

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02103149.5

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1291370C

[22] 申请日 2002.1.31 [21] 申请号 02103149.5

[30] 优先权

[32] 2001.1.31 [33] JP [31] 23641/01

[73] 专利权人 欧姆龙株式会社

地址 日本京都府

[72] 发明人 今井敬佑 石原博已 高桥启

铃木纪昭

审查员 许 馨

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马 莹 邵亚丽

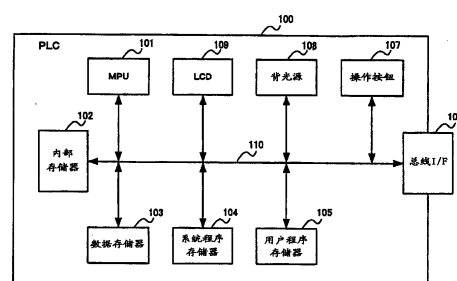
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

背光源的控制方法和显示装置

[57] 摘要

提供一种背光源的控制方法和显示装置，根据用户的使用用途有效地控制背光源的点亮和熄灭。其中，至少包括一个以上的显示设定信息，该信息包括由 LCD109 显示的消息以及控制该 LCD 的背光源 108 的点亮和熄灭的控制指令，在对该 LCD109 的显示命令中记述用于选择指定上述显示设定信息的参数，根据该显示命令中所记述的参数来选择上述显示设定信息，同时根据所选择指定的上述显示信息中的控制指令控制上述背光源 109 的点亮和熄灭。



1.一种具有背光源的显示装置的背光源控制方法，包括下列步骤：

设置至少一个以上的显示设定信息；

在用户程序中包含的显示命令中记述用于指示所述显示设定信息的参数；所述显示设定信息包括由所述显示装置显示的消息以及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；

在所述显示装置的用户程序存储器中存储所述用户程序；

根据在所述显示命令中记述的所述参数选择所述显示设定信息；

从所述选择的显示设定信息提取控制指令；

在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下，根据所述选择的显示设定信息中的控制指令来控制所述背光源的点亮和熄灭。

2.一种具有背光源的显示装置的背光源控制方法，包括下列步骤，

作为显示设定信息，除了记述包含在用户程序的显示命令中由所述显示装置显示的消息以外，同时记述控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；

在所述显示装置的用户程序存储器中存储所述用户程序；和

在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下，根据所述显示命令中记述的所述显示设定信息中的所述控制指令控制所述背光源的点亮和熄灭。

3.如权利要求1或2所述的背光源控制方法，其特征在于，所述显示命令用于将可编程控制器的用户程序中所记载的预定数据或文字列作为消息显示于所述显示装置。

4.如权利要求1或2所述的背光源控制方法，其特征在于，

所述控制指令用于控制所述背光源的点亮和熄灭，

根据所述控制指令来点亮所述背光源，并在预先设定的时间结束后熄灭该点亮的背光源。

5.一种具有背光源的显示装置，其包括：

用户程序存储器，用于存储用户程序，所述用户程序至少包括一个显示设定信息以及包含用于指示所述显示设定信息的显示命令，所述显示设定信息包括由所述显示装置显示的消息以及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；

选择装置，用于根据包含在所述显示命令中的参数选择所述显示设定信

息;

提取装置, 用于从所述选择的显示设定信息中提取控制指令; 和

控制装置, 在执行包含所述显示命令的所述用户程序的情况下, 根据所述提取装置所提取的控制指令来控制所述背光源的点亮和熄灭。

6.一种具有背光源的显示装置, 包括:

用户程序存储器, 用于存储用户程序, 所述用户程序包含显示命令, 所述显示命令包括作为显示设定信息的由所述显示装置显示的消息及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令;

提取装置, 用于从所述显示命令中提取所述控制指令; 以及

控制装置, 在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下, 根据在所述显示命令中的所述显示设定信息中的所述控制指令来控制所述背光源点亮和熄灭。

7.如权利要求 5 或 6 所述的具有背光源的显示装置, 其特征在于, 所述显示命令用于将可编程控制器的用户程序中所记载的预定数据或文字列显示于所述显示装置。

8.如权利要求 5 或 6 所述的具有背光源的显示装置, 其特征在于, 所述控制指令用于控制所述背光源的点亮和熄灭,

所述控制装置用于根据所述控制指令来点亮所述背光源, 并在预先设定的时间结束后熄灭该点亮的背光源。

## 背光源的控制方法和显示装置

### 技术领域

本发明涉及一种具有背光源的显示装置的背光源控制方法及显示装置，特别涉及一种适合应用于装配有可编程控制器的显示装置的背光源控制方法及显示装置。

### 背景技术

一般来说，PLC 或 PT 等上装配的显示装置的背光源主要用于提高显示装置上所显示的数据或文字列的分辨率。

可编程控制器（PLC）用于各种设备的控制，随着其用途的多样化及对小型化方面的要求日益提高，可编程控制器开始使用具有背光源的显示装置来作为其显示装置。

目前，可编程控制器上使用的背光源均采用预先设定的点亮/熄灭模式，其光源的点亮由系统程序控制，其结果，几乎在所有的控制中，均采用例如使光源常亮，或如图 7 所示，采用按钮操作来使光源在某一预定的时间  $t$  内点亮这样的方式。

