

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710200151.1

[43] 公开日 2008年8月6日

[11] 公开号 CN 101237566A

[22] 申请日 2007.2.2

[21] 申请号 200710200151.1

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 张更亮 翁世芳

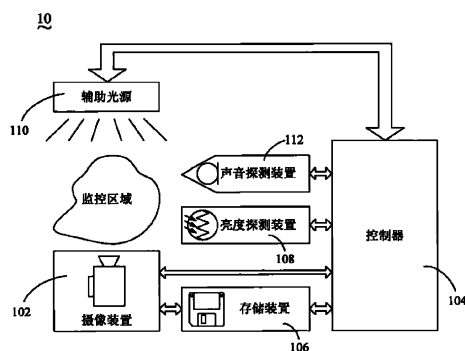
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

[54] 发明名称

监控系统及监控方法

[57] 摘要

一种监控系统，包括摄像装置、控制器、亮度探测装置及辅助光源。摄像装置用于将监控区域内的影像转换为图像信号。亮度探测装置用于探测监控区域内的光线亮度以产生亮度探测信号。控制器可根据亮度探测信号控制辅助光源的开关。辅助光源用于照亮监控区域。本发明还提供一种监控方法。



【权利要求1】 一种监控系统，包括摄像装置，所述摄像装置用于将监控区域内的影像转换为图像信号，其特征在于：所述监控系统还包括控制器、亮度探测装置及辅助光源，所述亮度探测装置用于探测所述监控区域内的光线亮度以产生亮度探测信号，所述控制器可根据所述亮度探测信号控制所述辅助光源的开关，所述辅助光源用于照亮所述监控区域。

【权利要求2】 如权利要求1所述的监控系统，其特征在于：所述控制器包括亮度比较器，所述亮度比较器用于将所述亮度探测信号与预订的亮度阈值相比较，并在所述亮度探测信号小于所述亮度阈值时发出信号以开启所述辅助光源。

【权利要求3】 如权利要求1所述的监控系统，其特征在于：所述监控系统还包括声音探测装置，所述声音探测装置用于探测所述监控区域内的声音强度以产生声音探测信号，所述控制器包括声音比较器，所述声音比较器用于将所述声音探测信号与预订的声音阈值相比较，并在所述声音探测信号大于所述声音阈值时发出信号以开启所述辅助光源。

【权利要求4】 如权利要求3所述的监控系统，其特征在于：所述控制器包括亮度比较器，所述亮度比较器用于将所述亮度探测信号与预订的亮度阈值相比较，并在所述亮度探测信号小于所述亮度阈值时发出声音探测开启信号，而开启所述声音探测装置。

【权利要求5】 如权利要求1所述的监控系统，其特征在于：所述控制器包括模式调整模块，所述模式调整模块接收所述亮度探测信号，将所述亮度探测信号进行量化、分级，而产生模式调整信号，以控制所述辅助光源在各工作模式下发出相应强度的辅助光线，以照亮所述监控区域。

【权利要求6】 如权利要求5所述的监控系统，其特征在于：所述控制器还包括光源控制模块，所述光源控制模块用于接收所述模式调整信号，并根据所述模式调整信号发出光源控制信号到所述辅助光源，所述辅助光源从而根据所述辅助光源发出相应强度的辅助光线。

【权利要求7】 一种监控方法，包括：

探测监控区域内的光线亮度；

根据所探测到的光线亮度控制发出辅助光线，照亮所述监控区域；

将所述监控区域内的影像转换为图像信号。

【权利要求8】 如权利要求7所述的监控方法，其特征在于：

将所述光线亮度分级；

根据所述光线亮度的不同级别发出相应强度的辅助光线，照亮所述监控区域。

【权利要求9】 如权利要求7所述的监控方法，其特征在于：所述监控方法还包括：

探测所述监控区域内的声音强度；

在所述声音强度大于预订的声音阈值时发出辅助光线。

【权利要求10】 如权利要求9所述的监控方法，其特征在于：所述监控方法还包括：

当所述光线亮度低于预订的亮度阈值时，探测所述监控区域内的声音强度；

将所述光线亮度分级；

在所述声音强度大于预订的声音阈值时，根据所述光线亮度的不同级别发出相应强度的辅助光线。

监控系统及监控方法

技术领域

本发明涉及一种监控系统及方法，特别涉及一种可以在低光照条件下进行监控的监控系统及监控方法。

背景技术

生活中很多场合都安装有监控设备，用于进行远程监视或安全防范。监控设备还可被用于一些特殊场所，如监视在高温或有毒环境下的设备工作情况、无菌病房中的病人状况等。

监控设备通常都包括有摄像头、控制器及存储器。摄像头用于将所监控区域的画面拍摄下来，并将所拍摄的画面资料传送到存储器以进行存储；控制器可以用于控制该存储器是否存储画面资料，这样可以有选择地进行存储，节省存储空间。

