

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01138572.3

[43] 公开日 2002 年 4 月 24 日

[11] 公开号 CN 1346123A

[22] 申请日 2001.9.29 [21] 申请号 01138572.3

[30] 优先权

[32]2000.9.29 [33]JP [31]300836/00

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 则武和人 筒井雄介

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

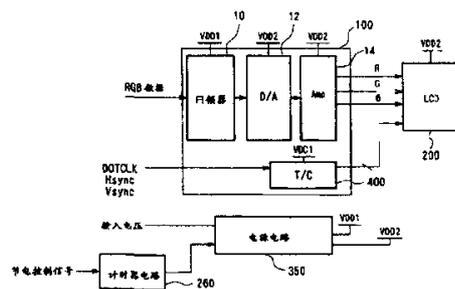
代理人 郑立柱 叶恺东

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 显示器用驱动装置

[57] 摘要

在显示器等的电源系统中,可显示并且可以简单结构对应于节电模式。在节电模式时,通过计时器电路 260 或计数电路等的计时装置,按规定期间控制电源电路 350 产生的驱动电路 100 和 LCD 电路 200 等的电源电压的通断。由此,在节电模式时,通过电源断开控制降低耗电,并且即使不用特别的操作 就能按规定周期性地显示。在电源断开控制之前,通过停止向显示面板内输出栅选择信号,电源断开后也能暂时维持断开前的显示。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种显示器用驱动装置，其特征在于具有：驱动多个像素形成的显示面板的驱动电路、为所述显示面板和所述驱动电路产生电源电压的电源电路，
5 命令节电时，按规定期间对所述显示面板或所述驱动电路之一或二者提供的电源电压进行通断控制。

2. 根据权利要求 1 所述的显示器用驱动装置，其特征在于还具有计时装置，所述电源电路根据该计时装置的计时结果通断电源电压。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示器用驱动装置，其特征在于所述显示
10 面板包括多个像素、用于选择该像素的选择线和用于供给该像素数据的数据线，还包括：命令节电时，为选择数据写入像素，对全部选择线停止输出向所述选择线输出的选择信号的停止控制装置，用所述停止控制装置停止输出所述选择信号后，控制断开所述电源电压。

显示器用驱动装置

5 技术领域

本发明涉及显示器，尤其涉及根据节电要求的显示器的驱动装置。

背景技术

以液晶显示器、有机 EL 显示器等为代表的平面显示器由于薄、轻且耗电低，优选作为便携电话等的便携装置的显示器，用于多种便携装置上。

10 液晶显示器备有在一对衬底之间封入液晶构成的液晶显示 (LCD) 面板、驱动该 LCD 面板的驱动电路、供给该驱动电路和 LCD 面板需要的电源电压的电源电路。LCD 由于自身不发光，除反射型 LCD 以外，透射型和半透射型 LCD 则在面板后方等设置光源。

上述便携电话等的便携装置中，耗电降低的要求非常强烈，在液晶显示
15 器中，原来为应付这种要求，在待机等时，把耗电最大的光源熄灭上下功夫。

不但对显示器要求耗电降低的情况下，而且在待机时，考虑控制上述电源电路、使装置电源断开。

但是，节电时，断开电源后，不能看到显示。以便携电话为例，不通话
20 时等为节电模式，由于显示电源断开控制，连显示内置的时钟表示的时刻、电波接收状态等都显示不出来，因此，想看显示的情况下。必须进行某些显示接通的操作，这是不方便的。

发明内容

为解决上述问题，本发明的目的是实现一种对应于节电模式并且节电时
也能看见显示的显示器。

25 为实现上述目的，本发明有以下特征。

首先，本发明的显示器用驱动装置中，具有如下特征：驱动多个象素形成的显示面板的驱动电路、产生用于所述显示面板和所述驱动电路的电源电压的电源电路，命令节电时，按规定期间控制向所述显示面板或所述驱动电路之一或二者提供电源电压的通断。

30 本发明的其他特征是在上述驱动装置中还具有计时装置，所述电源电路

根据该计时装置的计时结果通断电源电压。

这样，在命令节电时，按规定周期控制电源电压通断。若断开控制电源电压，驱动电路、显示面板不耗电，可节省显示器的耗电。之后，即使节电时，由于每规定期间接通控制电源电压，因此操作者不用特别的操作就可定期看到显示。

5 本发明的其他特征是在上述驱动装置中，所述显示面板包括多个像素、用于选择该像素的选择线路和用于供给该像素数据的数据线路，还包括：命令节电时，为选择数据写入像素，对全部选择线路停止输出向所述选择线路输出的选择信号的停止控制装置，由所述停止控制装置停止输出所述选择信号后，
10 控制断开所述电源电压。

停止输出选择信号后断开控制电源电压，例如，在对各像素形成开关元件的有源矩阵型面板中，电源电压降低前，开关元件确实被断开控制。各像素在断开开关元件后，根据电容分量可以把元件接通时写入像素中的数据保持规定期间。因此，全部选择线上停止输出选择信号后，断开电源电压，则无论电
15 源是否断开，各像素与通常工作时的非选择期间一样，暂时可进行基于当前保持的数据的显示。

附图说明

- 图 1 是表示本发明的实施例 1 的显示器的结构的图；
图 2 是表示图 1 的电源电路 350 的结构例的图；
20 图 3 是表示图 1 的计时器电路 260 的结构例的图；
图 4 是表示本发明的实施例 2 的显示器的结构的图；
图 5 是表示图 4 的计数电路 290 的结构例的图；
图 6 是表示本发明的实施例 3 的显示器的结构的图；
图 7 是表示图 6 的 T/C400 的结构例的图；
25 图 8 是表示图 6 的 LCD200 的 V 驱动器和显示部的结构的图。

具体实施方式

下面使用附图说明本发明的最佳实施例（下面叫作实施例）。

（实施例 1）

图 1 表示实施例 1 的节电模式对应型显示器的简单结构。该显示器例如
30 是便携电话上装载的 LCD 等的平面显示器。液晶显示器备有在一对衬底之间

封入液晶构成的液晶显示 (LCD) 面板 200、驱动该 LCD 面板 200 的驱动电路 100、供给该驱动电路 100 和 LCD 面板 200 需要的电源电压的电源电路 350。本实施例中，具有计时器电路 260。

5 计时器电路 260 供给节电控制信号时，开始计时工作，经过规定期间后，把电源控制信号供给电源电路 350，电源电路 350 接收该控制信号，如后所述断开电源电压。

