



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510035759.4

[43] 公开日 2007年1月17日

[11] 公开号 CN 1896829A

[22] 申请日 2005.7.14  
 [21] 申请号 200510035759.4  
 [71] 申请人 乐金电子(惠州)有限公司  
 地址 516006 广东省惠州市斜下仲恺高新技术开发区19号  
 [72] 发明人 金承钟 金永文

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司  
 代理人 南 霆

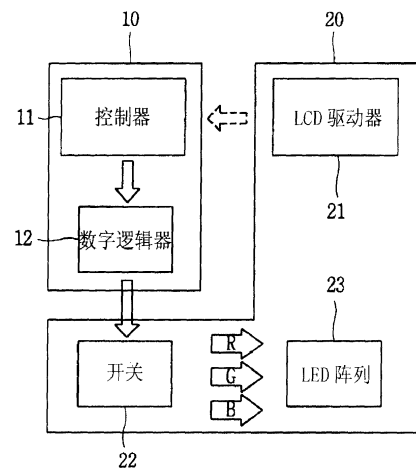
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## [54] 发明名称

驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置

## [57] 摘要

本发明涉及驱动车载 DVD 播放器的面板 LCD 背光的装置，尤其是关于一种利用脉冲驱动控制方式，能够体现多种色调背光的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置。为此，本发明的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置包含以下组件：计算出体现色调的 RGB 输出发光度以及与之对应的输入功率的处理器；将与上述输入功率对应的脉冲信号进行输出的数字逻辑器；根据上述脉冲信号，控制电源 ON/OFF 的开关；根据上述电源的 ON/OFF 进行发光，并体现出多种色调的 LED 阵列。



1、一种驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置,其特征在于,包括以下组件:

计算出体现色调的 RGB 输出发光度以及与之对应的输入功率的处理器;

将与上述输入功率对应的脉冲信号进行输出的数字逻辑器;

根据上述脉冲信号,控制电源 ON/OFF 的开关;

根据上述电源的 ON/OFF 进行发光,并体现出多种色调的 LED 阵列。

2、如权利要求 1 所述的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置,其特征在于:上述数字逻辑器先对基本脉冲信号的频率进行除法计算或乘法计算,然后通过逻辑计算,输出具有多种脉冲宽度和频率的脉冲信号。

3、如权利要求 1 所述的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置,其特征在于:上述处理器根据单位输入功率的 RGB 输出发光度比,使体现色调的输入功率定量化。

4、如权利要求 1 所述的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置,其特征在于:上述处理器利用通过试验获得的输入功率表,决定体现色调的输入功率。

## 驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置

### 技术领域

本发明涉及驱动车载 DVD 播放器(DVD player)的面板 LCD 背光(front panel LCD back light)的装置,尤其是关于一种利用脉冲驱动控制方式,能够体现多种色调背光的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置。

### 背景技术

车载 DVD 播放器的面板 LCD 背光使用了 LED。图 1 是现有 LED 驱动电路的构成图。如图 1 所示,LED 驱动电路由左侧作为按钮的 LED 驱动电路和右侧作为 LCD 背光的 LED 驱动电路构成。在向 LED 驱动电路提供电源之后,作为按钮的 LED 就处于 ON 状态,作为 LCD 背光的 LED 将根据处理器(图中未标识)控制的信号形成 7 种色调。即,作为 LCD 背光的 LED 能够进行 RGB 输出,如果对各 RGB 输出进行排列,能够得出 R、G、B、RG、GB、BR、RGB 等 7 种色调。

但是,现有作为 LCD 背光的 LED 驱动电路利用单纯的电压分配方式只能体现出有限的色调,因此不能根据使用者的喜好输出多种色调的 LED,也不能在显示中进行变化。这时现有技术所存在的问题。

