[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H03K 17/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96108179.1

[45]授权公告日 2002 年 10 月 2 日

[11]授权公告号 CN 1091975C

[22]申请日 1996.7.8 [21]申请号 96108179.1

[30]优先权

[32]1995.7.8 [33]KR [31]20112/95

[73]专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 白承吉

审查员 段成云

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

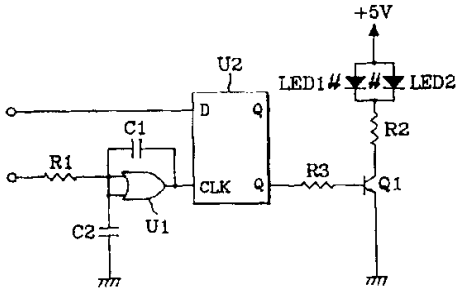
代理人 董 巍 张志醒

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 用在灯驱动装置中的动态/静态信号转换电路及其方法

[57]摘要

用在灯驱动装置中的一种动态/静态信号转换电路，它具有时钟延迟单元，用于使系统时钟信号延迟预定的时间；转换单元，用于接收驱动一个灯的动态信号，用延迟的系统时钟信号同步上述动态信号，然后把动态信号转换成静态信号；以及一个 LED 驱动单元，它响应转换单元输出的静态信号，用于驱动 LED。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.用在灯驱动装置中的一种动态/静态信号转换电路，其特征是包括:

时钟延迟单元，用于使系统时钟信号延迟预定的时间;

转换单元，用于接收驱动一个灯的动态信号，用延迟的系统时钟信号同步上述动态信号，然后把动态信号转换成静态信号;以及

响应上述静态信号，用于驱动上述灯的灯驱动单元;

其中上述时钟延迟单元包括信号整形部分，用于把延迟的系统时钟信号整形成正确的逻辑信号。

2.按照权利要求 1 的动态/静态信号转换电路，其特征是上述时间延迟部分使上述系统时钟信号延迟一个预定的时间间隔，该时间间隔对应着由一个电阻和一个电容的值所确定的时间常数。

3.按照权利要求 1 的动态/静态信号转换电路，其特征是上述信号整形部分包括:

一个逻辑门，用于把上述延迟的系统时钟信号保持在正确的逻辑状态;以及

一个用于稳定上述延迟的系统时钟信号的稳定部分，防止其前沿或是后沿出现失真，从而保持其正确的逻辑状态。

4.按照权利要求 3 的动态/静态信号转换电路，其特征是上述稳定部分是由一个电容构成的。

5.一种 LED 驱动装置的动态/静态信号转换方法包括以下步骤:

使系统时钟信号延迟预定的时间;并且

用延迟的系统时钟信号同步用于驱动 LED 的动态信号，然后把动态信号转换成静态信号。

6.按照权利要求 5 的动态/静态信号转换方法，其特征是还包括响应上述静态信号而驱动上述 LED 的步骤。

7.按照权利要求 5 的动态/静态信号转换方法，其特征是上述延迟步骤被用于防止上述延迟的系统时钟信号的前沿或后沿出现失真，从而使其保持正确的逻辑状态。

说　明　书

用在灯驱动装置中的动态/静态信号转换电路及其方法

本发明涉及在灯驱动装置中用于把驱动电灯的动态信号转换成静态信号的电路及其方法.

本发明的动态/静态信号转换电路及其方法是以韩国专利申请第 20112/1995 号为基础的，该申请涉及本文中的所有内容.

一般来说，象按键电话一类的用许多发光二极管(LED)显示操作状态的系统是由矩阵构成的，并且由矩阵输出的是一种动态信号. 如果用这种动态信号驱动远离透镜的 LED， LED 就会出现暗淡的问题，并且会由于 LED 的接通时间很短而出现闪烁.

因此，本发明的目的之一就是提供一种把动态信号转换成静态信号的电路和方法，用于使按键电话系统中显示操作状态的 LED 稳定地工作.