可是，显示装置的背光源除了具有提高显示装置所显示的数据或文字列的分辨率这一功能外，还具有提醒使用者引起注意这样的功能，背光源的点亮或熄灭的控制例如如果与可编程控制器有关，最好是采用在提醒用户注意的定时内根据用户设定的各种状态来自动地进行点亮或自动熄灭的控制。

然而，目前可编程控制器上所使用的背光源的点亮和熄灭均由系统程序进行完全相同的控制，因而无法根据使用者的用途来提供灵活的点亮控制和熄灭控制。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种背光源的控制方法，根据使用者的用途来有效地进行背光源的点亮和熄灭控制。

本发明的另一目的在于提供一种显示装置，根据使用者的用途来有效地进行背光源的点亮控制。

本发明的上述目的采用以下方法来实现。

本发明的背光源控制方法用于具有背光源的显示装置的背光源控制，其特征在于，设置至少一个以上的显示设定信息；在用户程序中包含的显示命令中记述用于指示所述显示设定信息的参数；所述显示设定信息包括由所述显示装置显示的消息以及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；在所述显示装置的用户程序存储器中存储所述用户程序；根据在所述显示命令中记述的所述参数选择所述显示设定信息；从所述选择的显示设定信息提取控制指令；在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下，根据所述选择的显示设定信息中的控制指令来控制所述背光源的点亮和熄灭。

本发明的背光源控制方法包括下列步骤，作为显示设定信息，除了记述包含在用户程序的显示命令中由所述显示装置显示的消息以外，同时记述控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；在所述显示装置的用户程序存储器中存储所述用户程序；和在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下，根据所述显示命令中记述的所述显示设定信息中的所述控制指令控制所述背光源的点亮和熄灭。

本发明的背光源的控制方法用于具有背光源的显示装置的背光源控制，其特征在于，作为显示设定信息，除了在对所述显示装置的显示命令中记述由所述显示装置显示的消息以外，同时记述控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令，根据所述显示命令中所记述的控制指令控制所述背光源的点亮和熄灭。

其中，在控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令中，不仅包括背光源的点亮控制和熄灭控制，而且包括背光源的点亮颜色控制。

所述显示命令可以采用用于将可编程控制器的用户程序中所记载的预定数据或文字列作为消息显示于所述显示装置的指令。

所述控制指令用于控制所述背光源的点亮和熄灭，可以采用如下结构，即根据所述控制指令来点亮所述背光源，并在预先设定的时间结束后熄灭该点亮的背光源。

本发明的具有背光源的显示装置包括：用户程序存储器，用于存储用户程序，所述用户程序至少包括一个显示设定信息以及包含用于指示所述显示设定信息的显示命令，所述显示设定信息包括由所述显示装置显示的消息以及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；选择装置，用于根据包含在所述显示命令中的参数选择所述显示设定信息；提取装置，用于从所述选择的显示设定信息中提取控制指令；和控制装置，在执行包含所述显示命令的所述用户程序的情况下，根据所述提取装置所提取的控制指令来控制所述背光源的点亮和熄灭。

本发明的具有背光源的显示装置包括：用户程序存储器，用于存储用户程序，所述用户程序包含显示命令，所述显示命令包括作为显示设定信息的由所述显示装置显示的消息及控制所述背光源点亮和熄灭的控制指令；提取装置，用于从所述显示命令中提取所述控制指令；以及控制装置，在执行包含所述显示命令的用户程序的情况下，根据在所述显示命令中的所述显示设定信息中的所述控制指令来控制所述背光源点亮和熄灭。

其中，作为所述显示命令，可以采用将可编程控制器的用户程序中所记载的预定数据或文字列显示于所述显示装置的显示命令，而所述控制指令用于控制所述背光源的点亮和熄灭，所述控制装置可以采用以下结构，即根据所述控制指令来点亮所述背光源，并在预先设定的时间结束后熄灭该点亮的背光源。