### 发明内容

本发明为了解决上述问题,应运而生。本发明的目的是提供一种利用有别于单纯电压分配方式的脉冲驱动控制方式,体现多种色调的

LED，以便能够根据使用者的喜好，在显示中进行多种变化的驱动车载 DVD 显示器的面板 LCD 背光的装置。

为了实现上述目的，本发明的车载 DVD 播放器面板 LCD 背光驱动装置由以下组件构成：计算出体现色调的 RGB 输出发光度以及与之对应的输入功率的处理器；将与上述输入功率对应的脉冲信号进行输出的数字逻辑器；根据上述脉冲信号，控制电源 ON/OFF 的开关；根据上述电源的 ON/OFF 进行发光，并体现出多中色调的 LED 阵列。

如上所述，本发明具有以下效果：

利用脉冲驱动控制方式，能够很容易地体现多种色调的 LED；

利用脉冲驱动，可以向 LED 提供约高于 3 倍的电流，因此能够提高 LED 的输出发光度，并能调节输出发光度，降低耗电量，从而达到降低车载电池负荷的效果；

如果 LED 的输出发光度得到提高，即使减少了标准 LED 的个数，也能保持 LCD 背光的亮度，因此能够减少附件的数量。

#### 附图说明

图 1 是现有 LED 驱动电路的构成图。

图 2 是本发明的 LCD 背光驱动装置的构成图。

图 3 是用于说明脉冲驱动控制方式的脉冲信号图。

图 4 是不同 LED 色调的输出特性图。

\*附图主要部分符号说明\*

- |             |         |
|-------------|---------|
| 10: 接收器     | 11: 处理器 |
| 12: 数字逻辑器   | 20: 面板  |
| 21: LCD 驱动器 | 22: 开关  |
| 23: LED 阵列  |         |

### 具体实施方式

以下参照附图对本发明的实施例进行说明。

图 2 是本发明的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置的构成图。

如图所示，本发明的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置由位于接收器 10 内的处理器 11 和数字逻辑器 12 以及位于面板 20 内部的 LCD 驱动器 21、开关 22 和 LED 阵列 23 构成。

接收器 10 是 DVD 播放器中用于播放 DVD 的主体，面板 20 是设置了各种按钮的部件。接收器 10 担负着 DVD 播放器的所有运作，对面板 20 中的 LED 阵列 23 运行进行控制。

接收器 10 内的处理器 11 为了体现多种色调的背光，算出根据色调的 LED RGB 输出发光度和使得 LED 阵列 23 能够根据其 RGB 输出发光度、按所要向 LED 阵列 23 提供的输入功率进行发光。

数字逻辑器 20 用于生成驱动 LED 阵列 23 的脉冲信号。它先对基本脉冲信号的频率进行除法计算或乘法计算，然后通过逻辑计算，输出具有多种脉冲宽度和频率的脉冲信号。

LCD 驱动器 21 是用于驱动 DVD 播放器显示的装置，它对 LCD 背光以及显示的初期运行进行控制。

开关 22 用于根据数字逻辑器 20 的脉冲信号，控制电源的 ON/OFF，对 LED 阵列 23 的各个 LED 供给或者切断电源。

LED 阵列 23 是 LCD 背光的发光源，由多个 LED 构成。LED 由分别输出红光、绿光、青光的 3 个 R、G、B 元件构成，根据 RGB 输出发光度，对各个元件放出的光线进行合成，从而决定 LED 的色调。

下面对具有上述结构的驱动车载 DVD 播放器面板 LCD 背光的装置的运行过程进行说明。

面板 20 内的 LCD 驱动器 21 运行之后，LCD 背光就放射出默认的或者以前设定的色调。然后，根据使用者的自身喜好，利用面板 20 上设置的设定键，选择想要的背光色调，这样与其色调相对应的值就被传送到接收器 10 内的处理器 11 中。处理器 11 根据设定值，算出 RGB 各个输出发光度，然后算出 RGB 输出发光度所对应的输入功率。

另外，LED 背光中所使用的 LED 由于产品种类以及制造厂商的不同，其特性也存在着差异。例如，NICHIA 公司的 NSCM315C，针对同一输入功率的 RGB 输出发光度比为 R:G:B = 2:1:3。同样，即使针对同一输入功率，输出发光度也是各不相同，因此有必要使 RGB 输出发光度比的体现色调定量化。在实现这种定量化时，参照图 4 所示的不同 LED 色调输出特性图。

