



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121977.7

[43] 公开日 2003 年 1 月 29 日

[11] 公开号 CN 1393728A

[22] 申请日 2001.6.22 [21] 申请号 01121977.7

[71] 申请人 神达电脑股份有限公司

地址 台湾省新竹县新竹科学园区研发二路 1 号

[72] 发明人 郭明仁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

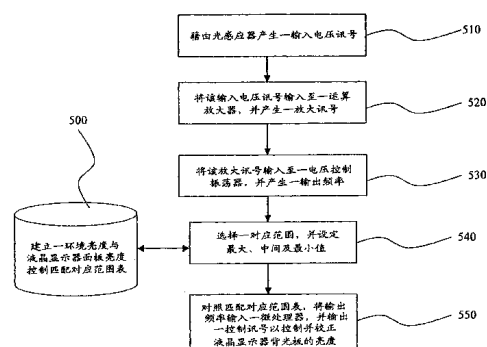
代理人 陈 亮

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称 液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法

[57] 摘要

本发明提供一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法。该调整方法至少包含下列步骤：首先建立环境亮度与液晶显示器面板亮度控制的匹配对应范围表；藉由光感应器产生输入电压讯号；将输入电压讯号输入至运算放大器，产生放大讯号；接着将放大讯号输入至电压控制振荡器，产生输出频率；提供选择一对应范围，设定最大、中间及最小值；最后对照该匹配对应范围表，将该输出频率输入微处理器，并输出控制讯号以控制并校正该液晶显示器背光板的亮度。



1. 一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，该方法至少包含下列步骤：

建立一环境亮度与该液晶显示器亮度控制的匹配对应范围表；

藉由该光感应器产生一输入电压讯号；

将该输入电压讯号输入至一运算放大器，并产生一放大信号；

将该放大讯号输入至一电压控制振荡器，并产生一输出频率；

选择一对应范围，并设定最大、中间及最小值；及

对照该匹配对应范围表，将该输出频率输入一微处理器，并输出一控制讯号以控制并校正该液晶显示器背光板的亮度

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，该光感应器为一光敏电阻。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，该匹配对应范围表依据环境亮度所定义出的对应范围。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，该对应范围可设定成多个设定值。

5. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，还包含一正常值的设定，用以表示该最大值>中间值>最小值。

6. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，还包含当该光感应输出频率范围太小时，显示一警告或错误的讯息。

7. 如权利要求 1 所述的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，其特征在于，该电压控制振荡器为模拟 / 数字转换器替代。

液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法

本发明涉及一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，是针对中国台湾专利申请第 090101089 号发明专利申请的继续申请，以对该母案提出进一步改良。

利用光敏电阻(CDS)作为光感应器(Light Sensor)控制液晶显示器的背光亮度时，可大幅降低硬件成本，但由于光敏电阻本身的阻值误差很大，使得工作在自动模式时，光感应器的输出值、随着不同的光敏电阻元件而有相当大的差异。事实上，此差异并未造成光感应电路的误动作，而仅是输出范围依不同的光敏电阻而有所大同，因此，造成在工厂大量生产时的困扰，往往不知道感应器的输出是否为可接受的范围，而浪费了相当多重复检验电路的时间，甚至影响出货的品质与进度。

已知技术中，利用光敏电阻(CDS) 100 作为光感应器控制液晶显示器(LCD)的背光亮度，如图 1 所示，将环境亮度转成数字数据是以一模拟 / 数字转换器(ADC) 110 来完成，不论 ADC 内含或外加微处理器 120 成本皆很高，且若感光板 130 与微处理器 120 分开设计时，连接讯号数据线至少需要 8 条传输线 140。

而另一节省成本的技术，亦利用光敏电阻 200 作为光感应器，以控制液晶显示器的背光亮度。如图 2 所示，是以电压控制振荡器(Voltage-Controlled Oscillator;VCD) 210 来将环境亮度转成某一频率，送到微处理器 220 计算其频率周期，就可得知亮度变化，且若感光板 230 与微处理器 220 分开设计时的连接讯号，其数据线只需一条数据数据 240，不仅成本较低，且零件取得亦较容易，以电压控制振荡器 210 的价格的 ADC 100 的十分之一。但是单以 ADC 110 或电压控制振荡器 210 作为液晶显示器自动亮度控制的装置时，尚无法针对不同的光感应器的特性做不同输出范围值的设定，而无法强化电路的稳定性，除非更动硬件线路的设计，但是又耗费成本，不符合实际效益。

