

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97191604.7

[43]公开日 1999年2月3日

[11]公开号 CN 1207194A

[22]申请日 97.11.10 [21]申请号 97191604.7

[30]优先权

[32]96.11.8 [33]JP [31]296546/96

[86]国际申请 PCT/JP97/04092 97.11.10

[87]国际公布 WO98/21707 日 98.5.22

[85]进入国家阶段日期 98.7.7

[71]申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 石井贤哉

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

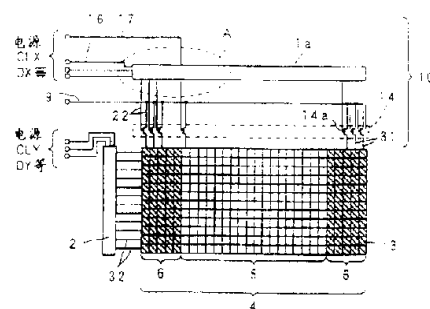
代理人 姜郭厚 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 25 页 附图页数 18 页

[54]发明名称 液晶面板驱动装置、液晶装置及电子装置

[57]摘要

本发明的液晶面板驱动装置,驱动液晶面板,该液晶面板包括:一对基板;夹持在该基板之间的液晶;在基板上以预定的第一方向排列并提供图象信号的多条信号线(31);在以第二方向排列并依次提供扫描信号的多条扫描线(32);在与基板的液晶相对的侧上以矩阵状设置并且通过由上述多条信号线和上述多条扫描线分别提供的图象信号和扫描信号分别驱动的多个像素部,其特征在于,包括:图象信号供给装置(101~104),具有多级第一方向移位寄存器(1a),根据从该第一方向移位寄存器依次发出的传送信号;来以上述第一方向的顺序的依次给上述多条信号线供给图象信号;扫描信号供给装置,具有多级第二方向移位寄存器(2),根据从该第二方向移位寄存器依次发出的传送信号,以上述第二方向的顺序依次给多条扫描线供给扫描信号。而且,在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中,设置传送开始控制装置(11),从上述多级中的预定的至少2个传送开始可能级,有选择地开始传送信号的发生。



## 权 利 要 求 书

1. 一种液晶面板驱动装置，驱动液晶面板，该液晶面板包括：  
一对基板；夹持在该基板之间的液晶；在上述基板上以预定的第一方向排列并提供图象信号的多条信号线；在上述基板上以与上述第一方向交叉的第二方向排列并依次提供扫描信号的多条扫描线；在与上述基板的上述液晶相对的侧上以矩阵状设置并且通过由上述多条信号线和上述多条扫描线分别提供的上述图象信号和上述扫描信号分别驱动的多个象素部，其特征在于，包括：

10 图象信号供给装置，具有多级第一方向移位寄存器，根据从该第一方向移位寄存器依次发出的传送信号，来以上述第一方向的顺序依次给上述多条信号线供给上述图象信号；

扫描信号供给装置，具有多级第二方向移位寄存器，根据从该第二方向移位寄存器依次发出的传送信号，以上述第二方向的顺序依次给上述多条扫描线供给上述扫描信号，

15 在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设置传送开始控制装置，从上述多级中的预定的至少 2 个传送开始可能级，来有选择地开始上述传送信号的发生。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，上述第一和第二方向移位寄存器分别具有分别发生上述传送信号的多个  
20 传送信号发生电路，

上述传送开始控制装置具有第一逻辑电路，连接在供给传送开始信号的传送开始信号线上，向与上述传送开始可能级相对应的上述传送信号发生电路供给该传送开始信号，由此，来使上述传送信号的发生开始。

25 3. 根据权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设有传送停止控制装置，在上述多级中预定的至少 2 个传送停止可能级中，有选择地使上述传送信号的传送停止。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，上述  
30 第一和第二方向移位寄存器分别具有分别发生上述传送信号的多个传送信号发生电路，

上述传送停止控制装置包括第二逻辑电路，连接在供给传送停止

信号的传送停止信号线上，并且根据该传送停止信号来停止来自与上述传送停止可能级相对应的上述传送信号发生电路的上述传送信号，由此，使上述传送信号的传送停止。

5 5. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的驱动装置，其特征在于，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设有在预定级中检测由上述传送信号所产生的扫描结束时间的检测装置，

进一步包括电压施加装置，对于与该检测出的扫描的结束时间同步并位于由上述图象信号所规定的图象显示区域的外侧的非图象显示区域相对应的上述象素部，一起施加预定电压。

10 6. 根据权利要求 5 所述的液晶面板的驱动装置，其特征在于，上述电压施加装置根据上述图象信号来在每个预定期间中使施加在上述象素部的液晶上的上述预定电压的极性反转。

15 7. 根据权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，上述图象信号供给装置进一步包括开关元件，根据由上述第一方向移位寄存器所发生的上述传送信号而成为导通状态，由此，依次向上述多条信号线供给从外部所输入的上述图象信号。

20 8. 根据权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，进一步设置选择装置，对应于由上述图象信号所表示的显示图象的尺寸来选择上述传送开始可能级中的一个。

9. 根据权利要求 3 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，进一步设置选择装置，对应于由上述图象信号所表示的显示图象的尺寸来选择上述传送停止可能级中的一个。

25 10. 根据权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置，其特征在于，上述图象信号供给装置和上述扫描信号供给装置分别由在由上述多个象素部所规定的图象显示区域的周边上配置在上述第一基板上集成电路构成。

30 11. 一种液晶装置，其特征在于，具有权利要求 1 所述的液晶面板驱动装置和上述液晶面板。

12. 一种电子装置，其特征在于，具有权利要求 11 所述的液晶装置。

# 说明书

## 液晶面板驱动装置、液晶装置及电子装置

5 本发明涉及由晶体管驱动、MIM (Metal Insulator Metal) 驱动所进行的矩阵驱动方式的液晶面板驱动装置、使用它的液晶装置及电子装置的技术领域，特别是，涉及能够根据图象信号的种类来显示不同的长宽比（宽对长之比）的图象这样的驱动液晶面板的驱动装置、使用它的液晶装置及电子装置的技术领域。

10 由于近年的电视广播的宽画面化和与计算机等显示类型兼容等的市场要求，液晶装置必须适应于不同的多种显示类型。但是，在现有的点阵型液晶装置中，在与长宽比不同的多种显示类型相对应时发生的不显示图象的非图象显示区域的处理成为一个课题。例如，当在根据近年的高清晰度标准、NTSC (National Television System Committee) 宽画面标准等而具有长宽比 16: 9 的画面的点阵型液晶装置中，以包含的形式，根据现有的 NTSC 标准、PAL (Phase Alternation Line) 标准等来进行长宽比 4: 3 的显示时，在图象显示区域的左右会产生非图象显示区域。在该非图象显示区域中通常为黑显示，但是，如果以通常的移位寄存器的驱动来进行黑显示，在各水平回线区间的时间内不能进行该非图象显示区域中的象素电极全部的水平扫描来进行显示。这样，使用这样的方法：由线存储器等外部存储装置来进行水平扫描频率的调整，以及仅在非图象显示区域中以比图象显示区域高 1.5 至 2 倍的高频频率来驱动移位寄存器。

25 反之，当在例如根据现有的 NTSC 标准等而具有长宽比 4: 3 的画面的点阵型液晶装置中，以包括的形式，根据高清晰度标准来进行长宽比 16: 9 的显示时，在图象显示区域的上下产生非图象显示区域。在该非图象显示区域中，一般同样为黑显示，而在此情况下，使用这样的方法：由外部存储装置来进行垂直扫描频率的调整，以及仅在非图象显示区域中以比图象显示区域高的频率来驱动移位寄存器。

30 在日本专利公开公报特开昭 9-154086 号中，公开了一种显示装置，包括控制水平扫描以便于在左右非图象显示区域中同时显示来自副图象信号处理部的信号的装置。根据该技术，在左右非图象显示区域中同时进行扫描，由此，用于扫描该区域的时间只需要二分之一就

可以了。

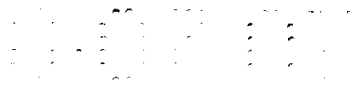
但是，如上述那样，在使用以比图象显示区域高的频率驱动移位寄存器的方式来进行非图象显示区域的黑显示的情况下，在移位寄存器上就需要较高的特性，在该非图象显示区域中，由于象素的选择时间变短，则存在不能得到足够的对比度比等问题。而且，由于驱动频率变高，而存在消耗功率增加的问题。另一方面，在由上述线存储器等的外部存储装置所产生的方式下，存在不但引起了成本的增加，而且周边电路的设计和动作控制变得更复杂的问题。

而且，根据上述日本专利公开公报特开昭 9-154086 号所公开的技术，为了在左右非图象显示区域中同时进行扫描，需要把副图象信号处理部、图象信号切换装置等复杂的电路装入驱动器电路，而引起装置构成和控制的复杂化。而且，为了在左右的非图象显示区域中进行黑显示，与分别扫描左右的情况相比，仅需要约二分之一的扫描时间。

因此，本发明的技术课题是提供一种能够使用比较简易的构成来在非图象显示区域中进行适当黑显示并能够显示各种长宽比的图象的液晶面板的驱动装置，以及具有该驱动装置的液晶装置和电子装置。

