



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110251861 B

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 201910535687.1

A62C 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.19

G01S 17/08 (2006.01)

G01S 17/88 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110251861 A

审查员 赵铁

(43) 申请公布日 2019.09.20

(73) 专利权人 深圳市恒升森林消防装备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道和平西路宝龙军工业区35栋一层北

(72) 发明人 王涛

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

A62C 3/02 (2006.01)

A62C 27/00 (2006.01)

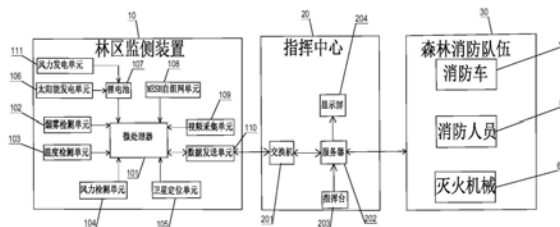
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种森林消防灭火系统

(57) 摘要

本发明公开了一种森林消防灭火系统,包括:设置在被监控林区内的林区监测装置,所述林区监测装置无线连接有指挥中心,所述指挥中心无线连接有森林消防队伍;所述森林消防队伍包括:消防车、消防人员和灭火机械;所述消防车包括:车载控制器,所述车载控制器分别电连接有车载收发单元、车载视频显示单元、车载导航单元、车载语音单元、车载夜视单元、车载激光测距单元、车载喷水单元、车载泡沫灭火单元、车载灭火弹单元、车载报警单元。本发明可以选择不同的灭火装置进行灭火,有效的降低了灭火的危险性,同时,通过MESH自组网单元能够及时的将火灾信息发送指挥中心和消防车,指挥消防车快速到达火灾现场。



1. 一种森林消防灭火系统,其特征在于,包括:

设置在被监控林区内的林区监测装置,所述林区监测装置无线连接有指挥中心,所述指挥中心无线连接有森林消防队伍;

所述林区监测装置包括:

微处理器,所述微处理器分别电连接有烟雾检测单元、温度检测单元、风力检测单元、卫星定位单元、太阳能发电单元、锂电池、MESH自组网单元、视频采集单元、数据发送单元;

所述烟雾检测单元用于检测被监控林区内的烟雾浓度,所述温度检测单元用于检测被监控林区内的温度数值,所述风力检测单元用于检测被监控林区内的风力大小,所述卫星定位单元用于确定被监控林区内的位置信息,所述太阳能发电单元用于锂电池充电,所述MESH自组网单元用于产生局部的无线网络,所述视频采集单元用于拍摄被监控林区内的场景,所述数据发送单元用于将数据发送至指挥中心;

所述森林消防队伍包括:消防车、消防人员和灭火机械;

所述消防车包括:

消防车本体,设置在消防车本体内的车载控制器,所述车载控制器分别电连接有车载收发单元、车载视频显示单元、车载导航单元、车载语音单元、车载夜视单元、车载激光测距单元、车载喷水单元、车载泡沫灭火单元、车载灭火弹单元、车载报警单元;

所述车载收发单元用于接收、发送消防车与指挥中心之间的数据,所述车载视频显示单元用于显示图像和数据,所述车载导航单元用于获取消防车的位置信息,所述车载语音单元用于播放指挥中心发送的作战指令,所述车载夜视单元用于在能见度低时通过车载视频显示单元显示消防车附近路况,所述车载激光测距单元用于测量消防车与火灾点之间的距离,所述车载喷水单元用于喷水灭火,所述车载泡沫灭火单元用于喷射泡沫灭火,所述车载灭火弹单元用于发射灭火弹灭火,所述车载报警单元用于确认车载灭火弹单元发射灭火弹时是否正常;

当消防车接收到林区检测装置检测到的火灾点的位置信息及火势的大小状况,如果火势很大就通过车载灭火弹单元用于发射灭火弹灭火,着火点的火势减小,然后再通过该消防车上的车载喷水单元、车载泡沫灭火单元进行灭火。

2. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述指挥中心包括交换机、服务器、指挥台和显示屏;

所述交换机与数据发送单元进行数据的接收、发送。

3. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述视频采集单元包括全方位云台及设置在全方位云台上的摄像头。

4. 根据权利要求3所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述摄像头为CCD摄像头。

5. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述卫星定位单元和车载导航单元皆为北斗导航单元。

6. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述MESH自组网单元电连接有一天线。

7. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述锂电池还电连接有风力发电单元。

8. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述消防车本体是履带式消

防车本体。

9. 根据权利要求8所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述履带式消防车本体的前部设置有助于消除障碍物的排障器。

