

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510079544.2

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 5/02 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100414595C

[22] 申请日 2005.6.23

[21] 申请号 200510079544.2

[73] 专利权人 明基电通股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

[72] 发明人 陈旻志

[56] 参考文献

CN1454010A 2003.11.5

JP2005094363 A 2005.4.7

CN1491042A 2004.4.21

US2005128316 A1 2005.6.16

CN1400823A 2003.3.5

KR20040093269 A 2004.11.5

CN1372418A 2002.10.2

审查员 李 原

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 吕晓章 马 莹

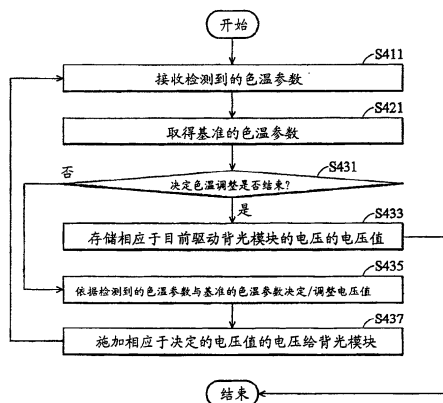
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

色温调整方法及运用此方法的显示装置

[57] 摘要

一种色温调整方法，包含下列步骤，取得第一色温参数与第二色温参数，判断第一色温参数与第二色温参数间的差异是否落入可接受的范围，以及当第一色温参数与第二色温参数间的差异落入可接受的范围时，存储相应于目前所施加于显示装置中的背光模块的电压的第一电压值至显示装置中的存储装置中。



1. 一种色温调整方法，其方法包括：

取得第一色温参数与第二色温参数；

判断上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异是否落入一可接受的范围；以及

当上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异落入上述可接受的范围时，存储相应于目前所施加于显示装置中的背光模块的电压的第一电压值至上述显示装置中的存储装置中，

使得上述显示装置在电源开启时，施加相应于上述存储的第一电压值的电压给上述背光模块；

当上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异不落入上述可接受的范围时，依据上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异决定第二电压值；以及

施加相应于上述第二电压值的电压至上述显示装置中的上述背光模块。

2. 如权利要求 1 所述的温调整方法，其中，所述第一色温参数相应于一标记，上述标记用以指出相应于上述第一色温参数的画面为具有特定色温的画面。

3. 如权利要求 2 所述的温调整方法，在存储步骤中，更存储上述标记至上述显示装置中的上述存储装置，上述标记关联于上述第一电压值。

4. 一种显示装置，包括：

背光模块；

存储装置，存储第一电压值；以及

处理单元，耦接于上述背光模块与上述存储装置，读取上述第一电压值，施加相应于上述存储的第一电压值的电压给上述背光模块；

所述处理单元取得第一色温参数与第二色温参数，判断上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异是否落入一可接受的范围，以及当上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异落入上述可接受的范围时，存储相应于目前所施加于上述背光模块的电压的上述第一电压值至上述存储装置中；

所述处理单元更当上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异不落

入上述可接受的范围时，依据上述第一色温参数与上述第二色温参数间的差异决定第二电压值，以及施加相应于上述第二电压值的电压至上述背光模块。

5. 如权利要求 4 所述的显示装置，其中，所述第一色温参数代表由一色温测量装置所检测到的色温参数，以及上述第二色温参数代表基准色温参数。

6. 如权利要求 4 所述的显示装置，其中，所述第一色温参数相应于一标记，上述标记用以指出相应于上述第一色温参数的画面为具有特定色温的画面。

7. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述处理单元更存储上述标记至上述存储装置，上述标记关联于上述第一电压值。

色温调整方法及运用此方法的显示装置

技术领域

此发明涉及一种显示装置，特别涉及一种色温调整方法及运用此方法的显示装置。

背景技术

传统的液晶面板(liquid crystal panel, LCD)显示器，通常藉由微控制单元(MicroProcessing Unit)控制显示驱动集成电路(Scalar IC)的RGB参数的比例来控制液晶面板，用以进行色温的调整。而这种控制方式通常较无弹性，因此，需要一种新的色温调整方法及运用此方法的显示装置。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的为提供一种新的色温调整方法及运用此方法的显示装置