为了解决上述技术课题，本发明的液晶面板的驱动装置，驱动液晶面板，该液晶面板包括：一对基板；夹持在该基板之间的液晶；在上述基板上以预定的第一方向排列并提供图象信号的多条信号线；在上述基板上以与上述第一方向交叉的第二方向排列并依次提供扫描信号的多条扫描线；在与上述基板的上述液晶相对的一侧上以矩阵状设置并且通过由上述多条信号线和上述多条扫描线分别提供的上述图象信号和上述扫描信号分别驱动的多个象素部，其特征在于，包括：图象信号供给装置，具有多级第一方向移位寄存器，根据从该第一方向移位寄存器依次发出的传送信号，来以该第一方向的顺序依次给上述多条信号线供给上述图象信号；扫描信号供给装置，具有多级第二方向移位寄存器，根据从该第二方向移位寄存器依次发出的传送信号，以该第二方向的顺序依次给上述多条扫描线供给上述扫描信号。而且，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设置传送开始控制装置，从上述多级中的预定的至少 2 个传送开始可能级，来有选择地开始上述传送信号的发生。

根据本发明的液晶面板的驱动装置，在一方中，通过图象信号供



给装置，根据由第一方向移位寄存器依次发出的传送信号，图象信号以第一方向的顺序被依次供给多条信号线。在另一方，通过扫描信号供给装置，根据由第二方向移位寄存器依次发出的传送信号，扫描信号以第二方向的顺序被依次供给多条扫描线。其结果，例如，根据来自第一方向移位寄存器的传送信号来进行水平扫描，根据来自第二方向移位寄存器的传送信号来进行垂直扫描。其中，如果通过设在第一和第二方向移位寄存器中至少一方中的传送开始控制装置，来从至少2个传送开始可能级有选择地开始传送信号的发生，则对于与其相对应的第一和第二方向中的至少一方，能够例如从与该传送开始可能级相对应的中途的位置开始进行水平扫描或垂直扫描。这样，通过不驱动第一和第二移位寄存器的多级中的传送开始可能级之前的级（例如，与左端区域和上端区域相对应的级），即，不驱动与对图象显示没用的区域相对应的级，就能进行对图象显示有用的区域中的图象显示。由此，即使在对于具有一定的长宽比的该液晶面板的画面，应显示的图象的长宽比不一致，而在上下和左右产生不显示有效图象的区域的情况下，就可以没有在对图象显示没用的区域（非图象显示区域）中不需要的扫描时间，而不需要以图象显示区域中的驱动频率以上的驱动频率来驱动第一和第二移位寄存器。其结果，在作为全体简化了电路构成的同时，控制变得容易，而且，即使对于构成移位寄存器的元件等的特性和消耗功率等，也能够确保较大的裕量。

在上述本发明的液晶面板的驱动装置一个形态中，上述第一和第二方向移位寄存器分别具有分别发生上述传送信号的多个传送信号发生电路，上述传送开始控制装置具有第一逻辑电路，连接在供给传送开始信号的传送开始信号线上，向与上述传送开始可能级相对应的上述传送信号发生电路供给该传送开始信号，由此，来使上述传送信号的发生开始。

根据该形态，第一和第二方向移位寄存器分别具有分别发生传送信号的例如触发器等传送信号发生电路。其中，当通过在传送开始控制装置中所包括的例如“或”电路等的第一逻辑电路，而向与传送开始可能级相对应的传送信号发生电路供给传送开始信号时，从该传送信号发生电路开始发生传送信号。这样，通过不驱动与该传送开始可能级相对应的传送信号发生电路之前的传送信号发生电路，就能进行

对图象显示有用的区域中的图象显示。

在上述本发明的液晶面板的驱动装置的另一个形态中，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设有传送停止控制装置，在上述多级中的预定的至少 2 个传送停止可能级中，有选择地使上述  
5 传送信号的传送停止。

根据该形态，如果通过传送停止控制装置而在至少 2 个传送停止可能级中有选择地使上述传送信号的传送停止，则对于与其相对应的第一和第二方向中的至少一方，能够在与传送停止可能级相对应的中途的位置上停止例如水平扫描或垂直扫描。这样，不驱动第一和第二  
10 移位寄存器的多级中的传送停止可能级之后的级（例如，与右端区域和下端区域相对应的级），即，不驱动与对图象显示没用的区域相对应的级，由此，就能进行对图象显示有用的区域中的图象显示。

在该形态中，上述第一和第二方向移位寄存器分别具有分别发生上述传送信号的多个传送信号发生电路，上述传送停止控制装置可以  
15 包括第二逻辑电路，连接在供给传送停止信号的传送停止信号线上，并且根据该传送停止信号停止来自与上述传送停止可能级相对应的上述传送信号发生电路的上述传送信号，由此，使上述传送信号的传送停止。

根据这样的构成，通过在传送停止控制装置中所包括的例如“与”  
20 电路等的第二逻辑电路，停止来自与传送停止可能级相对应的例如触发器等传送信号发生电路的传送信号。这样，不驱动与该传送停止可能级相对应的传送信号发生电路之后的传送信号发生电路，由此，就能进行对图象显示有用的区域的图象显示。

在上述本发明的液晶面板的驱动装置的另一个形态中，在上述第一  
25 和第二方向移位寄存器中的至少一方中，设有在预定级中检测由上述传送信号所产生的扫描结束时间的检测装置，进一步包括电压施加装置，对于与该检测出的扫描的结束时间同步并位于由上述图象信号所规定的图象显示区域的外侧的非图象显示区域相对应的上述象素部，一起施加预定电压。

30 根据该形态，当通过检测装置而在预定级中检测到由传送信号所产生的扫描结束时间时，通过电压施加装置，对于与该所检测的扫描结束时间同步并与非图象显示区域相对应的象素部，一起施加预定电

压。这样，就能对于非图象区域不进行扫描，而一起进行例如黑显示。

在该形态中，上述电压施加装置根据上述图象信号来在每个预定期间中使施加在上述象素部的液晶上的上述预定电压的极性反转。

在此情况下，就能一边在例如每个场或帧单位等的垂直扫描期间单位或每条扫描线（每行）上使施加电压极性反转，一边驱动非图象区域中的液晶。这样，就能事先防止由于直流电压的施加而使非图象区域中的液晶劣化的事态，特别是，通过在每条扫描线上进行反转就能防止闪烁。

在上述本发明的液晶面板的驱动装置的另一个形态中，上述图象信号供给装置进一步包括开关元件，根据由上述第一方向移位寄存器所发生的上述传送信号而成为导通状态，由此，依次向上述多条信号线供给从外部所输入的上述图象信号。

根据该形态，通过根据来自第一方向移位寄存器的传送信号而成为导通状态的例如 TFT（薄膜晶体管）等的开关元件，从外部所输入的图象信号被依次供给多条信号线。这样，通过开关元件来对从外部所输入的图象信号进行取样，使用来自第一方向移位寄存器的传送信号来作为取样电路的驱动信号，由此，就能进行与第一方向相对的扫描。

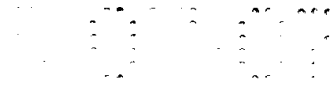
在上述本发明的液晶面板的驱动装置的另一个形态中，在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，进一步设置选择装置，按照由上述图象信号所表示的显示图象的尺寸来选择上述传送开始可能级中的一个。

根据该形态，通过选择装置，按照由例如 NTSC 显示用、NTSC 宽幅显示用、PAL 显示用等的图象信号所表示的显示图象的尺寸，来选择传送开始可能级中的一个。这样，就能自动地进行从适合于外部所输入的图象信号的种类的位置开始的扫描。

或者，在配备有上述传送停止控制装置的形态的情况下，可以在上述第一和第二方向移位寄存器中的至少一方中，进一步设置选择装置，对应于由上述图象信号所表示的显示图象的尺寸来选择上述传送停止可能级中的一个。

根据该形态，通过选择装置，对应于由例如 NTSC 显示用、NTSC 宽幅显示用、PAL 显示用等的图象信号所表示的显示图象的尺寸，来





选择传送停止可能级中的一个。这样，就能自动地进行在适合于外部所输入的图象信号的种类的位置上停止的扫描。而且，不言而喻，通过设置选择传送开始可能级中的一个的选择装置和选择传送停止可能级中的一个的选择装置两者，就能自动地进行适合于从外部所输入的  
5 图象信号的种类的扫描。

在上述本发明的液晶面板的驱动装置的另一个形态中，上述图象信号供给装置和上述扫描信号供给装置分别由在由上述多个象素部所规定的图象显示区域的周边上配置在上述第一基板上集成电路构成。

10 根据该形态，通过由在图象显示区域的周边上配置在第一基板上的集成电路构成的图象信号供给装置和扫描信号供给装置，就能适当地进行图象显示区域中的二维的扫描。

为了解决上述技术课题，本发明的液晶装置，其特征在于，具有上述的本发明的液晶面板的驱动装置和上述液晶面板。

15 根据本发明的液晶装置，由于具有上述的本发明的液晶面板的驱动装置和上述液晶面板，就能使用比较简易的构成而在非图象显示区域进行适当的黑显示，并且能够显示各种长宽比的图象。