本发明的另一目的是提供一种把驱动 LED 的动态信号转换成静态信号的电路和方法.

为了实现上述目的，本发明的电路包括一个时钟延迟单元，用于使系统时钟信号延迟预定的时间;一个转换单元，用于接收驱动 LED 的动态信号，用延迟的系统时钟信号同步这一动态信号，然后把动态信号转换成静态信号;以及一个响应转换单元输出的静态信号，用于驱动 LED 的 LED 驱动单元.

为了实现上述目的，本发明的方法包括以下步骤:使系统时钟信号延迟预定的时间;用延迟的系统时钟信号同步用于驱动 LED 的动态信号，然后把动态信号转换成静态信号.

通过以下结合附图的详细说明可以看出本发明的上述和其他特征及优点，在附图中:

图 1 是一个电路图，表示了本发明的动态/静态转换电路;以及

图 2 是表示图 1 中各部分工作方式的波形图.

图 1 是一个电路图，表示了本发明的动态/静态转换电路. 图 1 中的电路包括一个时钟延迟单元，用于使系统时钟信号延迟预定的时间;一个转换单元利用延迟的系统时钟信号同步用于驱动 LED 的动态信号，然后把动态信号转换成静态信号;以及一个响应上述静态信号，用于驱动 LED1 和 LED2 的 LED 驱动单元.

时钟延迟单元包括由电阻 R1 和电容 C2 构成的时间延迟部分，它使系统时钟信号延迟预定的时间，以及一个信号整形部分，用于把延迟的时钟信号整形成正确的逻辑信号.

图 2 是表示图 1 中各部分工作方式的波形图. 在图 2 中， 2A 是用于驱动 LED 的动态信号的波形，它被输入到 D 触发器 U2 的数据端 D， 2B 是系统时钟信号的波形， 2C 是在时钟延迟单元中已经延迟了预定时间的系统时钟信号波形，而 2D

是 D 触发器 U2 输出的静态信号的波形.

以下要参照图 1 和 2 说明本发明的一个优选实施例.

如图 2 中 2A 所示的驱动 LED 的动态信号是由中央处理器(未示出)产生的, CPU 还产生图 2 中的 2B 所示的系统时钟信号. 该系统时钟信号被电阻 R1 和电容 C2 延迟一个预定的时间 τ, τ 是由下面的公式(1)获得的.

$$\tau = R * C \quad (1)$$

如果 CPU 输出的动态信号迟于或是等于系统时钟信号, 该系统时钟信号就被延迟, 由此来调整供给的时间. 逻辑门 U1 和电容 C1 为经过电阻 R1 和电容 C2 延迟的系统时钟信号整形, 以便保持正确的逻辑状态. 也就是用电容 C1 补偿延迟的时钟信号, 使延迟的时钟信号的前沿和后沿在通过逻辑门 U1 时不会失真.

在图 2 中用 2A 表示的从 CPU 输出的动态信号被提供给触发器 U2 的数据端 D, 而图 2 中用 2C 表示的延迟的系统时钟信号被提供给触发器 U2 的时钟输入端 CLK. 这样, 触发器 U2 就在图 2 中用 2C 表示的系统时钟信号的前沿通过输出端 Q 输出在图 2 中用 2D 表示的静态信号. 从输出端 Q 输出的静态信号通过电阻 R3 被提供给晶体管 Q1 的基极. 晶体管 Q1 在静态信号处于逻辑高状态时被导通, 从而使 LED1 和 LED2 发光.

如上所述, 本发明可以解决因 LED 的闪烁或是暗淡所造成的难以识别显示状态的问题, 其做法是把驱动 LED 的动态信号转换成静态信号, 从而使其显示正确的工作状态.

