

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510087488.7

[43] 公开日 2006 年 1 月 18 日

[11] 公开号 CN 1722200A

[22] 申请日 2005.7.15

[21] 申请号 200510087488.7

[30] 优先权

[32] 2004. 7. 15 [33] JP [31] 208944/04

[71] 申请人 东北先锋电子股份有限公司

地址 日本山形县天童市

[72] 发明人 佐藤宏幸 铃木直人

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨 凯 叶恺东

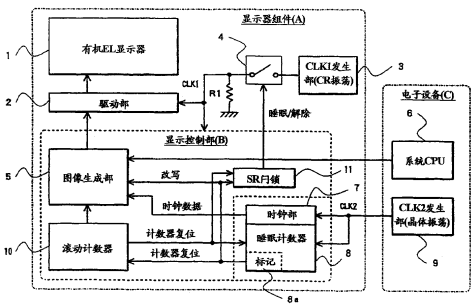
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

具备显示屏的电子设备

[57] 摘要

在显示器组件(A)中安装有驱动部(2)和显示控制部(B)，根据来自显示控制部(B)的图像信号，EL 显示器(1)被发光驱动。在一定时间未有键输入等操作的等待状态下，显示控制部(B)的图像生成部(5)生成滚动显示表示时刻的静止图像的图像信号。此时，在从一个静止图像的滚动显示结束到下一静止图像的滚动显示开始的期间，设定显示屏上不显示上述静止图像的无显示期间。在该无显示期间，特别令将驱动部(2)驱动的来自时钟信号发生部(3)的时钟信号停止供给，使得在该期间的耗电减少。



1. 一种具备至少一个显示文字、记号或图像等静止图像信息的显示屏的电子设备，其特征在于具备：在上述至少一个显示屏上执行
5 对上述静止图像信息执行滚动控制以进行显示的滚动模式的部件；在上述滚动模式执行结束后直到下一次滚动模式执行的期间设置上述显示屏上不滚动显示任何静止图像信息的无显示期间的部件；在上述无显示期间中执行改写成在上述下一次滚动模式中显示的静止图像信息的改写动作的部件。

10

2. 如权利要求 1 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：执行上述显示屏的显示控制的显示控制部，在结构上，可根据时钟频率相互不同的第一时钟信号及第二时钟信号进行控制，同时
15 在上述无显示期间设定停止输入上述第一或第二时钟信号中的高频率的时钟信号的睡眠模式。

3. 如权利要求 2 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：上述第一或第二时钟信号中的低频率的时钟信号是用于计时的时钟信号，上述时钟信号来自安装有上述显示屏的电子设备侧。

20

4. 如权利要求 2 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：上述高频率的时钟信号是第一时钟信号，根据上述第二时钟信号设定停止对上述显示控制部输入第一时钟信号的睡眠模式的持续时间。

25 5. 如权利要求 3 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：上述高频率的时钟信号是第一时钟信号，根据上述第二时钟信号设定停止对上述显示控制部输入第一时钟信号的睡眠模式的持续时间。

6. 如权利要求 1 至权利要求 5 中任意一项所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：在上述显示屏上被执行滚动控制以进行显示的静止图像信息，是时刻信息。

5 7. 如权利要求 6 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：
根据用于计时的上述第二时钟信号，生成上述时刻信息。

8. 如权利要求 1 所述的具备显示屏的电子设备，其特征在于：
上述显示屏是含有至少一层以上的有机发光功能层的有机 EL 显示
10 屏。

具备显示屏的电子设备

5 技术领域

本发明涉及一种具备显示屏的电子设备，该显示屏适合用于例如便携式数据终端机等之中，并具有在等待时等的情况下使耗电减少的功能。

背景技术

10 例如便携式电话或者便携式信息终端机（PDA）等，使用电池作为电源的便携式数据终端机正在急速普及。在日本专利文献特开平 9-26837 号公报中公开了下述手段，即，在这种数据终端机中，在一定时间未有键输入等的操作的等待状态下，通过限制安装在其上的显示屏的功能以减少耗电，由此来延长电池的使用时间。

15 再有，在日本专利文献特开平 2000-244351 号公报中公开了下述内容，在上述的等待期间，通过使主时钟信号停止并利用低频率的时钟信号来执行系统中最低限度的管理及控制，由此，同样地使电池的耗电减少。

