

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09G 5/00

G09G 5/14 G09G 5/34



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03137169.8

[43] 公开日 2004 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 1469338A

[22] 申请日 2003.6.6 [21] 申请号 03137169.8

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 7 [33] JP [31] 2002 - 167347

[32] 2002. 6. 7 [33] JP [31] 2002 - 167348

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 筒井雄介 北川诚 小林贡

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

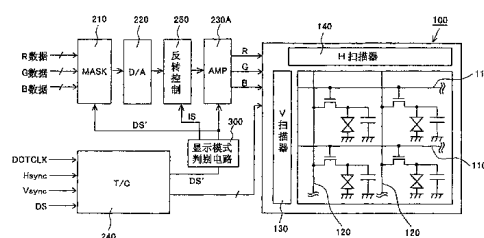
代理人 戈 泊 程 伟

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 12 页

[54] 发明名称 显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种显示器，此显示器可选择任意的局部显示区域，实现局部显示的目的。同时，达到降低消耗电力的目的。此显示器设有遮蔽电路(210)，可在将视频信号提供给根据显示区域选择信号 DS' 而选择的局部显示区域的各像素，同时遮断对背景显示区域的各像素的视频信号供给。此外，为降低电力消耗，可将设置于液晶面板(100A)的预充电电路(105)的预充电信号 PCD 作为背景显示信号使用。



1.一种显示装置，具备多个像素，可将所希望的视频信号提供给所选择的局部显示区域以进行局部显示，并将背景显示信号提供给所述局部显示区域以外的背景显示区域以进行背景显示，其特征在于：

5 具备有：遮蔽电路，可在将所述视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的所述局部显示区域的各像素的同时，遮蔽对所述背景显示区域的各像素的所述视频信号供给。

2.如权利要求1所述的显示装置，其特征在于：

10 具备有：响应所述显示区域选择信号，使供给所述背景显示区域的各像素的背景显示信号的极性于每一帧中反转的反转控制电路。

3.如权利要求2所述的显示装置，其特征在于：

15 所述反转控制电路具备：输入有所述视频信号的非反转放大器；输入有所述视频信号的反转放大器；根据所述显示区域选择信号切换所述非反转放大器或所述反转放大器的输出的开关。

4.如权利要求2所述的显示装置，其特征在于：所述背景显示信号为白色显示信号或黑色显示信号。

20 5.如权利要求2所述的显示装置，其特征在于：

具有：在放大所述视频信号的同时，可使增益根据所述显示区域选择信号进行可变控制的放大器，

并在所述背景显示期间内，降低所述放大器的增益。

25 6.一种显示装置，具有：将所希望的视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的局部显示区域以进行局部显示、而将背景显示信号提供给所述局部显示区域以外的背景显示区域以进行背景显示的局部显示模式；以及将所希望的视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的全像素显示区域以进行显示的通常显示模式的显示装置的显示
30 模式判别方法，其特征在于：

具备有：检测所述显示区域选择信号的信号水平，而判别其为局部显示模式或通常显示模式的显示模式判别电路。

7.如权利要求6所述的显示装置，其特征在于：

5 所述显示模式判别电路，通过检测所述显示区域选择信号为规定的信号水平的期间大小，判别其为局部显示模式或通常显示模式。

8.如权利要求6所述的显示装置，其特征在于：

10 所述显示模式判别电路，通过在规定的定时中判定所述显示区域选择信号的信号水平，以判别其为局部显示模式或通常显示模式。

9.一种显示装置，具备有多个像素，将所希望的频信号提供给所选择的局部显示区域以进行局部显示，并将背景显示信号提供给所述局部显示区域以外的背景显示区域以进行背景显示，其特征在于：

15 具有提供预充电信号给所述多个像素的预充电电路，而该预充电信号可作为所述背景显示信号来使用。

10.如权利要求9所述的显示装置，其特征在于：

20 具有：可在将所述视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的所述局部显示区域的同时，遮蔽对所述背景区域的所述视频信号的供给。

11.如权利要求9或10所述的显示装置，其特征在于：

25 具备：放大所述视频信号的DA变换器；在所述背景区域中进行所述背景显示的期间内、停止所述DA变换器的动作的停止电路。

12.如权利要求9或10所述的显示装置，其特征在于：

30 具备：放大所述视频信号的放大器；在所述背景区域中进行所述背景显示的期间内、停止所述放大器的动作的停止电路。

13.如权利要求9或10所述的显示装置，其特征在于：

具备：可产生将所述视频信号提供给所述多个像素的定时信号的

水平扫描器；在所述背景区域中进行所述背景显示的期间中、停止所述水平扫描器的动作的停止电路。

14.如权利要求 9 或 10 所述的显示装置，其特征在于：所述预充电
5 信号的信号水平在所述局部显示期间和所述背景显示期间中为相同的水平。

15.如权利要求 9 或 10 所述的显示装置，其特征在于：所述预充电
10 信号的信号水平在所述局部显示期间和所述背景显示期间中为相异的水平。

显示装置

技术区域

本发明涉及液晶显示装置等显示装置，特别涉及一种可在显示画面内、显示必要的最小部分的可进行局部显示的显示装置。

背景技术

近来不仅是便携式机器有进一步降低消耗电力的需求，在显示装置方面同样也要求进一步降低消耗电力。在这些需求的下，目前为一般大众所熟知的显示装置，有一种设定可在省电待命状态(powersave)时，仅作局部显示以显示必要的最小部分。上述局部显示，例如：在液晶显示装置的部分显示区域中配设用于显示电池剩余量、时刻等的固定图案显示区域，而其它区域则由将多个像素配置成矩阵状以显示任意的图案的区域所构成，故得以在省电时仅驱动固定图案显示区域以显示固定图案。

如上所述，若在同一显示面板上，设置可个别驱动的多个区域，并个别进行驱动控制的构造，即可配合实际需求显示部分区域。但是，即使在省电时，也可能产生欲显示于任意位置或欲显示任意图案的要求，然而个别控制预先分割的显示区域的显示装置却无法因应此种要求。

此外，随着显示区域所搭载的机种的不同，省电时的显示内容、显示位置的要求也有所不同，因此必须配合要求分别开发专用的显示面板构造、驱动电路。

矩阵型显示装置，虽可于任意位置进行任意显示，但是，在局部显示中，即使仅于部分区域显示图案，其它区域仍须进行一般的驱动，而导致局部显示所致的消耗电力的降低效果不佳。

发明内容

为解决上述课题，本发明的目的在于提供一种显示装置，不仅可

在任意位置局部显示任意的图案，同时也可配合实际状况降低当时的消耗电力。

本发明的特征：一种显示装置，具备有多个像素，将所希望的视频信号提供给于所选择的局部显示区域以进行局部显示，并将背景显示信号提供给上述局部显示区域以外的背景显示区域以进行背景显示，具有遮蔽电路，可在将上述视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的上述局部显示区域的各像素的同时，遮蔽对上述背景显示区域的各像素的上述视频信号供给。

由此，可实现在任意位置局部显示任意图案的显示装置。

10 本发明的特征为，除上述特征外，具有反转控制电路，可响应上述显示区域选择信号，使提供给上述背景显示区域的各像素的背景显示信号于每 1 帧中反转。

由此，即可达到降低面板显示的消耗电力的目的。

15 本发明的特征为，一种显示装置，具备有多个像素，将所希望的视频信号提供给所选择的显示区域以进行局部显示，并将背景显示信号提供给上述局部显示区域以外的背景显示区域以进行背景显示，

并具备有：遮蔽电路，可在将上述视频信号提供给根据显示区域选择信号而选择的上述显示区域的同时，遮蔽对上述背景区域的上述视频信号供给；以及可将预充电信号提供给上述多个像素的预充电电路，以预充电信号做为上述背景显示信号使用的显示装置。

20 根据本发明，可根据显示区域显示信号，在任意位置局部显示任意图案。此外，本发明利用预充电电路进行预充电显示，故在背景显示期间可通过停止驱动电路的作动而达到降低消耗电力的目的。

25 附图说明

图 1 为本发明的第一实施方式的显示装置构造图。

图 2(a)及(b)为显示区域选择信号 DS' 的波形图。

图 3(a)至(c)为表示液晶显示面板 100 的显示模样的图。

图 4 为本发明的第二实施方式的显示装置构造图。

30 图 5 为局部显示模式的波形图。

图 6 为遮蔽电路 210 的电路图。

图 7(a)及(b)为反转控制电路 250 的电路图。

图 8(a)及(b)为可变化控制增益的放大器 230A 的电路图。

图 9 为本发明的第三实施方式的显示装置构造图。

图 10 为液晶面板 100A 的详细电路图。

5 图 11(a)及(b)为本发明的第三实施方式的显示装置的动作波形图。

图 12 为本发明的第三实施方式的显示装置的其它动作波形图。

符号说明：100 液晶面板，110 栅极线，120 漏极线，130 垂直扫描器，140 水平扫描器，210 遮蔽电路，220 DA 变换器，230 放大器，230A 放大器，240 定时控制器，300 显示模式判别电路。