## 附图说明

图1是可编程控制器的CPU组件方框图，该可编程控制器装配了本发明的显示装置。

图2是图1所示的CPU组件的外形图。

图3是图1所示的可编程控制器的用户程序存储器中存储的用户程序(梯形图程序)示例图。

图4是根据图3所示的用户程序的显示命令中所记述的参数来选择指定的显示设定信息的示例图。

图5是图1所示的可编程控制器的背光源点亮控制处理程序示例图。

图6是图5所示的背光源点亮控制处理的定时流程图。

图 7 是现有背光源点亮控制处理的定时流程图。

### 具体实施方式

以下，参照附图来详细说明本发明的背光源的控制方法及显示装置的实施形态。

图 1 是可编程控制器的 CPU 组件的方框图，该可编程控制器装配有本发明的显示装置，图 2 是该 CPU 组件的外形图。

该可编程控制器(PLC)100 的 CPU 组件 100-1 包括 MPU( Micro Processing Unit; 微处理单元) 101、内部存储器 102、数据存储器 103、系统程序存储

器 104、用户程序存储器 105、总线 I/F（总线接口）106、操作按钮 107、背光源 108、以及 LCD（Liquid Crystal Display；液晶显示器）109，由系统总线 110 相互连接而成。

MPU101 用于该可编程控制器 100 整体操作的控制。

可编程控制器 100 的内部数据被存储在内部存储器 102 中，各种数据被存储在数据存储器 103 中。

可编程控制器 100 的系统程序被存储在系统程序存储器 104 中，而用户程序被存储在用户程序存储器 105 中。

总线 I/F106 构成与系统总线 110 之间的接口，I/O 组件和高功能组件（图中未示出）经由该总线 I/F106 连接。

在本实施形态中，操作按钮 107 由光标 107a、删除键（DEL 键）107b、交替键（ALT 键）107c、退出键（ESC 键）107d、以及执行键（OK 键）107e 组成，用户适当操作由上述各种键组成的操作按钮 107。

LCD109 为显示装置，显示与该可编程控制器 100 的操作有关的各种信息。

此外，作为输入输出部分和电源部分，可编程控制器 100 的 CPU 组件 100-1 中配备了输入端子 111a、输出端子 111b 和电源端子 111c。

在本实施形态中，可编程控制器 100 可以根据包括存储在用户程序存储器 105 中的用户程序中所记述的显示命令，以及例如图 3 所示的显示命令 D 在内的梯形图程序对背光源 108 进行点亮和熄灭控制。

图 3 中例示的梯形图程序由表示接点的符号 I0~I3 以及对 LCD109（显示装置）的显示命令的表示符号 D 组成，该显示命令 D 中记述有参数 X。

作为上述参数 X 记述的内容为 D0、D1、D2、... 等的显示编号，例如，作为参数 X 记述有 D1 这一显示编号时，含有 D1 这一显示编号的显示设定信息 D100 被选择指定。也就是说，参数 X 用于从图 4 所示的多个显示设定信息 D000、D100、D200、... 中选择指定一个显示设定信息。

图 4 中例示了多个显示设定信息 D000、D100、D200 的内容，其中，设定信息 D100 是 LCD109 的显示设定信息，由包括各种信息、如①D1（显示编号）、②背光源点亮指定、③显示起始列编号、④显示行编号、以及⑤显示文字列的数据结构组成。此外，其他的显示设定信息 D100、D200 也可以采用具有与该显示设定信息 D100 相同内容的数据结构组成。

上述显示设定信息 D100 中，①“D1”这一显示编号信息表示该显示设定信息 D100 是 LCD109 的显示设定信息的其中之一，并且，根据显示命令 D 中所记述的参数 X(D1) 来选择指定显示设定信息 D100 时，它被作为参考信息使用。

上述②“背光源点亮指定”这一信息为本发明中引进的信息，作为控制背光源 108 点亮和熄灭的控制指令，含有“背光源点亮指定”这一信息时，LCD109 的背光源 108 执行点亮控制。

上述③“显示起始列编号”以及④“显示行编号”用于指定 LCD109 的显示画面上显示的各种消息的显示位置，⑤“显示文字列”用于指定 LCD109 的显示画面上显示的文字列，由于这些信息与原有的显示命令中所使用的信息相同，所以这里不再进行详细说明。

上述显示设定信息 D000、D100、... 的具体内容中，除上述的信息以外，还可以包括“背光源熄灭指定”这一信息。该“背光源熄灭指定”与上述“背光源点亮指定”这一信息相同，作为控制背光源 108 点亮和熄灭的控制指令，也是本发明中引进的信息，含有“背光源熄灭指定”这一信息时，LCD109 的背光源 108 执行熄灭控制。

此外，如果背光源 108 的颜色为多种颜色结构时，还可以将颜色的指定记述在上述②“背光源点亮指定”这一信息中。

图 5 是背光源点亮控制处理流程图，举例表示了图 1 所示的可编程控制器 100 的用户程序存储器 105 中的用户程序中所记述的显示命令执行时的背光源点亮控制处理流程。