监控设备通常还包括监视器，用于实时显示摄像头所拍摄到的画面，还可以在监视器上同时显示多个监控区域的画面，这种监控设备可以用在城市交通、无人监考、小区安防等各种领域。

由于监控设备大多是借助摄像头、摄像机等设备将监控区域的画面转变为电信号的，因而，监控设备遇到的普遍问题是：在夜晚、阴天、暗房等光照条件较差的环境下，只能感应可见光的摄像设备的成像效果便不理想，甚至无法工作；而红外感应的摄像设备不但价格较高，而且分辨率不高，监视效果也有相当的局限。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种可以在低光照条件下进行有效监控的监控系统。

此外，还有必要提供一种可以在低光照条件下进行有效监控的监控方法。

一种监控系统，包括摄像装置、控制器、亮度探测装置及辅助光源。所述摄像装置用于将监控区域内的影像转换为图像信号。所述监控系统还包括，所述亮度探测装置用于探测所述监控区域内的光线亮度以产生亮度探测信号。所述控制器可根据所述亮度探测信号控制所述辅助光源的开关。所述辅助光源用于照亮所述监控区域。

一种监控方法，包括：

探测监控区域内的光线亮度；

根据所探测到的光线亮度控制发出辅助光线，照亮所述监控区域；

将所述监控区域内的影像转换为图像信号。

上述监控系统及监控方法通过探测监控区域内的光线亮度而决定是否发出辅助光以将监控区域的光亮调节到足够强度，从而保证在各种光照条件下都可以得到高质量的监控画面，监控效果得以提高。

附图说明

图1为较佳实施方式的监控系统的结构示意图。

图2为较佳实施方式的控制器的结构示意图。

图3为另一较佳实施方式的控制器的结构示意图。

图4为较佳实施方式的监控方法的流程图。

图5为另一较佳实施方式的监控方法的流程图。

图6为另一较佳实施方式的临近方法的流程图。

具体实施方式

如图1所示，较佳实施方式的监控系统10包括摄像装置102、控制器104、存储装置106、亮度探测装置108、辅助光源110及声音探测装置112。

摄像装置102用于将所监控区域内的画面摄制成为图像信号。所摄得的图像信号被传送到存储装置106以备存储。

控制器104用于发出控制信号到存储装置106，用以控制该存储装置106储存图像信号。例如，使用者可以设置控制器104只在监控区域画面为活动画面时才储存图像信号，这样可以使得存储装置106中只记录活动画面，而大部分重复的静止画面不被记录，可以节省存储装置106的存储空间。

亮度探测装置108用于探测监控区域内的光线亮度，以产生亮度探测信号。该亮度探测信号被送到控制器104，控制器104根据该亮度探测信号发出亮度控制信号到辅助光源110。辅助光源110根据此亮度控制信号发出辅助光线，以照亮监控区域，使得监控区域内的光线亮度足以符合预定的监视要求。例如：当亮度探测装置108探测到监控区域内的光线亮度低于预定值时，控制器104便发出亮度控制信号，控制辅助光源110开启，并发出辅助光线。

声音探测装置112用于探测监控区域内的声音强度，并产生声音探测信号。该声音探测信号被传送到控制器104，控制器104根据该声音探测信号发出存储控制信号到存储装置106，用以控制存储装置106储存图像信号。例如：当声音探测装置112所探测到的声音强度大于预定值时，存储装置106便储存图像信号。

作为另一种可选的实施方式，声音探测装置112可以在亮度探测信号的控制下开启或关闭。例如：亮度探测信号显示监控区域内的光线亮度低于预定值时，控制器104便发出声音

探测开启信号，将声音探测装置112开启。从而，在光照条件不佳时，可以将声音强度信号作为图像信号的一种补充来控制存储装置106是否储存图像信号。

进而，在其他实施方式中，辅助光源110可在亮度探测装置108所产生的亮度探测信号和声音探测装置112所产生的声音探测信号的共同作用下开启或关闭。例如：在光照条件低于预定值的条件下，当监控区域的声音强度大于预定值时，即开启辅助电源，照亮监控区域，同时存储装置106储存图像信号。