10

具有实施方式

以下，参照附图说明本发明的实施方式。

[第一实施方式]

图 1 为本发明的第一实施方式中的显示装置构造图。液晶面板 100
15 具备有以 n 行 m 列矩阵方式所排列的多个像素，而每一像素由像素选择晶体管、液晶以及辅助电容所构成。

像素选择晶体管的栅极与往行方向延伸的栅极线 110 连接，而其漏极与往列方向延伸的漏极线 120 连接。栅极扫描信号由垂直扫描器(V 扫描器)130 依序提供给各行的栅极线 110，并由此选出像素选择晶体
20 管。此外，RGB 视频信号根据来自水平扫描器(H 扫描器)140 的漏极扫描信号而提供给漏极线 120，并透过像素选择晶体管而施加于液晶。

此外在上述液晶面板 100 中设有外围驱动电路 200，用以提供电源或是各种驱动信号。在外围驱动电路 200 中包含有可根据显示区域选择信号 DS'遮蔽 RGB 视频信号(数字数据)的遮蔽电路 210；可将通过该
25 遮蔽电路 210 的 RGB 视频数据转换成模拟视频信号的 DA 变换器 220；可将来自该 DA 变换器 220 的视频信号放大的放大器 230。经由放大器 230 放大的 RGB 视频信号提供给 LCD 面板 100。

在此，遮蔽电路 210，例如当显示区域选择信号 DS'为 HIGH 时，使所到达的 RGB 视频数据直接通过，而当显示区域选择信号 DS'为
30 LOW 时，则遮蔽 RGB 视频数据，而输出预先设定的背景显示数据。为后者时，遮蔽电路 210，例如使其对应白色显示或黑色显示对应，并

强制性地将 RGB 视频数据的全字节设定为 HIGH 后输出。

外围驱动电路 200 中, 包含有定时控制器 240(T/C)。定时控制器 240 会根据点时钟 DOTCLK, 水平同步信号 Hsync, 垂直同步信号 Vsync 等定时信号, 提供 LCD 面板 100 的垂直扫描器 130, 水平扫描器 140 5 的动作所需的定时信号。此外, 定时控制器 240, 会对来自外部的显示区域选择信号 DS 进行定时调整。

该定时调整, 例如使显示区域选择信号 DS 与 RGB 视频数据同步的定时调整。经过定时调整的显示区域选择信号 DS' 提供给遮蔽电路 210。此外, 该定时调整可根据系统构造需要而省略, 显示区域选择信号 DS 可在通过定时控制器 240 或未通过定时控制器 240 的状态下直接 10 提供至遮蔽电路 210。

如上所述, 具上述构造的显示装置, 可利用来自外部的显示区域选择信号 DS, 在局部显示模式或通常显示模式之间进行切换。举例而言, 当显示区域选择信号 DS 在整体像素区域中为 HIGH 的情况下, 则 15 为通常显示模式。

在局部显示模式下, 在显示区域选择信号 DS 为 HIGH 的期间进行作局部显示(通常显示), 而在显示区域选择信号 DS 为 LOW 的期间, 通过遮蔽电路 210 遮蔽 RGB 视频数据以进行背景显示。但是, 由于显示区域选择信号 DS 由显示装置外部所提供, 而无法由显示装置判别为 20 局部显示模式或通常显示模式, 故较不适当。

因此, 乃设置显示模式判别电路 300, 可检测来自定时控制器 240 的显示区域选择信号 DS' 的信号水平, 并判别为局部显示模式或通常显示模式。

接着, 举例说明具备 n 行 m 列矩阵的像素的液晶面板 100。在此 25 以 n=220, m=176 为例进行说明。图 2 是显示区域选择信号 DS' 的波形图, 而图 3 是液晶面板 100 显示状况的说明图。如图 2(a)所示, 根据水平扫描系(H 系)所观察, 显示区域选择信号 DS' 在 1H 期间中, 仅在扫描 176 行所需期间内才呈现 HIGH 的状况。此时, RGB 视频信号透过各列的漏极线 120 写入各像素而进行通常显示。

另一方面, 由观察图 2(b)的垂直扫描系(V 系)的波形得知, 在通常 30 显示模式下, 显示区域选择信号 DS' 在 1 帧期间中, 仅在扫描所有 220

行以驱动全像素所需的期间内呈现 HIGH 的状态。但是,此乃宏观下的状态,事实上如图 2(a)所示一般在遮蔽期间(blankingperiod)呈现 LOW 的状态。

因此,在通常显示模式下,于 1 个帧期间中依序选择 220 行的栅极线,同时将所希望的 RGB 视频信号提供给于 176 列的漏极线 120,并将 RGB 视频信号写入各行所对应的像素中,亦由此进行图 3(a)所示的全像素显示。

另一方面,在局部显示模式下,显示区域选择信号 DS'在 1 个帧期间中,仅在扫描指定行所需要的期间内才会呈现 HIGH 的状态,而在其它的期间内则呈现 LOW 的状态。由此以选择任意的局部显示区域 101。例如,由最初的 30 行×176 列形成局部显示区域 101 以进行所希望的局部显示,而由剩余的区域则形成背景显示区域 102 以进行背景显示。此外,可通过控制将显示区域选择信号 DS'设定为 HIGH 的定时,将任意的区域设定为局部显示区域 101。

具体而言,在背景显示区域 102 中,当施加于液晶的电压为 0V(实际上为数个 V)时,在显示白色的正常白(normallywhite)的液晶面板 100 的情况下呈现白色显示(参照图 3(b))。而当施加于液晶的电压为 0V(实际上为数个 V)时,在显示黑色的正常黑(normallyblack)的液晶面板 100 的情况下呈现黑色显示。而回复到通常显示模式时,则如图 3(c)所示呈现全画面显示。

如此,只须利用一个显示区域选择信号 DS'信号即可选择任意的局部显示区域 101,来实现局部显示,但是在背景显示区域 102 中进行背景显示的期间中,应如何控制电力消耗则形成另一项问题。一般在液晶面板方面为了要防止液晶的劣化,一般在各线上使用可使视频信号的极性反转的线反转驱动。但是,当视频信号的极性产生反转时,因逆极性重复充放电之故,而使得外围驱动电路的电力消耗增加。

因此,为了降低电力的消耗,本发明乃另行提出①背景显示信号非采用线反转驱动,而采用帧反转驱动(使视频信号的极性于每 1 帧中反转)的方法。②将一般使用于液晶面板上的预充电信号作为背景显示信号使用的方法。其具体实施方式将于第二,第三实施方式中详述。

此外,上述显示模式的判别通过显示模式判别电路 300 进行,具

体而言,在上述例中,当显示区域选择信号 DS'在 220 行的扫描期间中维持 HIGH 时,则判定为通常显示模式,而 HIGH 的期间未满足时则判定为局部显示模式。或是,当显示区域选择信号 DS'在相当于特定的行(例如 100 列)的定时下为 HIGH 时,则判定为通常显示模式,而当显示区域选择信号 DS'在该定时下为 LOW 时,则判定为局部显示模式。其结果导致,显示模式判别电路 300,如后所述,会在局部显示模式下输出用于切换帧反转驱动与线反转驱动作切换的反转控制信号 IS。

[第二实施方式]

在本实施方式中,为了降低局部显示模式下的电力消耗,而在显示区域选择信号 DS'为 LOW 的背景显示期间中,使背景显示信号的极性得以于每 1 帧下反转。

图 4 为本实施方式的显示装置的构造。设置有一个能够把经由 DA 变换器 220 作过模拟变换的视频信号作反转控制的反转控制电路 250。此反转控制电路 250 会在显示区域选择信号 DS'在 HIGH 的期间(局部显示期间)中让视频信号作线反转驱动,而当显示选择信号 DS'在 LOW 的期间(背景显示期间)中让视频信号作帧反转驱动。