另一方面，在上述的便携式数据终端机中，作为能够实现薄型
20 且低耗电的显示屏，以往液晶显示屏已经作为满足该要求的显示屏应用于很多产品中。目前，采用了有效利用自发光型元件的特性的有机 EL（电致发光）元件的发光显示屏，已经被安装于部分产品中，它作为将替代以往的液晶显示屏的下一代显示屏正受到人们关注。这种情况的背景还在于，通过在 EL 元件的发光功能层上使用能够期待良好发光特性的有机化合物，以推进能耐实用的高效率化及长寿
25 化。

上述有机 EL 元件基本上是在透明衬底上依次叠层例如由 ITO 构成的透明电极、有机 EL 媒体以及金属电极而形成的。而且，上述有

机 EL 媒体有时作成有机发光层的一层结构、或者有机孔穴输送层和有机发光层构成的双层结构、或者有机孔穴输送层和有机发光层及有机电子输送层构成的三层结构、还有在上述的适当的层之间插入电子或孔穴注入层后的多层结构。

5 然而，已经知道，上述的有机 EL 元件随着实际发光时间的经过有机发光层中的发光亮度特性会下降，因而，在长时间地显示同一静止图像的状态下，会发生所谓的灼伤现象。为了防止这样的灼伤现象，能够适当采用例如滚动显示静止图像信息的手段。

10 发明内容

本发明的课题在于提供一种具备显示屏的电子设备，能够在设定为显示屏上对静止图像信息执行滚动控制以进行显示的滚动模式下进一步减少耗电。

15 为了解决上述课题而构思的、本发明的具备显示屏的电子设备是具备至少一个显示文字、记号或图像等的静止图像信息的显示屏的电子设备，其特征在于，具备：在上述至少一个显示屏上执行对上述静止图像信息执行滚动控制以进行显示的滚动模式的部件；在上述滚动模式执行结束后直到下一次滚动模式执行的期间设置上述显示屏上不滚动显示任何静止图像信息的无显示期间的部件；在
20 上述无显示期间中执行改写成在上述下一次滚动模式中显示的静止图像信息的改写动作的部件。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施例的框图。

25 图 2 是说明图 1 所示的实施例中发挥的作用的流程图。

图 3 是表示图 1 所示的实施例中采用的滚动动作的形态的模式图。

图 4 同样地是表示其他的滚动动作的形态的模式图。

具体实施方式

以下，根据图 1 所示的实施例，对本发明的具备显示屏的电子设备进行说明。图 1 所示的附图标记 1 表示显示器组件 A 中的有机 EL 显示器（显示屏），它构成为由驱动部 2 实施发光控制。更详细地说，上述驱动部 2 可分为扫描驱动器和数据驱动器，它们构成为都根据显示器组件 A 所具备的来自第一时钟发生部 3 的第一时钟信号（CLK1）进行动作。

再有，上述第一时钟发生部 3 例如由 CR 振荡器构成，该第一时钟发生部 3 中生成的第一时钟信号作成为比下述的第二时钟发生部中生成的第二时钟信号（CLK2）高的频率。第一时钟信号（CLK1）通过由 C-MOS 构成的模拟开关 4 供给驱动部 2，为此在上述模拟开关 4 的输出侧和基准电位点之间连接有下拉电阻 R1。还有，来自第一时钟发生部 3 的第一时钟信号通过上述的模拟开关 4 还供给下述的显示控制部 B。

另一方面，构成为从显示控制部 B 的图像生成部 5 向上述驱动部 2 提供图像信号，由此，对上述 EL 显示器 1 实施发光控制。构成为从安装该显示器组件 A 的电子设备 C 侧所备有的系统 CPU6 向上述图像生成部 5 供给上述 EL 显示器 1 中显示的图像数据。

另外，在结构上，从上述系统 CPU6 对图像生成部 5，在一段时间未有电子设备 C 侧的键输入等操作的等待状态下供给使得转移成滚动模式的指令信号、以及在执行了键输入等操作时还供给使得从滚动模式转移到通常显示模式的指令解除信号。