尽管以上对本发明的一种可能的优选实施例做出了描述和说明, 本领域中的技术人员应该知道, 在不脱离本发明范围的条件下还可以做出各种变更和修改. 因此, 本发明的意图并不仅限于作为实施本发明的最佳方式而公开的上述特定实施例, 本发明包括了属于附加的权利要求书范围内的所有实施例.

说 明 书 附 图

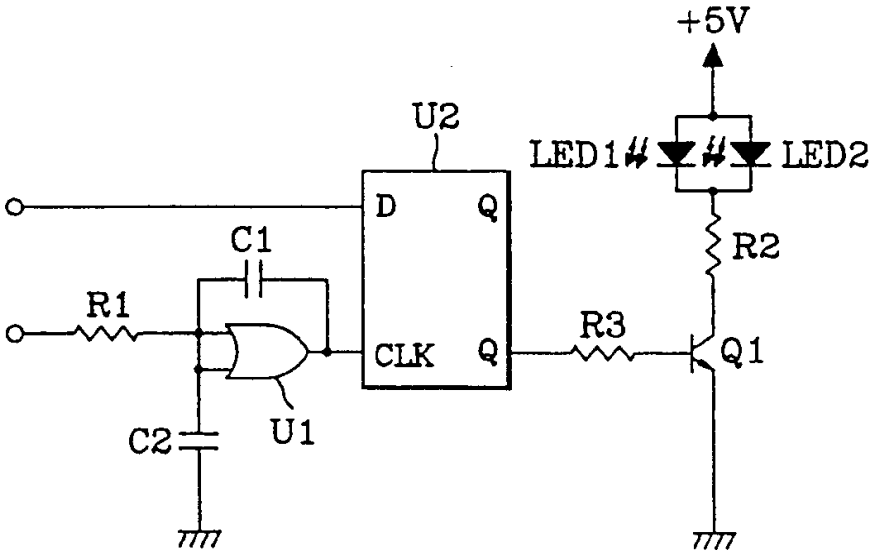


图1

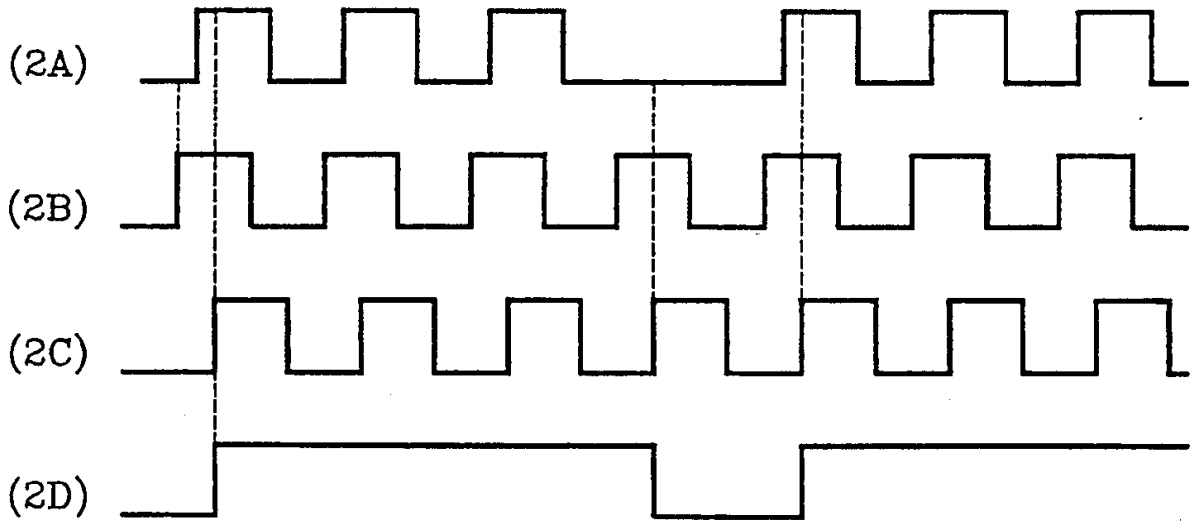


图2