽车前后部位（11、13）的摄像头的高度等于或者高出汽车车顶部的高度，可能需要有支撑杆（124）的摄像头（122）。支撑杆可以是单节的、也可以是多节的。多节支撑杆可以是自动升降的，也可以是手动升降的。

3. 安装在汽车前后左右车窗玻璃（124、125、126、127）上任意位置的摄像头（15、19）。根据安装在汽车车窗上位置的高低不同，和所需要的摄像头安放的高度的不同，来选择是否安装摄像头支撑杆和支撑杆的高度。

在本发明说明书中可以使用包括：可以是可见光、微光、和/或红外线、和/或热释红外线摄像、照相器件，和/或可见光、微光和/或红外线、热释红外线数码摄像、照相器件，在本说明书中简称为：摄像头（122）。可见光、微光摄像、照相器件、和/或数码摄像、照相器件可以包括彩色和单色摄像、照相器件、和/或数码摄像、照相器件。热释红外线数码摄像、照相器件可以是单一光谱，如：4微米或者6微米波长的，也可以是多光谱的如：4微米和6微米双波长的，可以是非测温型的，也可以是测温型的摄像头。

摄像头（122）摄取图像的方向可以根据需要朝向单一方向、也可以朝向前后两个方向的、或者朝向前后左右多个方向的，可以是固定方向的、也可以是可以随意控制朝向各个方向的。车顶上安装的摄像头可以是有支撑杆（124），也可以是没有支撑杆的，可以根据需要设计高出车顶部的高度和所使用的支架式样和支架类型。一个部位安装的摄像头（122）可以是朝向一个方向的单个摄像头也可以是朝向不同方向的多个摄像头。朝向一个方向的摄像头可以安装一个，也可以安装多个，如一个底座上安装2个朝向同一个方向的摄像头，两个摄像头

可以是紧挨着，也可以是两者之间有一个距离。案中的摄像头可以使同一类型的也可以不同类型的。

像头摄取的图像通过视频模拟信号传输电缆或者数字信号传输电缆，通过视频模拟信号接口或者数字信号接口传输到显示器（123）显示。显示器（123）可以是单一功能的视频显示器、也可以是带有视频输入功能的微型电视等等电器，也可以是多功能的包括有中央处理器（CPU）的有显示器功能的微型计算机，如：掌上计算机 PDA、UMPC、笔记本计算机、GPS、MP3、MP4、带有可以显示可触输入摄像头摄取的图像数字信号的手机等等带有显示功能的电器，以及各种汽车电器如：带有显示功能的汽车行驶记录仪以及有显示功能的汽车防盗器等等汽车电器等等各种可以显示摄像头摄取的图像的电器。

图2. 是本发明一种硬件架构图，图2A、图2B、图2C分别是顶视图和侧视断面图。

图2 是本发明一种底座能够电动左右旋转和/或支撑杆能够电动高低调节的摄像头支撑杆底座结构原理示意图。

这个实施例实际上有四张机械图：

总结构图。2. 底座左右旋转。3. 支撑杆左右旋转。4. 支撑杆上下伸缩。5. 摄像头高低仰俯

这是各种摄像头底座、摄像头支撑杆和摄像头支座装置方案中的一种，本发明各个实施例中的各个方案可以随着各个零件的各种增减和不同配置的变化，而形成不同的新的配置方案。

底座外壳可以分成上面可以旋转的上部底座外壳 21，和下部固定底座 22 两部分。下部底座外壳可以通过固定螺丝或者胶粘剂或者吸盘或者磁性底座和汽车外壳相对固定。在底座外壳内有：用于控制上部可以旋转外壳 21 或者摄像头支撑杆 122 旋转，以及摄像头支撑杆 122 升降等等需要活动的部件运动的电动机 24。以及将电动机转速减低的减速箱或者减速齿轮等减低电动机转速的机械机构 25、26。如果是使用伺服电机或者步进电机等低速电机并且电机的转动力矩可以满足活动部件运动需要的也可以不使用减速箱或者减速齿轮等减速机构。减速机构 25 输出传送轴通过驱动齿轮 210 驱动摄像头支撑杆 124 旋转轴的旋转齿轮 211 旋转，而达到使得摄像头支撑杆 124 改变角度 α 的目的。在摄像头支撑杆 124 改变角度的最大位置处可以放置止动开关 126，当摄像头支撑杆 124 转动到最大位置处时可以碰到制动开关 126 的开关触点断开电动机电源使电动机停止转动。因此电动机 24、减速机构 25 和驱动轴、驱动齿轮 210、旋转齿轮 211 和制动开关 126 就构成了一个摄像头支撑杆改变角度运动机构。当然这个摄像头升降运动机构的机械结构可以有各种不同的机械结构构成。

同样电动机 24。以及将电动机转速减低的减速箱或者减速齿轮等减低电动机转速的机械机构 26。如果是使用伺服电机或者步进电机等低速电机并且电机的转动力矩可以满足活动部件运动需要的也可以不使用减速箱或者减速齿轮等减速机构。减速机构 26 输出传送轴通过驱动齿轮 28 驱动旋转底座 21 的驱动齿轮 29 旋转，而达到使得旋转底座 21 旋转的目的。这样做的目的实际上是改变了摄像头支撑杆 124 的方向，使得安装在摄像头支撑杆上面的摄像头摄像方向改变，当然摄像头摄像方向的改变可以有多种方法，这只是其中的一种方法，其它还有在摄像头支撑杆上通过摄像头旋转机械结构来旋转摄像头，使得摄像头拍摄图像方向的改变。在同样在底座上可以安装旋转底座最大旋转角度制动开关。

本发明可以根据设计需要安装摄像头仰俯角度控制装置，这个装置可以是机械的、也可以是电机驱动的，可以是自动的也可以是人工调节的等等各种类型的控制装置。本实施例中就是设计了一个简单的机械装置，而在图 4 实施例中分别设计了两种不同的机电控制的摄像头仰俯控制装置。本实施例中的控制装置是通过摄像头下方前后的 d 点、e 点分别连接仰俯角度牵拉装置的连线 218a、218b，穿过摄像头支撑杆上相对应的孔 219 分别连接到基座的 b 点、c 点上，这样当摄像头支撑杆树立和底座呈 90 度角度的时候，因为两根先后牵拉线的距离相等，这样摄像头在水平摄像的位置，当摄像头支撑杆仰俯倾斜的时候，如图所示和竖立的时候成一定度角度的时候，牵拉线 218b 向下牵拉摄像头，而牵拉线 218a 则放松，允许牵

拉线 218b 向下牵拉，这样使得摄像头还维持在水平摄像的位置。可以根据设计需要可以通过分别调整牵拉线 218a、218b 的长度和 b 点、c 点、d 点、e 点的位置来调整摄像头在摄像头支撑杆不同角度下所处的位置。圆盘 217 是为了使得摄像头支撑杆在不同角度的时候牵拉线能够拉紧摄像头而添加的，可以根据设计需要决定是否使用和它的直径大小。

本发明可以根据设计需要安装测距装置 2223，以便判断前方的物体和汽车之间的距离，测距装置可以根据设计要求使用多种方法实现，如：1. 通过安装多个摄像头，利用双眼视觉的原理，通过图像识别、图像处理程序，识别前方物体和汽车之间的距离。2. 通过红外线或者激光测距的原理进行测定前方物体和汽车之间的距离。3. 利用人体识别和障碍物识别的原理和照相机自动对焦的原理识别出汽车前方人体和障碍物并进行测距，等等各种测定距离的方法都可以根据设计需要加以选用。

本发明可以使车身固定装置（214）固定在汽车车身上，例如：使用用于固定在车身上的底座，这种固定底座可以是磁性底座、也可以是使用胶粘剂的底座，也可以通过固定螺丝孔用固定螺丝固定在车身上等等各种方式固定车身上。

本发明可以根据设计需要在本发明摄像头外壳内外或者外壳本身、摄像头支撑杆外壳内外或者外壳本身底座外壳内外或者底座外壳本身安装一些设备，例如：无线电天线和/或视频天线 213、GPS 天线 215 等等各种天线，也可以加装一些可以安装在本发明汽车用摄像头外壳内外或者利用其内的器件达到一些新的功能的设计。

如果设计上不需要底座进行旋转，可以不要底座旋转手动机械结构，如果不需要摄像头支撑杆仰俯运动，也可以不要摄像头支撑杆仰俯运动手动机械结构。

本发明中使用的电机可以根据设计需要使用：有刷直流电机、无刷直流电机、交流变频电机、交流电机、伺服电机、步进电机等等各种类型的电动机以及各种类型的开关继电器和提供各种类型的驱动力的动力继电器。使用的制动器同样也可以使用各种类型的机械或者电子的制动器。

本发明的各个实施例中的机械结构和电路因为可以使用多种方法实现，所以可以根据实际设计需要参考以下机械结构书籍和电路原理的书籍，根据其书中所提到的原理、方法和实例重新进行各种排列组合加以改进设计和实施，例如本发明中实施例的摄像头的高低方向旋转，横向旋转，底座旋转机械结构和摄像头支撑杆仰俯运动机械结构可以既可以由电动机提供动力的机械结构也可以由人力提供动力进行操作的机械结构，也可以两者混合操作有各种排列组合方式，同时每一种也可以采用各种不同的机械结构，本说明书的各个实施例只是表述了其中的某一种而已。

可以通过使用“现代机构手册”上下卷中的各种类型的机械结构原理，以及利用其中的各种类型的机械结构原理根据设计需要进行新的排列组合构成的实际应用机械结构。包括其中给出的各种具体的机械结构（蒙宪源主编 现代机械工业出版社1994年6月北京第一版 上册和下册），包括其中的第一张机构的识别与构型：第二章机构要素的各种机械机构，设计出各种达到设计要求的机械结构。使用的各种各类电子电路和机械结构可以根据设计的需要使用：

使用的各种各类电子电路和机械结构可以根据设计的需要使用：1. “电子电路百科全书”1-4 卷所包括的各种类型的电路原理，以及利用其中的各种类型的电路原理和电路，根据设计需要进行新的排列组合构成新的实际应用原理和电路。包括使用其中所列出的其中具体电路（美国 THE ENCYCLOPEDIA OF ELECTRONIC CIRCUITS Rudolf F. graf 电子电路百科全书翻译组翻译 科学出版社 1986 年第一版），包括其中的电机控制电路 p444-459，当然这本书中的电路比较老了大部分是用晶体管制作的电路，目前大都使用集成电路制作的电路了，但是电路原理是相同的。

集成电路部分可以参考：新型电源集成电路应用手册 赵广林编著 电子工业出版社 2006 年 3 月，经典集成电路应用手册(精) 作者：罗厚军//魏敏敏 福建科学技术出版社 出版日期：2006 年 2 月，最新集成电路应用手册 最新集成电路应用手册本书编委

会编辑 当代中国音像出版社 2004 年 4 月等等各种所需要的集成电路参考手册和参考资料。

图3. 是本发明一种硬件架构图, 图2A、图2B、图2C分别是顶视图和侧视断面图。

图 3 是本发明一种带有可以旋转的底座、支撑杆可以高低调节的摄像头结构示意图。图 3A、图 3B、分别是侧视和后视方向的剖面图。

图 2 实施例是由电动机提供动力驱动底座旋转和摄像头支撑杆仰俯运动的。而本实施例是使用人工提供动力的底座, 是能够在车厢内或车厢外手动左右旋转和/或在车厢内或车厢外支撑杆能够手动高低调节的摄像头支撑杆底座机械装置原理图。本实施例和图 2 实施例最大的不同就是去掉了电动机和减速装置, 直接使用人工旋转底座和摄像头支撑杆仰俯运动的机械装置。

底座手动旋转机械结构包括:

底座固定套管 233 和底座固定在一起, 通过车体上的固定孔用固定螺母 234 固定在车体 235 上。通过固定套管 233 内的底座旋转套筒 231 上的旋转把手 232 带动底座 236 旋转。

摄像头支撑杆仰俯运动手动机械结构:

底座旋转套筒 231 内穿过有摄像头支撑杆仰俯控制拉杆 229, 通过推拉仰俯控制拉杆 229 一端的推拉把手 230, 使得推拉连杆 227 推拉摄像头支撑杆 124 的推拉臂 124a 沿曲线 236 上下运动, 从 a 点摆动到 b 点, 从而使得支撑杆 124 进行仰俯运动。支架 221 通过连接轴 137 固定摄像头支撑杆 124, 使之不会脱落。推拉臂 124a 的两端通过连接轴 228、226 和摄像头支撑杆的头拉臂 124a 及仰俯控制拉杆 229 相连接。

如果设计上不需要底座进行旋转, 可以不要底座旋转手动机械结构, 如果不需要摄像头支撑杆仰俯运动, 也可以不要摄像头支撑杆仰俯运动手动机械结构。也可以在车厢外进行调节。本实施例的底座旋转手动机械结构和摄像头支撑杆仰俯运动手动机械结构可以由各种形式的机械结构, 本是实力只是表述了其中的一种, 可以通过使用“现代机构手册”上下卷中的各种类型的机械结构原理, 以及利用其中的各种类型的机械结构原理根据设计需要进行新的排列组合构成的实际应用机械结构, 包括其中给出的各种具体的机械结构。

图4. 是本发明一种多节摄像头支撑杆升降装置结构示意图。

在图 2 中所示的是一种只有一节摄像头支撑杆的实施例, 但是可以根据设计需要使用多节摄像头支撑杆, 这就需要有一个多节摄像头支撑杆升降装置, 这个升降装置可以是手动的也可以与电动的, 根据设计需要采用各种不同结构的升降装置, 例如可以是采用电动推拉杆的, 也可以图拉链条等等推拉装置。本实施例是其中的一种能够电动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆。当然根据设计要求也可以使用多节摄像头支撑杆不能使用电动或者在车厢内或车厢外进行升降高低调节, 只可以在车厢外进行调节或者不能进行升降调节得的多节摄像头支撑杆。