如图2所示，其为一种实施方式的控制器的结构示意图。该控制器40包括亮度比较器402、第一场效应管404、声音比较器406及第二场效应管408。

亮度探测装置108将所产生的亮度探测信号送到亮度比较器402，亮度比较器402将该亮度探测信号与预订的亮度阈值信号比较，并产生亮度比较信号送到第一场效应管404。

第一场效应管404的源极连接到直流电源 V_{CC} ，用于根据亮度比较信号而控制声音探测装置112的开闭。例如：当亮度探测信号小于亮度阈值信号时，亮度比较器402发出导通信号到第一场效应管的栅极，从而使得第一场效应管404导通。从而，连接到声音探测装置112的第一场效应管404的漏极产生导通电流，以开启声音探测装置112。反之，当亮度探测信号大于亮度阈值信号时，第一场效应管404截止，其漏极不产生导通电流，声音探测装置112便不开启。

声音探测装置112将所产生的声音探测信号送到声音比较器406，声音比较器406将该声音探测信号与预订的声音阈值信号比较，并产生一声音比较信号送到第二场效应管408。

第二场效应管408的源极也连接到直流电源 V_{CC} ，用于根据声音比较信号而控制辅助光源110的开闭。例如，当声音探测信号大于声音阈值信号时，声音比较器406发出导通信号到第二场效应管的栅极，使得第二场效应管408导通。从而，连接到辅助光源110的第二场效应管408的漏极产生导通电流，以开启辅助光源110。反之，当声音探测信号小于声音阈值信号时，第二场效应管408截止，其漏极不产生导通电流，辅助光源110便不开启。

在其他实施方式中，亮度探测装置108所产生的亮度探测信号可被用于调整监控系统10处于不同的工作模式，即根据亮度探测信号所指示的监控区域内的光照强弱程度不同，调整监控系统的工作模式，如阴天模式、晴天模式、夜晚模式、黄昏模式等。进而，依据工作模式不同，辅助光源110可以发出相应亮度的辅助光线以补足监控区域内亮度不足的部分，从而可以避免辅助光源110被设置成单一发光亮度产生的能量耗费。

如图3所示，其为另一种实施方式的控制器的结构示意图。该控制器50包括亮度比较器502、模式调整模块504、声音比较器506及光源控制模块508。

亮度探测装置108将所产生的亮度探测信号送到亮度比较器502，亮度比较器502将该亮度探测信号与预订的亮度阈值信号比较，并产生亮度比较信号。该亮度比较信号被送到声音探测装置112，用以控制声音探测装置112的开启与关闭。例如，当该亮度探测信号大于该亮度阈值信号时，表明监控区域的亮度高于预订的亮度，则不需开启声音探测装置112；反之，当该亮度探测信号小于该亮度阈值信号时，表明监控区域的亮度低于预订的亮度，则开启声音探测装置112。

亮度探测装置108所产生的亮度探测信号还被送到模式调整模块504。模式调整模块504依据该亮度探测信号而发出不同的模式调整信号。例如：该模式调整模块504将该亮度探测信号按信号强度大小而量化到不同级别上，进而依据该亮度探测信号所属的级别而发出阴天模式、晴天模式、夜晚模式、黄昏模式等模式调整信号，模式调整信号被传送到光源控制模块508。

声音探测装置112将所产生的声音探测信号送到声音比较器506，声音比较器506将该声音探测信号与预订的声音阈值信号比较，并产生声音比较信号。该声音比较信号被送到光源控制模块508，用以控制辅助光源110的开启与关闭。

光源控制模块508接收入来自声音比较器506的声音比较信号，并依据该声音比较信号发出用以控制辅助光源110开启与关闭的光源控制信号。另一方面，该光源控制信号又因模式调整模块504所发出的不同模式调整信号的不同而不同。例如：当该声音比较信号表明声音探测装置112所探测到的监控区域内的声音强度大于预订的声音阈值，而且模式调整模块504发出的模式调整信号指示为阴天模式，则光源控制模块508发出的光源控制信号指示辅助光源110发射相应强度的辅助光线，以照亮监控区域；而当模式调整信号指示为夜晚模式时，光源控制模块508发出的光源控制信号则指示辅助光源110发出比阴天模式情况下稍强的辅助光线。