本发明实施例揭露一种色温调整方法，包含下列步骤，取得第一色温参数与第二色温参数，判断第一色温参数与第二色温参数间的差异是否落入可接受的范围，以及当第一色温参数与第二色温参数间的差异落入可接受的范围时，存储相应于目前所施加于显示装置中的背光模块的电压的第一电压值至显示装置中的存储装置中。使得显示装置在电源开启时，施加相应于存储的第一电压值的电压给背光模块。

在一种情况下，此方法更包括当第一色温参数与第二色温参数间的差异不落入可接受的范围时，依据第一色温参数与第二色温参数间的差异决定第二电压值，以及施加相应于第二电压值的电压至显示装置中的背光模块。

在一种情况下，第一色温参数相应于一标记，此标记用以指出相应于第一色温参数的画面为具有特定色温的画面。此方法更包括存储标记至显示装置中的存储装置，而此标记关联于第一电压值。

本发明实施例另揭露一种计算机可读取存储媒体，用以存储计算机程序。此计算机程序用以被加载并执行色温调整方法。

本发明实施例更揭露另一种显示装置，包括背光模块、存储装置与处理单元。存储装置存储第一电压值。处理单元耦接于背光模块与存储装置，读取第一电压值，施加相应于存储的第一电压值的电压给背光模块。

在一种情况下，处理单元更取得第一色温参数与第二色温参数，判断第一色温参数与第二色温参数间的差异是否落入可接受的范围，以及当第一色温参数与第二色温参数间的差异落入可接受的范围时，存储相应于目前所施加于背光模块的电压的第一电压值至存储装置中。

在一种情况下，当第一色温参数与第二色温参数间的差异不落入可接受的范围时，依据第一色温参数与第二色温参数间的差异决定第二电压值，以及施加相应于第二电压值的电压至背光模块。在理想的情况下，当施加相应于第二电压值的电压至背光模块时，由显示装置所测量到的新色温参数会较第一色温参数接近第二色温参数。

在一种情况下，第一色温参数相应于一标记，此标记用以指出相应于第一色温参数的画面为具有特定色温的画面。处理单元更存储标记至存储装置，此标记关联于第一电压值。

第一色温参数与第二色温参数可为 CIE 色度坐标。第一色温参数可代表由色温测量装置所检测到的色温参数，以及第二色温参数可代表基准色温参数。显示装置可为液晶显示器。背光模块可由有机发光二极管、白光有机发光二极管或红光、绿光以及蓝光有机发光二极管所组成，并且该第一电压值可代表相应于目前所施加于显示装置中的各种有机发光二极管的电压。

附图说明

图 1 是表示依据本发明实施例的色温调整系统的系统架构图；

图 2 是表示依据本发明实施例的液晶显示器的系统架构图；

图 3 是表示依据本发明实施例的计算机的硬件架构图；

图 4 是表示本发明第一实施例的色温调整方法的方法流程图；

图 5 是表示依据本发明第一实施例的色温调整的计算机可读取存储媒体示意图；

图 6 是表示本发明第二实施例的色温调整方法的方法流程图；

图 7 是表示依据本发明第二实施例的色温调整的计算机可读取存储媒体示意图。

附图符号说明

10-色温调整系统; 11-液晶显示器; 13-色温测量装置; 15-计算机; 21-数字信号输入端; 23-模拟信号输入端; 24-微处理单元; 25-驱动集成电路; 26-通信装置; 27-存储装置; 29-液晶显示器面板; 291-显示模块; 293-背光模块; 31-处理单元; 32-存储器; 33-存储装置; 34-输出装置; 35-输入装置; 36-通信装置; 37-总线; S411、S421、S431、S433、S435、S437-流程步骤; 50-存储媒体; 520-色温调整计算机程序; 521-接收检测到的色温参数逻辑; 522-取得基准的色温参数逻辑; 523-决定色温调整是否结束逻辑; 524-存储相应于目前驱动背光模块的电压的电压值逻辑; 525-依据检测到的色温参数与基准的色温参数决定/调整电压值逻辑; 526-施加相应于决定的电压值的电压给背光模块逻辑; S611、S621、S631、S633、S635、S637-流程步骤; 70-存储媒体; 720-色温调整计算机程序; 721-接收检测到的色温参数逻辑; 722-取得基准的色温参数逻辑; 723-色温调整是否结束逻辑; 724-示液晶显示器以存储相应于目前驱动背光模块的电压的电压值逻辑; 725-据检测到的色温参数与基准的色温参数决定/调整电压值逻辑; 726-示液晶显示器以施加相应于决定的电压值发电压给背光模块逻辑。