中国台湾专利甲请第 090101089 号的“液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法”发明专利申请(以下简称母案)揭示了一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，由于为提高亮度范围的控制阶数，母案实际的特点，设计一增进亮度范围的控制阶数为关注的议题。

本发明是应用一软件校正程序，用以提供可携式电子产品的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法。其主要目的在于解决因不同光感应器有不同误差范围，而造成液晶显示器自动亮度控制失真的问题。

本发明所揭示的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，至少包含下列步骤：首先建立一环境亮度与液晶显示器面板亮度控制的匹配对应范围表；藉由光感应器产生一输入电压讯号；将输入电压讯号输入至一运算放大器，并产生一放大讯号；接着将放大讯号输入至一电压控制振荡器，并产生一输出频率；提供选择一对应范围，并设定最大、中间及最小值；最后对照该匹配对应范围表将该输出频率输入一微处理器，并输出一控制讯号以控制并校正该液晶显示器背光板的亮度。

有关本发明的详细内容及技术，兹就配合附图说明如下：

图 1 为已知的利用 A D C 作为液晶显示器自动亮度控制的电路示意图；

图 2 为已知的利用 VCO 作为液晶显示器自动亮度控制的电路示意图；

图 3 为本发明利用 OP 与 VCO 作为液晶显示器自动亮度控制的电路示意图；

图 4 为本发明利用 OP 与 VCO 作为液晶显示器自动亮度控制的输入电压与输出频率关系图；及

图 5 为本发明的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法流程图。

本发明提出一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法，主要在于辅助液晶显示器自动亮度控制的光感应器的输出校正，再藉由一微处理器的控制，达到液晶显示器自动亮度控制的目的。其中，图 3 为本发明利用 OP 与 VCO 作为液晶显示器自动亮度控制的电路示意图，亦即利用光敏电阻(CDS)300 作为光感应器以控制液晶显示器 340 的背光亮度，将光敏电阻(CDS)300 感应的输出讯号经一运算放大器(OP)放大后，再通过一电压控制振荡器 310 来将环境亮度转成某一频率，送到微处理器 320 计算其频率周期，再由该微处理器 320 输出脉冲宽度调制(PWM)，以控制液晶显示器 340 背光板的亮度。而输入该电压控制振荡器 310 的讯号是在接收端通过一分压电阻 330 的设计，使光敏电阻 300 依据不同的阻值而产生不同的输入电压(V_i)，再依据电压控制振荡器输出相对应的输出频率(V_o)。

而图 4 为本发明利用 OP 与 VCO 作为液晶显示器自动亮度控制的输入电压与输出频率关系图。由图 4 可知，输入电压与输出频率系成一反比关系，根据此关系特性，可以建立一大范围的对照表，以容忍光敏电阻(CDS)300 本身的误差范围，并导入一软件校正程序，将满足藉由微处理器控制液晶显示器背光板的亮度需求。

而图 5 为本发明的液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法流程图。首先，建立一环境亮度与液晶显示器面板亮度控制匹配对应范围表(步骤 500)，此亮度范围可设定成多个设定值(多阶)。以本发明为例，在第一阶时设定成 0-31 共 32 个设定值，用以定义 800 LUX 亮度自动对应为 31，350 LUX 亮度自动对应为 0；在第二阶时，此亮度范围设定成 0-31 共 32 个设定值，用以定义 750 LUX 亮度自动对应为 31，300 LUX 亮度自动对应为 0，以此类推；待定义完环境亮度匹配对应范围后(步骤 500)，选择进入工厂校正作业程序，并藉由光感应器产生一输入电压讯号(步骤 510)；将该输入电压讯号输入至一运算放大器，并产生一放大讯号(步骤 520)；将该放大讯号输入至一电压控制振荡器，并产生一输出频率(步骤 530)；并进入液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正流程；并提供选择一对应范围，设定最大、中间及最小值(步骤 540)，待设定完参数后，对照匹配对应范围表，将输出频率输入一微处理器，并输出一控制讯号以控制并校正液晶显示器背光板的亮度(步骤 550)。本发明是以一电压控制振荡器 310 作为转换环境亮度的装置为例，其通过微处理器输出的控制讯号，为一脉冲宽度调制(PWM)。而套用已知运用模拟/数字转换器来作为转换环境亮度的装置而言，不但可满足校正光敏电阻(CDS)本身的误差范围，亦可达到精确的校正效果。