来自反转控制电路 250 的视频信号,施加于其增益可变动控制的放大器 230A 上。放大器 230A,当显示选择信号 DS'为 HIGH 时会以增益 $G1$ 进行放大动作,而当显示区域选择信号 DS'为 LOW 时,则以低于 $G1$ 的增益 $G2(G2 < G1)$ 进行放大动作。由于在显示区域选择信号 DS'为 LOW 的期间(背景显示期间)中会使视频信号发生帧反转驱动,因此即使放大器 230A 所需的增益较线反转驱动为小亦不致产生问题。因此,只有在该期间内可降低放大器 230A 的增益以达到降低消耗电力的目的。

图 5 是局部显示模式下的波形图。在 1 帧期间中,显示选择信号 DS'为 LOW 的背景显示期间中,假设背景显示信号为仅低于视频中心 6V、1V 的 5V,而在下 1 帧期间的背景显示期间中,假设视频信号为仅高于视频中心 6V、1V 的 7V,在局部显示模式下,依此方式使背景显示信号的极性于每 1 帧中反转。而在显示区域选择信号 DS'为 HIGH 的局部显示期间中,如图 5 所示视频信号产生线反转驱动。此外,图 5 的反转控制信号 IS 用于控制后述的反转控制电路 250 的反转动作,该

信号会在显示区域选择信号 DS' 为 LOW 的期间中, 在每 1 帧期间重复反转, 且在显示区域选择信号 DS' 为 HIGH 的期间中, 在每 1H 期间重复反转。

此外, 在本例中, 背景显示信号, 对视频中心而言是 $\pm 1V$ 的信号, 5 在正常白的液晶面板中为白色显示信号, 而在正常黑的液晶面板中为黑色显示信号。

以下, 说明遮蔽电路 210, 反转控制电路 250, 以及可对增益进行变动控制的放大器 230A 的具体构造例。图 6 为遮蔽电路 210 的电路图。在该图中, 在 RGB 视频数据中, 显示 R 数据的遮蔽电路。而其它 GB 10 的视频数据的遮蔽电路也具有相同的构造。此外, 以 RGB 为各 3 比特的情形进行说明。

3 比特的 R 视频数据 R0-2 各自施加于或(OR)电路 211、212、213 的一端的输入端子, 而显示区域选择信号 DS' 的反转信号 *DS' 则施加于另一方的各输入端子上。在显示区域选择信号 DS' 为 HIGH 的局部显示期间中, R 视频数据 R0-2 将直接通过遮蔽电路, 但是, 在显示区域 15 选择信号 DS' 为 LOW 的背景显示期间中, R 视频数据 R0-2 的所有位将被强制设定为 HIGH, 并作为背景显示数据而由输出端子 OUT0-2 输出。

图 7 为反转控制电路 250 的电路图例。图 7(a)的电路具备有非反转放大器 251 以及反转 252。由 DA 变换器 220 输出的视频信号, 由输入端子 253 输入, 再施加于非反转放大器 251, 反转 252 上。该电路根据上述反转控制信号 IS, 使非反转放大器 251, 反转 252 的输出切换为任一方。在显示区域选择信号 DS' 为 HIGH 的局部显示期间中, 非反转放大器 251, 反转 252 的输出于每一线上切换, 并进行线反转驱动。 20 另一方面, 在显示区域选择信号 DS' 为 LOW 的背景显示期间中, 非反转放大器 251, 反转 252 的输出于每 1 帧中切换, 以进行由 DA 变换器 220 输出的背景显示信号的帧反转驱动。

图 7(b)为其它电路图例。该电路用于使 DA 变换器 220 具有信号反转功能。即, 可使正极性黑的参照电压 $V_{ref}(B)+$, 负极性黑的参照电压 $V_{ref}(B)-$ 得以通过反转控制信号进行切换, 以作为黑用参照电压提供予电阻串 255 的一端。而使正极性白的参照电压 $V_{ref}(W)+$, 负极性 30

白的参照电压 $V_{ref}(W)$ 得以通过反转控制信号 IS 进行切换, 以作为白用参照电压供给予电阻串 255 的另一端。然后通过根据 RGB 视频数据使开关群 256 产生 ON / OFF 的动作, 选择电阻串 255 的各连接点的电压。因此, 可通过该电路进行 DA 变换以及信号极性的反转。

5 图 8 为可以对增益进行变动控制的放大器 230A 的电路图。图 8(b) 的电路具备有放大器 231; 插入于放大器 231 与其电源 VDD 之间的开关 232; 以及设置在放大器 231 的输入与输出之间的开关 233。在显示区域选择信号 DS' 为 HIGH 的局部显示期间中, 可使开关 232 关闭, 而开关 233 开启。

10 由此, 由输入端子 234 输入的视频信号可通过放大器 231 所具有的增益 G_1 放大。另一方面, 在显示区域选择信号 DS' 为 LOW 的背景显示期间中, 可使开关 232 开启, 而使开关 233 关闭。由此, 由输入端子 234 输入的背景显示信号可通过开关 233 而直接输出。此时的增益 G_2 为 1, 较放大器 231 的增益 1 为小。此外, 此时, 由于放大器 231
15 会自电源 VDD 切断, 而得以使放大器 230A 的静消耗电力以及整体消耗电力降低。

此外, 在其它电路构造例方面, 如图 8(b) 所示, 设置具有增益 $G_2(G_2 < G_1)$ 的放大器 235 以取代开关 233。在显示区域选择信号 DS' 呈 HIGH 的局部显示期间中, 关闭开关 232, 而开启开关 236。由此, 即可通过放大器 231 所具有的增益 G_1 将输入端子 234 所输入的视频信号
20 放大。而在显示区域选择信号 DS' 呈 LOW 的背景显示期间中, 则打开开关 232, 而关闭开关 236。如此, 即可通过放大器 235 所具有的增益 G_2 将输入端子 234 所输入的视频信号放大。

[第三实施方式]

25 在本实施方式中, 为了降低局部显示模式下的电力消耗, 而将液晶面板 100 所使用的预充电信号 PCD 作为背景显示信号使用。

图 9 为本实施方式的显示装置的构造。在液晶面板 100A 中设有用以将预充电信号 PCD 输出至漏极线 120 的预充电电路 150。在主动矩阵型液晶面板中, 在 1H 期间中, 选择对应的栅极线 110, 以导通像素晶体管, 此时通过像素晶体管将施加于漏极线 120 上的视频信号写入
30 各像素中, 以进行各像素的显示。

但是，在线反转驱动方式下，特别是为了于每一 1H 中使施加于漏极线 120 的视频信号的极性产生反转，在切换过 1H 后，漏极线 120 的电压最好能够确实达到下一显示视频信号的电压。因此，乃预先在下一 1H 中进行预充电动作，使接近写入漏极线 120 的视频信号的电压写入各漏极线 120 中。

在本实施方式中，将该预充电信号 PCD 作为背景显示信号使用以进行背景显示。因此，在显示区域选择信号 DS' 为 LOW 的背景显示期间中，可通过停止：用以对来自遮蔽电路 210 的视频数据进行模拟变换的 DA 变换器 220；用以放大经过模拟变换的视频信号的放大器 230；以及水平扫描器 140 等的动作以降低电力的消耗。

具体而言，由于在背景显示期间中，DA 变换器 220，放大器 230 以及水平扫描器无须进行动作，故于各电路中设置可将该等电路自电源 VDD 切断的开关 SW1、SW2、SW3，当显示区域选择信号 DS' 为 LOW 时，将该等开关 SW1、SW2、SW3 打开，使得得以自电源 VDD 切断。

图 10 显示液晶面板 100A 的详细电路构造。水平扫描器 140 具备有：根据移位时钟使垂直激活脉冲 STH 依序移位的移位缓存器 141；以及将各移位缓存器 141 所输出的取样时钟(samplingclock)施加于栅极上的取样 TFT142。RGB 视频信号根据取样时钟依序输出至漏极线 120。而将预充电信号 PCD 输出至漏极线 120 的预充电电路 150 具有由预充电控制信号 PCG 所控制的预充电 TFT151。当预充电控制信号 PCG 达到 HIGH 的状态时，可导通预充电 TFT151，并使预充电信号 PCD 输出至全漏极线 120。

图 11 为本实施方式的显示装置的动作波形图。在局部显示期间中，如图 11(a)所示，在变换为 1H 期间前，预充电控制信号 PCG 会变为 HIGH 的状态，而预先使漏极线 120 预充电为 7V。之后，通过取样 TFT142 将视频信号提供给漏极线 120，并写入所对应的行的各像素中。接着，在下一 1H 期间前，预充电为与视频中心呈极性反转的 5V。

另一方面，在背景显示期间中，如图 11(b)中所示，在变成 1H 期间之前预充电控制信号 PCG 会变为 HIGH 的状态，而预先使漏极线 120 预充电为 7V。而下一个 1H 期间中，将视频信号遮蔽，并写入预充电