摄像头支撑杆 124 可以根据设计需要采用一节的也可以采用多节的, 在本实施例中是按两节设计的, 包括底杆 124b 和升降杆 124a。升降杆升降需要升降杆推拉装置操纵。升降杆推拉装置可以根据设计需要采用各种形式的本实施例采用了电动链条升降杆推拉装置操纵升降杆的升降。在本实施例中: 升降杆 124a 通过固定装置 31, 通过连接轴 32 和摄像头支撑杆升降装置的升降推拉链的链节 33 连接, 升降推拉链可以是采用和自行车链条一样的可以两面弯曲的链条, 也可是只能一向面 38 弯曲而不能向另一面 39 方向弯曲的图中所绘的单向弯曲链条, 也可以采用其它各种方式的升降推拉装置升降操纵升降杆 124a 的升降。升降推拉链 33 可以采用多节 35 的, 可以是单节的推拉杆的。电动机 313 通过减速机构 312 驱动蜗轮蜗杆 314 带动推动齿轮 311 转动, 推动齿轮 311 通过和驱动链盘 37 项连接的驱动轴 36, 带动驱动链盘 37 转动, 而驱动链盘 37 通过驱动齿轮 35, 推动升降链条上的两个链节 33、34 之间连接的连接轴 32 而使升降链条前进或者后退, 使得升降杆 124a 伸出或者缩进。从动轮 310 是为了使得升降链条伸缩自如而使用的, 可以根据设计要求使用一个也可以使用多个, 可以在链条的一侧使用也可以在链条的两侧使用, 也可以不使用它。

如果装载了超高货物的车辆, 只要通过此摄像头支撑杆升降装置将带有中心线、水平线

显示装置（或者不带有中心水平线显示装置）的摄像头的位置提升到货物最高点的水平，就可以在显示器上看到货物是否超高无法通过前方障碍物了。

图5. 是本发明一种多节摄像头支撑杆升降装置结构示意图。

而本实施例是使用人工提供动力的手动多节摄像头支撑杆升降装置。是在车厢内或车厢外能够手动进行伸缩调节的多节摄像头支撑杆。可以使用不能够调节或者必须在车厢外进行调节的。

本实施例和图4 实施例最大的不同就是去掉了电动机331和减速装置312，直接使用人工旋转把手316使得伞形齿轮315带动齿轮311转动，齿轮311通过和驱动链盘37项连接的驱动轴36；带动驱动链盘37转动，而驱动链盘37通过驱动齿轮35，推动升降链条上的两个链节33、34之间连接的连接轴32而使升降链条前进或者后退，使得升降杆124a伸出或者缩进。从动轮310是为了使得升降链条伸缩自如而使用的，可以根据设计要求使用一个也可以使用多个，可以在链条的一侧使用也可以在链条的两侧使用，也可以不使用它。人工旋转把手316时放置在车厢内或车厢外的，它到驱动齿轮311之间要通过底座和部分，而这部分可能还安装有其它器件，因此可能不会是一个知道通道，需要变换方向，因此可以造此部位安装二自由度运动副或者三自由度运动副的导杆机构也可以使用球面铰链四杆机构（万向连接轴）（可以使用“现代机构手册”上下卷中的各种类型的机械结构原理，以及利用其中的各种类型的机械结构原理根据设计需要进行新的排列组合构成的实际应用机械结构。包括其中给出的各种具体的机械结构。

图6. 是本发明摄像头仰俯转向机构硬件结构示意图，图6A、图6B分别是顶视图和侧视图。

本发明是使用高于或等于汽车车身高度的一个或者多个摄像头观察汽车前、后、左、右等一个或者多个方向，从等于或者高于汽车高度的位置观察汽车外面的情况，扩大了观察的视野范围。在本实施例中是使用了观察不同方向的4个摄像头，使用了不同的摄像头仰俯转向机构。实际使用的时候可以根据设计要求使用相同指向的或者不同指向的，指向一个方向、两个方向或者多个方向的摄像头，而摄像头仰俯转向机构也可以根据设计要求使用各种不同结构的仰俯转向驱动机构，可以是手动的也可以是电动的，也可以是在车厢外进行调节的或者不能进行调节的。

摄像头122a、122b、122c、122d分别安装摄像头支座41上面的摄像头固定支架42上，根据设计要求摄像头支座也可以和摄像头是一体的，摄像头机身45就是摄像头支座41。摄像头支架可以放在汽车车身外面如图1所示的任意位置，这种安置于车身之外的摄像头，不工作时可以低于汽车车顶高度，但是工作时要能够稍低于、或者等于、或者高于汽车车顶的高度，当摄像头高于汽车车顶高度时才能发挥最大效能。

摄像头122包括：镜头41、镜身45、镜头物镜42前面的镜头前滤光、保护镜43以及镜头遮阳罩等。镜头物镜42前面的镜头前滤光、保护镜43可以安装也可以不安装，主要是由于汽车行驶时条件比较恶劣，风沙容易粘附或者破坏物镜的表面，使摄像时景物不清楚，同时如果面对前方反光物体是由于反射光进入摄像头容易使得摄取的图像被反射光破坏图像都是光影而有用的图像一片模糊。而使用了这个滤光、保护镜43可以滤掉一部分如紫外光、反射光等等干扰摄像的光线，同时因为价格便宜，可以经常拿下来擦洗、更换。遮光罩是为了避免斜射光线影响图像摄取。同时保护摄像头而安置的，同样也可以不使用它。镜头前滤光、保护镜43根据设计要求可以使用各种不同功能的镜头，如：Uv镜、天光镜、偏振滤光镜、去雾滤光镜、柔焦镜、中灰密度镜、红外镜、星光镜、全色镜、渐变色镜、日落镜、插片滤镜、色温镜、偏光镜、各种颜色镜片的滤光镜以及平光镜等等各种类型的镜头。

摄像头41可以是固定朝向一个方向的、也可以是可以旋转朝向多个方向的，可以使固定的、也可以是可以低头抬头，旋转朝向多个方向的，可以是一个头，也可以多个头，可以是固定焦距固定光圈、不可以调焦的。也可以自动变焦（zoom）和自动调焦（自动聚焦、focus）的。

摄像头摄取的图像信号输入输出可以通过有线输出 421,也可以通过无线输出 419、420。有线输出 421 可以使用是模拟信号输出通过视频电缆输出,也可以是数字接口,如 USB 接口。1394 接口等等各种数字接口。也可是使用红外线输出和输入的传输电路、无线传输电路和接收机之间传输图像数字信号,如:使用蓝牙无线数字通讯、Wi-Fi (802.11x) 无线数字通讯等等无线通讯方式传输图像数字信号。

2. 摄像头支撑杆是可以自动伸缩的,像拉杆天线一样可以自动伸缩,也可以是固定长度的。可以是多节的,也可以是一节的。可以高低仰俯角度可变的,也可以仰俯角度是固定不可变的。可以放在汽车外面的任何位置,不过最好是在汽车车顶的前面或者后面。摄像头拍摄方向可以是固定一个方向的,也可以使摄像头旋转朝向多方向的,可以使镜头旋转的也可以是基座旋转的。可以使用一个摄像头,也可以使用多个摄像头,使其拍摄的方向朝向不同方向。

3. 显示装置:可以安置在汽车内,可以只是一个简单的显示器,也可以是一个汽车道路行驶记录仪等等各种带有摄像头摄取的图像信号输入接口的有显示功能的各种电子设备。摄像头摄取的图像信号输入输出接口。可以是模拟接口,也可以是数字接口,如 USB 接口。1394 接口等等各种数字接口。

图7. 是本发明摄像头仰俯转向机构硬件结构示意图图,图7A、图7B分别是不同方向的侧视图。

本实施例是使用人工提供动力的用手旋转摄像头和摄像头仰俯运动机械装置。本实施例和图 6 实施例最大的不同就是去掉了电动机和减速装置,使用人力旋转摄像头和使得摄像头仰俯运动的机械装置。当然根据设计要求也可以使用摄像头不能旋转的也不能仰俯运动的结构,或者只有一项是可以调节的,也可以是在车厢内或车厢外不能调节,只可以在车厢外进行调节的。

底座旋转手动机械结构包括:

底座固定套管 426 和底座固定在一起,通过车体上的固定孔用固定螺母 436 固定在车体上。通过固定套管 426 内的摄像头旋转套筒 425 上的旋转把手 428 带动摄像头底座 422 旋转。

摄像头支撑杆仰俯运动手动机械结构:

1. 摄像头旋转套筒 425 内穿过有摄像头支撑杆仰俯控制拉杆 427,通过推拉仰俯控制拉杆 427 一端的推拉把手 428,使得推拉连杆 427 推拉摄像头仰俯牵拉索 429 通过多次方向转换轴 430 将牵拉方向转换成牵拉摄像头上的固定支点 431 上下运动,从而使得摄像头 122 进行仰俯运动。支架 422 通过连接轴 48 固定摄像头,使之不会脱落。摄像头 422 的另一端通过连接轴 432 和牵拉弹簧 434 连接、牵拉弹簧 434 另一端和固定在支架 41 或者支架 422 上的弹簧连接轴 435 固定,这样弹簧 434 项下牵拉摄像头 122 的一端,而另一端由牵拉索 429 牵拉,使之进行上下仰俯运动。

2. 摄像头旋转套筒 425 内穿过有摄像头支撑杆仰俯控制拉杆 427,通过旋转仰俯控制拉杆 427 一端的把手 428,使得控制连杆 427 上的锥形齿轮 423 旋转,变换方向后带动支架 422 通过连接轴 48 连接的摄像头旋转齿轮 46 旋转,从而使与之相对固定的摄像头 122 上下仰俯运动。

人工旋转把手 428 是放置在车厢内或车厢外的,要通过底座 41、摄像头支撑杆 439、摄像头支架底座 438 穿过固定套管 426 才能使支架 422 上的齿轮 423 旋转,因为要通过这么多地方,有些地方是可以转动的,如摄像头支撑杆是可以仰俯升降的,因此是有活动轴的,因此摄像头仰俯控制拉杆 427 有些地方是需要弯曲的,这样这个拉杆中间需要弯曲的部分可以使用变换方向的二自由度运动副或者三自由度运动副得导杆机构也可以使用球面铰链四杆机构(万向连接轴),也可以使用如钢丝绳等有一定柔韧度又比较钢硬的钱拉索。(可以使用“现代机构手册”上下卷中的各种类型的机械结构原理,以及利用其中的各种类型的机械结构原理根据设计需要进行新的排列组合构成的实际应用机械结构。包括其中给出的各种具体的机械结构(蒙宪源主编 现代机械工业出版社 1994 年 6 月北京第一版 上册和下册)。

图8. 是本发明摄像头防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置结构原理图。

这个实施例是为了保护摄像机镜头内的感光器件，不会因为阳光直接照射镜头，而被镜头聚焦在感光器件上，引起感光器件烧毁，而设计的“摄像头感光芯片防阳光烧毁器件和电路”中的光敏传感器阳光直接照射感光装置，本实施例和说明书附图9实施例是其中的器件部分多种方案的两种，而说明书附图10到附图15是多种电路解决方案中的两种，还有更多的解决方案可以参考本发明说明书中的参考资料进行设计组合实施。当然是否使用是根据设计要求而决定的。

先要感知太阳是否照射到摄像头内，其方法是用四个或者多个光敏传感器，如太阳能电池芯片、光敏二极管、光敏三极管、光敏电阻等等都可以使用。光敏传感器801a、801b、801c、801d分别放置于突起的摄像头45或者一个突起的可以隔离遮挡四个光敏传感器的物体四周的上下左右四个位置，这样当阳光从摄像头正上方斜射到摄像头的时候，上面、左面、右面可以照射得到光敏传感器和/或温度传感器801a、801b、801c，而下面的光敏传感器和/或温度传感器801c照射不到阳光，这样不管哪个方向的阳光照射，只要不是正前方照射，就不会让上下左右四个位置的感光元件同时受到光线照射，即使有也只是有一个光敏传感器受到少许到照射。只有当摄像头正对太阳的时候才会发生四个光敏传感器同时受到阳光照射的情况，这时就可以通过保护摄像头感光元件电路或者电路加控制程序通过使得控制电机412或421运行，使得摄像头仰俯或者转动避开阳光直接照射摄像头的物镜，或者给摄像头前方加上阻挡光线的滤光镜片804减少光照强度，防止烧毁摄像头感光元件使系统无法工作的情况发生。这个滤光镜片804是为了减少阳光照射镜头的强度。因此可以使用各种适合的比较深色的镜片。这个镜片可以用各种类型的开启关闭的方式放在镜头的前方。如附图中所示，使用电磁或者电动机802吸合衔铁或者减速机805，通过拉动803推拉拉柄806使得滤光镜片804盖上或者开启摄像机镜头，防止因为阳光照射而烧毁镜头内的感光器件。也可以通过采用左右滑动滤光镜片804、或者上下滑动滤光镜片804覆盖摄像机镜头的方法，减少照射镜头感光器件的阳光。

整个太阳能接收装置的结构如图，兼作垂直遮阳板的外壳最好使用无反射的深颜色材料，四只光敏传感器的参数要求一致，即亮、暗相等且成线性变化。安装时，四只光敏传感器不要凸出外壳的表面，最好凹进一点，以免散射阳光的干扰；四支光敏传感器装在摄像头的四周边缘上，既能随之转动又不受其反射光的强烈照射。

光敏传感器可以使用：

外光电效应的光电传感器（外光电效应是指在光线作用下，物体内的电子逸出物体表面向外发射的现象。），包括：光子传感器，光子能量传感器；光电子传感器。

内光电效应：光作用使光电器件的电阻率发生变化的现象。如：光敏电阻（硫化镉光敏电阻、硫化铅光敏电阻）。

光电导效应传感器：光敏二极管、光敏三极管。

光生伏特效应：光电池等等。光电池一个大面积的PN节，光照下产生的电子—空穴对向两级扩散，形成与光照强度有关的电动势。

CCD（电荷耦合器件）CMOS光电敏感器件

图.9是本发明摄像头防止阳光直接照射损毁摄像头感光芯片探测装置结构原理图。

这个实施例是为了保护摄像机镜头内的感光器件，不会因为阳光直接照射镜头，而被镜头聚焦在感光器件上，引起感光器件烧毁，而设计的“摄像头感光芯片防阳光烧毁器件和电路”的光敏传感器阳光直接照射感光装置，本实施例和说明书附图9实施例是其中的器件部分多种方案的两种，而说明书附图10到附图15是多种电路解决方案中的两种，还有更多的解决方案可以参考本发明说明书中的参考资料进行设计组合实施。当然是否使用是根据设计要求而决定的。

本实施例和图8实施例不同之处是采用了放在摄像头附近的河摄像头指向一致的筒体91，在筒体91内部的放置光敏传感器和/或测温器件93。当阳光直接照射摄像头时也就直接

照射到了筒体 91 内放置的光敏传感器和/或测温器件 93, 这样就可以感知到了摄像头受到了阳光直接照射, 通过使用光敏传感器和/或测温器件 93 就可以知道阳光是否达到可以烧毁摄像头感光器件的强度, 如果达到了, 就可以采取规避动作。