10. 根据权利要求1所述的森林消防灭火系统,其特征在于,所述微处理器为ARM处理器,所述ARM处理器的型号为三星公司的四核Cortex-A9 Exynos4412处理器。

一种森林消防灭火系统

技术领域

[0001] 本发明涉及森林消防技术领域,尤其涉及的是一种森林消防灭火系统。

背景技术

[0002] 森林不仅关系着我国生态环境建设,而且对我国林业经济以及和谐社会的发展具有重大作用。森林火灾是对林业森林影响最大、危害最深的自然灾害,每年因森林失火而造成的经济、社会及环境效益的损失巨大。我国自身森林覆盖率较低,尽管近年来加大了对林业建设的投入,但仍与发达国家存在较大差距。目前,我国多数林区均存在林区管理站分布分散,布局不合理等现象,使得林区管理人员,防火、救火人员不集中,往往无法在发生火灾的第一时间集中进行救火,加之各林区管理人员较少,专业技能较差等因素,均加大了森林防火的难度。

[0003] 一旦有火情发生就必须以极快的速度采取扑救措施。通常情况下都是指挥中心在接收到火灾信息后做出统一的部署,消防救援人员驾驶消防车赶往火灾点进行扑救,由于该消防车只有喷水和喷泡沫灭火,火势很大的情况下(尤其是原始森林),需要消防车的数量非常多,喷水和喷泡沫灭火的效果就不理想,同时,对消防救援人员的生命威胁很大,甚至造成伤亡。

[0004] 同时,由于森林火灾内往往无线网络比较差,甚至没有无线网络,这样就影响救援人员与指挥中心和其他救援人员的联系,使得救援人员不能及时的接收指挥中心下达的作战命令。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种森林消防灭火系统,根据不同的火灾大小情况采用不同的灭火单元,当火势很大时就发射灭火弹灭火,待着火点的火势减小后,通过该消防车上的车载喷水单元、车载泡沫灭火单元进行灭火,有效的降低了灭火的危险性,同时,通过MESH自组网单元产生局部的无线网络,能够将林区监测装置检测到的火灾信息及时的发送指挥中心和消防车,使得能够快速指挥消防车到达火灾现场。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种森林消防灭火系统,其包括:

[0009] 设置在被监控林区内的林区监测装置,所述林区监测装置无线连接有指挥中心,所述指挥中心无线连接有森林消防队伍;

[0010] 所述林区监测装置包括:

[0011] 微处理器,所述微处理器分别电连接有烟雾检测单元、温度检测单元、风力检测单元、卫星定位单元、太阳能发电单元、锂电池、MESH自组网单元、视频采集单元、数据发送单元;

[0012] 所述烟雾检测单元用于检测被监控林区内的烟雾浓度,所述温度检测单元用于检

测被监控林区内的温度数值,所述风力检测单元用于检测被监控林区内的风力大小,所述卫星定位单元用于确定被监控林区内的位置信息,所述太阳能发电单元用于锂电池充电,所述MESH自组网单元用于产生局部的无线网络,所述视频采集单元用于拍摄被监控林区内的场景,所述数据发送单元用于将数据发送至指挥中心;

[0013] 所述森林消防队伍包括:消防车、消防人员和灭火机械;

[0014] 所述消防车包括:

[0015] 消防车本体,设置在消防车本体内的车载控制器,所述车载控制器分别电连接有车载收发单元、车载视频显示单元、车载导航单元、车载语音单元、车载夜视单元、车载激光测距单元、车载喷水单元、车载泡沫灭火单元、车载灭火弹单元、车载报警单元;

[0016] 所述车载收发单元用于接收、发送消防车与指挥中心之间的数据,所述车载视频显示单元用于显示图像和数据,所述车载导航单元用于获取消防车的位置信息,所述车载语音单元用于播放指挥中心发送的作战指令,所述车载夜视单元用于在能见度低时通过车载视频显示单元显示消防车附近路况,所述车载激光测距单元用于测量消防车与火灾点之间的距离,所述车载喷水单元用于喷水灭火,所述车载泡沫灭火单元用于喷射泡沫灭火,所述车载灭火弹单元用于发射灭火弹灭火,所述车载报警单元用于确认车载灭火弹单元发射灭火弹时是否正常。

[0017] 优选地,所述指挥中心包括交换机、服务器、指挥台和显示屏;