具体实施方式

图1是表示依据本发明实施例的色温调整系统10的系统架构图,包括液晶显示器11、色温测量装置(color temperature metrology apparatus)13与计算机15。色温测量装置13可使用各式各样的连接方式连接于计算机15,计算机15可使用各式各样的连接方式连接于液晶显示器11。

图2是表示依据本发明实施例的液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)11的系统架构图,包括数字信号输入端21、模拟信号输入端23、微处理单元(Microprocessing Unit, MPU)24、驱动集成电路(Scalar IC)25、通信装置26、存储装置27与液晶显示器面板29。除此之外,熟习此技艺人士也可将本发明实施于其它显示装置结构(configuration)上。显示器面板包含显示模块(display module)291与背光模块(backlight module)293,背光模块293可由白光有机发光二极管(white light LED)组成,或由红光(red light)、绿光(green light)、蓝光(blue light)有机发光二极管所组成,用以产生背光。存储装置27可包含只读存储器(read only memory; ROM)、闪

存(flash ROM)以及/或随机存取存储器(random access memory; RAM)。驱动集成电路 25 用以透过数字信号输入端 21 或模拟信号输入端 23 接收红(R)、绿(G)与蓝(B)信号,据以控制显示模块 291 来显示特定画面。其中,红、绿与蓝信号提供每一个像素的色彩信息。存储装置 27 中可存储一电压值用以让微处理单元 24 读取此电压值,并施加相应于电压值的电压给背光模块 293,使得液晶显示器 11 所显示的画面拥有特定色温类型。在另一种情况下,存储装置 27 中亦可存储多笔电压值纪录,每一笔纪录中包含特定色温类型,例如偏红(reddish)或偏蓝(blueish),及相应于施加给背光模块 293 的电压的电压值信息,用以让微处理单元 24 取得屏幕显示设定(On-Screen Display, OSD)中的色温类型设定值,据此取得符合条件的电压值纪录中的电压值,并施加相应于电压值的电压给背光模块 293,使得液晶显示器 11 所显示的画面拥有屏幕显示设定所指定特定色温类型。

图 3 是表示依据本发明实施例的计算机 15 的硬件架构图,其中包括处理单元 31、存储器 32、存储装置 33、输出装置 34、输入装置 35、通信装置 36,并使用总线 37 将其连结在一起。除此之外,熟习此技艺人士也可将计算机 15 实施于其它计算机系统结构(configuration)上,例如,多处理器系统、以微处理器为基础或可编程的消费性电子产品(microprocessor-based or programmable consumer electronics)、网络计算机、迷你计算机、大型主机、笔记型计算机以及类似的设备。处理单元 31 可包含一单一中央处理单元(central-processing unit; CPU)或者是关连于平行运算环境(parallel processing environment)的多个平行处理单元。存储器 32 包含只读存储器(read only memory; ROM)、闪存(flash ROM)以及/或随机存取存储器(random access memory; RAM),用以存储可供处理单元 31 执行的程序模块以及数据。一般而言,程序模块包含常序(routines)、程序(program)、对象(object)、组件(component)等,用以执行色温调整功能。本发明亦可以实施于分布式运算环境,其运算工作被一连结于通信网路的远程处理设备所执行。在分布式环境中,计算机 15 的功能执行,也许由本地以及多部远程计算机系统共同完成。

当液晶显示器 11 中的背光模块 293 产生背光时,色温测量装置 13 会反复地检测液晶显示器 11 所显示画面的色温参数,在较佳的情况下为 CIE 色度坐标(chromaticity coordinates),并将检测到的色温参数传送给计算机 15。