在执行显示命令时，如果显示命令中作为参数 X 记述有“D1”，则包括“D1”这一显示编号的显示设定信息 D100 被选择指定，同时进行处理来检索被选择指定的显示设定信息 D100 中是否有“背光源点亮指定”这一控制指令（步骤 303）。

也就是说，步骤 303 的处理装置在根据用户程序的显示命令 D 中所记述的参数 X(D1) 选择指定显示设定信息 D100 的同时，作为提取装置，还具有从所选择指定的显示设定信息 D100 中提取作为控制指令的“背光源点亮指定”这一信息的功能。

其中，如果上述被选择指定的显示设定信息 D100 中不包含“背光源点亮指定”这一控制指令（步骤 303 中为 NO），则该处理结束。

如果上述被选择指定的显示设定信息 D100 中包含有“背光源点亮指定”这一控制指令，则点亮 LCD109 的背光源 108（步骤 304）。

然后，计时器（图中未示出）启动，开始对该系统中预先设定的时间  $t$  进行计时（步骤 305），在计时器达到预定的数值之前（在步骤 306 中为 NO），背光源 108 保持点亮状态，而当计时器达到预定的数值时（在步骤 306 中为 YES），背光源 108 熄灭（步骤 307），该处理结束。

图 6 是图 5 的流程图所示的背光源点亮控制处理的定时流程例示图。

参照图 6，在时刻  $t_1$  时，用户程序（梯形图程序）执行显示命令 D，根据该显示命令 D 中所记述的参数  $X(D1)$ ，显示设定信息 D100 被选择设定，当包含在该显示设定信息 D100 中的“背光源点亮指定”指令产生后，在该系统中预先设定的时间  $t$  内，LCD109 的背光源 108 保持点亮状态。

从时刻  $t_2$  开始至该系统预先设定的时间  $t$  结束为止的时间段内，背光源 108 保持点亮状态，这是使用者按下操作按钮 107 的结果，而与显示命令 D 无关。

在时刻  $t_3$  时，上述用户程序执行显示命令 D，由此产生上述“背光源点亮指定”指令，背光源 108 点亮，从时刻  $t_3$  开始至时间  $t$  结束为止的时刻  $t_4$  内，如果使用者按下操作按钮 107，那么在该操作按钮被按下的时刻  $t_4$ ，图 5 所示的步骤 305 的计时器重新启动，从这一时刻  $t_4$  开始时间  $t$  结束为止的时间段内，背光源保持点亮状态。

使用者在时刻  $t_5$  按下操作按钮 107 后，背光源 108 点亮，如果在时刻  $t_5$  开始至时间  $t$  结束为止的时间段内的时刻  $t_6$  执行上述用户程序的显示命令 D，并因此产生上述“背光源点亮指定”指令时，那么在产生该“背光源点亮指定”指令的时刻  $t_6$ ，图 5 所示的步骤 305 的计时器重新启动，从时刻  $t_6$  开始至时间  $t$  结束为止的时间段内，背光源 108 保持点亮状态。

在图 4 的例示中，背光源 108 的熄灭控制由系统一侧进行，但也可以通过用户程序的显示命令来执行该背光源的熄灭控制，此时只需在显示设定信息 D100 中加入“背光源熄灭指定”这一控制指令，便可以进行上述控制。

其中，作为“背光源熄灭指定”信息可以包括背光源点亮至熄灭为止的时间段信息，也可以增设背光源熄灭专用的指令来进行熄灭控制。

如上所述，按照本实施形态的结构，除了使用者进行操作按钮 107 操作以外，还可以通过用户程序的显示命令来控制背光源 108 的点亮和熄灭，因

此，该背光源 108 的点亮控制不仅可以提高 LCD109 所显示的数据或文字列的分辨率，还用于提醒使用者而引起其对特定对象的注意。

另外，如果所采用的结构能够改变背光源 108 点亮的颜色，那么上述提醒使用者引起注意的功能更为有效。

在上述实施形态所采用的结构中，显示命令 D 中仅记述了参数 X(D1)，而有关参数 X 的含义和内容、即显示设定信息 D100 则没有直接记述在显示命令中，不过，除了上述方法以外，也可以将上述显示设定信息 D100 全部直接记述在显示命令 D 中。

在上述实施形态中，有关在 PLC 上使用本发明的背光源控制方法以及显示装置的事例作了举例说明，但本发明不局限于这类 PLC，例如也可以用于 PT 等其他具有背光源的显示装置。