[0018] 所述交换机与数据发送单元进行数据的接收、发送。

[0019] 优选地,所述视频采集单元包括全方位云台及设置在全方位云台上的摄像头。

[0020] 优选地,所述摄像头为CCD摄像头。

[0021] 优选地,所述卫星定位单元和车载导航单元皆为北斗导航单元。

[0022] 优选地,所述MESH自组网单元电连接有一天线。

[0023] 优选地,所述锂电池还电连接有风力发电单元。

[0024] 优选地,所述消防车本体是履带式消防车本体。

[0025] 优选地,所述履带式消防车本体的前部设置有用于消除障碍物的排障器。

[0026] 优选地,所述微处理器为ARM处理器,所述ARM处理器的型号为三星公司的四核Cortex-A9 Exynos4412处理器。

[0027] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

[0028] 本发明所提供的森林消防灭火系统,包括:设置在被监控林区内的林区监测装置,所述林区监测装置无线连接有指挥中心,所述指挥中心无线连接有森林消防队伍;所述森林消防队伍包括:消防车、消防人员和灭火机械;所述消防车包括:消防车本体,设置在消防车本体内的车载控制器,所述车载控制器分别电连接有车载收发单元、车载视频显示单元、车载导航单元、车载语音单元、车载夜视单元、车载激光测距单元、车载喷水单元、车载泡沫灭火单元、车载灭火弹单元、车载报警单元,当消防车在接收到林区检测装置检测到的火灾点的位置信息及火势的大小状况,如果火势很大就通过车载灭火弹单元用于发射灭火弹灭火,着火点的火势减小,然后再通过该消防车上的车载喷水单元、车载泡沫灭火单元进行灭火,有效的降低了灭火的危险性,同时,通过MESH自组网单元产生局部的无线网络,能够将林区监测装置检测到的火灾信息及时的发送指挥中心和消防车,使得能够快速指挥消防车到达火灾现场。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本发明中的森林消防灭火系统较佳实施例的模块示意图。

[0031] 图2是本发明中的森林消防灭火系统较佳实施例中的消防车的模块示意图。

[0032] 图3是本发明中的森林消防灭火系统较佳实施例中的视频采集单元的模块示意图。

具体实施方式

[0033] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0034] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0035] 如图1和图2所示,本发明较佳实施例提供一种森林消防灭火系统,其包括:设置在被监控林区内的林区监测装置10,所述林区监测装置10无线连接有指挥中心20,所述指挥中心20无线连接有森林消防队伍30;所述林区监测装置10包括:微处理器101,所述微处理器101分别电连接有烟雾检测单元102、温度检测单元103、风力检测单元104、卫星定位单元105、太阳能发电单元106、锂电池107、MESH自组网单元108、视频采集单元109、数据发送单元110;所述烟雾检测单元102用于检测被监控林区内的烟雾浓度,所述温度检测单元103用于检测被监控林区内的温度数值,所述风力检测单元104用于检测被监控林区内的风力大小,所述卫星定位单元105用于确定被监控林区内的位置信息,所述太阳能发电单元106用于锂电池107充电,所述MESH自组网单元108用于产生局部的无线网络,所述视频采集单元109用于拍摄被监控林区内的场景,所述数据发送单元110用于将数据发送至指挥中心20;所述森林消防队伍30包括:消防车40、消防人员50和灭火机械60;所述消防车40包括:消防车本体,设置在消防车本体内的车载控制器301,所述车载控制器301分别电连接有车载收发单元302、车载视频显示单元303、车载导航单元304、车载语音单元305、车载夜视单元306、车载激光测距单元307、车载喷水单元308、车载泡沫灭火单元309、车载灭火弹单元310、车载报警单元311;所述车载收发单元302用于接收、发送消防车40与指挥中心20之间的数据,所述车载视频显示单元303用于显示图像和数据,所述车载导航单元304用于获取消防车40的位置信息,所述车载语音单元305用于播放指挥中心20发送的作战指令,所述车载夜视单元306用于在能见度低时通过车载视频显示单元303显示消防车40附近路况,所述车载激光测距单元307用于测量消防车40与火灾点之间的距离,所述车载喷水单元308用于

喷水灭火,所述车载泡沫灭火单元309用于喷射泡沫灭火,所述车载灭火弹单元310用于发射灭火弹灭火,所述车载报警单元311用于确认车载灭火弹单元310发射灭火弹时是否正常。

[0036] 具体实施时,所述林区监测装置10用于监测林区内的相关信息,通过烟雾检测单元102和温度检测单元103用于实时监测林区内的烟雾溶度和温度高低,当烟雾溶度和温度这两数值皆大于预设的微处理器101的数值,比如烟雾溶度为5%obs/m,温度为55℃。所述烟雾检测单元102的型号可以选择S9QD-LD-400I,温度检测单元103的型号可以选择DS18B20,风力检测单元104用于获取被监测林区的风力及风速信息,所述风力检测单元104的型号可以选择HR-002。