第一实施例

计算机 15 周期性地从色温测量装置 13 取得检测到的色温参数，并传送给液晶显示器 11 中的微处理单元 24。

图 4 是表示本发明第一实施例的色温调整方法的方法流程图。此方法由液晶显示器 11 中的微处理单元 24 执行。在步骤 S411，由计算机 15 接收到由色温检测装置 13 检测到的色温参数。在步骤 S421，取得基准的色温参数，此为一预定值。在步骤 S431，依据两者间的差异决定此色温调整是否结束，是则进行步骤 S433 的处理，否则进行步骤 S435 的处理。步骤 S431 可藉由判断检测到的色温参数与基准的色温参数间的差异是否落入一可接受的范围，是则结束整个色温调整过程。在步骤 S433，存储相应于目前驱动背光模块 293 的电压的电压值至存储装置 27 中，使得液晶显示器 11 可在电源打开时，先读取存储的电压值，并施加相应于读取的电压值的电压给背光模块 293。在此须注意的是，若背光模块 293 由白光有机发光二极管组成，则此电压值代表驱动白光有机发光二极管的电压，此外，若背光模块 293 由红光、绿光以及蓝光有机发光二极管所组成，则此电压值分别代表驱动红光、绿光以及蓝光有机发光二极管的电压。在步骤 S435，依据两者间的差异决定/调整驱动背光模块 293 的电压值。在步骤 S437，施加相应于决定的电压值的电压给背光模块 293。在理想的情况下，当施加相应于决定电压值的电压至背光模块 293 时，由色温检测装置 13 所检测到的新色温参数会较前次所检测到的色温参数接近基准的色温参数。

再者，本发明第一实施例更提出一种计算机可读取存储媒体，用以存储一计算机程序，上述计算机程序用以实现色温调整方法，这些方法会执行如上所述的步骤。图 5 是表示依据本发明第一实施例的色温调整的计算机可读取存储媒体示意图。此存储媒体 50，用以存储色温调整计算机程序 520，其计算机程序包含六个逻辑，分别为接收检测到的色温参数逻辑 521、取得基准的色温参数逻辑 522、决定色温调整是否结束逻辑 523、存储相应于目前驱动背光模块的电压的电压值逻辑 524、依据检测到的色温参数与基准的色温参数决定/调整电压值逻辑 525 与施加相应于决定的电压值的电压给背光模块逻辑 526。

第二实施例

计算机 15 周期性地从色温测量装置 13 取得检测到的色温参数。

图6是表示本发明第二实施例的色温调整方法的方法流程图。此方法由计算机15中的处理单元31执行。在步骤S611,由色温测量装置13接收检测到的色温参数。在步骤S621,取得基准的色温参数,此为—预定值。在步骤S631,依据两者间的差异决定此色温调整是否结束,是则进行步骤S633的处理,否则进行步骤S635的处理。步骤S631可藉由判断检测到的色温参数与基准的色温参数间的差异是否落入—可接受的范围,是则结束整个色温调整过程。在步骤S633,指示液晶显示器11中的微处理单元24存储相应于目前驱动背光模块293的电压的电压值至存储装置27中,使得液晶显示器11可在电源开启时,先读取存储的电压值,并施加相应于读取的电压值的电压给背光模块293。在步骤S635,依据两者间的差异决定/调整驱动背光模块293的电压值。在步骤S637,指示液晶显示器11中的微处理单元24,施加相应于决定的电压值的电压给背光模块293。

再者,本发明第二实施例更提出一种计算机可读取存储媒体,用以存储—计算机程序,上述计算机程序用以实现色温调整方法,这些方法会执行如上所述的步骤。图7是表示依据本发明第二实施例的色温调整的计算机可读取存储媒体示意图。此存储媒体70,用以存储色温调整计算机程序720,其计算机程序包含六个逻辑,分别为接收检测到的色温参数逻辑721、取得基准的色温参数逻辑722、决定色温调整是否结束逻辑723、指示液晶显示器以存储相应于目前驱动背光模块的电压的电压值逻辑724、依据检测到的色温参数与基准的色温参数决定/调整电压值逻辑725与指示液晶显示器以施加相应于决定的电压值的电压给背光模块逻辑726。

在此须注意的是,以上所述的色温调整方法可调整出多组电压值,并存储至存储装置27中。例如,可在步骤S421/S621中,取得偏蓝的基准色温参数,据以调整出可使画面偏蓝的电压值,并将此电压值存储至存储装置27中。另外,可在步骤S421/S621中,取得偏红的基准色温参数,据以调整出可使画面偏红的电压值,并将此电压值存储至存储装置27中。而存储的每一电压值可更加上一识别标记,用以指出施加此电压值给背光模块293时,会使得画面偏蓝或偏红。

在此须注意的是,若背光模块293由白光有机发光二极管组成,则此存储的电压值代表驱动白光有机发光二极管的电压,此外,若背光模块293由红光、绿光以及蓝光有机发光二极管所组成,则此存储的电压值分别代表驱