在上述显示控制部 B 中具备时钟部 7 和睡眠计数器 8，在结构上，在该时钟部 7 以及睡眠计数器 8 中，从电子设备 C 侧具备的由晶体振荡器构成的第二时钟发生部 9 供给第二时钟信号（CLK2）。即，来自第二时钟发生部 9 的时钟信号在上述时钟部 7 中用于计时，同时在睡眠计数器 8 中如下所述，用于设定睡眠模式的持续时间。

上述时钟部 7 构成为根据来自第二时钟发生部 9 的时钟信号

(CLK2) 执行计时, 并且如下述那样在滚动模式下向上述图像生成部 5 供给时钟数据以在上述图像生成部 5 中生成表示时刻的静止图像信息。由此, 在滚动模式中, 能够起到在上述 EL 显示器 1 上滚动显示表示时刻的静止图像信息的作用。

5 另一方面, 显示控制部 B 中具备滚动计数器 10, 该滚动计数器 10 的作用是根据来自上述第一时钟发生部 3 的时钟信号 (CLK1) 进行计数动作。在滚动模式下, 该滚动计数器 10 根据上述时钟数据管理在图像生成部 5 生成的表示时刻的静止图像信息的文字数, 换言之, 管理上述静止图像信息滚动一次所需要的时间。

10 对于包含上述滚动计数器 10 的滚动动作, 将在下文作详细说明, 然而, 在结构上, 上述滚动计数器 10 在对上述第一时钟信号 (CLK1) 计数到预先设定的值时, 将计数器复位信号供给睡眠计数器 8。来自滚动计数器 10 的计数器复位信号供给 SR 门锁电路 11 即置位/复位门锁电路, 以使该 SR 门锁电路 11 复位。

15 由此, 由于 SR 门锁电路 11 使上述模拟开关 4 截止, 来自第一时钟发生部 3 的时钟信号 (CLK1) 停止供给。还有, 将该状态称作睡眠模式。另外, 接收来自滚动计数器 10 的计数器复位信号的睡眠计数器 8, 开始对来自第二时钟发生部 9 的第二时钟信号 (CLK2) 进行计数, 在第二时钟信号计数到预先设定的值时, 睡眠计数器 8 进行建立标记 8a 的控制, 即, 使得产生计数器复位信号。

20 由此, 上述滚动计数器 10 复位, 同时向上述 SR 门锁电路 11 供给置位信号。因而, 模拟开关 4 呈导通状态, 解除上述睡眠状态。此时, 在结构上, 来自睡眠计数器 8 的计数器复位信号作为改写信号提供给上述图像生成部 5, 基于来自时钟部 7 的时钟数据, 能够执行表示时刻的静止图像信息的改写动作。

25 图 2 是对图 1 所示结构的更详细的动作流程作说明的图。在图 2 中, 为了说明方便, 将 (a) 称作滚动流程、将 (b) 称作睡眠时间流程、将 (c) 称作计时流程。

首先，在如上述那样一定时间未有电子设备 C 侧的键输入等操作的等待状态下，由来自系统 CPU6 的指令信号设定为滚动模式时，起
5 图 2 (a) 所示的滚动流程。还有，在执行该滚动流程的起初，图 1 所示的上述模拟开关成 4 为导通状态，即 SR 门锁电路 11 成为置位状态。

由于滚动流程的起动，如步骤 S11 所示，滚动计数器 10 的第一时钟信号 (CLK1) 的计数值被复位。接着，如步骤 S12 所示，滚动计数器 10 开始对第一时钟信号 (CLK1) 的时钟数进行计数。如步骤 S13 所示，监视滚动计数器 10 的第一时钟信号的计数值是否达到
10 预先设定的值，在步骤 S13 中判定为达到设定值 (是) 的情况下，进入步骤 S14。

从上述步骤 S11 到步骤 S13 的期间，图 1 所示的图像生成部根据从上述时钟部 7 获得的时钟数据，生成表示时刻的静止图像信息的数据。然后，利用从滚动计数器 10 获得的计数输出，以对静止图
15 像信息进行滚动控制。