[0037] 当消防车40接收到林区检测装置10检测到的火灾点的位置信息及火势的大小状况,如果火势很大就通过车载灭火弹单元310用于发射灭火弹灭火,着火点的火势减小,然后再通过该消防车40上的车载喷水单元308、车载泡沫灭火单元309进行灭火。

[0038] 所述消防车40可以应用于各种火灾场合,比如原始森林,城市建筑物等,尤其是在原始森林中,由于其火势非常大,燃烧面积非常广,直接通过人工灭火的话,危险系数太大,因此,通过该消防车40上的车载灭火弹单元310发射灭火弹进行灭火,可以有效的降低危险系数。

[0039] 灭火弹主要包括沙石灭火弹和干粉灭火弹,灭火弹分大中小型三种,小型覆盖面积约20m²左右,效果比较理想,其主要材料对环境无毒性污染,制作亦无污气、污水、污物排放,爆炸时对人体、建筑物及其他家私器材等不会造成伤害,只对火源起熄灭作用。其适用于家居住宅、机关、学校、商店、娱乐、仓库、码头、车辆、轮胎、飞机及森林等灭火作用。如火势过大及油罐等爆炸引起大火者可选用中、大型灭火弹。其使用轻便不附带设备,灭火迅速,能在较短时间内将火源消灭,在不使用时,可放于适当地方,当火源燃着弹体时,能自动引爆灭火,以及时控制火源迅速扩展,以有利于争取更多时间,减少损失。

[0040] 由于浓烟使得消防车40上的驾驶员不能判断出当前的环境状况,通过所述车载夜视单元306可以将消防车40周围的环境状况通过车载视频显示单元303显示出来。

[0041] 当然由于在森林野外,由于通信的信号网络比较差甚至是没有通信网络,那么通过MESH自组网单元108可以产生一个局部网络,该网络可以使测量到参数可以快速及时的发送至指挥中心20,使用非常方便。尤其是使得消防人员能够快速的与指挥中心进行通信,以便报告火情或下达作战命令。

[0042] 本发明进一步较佳实施例中,所述指挥中心20包括交换机201、服务器202、指挥台203和显示屏204;

[0043] 所述交换机201与数据发送单元110进行数据的接收、发送。

[0044] 如图3所示,本发明进一步较佳实施例中,所述视频采集单元109包括全方位云台1091及设置在全方位云台1091上的摄像头1092。

[0045] 具体实施时,通过所述全方位云台1091可以调整摄像头1092的拍摄方向,使得摄像头1092没有监控死角。

[0046] 本发明进一步较佳实施例中,所述摄像头1092为CCD摄像头。

[0047] 摄像头1092使被摄物体的图像经过镜头聚焦至CCD芯片上,根据光的强弱积累相应比例的电荷,各个像素积累的电荷在视频时序的控制下,逐点外移,经滤波、放大处理后,

形成视频信号输出。

[0048] 本发明进一步较佳实施例中,所述卫星定位单元105和车载导航单元304皆为北斗导航单元。

[0049] 本发明进一步较佳实施例中,所述MESH自组网单元108电连接有一天线(图中未示出)。

[0050] 本发明进一步较佳实施例中,所述锂电池107还电连接有风力发电单元111。

[0051] 采用太阳能发电单元106或风力发电单元111提供电力来源,有效的解决供电问题。

[0052] 本发明进一步较佳实施例中于,所述消防车本体是履带式消防车本体。

[0053] 本发明进一步较佳实施例中,所述履带式消防车本体的前部设置有用于消除障碍物的排障器。

[0054] 消防车本体设置成履带式消防车本体,使得该消防车40能够在各种森林内行驶,这样有效的提高了该消防车40的机动性,能够及时的到达火灾点进行灭火。

[0055] 本发明进一步较佳实施例中,所述微处理器101为ARM处理器,所述ARM处理器的型号为三星公司的四核Cortex-A9 Exynos4412处理器。

[0056] 综上所述,本发明所提供的森林消防灭火系统,包括:设置在被监控林区内的林区监测装置,所述林区监测装置无线连接有指挥中心,所述指挥中心无线连接有森林消防队伍;所述森林消防队伍包括:消防车、消防人员和灭火机械;所述消防车包括:消防车本体,设置在消防车本体内的车载控制器,所述车载控制器分别电连接有车载收发单元、车载视频显示单元、车载导航单元、车载语音单元、车载夜视单元、车载激光测距单元、车载喷水单元、车载泡沫灭火单元、车载灭火弹单元、车载报警单元,当消防车在接收到林区检测装置检测到的火灾点的位置信息及火势的大小状况,如果火势很大就通过车载灭火弹单元用于发射灭火弹灭火,着火点的火势减小,然后再通过该消防车上的车载喷水单元、车载泡沫灭火单元进行灭火,有效的降低了灭火的危险性,同时,通过MESH自组网单元产生局部的无线网络,能够将林区监测装置检测到的火灾信息及时的发送指挥中心和消防车,使得能够快速指挥消防车到达火灾现场。