图4所示为一种较佳实施方式的监控方法流程，以下结合图1所示的监控系统的较佳实施方式说明本监控方法流程。

首先，步骤202，亮度探测装置108探测监控区域内的光线亮度，以确定监控区域内的光照条件。

步骤204，将所探测到的光线亮度与预定的亮度阈值比较，以确定是否需要开启辅助光源。若监控区域的光线亮度低于预定的亮度阈值，则进入步骤206，否则进入步骤220。

步骤206，若监控区域的光线亮度低于预定的亮度阈值，则控制器104发出亮度控制信号。

。

步骤208, 接收到亮度控制信号后, 辅助光源110发出辅助光线, 以照亮监控区域。

步骤210, 声音探测装置112探测监控区域内的声音强度。

步骤212, 将所探测到的声音强度与预定的声音阈值比较。若所探测到的声音强度大于预定的声音阈值, 则进入步骤214, 否则进入步骤218。

步骤214, 若所探测到的声音强度大于预定的声音阈值, 则控制器104发出存储控制信号。

。

步骤216, 接收到存储控制信号后, 存储装置106储存图像信号。

步骤218, 若在步骤212中比较的结果为所探测到的声音强度小于预定的声音阈值, 则不储存图像信号。

步骤220, 若在步骤204中比较的结果为所探测到的光线强度大于预定的亮度阈值, 则不开启辅助光源110。

如图5所示, 其为另一较佳实施方式的监控方法的流程图, 其通过监控区域内的亮度探测结果控制是否探测监控区域内的声音强度, 进而根据探测结果控制是否发出辅助光线, 以下仍结合图1所示的监控系统的较佳实施方式说明本实施方式的监控方法流程。

首先, 步骤302, 亮度探测装置108探测监控区域内的光线亮度, 以确定监控区域内的光照条件。

步骤304, 将所探测到的光线亮度与预定的亮度阈值比较。若所探测到的光线亮度小于预定的亮度阈值, 则进入步骤306, 否则进入步骤320。

步骤306, 若所探测到的光线亮度小于预定的亮度阈值, 则控制器104发出声音探测开启信号。

步骤308, 接收到声音探测开启信号后, 声音探测装置112探测监控区域内的声音强度。

步骤310, 将所探测到的声音强度与预定的声音阈值比较。若所探测到的声音强度大于预定的声音阈值, 则进入步骤312, 否则进入步骤318。

步骤312, 若所探测到的声音强度大于预定的声音阈值, 则控制器104发出亮度控制信号。

。

步骤314, 接收到亮度控制信号后, 辅助光源110发出辅助光线, 以照亮监控区域。

步骤316, 存储装置106储存图像信号。

步骤318, 若在步骤310中比较的结果为所探测到的声音强度小于预定的声音阈值, 则不开启辅助光源110。

步骤320, 若在步骤304中比较的结果为所探测到的光线强度大于预定的亮度阈值, 则不

开启辅助光源110及声音探测装置112。

如图6所示，其为另一较佳实施方式的监控方法的流程图，其可以根据不同的光照条件选择不同的工作模式，从而控制辅助光源发出相应强度的辅助光线。以下结合图3所示的监控系统的较佳实施方式说明本实施方式的监控方法流程。