在图 3 (a) 中表示它的一示例，描绘了在上述 EL 显示器 1 中滚动显示表示时刻的静止图像信息的情况。即，在图 3 (a) 的右端显示表示 20 点 08 分的静止图像信息，它表示刚开始滚动动作不久的状态。然后，通过滚动控制使表示时刻的上述静止图像信息的头部
20 从显示器的右边向左边依次滚动。当达到从图 3 (a) 的左边起的第 4 状态时，会成为上述静止图像信息从画面中消失的状态 (无显示状态)。

该状态是在图 2 所示的步骤 S13 中判定达到设定值 (是) 的状态。总而言之，步骤 S13 中的“设定值”是用于管理表示时刻的一个静止图像信息的滚动动作从开始到结束为止、即成为静止图像信息
25 从画面中消失的状态为止所需要的时间。

图 2 所示的步骤 S14 中，将睡眠计数器 8 的第二时钟的计数值复位。如至此所作的说明那样，这是通过从图 1 所示的滚动计数器 10

对睡眠计数器 8 提供计数器复位信号来实现的。由此，SR 门锁电路 11 成为复位状态，上述模拟开关 4 成为呈截止状态的睡眠模式（步骤 S15）。

在成为上述睡眠模式的情况下，来自时钟发生部 3 的第一时钟信号（CLK1）停止供给，与此相伴，根据第一时钟信号进行工作的驱动部 2 和滚动计数器 11 的动作也停止。特别地，由于上述驱动部 2 是根据频率高于第二时钟信号（CLK2）的第一时钟信号（CLK1）进行工作，因此，在该睡眠模式期间上述驱动部 2 的动作停止，对减少耗电作了很大贡献。

还有，在上述睡眠模式中，静止图像信息的滚动显示成为暂时停止的无显示期间，在该期间也使上述驱动器 2 停止驱动。然而，由于 EL 显示器 1 具有常黑的显示特性，因此，对于 EL 显示器 1 的显示并不产生影响。

这里，如图 2 中的步骤 S14 所示，当睡眠计数器 8 的第二时钟的计数值被复位的情况下，（b）所示的睡眠时间流程起动。该睡眠时间流程用于管理上述睡眠模式的持续时间（无显示期间）。即，当转移到睡眠模式时，如步骤 S21 所示，睡眠计数器 8 开始对第二时钟信号进行计数。

接着，如步骤 S22 所示，监视睡眠计数器 8 的第二时钟信号的计数值是否达到预先设定的值，在步骤 S22 中判定为达到设定值（是）的情况下，进入步骤 S23。执行下述动作，在步骤 S23 中将睡眠时间标记置为“1”、接着在步骤 S24 中将睡眠时间标记置为“0”。即，这里，使得产生一个触发脉冲，该触发脉冲是指从睡眠计数器 8 输出的标记 8a。

返回图 2 的（a）所示的滚动流程，在转移到步骤 S15 所示的睡眠模式的情况下，如步骤 S16 所示，监视“1”是否作为睡眠时间标记被建立。然后，在睡眠时间流程（b）中，在进入步骤 S23 的情况下，即当验证建立“1”作为睡眠时间标记时，进入步骤 S17。

在该步骤 S17 中，如已说明那样，来自睡眠计数器 8 的标记是“1”，将它作为改写信号供给图像生成部 5。然后，执行基于此时从时钟部 7 供给的时钟数据的表示时刻的静止图像信息的改写。即，静止图像信息中的时刻显示的改写，是在睡眠模式的最后执行的。

5 这里，如上所述，图 2 (c) 表示计时流程，它发挥求取当前时刻的作用。即，在利用第二时钟信号 (CLK2) 的上述时钟部 7 中，该计时流程是独立进行的。首先，如步骤 S31 所示，使时钟部 7 内设的未图示的时刻计数器中存储的第二时钟信号的计数值复位。

10 其次，如步骤 S32 所示，上述时刻计数器开始对第二时钟信号进行计数。接着，如步骤 S33 所示，监视时刻计数器中的第二时钟信号的计数值是否达到预先设定的值，在步骤 S33 中当判定到达预先设定的值 (是) 的情况下，进入步骤 S34。在该步骤 S34 将表示时刻的“S”的值加 1、再返回步骤 S31，该动作重复进行。