图 10. 是一种光电传感器接收电路原理图。

图 10 是本发明的一种光控制开关电路原理图。

因为阳光直接照射镜头, 镜头有一个聚焦的作用, 所以当阳光直接照射到阳光的时候, 可以烧毁镜头内的感光元件, 而使得摄像及毁坏。可是当光强度不大、光线温度不太高的时候聚焦点的温度不至于烧毁摄像头内感光器件, 因此要能够烧毁摄像头感光元件必须有两个条件: 太阳光的强度、太阳光的温度, 例如: 太阳刚刚升起的时候, 这时阳光强度非常弱, 温度也不高, 虽然会直接照射摄像机镜头上, 但是不会烧毁镜头内的感光元件, 有的时候对面汽车的大灯照射感光元件, 虽然和阳光作用的效果是一样的, 但是因为光线很弱, 也不至于烧毁感光元件, 因此这种躲避阳光直接照射镜头的电路要区分出是阳光还是灯光照射镜头, 阳光的强度和温度是否能够烧毁摄像机镜头, 如果能够烧毁摄像机镜头, 要采取措施使镜头避开阳光直接照射镜头, 或是使用深色镜片遮挡一部分光线, 使得到达镜头感光元件的阳光不足以烧毁感光元件。图 10、图 12 是测量太阳光的强度的电路, 图 13 是测量温度的电路, 图 14 是使用当太阳照射太阳能电池时, 测量太阳能电池产生的电压和电流检测电路。

光强测量电路: 由稳压管、光敏二极管放大器组成的光强度测量电路。无光照时, VA 很大, FET 导通, 有光照时, VA 下降, R2 上电流下降, VB 减小; 光照不同, VA 不同, R2 上压降不同, 光强可以通过 out 端输出。稳压二极管 D1、光电二极管 D2、晶体管 J1、电阻 R1、R2 和电容 C1 构成了光强度测量电路, 根据设计要求可以使用图 8 所提到的各种光敏传感器, 和相应的电路。

本发明的一种防止因为阳光直接照射引起的摄像头感光器件烧毁而制作的当阳光直接照射摄像头时控制电动机运行使摄像头旋转避开阳光直接照射的开关电路图。是由如图 8 所示的多个光敏晶体管或者光电池芯片放置在摄像头周围, 可以根据设计要求放置在摄像头后面周围的上下左右四个位置, 也可以根据设计要求峰值在其它位置, 受光面朝向摄像头所指方向, 当太阳不是正对摄像头物镜的时候, 总有一个或者多个光敏晶体管被凸起的摄像头所阻挡不能接收到阳光, 因此他们输出的接收到的光信号强度是不同的, 只有当阳光直接照射到摄像头物镜, 可以被摄像头物镜聚焦而烧坏摄像头感光芯片的时候, 四周的感光芯片才可以同时被阳光照射到, 这时候它们输出的光信号强度是大致相等的, 可以通过共模抑制电路检测出来, 启动电动机开关电路, 使摄像头指向其它方向, 避开阳光的直接照射, 避免烧毁摄像头感光芯片。其实这种避免阳光直接照射摄像头的电路有很多种, 这里限于篇幅所限只列出了最常用的几种, 图 9、图 10、图 11、图 12 就是所使用的电路中的几种。

图 11 是本发明的一种阳光强度控制开关电路图。

本发明的一种防止因为阳光直接照射引起的摄像头感光器件烧毁而制作的当阳光直接照射摄像头时控制电动机运行使摄像头旋转避开阳光直接照射, 或者通过打开给摄像机镜头前面加上深色可以部分阻挡阳光的镜片的开关电路图。

因为阳光直接照射镜头, 镜头有一个聚焦的作用, 所以当阳光直接照射到阳光的时候, 可以烧毁镜头内的感光元件, 而使得摄像及毁坏。可是当光强度不大、光线温度不太高的时候聚焦点的温度不至于烧毁摄像头内感光器件, 因此要能够烧毁摄像头感光元件必须有两个条件: 太阳光的强度、太阳光的温度, 例如: 太阳刚刚升起的时候, 这时阳光强度非常弱, 温度也不高, 虽然会直接照射摄像机镜头上, 但是不会烧毁镜头内的感光元件, 有的时候对面汽车的大灯照射感光元件, 虽然和阳光作用的效果是一样的, 但是因为光线很弱, 也不至于烧毁感光元件, 因此这种躲避阳光直接照射镜头的电路要区分出是阳光还是灯光照射镜头, 阳光的强度和温度是否能够烧毁摄像机镜头, 如果能够烧毁摄像机镜头, 要采取措施使镜头避开阳光直接照射镜头, 或是使用深色镜片遮挡一部分光线, 使得到达镜头感光元件的阳光不足以烧毁感光元件。图 10 是测量太阳光的强度的电路, 图 13 是测量温度的电路, 图

14 是使用当太阳照射太阳能电池时，测量太阳能电池产生的电压和电流检测电路。

本发明设计了当阳光直射摄像头时的“防止摄像头光敏器件被阳光照射损毁电路”。本电路实际上是和图 9、图 13、图 14 的前级预处理电路一起组成“防止摄像头光敏器件被阳光照射损毁电路”的。

这个电路实际上就是一个带有选通功能的窗口比较器电路，如果当阳光直射摄像头时光传感器都接收到阳光照射，时经过图 10 或图 14 的光敏传感器接收到阳光照射后经过放大等等处理后输出一个光波信号，当光波信号电压在两个指定电压之间（下限设计为当阳光刚刚达到照射到摄像头物镜边缘，并且可能烧毁摄像头感光器件时的强度。上限在阳光直接照射到摄像头物镜聚焦点在光传感器中央时，并且可以完全烧毁感光元件时的阳光信号强度）。

光敏传感器接收的阳光照射的电信号经过图 9、图 13、图 14 的前级电路预处理后输出的电信号 V_a ，当光波信号电压在两个指定电压之间（下限设计为当阳光刚刚达到照射到摄像头物镜边缘，并且可能烧毁摄像头感光器件时的强度。上限在阳光直接照射到摄像头物镜聚焦点在光传感器中央时，并且可以完全烧毁感光元件时的阳光信号强度）。 V_b 设为参考基准，这里假设 V_b 设为参考基准，如果 V_a 和参考基准 V_b 的比值在指定比值 M 和 N 之间（ M 在距离超出设计距离一定范围以外的上限值比值， N 在设计范围内的下限值的比值），则电路有输出启动防阳光照射控制器电路，将 V_b 信号通过放大电路 36A1、36A2，分别放大 M 倍和 N 倍（ M 、 N 的值可以为正值，也可以为负值，可以为整数，也可以为带有小数的非整数。），分别进入运算放大器 36A3、36A4 的一个输入极， V_a 分别进入运算放大器 36A3、36A4 的另一个输入极与之进行比较，当 $V_a > M$ 倍于 V_b 时，36A3 输出为正、36A4 输出为负；与门 36A5 的输出为 $V_o = "0"$ 。当 $V_a < N$ 倍 V_b 时，36A3 输出为负、36A4 输出为正；与门 36A5 的输出为 $V_o = "0"$ 。当 N 倍 $V_b < V_a < M$ 倍 V_b 时，36A3、36A4 输出都为负；与门 36A5 的输出为 $V_o = "1"$ ，可以经过其它电路进一步处理，启动防阳光照射控制器电路。也可以使用其它各种类型的光敏传感器、温度传感器等等传感器和相对应的电路，拾取的阳光照射摄像头时的光信号强弱和/或阳光照射的温度信息，组成各种类型的“防止摄像头光敏器件被阳光照射损毁电路”。

本实施例中比较器电路可以是 LM339、MC14574 等各种类型的比较器，也可以采用本说明书中所提及的各种电路书籍中所记载的各种类型的电路和集成电路中的比较器电路，而所述比较器电路，可以采用窗口比较器，也可以采用其它类型的比较器电路，也可以采用其它的由晶体管、运算放大器、比较器或者由数字电路组成的比较器电路，可以使用集成电路也可以使用分立组件电路，可以使用各种不同类型的比较器电路和触发器电路。根据不同的需要可以采用模拟电路也可以采用数字电路以及所需的运行程序或者模拟数字混合电路，及可以完成整个电路功能的各种种类的电路。

图 12 是本发明的一种光控制开关电路图。

本发明的另一种防止因为阳光直接照射引起的摄像头感光器件烧毁而制作的当阳光直接照射摄像头时控制电动机运行使摄像头旋转避开阳光直接照射的开关电路图。

本实施例描述另外一种共模信号抑制电路，即数字共模抑制电路，它是由模/数转换电路、中央处理器进行共模抑制运算和数/模转换电路的构成，光传感器 G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 接收光信号，根据需要分别把采集的光信号输入到预处理电路 ID_1 、 ID_2 、 ID_3 、 ID_4 经过预处理后，可以和其他需要采集的信号，如温度传感器采集的阳光温度信息等，输出到模/数转换电路 D_1 ，将模拟信号转换成数字信号，模/数转换电路 D_1 将转换后的数字信号输出到数字信号处理电路 D_2 ，进行运算，信号强弱进行比较，判定阳光是否直接照射到摄像头，阳光的强度和温度是否足以烧坏摄像头内的感光器件等等，再经过数/模转换电路或者数字开关电路 D_3 ，并进行进一步数字处理，如利用数字开关电路控制电动机运转方向、运转方式等。数字信号处理电路还可以由其他类型的数字电路组成。

图 13 是本发明的一种温度检测电路原理图。

环境温度检测是采用 AD590 温度传感器实现的，它具有较高的精度和重复性，相对于热敏电阻精度有所提高，且检测温度范围为： $-55^{\circ}\text{C} \sim +155^{\circ}\text{C}$ 。检测光伏阵列温度采用 PT100

铂电阻。为了获得 A/D 采集卡采集的电压信号，还必须外加电压取样电路。取样电路采用高阻抗同相放大器。检测电路原理如图 12 所示。

图 14 是本发明的一种光敏传感器电流、电压检测电路原理图。

太阳光强和太阳能电池表面光强的检测非常重要，是太阳光能不能烧毁摄像头内的光传感器的一个重要参数。在太阳光的照射下，由于太阳电池的输出生短路电流与太阳辐照度成正比，故选取经标准光强标定好的光电池作为光强传感器，只要测出其输出短路电流和表面温度即可推算出当时其表面所受的辐射光强。检测电路原理如图 4 所示。

电流检测是采用北京中新康达电子有限公司生产的电流传感器 CHT50A-S 实现的。该电流互感器的主要传感器件是霍尔元件，采用磁平衡原理。检测精度高，线性度好，而且检测电路与被检测电路完全隔离。但电流互感器实际上是电流—电流变换器，即将被测电流转换为 0 mA~50 mA 标准电流，并以电流源方式输出，为了获得可供 A/D 采集卡采集的电压信号，还必须外加电压取样电路，将电流信号转变成电压信号。其检测电路原理如图 2 所示。

电压检测是采用北京中新康达电子有限公司生产电压传感器 HT500VI 实现的。该电压传感器利用霍尔元件，采用磁补偿原理，大功率电阻把电压输入变换为电压传感器的 0 mA~10 mA 标准输入电流，并以电流源方式输出，为了获得可供 A/D 采集卡采集的电压信号，还必须外加电压取样电路，将电流信号转变成电压信号。检测电路原理如图 2 所示

图 15 是本发明的一种光控制开关电路原理图。

该装置可检测 14 路系统参数，分别是光伏阵列的输出电压 / 电流、跟踪光强、环境光强、蓄电池充电电流 / 电压、逆变器的输出交流电流、交流电压、环境温度、蓄电池温度、光伏阵列温度、太阳方位角、高度角和风速。

四个光电传感器分别放置在采集板的上下左右四个不同的位置，接收来自不同角度的入射光。当本发明的另一种防止因为阳光直接照射引起的摄像头感光器件烧毁而制作的当阳光直接照射摄像头时控制电动机运行使摄像头旋转避开阳光直接照射的计算机控制系统电路原理图。

整个跟踪系统分为三个部分：模拟电信号产生部分、数模转换部分和单片机控制步进电机部分。其中第一部分由图13、图14所示的检测光伏阵列的输出电压 / 电流、以及光伏阵列照射后的温度、环境光强等等模拟电信号的电路，可以使用光敏二极管、光敏三极管或者光伏阵列来实现光信号、温度信号等到模拟电信号的转换photo电路，第二部分由带有多路开关的A/D 转换器D1如：ADC0809 把模拟电信号转化为数字电信号，第三部分由单片机D2来实现当直接照射摄像头镜头的阳光强度可以烧毁摄像机感光芯片的时候，通过I/O接口或者D/A转换器来控制电机或者电磁铁动作电路。

图 16 是本发明的一种电机控制电路图。

是 MC33035 与 MC33039 构成的闭环三相无刷直流电机控制电路图。

MC33035 是 MOTORLORA 公司研制的第二代无刷直流电机控制专用集成电路，加上 1 片 MC33039 电子测速器将无刷直流电动机的转子位置信号进行 F/V 转换，形成转速反馈信号，即可构成转速闭环调节系统。外接 6 个功率开关器件组成三相逆变器，就可驱动三相永磁无刷直流电机，控制器电路构成，如图所示，图中 S1 控制电机转向，S2 控制系统起停，S3 选择系统开环或闭环运行，S4 控制系统制动，S5 选择转子位置检测信号为 60° 或 120° 方式，S6 控制系统的复位。电位器 RP1 用以设定所需电机转速，发光二极管 L1 用作故障指示，当出现不正常的位置检测信号、主电路过流、3 种欠电压之一（芯片电压低于 9.1V，驱动电路电压低于 9.1V，基准电压低于 4.5V）、芯片内部过热、起停端低电平时，L1 发光报警，同时自动封锁系统。故障排除后，经系统复位才能恢复正常工作。

2.2 控制原理

从电机转子位置检测器送来的三相位置检测信号（SA, SB, SC）一方面送入 MC33035，经芯片内部译码电路结合正反转控制端、起停控制端、制动控制端、电流检测端等控制逻辑信号状态，经过运算后，产生逆变器三相上、下桥臂开关器件的 6 路原始控制信号，其中，

三相下桥开关信号还要按无刷直流电机调速机理进行脉宽调制处理。处理后的三相下桥 PWM 控制信号 (Ar, Br, Cr) 经过驱动电路整形、放大后, 施加到逆变器的 6 个开关管上, 使其产生出供电机正常运行所需的三相方波交流电流。