本发明所提出的方法还包含一正常值的设定，用以表示该最大值>中间值>最小值。且当一光感应输出频率范围太小时，显示一警告或错误的讯息。

虽然本发明以前述的较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何熟悉本技术领域者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视后附的权利要求为准。

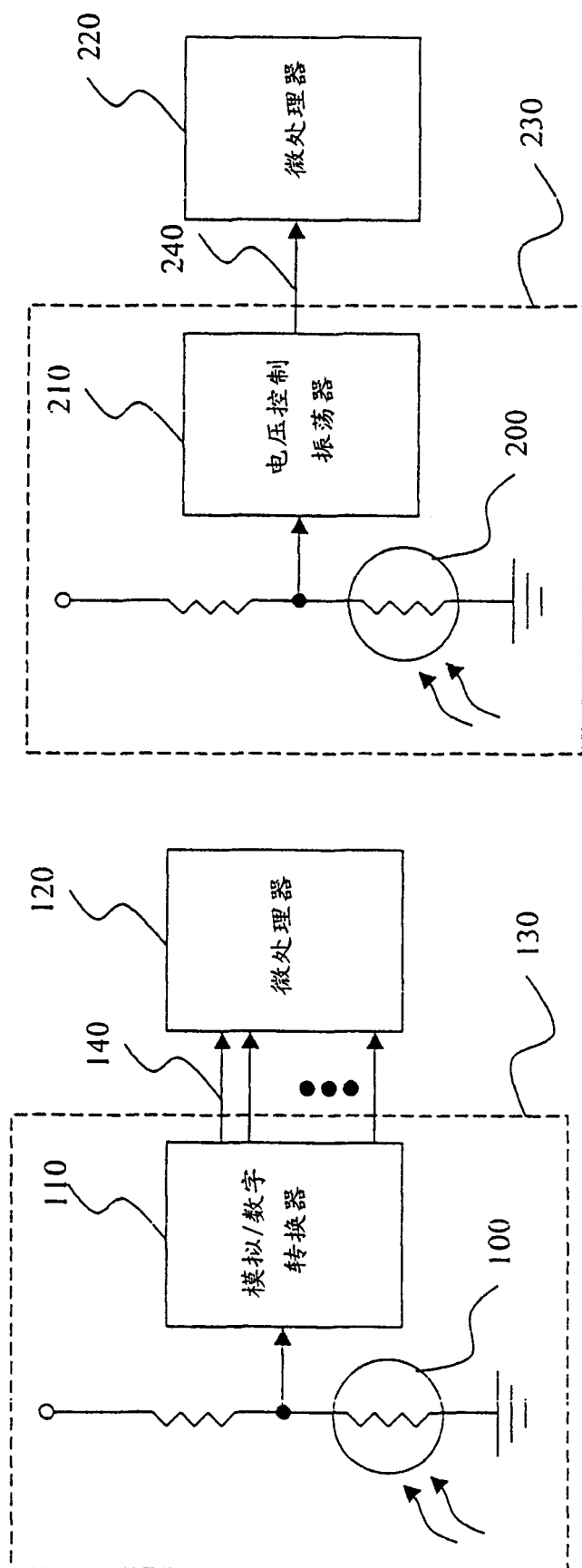
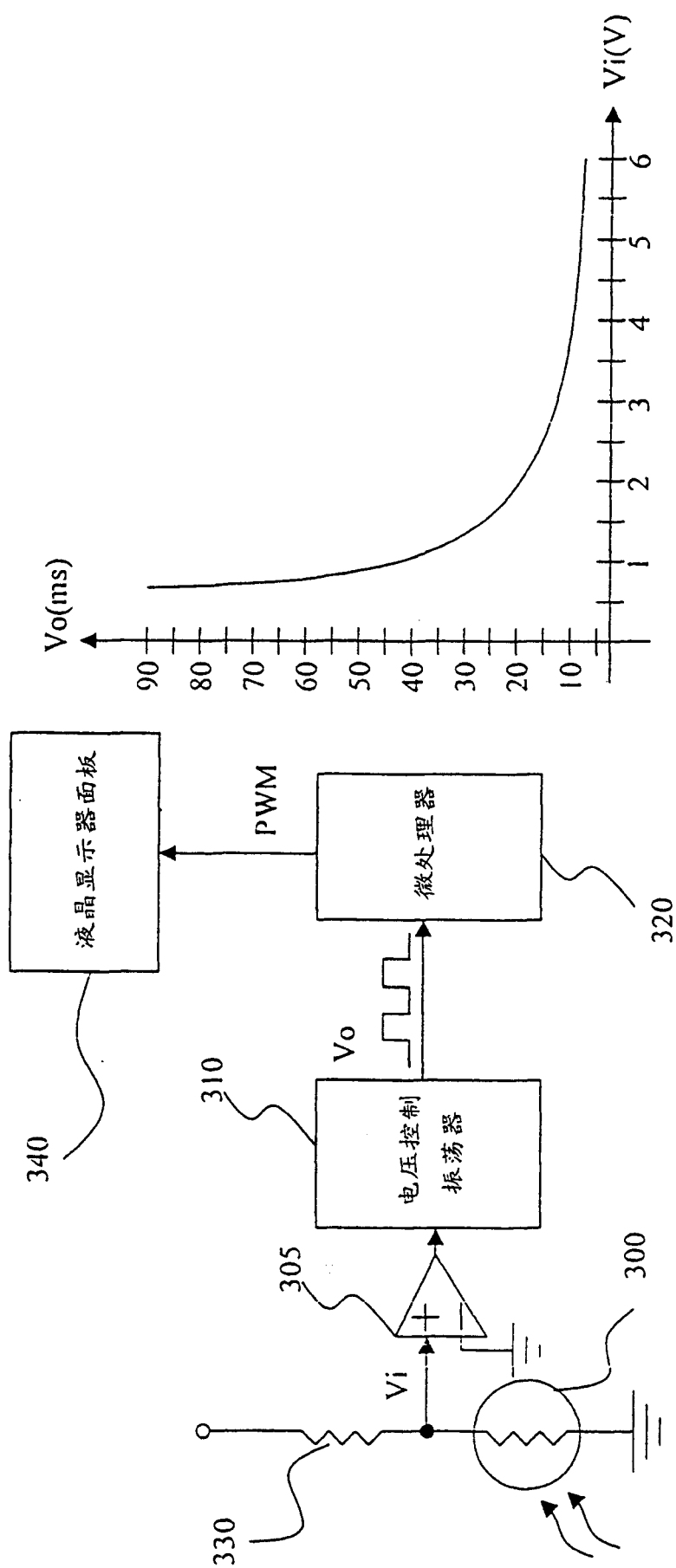
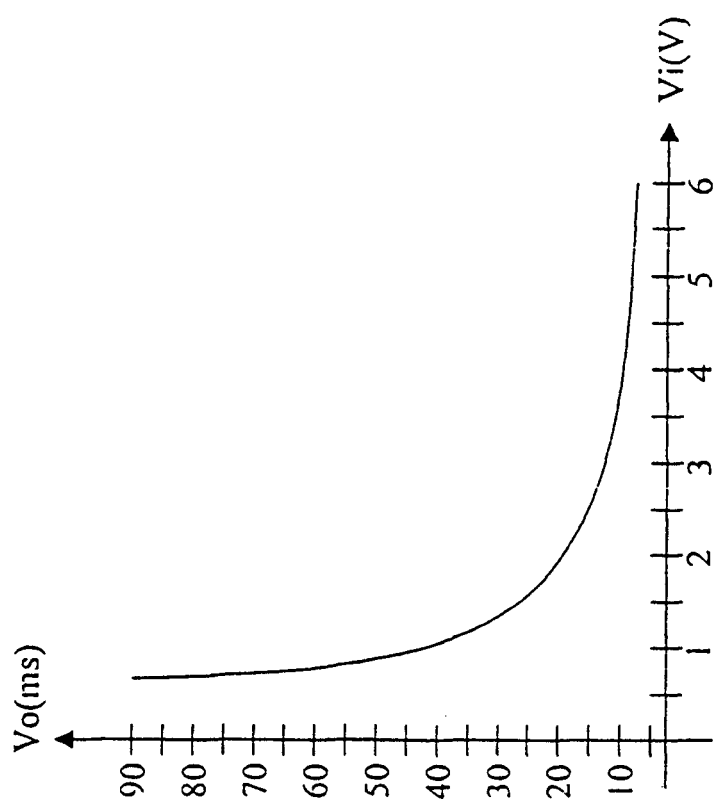