的水准 7V 所对应的行的各像素中。在下一个 1H 期间前，预充电为与视频中心呈极性反转的 5V。在下一个 1H 期间中，将视频信号遮蔽，再写入预充电的水平 5V 所对应的行的各像素中。在该背景显示期间中，DA 变换器 220，放大器 230 以及水平扫描器 140 的动作均呈停止状态。以由此降低电力消耗。

此外，在本例中，预充电信号 PCD 是一种对视频中心以 $\pm 1V$ 的方式变化的信号，在正常白的液晶面板中为一种白色显示信号，而在正常黑的液晶面板中，则为一种黑色显示信号。

图 12 为本实施方式显示装置 5 其它动作波形图。该种动作波形图是以垂直扫描系(V 系)所观察到的波形图，在局部显示模式中，表示局部显示以及使用预充电信号 PCD 的背景显示的动作波形。

此外，在本实施方式中，虽说明局部显示期间(或是通常显示期间)的预充电信号 PCD 的信号水平与背景显示期间的预充电信号 PCD 的信号水平相同，但两者的预充电信号 PCD 的信号水平亦可不同，为了让各期间的显示达到最佳化，即使预充电信号 PCD 的信号水平相异亦无妨。

此外，在局部显示中，将背景设定为中间色时，可通过将预充电信号 PCD 设定为中间调的电压，在停止扫描器的状态下进行中间色的背景显示。

20 发明效果

根据本发明，可通过使用一个显示区域选择信号的信号，在显示装置的像素区域中，选择任意的局部显示区域来实现局部显示。此外，由于是使用预充电电路来进行背景显示，因此在背景显示期间可停止驱动电路的动作以达到电力低消耗化。

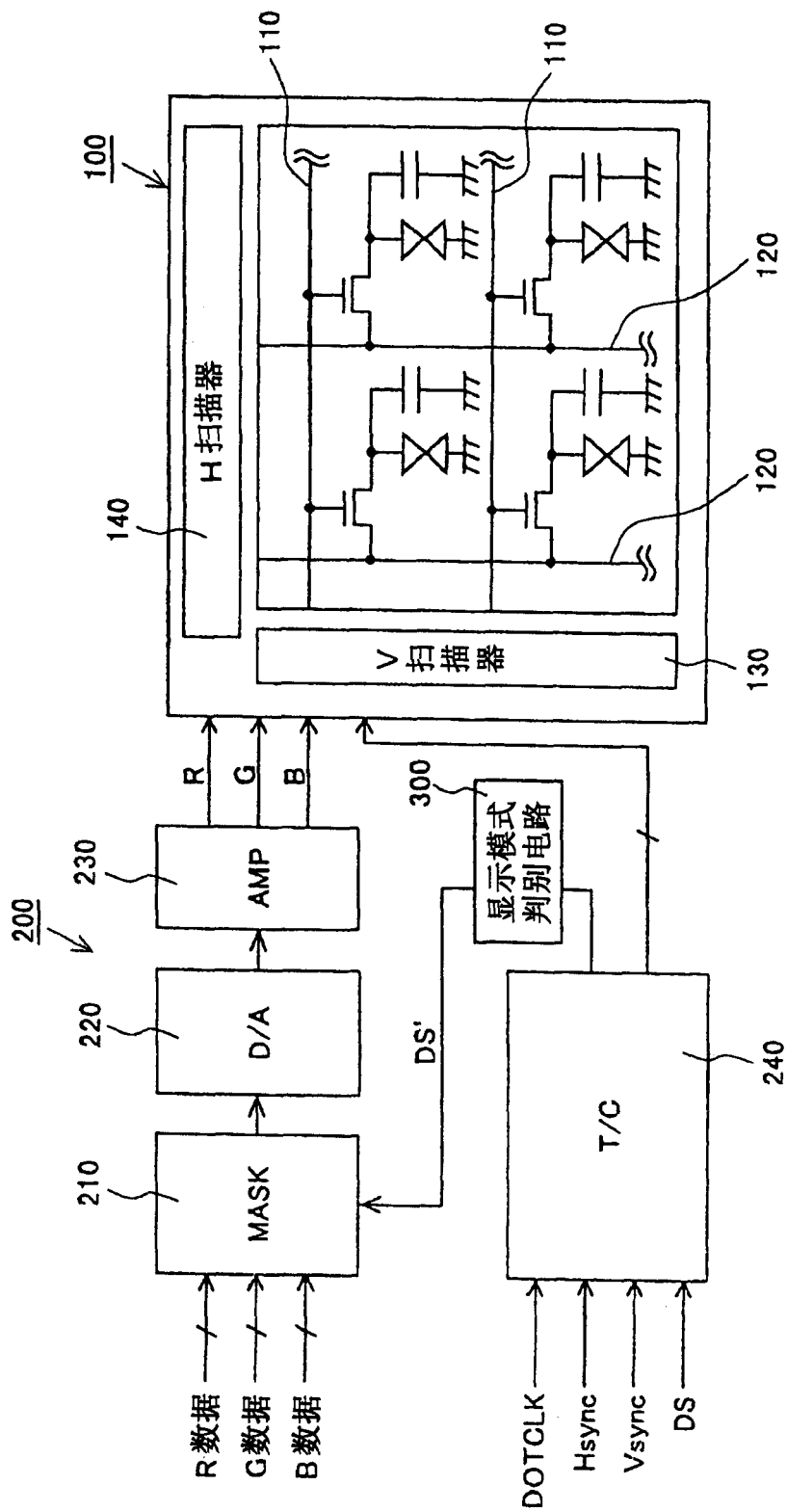
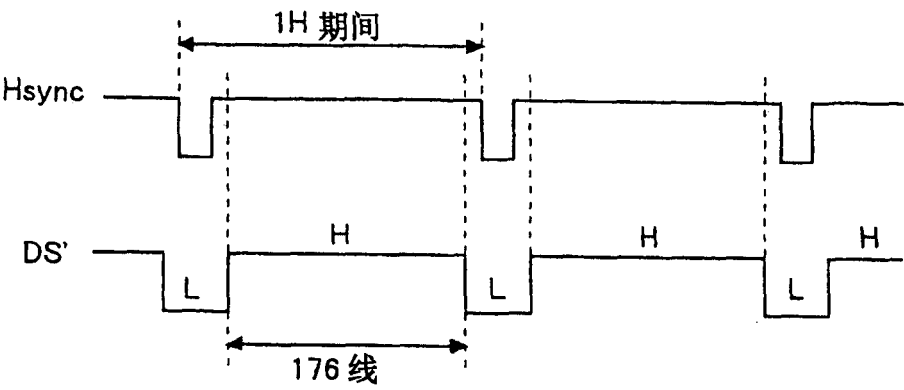