另一方面, 转子位置检测信号还送入 MC33039 经 F/V 转换, 得到一个频率与电机转速成正比的脉冲信号 FB。FB 通过简单的 阻容网络滤波后形成转速反馈信号, 利用 MC33035 中的误差放大器即可构成一个简单的 P 调节器, 实现电机转速的闭环控制, 以提高电机的机械特性硬度。实际应用中, 还可外接各种 PI, PD, 调节电路以实现更为复杂的闭环调节控制。也可以将这个电路修改后应用于有刷直流电机。

这个电机驱动电路可以采用晶体管分立元件制成, 或者采用晶体管和集成电路混合电路制成, 也可以使用其它各个公司的集成电路产品, 并不是只能使用摩托罗拉的产品。

图17. 为本发明的多功能智能显示系统基本结构框图。

本发明的包括: 摄像照相 (和/或数字摄像照相) 和/或声音接收模块110、通讯和/或通讯干扰监测、抗干扰通讯模块130、中央处理器模块120、报警感知器与锁车模块140、GPS定位模块160和感知、报警雷达模块170等等模块。以及通讯天线138和GPS天线163等元件。

根据设计要求可以将不同模块添加或者舍去进行重新组合形成新的应用, 如只保留中央处理器模块和显示模块就构成了掌上计算机 (PDA), 如果增加GPS模块就构成了GPD, 如果增加通讯模块就构成智能移动电话, 如果将所有的模块组合在一起, 就构成了智能防盗系统..., 因此不同的组合可以构成不同的应用系统, 但是这些不同的应用系统都可以作为本发明的智能显示系统而加以应用。

其中摄像照相 (和/或数字照相) 和/或声音接收模块110, 可以是独立放在汽车体的外面, 为了达到本发明的使用效果, 最好放在高于车顶的高度, 为了扩大视野, 可以在摄像头的下面安装一个摄像头支撑杆, 将摄像头高高举起, 当然也可以根据设计需要, 将摄像头略低于车顶高度或者略高于车顶高度的地方。摄像头模块包括:

镜头 111, 感光元件如: CCD 或者 CMOS 等各种感光元件 112, 根据设计要求图像感知器可以采用如: 电荷耦合器件 (CCD)、电荷注入器件 (CID)、电荷扫描器件 (CSD)、光电二极管阵列 (PAD)、MOS 图像感知器、CMOS 图像感知器、红外线、热释红外线, 双波长或者多波长差分热释红外线、温差型热释红外线等等各种类型的图像传感器。其中 CMOS 图像感知器 (Complementary Metal oxide semiconductor Image Sensor) 可以是: CMOS-PPS、CMOS-APS 和对数变换 CCD、CMOS 图像感知器、超级 CCD SR 传感器等。CMOS-PPS 的结构是光敏二极管, 而 CMOS-APS 有光敏二极管和光栅结构等等。镜头 111 可以根据设计要求采用各种类型的镜头, 可以是定焦距镜头, 也可以是变焦距 (ZOOM) 镜头, 可以是自动测光自动调节光圈大小的镜头, 也可以是恒定光圈大小的镜头, 可以是自动聚焦 (对焦) (autofocus) 镜头, 也可以是固定聚焦 (对焦) 镜头等等各种种类、各种类型的摄像镜头, 可以使用单一功能摄像头、也可以是多功能摄像头, 可以是单一安装的摄像头、也可以是多个安装在一起的复合型摄像头。可以使用精工爱普生的具备 2.5 倍光学变焦和自动对焦功能的嵌入手机内置的相机模块中使用的小型镜头模块。也可以采用其它各种类型的镜头。因为数码相机及摄像机所采用的 CMOS/CCD 感光元件能够接收到红外波长, 只需配以红外滤镜即可拍摄红外照片及动态景象成为红外摄像器件, 其红外线滤光镜可以采用美国 M&K 光学公司出品的 M&K 1000 红外滤镜、HOYA (图丽) 红外透视镜等等。当然也可以采用其他各种不同类型的红外摄像元件、红外摄像器件。将声音信号和感光元件接收的信号进行处理, 以及进行视频音频输出信号处理, 和/或将图像和声音信号进行信号处理的信号处理器 DSP 113, 接收声音信号的拾音器 MIC115, 将拾音器 MIC 输出信号进行放大, 和/或进行数字信号处理的的声音信号放大处理单元 114, 摄像和声音接收模块电源 116 和输出接口 117。输出接口根据设计需要, 可以是模拟电视音频信号输出接口, 也可以是数字信号输出接口。可以是使用电线的电缆接口, 如: 模拟电视视频信号输出接口, 数字信号接口如 USB 接口、1394 接口等, 也可以是无线通讯的其它种类接口输出, 如: 利用红外线进行通讯的红外接口, 或者 802.11x, 也可以采用 NEC 电

子可将并行接口转换为串行接口、桥接 IC “ μ PD161451”，其传输图像数据的布线数从 18 根减少到 4 根。通过 4 根信号线（2 对）可实现最大 128Mbit/秒的传输速度。等等其它各种类型的无线通讯系统，及蓝牙个人局域网等利用无线电波进行输入输出通讯等等通讯接口。

摄像照相器件、和/或声音接收模块 110，可以采用现有的各种摄像照相器件或者其中的摄像、电路模块，如普通型或者对数变换型 CMOS 或 CCD 图像感知器模块等等各种种类的摄像照相器件、摄像照相器件或者摄像模块。目前主要摄像头的实现方式是：主芯片+感光芯片组成，主芯片有许多厂家生产，包括：主芯片以松翰 288/258 系列无驱摄像头芯片 中星微的免驱动摄像头芯片——VC0301PLNV 等等。感光芯片有许多厂家生产，包括：VC0301PLNV 能搭配的感光芯片有现代 7131E，现代 7131R，美光 360 等等，也可以根据设计要求选用各种适合的成品摄像头。

本发明的摄像照相器件可以是一个，也可以是多个。使用多个摄像照相器件时，可以将其安装在不同的位置，

本摄像和声音接收模块110的主要功能是进行摄像或照相、和/或声音接收的功能，也可以根据设计需要增加或者减少其功能，如：增加红外线照明和/或可见光照明功能等。接收声音信号的拾音器MIC 115，将拾音器MIC输出信号进行放大和/或进行数字信号处理的声音信号放大处理单元114可以放置在摄像（和/或数字照相）和/或声音接收模块110内也可以放置在其它地方。

本发明的各个模块之间（如：摄像和声音接收模块110和中央处理器模块之间），可以使用模拟接口，如：通过音频和/或视频电缆等等进行通讯、也可以通过数字通讯接口，如：USB接口、IEEE 1394火线端口、光纤通讯接口等等进行通讯，这样通过模拟信号接口和/或数字信号接口和其它模块之间进行信息通讯。

中央处理器模块120，包括：中央处理器CPU 121，可以是一个CPU，也可以是多个CPU并行或者串行工作，可以根据设计要求可以采用各种类型的中央处理器（CPU），如：各种类型的台式计算机、笔记本计算机、工业控制计算机、掌上计算机中广泛采用的中央处理器，如：基于ARM架构的处理器，英特尔的PXA、Atom 等系列处理器、，也可使用TI的OMAP中央处理器系列等等。动态存储器RAM 122，ROM（只读存储器）123a 可以采用各种类型的ROM，ROM中可以根据设计要求存储CPU处理所需要的基本输入输出系统（BIOS）、各种控制系统程序，计算机操作系统、应用系统程序和各种类型的数据等等。移动存储卡2（FLASH ROM）123b，此移动存储卡2 123b，可以将操作系统、各种应用系统程序存储在存储器中，这些系统程序可以包括，如：操作系统可以采用Windows、Unix、Windows CE、Pocket PC、Linux、Nokia 的操作系统 Symbian OS等等各种操作系统程序，摄像控制系统程序，汽车状况记录（汽车用黑匣子）的系统程序、利用侧视和/或前视和/或后视的摄像器件和/或汽车雷达模块170监视汽车在行使过程中汽车前后左右的车况，及时发出危险信号进行防撞预警，并及时提示和/或自动采取规避措施的汽车安全驾驶自动监测控制系统程序，和/或通过监控汽车通过的公路上的行使标志，控制汽车行驶的方向速度等等的汽车自动驾驶系统程序等等和各种类型的控制应用系统程序。这些软件和硬件可以根据设计要求进行增减，以及进行新的组合构成安全防卫报警系统。

将图像输出到显示器的图形片可以采用单独的图形处理芯片，也可以采用集成有图形芯片的CPU或者芯片组等。

图像和/或声音的压缩、解压缩电路 125 和 RAM 126、ROM 27，可以根据设计要求：1. 放置于中央处理器模块 120 中，也可以放置于摄像照相（和/或数字照相）和/或声音接收模块 110 中，也可以放置于通讯和/或通讯干扰监测、抗干扰通讯模块 130 中等等不同的模块中。2. 可以使用单独的图像声音压缩、解压缩电路进行硬件压缩，也可以使用图像声音压缩、解压缩程序，使用软件进行压缩。

输出图像和/或声音压缩电路可以根据设计需要进行JEPG、MPEG、MJPEG、XVD（“eXtended-play Video Disc”的简称，美国DigitalStream开发），WMV（微软的Windows Media

Video) 及DivX(美国DivX Networks开发)等等各种压缩协议进行压缩,以及根据H.323 通讯协议所需的图形、声音压缩标准等各种类型图形、声音压缩标准进行图形声音压缩。用于进行输出图像和/或声音的图像压缩电路125也可以根据设计要求放置在摄像和声音接收模块110中或者其它地方。

中央处理器模块 120 也可以作为汽车上的主控中心,执行操作车辆许多功能,还可以藉此获得相关的行车信息。中央处理器模块 120 和其它各个模块进行通讯的 I/O 接口电路,可以使用 USB、RS232、1394 以及通过 CAM 总线等,各种根据设计需要所采用的各种种类的通讯接口电路。也可以主要发挥作为显示摄像头摄取的图像和部分应用功能,如 GPS、MP3、MP4 的功能的数字电路的中央处理器。

中央处理器模块 120 也可以采用各种现有的各种带有中央处理器的计算机模块。

通讯和/或通讯干扰监测、抗干扰通讯模块 130 包括:信号发射接收模块 RF 模块 131,受控制器 132 控制,存储器 133,声音处理器 136 和拾音器、扬声器 137,编码器 134,键输入装置 135 等器件和电路。通讯模块 130 和中央处理器模块 120 通过 I/O 电路进行通讯。可以采用根据设计需要的各种无线网络通讯系统模块或者整机,如:无线通讯网络的 GSM 网络以及 GSM 网络的 GPRS 数据通讯系统、CDMA 网络以及 CDMA 网络的 CDMA 1X 数据通讯系统等,以及以后将要发展的高速通讯网络,如:3G、4G 高速通讯网络等,以及卫星无线通讯,或者采用无线网络通讯系统,如:“Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems”的 IEEE802.XXX 中的 IEEE 802.1XX 的 IEEE 802.11X、IEEE 802.16X、IEEE802.2XX、美国 Flarion 公司的 Flash-OFDM、英特尔公司的 WiMAX、XZig-Bee、Mobile-Fi、弗拉里恩公司的 Flash-OFDM 无线技术和 Ultrawideband、3G、4G 标准等等标准的无线网络通讯系统等,也可以采用无线对讲机系统、无线电电台系统,如美国 PCC 公司(Pacific Crest Corporation)高速率无线数据传输电台 EDL 等等其它各种类型的无线通讯系统。以及蓝牙通讯系统等等各种无线通讯系统,可以使用无线通讯系统模块,如:采用西门子公司公司的 GSM module AC35 - GPRS、GSM module AC35 - GPRS 以及 GSM module TC 35 - dualband 等等各种通讯模块或者整机等电路,也可以使用深圳波导公司的 MOP Net(波导)C81X 等各种适用于笔记本,也适用在台式 PC 上的内置或外置无线上网模块,而 C81X 采用的是 USB 接口,可以进行 GSM 网络的 GPRS 数据通讯。

报警感知器和汽车控制模块140,包括:中央控制单元141,存储器(可以有动态和/或静态存储器)144,中央控制单元141通过输入输出接口I/P 143和报警感知器如:红外感知器145、振动感知器146、排档感知器147以及中控锁感知器148等等各种报警感知器,以及汽车控制器如:中控锁149、发动机锁150、扬声器151、报警启动开关152进行通讯,和通讯模块输入输出接口I/O142。报警感知器和汽车控制模块140可以使用现有的前述的各代的汽车报警系统的各个报警感知器和汽车控制系统。这个报警感知器和汽车控制模块140的中央控制单元141,存储器(可以有动态和/或静态存储器)144,中央控制单元141通过输入输出接口I/P 143可以和中央处理器模块120共用。可以在报警感知器和汽车控制模块140上进行在图像识别功能的处理,也可以将摄取的图像资料由通讯模块130传送到监控中心,由监控中心的计算机进行图像识别功能的处理。摄像报警监测启动装置,可以采用现有的各种报警感知器,也可以采用摄像报警启动装置,或者主动或者被动红外警报装置。

GPS定位模块160,包括GPS接收机162、GPS微处理器模块(中央处理器CPU模块)161和GPS接收天线163等部件。可以采用各种GPS定位模块或者整机。

感知、报警防撞模块170包括:雷达微处理器模块(中央处理器CPU模块)171、一个或者多个微波RF雷达测距报警模块172和/或一个或者多个超声波测距报警模块和/或红外测距报警模块等测距报警模块173等部件。利用雷达模块可以感知汽车外面的是否有障碍物,以及障碍物在汽车的哪一个的方位,和汽车之间的距离是多少,障碍物和汽车两者之间接近或者离开的相对速度是多少等等各种信息,以及汽车行驶控制等功能。

显示模块模块180包括:

平板显示器181, 如: 液晶显示器、PDP显示器、机发光二极管(OLED)显示器、以及使用晶体反射显示(SXRD)技术、DLP显示技术的各种类型的显示器等等。

和/或抬头显示器(HEAD UP DISPLAY, HUD)182, 其发光部分可以包括: 液晶抬头显示器、穿透式OLED(有机发光二极管显示器)抬头显示器, 以及使用晶体反射显示(SXRD)技术、DLP显示技术的抬头显示器等等各种适合汽车上使用的抬头显示器显示器。其抬头显示部分可以是如: 使用全像分光镜显示的抬头显示器, 或者如通用汽车公司所使用的利用普通车窗玻璃显示的抬头显示器等。可以将中央处理器模块120的电路部分和显示器部分可以分开放置在车内不同的地方, 也可以做成一体的, 显示部分可以通过有线或者无线和中央处理器模块120连接。