而且，为了解决上述技术课题，本发明的电子装置，其特征在于，具有上述的本发明的液晶装置。

20 根据本发明的电子装置，由于具有本发明的液晶装置，就能使用比较简易的构成来实现在画面上显示各种长宽比的图象的液晶投影仪、个人计算机、寻呼机等各种电子装置。

图1是用于实施本发明的最佳形态中的第一实施例的电路方框图；

图2是图1的A部分的放大电路方框图；

25 图3是用于实施本发明的最佳形态中的第二实施例的电路方框图；

图4是图3的B部分的放大电路方框图；

图5是用于实施本发明的最佳形态中的第三实施例的电路方框图；

30 图6是图5的C部分的放大电路方框图；

图7是用于实施本发明的最佳形态中的第四实施例的电路方框图；



图8是图7的D部分的放大电路方框图;

图9是在第四实施例中对于长宽比 16: 9 (NTSC 宽幅规格) 的画面显示长宽比 4: 3 (NTSC 规格) 的图象时的各种信号的输出时序图;

图10是在第四实施例中对于长宽比 16: 9 的画面显示长宽比 16: 9 的图象时的各种信号的输出时序图;

图11是用于实施本发明的最佳形态中的第五实施例的电路方框图;

图12是图11的方式切换电路的电路方框图;

图13(A)是在第五实施例中对于长宽比 4: 3 的画面显示长宽比 4: 3 (PAL 规格) 的图象时的各种信号的输出时序图;

图13(B)是在第五实施例中对于长宽比 4: 3 的画面显示长宽比 16: 9 (NTSC 宽幅规格) 的图象时的各种信号的输出时序图;

图14是用于实施本发明的最佳形态中的第六实施例的电路方框图;

图15是图14的方式切换电路的电路方框图;

图16是在第六实施例中对于长宽比 4: 3 的画面显示长宽比 16: 9 的图象时的各种信号的输出时序图;

图17(A)是由 TFT 构成开关元件时的象素部的电路图;

图17(B)是由 MIM 元件构成开关元件时的象素部的电路图;

图18是可适用于各实施例的多系列的 X 移位寄存器的简要方框图;

图19是每隔可适用于各实施例的多级来输出传送信号作为取样电路驱动信号的 X 移位寄存器的简要方框图;

图20是表示本发明的电子装置的实施例的简要构成的方框图;

图21是表示作为电子装置的一例的液晶投影仪的截面图;

图22是表示作为电子装置的另一例的个人计算机的正面图;

图23是表示作为电子装置的一例的寻呼机的分解透视图;

图24是表示作为电子装置的一例的使用 TCP 的液晶装置的透视图。

下面根据附图按照每个实施例的顺序来对用于实施本发明的最佳形态进行说明。

第一实施例

首先参照图 1 和图 2 来对第一实施例进行说明。图 1 是第一实施例所涉及的液晶装置的电路方框图，图 2 是图 1 的 A 部分的放大图。

在图 1 中，液晶装置包括 X 移位寄存器（X 驱动器电路）1a、Y 移位寄存器（Y 驱动器电路）2、象素矩阵 3。而且，液晶装置包括取样电路 14，由 X 移位寄存器 1a、取样电路 14 和下述的各种配线（9、16、17、22 等）构成图象信号供给装置 101。

X 移位寄存器 1a，如图 2 所示的那样，为了进行水平扫描，在 X 方向上串联排列一连串的触发器 10。更具体地说，当 X 移位寄存器 1a 通过配线 16 被提供水平扫描启动信号 DX1 时，在图中左端的触发器 10 根据作为 X 侧的基准时钟信号的时钟信号 CLX（以及其反转时钟信号 CLX'）开始传送信号的生成，从该初级输出传送信号，同时，传送信号被传送给下一级的触发器 10，由此，下一级的触发器 10 根据时钟信号 CLX 生成传送信号。接着，通过重复进行这样的动作，传送信号从 X 移位寄存器 1a 的各级依次输出同时被传送给下一级。

在图 1 中，Y 移位寄存器 2，为了进行垂直扫描，在 Y 方向上串联排列一连串的触发器。更具体地说，当 Y 移位寄存器 2 被提供垂直扫描启动信号 DY 时，上端的触发器根据作为 Y 侧的基准时钟信号的时钟信号 CLY（以及其反转时钟信号 CLY'）开始传送信号的生成，从该初级向对应的扫描线 32 输出传送信号，同时，传送信号被传送给下一级的触发器，由此，下一级的触发器根据时钟信号 CLY 生成传送信号。接着，通过重复进行这样的动作，传送信号作为扫描信号从 Y 移位寄存器的各级依次输出给扫描线 32，同时被传送给下一级。

取样电路 14 在每个信号线 31 上具有 TFT14a。输入图象信号线 9 连接在各 TFT14a 的源极上。把从 X 移位寄存器 1a 的各级依次输出的传送信号作为取样电路驱动信号而提供的取样电路驱动信号线 22 连接在各 TFT14a 的栅极上。而且，当取样电路 14 通过输入图象信号线 9 输入图象信号时，对其进行取样，当从 X 移位寄存器 1a 通过取样电路驱动信号线 22 而输入取样电路驱动信号时，把所取样的图象信号依次施加给每个信号线 31。

在以上的说明中，为了容易理解说明，对 X 移位寄存器 1a 和取样电路 14 按线顺序（即每条信号线 31）来供给图象信号的情况进行了说明，但是，也可以是这样的构成：例如，通过多条输入图象信号线 9

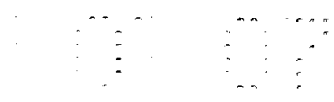


而给信号线 31 供给被多相展开的图象信号。即，可以采用这样的方式：同时选择在相邻的多条信号线 31 上所连接的多个 TFT14a，在每个由多个信号线 31 组成的组中，依次进行传送。如果作为该同时选择的信号线 31 的数量（即，相展开数），是例如 3、6、9、12、… 条等 3 的倍数，则在彩色图象显示时的 3 色的每色的扫描上，比较的相性较好，但是，也可以是除此之外的条数。一般，如果构成取样电路 14 的 TFT14a 的写入特性良好，而取为较小的相展开数（例如，5 相以下），如果图象信号的频率较高，则取为较大的相展开数（例如，7 相以上）。此时，不言而喻，输入图象信号线 9 至少需要图象信号的相展开数。

在为对图象信号进行多相展开而设置多条输入图象信号线 9 的构成的情况下，不把从 X 移位寄存器 1a 的各级所输出的传送信号用于取样，而可以把多级的传送信号用于取样（参照下述的图 19）。在此情况下，取样电路 14 的 TFT14a 多个同时成为导通状态。

在图 1 中，象素矩阵 3 具有长宽比 16: 9（即，根据 NTSC 宽幅规格），在构成象素矩阵 3 的各象素上配置薄膜晶体管（TFT）、二端子型非线性元件（例如，MIM 元件等）等的开关元件、与其相连接的象素电极、保持施加在象素电极上的电荷的保持电容。而且，在一方，通过输入图象信号线 9 所供给的图象信号，通过由 X 移位寄存器 1a 所驱动的取样电路 14，而从各信号线 31 供给各象素。在另一方，从 Y 移位寄存器 2 所发出的扫描信号由各扫描线 32 供给各象素。在本实施例中，作为由 TFT 构成各象素的开关元件的方案，以下接着进行说明。在此情况下，在一方，通过 X 移位寄存器 1a 向信号线 31 依次供给图象信号，在另一方，由 Y 移位寄存器 2 向扫描线 32 依次供给扫描信号，扫描信号被提供给栅极的 TFT 成为导通状态，把提供给信号线 31 的图象信号施加在象素电极和保持电容上。但是，在由例如 MIM 元件构成各象素的开关元件的情况下，通过对向基板侧布线而作为对向电极起作用的信号线 31 和扫描线 32 的一方，以及经过 MIM 元件连接在布置在 MIM 阵列基板侧上的信号线 31 和扫描线 32 的另一方上的象素电极，而根据图象信号和扫描信号的电位差，电压被施加在液晶上。

其中，通常，在进行 16: 9 的长宽比的图象显示时，通过从左端向右端依次扫描 X 移位寄存器 1a，来使取样电路 14 的各 TFT14a 依次开闭，通过导通的 TFT14a，图象信号从输入图象信号线 9 提供给各信



号线 31, 通过连接在各信号线 31 上的开关元件 (TFT) 而向对应的象素电极写入图象信号。当 X 移位寄存器 1a 中的移位扫描 (水平扫描) 到达右端时, 一行的显示结束, 在水平回线区间内, X 移位寄存器 1a 被复位, Y 移位寄存器 2 中的移位扫描 (垂直扫描) 被送到下一级, 5 通过 X 移位寄存器 1a 再次从左端开始进行水平扫描。通过重复进行其显示行数即作为垂直扫描电路的 Y 移位寄存器 2 的级数, 来在长宽比 16: 9 的图象显示区域 4 上进行一帧的显示。