如上所述，在算出输入功率时，根据单位输入功率的 RGB 输出发光度比，使体现色调的输入功率定量化，或者如果在定量化比较困难

的情况下，利用试验求得符合各个色调的输入功率，并制成表格，然后根据其输入功率表，决定输入功率。

接下来，数字逻辑器 12 在对基本脉冲信号的频率进行除法计算或乘法计算之后，执行逻辑计算，使得其 RGB 输出发光度所对应的输入功率能被提供到 LED 阵列 23 中，以此输出合适的脉冲信号。

图 3 显示了脉冲驱动控制方式中脉冲信号的发生原理。

本发明所使用的脉冲驱动控制方式作为与脉冲宽度调制(PWM)相同的控制方式，在基本上为连续波(CW)信号的时候，将 LED 的输出发光度最大化，此外，根据一定时间段中被驱动的脉冲宽度，LED 的输出发光度会发生变化。考虑到视觉性残留影像效果和眼睛的疲劳度，将基本频率定为最低频率的约 1.2 倍，根据分辨率(resolution)，按比例放大(multiply)使用基本频率。

如图 3 所示，如果将图 3(a)和图 3(b)的基本频率脉冲信号与放大了 2 倍的频率脉冲信号在上升边缘中相乘，这样就能得出如图 3(c)所示的脉冲信号，如果将两者相加，就能得出如图 3(d)所示的脉冲信号。

数字逻辑器 12 的脉冲信号如果被输入到开关 22 中，由晶体管构成的开关 22 就根据其脉冲信号，对向 LED 阵列 23 供给的电源进行 ON/OFF 控制，LED 阵列 23 根据电源 ON/OFF，进行发光，并体现出多种色调。

图 3(c)和图 3(d)所示的脉冲信号由于各个脉冲宽度存在不同，所以表示向 LED 阵列 23 供给的平均电压值的虚线也会表现得不一样，这样如果电压值不一样，向 LED 阵列 23 提供的输入功率就会有所差异，因此，根据输入到开关 22 中的脉冲信号，就能体现出多种色调的背光。