动红光、绿光以及蓝光有机发光二极管的电压。

虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何熟悉此项技艺者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可做些许更动与润饰，因此本发明的保护范围当视后附的申请专利范围所界定者为准。

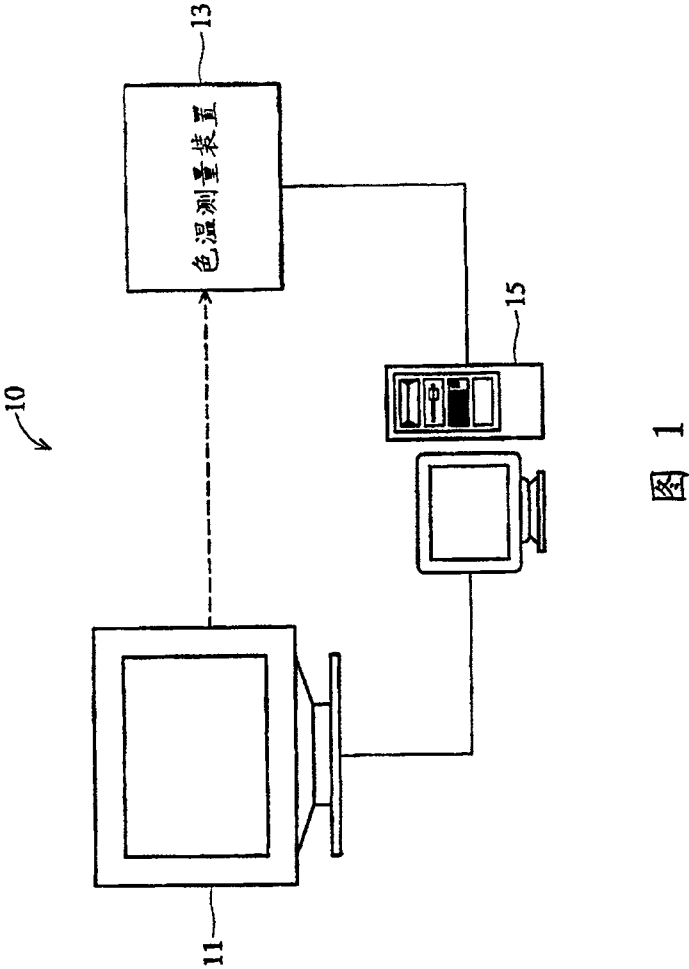


图 1

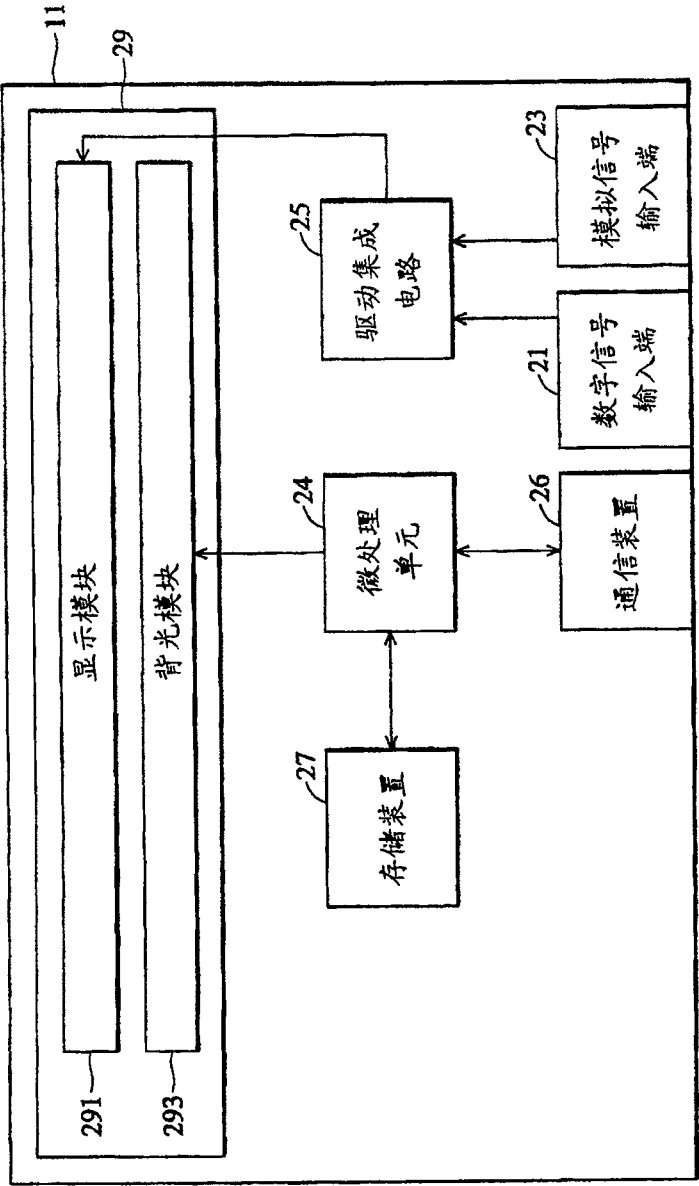