[0057] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

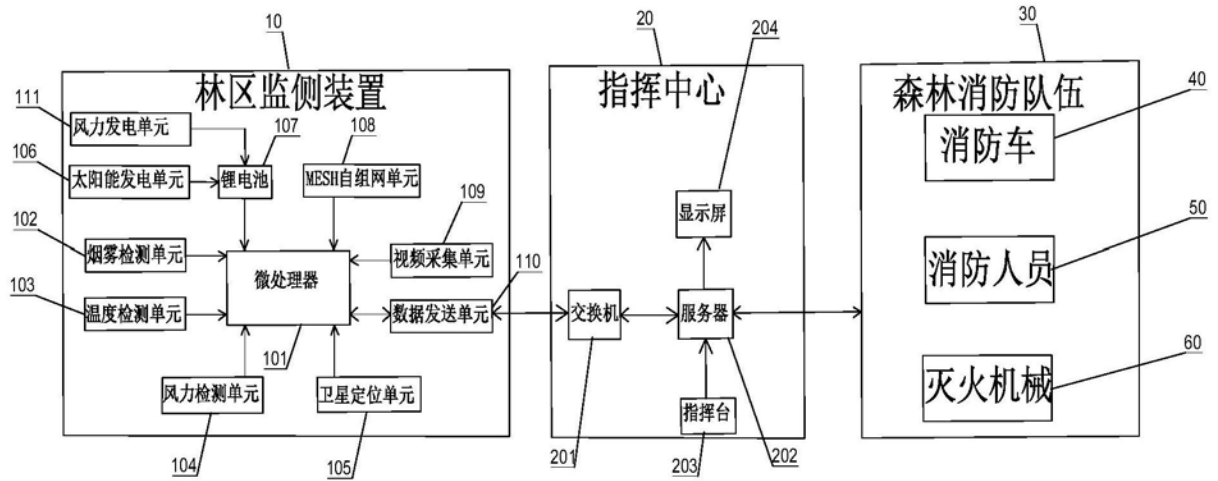


图1

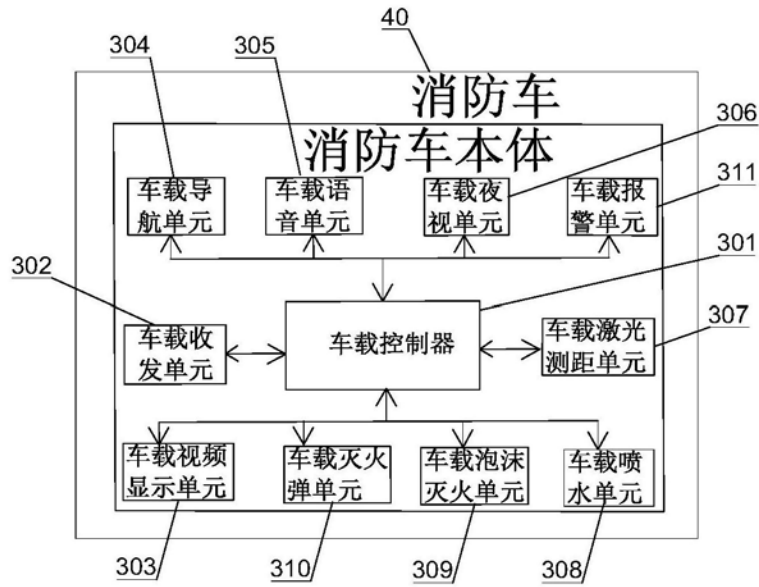


图2

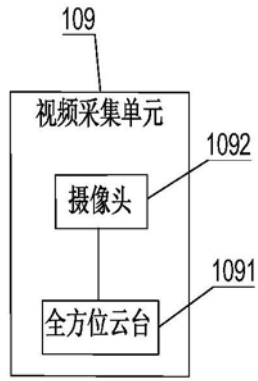


图3