驱动电路 100 备有：锁存供给的 RGB 数字数据的锁存电路 10、把锁存的数据变换为模拟数据的数—模变换电路 (D/A) 12、放大变换后的模拟数据作为 R,G,B 模拟显示数据供给液晶显示面板 200 的放大器 14、定时控制器 (T/C) 10 400。该 T/C400 根据点时钟 DOTCLK、水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync 等的定时信号产生适合于液晶显示面板 200 的显示的定时信号。

电源电路 350 根据需要产生多个电源电压，这里，产生 VDD1、VDD2。VDD1 供给由适合于低电压驱动的 CMOS 逻辑电路构成、进行数字信号处理的上述锁存电路 10，比 VDD1 电压高的 VDD2 供给 D/A 变换电路 12、放大器 15 14 及 LCD 面板 200。

说明电源电路 350 的结构。图 2 (a) 和 2 (b) 分别表示上述多个电压中产生 VDD2 电压的已有电源电路的结构，图 2(a)所示的电源电路 350 是开关调节器型，图 2(b)所示的电源电路 350 是充电泵型电路。

图 2 (a)所示的开关调节器型电源电路 350 具有升压部 351，该升压部 351 20 包括在输入输出之间按顺序设置的线圈 L1 和二极管 D1、振荡规定脉冲信号的振荡电路 35s、在栅极上接收来自振荡电路 35s 的脉冲信号的晶体管 Tr36，根据来自振荡电路 35s 的脉冲信号通断控制晶体管 Tr36，在线圈 L1 和二极管 D1 中升高输入电压 VIN，得到的升高电源电压 VDD2 作为工作电源供给液晶驱动电路 100 和 LCD 面板 200。电源电路 350 在其输出端与地之间具有分压电阻 R37 25 和 R38，比较器 36 比较该电阻 R37 与 R38 之间的分压和基准电压 Vref 并输出比较信号。之后，基于对应于来自比较器 36 的输出电压 VDD2 的比较信号，控制振荡电路 35s 的振荡频率，稳定控制输出电压 VDD2。

图 2 (b)所示的充电泵型电源电路 350 具有 2 个电容 C1,C2、切换对该电容的输入电压的供给路径的电容用开关 SW1~SW4、产生控制该开关 SW1~SW4 30 的切换的脉冲信号的振荡电路 35c、与门 37 和与非门 39。

振荡电路 35c 例如产生占空比为 1/2 的脉冲信号，该脉冲信号经与门 37 供给开关 SW1 和 SW2，经与非门 39 供给开关 SW3 和 SW4，交替开合开关 SW1 和 SW2 与开关 SW3 和 SW4。

5 闭合开关 SW3 和 SW4 时，向电容 C1 的图上的上侧电极施加输入电压 VIN，下侧的电极为地电位 (GND)，电容 C1 充电。接着的定时中，打开开关 SW3 和 SW4 时，反过来说闭合开关 SW1 和 SW2 时，向电容 C1 的图上的下侧电极施加输入电压 VIN，电容 C1 的上侧的电极电位上升到输入电压 VIN 的 2 倍的电位，从电容 C1 的上侧电极与电容器 C2 之间引出的输出端得到输入电压 VIN 的 2 倍的输出电压 VDD2。

10 以上结构的电源电路 350 分别对应于节电模式，本实施例中，移动到节电模式时，周期地开关电源电压。并且，计时器电路 260 计时并控制该通断期间。

图 3 表示本实施例的计时器电路 260 的结构。计时器电路 260 具有振荡电路 262、计数器 264、解码器 266、与门 268，计数器 264 计数按一定周期从振荡电路 262 输出的脉冲，输出计数值。解码器 266 分析该计数值，根据值把 H 电平或 L 电平信号供给与门 268 的一个输入。

与门 268 的另一个输入上供给节电控制信号，节电控制信号在表示节电模式的 H 电平时，与门 268 的输出与解码器电路 266 的输出电平相等。节电控制信号为表示通常模式的 L 电平，则与门 268 的输出固定在 L 电平。

20 图 2(a),(b)之一的电源电路 350 也接收计时器电路 260 的与门输出，作为通断 (ON/OFF) 信号，图 2(a)的电源电路 350 的情况下，与门 268 的输出为 L 电平时，通常正常工作，产生电源电压 VDD1，VDD2，与门 268 的输出为 H 时，电源电压停止产生。

在图 2(a)的电源电路 350 中，开关信号为 L 电平时，振荡电路 35s 振荡工
25 作，接通晶体管 Tr37，在输入输出路径上设置的晶体管 Tr35 被接通。这里，电源电路 350 的输出端与地之间连接的晶体管 Tr38 在此时被断开控制。因此，通断信号为 L 电平时，在升压部 351 升高输入电压 VIN 得到的电压 VDD1、VDD2 被输出。

另一方面，通断信号为 H 电平时，振荡电路 35s 停止振荡工作，断开晶
30 体管 Tr37，断开控制晶体管 Tr35，因此停止升压部 351 的输出。由于晶体管 Tr38

断开，输出端连接于地，来自电源电路 350 的输出电压为 0，电源电压断开控制。

另一方面，图 2(b)的电源电路 350 作为通断信号接收计时器电路 260 的与门 268 的倒置输出。并且，与门 268 的输出为 L 电平（倒置输出为 H）时，如通常一样产生脉冲信号，交替切换控制开关 SW1 和 SW2 与 SW3 和 SW4，起充电泵作用，得到比输入电压 V_{IN} 高的输出电压 V_{DD2} 或 V_{DD1} 。计时器电路 260 的与门 268 的输出为 H 电平（倒置输出为 L）时，振荡电路 35c 停止振荡工作，与门 37 的输出固定在 L 电平，与非门 39 的输出固定在 H 电平，因此电容 C1 和 C2 放电，输出电压降低，电源电路 350，即电源电压断开控制。

10 如上所述，来自计时器电路 260 的输出在节电时与解码器电路 266 的输出电平同样变化。因此，图 2(a),(b)任一电源电路 350 都对应于来自计时器电路 260 的输出电平的变化反复产生、停止电源电压。

这里，节电模式时，说明每 1 秒通断控制电源电压的情况。振荡电路 262 的振荡频率为 1kHz（1 个周期为 1 毫秒）时，计数器 264 在计数值为 2000 时，设定成复位。解码器电路 266 在计数器 264 在计数值为 1000 时输出 H 电平，为 2000 时输出 L 电平。如上所述，节电模式时，节电控制信号为 H 电平，与门 268 的输出与解码器电路 266 的输出相同，因此供给电源电路 350 的通断信号在计数器 264 的计数值为 1000、2000 时，变化其 H、L，电源电路每一秒通断一次电源电压。节电控制信号在表示通常工作模式的 L 时，由于从计时器电路 260 到电源电路 350 的输出维持在 L，电源电路 350 时常接通，产生电源电压 V_{DD1} 和 V_{DD2} 。