图1

(a) H系波形图



(b) V系波形图

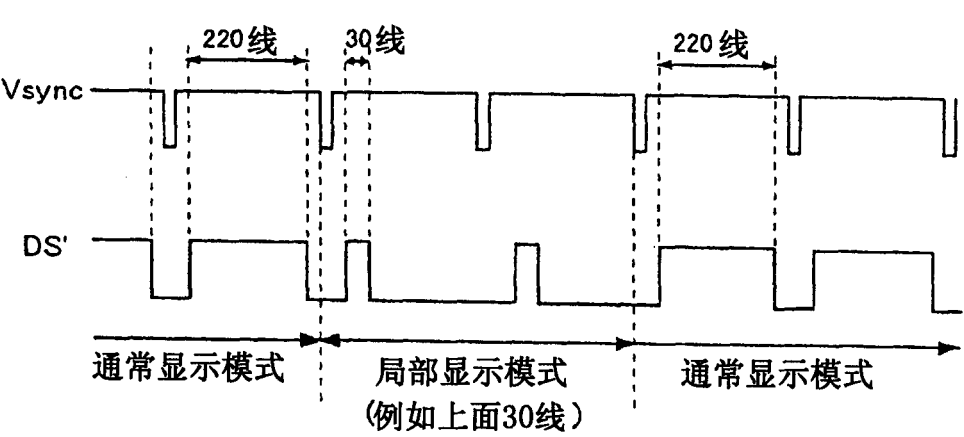


图2

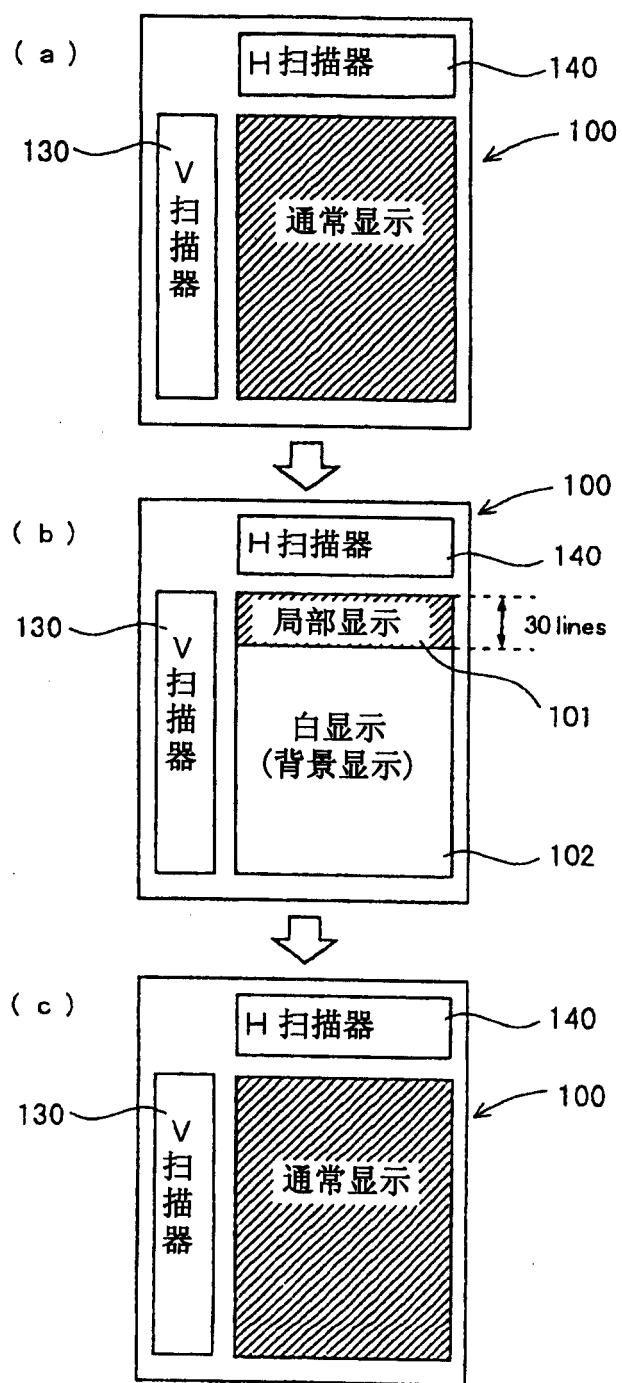


图3

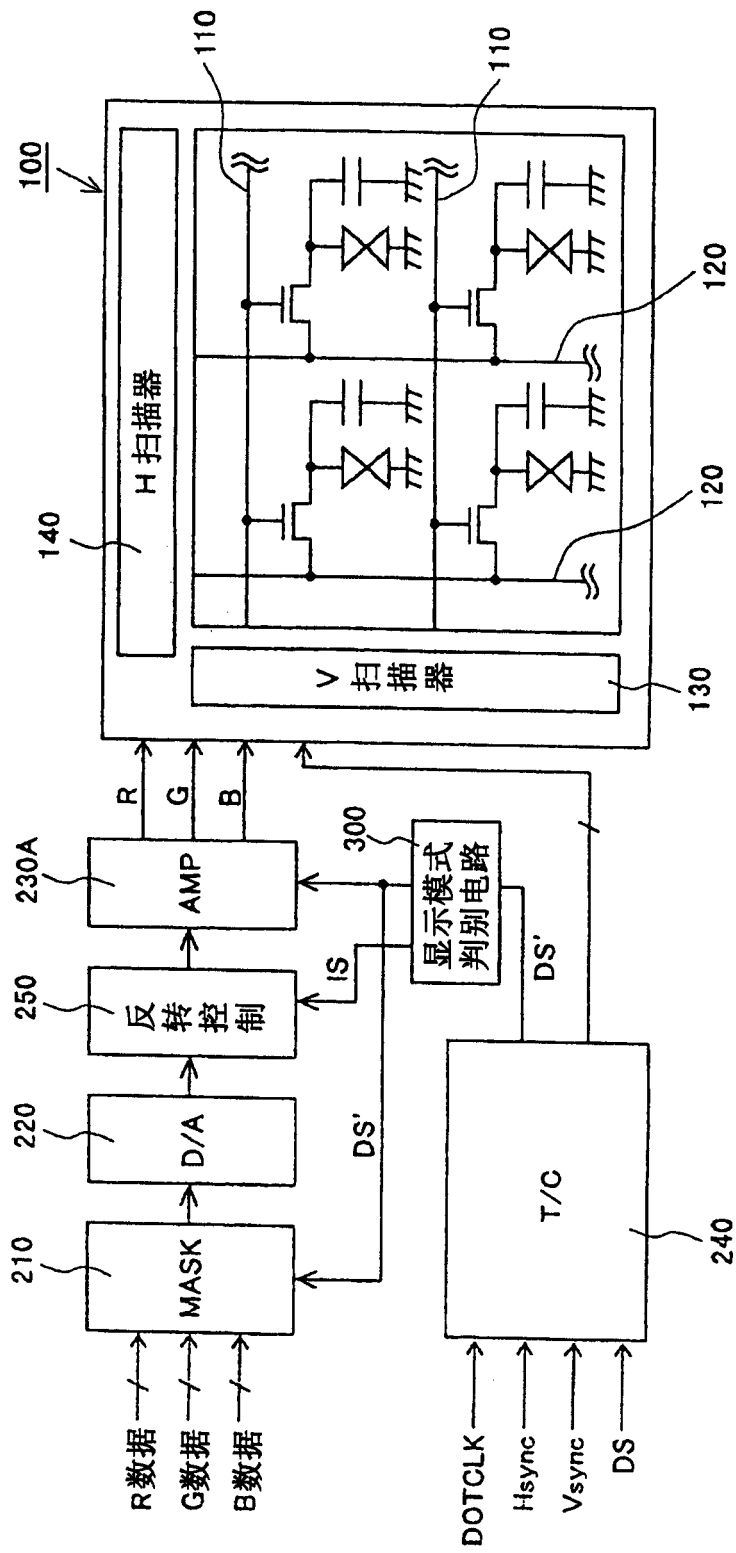