因此, 如果以现有的方法进行长宽比 4: 3 的显示, 在 NTSC 中, 与以  $53 \mu \text{sec}$  来对 X 移位寄存器 1a 的约八分之六 ( $= (4/3) / (16/9)$ ) 10 中的图象显示区域 5 进行扫描的情况相对, 必须在作为约十分之二的时间的水平回线区间的  $11 \mu \text{sec}$  内来对处于 X 移位寄存器 1a 的约八分之二的非图象显示区域 6 进行扫描 (参照图 1)。因此, 非图象显示区域 6 的扫描频率不得成为高于图象显示区域 5 的频率。

在解决了该问题的本实施例中, 如图 2 所示的那样, 通过在 X 移位寄存器 1a 内的触发器 10 之间插入 “或” 电路 11, 就能从 X 移位寄存器 1a 的末端 (左端的触发器 10) 以外的部分开始进行扫描。更具体地说, 在一方, 在通过配线 16 来向 X 移位寄存器 1a 输入水平扫描启动信号 DX1 的情况下, 使由左端的触发器 10 所产生的传送信号的生成开始, “或” 电路 11 将从处于其左侧的触发器 10 传送的传送信号原封不动地传送给处于其右侧的触发器 10。这样, 传送动作不会被 “或” 电路 11 妨碍。在另一方, 在通过配线 17 来向 X 移位寄存器 1a 输入水平扫描启动信号 DX2 的情况下, 从处于通过 “或” 电路 11 而接收水平扫描启动信号 DX2 的 “或” 电路 11 的右侧的触发器 10, 开始传送信号的生成。在此情况下, 由于传送信号和水平扫描启动信号 DX1 不会被输入到处于 “或” 电路 11 的左侧的触发器 10, 则不进行传送动作。

这样, 在本实施例的液晶装置中, 为了进行长宽比 4: 3 的显示, 把长宽比 4: 3 显示时的水平扫描启动信号 DX2 通过配线 17 施加给 “或” 电路 11, “或” 电路 11 被插入到相当于输出 X 移位寄存器 1a 30 中的用于取样的传送信号的总有效级数的大约第八分之一级的触发器 10 的输入侧中, 从接收该 “或” 电路 11 的输出的下一段开始进行扫描。由此, 不对 X 移位寄存器 1a 的扫描开始侧的八分之一进行扫描,

因此，与必须在水平回线区间的  $11\mu\text{sec}$  内进行扫描的非图象显示区域 6 相对应的 X 移位寄存器 1a 的级数成为二分之一，而确保了 2 倍的扫描时间。这样，就能以与图象显示区域 5 相同的扫描频率来驱动非图象显示区域 6 的扫描。

5 在以上的例子中，根据第一实施例，在根据 NTSC 宽幅规格而具有长宽比 16: 9 的液晶装置中，能够使用比较简单的构成来有选择地进行宽幅画面显示和通常画面显示，由于可以减轻由在现有技术中必要的线存储器和倍速动作等所引起给外部电路造成的负担和消耗功率，同时，对液晶装置的元件特性的要求的能力为与现有技术相同的水准上，因此，能够廉价地实现高功能的显示装置。而且，在第一实施例中，把 X 移位寄存器 1a 作为能够进行双向扫描的移位寄存器来构成，  
10 由此，就能指定总共 4 个的扫描开始位置，在左右反转时的长宽比的变更是容易的。

X 移位寄存器 1a 是作为一系列移位寄存器来进行说明的，但是，  
15 不言而喻，可以作为多个系列的移位寄存器来构成（参照后述的图 18），而从多个系列的移位寄存器依次输出取样电路 14 的驱动信号。

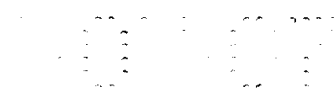
### 第二实施例

下面参照图 3 和图 4 来对第二实施例进行说明。图 3 是第二实施例所涉及的液晶装置的电路方框图，图 4 是图 3 的 B 部分的放大图。  
20 而且，在图 3 和图 4 中，对与图 1 和图 2 所示的第一实施例相同的构成要素使用相同的标号，而省略其说明。

在图 3 和图 4 中所示的液晶装置其构成为在第一实施例的液晶装置上进一步追加了一个插入水平扫描启动信号的“或”电路。

更具体地说，如图 3 所示的那样，第二实施例中的液晶装置包括  
25 由 X 移位寄存器 1b、取样电路 14 和各种配线（9、16、17、22 等）构成图象信号供给装置 102。而且，如图 4 所示的那样，X 移位寄存器 1b 是在从配线 17 提供水平扫描启动信号 DX2 的“或”电路 11 的基础上还包括了从配线 18 提供水平扫描启动信号 DX3 的“或”电路 11'。这样，X 移位寄存器 1b 能够从总共三个位置（左端的触发器 10、“或”  
30 电路 11' 的右侧的触发器 10 和“或”电路 11 的右侧的触发器 10）开始传送信号的发生。

这样，图 3 所示的液晶装置能够从这三个位置开始进行水平扫



描。其中，第二实施例的液晶装置具有水平方向上 417 列、垂直方向上 260 行的正方形的象素矩阵 3，在进行长宽比 16: 9 的显示时，从末端（左端）对 X 移位寄存器 1b 进行水平扫描，使图象显示区域的上下各 20 行的共计 40 行的显示成为黑显示，由此，在具有  $427: 240=16: 9$  的长宽比的图象显示区域 4 上进行显示。当在长宽比 4: 3 的图象显示区域 5 上进行显示时，从非图象显示区域 6 以后的第 53 列开始对 X 移位寄存器 1b 进行 320 列的水平扫描，来进行有效的图象显示，对于垂直方向，图象显示区域的上下各 20 行共计 40 行的显示为黑显示，由此，就能进行  $320: 240=4: 3$  的 NTSC 显示。而且，在垂直方向上应使用 230 行，从作为新追加的第三扫描开始位置（与“或”电路 11' 相对应的位置）的第 40 列来对 X 移位寄存器 1b 进行 347 列的水平扫描，来进行有效的图象显示，跳过 PAL 非图象显示区域 8 部分的水平扫描，来构成  $347: 260=4: 3$  的 PAL 图象显示区域 7，由此，就能进行 PAL 显示。

根据这样的第二实施例，通过设置三个以上的扫描开始位置，就能容易地适应于宽幅显示和 NTSC、PAL 这样的不同的显示制式。而且，在第二实施例中，把 X 移位寄存器 1b 作为能够双向扫描的移位寄存器来构成，由此，就能指定总共 6 个位置的扫描开始位置，所以，即使在左右反转时，也能容易地实现长宽比的变更。

虽然作为一个系列的移位寄存器来对 X 移位寄存器 1b 进行了说明，但是，当然也可以作为多个系列的移位寄存器来构成（参照下述的图 18），从多个系列的移位寄存器依次输出取样电路 14 的驱动信号。

### 第三实施例

下面参照图 5 和图 6 来对第三实施例进行说明。图 5 是第三实施例所涉及的液晶装置的电路方框图，图 6 是图 5 的 C 部分的放大图。而且，在图 5 和图 6 中，对与图 1 和图 2 所示的第一实施例相同的构成要素使用相同的标号，而省略其说明。

在图 5 和图 6 中所示的液晶装置其构成为在第一实施例的液晶装置上进一步追加了用于在预定位置上停止水平扫描的“与”电路。

更具体地说，如图 5 所示的那样，第三实施例中的液晶装置包括由 X 移位寄存器 1c、取样电路 14 和各种配线（9、16、17、19 等）构

成的图象信号供给装置 103。而且，如图 6 所示的那样，X 移位寄存器 1c 包括从配线 19 提供 NTSC 信号的“与”电路 12。这样，X 移位寄存器 1c 提供 NTSC 信号，该 NTSC 信号与处于“与”电路 12 的前级（左侧）的触发器 10 输出传送信号的定时相配合而变化为低电平，由此，就能不向下一级（右侧）的触发器 10 传送该传送信号。或者，通过不供给这样的 NTSC 信号，或者通过提供与处于前级的触发器 10 输出传送信号的定时相配合而变化为高电平的 NTSC 信号，就能通过该“与”电路 12 把传送信号传送给下一级的触发器 10。这样，通过控制 NTSC 信号的电平，就能使插入“与”电路 12 的位置成为水平扫描的停止位置，或者，超过插入“与”电路 12 的位置而进行水平扫描直到最后（右端）为止。

这样，图 5 所示的液晶装置能够从两个位置开始水平扫描，同时，能够在两个位置停止水平扫描。其中，第三实施例的液晶装置具有长宽比 16: 9 的图象显示区域 4，在处于长宽比 4: 3 的图象显示区域 5 的扫描结束位置的预定级插入“与”电路 12，即，在 X 移位寄存器 1c 中的输出用于取样的传送信号的总有效级数的第约八分之七（ $\because \{1 + (4/3) / (16/9)\} / 2$ ）的级中插入“与”电路 12。这样，当在长宽比 16: 9 的图象显示区域 4 中，进行长宽比 4: 3 的显示时，使用处于 4: 3 图象显示区域 5 的结束位置的触发器 10 的输出（右侧）中所插入的“与”电路 12，来使水平扫描停止，就能省略无用的 X 移位寄存器 1c 的扫描动作。