15 再有，假设表示上述时刻的“S”是显示秒单位的，步骤 S33 中的“设定值”设定为与第二时钟信号 (CLK2) 的频率相同的值，该第二时钟信号 (CLK2) 是由用于产生时钟的晶体振荡器产生的。

20 因此，在上述步骤 S17 中，根据计时流程 (c) 中的步骤 S34 求得的当前时刻“S”的值，改写静止图像信息的时刻显示。与此同时，图 1 所示的 SR 门锁电路 11 成为置位状态，解除睡眠状态 (无显示期间)，开始第一时钟信号 (CLK1) 的供给。另外，通过工作状态从图 2 所示的步骤 S17 返回到步骤 S11，执行使滚动计数器 10 的计数值复位的动作。

25 如此，只要从滚动模式转移到通常显示模式的解除信号未从图 1 所示的系统 CPU6 输出到图像输出部 5，则重复执行同样的滚动模式。图 3 (a) 的右端所示的状况表示从睡眠模式再到滚动模式、即进入图 2 所示的步骤 S11 的状态。

 根据以上的说明可以明确，根据上述的实施例，在睡眠模式即无显示期间，改写在滚动模式中显示的表示时刻的静止图像信息。

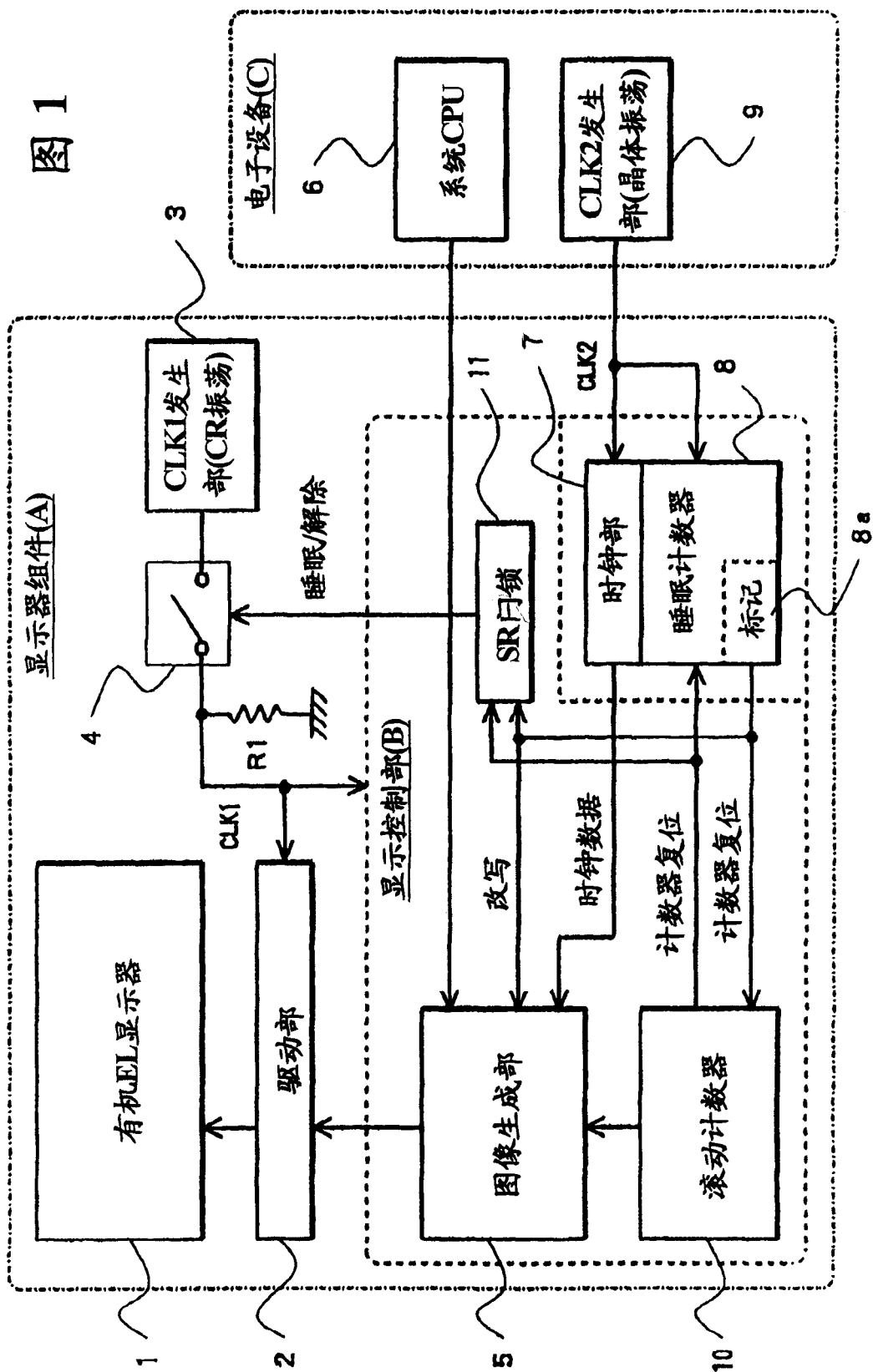
因此，禁止在滚动动作的中途改变时刻显示。另外，通过设定上述睡眠模式，能够主要地停止由第一时钟信号进行工作的驱动部 2，因此，能够有助于使此处消耗的电力大幅减少。