通过以上结构，节电模式时，计时器电路 260 可以计时所定时间，周期性地通断控制电源电路 350。电源电路断开，若停止向显示器的驱动电路 100 和 LCD 面板 200 供给电源电压 V_{DD1} 和 V_{DD2} ，则驱动电路 100 和 LCD 面板 200 不耗电。并且，周期地接通控制该电源电路 350，因此此时的显示面板进行希望的显示，操作者不要特别的操作可周期性地看到显示。

（实施例 2）

图 4 表示实施例 2 的节电模式对应型显示器的简单结构。与上述实施例 1 不同点是节电模式时的计时装置。本实施例中，驱动电路 100 中配备计数电路 290 作为计时装置。图 5 是表示该计数电路 290 的结构。计数电路 290 包括计

数垂直同步信号 Vsync 的计数器 292、分析计数器 292 的计数值并根据该值输出 H 电平或 L 电平的信号的解码器电路 294 以及与门 296。与门 296 的一个输入上供给来自解码器电路 294 的输出信号，另一个输入上供给节电控制信号。因此，与门 296 的输出在节电控制信号是表示节电模式的 H 电平时，与解码器电路 294 的输出相等。节电控制信号是表示通常模式的 L 电平时，与门 296 的输出固定在 L 电平。并且，该与门 296 的输出与上述实施例 1 一样，被供给图 2(a),2(b)所示的电源电路 350，作为来自计数电路 290 的通断信号。

接着，作为节电模式时的电源控制定时以每 60 帧通断控制该电源电压的情况为例说明。如上所述，计数器 292 上供给垂直同步信号 Vsync，把计数器 292 设定成计数值为“120”时复位。解码器电路 294 在计数器 292 的计数值为 60 时输出 H 电平，为“120”时输出 L 电平。因此，节电模式时，节电控制信号为 H 电平，与门 296 的输出与解码器电路 294 的输出相等。这样，供给电源电路 350 的通断信号在计数器 292 的计数值为 60，120 时，即每 60 帧变化其 H、L，电源电路 350 每 60 帧通断。节电控制信号为表示通常工作模式的 L 时，由于把从计数电路 290 到电源电路 350 的输出维持在 L，电源电路 350 时常接通，产生电源电压 VDD1 和 VDD2。

通过以上结构，节电模式时，每按规定周期通断控制电源电路 350，通过电源电路断开，驱动电路 100 和 LCD 面板 200 不耗电，这种情况下，操作者不要特别的操作可周期看到显示。

20 (实施例 3)

本实施例中，与上述实施例 1 和 2 同样，在节电模式时，周期地通断控制电源电压 VDD1 和 VDD2，但另外，断开控制电源电压之前，停止对用于选择 LCD200 的各像素的选择线（栅线）输出选择信号。通过进行这样的控制，断开后，在非控制下向选择线输出选择信号，直到电源断开之前，都防止写入各像素中的数据消失。LCD200 中，由于存在像素内的电容分量，即使选择时写入各像素的数据信号为非选择期间，可保持规定期间，该期间可继续显示。本实施例中，断开电源电压之前，显示面板内，通过对全部选择线停止输出选择信号的控制，确实把各像素设定到非选择状态。这样，从成为该非选择状态的定时开始经过规定期间，由于像素电容分量的作用，即使电源断开，也可维持显示。

图 6 是表示这样的实施例 3 的有源矩阵型 LCD 的结构例。图 6 中，对与上述实施例 1 中已经说明的结构相同的部分附加相同的标号，其说明从略。图 6 中，计时器电路 270 与实施例 1 的计时器电路 260 结构相同，节电控制信号为表示节电模式的 H 电平时，按图 3 的计数器 264 的振荡脉冲的规定数目相加所决定的周期输出按 H 和 L 切换的计时信号。节电控制信号为表示通常模式的 L 电平时，来自计时器电路 270 的计时信号维持 L 电平。

该计时信号从计时器电路 270 供给驱动电路 100 内的 T/C400。图 7 表示该 T/C400 的结构。T/C400 上供给点时钟 (DOTCLK)、水平同步信号(Hsync)、垂直同步信号(Vsync)。之后，T/C400 基于此形成水平时钟 (CKH)、水平起始脉冲 (STH)、预充电控制信号 (PCG)、栅极线选择控制信号 (ENB)、垂直时钟 (CKV)、垂直起始脉冲 (STV)、极性倒置控制信号 (FRP)，将其供给 LCD 面板 200 的 V 驱动器 210、H 驱动器 220。

本实施例中，来自上述计时器电路 270 的计时信号也供给该 T/C400，通过 2 级的 FF52 和 53 以及与门 11 的功能，基于垂直同步信号 Vsync，在供给计时信号的下一个垂直期间的回程期间停止向 LCD200 输出各控制信号，在经过下一个 1V 期间后进行电源电压的断开控制。

下面说明 T/C400 的结构和工作。

H 计数器 12 以点时钟 (DOTCLK) 作为时钟对其进行计数。之后，H 计数器 12 通过经与门 31 在 1 H 期间 1 次输出的水平同步信号(Hsync)和来自后述的 1H 宽控制电路的 H 复位信号 (Hreset) 复位计数值，因此在每一个 H 期间对点时钟计数。

H 计数器 12 的点时钟计数值在解码器 13 解码得到的脉冲信号触发器 (F/F) 20、经与门 27 作为水平时钟 (CKH) 输出，供给 LCD 面板 200 的 H 驱动器 220。

解码器 14 基于 H 计数器 12 的点时钟计数值产生确定每一个水平扫描期间的开始定时的脉冲，其经 F/F21 作为水平起始脉冲 (STH) 输出。

解码器 15 基于 H 计数器 12 的点时钟计数值求出一个水平期间开始前的定时而形成脉冲信号。该脉冲信号经 F/F22 在 1H 开始之前作为接近连接数据线的电压的 1H 期间的显示数据电压的预充电控制信号 (PCG) 输出。

解码器 16 基于 H 计数器 12 的点时钟计数值求出控制各栅极线的选择许

可期间的定时，经 F/F23 将其作为栅极线选择控制信号（ENB）输出。该控制信号（ENB）是在 1H 开始之前对数据线进行的上述预充电期间中，禁止为选择栅极线、接通像素晶体管、向各像素写入预充电数据的控制信号。该栅极线选择控制信号（ENB）供给 LCD2 面板 200 的 V 驱动器 210。