显示系统, 由抬头显示器和安装在汽车内、外的摄取方向朝向汽车后方, 以及朝向汽车前方、朝向汽车两侧前后方向的摄像照相器件组成, 显示器可以有选择的显示由可见光、微光和/或红外线、热释红外线摄像、照相器件, 和/或数码摄像、照相器件等摄取的图像, 这样就可以起到汽车内外夜视镜、侧视镜和后视镜的作用, 使得驾驶员不用向两侧扭头或者抬头去看汽车内外的后视镜, 减少交通事故的发生。

3. 也可以在夜间利用朝向汽车前方、向两侧、向后方的可见光、微光和/或红外线、热释红外线摄像、照相器件, 和/或数码摄像、照相器件5g、5a、5b等摄取的汽车外面黑暗处的图像, 使得驾驶员可以扩大夜间的视野, 减少交通事故的发生。

4. 以及可以显示各种有用的信息, 如: 卫星定位系统(GPS)的电子地图, 汽车驾驶控制信息等各种显示器可以显示的内容。

由放置于汽车车厢内或车厢外和/或汽车车厢外的可见光、微光和/或红外线、热释红外线摄像、照相器件和/或数码摄像、照相器件, 其摄像照相方向朝向汽车外面和/或汽车车身两侧, 和抬头显示器件构成前视、和/或后视、侧视抬头显示系统。

本发明的附图中的各个功能模块的各个部分电路和器件, 为了表述方便, 在实际设计制作中, 可以根据设计需要加以更改, 并决定各种功能及器件的增减。例如: 本发明的基本必需的模块包括: 摄像(和/或数字照相)和/或声音接收模块110、中央处理器120、以及通讯模块130等基本的模块, 其余的模块可以根据设计需要加以增减如: 报警感知器、汽车控制模块140和GPS定位模块以及160汽车各个部件功能控制的模块,

本发明的中的各种类型的模块中每一种模块可以有多个功能相同的模块和/或功能不相同的模块, 这些多个相同的模块可以作为冗余模块, 也可以作为并行处理模块, 或者发挥不同功能的模块, 如中央处理器模块。

本发明的供电电源是使用汽车电瓶直接供电, 也可以使用电池供电。

本实施例中的中央处理器和各个模块, 也可以采用各种多功能处理器模块, 如: (1)

以GPS为主的多功能系统芯片(SoC): 系统芯片(SoC)大多数集成了GPS、DSP、图形与多媒体加速器等多种功能的芯片, 其中包括: SiRF Centrality多功能系统芯片(SoC), 如: Centrality Atlas-II 方案, 该方案集成了ARM9+DSP+GPS, 内建GPS模块, 其中如: Centrality AT642 400Mhz GPS芯片: SiRFstar III 屏幕尺寸: 4.3英寸, 操作系统: Windows CE 5.0 音频: 支持MP3、WAV、WMA等音频格式... 64MB SDRAM+64MB FlashROM。(2)以通讯功能为主的多功能系统芯片(SoC): 系统芯片(SoC)大多数集成了DSP、图形与多媒体加速器等多种功能的芯片, 其中包括: 聯發科技MediaTek Inc. 的通讯芯片的基带芯手机芯片, 如: MT6227/MT6228+MT6305BN+MT6129支持GPRS、WAP、内置3.0M 摄相处理IC, 支持GPRS、WAP、MP3、MP4、TV OUT功能等, 如配蓝牙是可用很便宜的芯片CSR的BC03模块USD3即可支持数据传输(如听立体声MP3等)功能。(3)以多媒体功能为主的多功能系统芯片(SoC): 系统芯片(SoC)大多数集成了DSP、图形与多媒体加速器等多种功能的芯片, 其中包括: 福州瑞芯微电子有限公司数字音视频处理芯片系列, 如: RK2708L/ RK2708B, 有强大灵活的ARM+DSP双内核处理器, 内置8-bits硬件ECC算法, 支持全系列NAND FLASH, 内置TFT控制器, 支持各种液晶显示屏, 内置视频接口, 支持摄像头和视频输入, USB高速传输, 内置

高性能音频转换器 (CODEC)，输出完美音质，支持 SD / SDHC / MMC 卡扩展。全系列音频格式，全格式视频支持，图片显示，支持 TV-OUT 视频输出功能，MiniOS 操作系统。

——VC0301PLNV，三菱公司为手机开发的 CM051 摄像头模块。这个模块上使用了 200 万象素的富士超级 CCD SR 传感器。监视器可以使用各种移动监视器以及电视机，如使用特佳光电股份有限公司 5.6 英寸 TFT LCD 移动监视器等等。(5) 以便携式计算机为主的多功能系统芯片 (SoC)：系统芯片 (SoC) 大多数集成了多媒体加速器等多种功能的芯片，其中包括：INTEL 的 ATOM 芯片组。

这几种多功能系统芯片也可以通过添加功能芯片而功能互相融合，如增加 GPS 接收芯片增加了 GPS 功能等等。在本发明多功能智能显示系统中都可以作为显示和/或控制器使用。

18. 是摄像头和监视器之间的连接方法。

本发明的摄像头的摄取的图像信号可以从模拟信号接口，通过能够传输视频模拟信号的电缆，传输到具有视频模拟信号接口的具有视频信号显示能力的显示设备，如：监视器、带有视频输入接口的电视机等等。使其显示摄像头摄取的图像。

19. 是摄像头和智能显示装置的连接方法。

本发明的摄像头摄取的图像数字信息，可以通过数字信号传输接口，如：USB 接口、1394 接口等等，通过相应的数字信号传输电缆，传输到有数字信号接收和显示能力的显示设备，如：带有数字信号输入接口的数字相框、微型计算机、UMPC、PDA、GPS、MP3、MP4 等等。使其显示摄像头摄取的图像。

20. 是本发明的计算机系统流程图。

本发明安装在汽车车身外部的车身上或者汽车顶棚之上的朝向汽车前方或者朝向多个方向的摄像头，和安置于汽车内的显示该摄像头摄取的图像的显示装置的计算机系统程序原理和流程图。其计算机系统程序分几部分。其原理和处理方法包括如下处理过程：(4) 开始：

(2) 摄像头控制和图像采集子程序：(3) 摄像头摄取的图像显示子程序：(4) 对摄像头姿态、摄像头物镜朝向、摄像头支撑杆朝向、升降位置进行调整、控制子程序：此子程序还可以对摄像头的摄录功能的各项参数进行调整，进行如下调节：宽动态范围，抗晕，无拖尾效应

(zero smearing)：电子曝光/增益/白平衡控制：图像增强-亮度，对比度，伽马，饱和度，锐度，加窗等：(5) 防止阳光直接照射烧毁摄像头感光芯片子程序，防止汽车超高与前面障碍物撞上的子程序：(6) 结束。

可以根据设计要求，决定使用哪几个处理子程序，以及处理过程和装备相应的器件和电路。

图 21 示出了本发明的防止阳光直接照射烧毁摄像头感光芯片计算机系统程序原理和流程图。

本发明的防止阳光直接照射烧毁摄像头感光芯片计算机系统程序原理和计算方法分几部分，包括如下处理过程，包括：开始：(2) 读取各个光敏传感器接收的光信号强弱数据、或者光电池在阳光照射下产生的电流、电压数据，以及温度传感器接收的光电池在阳光照射下的温度数据：(3) 计算是否有光源直接照射摄像机镜头，光源照射的强度和温度：(4) 判断光源照射的强度和温度是否会烧毁摄像机感光芯片：(5) 如果经过计算判断阳光可以烧毁摄像机感光芯片，则起动机改变摄像机镜头朝向，避开阳光直接照射镜头，或者在摄像机镜头前覆盖减低阳光照射强度的滤光镜片镜以免阳光烧毁摄像头：(6) 如果经过计算不会烧毁摄像机感光芯片，则不作处理，返回到起始处理阶段：(7) 结束。从太阳已经下降到地平线以下到太阳要从底平面升起的一段时间内，此程序可以关闭不调用。摄像头可以回到原始位置，滤光镜片镜也不再覆盖镜头。

图 22 是本发明的防止汽车超高与前面障碍物撞上的计算机系统程序原理和流程图。

本发明的防止汽车超高与前面障碍物撞上的计算机系统程序原理和计算方法，包括如下处理过程：

本发明的防止汽车超高与前面障碍物撞上的计算机系统程序分几部分。其原理和计算方法包括如下处理过程：(1) 开始：(2) 摄取图像：(2) 显示主界面：(3) 搜索摄取的图像中汽车正前

方大块物体图像：(4) 判断正前方是否有大块物体：(5) 如果有，则对正前方大块物体进行图像特征识别：(6) 与档案库中的各种大块物体的特征进行比较，对大块物体进行定性：(7) 对大块物体所在位置高度距离进行测量：(8) 是否影响汽车行驶安全进行识别、判别：(9) 调用提醒、停车，报警、自动刹车程序：(10) 启动后视摄像头摄取图像：(11) 搜索正后方汽车图像：(12) 判断正后方是否有汽车：(13) 如果没有汽车直接进入刹车、报警程序：(14) 如果有汽车，则对正后方汽车进行图像特征识别：(15) 对后方汽车和自身汽车之间距离进行测量：(16) 对正后方汽车是否影响自身汽车紧急刹车安全进行判别：(17) 启动刹车和/或报警程序：(18) 结束。

测量汽车和障碍物之间的距离有多种方法可用，包括：1. 用两个朝向同一方向，两者之间有一定距离的摄像头，以便将两个摄像机同时摄取的图象通过计算机处理可以达到双眼视觉的效果，可以判断和车前面障碍物的距离。2. 通过使用各种类型的数码相机所使用的测距方法例如：1). 基于镜头与被拍摄目标之间距离测量的测距方法，这是利用红外线测距、激光测距、超声波测距等各种测距方法进行测距的，2). 基于对焦屏上成像清晰的聚焦检测方法。如：**a.** 对比度法 该方法是通过检测图像的轮廓边缘实现自动对焦的。将两个光电检测器放在CCD前后相等距离处，被摄影物的图像经过分光同时成在这两个检测器上，分别输出其成像的对比度。当两个检测器所输出的对比度相差的绝对值最小时，说明对焦的像面刚好在两个检测器中间，即和CCD的成像表面接近，于是对焦完成。**b** 相位法 该方法是通过检测像的偏移量实现自动对焦的。用canesta的cmos图像芯片测距方案：使用飞行时间(time-of-flight)式计算方法，3) .canesta是指使用了一个红外光源来照亮有不可见光的区域，然后计量出光从发射器(在成像器后面)射到外面的物体并最终返回到cmos探测器的时间。通过使用cmos芯片上的硬件装置，机器视觉算法可以计算出该区域每一个点和汽车间的距离，从本质上来说这是准确的计算。当然还有很多各种不同的测距方法都可以采用。

本发明所使用的各个模块和各个元器件可以根据设计要求增减，各种功能也可以根据设计要求添加或者减少。本发明的各个附图所标示的电路图和程序流程图可以根据设计要求以及使用的元件不同而加以改变。

如上所述，已经参照各附图，详细描述了本发明的最佳实施例，但是，不应认为本发明的构思仅仅限于上述的各个实施例。本领域的技术人员，通过上述各实施例构思的启迪，不难对本发明的长寿命非挥发性存储芯片提高内部或外部存储器使用寿命系统作出各种改进、改变或替换，以及应用于各种存储器系统中。因此，这些改进、改变或替换，不应认为已脱离了本发明的构思或所附权利要求书所限定的范围。