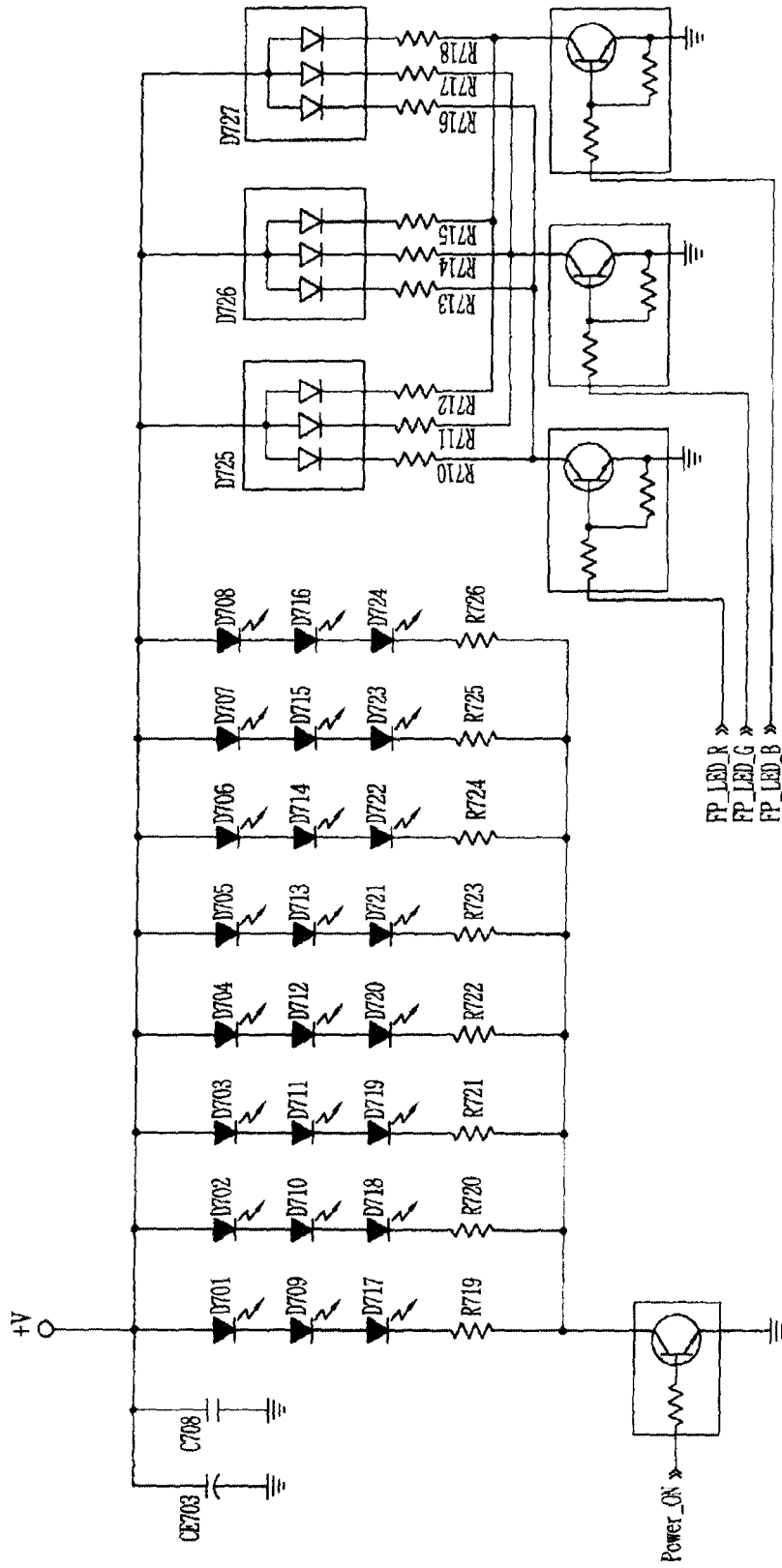


图 1

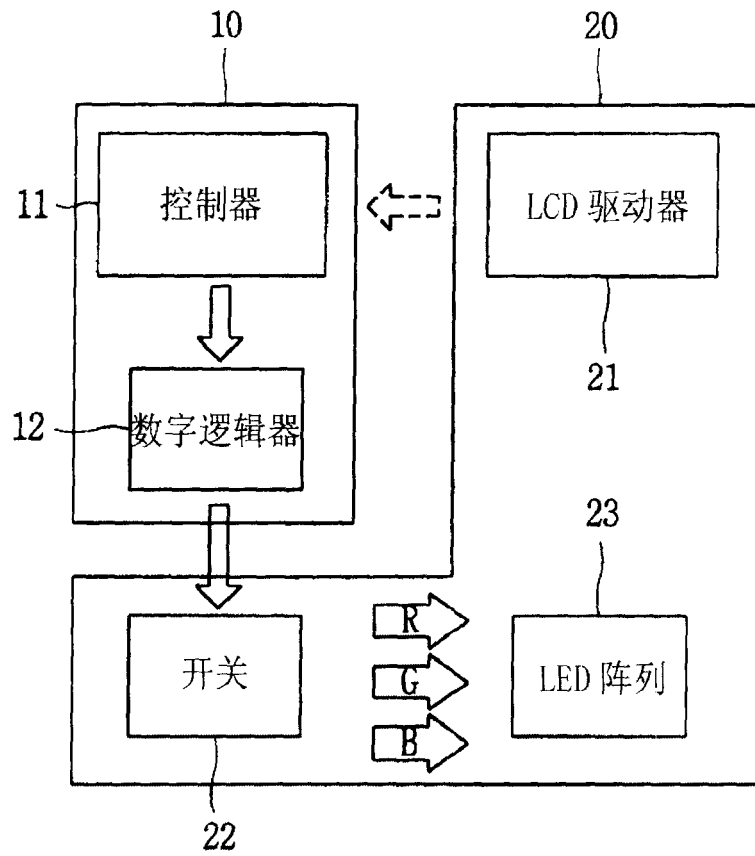


图 2

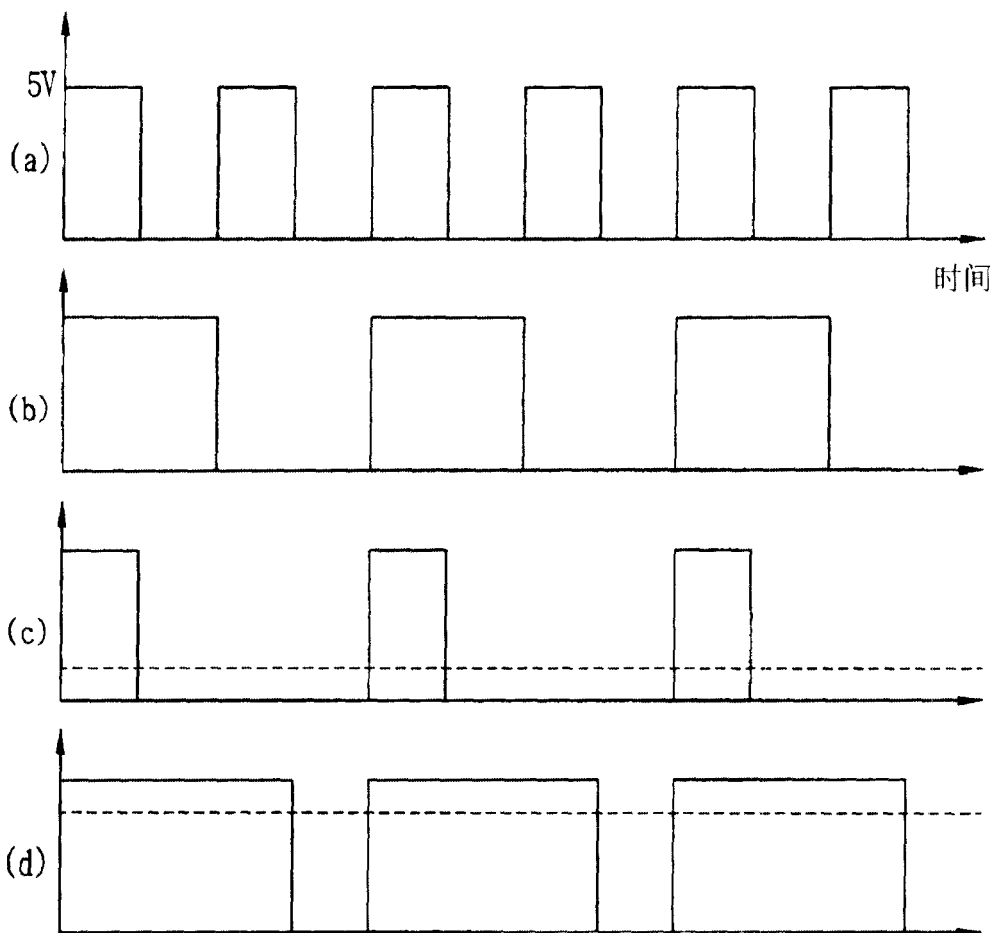


图 3

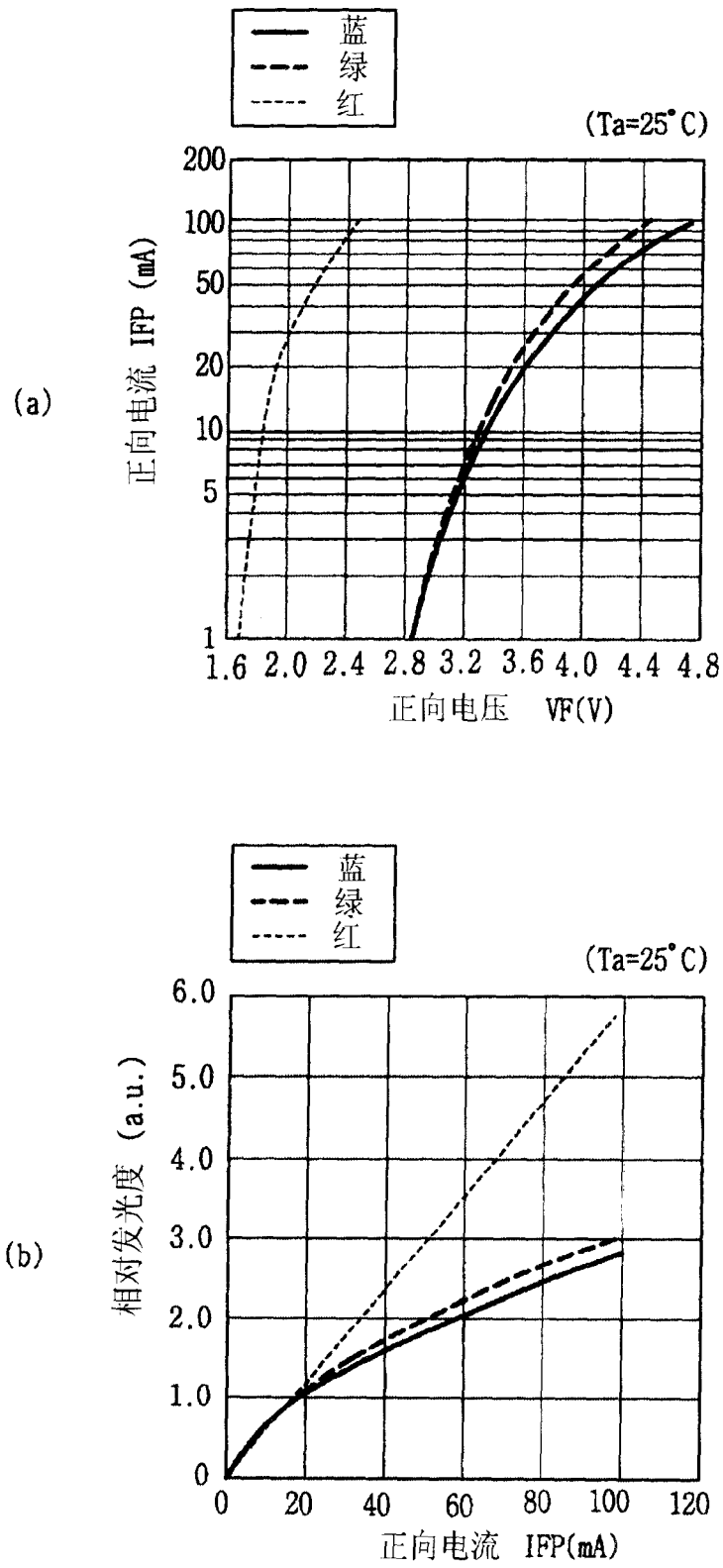


图 4

专利名称(译)	驱动车载DVD播放器面板LCD背光的装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN1896829A</a>	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	CN200510035759.4	申请日	2005-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	乐金电子(惠州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金电子(惠州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金电子(惠州)有限公司		
[标]发明人	金承钟 金永文		
发明人	金承钟 金永文		
IPC分类号	G02F1/1335		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及驱动车载DVD播放器的面板LCD背光的装置，尤其是关于一种利用脉冲驱动控制方式，能够体现多种色调背光的驱动车载DVD播放器面板LCD背光的装置。为此，本发明的驱动车载DVD播放器面板LCD背光的装置包含以下组件：计算出体现色调的RGB输出发光度以及与之对应的输入功率的处理器；将与上述输入功率对应的脉冲信号进行输出的数字逻辑器；根据上述脉冲信号，控制电源ON/OFF的开关；根据上述电源的ON/OFF进行发光，并体现出多种色调的LED阵列。