5 这里，V 驱动器 210 为图 8 所示的结构，对应于面板的栅极线数（n）以后述的垂直时钟（非倒置 CKV1、倒置 CKV2）为时钟。具有输出按顺序移动垂直起始脉冲（STV）的多级的移位寄存器 251、252、y 和 y+1 个移位寄存器输出的逻辑积的与门 241、242..以及对栅极线的各最终输出门 231、232 上述栅极线选择控制信号（ENB）供给该最终输出门 231、232 之一的输出端。该控制
10 信号在 1H 期间开始之前的预充电期间中为 L 电平，在控制信号（ENB）为 L 电平期间禁止向栅极线输出栅选择信号。

图 7 中，解码 H 计数器 12 的点时钟计数值的解码器 17 的输出经 FF24 供给与门 44 的一个输入端。该与门 44 的另一个输入端上供给经与门 11 输出的点时钟信号（DOTCLK）。通常显示状态中，该与门 11 的输出与点时钟相等，
15 因此从将其作为时钟供给的 FF41 的 Q 端子得到在每 1H 上变化电平的信号，其作为垂直时钟（CKV）输出到 LCD 面板 200 的 V 驱动器 210。

解码器 18 产生基于 H 计数器 12 的点时钟计数值的脉冲信号，其作为一个输入经 FF25 供给与门 43，该与门 43 向 FF40 供给时钟，FF40 用于输出在每 1H 上倒置显示数据的倒置控制信号（FRP）。

20 1H 宽控制电路 19 在对应于各栅极线的 1 个选择期间的 1H 期间中产生 1 次 H 复位信号（Hreset），与后述的与门 32 和 V 计数器 34 一起作为行时钟产生部的一部分。

V 计数器 34 接收与门 32 的输出作为时钟信号，根据与门 33 的输出复位。在与门 32 上输入来自 1H 宽控制电路 19 的 H 复位脉冲（Hreset）和经与门 11
25 供给的点时钟（DOTCLK），V 计数器 34 对在 1H 中成为 1 次 H 的脉冲计数，对应于垂直同步信号（Vsync）在 1V 期间对该计数值复位。

解码器 35 基于 V 计数器 34 的计数值 1 个垂直扫描期间（1V）上 1 次地经 FF37 输出表示 1V 期间的开始的垂直起始脉冲（STV）。

解码器 36 基于 V 计数器 34 的计数值，在该计数值为对应于 LCD 面板 200
30 的栅极线数 n 的数值时，经 FF38 输出 V 复位脉冲（Vreset）。该 V 复位脉冲（Vreset）

供给 FF40 的复位端子，每 1H 和 1 帧复位倒置显示数据的极性的倒置脉冲 (FRP)，或者也供给 FF41 的复位端子，复位上述的 V 时钟 (CKV)。另外，该 V 复位脉冲供给取点时钟 (DOTCLK) 的逻辑积的与门 42，FF39 在时钟端子上接收该门 42 的与输出来工作，从而得到每一帧倒置的 Q 输出。

5 EXOR 门 45 取上述 FF39 和 40 的输出的异或逻辑和，其结果，作为极性倒置脉冲 (FRP) 输出到 LCD 面板 200 的 H 驱动器 220。

接着，说明该 T/C400 的电源断开控制工作。T/C400 中设置的 FF52 的 D 端子上供给来自计时器电路 270 的计时信号，FF52 在 CK 端子上接收垂直同步信号 Vsync。因此，节电模式时，从计时器电路 270 供给的计时信号为 H 电平
10 (电源断开命令) 后，接着输入垂直同步信号 Vsync 后时，FF52 取得计时信号。因此，FF52 的 Q 输出为 H 电平，倒置 Q 输出为 L 电平。该倒置 Q 输出供给与门 11 的一个输入，该倒置 Q 输出为 L 电平，使得与门 11 的输出固定在 L 电平。这样，上述 H 计数器 12 停止 V 计数器 34 的各计数工作，随着，停止输出各控制信号 (CKH、STH、PCG、ENB、STV、FRP、CKV)。如图 8
15 所示的 LCD200 的 V 驱动器中，在 V 方向上顺序输送栅选择信号的移位寄存器 251、252... 的输送工作停止，并且，由于 ENB 为 1 电平，禁止向各栅极线输出选择信号。

如上那样，供给计时信号后，输入下一个垂直同步信号 Vsync，即，到达下一个垂直回程期间时，停止对 LCD200 输出各控制信号，同时，停止从 V 驱
20 动器向全部栅极线输出选择信号。

在时钟端子上接收相同的垂直同步信号 Vsync、在 D 端子上接收 FF52 的 Q 输出的 FF53 按下一垂直同步信号 Vsync 的供给定时得到 FF52 的 H 电平的 Q 输出，如图 6 所示，将其作为电源控制信号输出到电源电路 350 中。

电源电路 350 中，与实施例 1 同样，节电模式时，作为通断信号供给 H
25 时，断开控制电源电压。以上，根据图 7 所示结构，对 LCD200 停止各控制信号后，经过 1 个垂直期间后，进行电源电压的断开控制。

有源矩阵型 LCD 中，根据选择信号 (栅信号) 断开控制 TFT 时，供给数据线的的数据信号经该 TFT 写入并保持在各像素的液晶电容和保持电容中，TFT 断开后，在一定期间内也保持该数据，进行显示。因此，如本实施例 3 那样，
30 节电模式时，断开控制电压的情况下，停止向栅极线输出选择信号后，通过断

开控制电源电压，防止在非控制状态下接通 TFT，与通常的工作时的 TFT 的非选择状态一样，即使在断开控制电源电压后，在断开之前规定期间内能够维持各像素中进行的显示。

5 以上的说明中，T/C400 是停止对 LCD200 的全部控制信号后断开控制电源电压的结构，但仅使用图 7 的 FF23 输出的 ENB 来禁止向栅极线输出选择信号的结构也可以。

图 7 的结构中，输入计时信号的下一个垂直回程期间内为停止产生控制信号，因此，利用垂直同步信号 Vsync 进行该垂直回程期间的判断。如此进行。但是，不限于此，也可用此产生其他判断垂直回程期间的信号。

10 对 LCD200 停止产生控制信号后，直到电源电路 350 的电源电压的断开控制之前都设定在 1 个垂直期间内，但从控制信号停止到电源断开控制的期间尤其不限于该垂直期间。