如上所述，按照本发明，可以根据对显示装置的显示命令，来控制背光源的点亮和熄灭，所以可以根据用户的用途来有效地控制背光源的点亮和熄灭。而且，还能够提供具有背光源的可编程控制器，该背光源的点亮和熄灭操作可以通过用户程序的显示命令来执行，在编制新的用户程序或对其重写等情况下，可在该用户程序中编入背光源的点亮和熄灭程序，或对原有的程序进行修改，以便按新的程序进行背光源的点亮控制，从而可以有效地防止背光源处于常亮状态，节省能源。

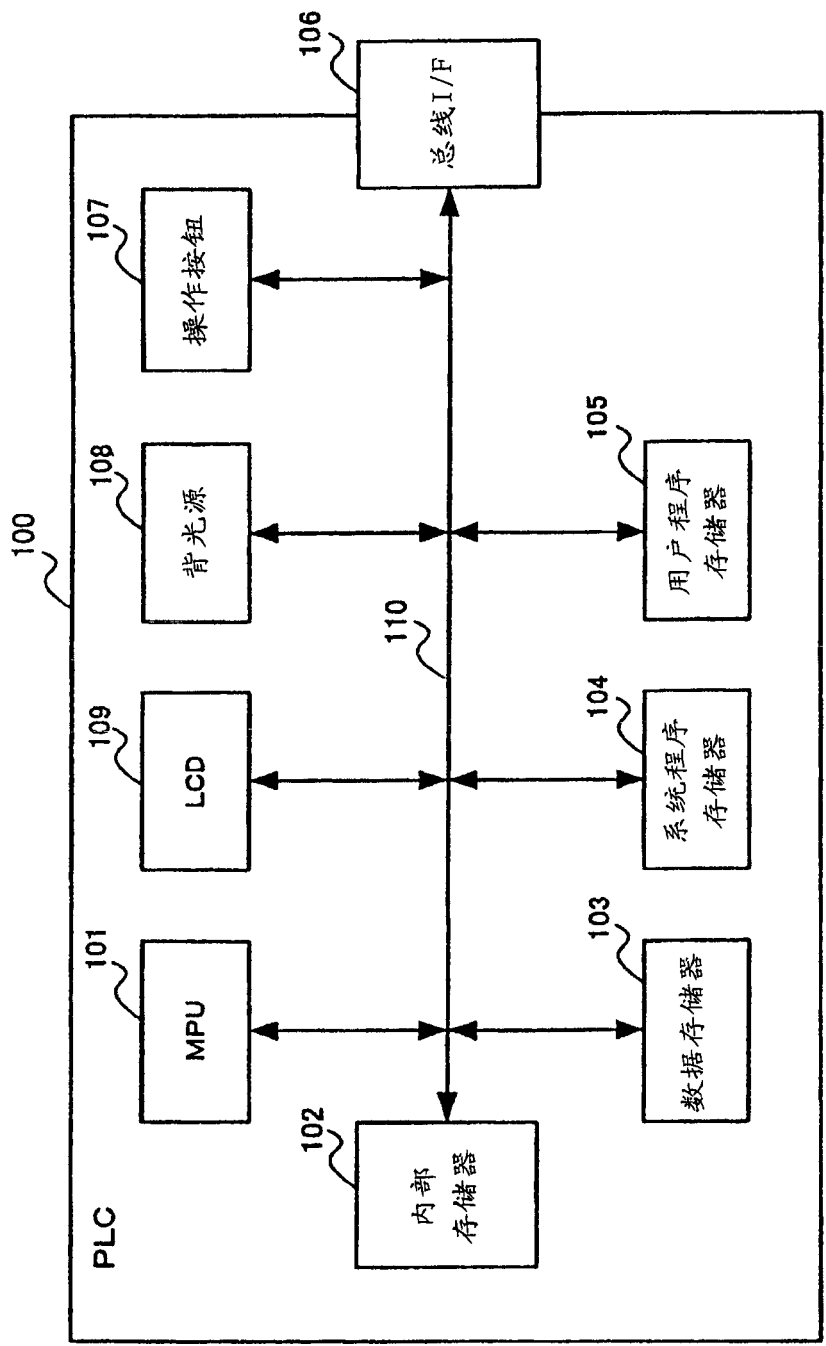


图 1

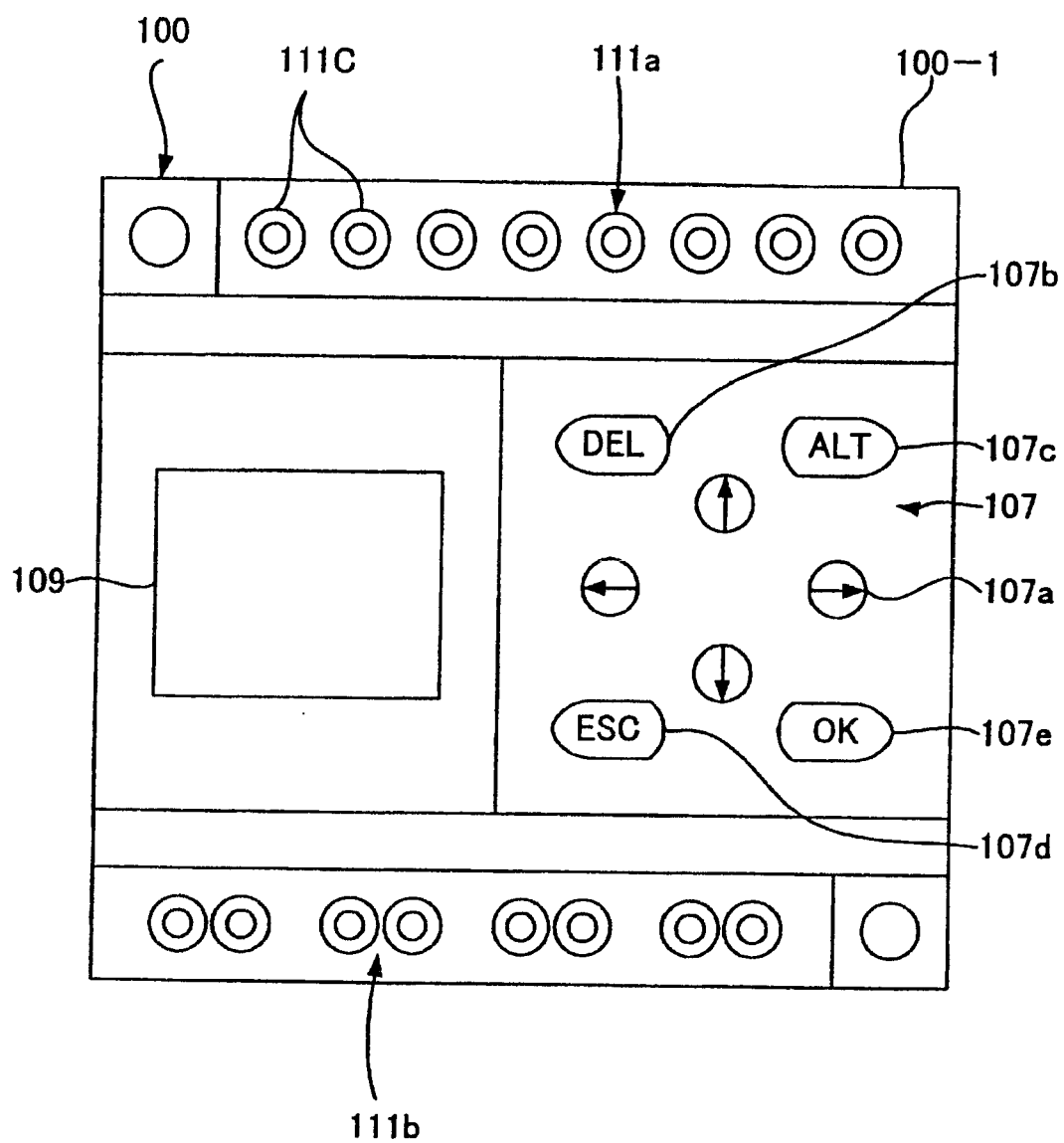


图 2

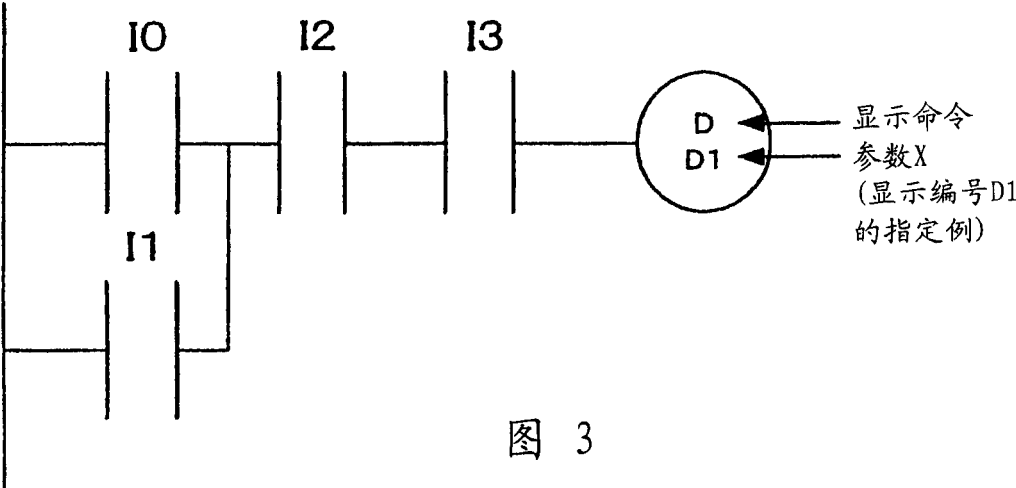


图 3

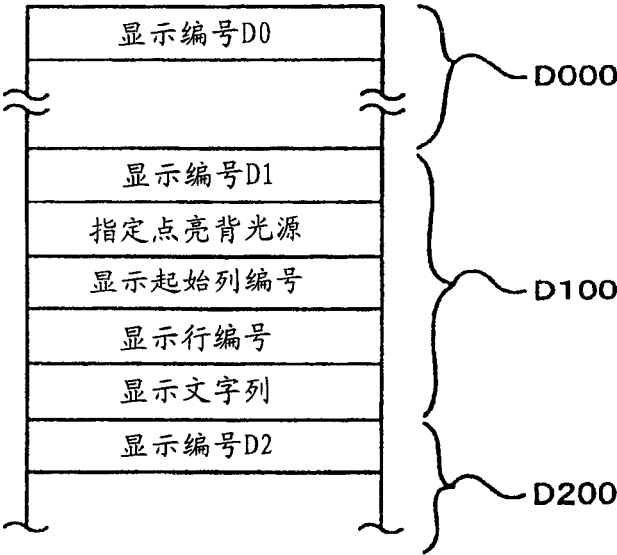


图 4

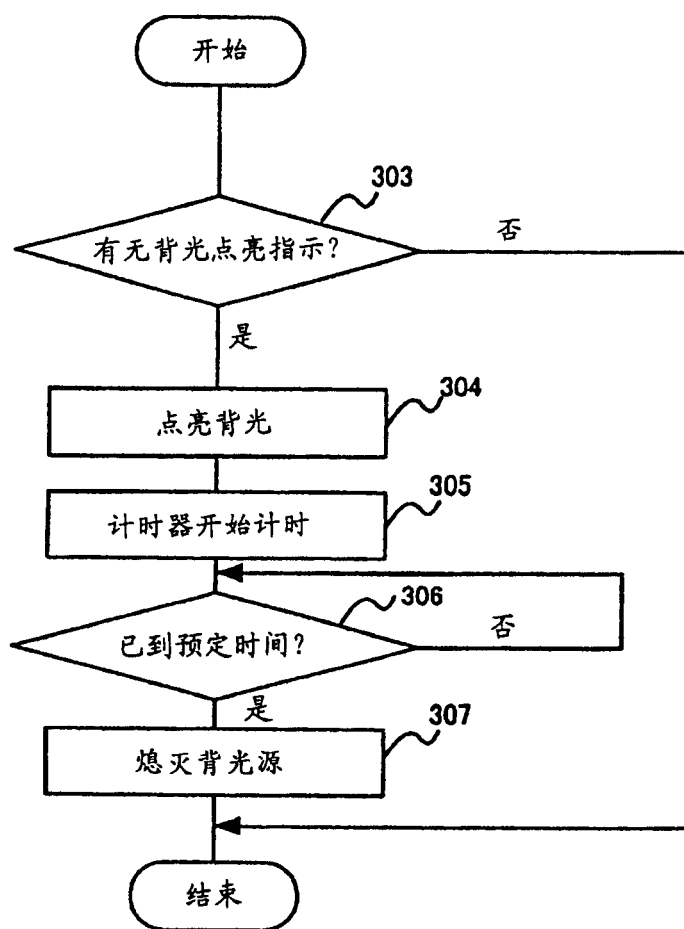


图 5

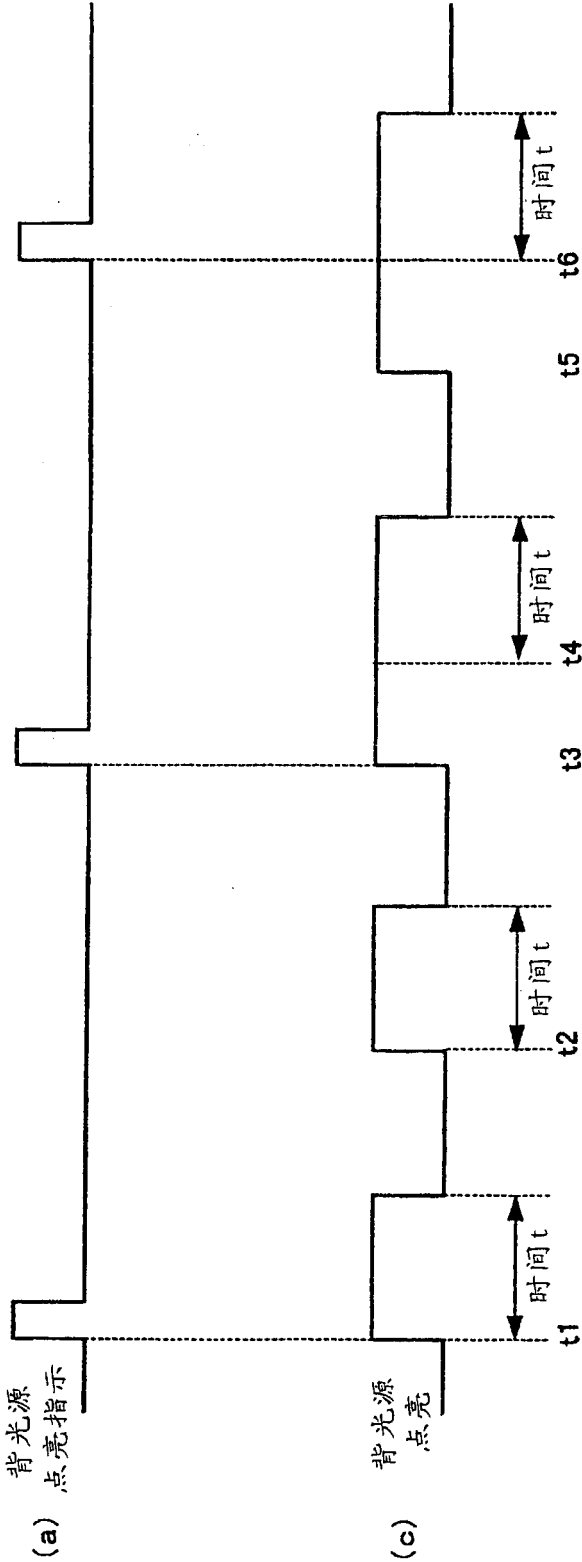


图 6

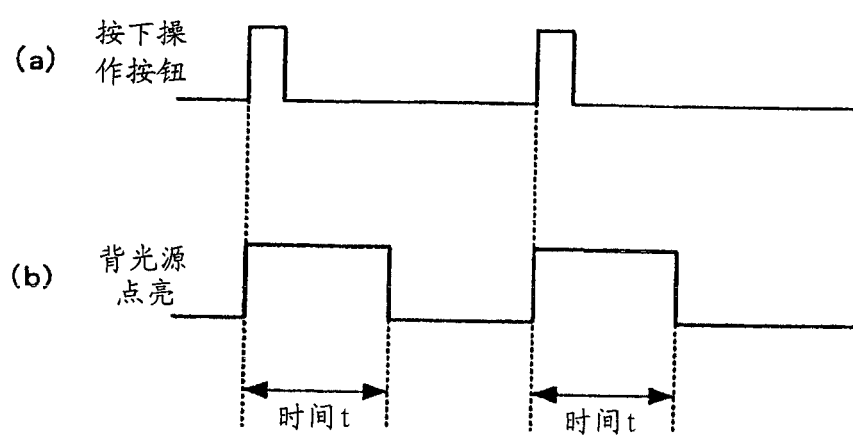