图 1

图 2



3
[X]

4

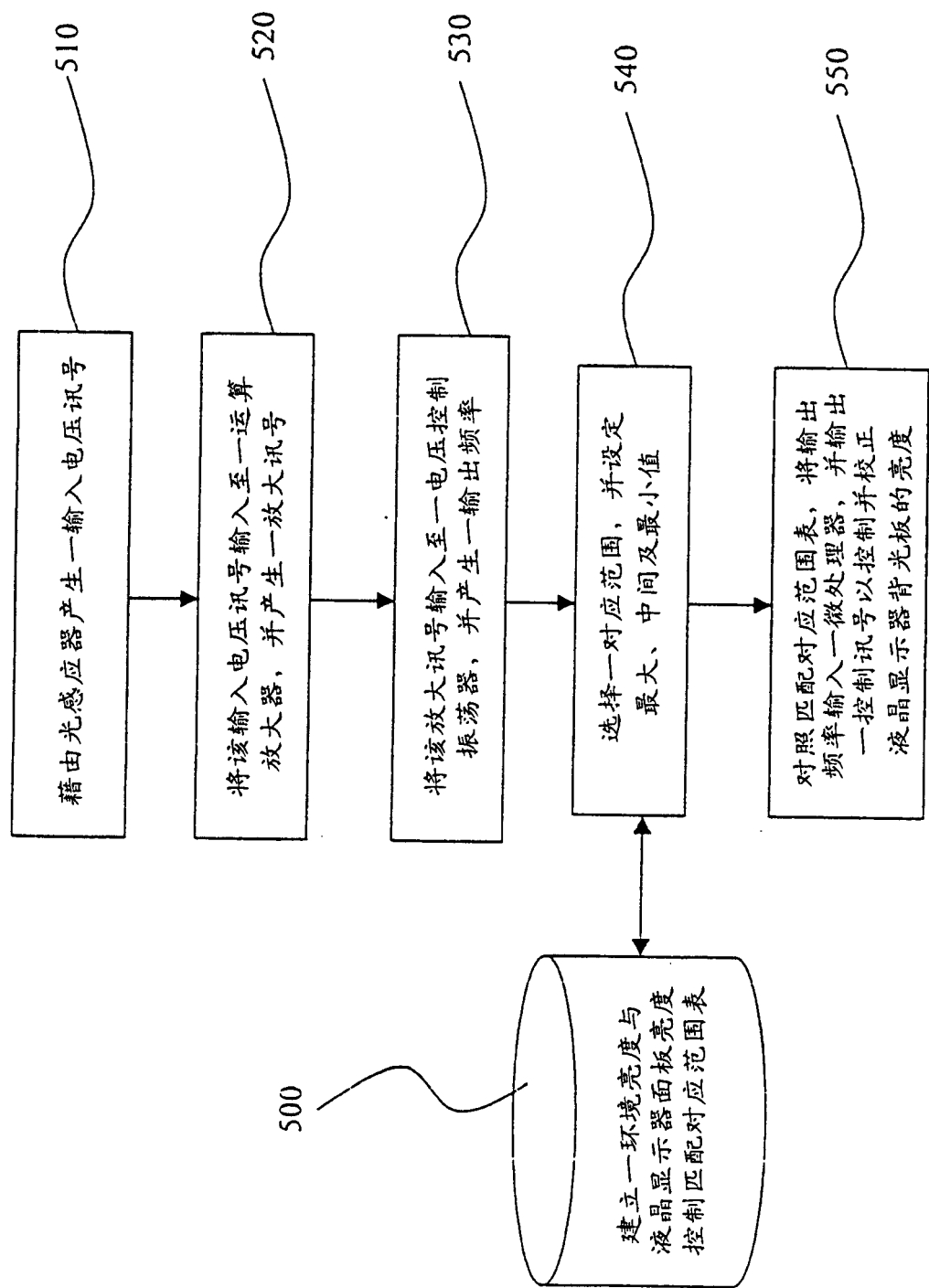



图 5

专利名称(译)	液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法		
公开(公告)号	CN1393728A	公开(公告)日	2003-01-29
申请号	CN01121977.7	申请日	2001-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
[标]发明人	郭明仁		
发明人	郭明仁		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	陈亮		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器自动亮度控制的光感应器校正方法。该调整方法至少包含下列步骤：首先建立环境亮度与液晶显示器面板亮度控制的匹配对应范围表；藉由光感应器产生输入电压讯号；将输入电压讯号输入至运算放大器，产生放大讯号；接着将放大讯号输入至电压控制振荡器，产生输出频率；提供选择一对应范围，设定最大、中间及最小值；最后对照该匹配对应范围表，将该输出频率输入微处理器，并输出控制讯号以控制并校正该液晶显示器背光板的亮度。