15 另外，本实施例 3 中，有关节电模式时周期性地通断控制电源电压，与上述实施例相同地执行。图 7 的结构中，节电模式时的电源接通控制在计时信号为 L、将其在下一垂直同步信号 Vsync 的上升沿锁存在 FF52 中时可自动进行。即，通过锁存 L 电平的计时信号，倒置 Q 输出为 H 电平，许可从与门 11 向各计数器输出点时钟 DOTCLK，或者按下一垂直同步信号 Vsync 的定时把 FF53 的 Q 输出变为 L 电平，将其供给电源电路 350 来接通控制电源电压。

20 根据以上本实施例 3 所示的控制，在节电模式时以规定周期进行电源通断控制，同时，电源断开时，在规定期间可持续断开之前的显示。

如上所述，本发明的显示器用的驱动装置在命令节电时，可按规定周期通断控制电源电压，通过断开控制电源电压，驱动电路、显示面板不耗电，显示器可节电。另一方面，即使节电时，由于每一规定期间电源电压可自动接通控制，因此可定期看到显示。

25 根据本发明，由于停止选择信号的输出后断开控制电源电压，通过像素的电容分量，在电源断开之前各像素暂时维持当前进行的显示，即使不耗电的电源断开期间，也可看到显示。

说明书附图

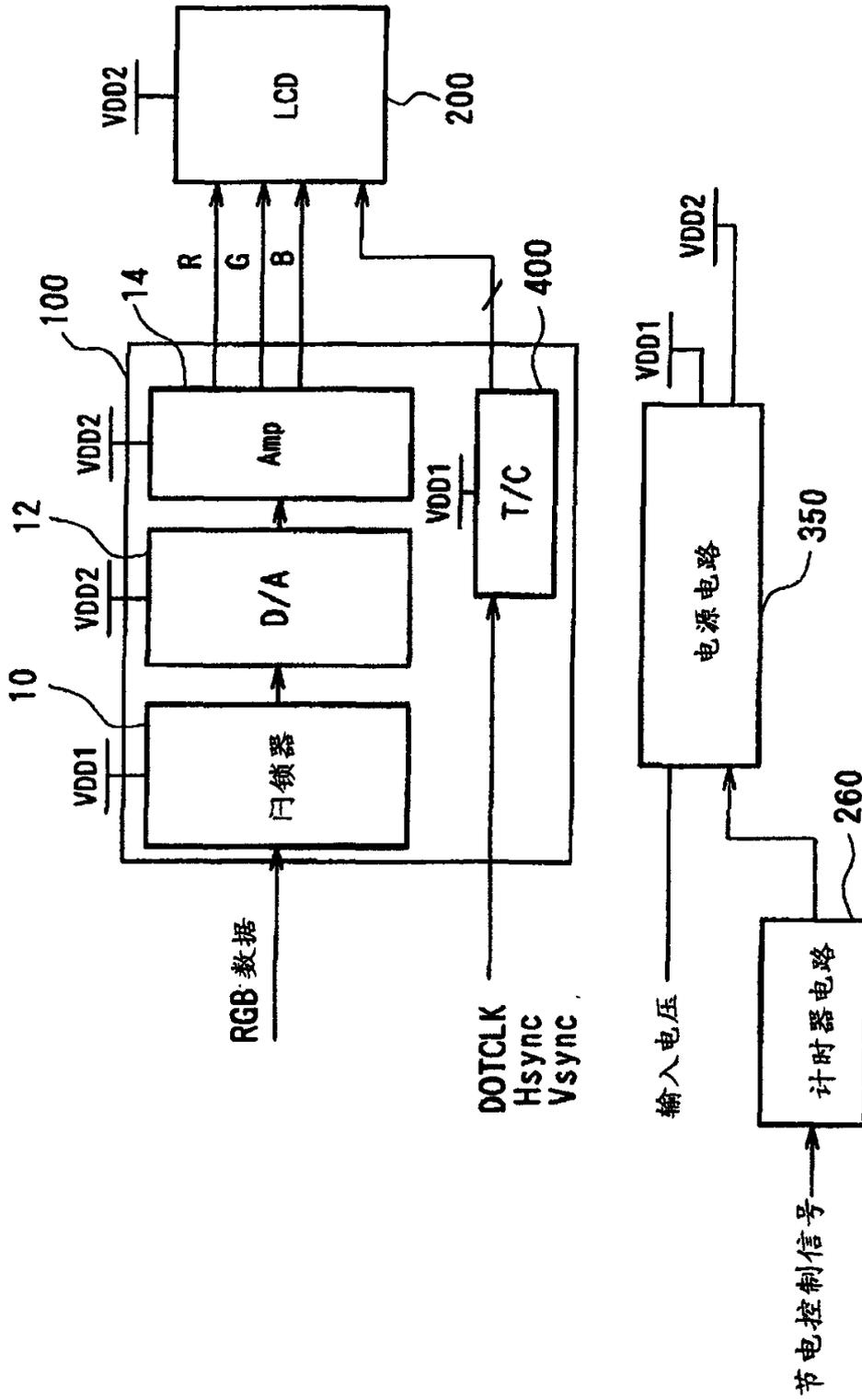


图 1

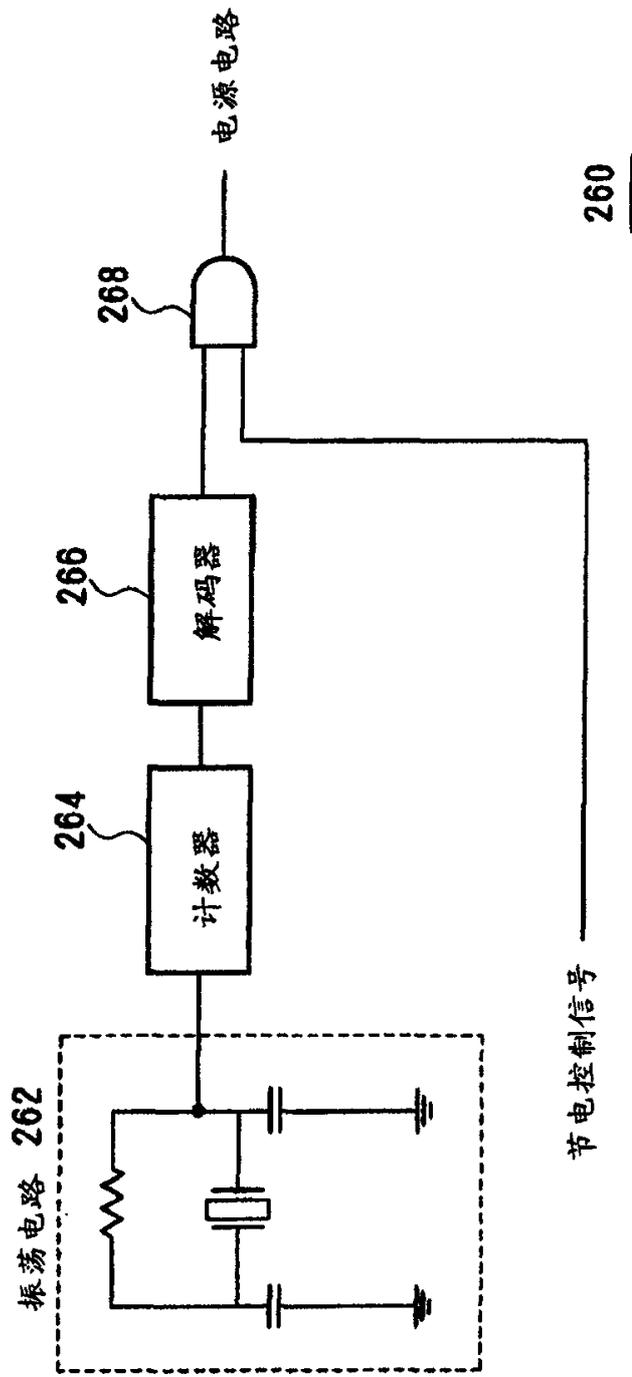


图 3

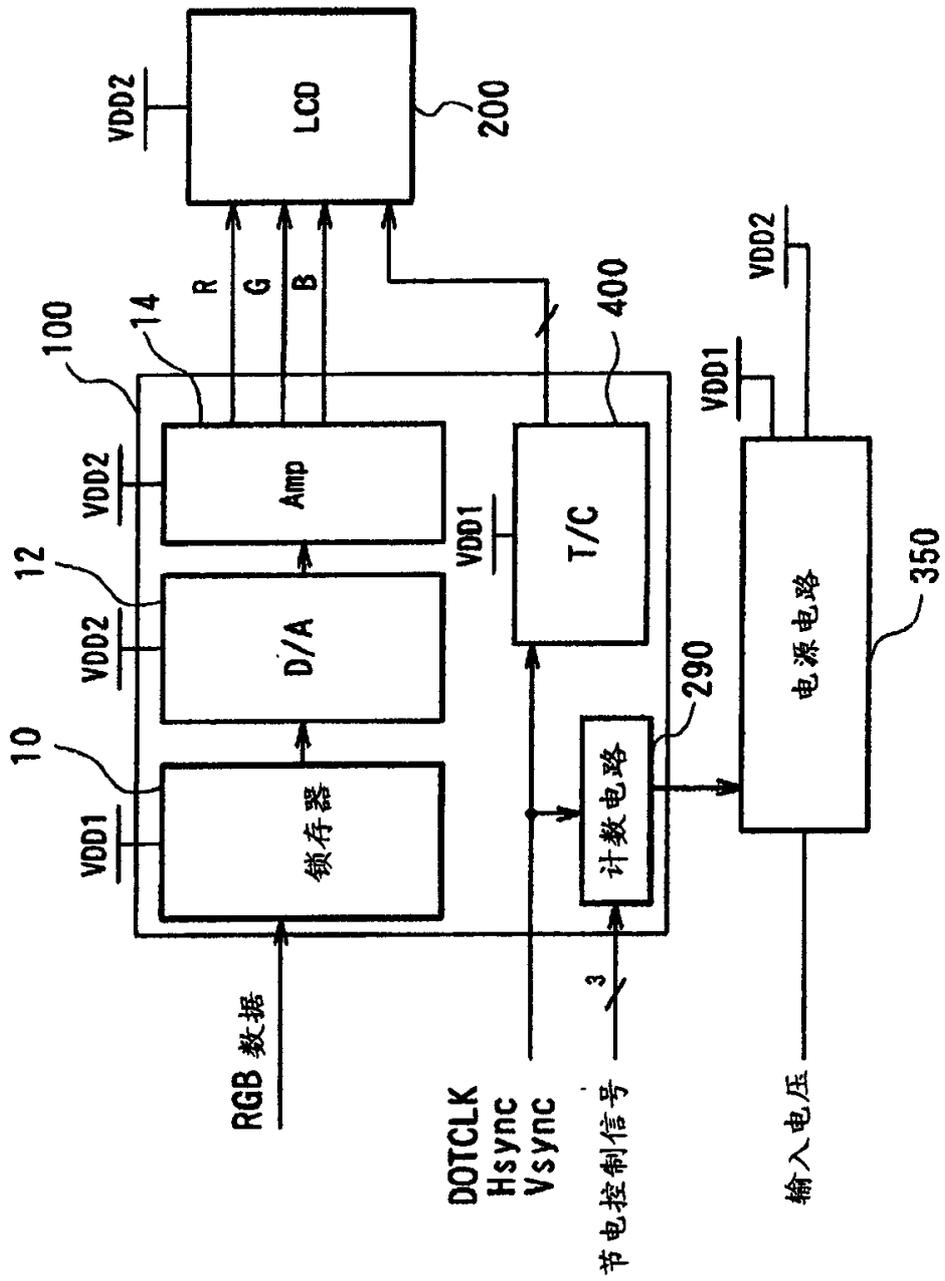


图 4

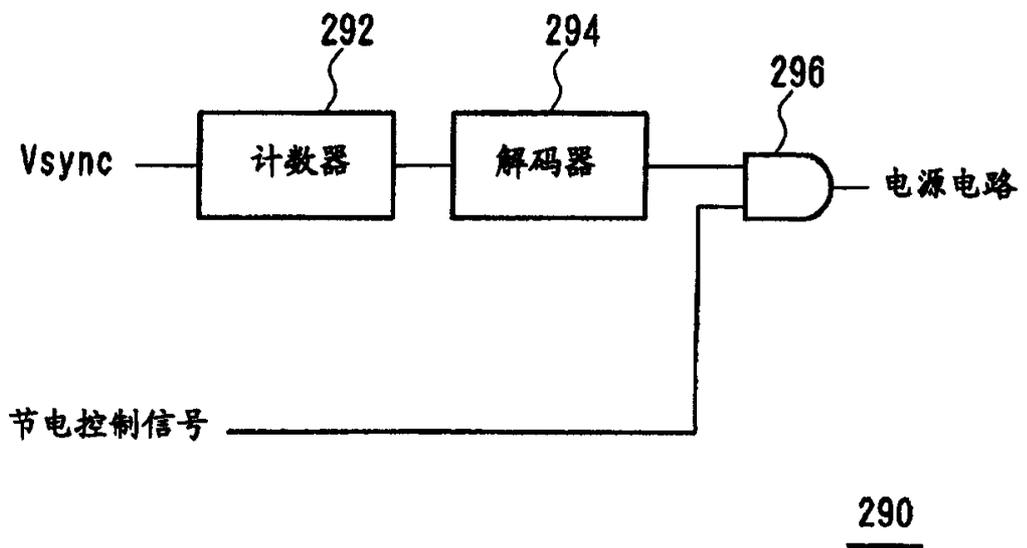


图 5