5 还有，图 3 的 (b) 以及 (c) 表示滚动模式中静止图像信息的其他显示图形，(b) 所示的显示图形是表示按每一单位滚动将静止图像信息的显示位置在显示器（显示屏）的上下方向变更的示例。另外，(c) 所示的显示图形是表示按每一单位滚动将静止图像信息的显示位置从显示器的上方向下方依次移动的示例。

10 在上述图 3 (b) 以及 (c) 所示的任一显示图形中，都能有效防止在显示器中发生所谓的灼伤现象。

还有，在上述实施例中，在滚动模式中显示时刻，但也可以想到构成为滚动显示例如如图 4 所示的其他信息。图 4 所示的示例是表示收到电子邮件的标记，该图像数据从图 1 所示的电子设备 (C) 的系统 CPU6 提供给图像生成部 5，从而进行显示。接着，滚动显示上述接收标记，在成为无显示期间之时，执行静止图像信息的改写动作。然而，在该图 4 所示的示例中，即使执行改写动作，接收标记的显示形态也不改变而改写成相同的信息。

20 另外，在以上说明的实施例中，对于在显示器（显示屏）上采用有机 EL 元件作为发光元件的示例进行了说明，然而，也可以使用液晶显示装置 (LCD) 或者场致发射型显示装置 (FED) 等的显示器。