图 2

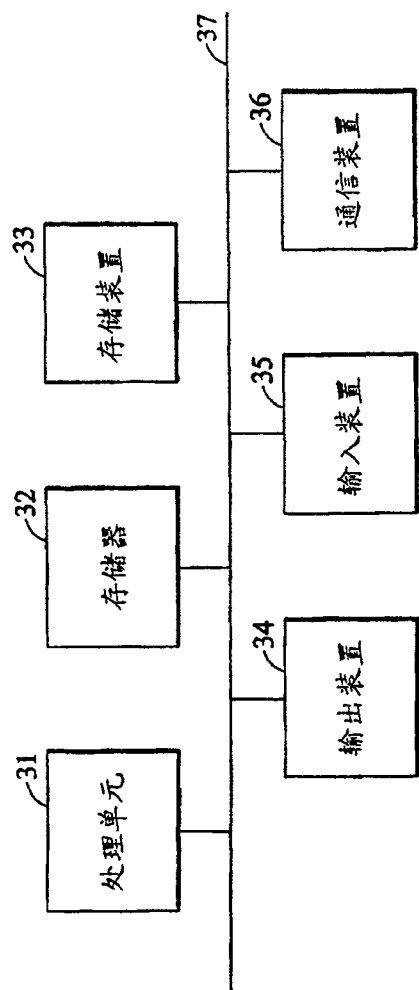


图 3

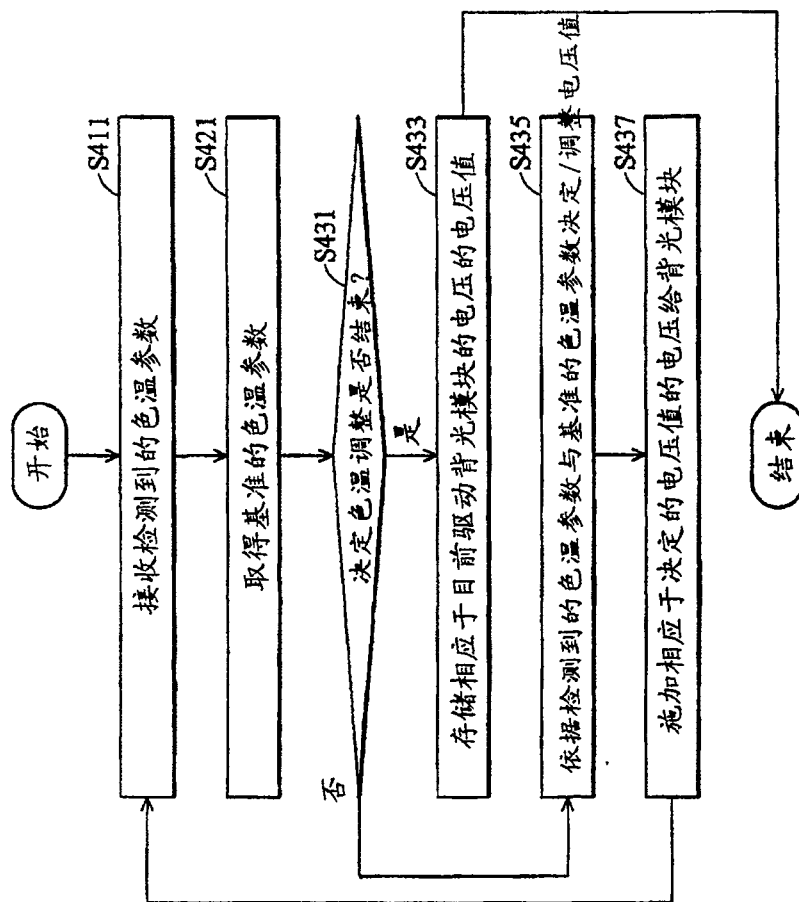


图 4