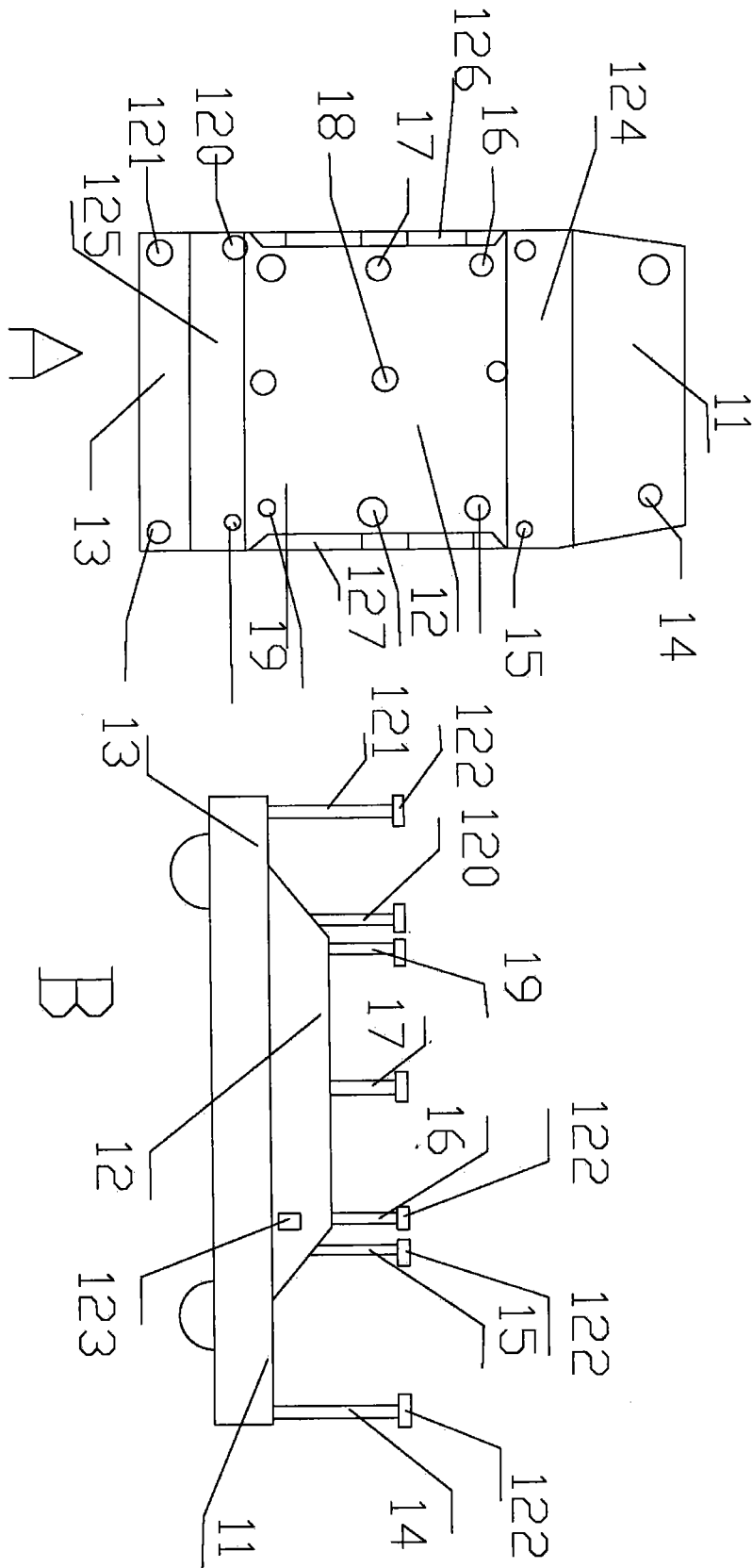


图 1

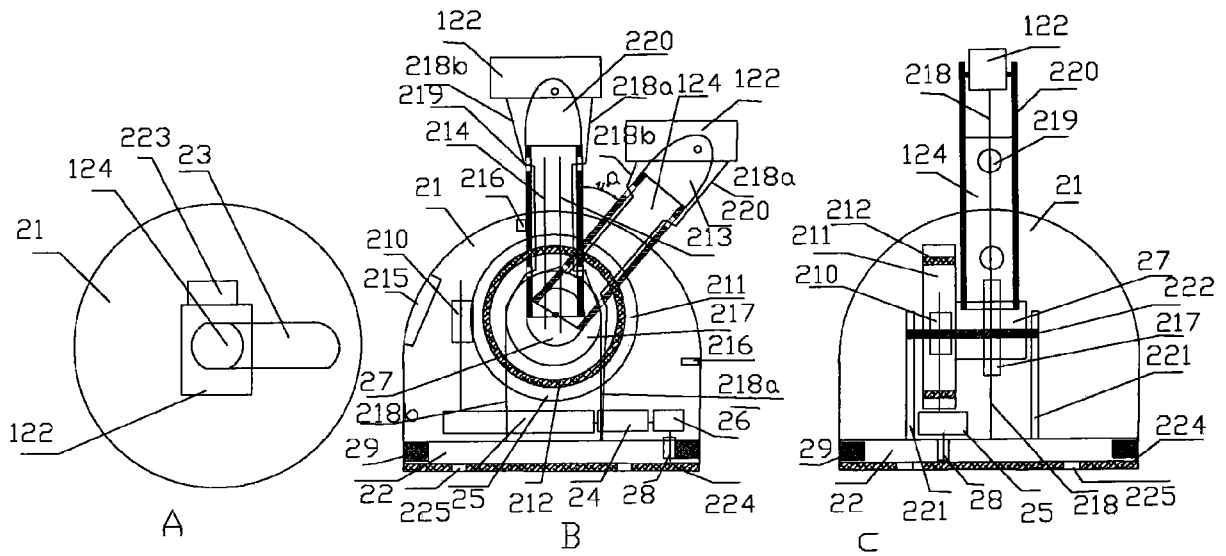


图 2

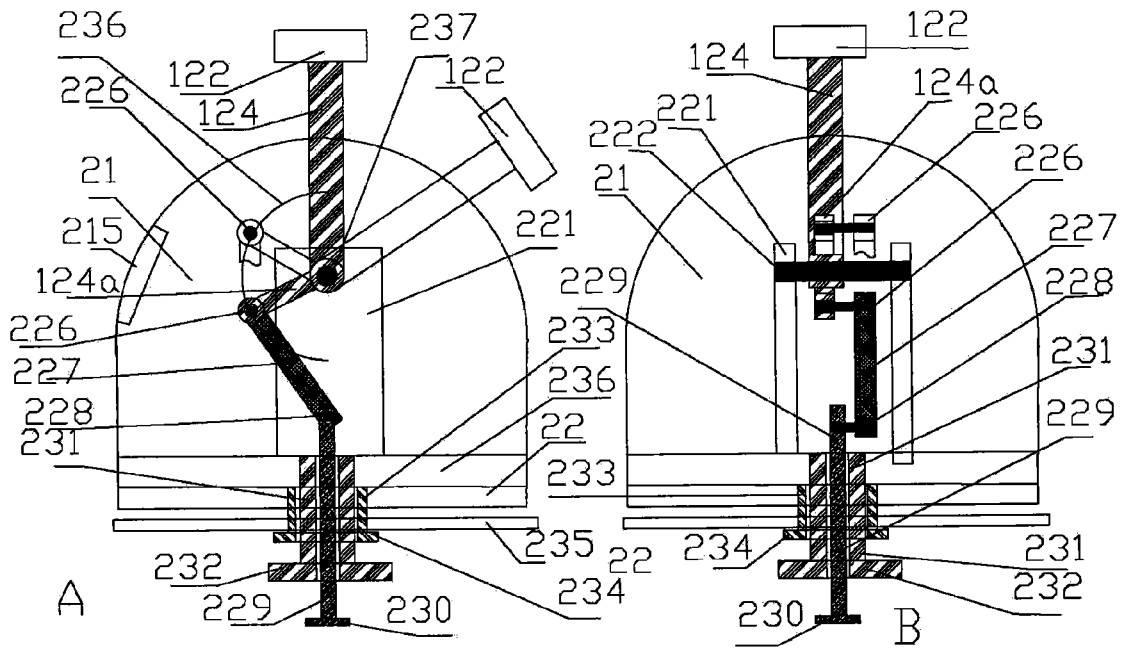


图 3

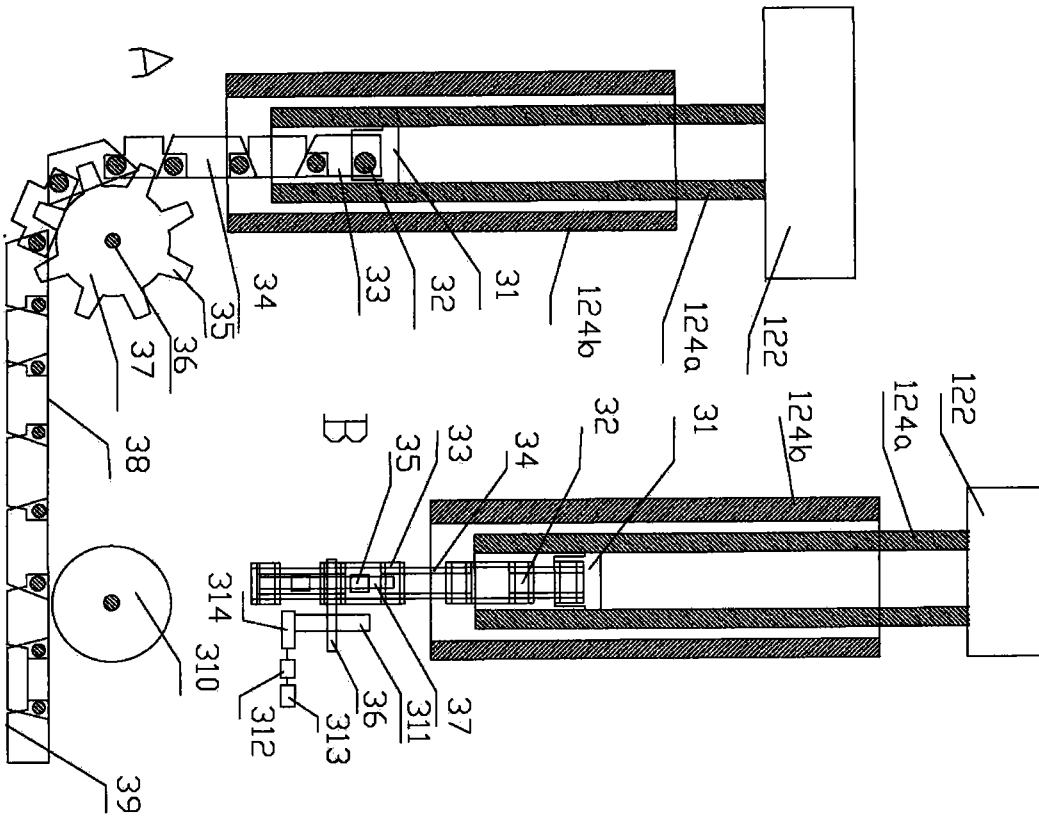


图 4

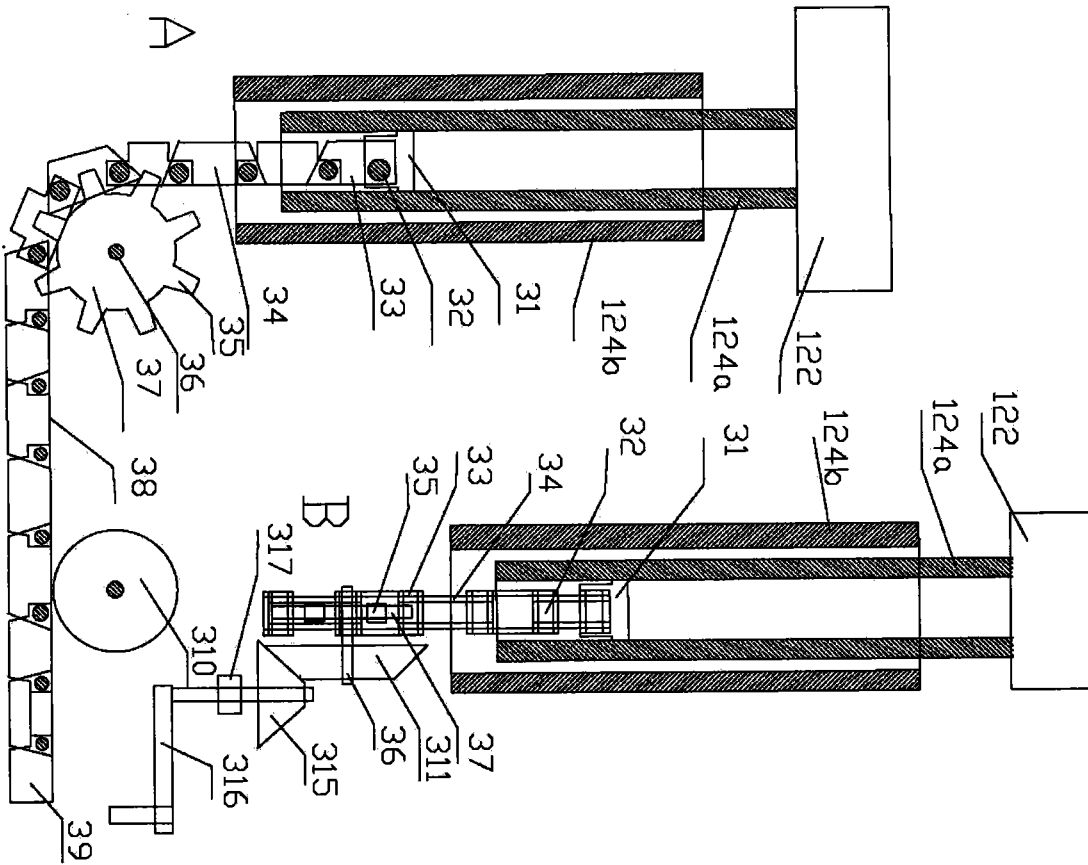


图 5

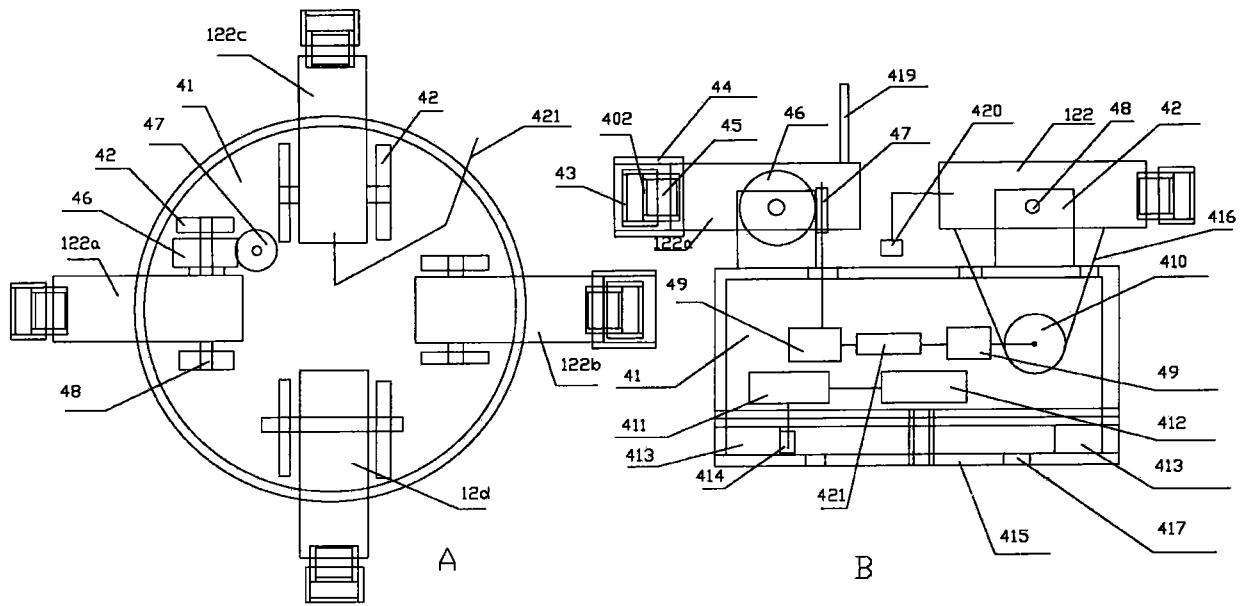


图 6

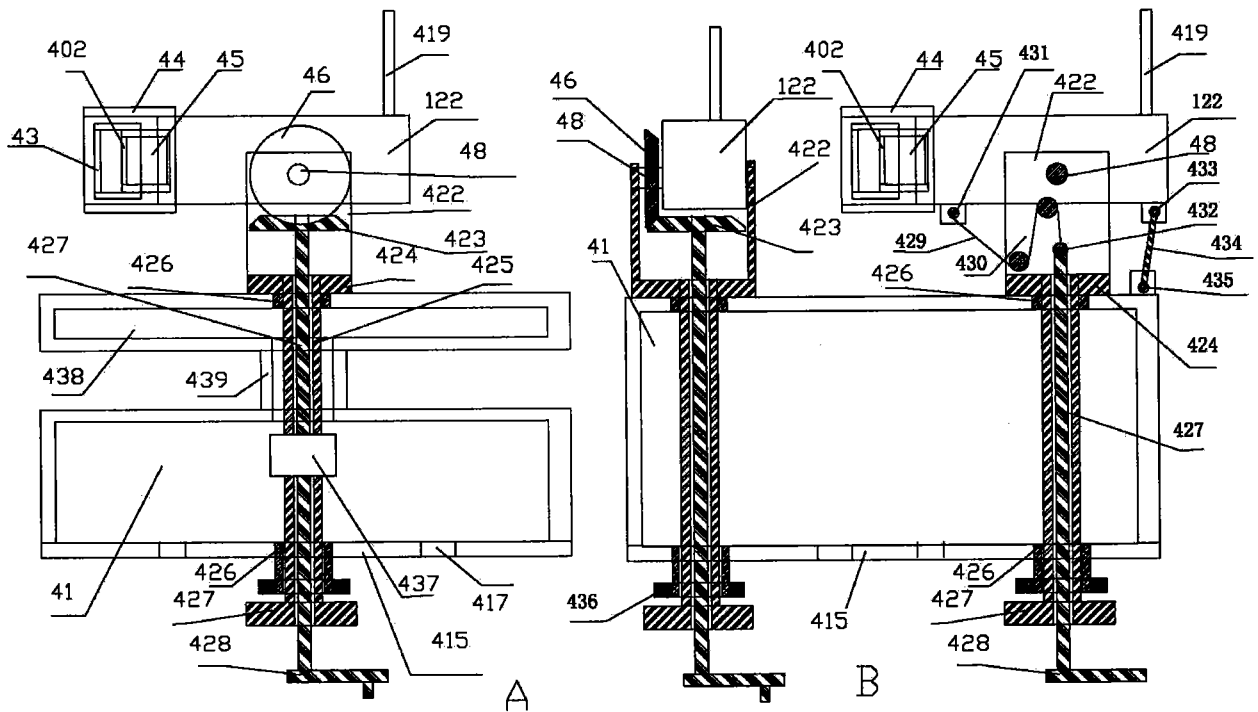


图 7

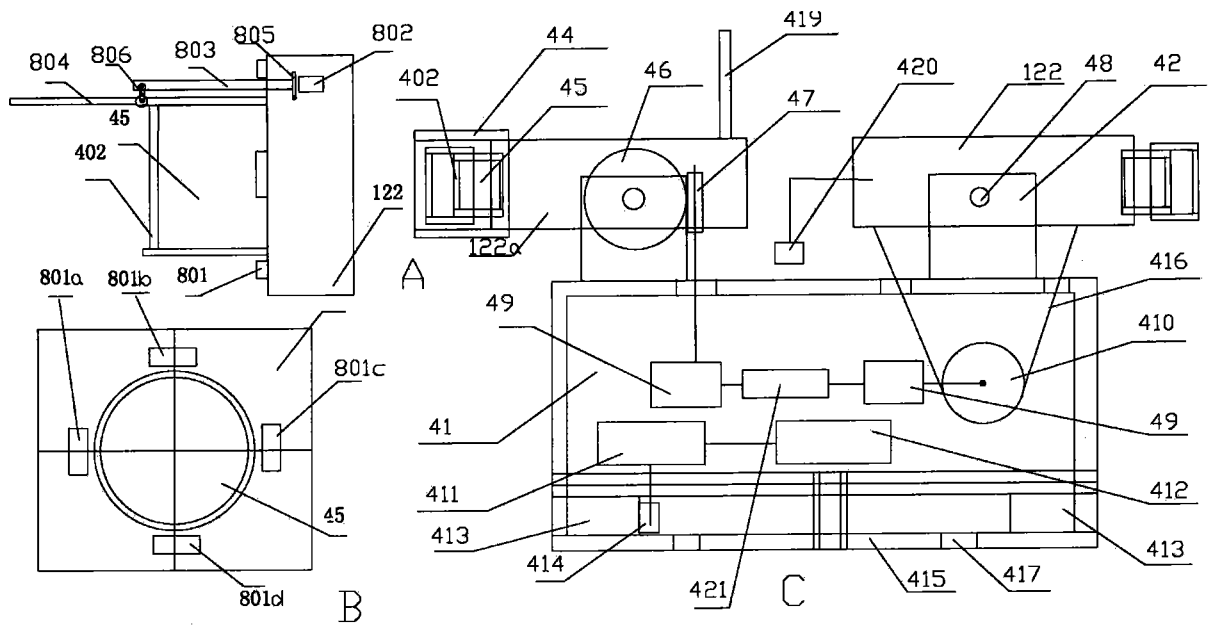


图 8