根据这样的第三实施例，由于可以不对与非图象显示区域 6 相对应的 X 移位寄存器 1c 的八分之二进行扫描，就能节约在该部分所需要的无效的扫描时间，而大幅度减轻对外部电路造成的负担，同时，能够实现消耗功率的降低。

#### 第四实施例

下面参照图 7 至图 10 来对第四实施例进行说明。图 7 是第四实施例所涉及的液晶装置的电路方框图，图 8 是图 7 的 C 部分的放大图。图 9 和图 10 是第四实施例中的各种信号的时序图。而且，在图 7 和图 8 中，对与图 5 和图 6 所示的第三实施例相同的构成要素使用相同的标号，而省略其说明。

在图 7 和图 8 中所示的液晶装置相对于第三实施例的液晶装置进



一步追加了在非图象显示区域 6 中进行黑显示的电路(以下成为 SB 侧黑)电路)的构成。

更具体地说,如图 7 所示的那样,第四实施例中的液晶装置包括由 X 移位寄存器 1d、取样电路 14、各种配线(9、16、17、19 等)及 SB 电路构成的图象信号供给装置 104。而且,如图 8 所示的那样,SB 电路 13 包括分别连接在处于 X 移位寄存器 1d 中的水平扫描开始用的“或”电路 11 的左侧的触发器 10 的输出信号线和处于“与”电路 12 (水平扫描停止用)的右侧的触发器 10 的输出信号线上的多个“或”电路 15、把来自处于水平扫描停止用的“与”电路 12 的前级(左侧)的触发器 10 的传送信号作为时钟输入的一对触发器 13a 和 13b、由这些触发器 13a 和 13b 的输出和经过配线 19 提供的 NTSC 信号经过多个“或”电路 15 同时向取样电路 14 提供取样电路驱动信号的逻辑电路部 13c。

上述第三实施例的液晶装置存在这样的问题:由于非图象显示区域 6 的象素电极处于未施加电压的状态,因此,在使用普通白方式等的液晶方式的情况下,由于该部分被明亮地显示,则图象部分的显示质量受到损失,而不适合于这些液晶方式。

但是,在第四实施例中,如上述那样,通过在 X 移位寄存器 1d 上附加了同步的 SB 电路 13,而解决了该问题。即,根据第四实施例,在长宽比 4:3 的图象显示时,把处于 X 移位寄存器 1d 的图象显示区域 5 的最终级的触发器 10 的输出作为触发信号,通过 SB 电路 13 动作,来由“或”电路 15 使与非图象显示区域 6 相对应的取样电路 14 的 TFT14a 一起成为导通状态,就能一起写入由输入图象信号线 9 所供给的黑显示信号。

可以设置多个系列的 X 移位寄存器,在使取样电路 14 的驱动信号依次输出的情况下(参照下述的图 18),也可以把输出多个系列的移位寄存器的最终驱动信号的触发器 10 作为最终级,来触发 SB 电路 13。

下面,参照图 9 和图 10 的时序图来对以上那样构成的第四实施例的动作进行说明。而且,对于与水平扫描的开始相关的定时,与第一至第三实施例的情况相同,对于与水平扫描的停止相关的定时,与第三实施例相同。

首先，参照图 9，来对在根据图 7 和图 8 所示的 NTSC 宽幅规格而具有长宽比 16: 9 的画面的液晶装置中，根据 NTSC 规格显示长宽比 4: 3 时的动作进行说明。

如图 9 所示的那样，从电视调谐器、放象机等图象信号源在每  
5 708/OSCI (基准发射频率) = 63.5  $\mu$  sec 中向图象信号处理 IC 等外部  
图象信号处理电路输入 4.5  $\mu$  sec 宽度的水平同步信号 HSYN，在水平  
系统复位位置上输入成为高电平的 OF 信号，输入图象信号 VIDEO，该  
图象信号 VIDEO 的与实际显示相关的有效图象信号在每个水平扫描区  
10 44/OSCI 结束，同时，在 62/OSCI (=5.6  $\mu$  sec) 后开始。

这样一来，与它们相对应，在水平系统复位位置之后的  
36/OSCI = 3.2  $\mu$  sec，从外部图象信号处理电路向 Y 移位寄存器 2 输入  
垂直扫描启动信号 DY 和时钟信号 CLY (及其反转时钟信号 CLY') 来  
作为面板驱动信号。并且，输入表示进行 SB (侧黑) 写入的意思的高  
15 电平的侧黑控制用的信号 SBc。

进而，在与由奇数线构成的 (在 NTSC 规格中，由 263 条扫描线构  
成的) 场相对应的水平扫描的情况下，在水平系统复位位置之后的  
66/OSCI，向 X 移位寄存器 1a 输入具有脉宽 6/OSCI 的水平扫描开始  
信号 DX，输入与该脉冲同步的周期 6/OSCI 的时钟信号 CLX (及其反转  
20 时钟信号 CLX')。在与由偶数线构成的 (262 条扫描线构成的) 场相  
对应的水平扫描的情况下，在水平系统复位位置之后的 64.5/OSCI，  
向 X 移位寄存器 1a 输入具有脉宽 6/OSCI 的水平扫描开始信号 DX，输  
入与该脉冲信号同步的周期 6/OSCI 的时钟信号 CLX (及其反转时钟信  
号 CLX')。而且，在此情况下的基准振荡频率 OSCI 为 11.1MHz。

接着，根据这些面板驱动信号，X 移位寄存器 1a 驱动取样电路 14，  
但是，特别是在此情况下，由于侧黑控制用的信号 SBc 成为高电平，  
则通过配线 17 向“或”电路 11 输入水平扫描开始信号 DX (作为图 2  
所示的信号 DX2)。由此，水平扫描从处于该“或”电路 11 的右侧的  
触发器 10 开始，从连接在与其相对应的信号线 31 上的象素列来进行  
25 由图象信号 VIDEO 所产生的图象显示。即，进行图象显示区域 5 中的  
有效的图象显示。

接着，在水平系统复位位置之前的 42/OSCI，从外部图象信号处



理电路输入具有脉宽  $6/OSCI$  的 NTSC 信号,从该 NTSC 信号的下降沿时刻开始,在水平回线区间内的  $78/OSCI$  的时间作为侧黑写入期间,侧黑写入用的信号 SB 成为高电平。由此,在信号 SB 为高电平期间,在连接在与处于“或”电路 11 左侧的触发器 10 和处于“与”电路 12 的右侧的触发器 10 相对应的信号线 31 上的象素列中,进行由输入图象信号线 9 所供给的黑电平的图象信号 VIDEO 所产生的黑显示。即,进行非图象显示区域 6 中的黑显示。

下面,参照图 10,来对在根据图 1 所示的 NTSC 宽幅规格而具有长宽比 16:9 的画面的液晶装置中,根据 NTSC 宽幅规格来显示长宽比 16:9 的图象时的动作进行说明。而且,在此情况下,可以在象素矩阵 3 的全部区域(即,图象显示区域 4)中,根据图象信号来显示有效的图象,在左右进行黑显示的特别控制就不需要进行。

如图 10 所示的那样,在每  $944/OSCI$ ,从图象信号源向外部图象信号处理电路输入  $4.5\mu\text{sec}$  的水平同步信号 HSYN,在每个水平扫描期间内,输入在水平系统复位位置之后的  $48/OSCI$  开始的图象信号 VIDEO。

这样一来,与其相对应,在水平系统复位位置之后的  $36/OSCI$ ,从外部图象信号处理电路向 Y 移位寄存器 2 输入垂直扫描启动信号 DY 和时钟信号 CLY(及其反转时钟信号  $CLY'$ ),来作为面板驱动信号。并且,输入表示不进行 SB(侧黑)写入的意思的低电平的侧黑控制用的信号 SBc。

进而,在与由奇数线构成的场相对应的水平扫描的情况下,在水平系统复位位置之后的  $114/OSCI$ ,向 X 移位寄存器 1a 输入具有脉宽  $6/OSCI$  的水平扫描开始信号 DX,输入与该脉冲信号同步的周期  $6/OSCI$  的时钟信号 CLX(及其反转时钟信号  $CLX'$ )。在与由偶数线构成的场相对应的水平扫描的情况下,在水平系统复位位置之后的  $112.5 / OS CI$ ,向 X 移位寄存器 1a 输入具有脉宽  $6/OSCI$  的水平扫描开始信号 DX,输入与该脉冲同步的周期  $6/OSCI$  的时钟信号 CLX(及其反转时钟信号  $CLX'$ )。而且,在此情况下的基准振荡频率 OSCI 也为 11.1MHz。

接着,根据这些面板驱动信号,X 移位寄存器 1a 驱动取样电路 14,但是,特别是在此情况下,由于信号 SBc 成为低电平,则通过配线 16 输入水平扫描开始信号 DX(来作为图 2 所示的信号 DX1)。由此,水

平扫描从处于左端的触发器 10 开始，从连接在与其相对应的信号线 31 上的象素列来进行由图象信号 VIDEO 所产生的图象显示。即，进行图象显示区域 4 中的有效的图象显示。

在此情况下，在水平系统复位位置之前的 158/OSCI，从外部图象信号处理电路输入具有脉宽 6/OSCI 的 NTSC 信号，但是，使侧黑写入用的信号 SB 一直为低电平，就不进行侧黑中的黑显示。