图4

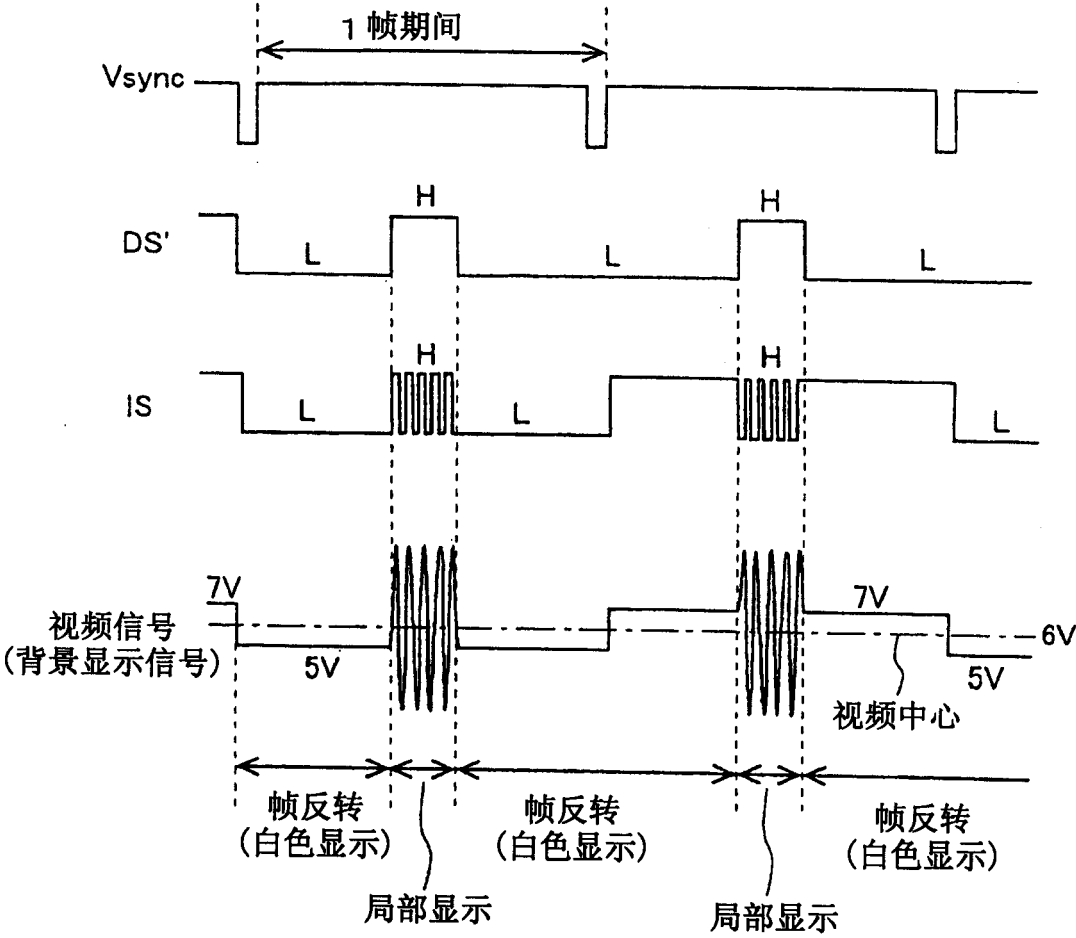


图5

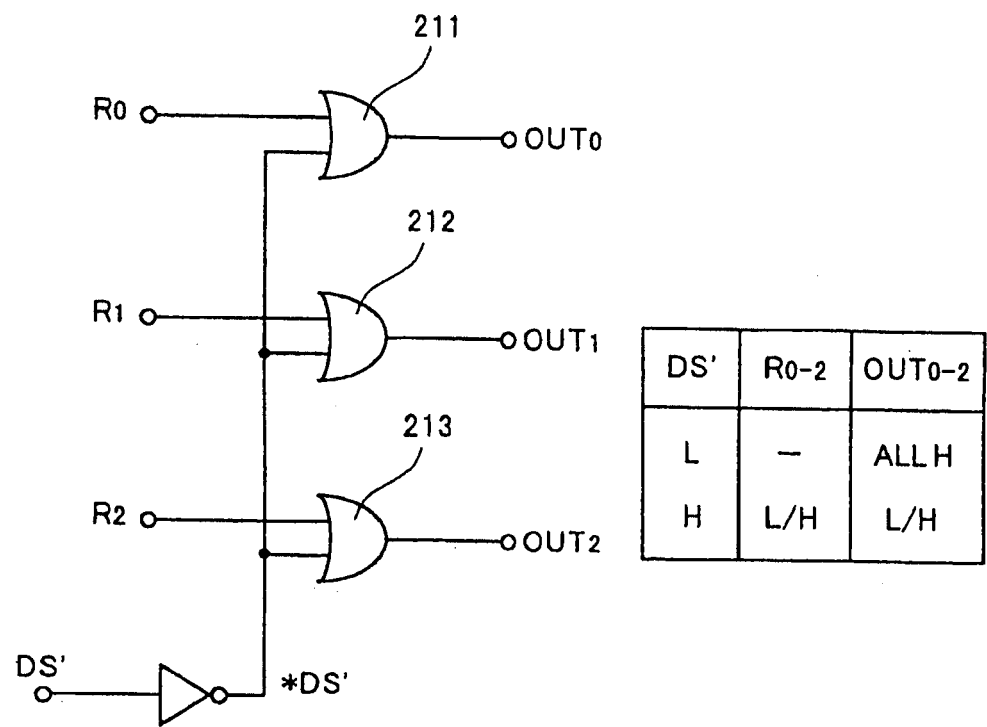


图6

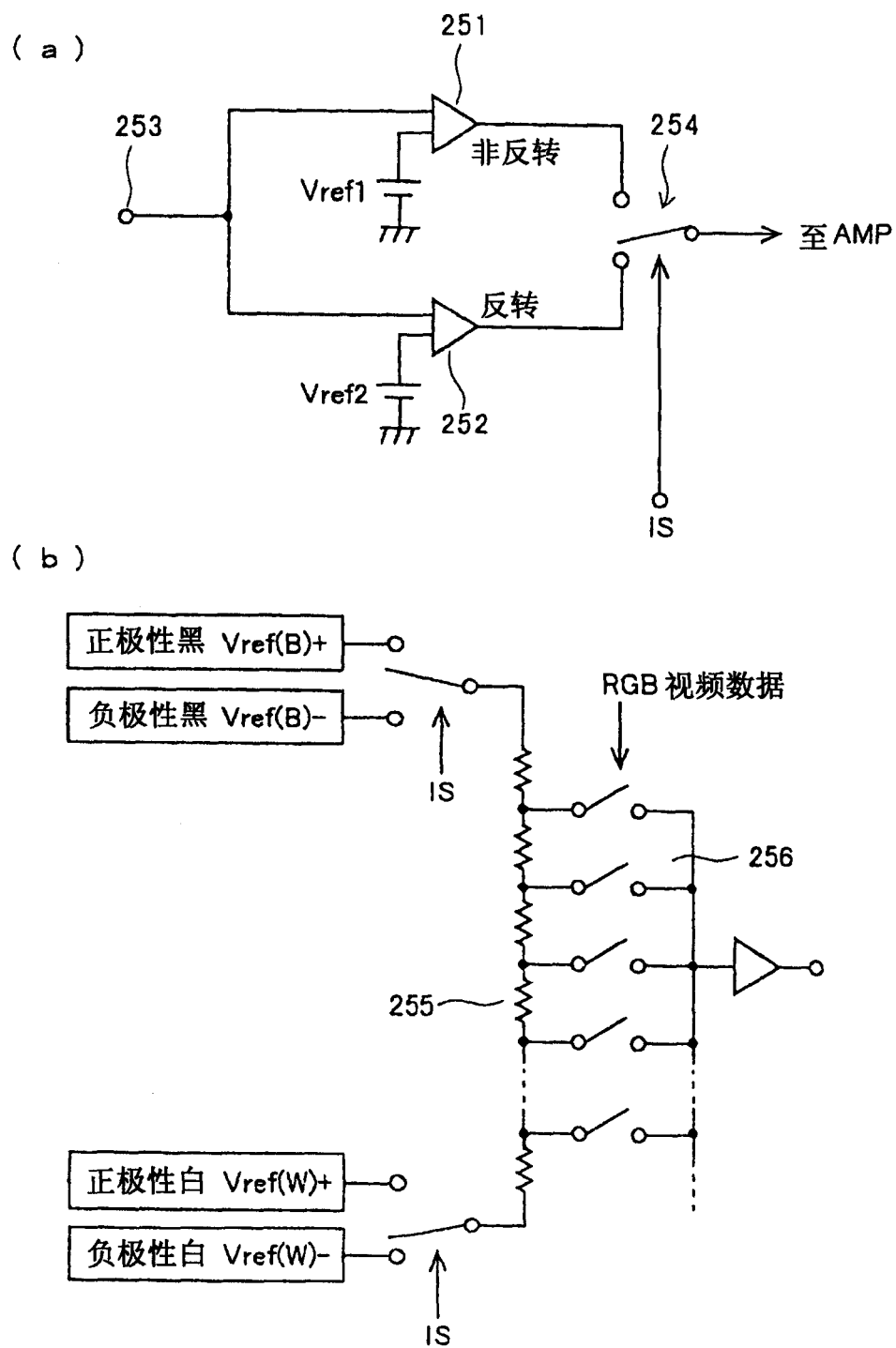


图7