首先，步骤602，亮度探测装置108探测监控区域内的光线亮度，以确定监控区域内的光照条件。

步骤604，亮度比较器502将所探测到的光线亮度与预定的亮度阈值比较。若所探测到的光线亮度小于该亮度阈值，则进入步骤606，否则进入步骤624。

步骤606，若所探测到的光线亮度小于预定的亮度阈值，则亮度比较器502发出声音探测开启信号。

步骤608，接收到声音探测开启信号后，声音探测装置112探测监控区域内的声音强度。

步骤610，声音比较器506将所探测到的声音强度与预定的声音阈值相比较。若所探测到的声音强度大于预定的声音阈值，则进入步骤612，否则进入步骤622。

步骤612，模式调整模块504接收亮度探测装置108产生的亮度探测信号，并将其量化，以确定应将监控系统调整于何种模式工作。

步骤614，模式调整模块504根据量化结果发出相应级别的模式调整信号到光源控制模块508。

步骤616，光源控制模块508根据模式调整模块504发出的模式调整信号而发出光源控制信号到辅助光源110。

步骤618，辅助光源110接收到光源控制信号后，根据该光源控制信号发出相应强度的辅助光线，照亮监控区域。

步骤620，存储装置106储存图像信号。

步骤622，若在步骤610中比较的结果为所探测到的声音强度小于预定的声音阈值，则不开启辅助光源110。

步骤624，若在步骤604中比较的结果为所探测到的光线强度大于预定的声音阈值，则不开启辅助光源110及声音探测装置112。

上述监控系统及监控方法通过探测监控区域内的光线亮度而决定是否发出辅助光以将监控区域的光亮调节到足够强度，从而保证在各种光照条件下都可以得到高质量的监控画面，监控效果得以提高。

上述监控系统还可在光照条件不够理想的情况下使用声音作为补充手段，在监控区域内

的声音强度高于预订值时打开辅助电源并储存图像信号。进而，还可以根据不同的光照条件控制辅助光源发出不同亮度的辅助光，可以避免辅助光源被设置成单一发光亮度而产生的能量耗费。