如以上详细说明的那样，根据第四实施例，由于 SB 电路 13 把水平回线区间的大部分作为向象素的写入时间来动作，就能实现足够长的写入动作，而能够实现非常高的对比度比所要求的电气切除帧的显示。

### 第五实施例

下面，参照图 11 至图 13 来对第五实施例进行说明。图 11 是第五实施例所涉及的液晶装置的电路方框图，图 12 是图 11 的方式切换电路的电路方框图，图 13 是第五实施例的各种信号的时序图。而且，在图 11 中，对与图 1 所示的第一实施例相同的构成要素使用相同的标号，而省略其说明。

在图 11 中，液晶装置包括在 TFT 阵列基板 50 上所形成的象素矩阵 3、X 移位寄存器 1（第一至第四实施例的 X 移位寄存器 1a~1d 中的任一个）、取样电路 14 和 Y 移位寄存器 2，在此基础上，还包括用于切换使象素矩阵 3 的上下的全部区域成为图象显示区域的显示方式和使象素矩阵 3 的上下的一定宽度区域成为非图象显示区域的显示方式的方式切换电路 40、包含多个“或”电路 43 和缓冲器 44 的逻辑电路部 42。

在本实施例中，对这样的情况进行说明：象素矩阵 3 的长宽比为 4: 3，作为方式切换，切换 PAL 显示方式（长宽比 4: 3）和 NTSC 宽幅显示方式（长宽比 16: 9）。即，对下述情况进行说明：在 PAL 显示方式时，使上下的全部区域作为图象显示区域，在 NTSC 宽幅显示方式时，使画面内的上下的一定宽度区域为非图象显示区域。

如图 12 所示的那样，从外部图象信号处理电路向方式切换电路 40 输入垂直扫描启动信号 DY，并且还向方式切换电路 40 输入 NTSC 信号，该 NTSC 信号用高电平表示是 NTSC 宽幅显示方式；用低电平表示是 PAL 显示方式。这样一来，由方式切换电路 40 根据 NTSC 信号的电



平而向 Y 移位寄存器 2 输出 NTSC 宽幅显示用的启动脉冲 DY (NTSC) 或者 PAL 显示用的启动脉冲 DY (PAL)。当在 Y 移位寄存器 2 中输入 NTSC 宽幅显示用的启动脉冲 DY (NTSC) 时，对位于离上边第 16 行和离下边第 16 行之间的中央的 230 行的扫描线进行垂直扫描，当输入  
5 PAL 显示用的启动脉冲 DY (PAL) 时，对从上到下的 260 行的全部扫描线进行垂直扫描。

当方式切换电路 40 进一步从 Y 移位寄存器 2 输入结尾脉冲信号 EP (Y) 时，在 NTSC 信号是高电平的情况下，用于使上下 15 行成为黑色的信号 VB 被输出给分别连接在与这些行相对应的扫描线上的“或”电路  
10 43。这样，在此情况下，通过把与这些行相对应的黑电平的图象信号 VIDEO 提供给信号线，则经过“或”电路 43 来接收信号 VB 的象素矩阵 3 的上下 15 行一直成为黑显示。另一方面，方式切换电路 40，在 NTSC 信号为低电平情况下，不输出信号 VB。这样，在此情况下，象素矩阵 3 的上下 15 行不会成为黑显示，根据 PAL 规格进行有效画面  
15 显示。

下面，参照图 13 的时序图来对上述构成的第五实施例的动作进行说明。

首先，参照图 13 (A) 来对 NTSC 信号是低电平 (即，PAL 显示方式) 的情况进行说明。

如图 13 (A) 所示的那样，在此情况下，当输入垂直扫描启动信号 DY 时，在时钟#1 至时钟#260 之间，对 260 行进行水平扫描，然后，  
20 结尾脉冲信号 EP (Y) 被输出，但是，由于信号 VB 一直为低电平，则不会在上下特别进行黑显示，在该 260 行的水平扫描中间，提供图象信号 VIDEO，根据 PAL 规格在象素矩阵 3 的全部表面上显示长宽比 4:3 的图象。  
25

下面，参照图 13 (B) 来对 NTSC 信号是高电平 (即，NTSC 宽幅显示方式的情况) 的情况进行说明。

如图 13 (B) 所示的那样，在此情况下，当垂直扫描启动信号 DY 被输入时，在时钟#1 至时钟#245 之间，对 245 行进行水平扫描，然后，  
30 输出结尾脉冲信号 EP (Y)。这样一来，从方式切换电路 40 输出信号 VB，该信号 VB 分别通过“或”电路 43 被提供给处于上下 15 行的各象素的 TFT，使这些 TFT 一起成为导通状态。这样，一边在上下 15 行中

进行由黑电平的图象信号 VIDEO 所产生的黑显示，一边在中央的 245 行中进行由图象信号 VIDEO 所产生的有效显示。

5 这样，根据第五实施例，在显示屏的尺寸与显示图象的尺寸不一致时，就能够在象素矩阵的上下进行黑显示，因而，同样能够通过左右进行黑显示，来在由象素矩阵 3 构成的一定尺寸的显示屏上显示所需要的尺寸的图象，因此是非常方便的。

而且，Y 移位寄存器 2 可以在扫描线的左右设置同一个电路而从两端侧驱动同一扫描线。不言而喻，可以把 Y 移位寄存器 2 分成为两个，分别配置在扫描线的左右端，来自左侧的 Y 移位寄存器的扫描线驱动和来自右侧的 Y 移位寄存器的扫描线驱动成为交替的。在此情况下，对于与非图象显示区域相对应的各个 Y 移位寄存器的输出，插入“或”电路 43。

#### 第六实施例

15 下面，参照图 14 至图 16 来对第六实施例进行说明。图 14 是第六实施例所涉及的液晶装置的主要部分的电路方框图，图 15 是图 11 的方式切换电路的电路方框图，图 16 是第六实施例的各种信号的时序图。而且，在图 14 中，对与图 1 所示的第一实施例相同的构成要素使用相同的标号，而省略其说明。

20 在第五实施例中，使用一个信号 VB 来在象素矩阵 3 的上下的一定宽度的区域中进行黑显示，而在第六实施例中，使用用于在上下进行黑显示的两个相位不同的信号 VB1 和 VB2。

通常，为了防止液晶的劣化，需要对液晶进行交流驱动，而作为交流驱动方式的代表性的例子，是在每个扫描场（或每帧）中使图象信号的极性反转的扫描场反转驱动方式。而且，作为用于防止显示图象的闪烁的交流驱动方式，具有在每个扫描线中（每行中）使图象信号的极性反转的 1H 反转驱动方式。因此，第六实施例提供一种液晶装置，能够通过该扫描场反转驱动方式和 1H 反转驱动方式来适当地进行象素矩阵的上下的黑显示。

30 更具体地，在图 14 中，液晶装置包括未图示的第一至第四实施例中的 X 移位寄存器 1a、1b、1c 或 1d 和取样电路 14，在象素矩阵 3 和 Y 移位寄存器 2 的基础上还包括方式切换电路 40' 和包含多个“或”电路 43 的逻辑电路部 42'，该方式切换电路 40' 用于切换使象素矩

阵 3 的全部区域成为图象显示区域的显示方式和使象素矩阵 3 的上下的一定宽度区域成为非图象显示区域的显示方式。

在本实施例中，与第五实施例相同，对这样的情况进行说明：象素矩阵 3 的长宽比为 4: 3，作为方式切换，切换 PAL 显示方式和 NTSC 宽幅显示方式。

如图 15 所示的那样，与第五实施例相同，向方式切换电路 40' 输入垂直扫描启动信号 DY 和 NTSC 信号，根据 NTSC 信号的电平，向 Y 移位寄存器 2 输出启动脉冲 DY (NTSC) 或启动脉冲 DY (PAL)。

其中，当方式切换电路 40' 从 Y 移位寄存器 2 输入结尾脉冲信号 EP (Y) 时，在 NTSC 信号是高电平的情况下，连接成为把用于使上下进行黑显示的信号 VB1 和 VB2 输出给分别与上下 15 行的扫描线相连接的每个“或”电路 43。特别是，在方式切换电路 40' 中输入时钟信号 CLY (及其反转时钟信号 CLY')，信号 VB1 和 VB2 的相位相互错开该时钟信号 CLY 的半周期。这样，在此情况下，通过向信号线提供与象素矩阵 3 的上下 15 行相对应的图象信号 VIDEO 以便于使每一扫描场或每一帧和每一扫描线中极性相反的黑电平的电压施加在液晶上，由此经过“或”电路 43 接收信号 VB1 或 VB2 的象素矩阵 3 的上下 15 行一直为黑显示。另一方面，方式切换电路 40' 在 NTSC 信号为低电平的情况下不输出信号 VB1 或 VB2。这样，在此情况下，象素矩阵 3 的上下 15 行不是黑显示，而根据 PAL 规格进行有效的画面显示。

下面，参照图 16 的时序图来对以上这样的构成的第六实施例的动作进行说明。而且，对于 NTSC 信号为低电平 (即，PAL 显示方式) 的情况，不输出信号 VB1 和 VB2，作为结果，与图 13 (A) 所说明的第五实施例的情况相同，因此，省略其说明。以下，对 NTSC 信号为高电平 (即，NTSC 宽幅显示方式) 的情况进行说明。