图 7

|                |                                                          |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 背光源的控制方法和显示装置                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN1291370C</a>                               | 公开(公告)日 | 2006-12-20 |
| 申请号            | CN02103149.5                                             | 申请日     | 2002-01-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 欧姆龙株式会社                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 欧姆龙株式会社                                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 欧姆龙株式会社                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 今井敬佑<br>石原博巳<br>高桥启<br>铃木纪昭                              |         |            |
| 发明人            | 今井敬佑<br>石原博巳<br>高桥启<br>铃木纪昭                              |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36 H05B37/02 G02F1/133 G05B19/05 G09G3/20 G09G3/34 |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3406 G09G2320/062                                  |         |            |
| 代理人(译)         | 马莹<br>邵亚丽                                                |         |            |
| 优先权            | 2001023641 2001-01-31 JP                                 |         |            |
| 其他公开文献         | CN1369873A                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>           |         |            |

#### 摘要(译)

提供一种背光源的控制方法和显示装置，根据用户的使用用途有效地控制背光源的点亮和熄灭。其中，至少包括一个以上的显示设定信息，该信息包括由LCD109显示的消息以及控制该LCD的背光源108的点亮和熄灭的控制指令，在对该LCD109的显示命令中记述用于选择指定上述显示设定信息的参数，根据该显示命令中所记述的参数来选择上述显示设定信息，同时根据所选择指定的上述显示信息中的控制指令控制上述背光源109的点亮和熄灭。