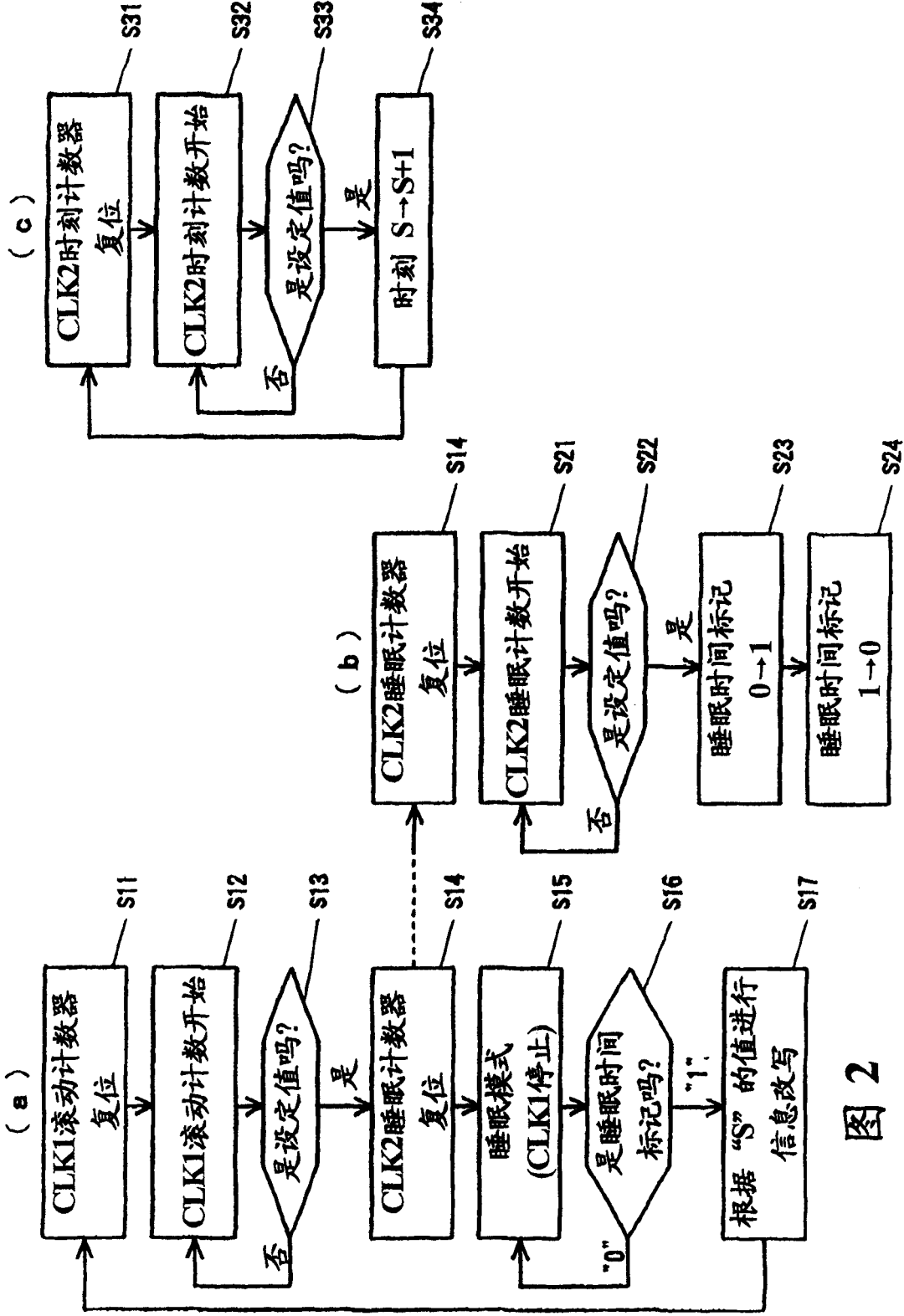


图 2

图3

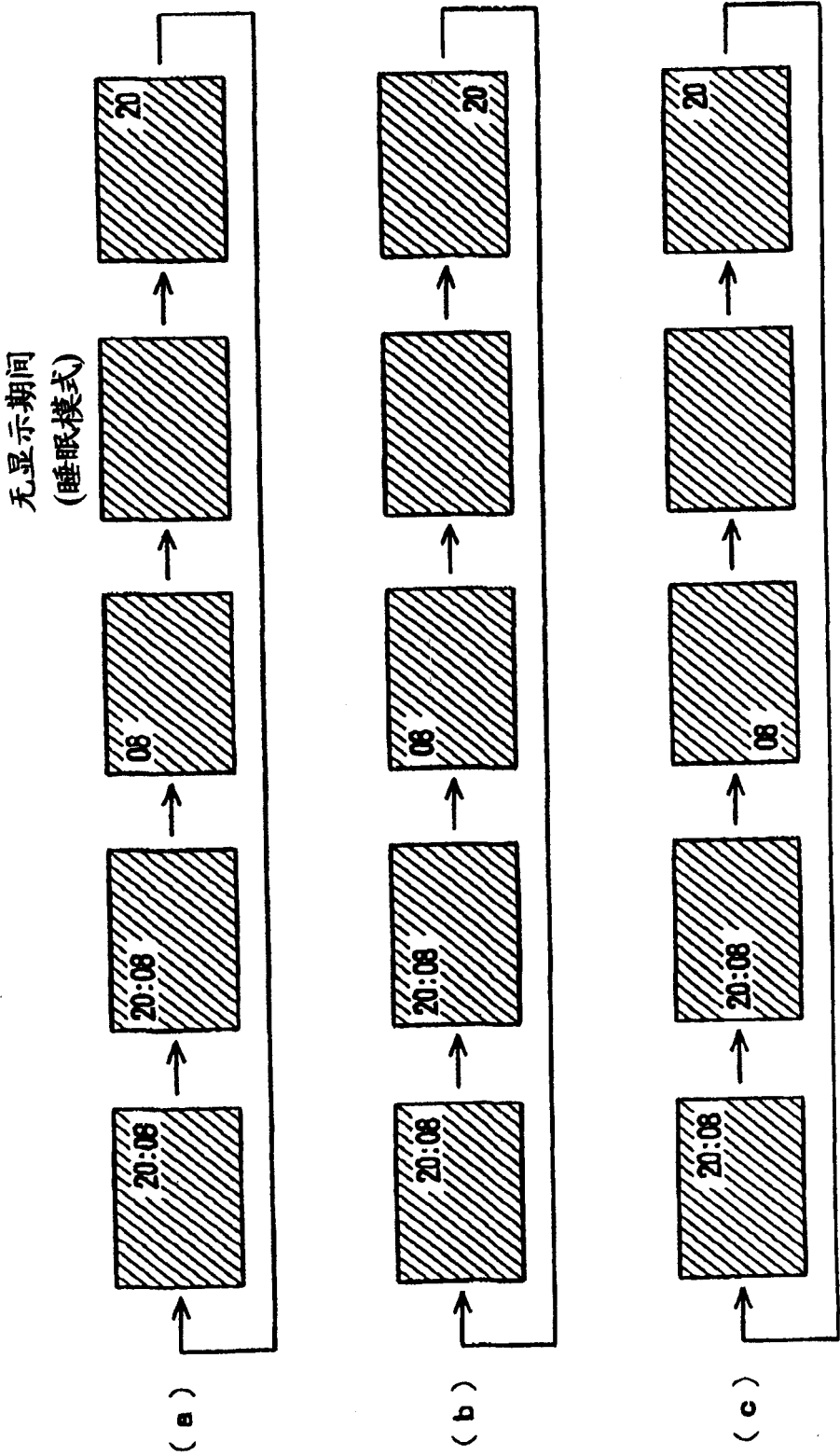
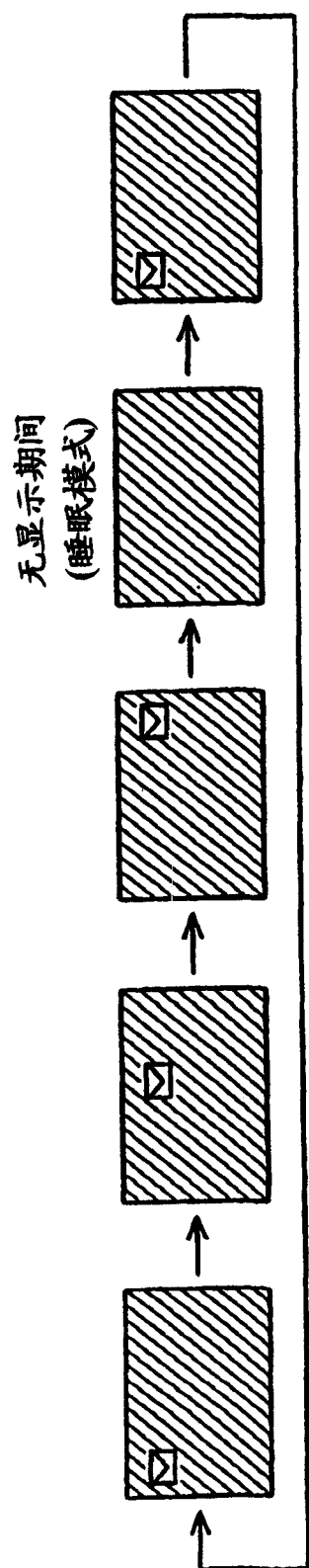


图 4



在显示器组件(A)中安装有驱动部(2)和显示控制部(B), 根据来自显示控制部(B)的图像信号, EL显示器(1)被发光驱动。在一定时间未有键输入等操作的等待状态下, 显示控制部(B)的图像生成部(5)生成滚动显示表示时刻的静止图像的图像信号。此时, 在从一个静止图像的滚动显示结束到下一静止图像的滚动显示开始的期间, 设定显示屏上不显示上述静止图像的无显示期间。在该无显示期间, 特别令将驱动部(2)驱动的来自时钟信号发生部(3)的时钟信号停止供给, 使得在该期间的耗电减少。