如图 16 所示的那样，在此情况下，当垂直扫描启动信号 DY 被输入时，在时钟#1 至时钟#245 之间，对 245 行进行水平扫描，然后，输出结尾脉冲信号 EP (Y)。这样一来，从方式切换电路 40'，在结尾脉冲信号 EP (Y) 的前半个半周期中输出高电平的信号 VB1，而且，在结尾脉冲信号 EP (Y) 的后半个半周期中输出高电平的信号 VB2。这些信号 VB1 和 VB2 分别经过“或”电路 43 而提供给处于上下 15 行中的各象素的 TFT，这些 TFT 一起成为导通状态。这样，一边在象素矩阵

的上下 15 行中进行由每扫描场和每扫描线中极性反转的黑电平的图  
象信号 VIDEO 所产生的黑显示，一边在中央的 245 行中同样进行由每  
扫描场或每帧和每扫描线中液晶施加电压的极性反转的图象信号  
VIDEO 所产生的有效的显示。其中，所谓液晶施加电压是指：根据象  
5 素电极和配置在与其相对的基板上的相对电极（公共电极）的差电压，  
而施加在其间所夹持的液晶部分上的电压。

而且，Y 移位寄存器 2 可以在扫描线的左右设置同一电路，而从  
两端侧驱动同一扫描线。不言而喻，可以把 Y 移位寄存器 2 分成为两  
个，分别配置在扫描线的左右端，来自左侧的 Y 移位寄存器的扫描线  
10 驱动和来自右侧的 Y 移位寄存器的扫描线驱动成为交替的。在此情况  
下，对于与非图象显示区域相对应的各个 Y 移位寄存器的输出，插入  
“或”电路 43。

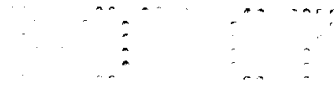
根据上述第六实施例，不仅能够象素矩阵 3 的上下进行黑显  
示，而且，在该上下的非图象显示区域中，使用扫描场或帧反转驱动  
15 方式和 1H 反转驱动方式来进行黑显示，因此，能够有效地防止由该部  
分中的直流驱动所引起的液晶的劣化，特别是，当采用在每扫描线中  
反转的 1H 反转驱动方式时，能够防止显示图象的闪烁，因此，实践上  
是非常有利的。

在以上的实施例中，虽然说明了能够从中间级开始 X 移位寄存器  
20 和 Y 移位寄存器的移位启动的实施例、能够使 X 移位寄存器在中间级  
移位停止的实施例、通过扫描场反转驱动方式和 1H 反转驱动方式来进  
行黑显示的实施例等，但是，可以在不违反本发明的精神的范围内对  
它们进行组合来实施，而可以在象素矩阵的左右上下的任意位置上，  
从中间实现移位启动，以及在中间实现移位停止，也可以通过除扫描  
25 场或帧反转驱动方式和 1H 反转驱动方式之外的交流驱动方式来进行  
左右上下的非图象显示区域中的黑显示。而且，可以构成为在每个任  
意的 n 行中分配高电平的信号 VB。

在以上的实施例中，虽然是以具有形成在绝缘性基板上的 TFT 的  
液晶面板为前提进行了说明，但是，在由半导体基板和玻璃基板来夹  
30 持液晶的反射型液晶面板的情况下，由 TFT 形成的元件可以替换为在  
半导体基板上所形成的 MOS 晶体管。

在以上各实施例中，虽然是对由 TFT 构成各象素中的开关元件的





情况进行了说明，但是，在各实施例中，可以用 MIM 元件构成各象素中的开关元件。如图 17 (A) 所示的那样，在用 TFT301 构成开关元件的情况下，TFT301 的源极（或漏极）连接在信号线 31 上，TFT301 的栅极连接在扫描线 32 上。而且，象素电极 302 连接在 TFT301 的漏极（或源极）上，设在相对基板上的公共电极 304 通过液晶与该象素电极 302 相对配置。接着，与该象素电极 302 并联地设置保持电容 306。另一方面，如图 17 (B) 所示的那样，在由 MIM 元件 401 构成开关元件的情况下，MIM 元件 401 的一方的端子连接在信号线 31 上，而象素电极 402 连接在 MIM 元件 401 的另一方端子上。而且，扫描线 32 的一部分成为经过液晶与象素电极 402 相对的相对电极 404。

在以上实施例中，虽然是作为一系列的移位寄存器来说明了 X 移位寄存器，但是，可以是这样的构成：如图 18 (A) 所示的那样，把各实施例的 X 移位寄存器作为包含三个 X 移位寄存器#1、X 移位寄存器#2 和 X 移位寄存器#3 的多个系列的 X 移位寄存器 1e。在此情况下，如图 18 (B) 所示的那样，使用相位相互错开的时钟信号 CLX1、CLX2 和 CLX3 来分别作为各移位寄存器#1、#2 和#3 的时钟信号，从多个系列的 X 移位寄存器 1e 依次输出与从这三个移位寄存器所输出的时钟信号的相位差相对应而使相位错开的三种传送信号，按这三种传送信号的定时依次进行抽样。在作为多个系列的移位寄存器的构成的情况下，传送开始和停止的控制可以这样进行：在与各移位寄存器的图象显示区域的开始位置相对应的触发器 10 的传送信号输入端和与结束位置相对应的触发器 10 的传送信号输出端中插入与在以上各实施例中说明的例子相同的构成的逻辑电路。

而且，在以上各实施例中，从 X 移位寄存器的各级（各触发器）所输出的传送信号构成为作为取样电路驱动信号从 X 移位寄存器向其外部输出，但是，也可以如图 19 所示的那样，构成各实施例的 X 移位寄存器，以便于把多级中所输出的传送信号作为取样电路驱动信号从 X 移位寄存器向其外部输出。在图 19 中，相邻连接的三个触发器 10 构成为：使每隔两个从 X 移位寄存器 1f 向取样电路 14 输出传送信号，并且，使从其他触发器 10 所输出的传送信号不从 X 移位寄存器 1f 向外部输出而是被传送到下一级。

其他实施例



下面参照图 9 至图 13 来对具有以上详细说明过的液晶装置 5 的电子装置的实施例进行说明。

首先，在图 20 中，表示了具有第一至第六实施例的液晶装置 10 的电子装置的实施例的简要构成。

在图 20 中，电子装置包括显示信息输出源 1000、显示信息处理 5 电路 1002、驱动电路 1004、液晶面板 100、时钟发生电路 1008 和电源电路 1010。显示信息输出源 1000 包括 ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、光盘装置等的存储器、调谐电视信号并输出的调谐电路等，根据来自时钟发生电路 1008 的时钟信号，向 10 显示信息处理电路 1002 输出预定格式的图象信号等显示信息。显示信息处理电路 1002 包括放大·极性反转电路、相展开电路、旋转电路、伽马校正电路、嵌位电路等公知的各种处理电路，根据时钟信号而从所输入的显示信息依次生成数字信号，与时钟信号 CLK 一起输出给驱动电路 1004。驱动电路 1004 驱动液晶面板 100。电源电路 1010 向上 15 述各电路提供预定电源，而且，可以在构成液晶面板 100 的 TFT 阵列基板上装载驱动电路 1004，也可以在此基础上进一步装载显示信息处理电路 1002。

下面在图 21 至图 24 中分别表示这样构成的电子装置的实施例。

在图 21 中，成为电子装置的一例的液晶投影仪 1100 构成为这样的 20 投影仪：准备 3 个液晶模块来分别作为 RGB 用的光阀 100R、100G 和 100B，该液晶模块包括上述驱动电路 1004 被装载在 TFT 阵列基板上的液晶面板 100。在液晶投影仪 1100 中，当从金属卤化物灯等白色光源的灯单元 1102 发出投射光时，通过三个反光镜 1106 和两个分光镜 1108，而分成为与 RGB 三原色相对应的光分量 R、G、B，并分别传 25 导给与各色相对应的光阀 100R、100G 和 100B。此时，为了防止由长的光路所引起的光损失，B 光通过由入射透镜 1122、中继透镜 1123 和出射透镜 1124 构成的中继透镜系统 1121 来传导。与通过光阀 100R、100G 和 100B 分别被调制的三原色相对应的光分量由分色棱镜 1112 进行再次合成，然后，通过投射透镜 1114 作为彩色图象投射到 30 屏幕 1120 上。

在本实施例中，如果在各像素的 TFT 的下侧（投射光的出射侧）设置遮光层，即使根据来自该液晶面板 100 的入射光而由液晶投影仪

内的投射光学系统所产生的反射光、入射光通过时的来自 TFT 阵列基板的表面的反射光、在从其他液晶面板射出后穿过分色棱镜 1112 的入射光的一部分（R 光和 G 光的一部分）等，作为返回光从 TFT 阵列基板侧入射，也能充分地进行对象素电极的开关用的 TFT 等开关的遮光。在此情况下，即使把适合于小型化的棱镜用于投射光学系统，由于不需要在各液晶面板的 TFT 阵列基板和棱镜之间，粘贴防止返回光用的 AR 膜，或者对偏光板进行 AR 被覆膜处理，因此，在小型化和简化构成上具有非常大的优点。