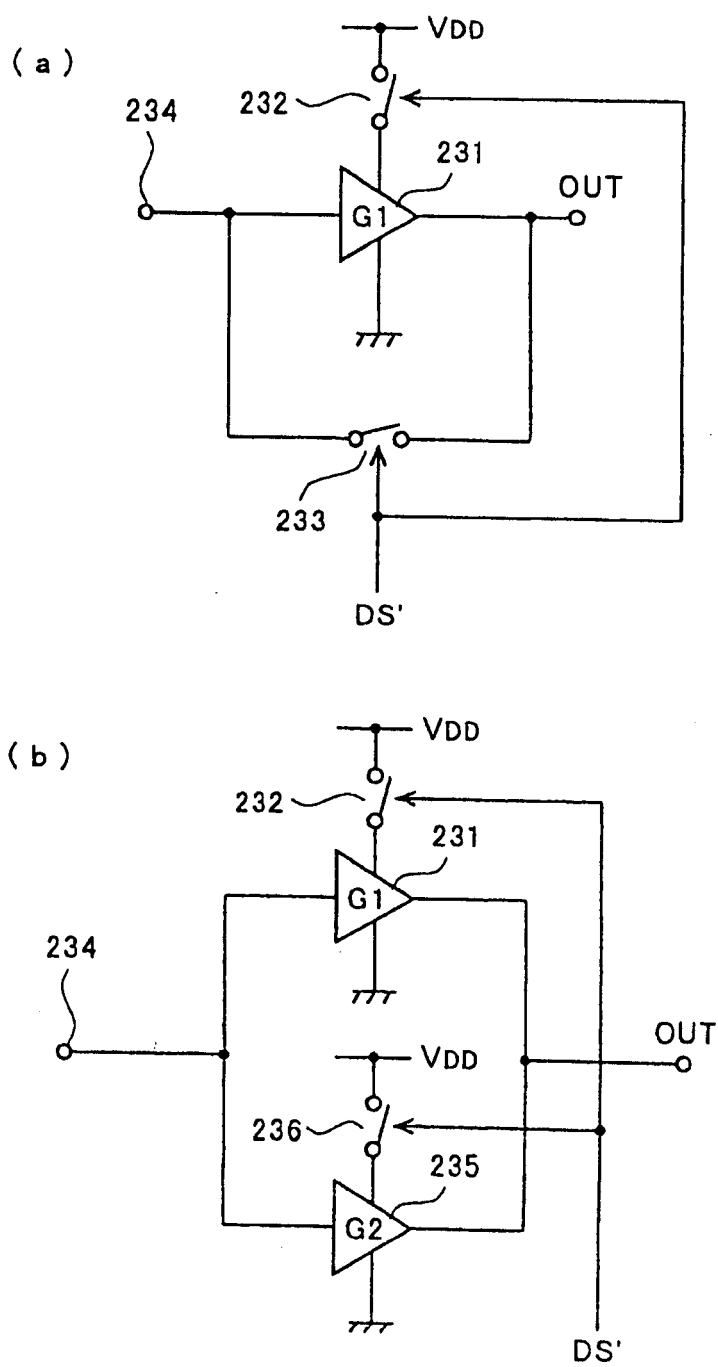
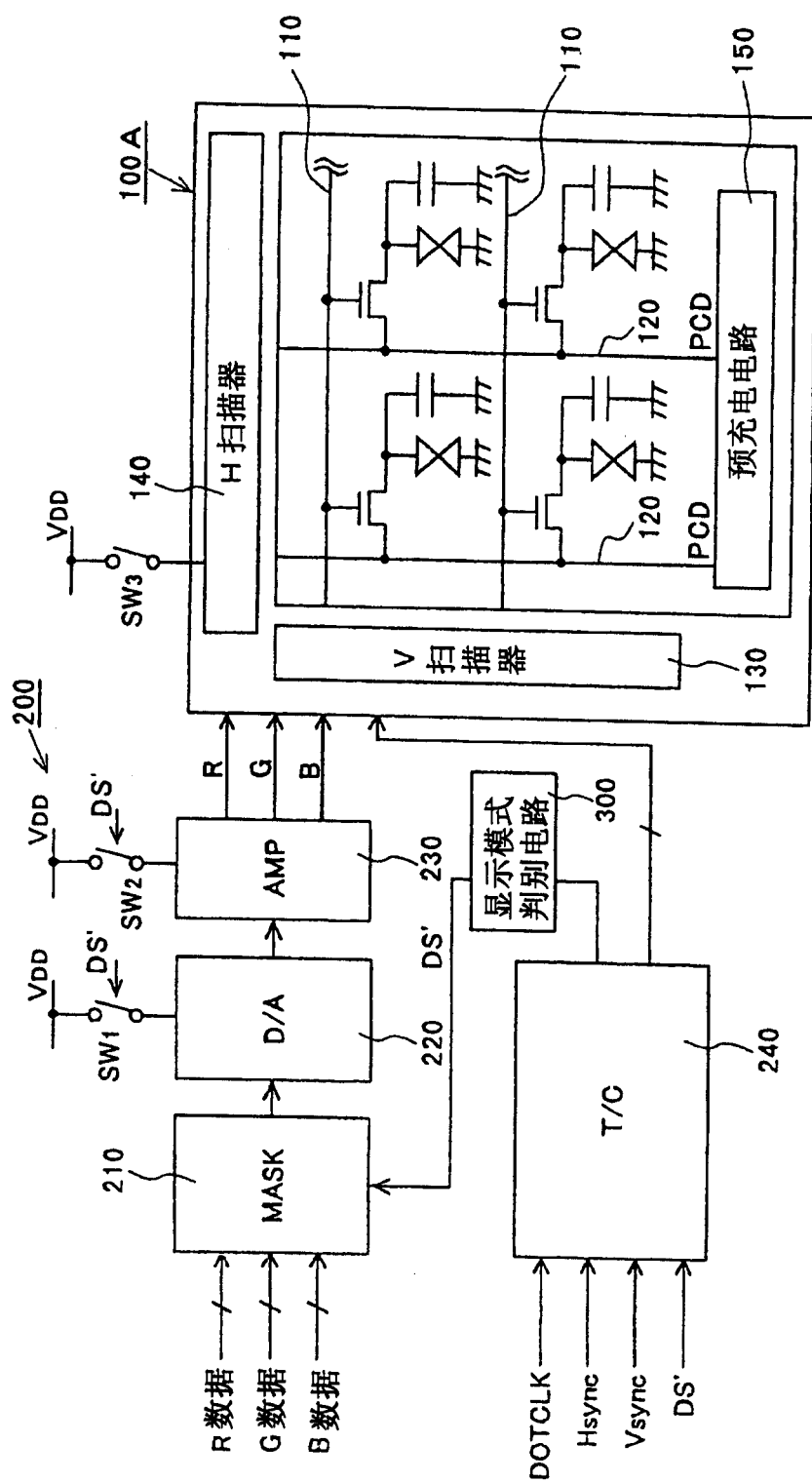


图8



9

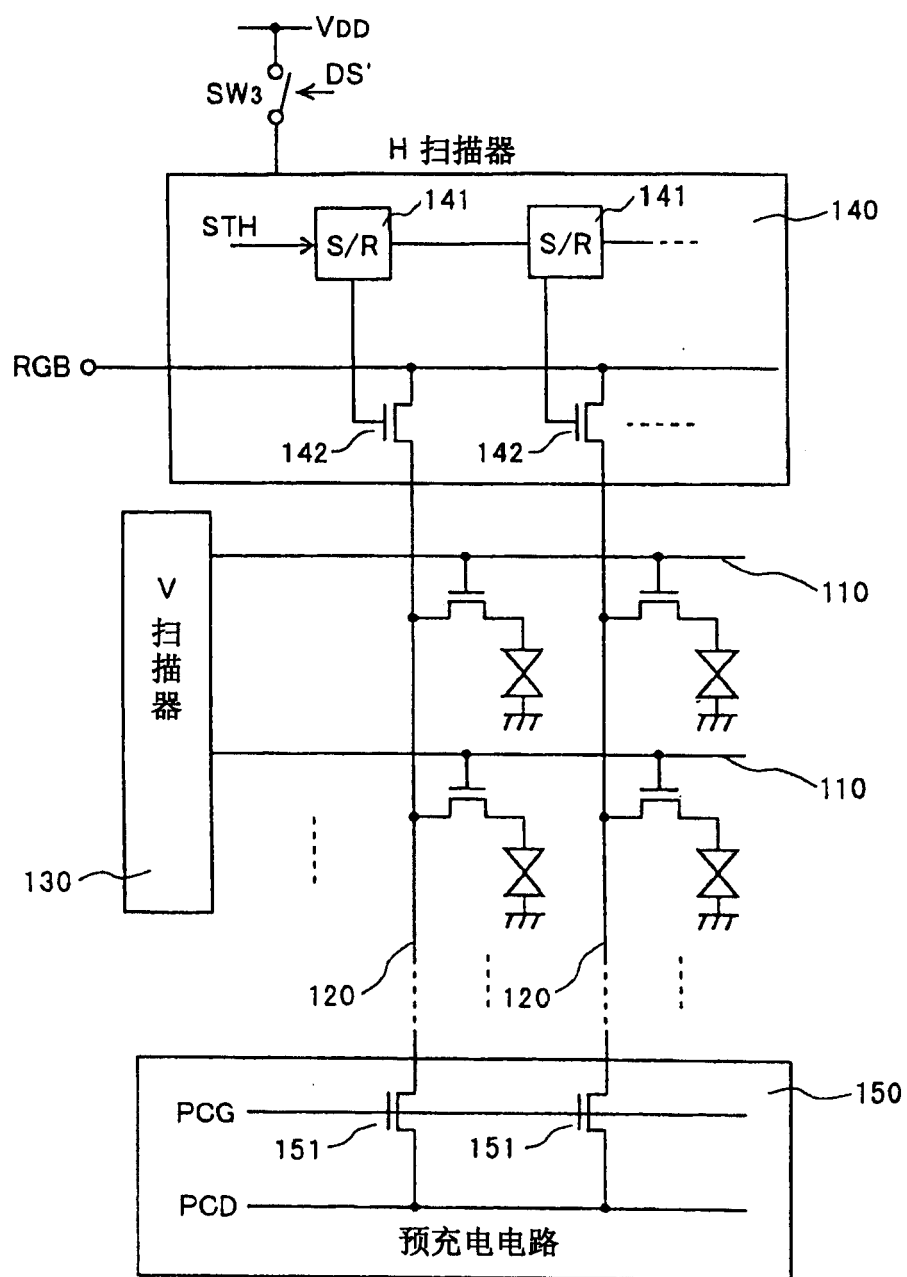
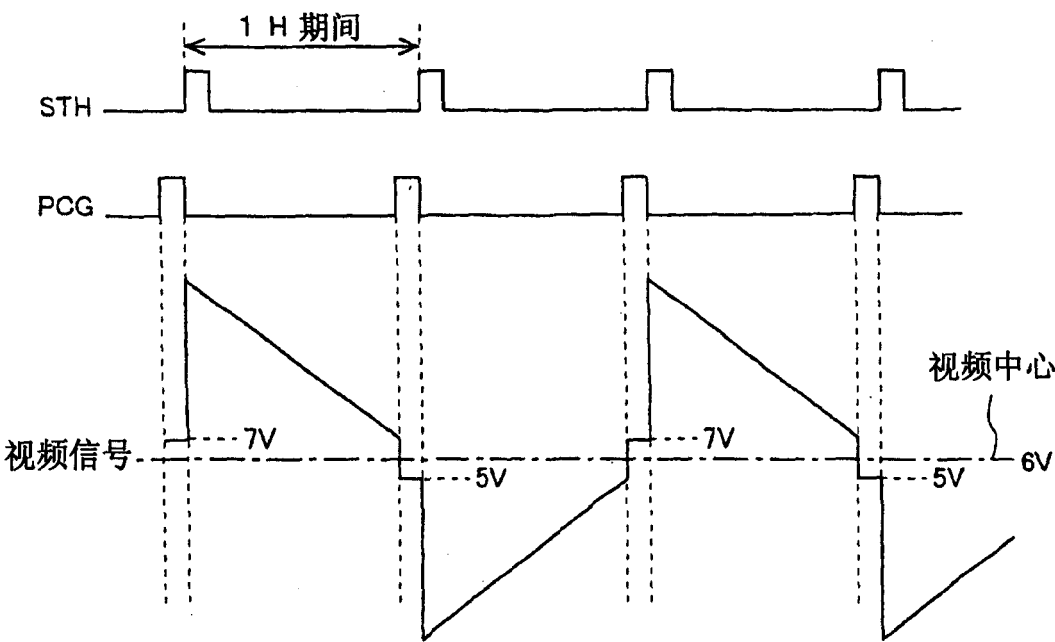