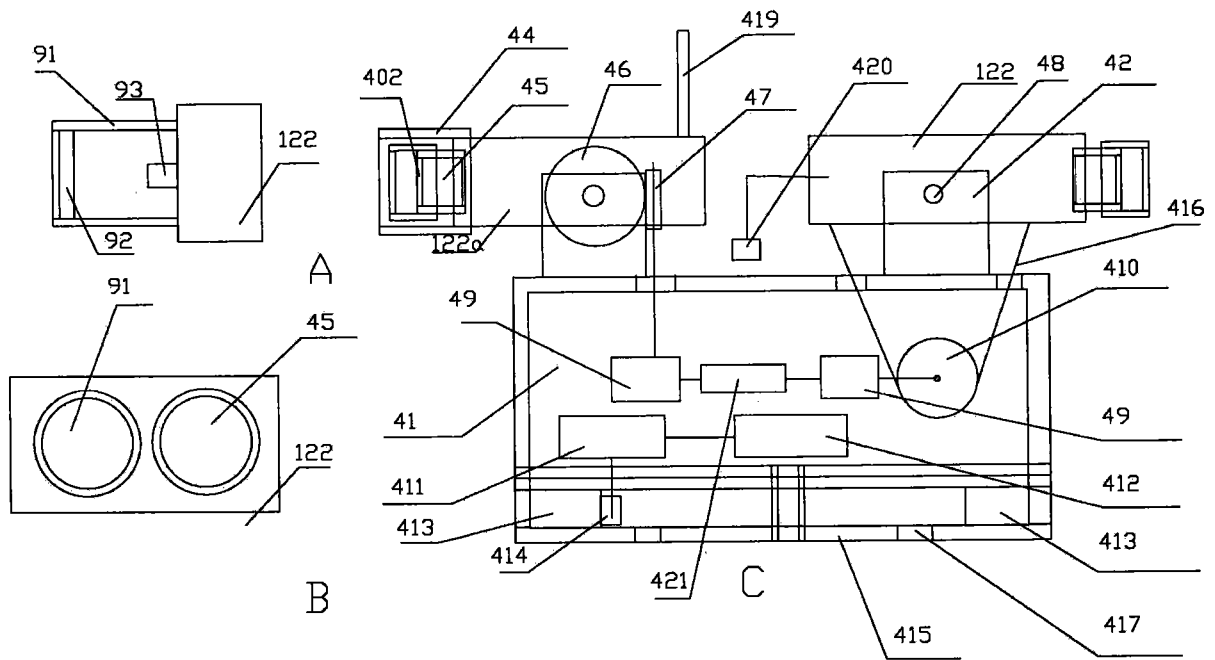


图 9

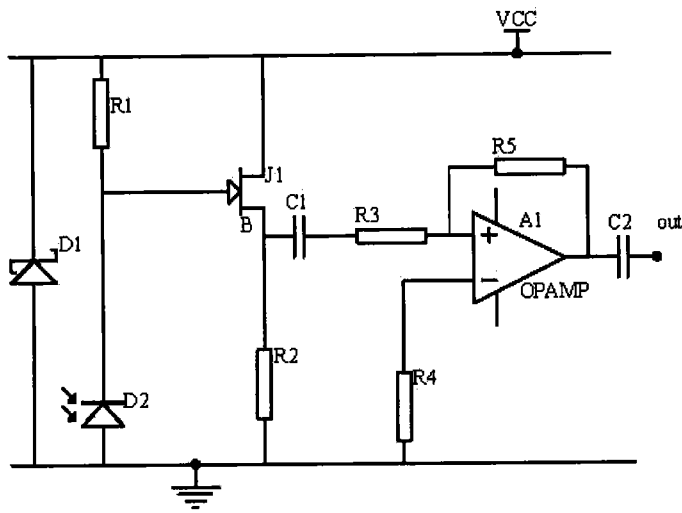


图 10

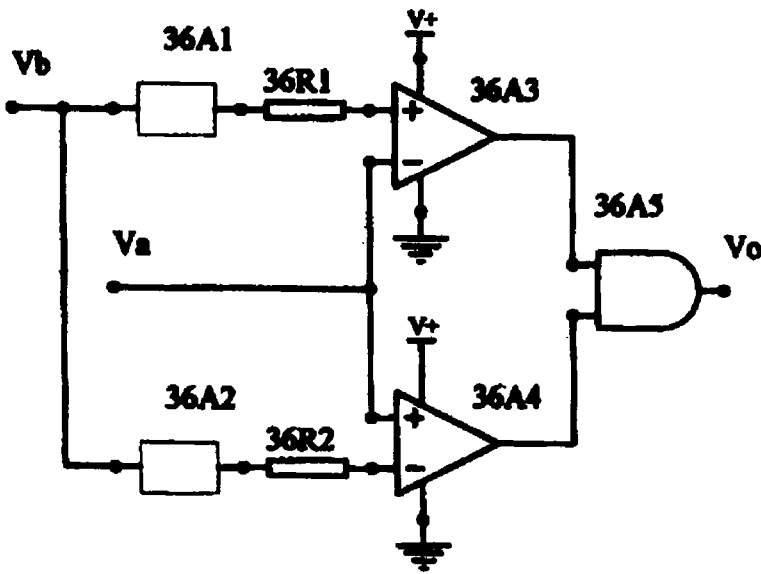


图 11

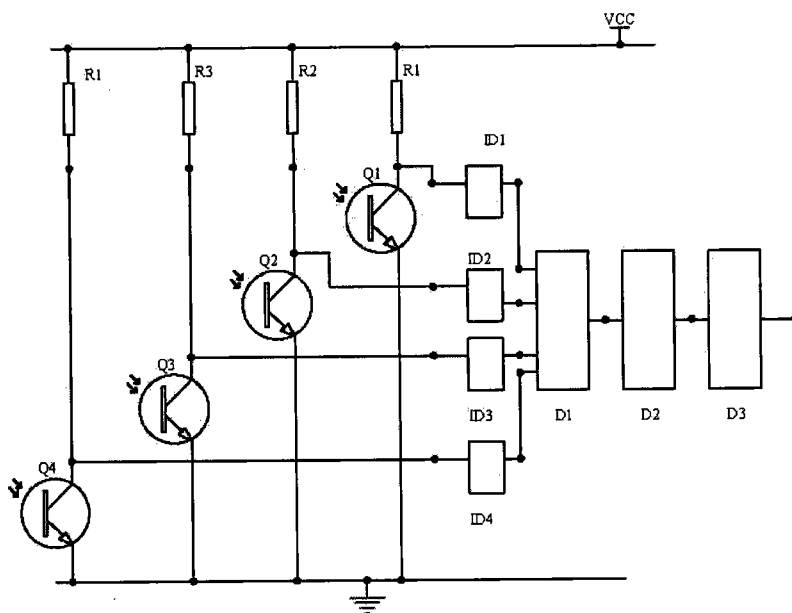


图 12

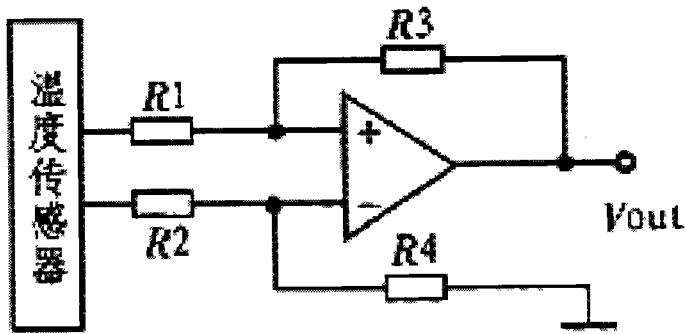


图 13

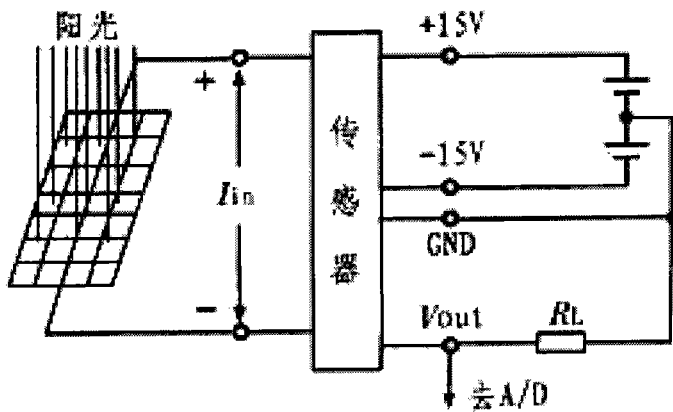


图 14

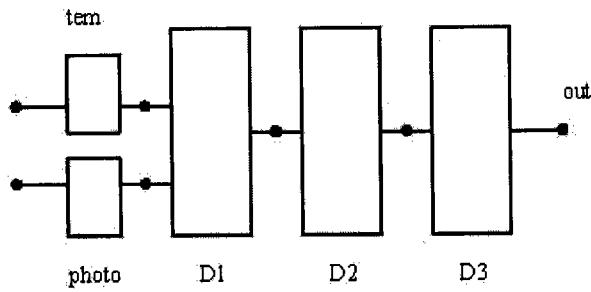
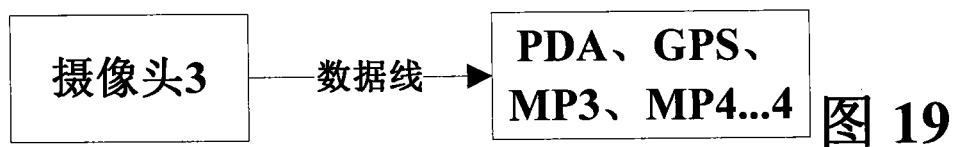
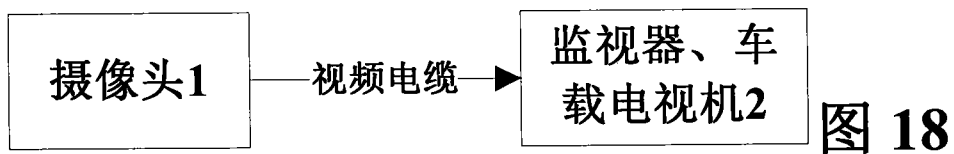