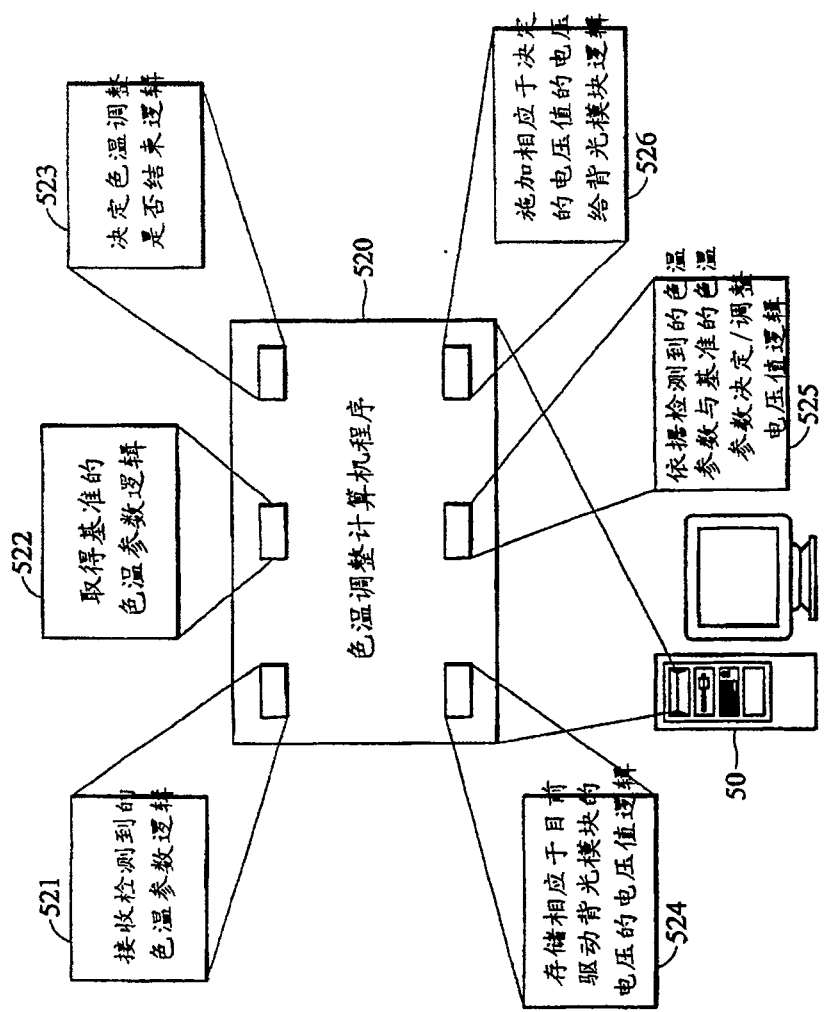


图 5

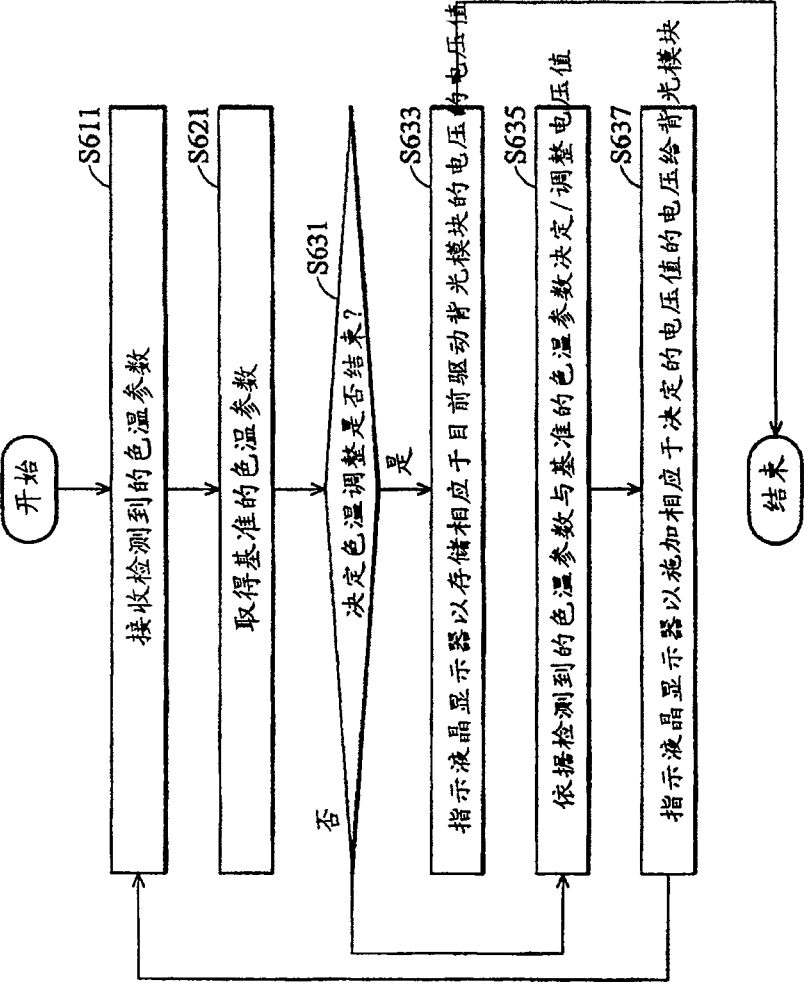


图 6

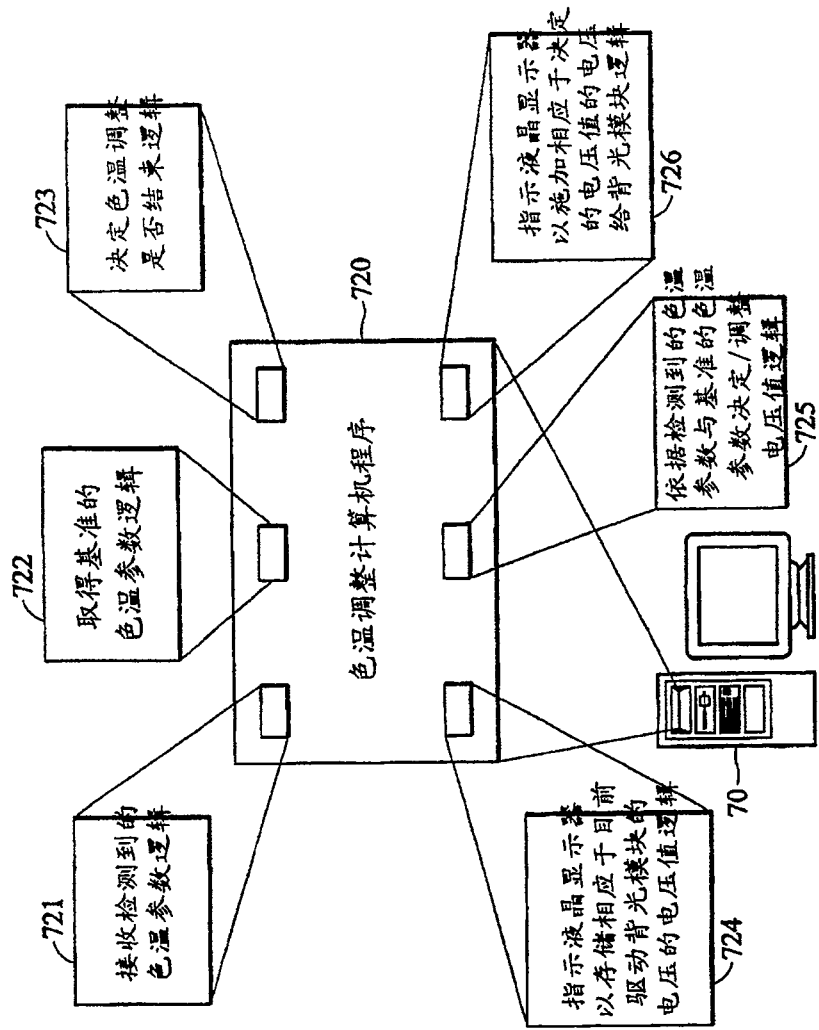


图 7