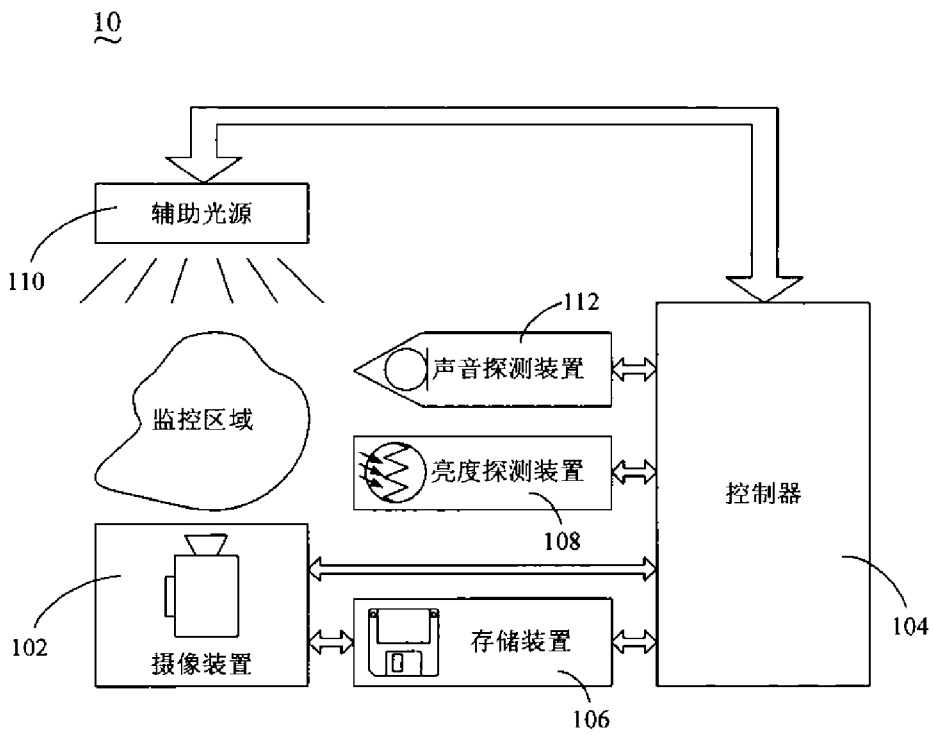


图 1

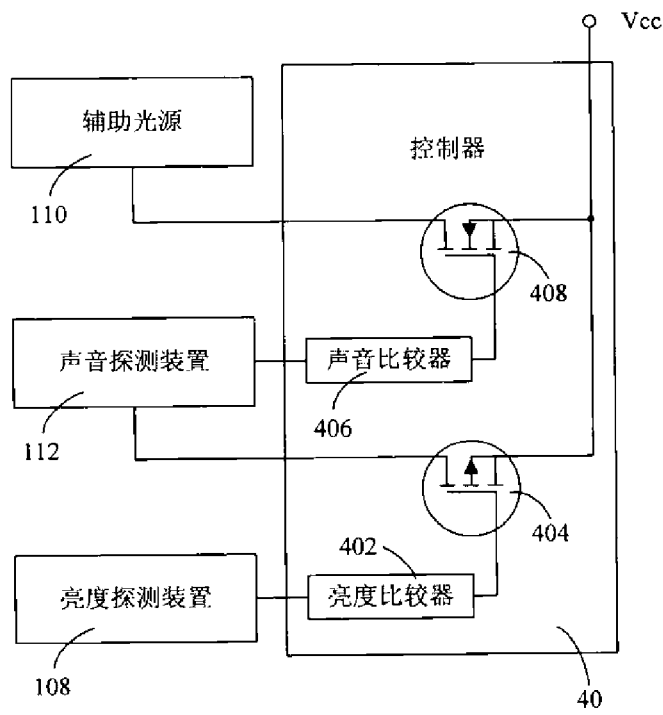


图 2

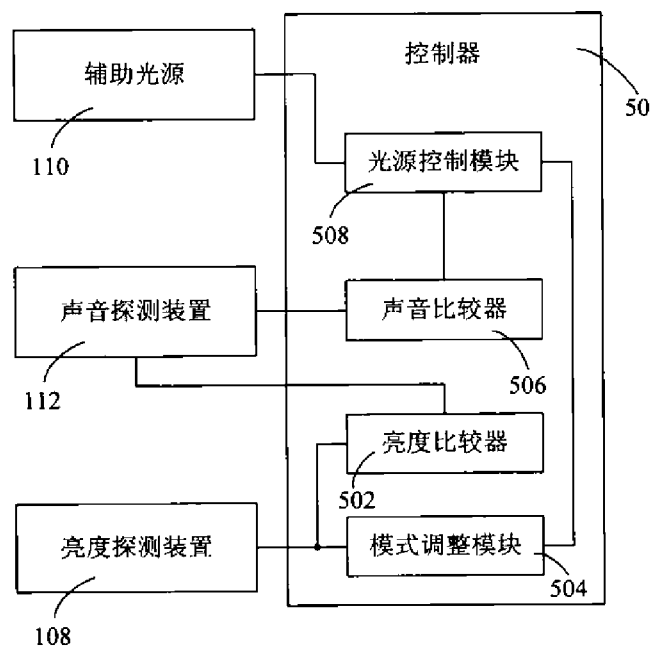


图 3