图 15



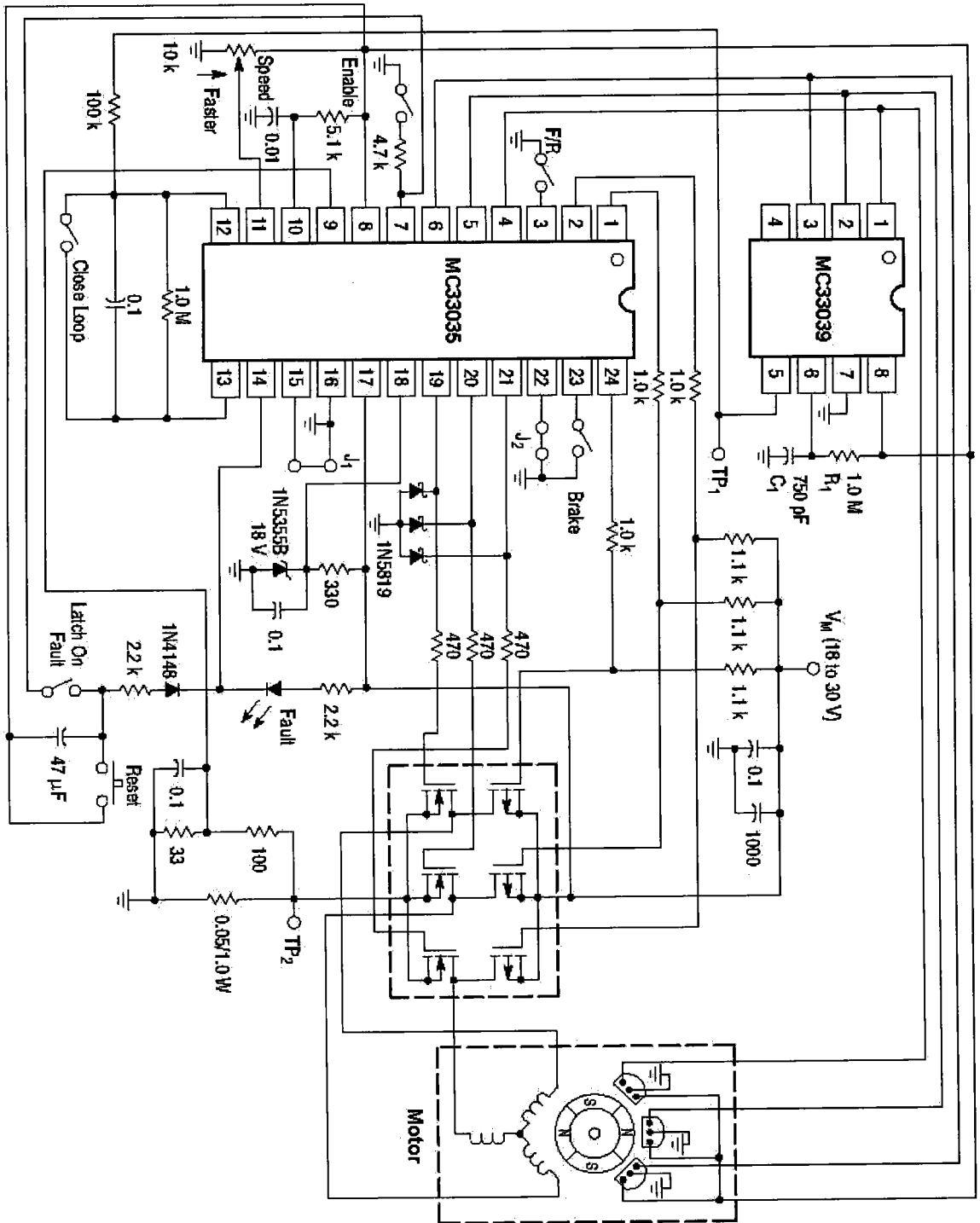


图 16

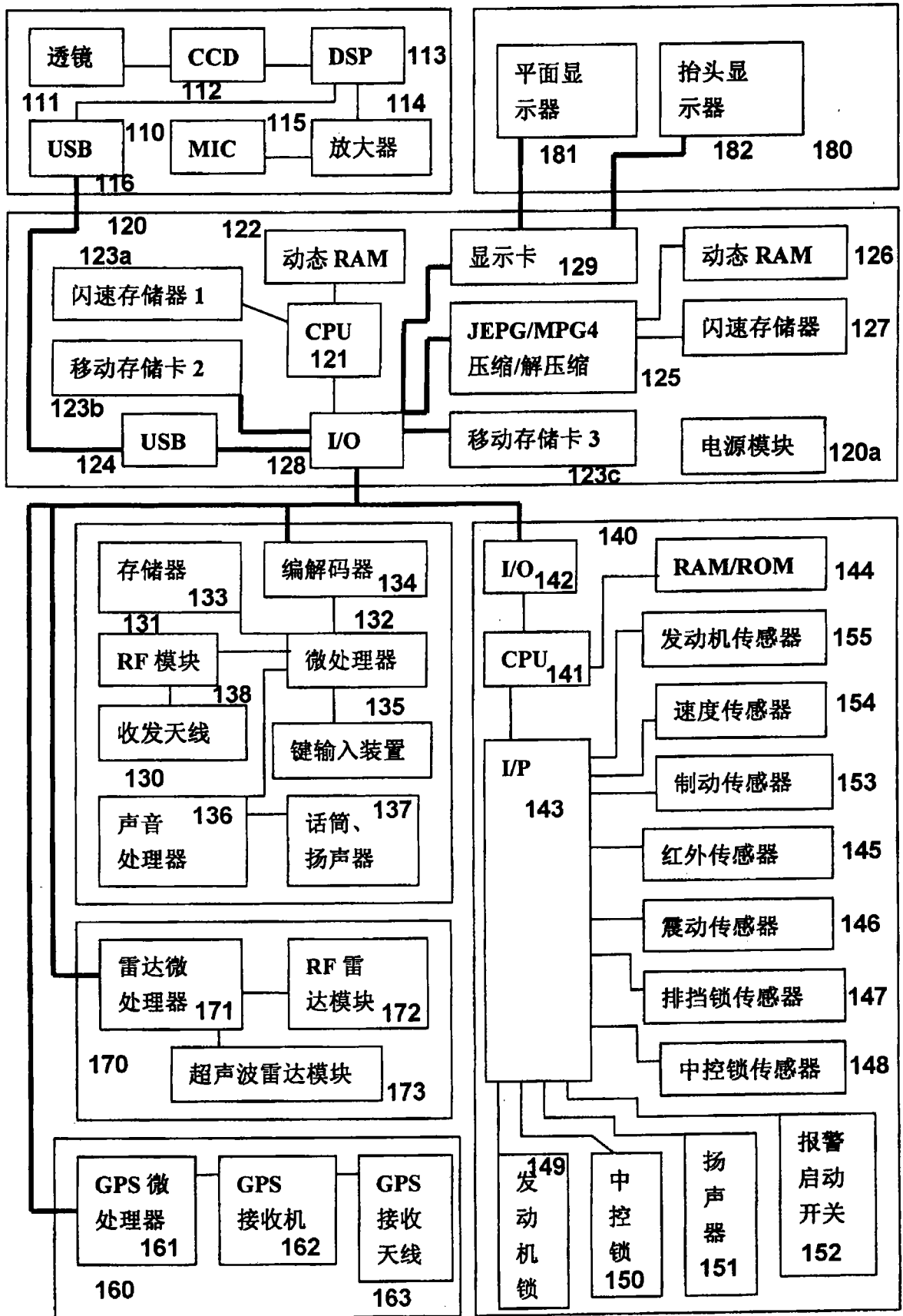


图 17

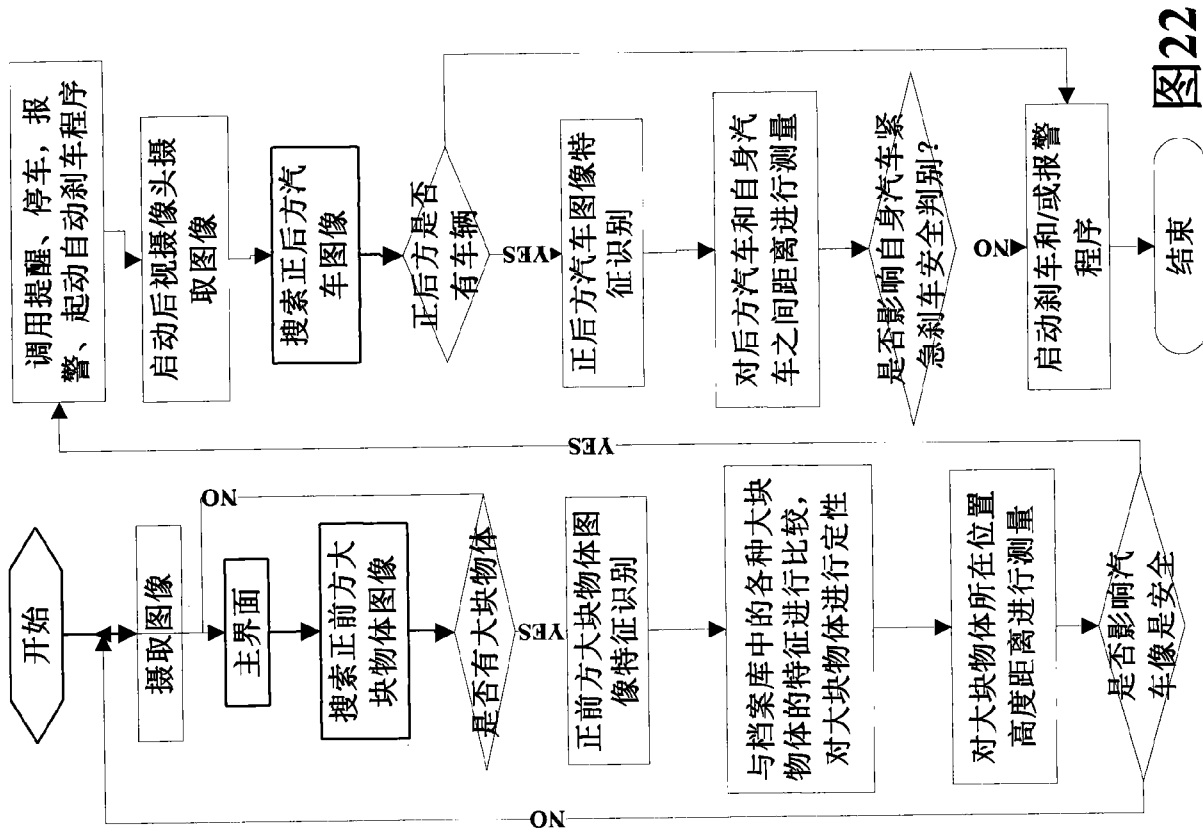


图22

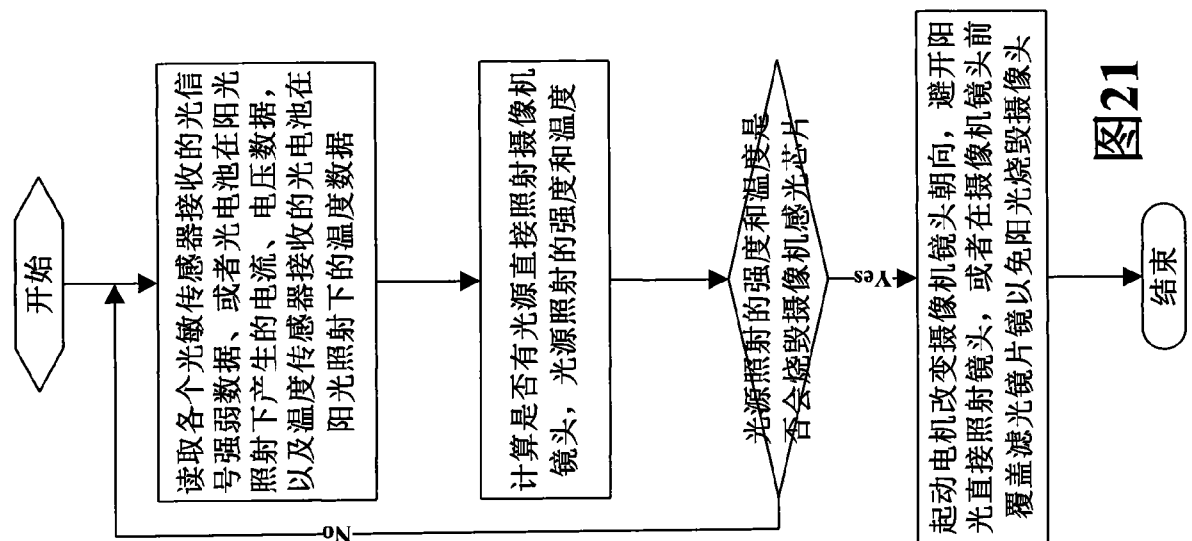


图21

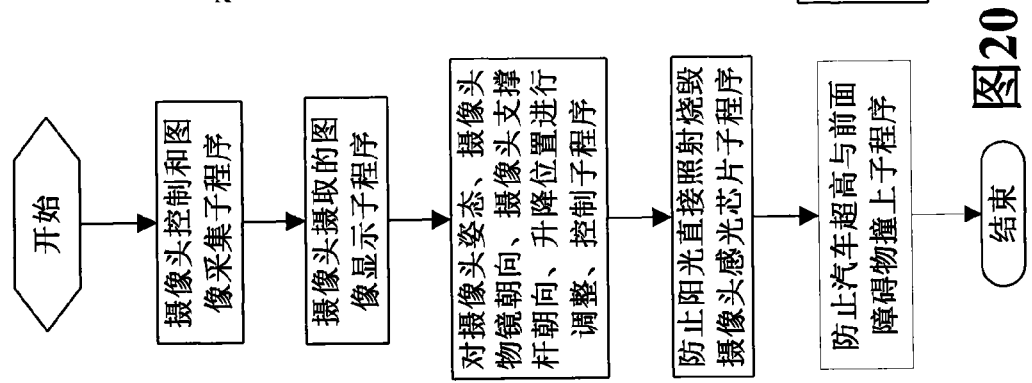


图20