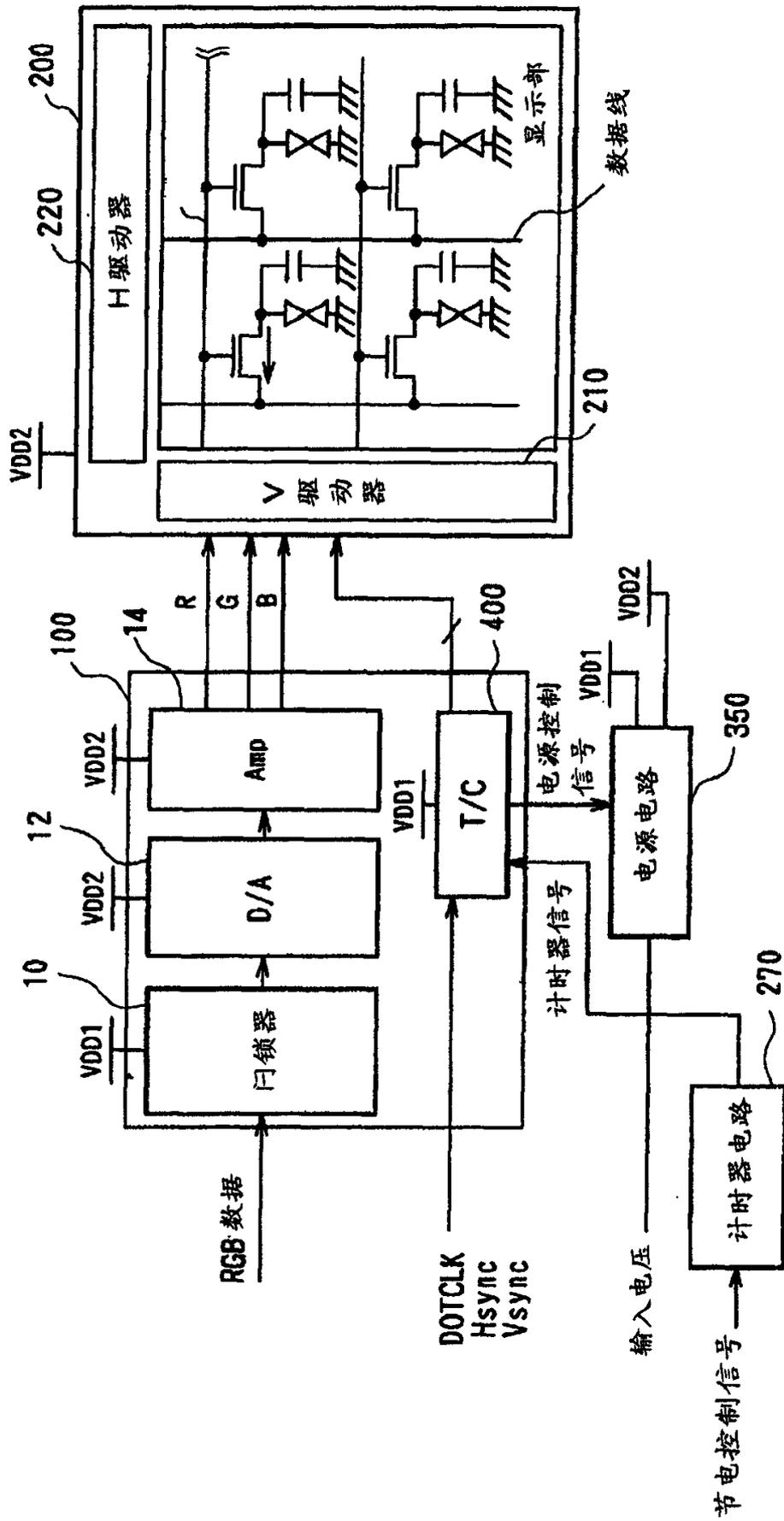


图 6

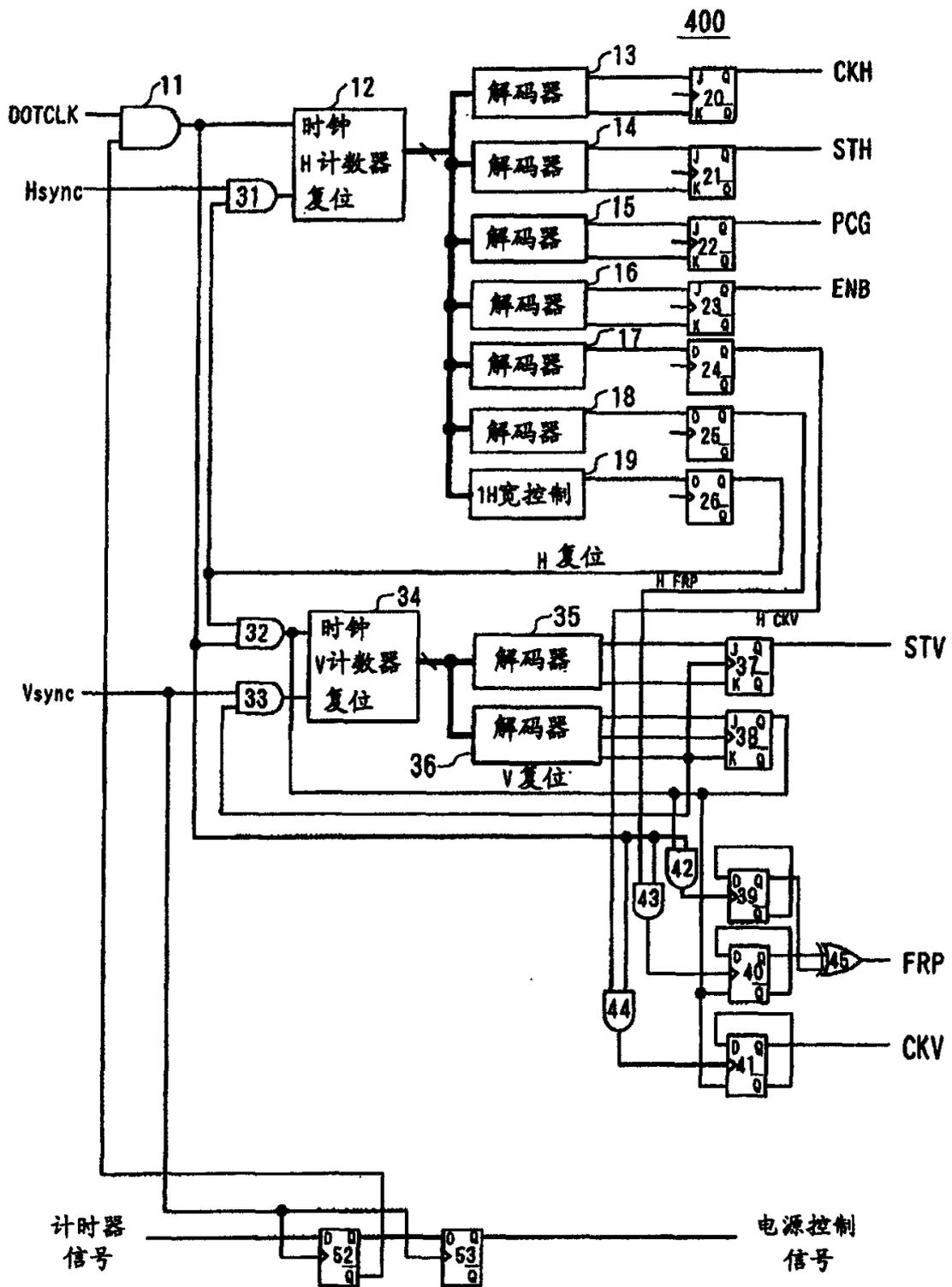


图 7

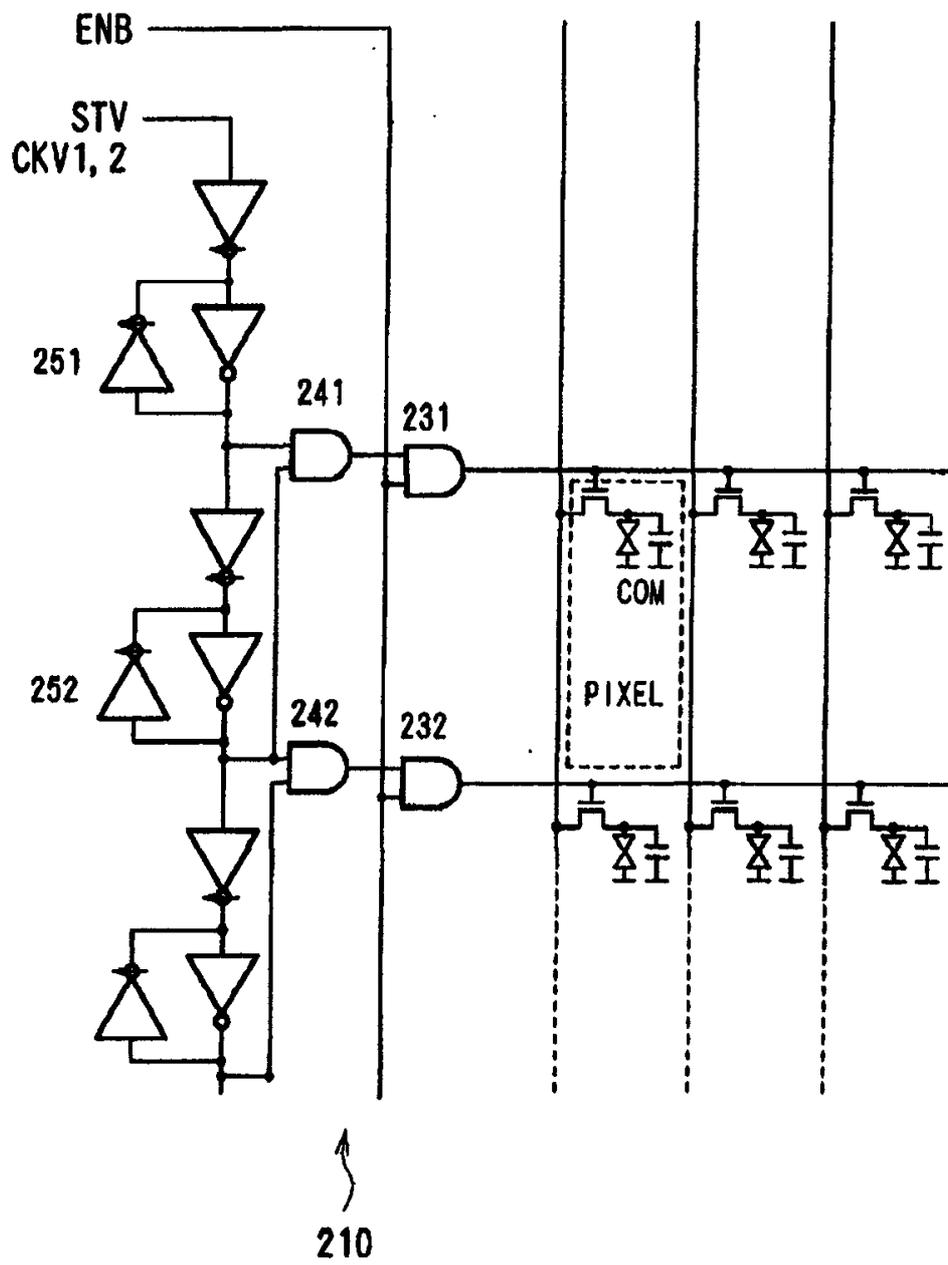


图 8

专利名称(译)	显示器用驱动装置		
公开(公告)号	CN1346123A	公开(公告)日	2002-04-24
申请号	CN01138572.3	申请日	2001-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	则武和人 筒井雄介		
发明人	则武和人 筒井雄介		
IPC分类号	G09G3/36 H04M1/73		
CPC分类号	G09G3/3648 H04W52/027 G09G2330/021 G09G3/3611 G09G2330/02 Y02B60/50 Y02D70/00		
代理人(译)	郑立柱		
优先权	2000300836 2000-09-29 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在显示器等的电源系统中,可显示并且可以简单结构对应于节电模式。在节电模式时,通过计时器电路260或计数电路等的计时装置,按规定期间控制电源电路350产生的驱动电路100和LCD电路200等的电源电压的通断。由此,在节电模式时,通过电源断开控制降低耗电,并且即使不用特别的操作就能按规定周期性地显示。在电源断开控制之前,通过停止向显示面板内输出栅选择信号,电源断开后也能暂时维持断开前的显示。