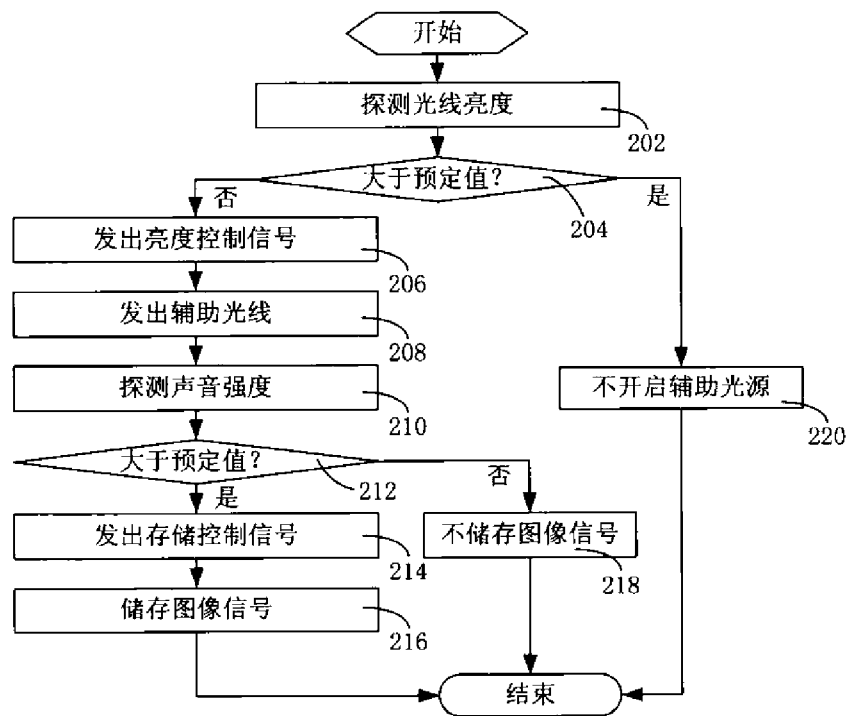


图 4

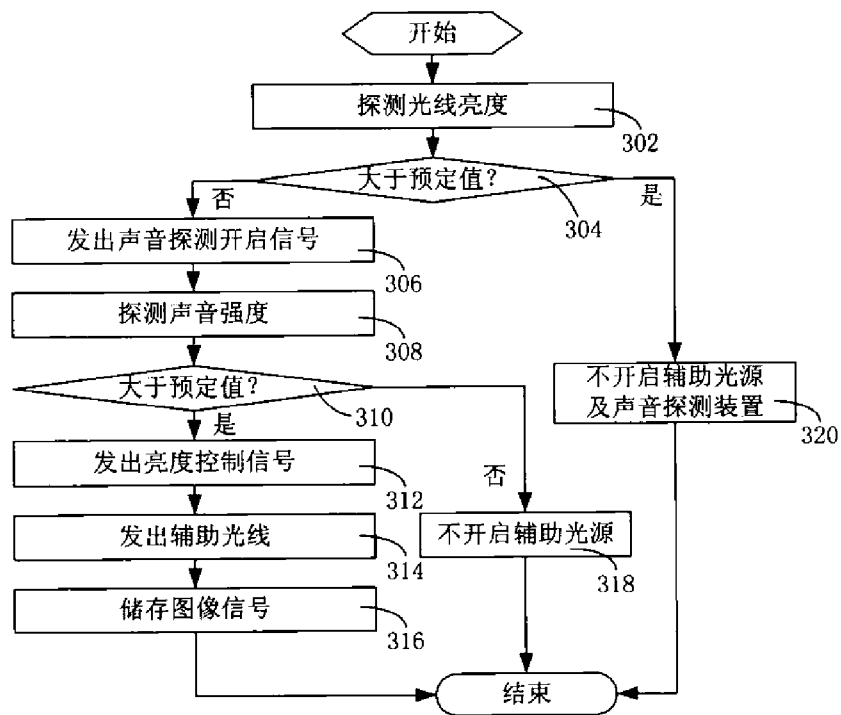


图 5

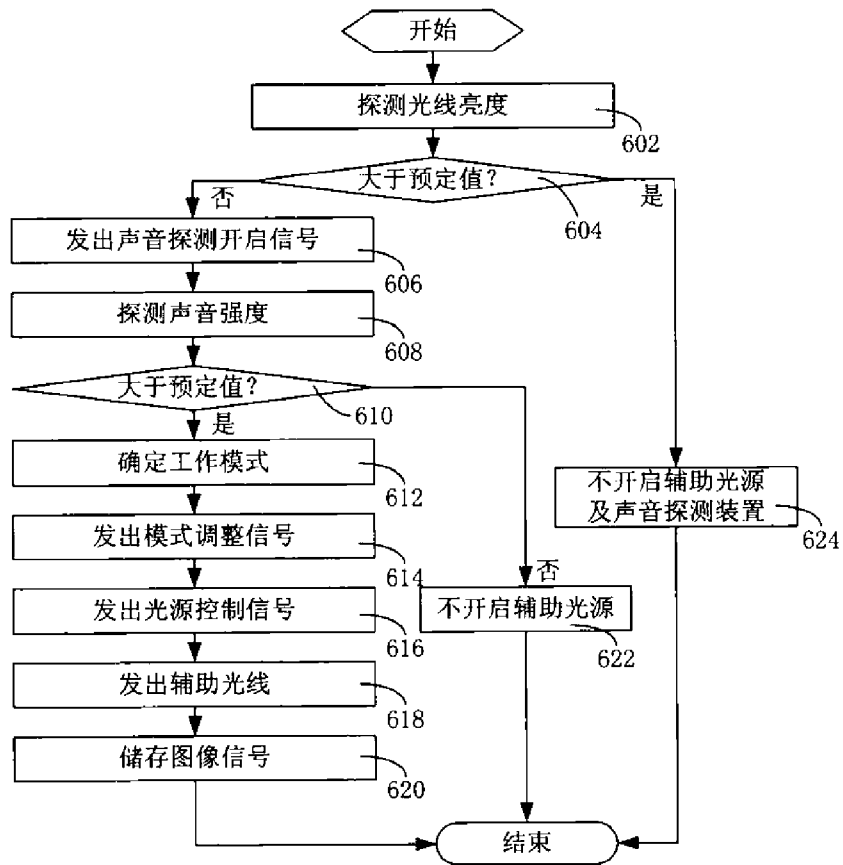


图 6