图10

(a) 局部显示



(b) 背景显示

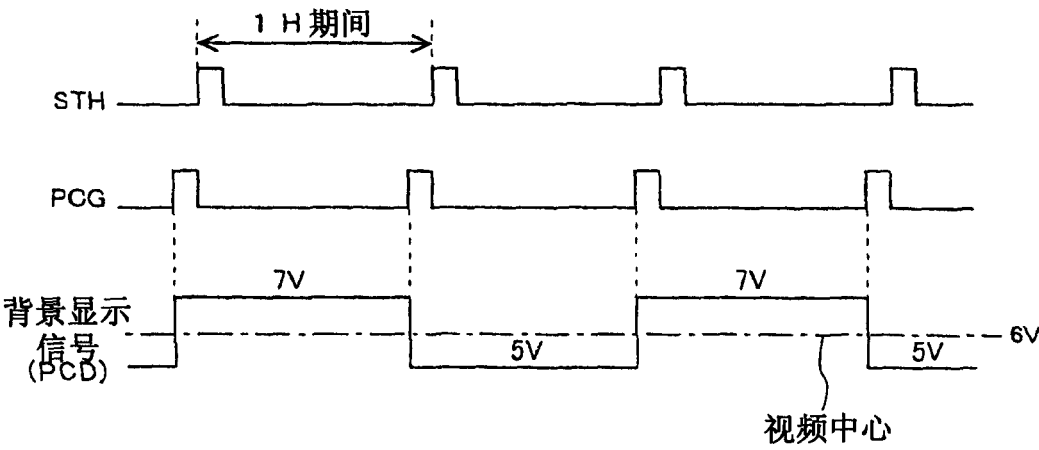


图11

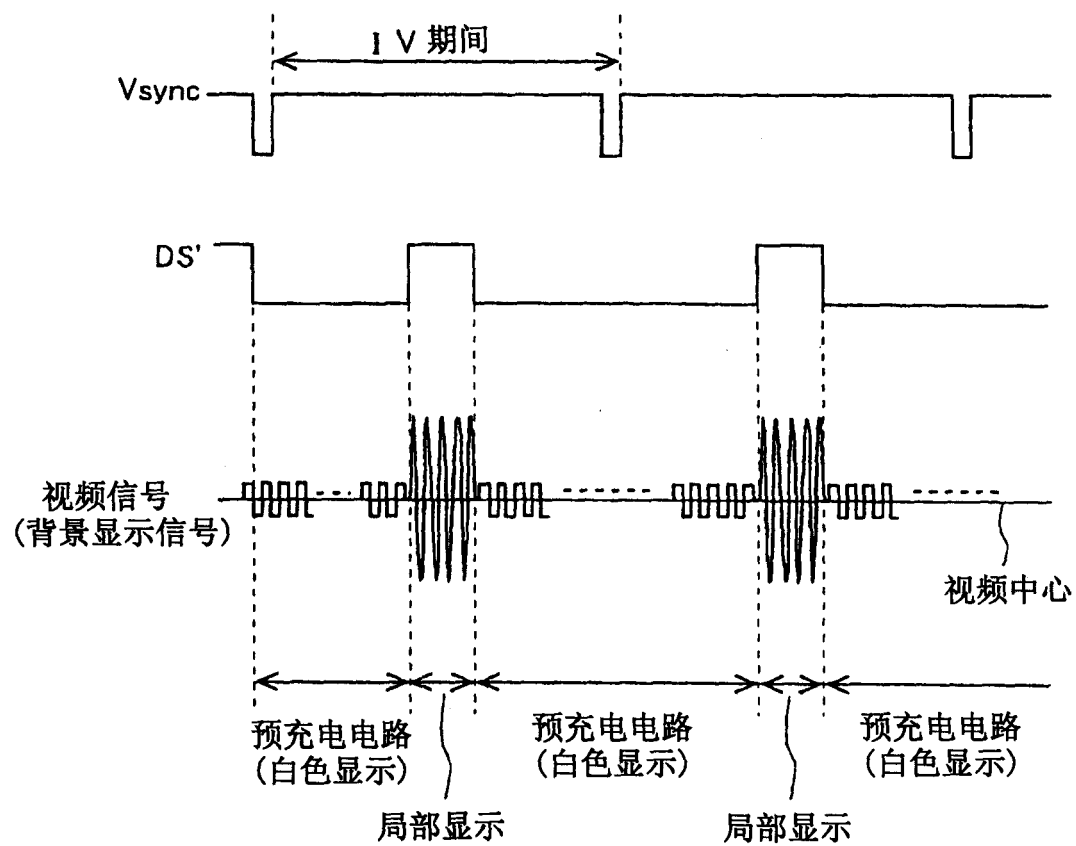


图12

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN1469338A	公开(公告)日	2004-01-21
申请号	CN03137169.8	申请日	2003-06-06
[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	筒井雄介 北川诚 小林贡		
发明人	筒井雄介 北川诚 小林贡		
IPC分类号	G09G3/36 G09G5/00 G09G5/14 G09G5/34		
CPC分类号	G09G2310/04 G09G3/3648 G09G2330/021 G09G2310/0248		
代理人(译)	程伟		
优先权	2002167348 2002-06-07 JP 2002167347 2002-06-07 JP		
其他公开文献	CN1260703C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示器，此显示器可选择任意的局部显示区域，实现局部显示的目的。同时，达到降低消耗电力的目的。此显示器设有遮蔽电路(210)，可在将视频信号提供给根据显示区域选择信号DS'而选择的局部显示区域的各像素，同时遮断对背景显示区域的各像素的视频信号供给。此外，为降低电力消耗，可将设置于液晶面板(100A)的预充电电路(105)的预充电信号PCD作为背景显示信号使用。