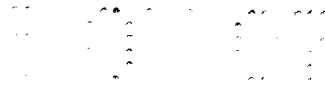
在图 22 中，成为电子装置的另一个实施例的多媒体对应的的个人便携式超小型计算机（PC）1200，其上述的液晶面板 100 设在顶盖外壳内，而且，包括在容纳 CPU、存储器、调制解调器等同时装入键盘 1202 的机身 1204。

在图 23 中，成为电子装置的另一个实施例的寻呼机 1300，上述驱动电路 1004 装载在 TFT 阵列基板上构成液晶模块的液晶面板 100 与包含背光 1306a 的导光板 1306、电路基板 1308、第一和第二屏蔽板 1310 和 1312、两个弹性导电体 1314 和 1316、以及载膜带 1318 一起装在金属框 1302 内。在此例的情况下，上述显示信息处理电路 1002（参照图 20）可以装载在电路基板 1308 上，也可以装载在液晶面板 100 的 TFT 阵列基板上。而且，上述驱动电路 1004 可以装载在电路基板 1308 上。

由于图 23 所示的例子是寻呼机，则设有电路基板 1308 等。但是，在装载了驱动电路 1004 以及显示信息处理电路 1002 成为液晶模块的液晶面板 100 的情况下，可以生产、销售、使用在金属框 1302 内固定液晶面板 100 作为液晶装置，或者在此基础上作为装入了导光板 1306 的背光式的液晶装置。

如图 24 所示的那样，在不装载驱动电路 1004 和显示信息处理电路 1002 的液晶面板 100 的情况下，包含驱动电路 1004 和显示信息处理电路 1002 的 IC 1324 可以通过设在 TFT 阵列基板 300 的周边部的异向型导电膜物理和电气地连接在安装在聚酰亚胺带 1322 上的 TCP（Tape Carrier Package）1320 上，可作为液晶装置，生产、销售、使用。

除了参照以上图 21 至图 24 说明的电子装置之外，还可以列举出



包括液晶电视机、取景器型或监视器直视型的摄像机、汽车导航装置、电子笔记本、台式计算机、文字处理器、工程师工作站(EWS)、移动电话、电视电话、POS终端、触摸屏的装置等来作为图20所示的电子装置的例子。

- 5 如以上说明的那样，根据本实施例，使用比较简易的构成就能在非图象显示区域中实现适当的黑显示，而能够实现包括了能够显示各种长宽比的图象的液晶装置的各种电子装置。

10 本发明所涉及的液晶面板的驱动装置能够用于驱动TFT驱动、MIM驱动等有源矩阵驱动方式的液晶面板用的驱动装置，而且，能够用于使用来自移位寄存器的传送信号来选择多种扫描宽度不同的扫描对象区域中的任一个来进行扫描的各种扫描装置，而且，除了使用液晶面板的驱动装置构成的各种液晶装置和电子装置之外，还可以用于使用这样的各种扫描装置构成的各种电子装置等。

说明书附图

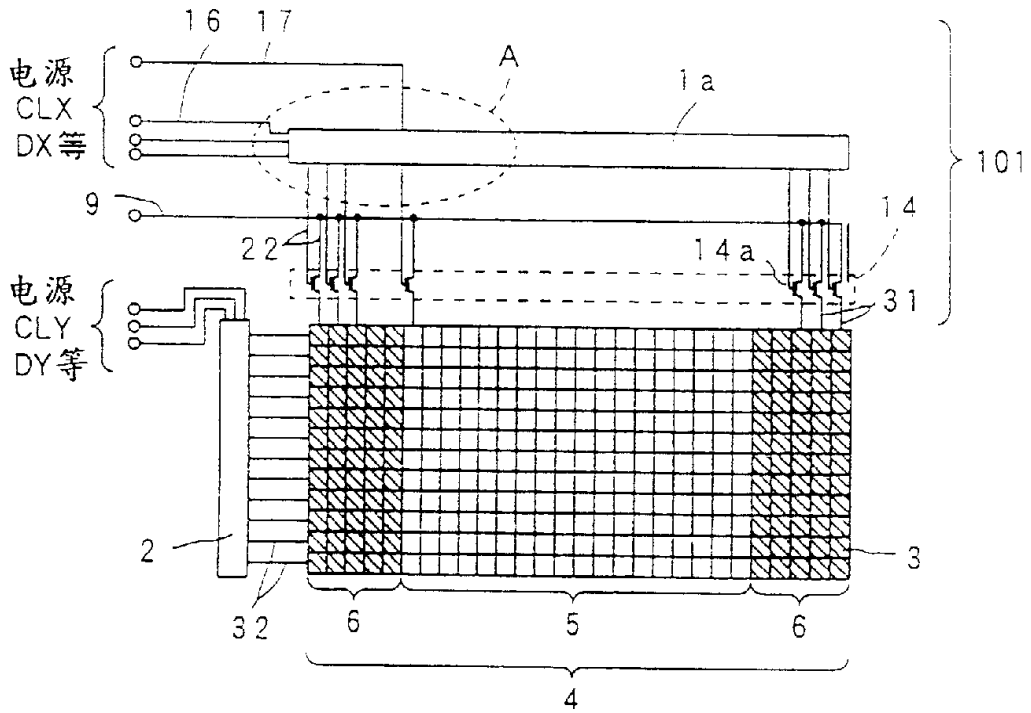


图 1

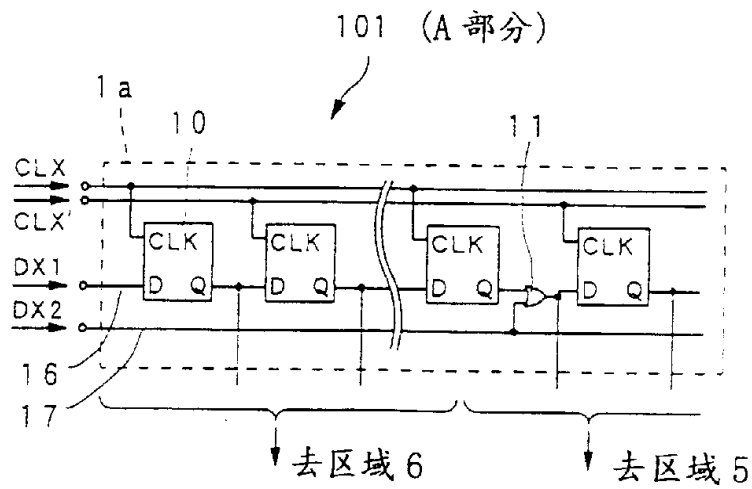


图 2

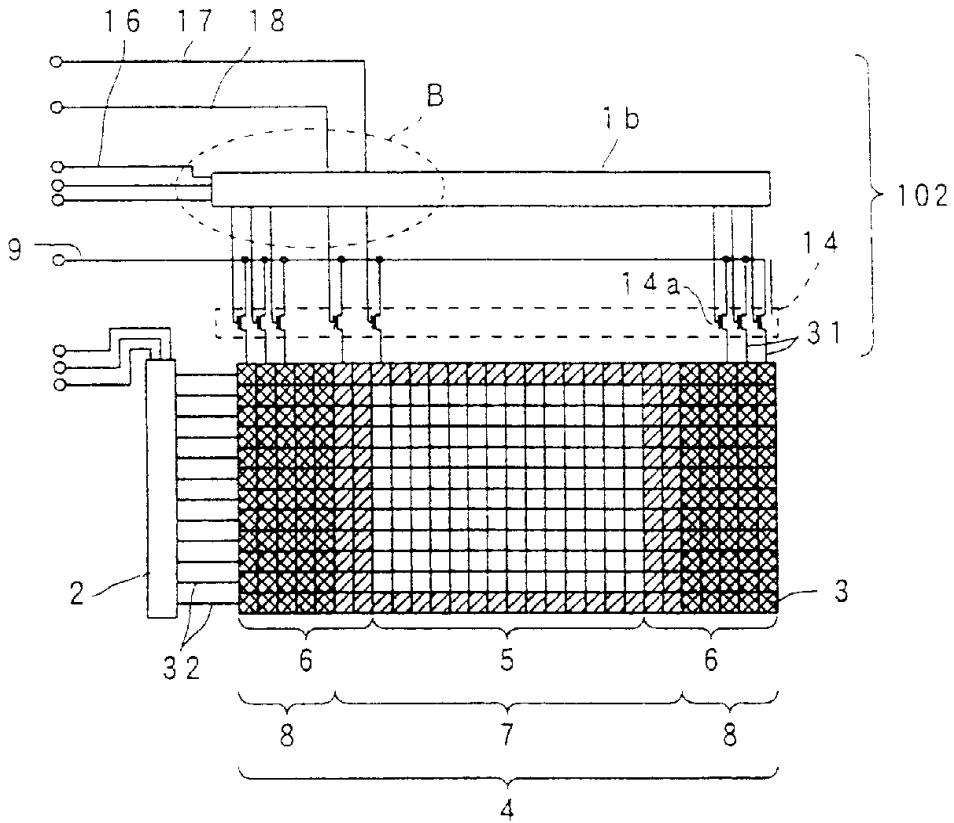


图 3

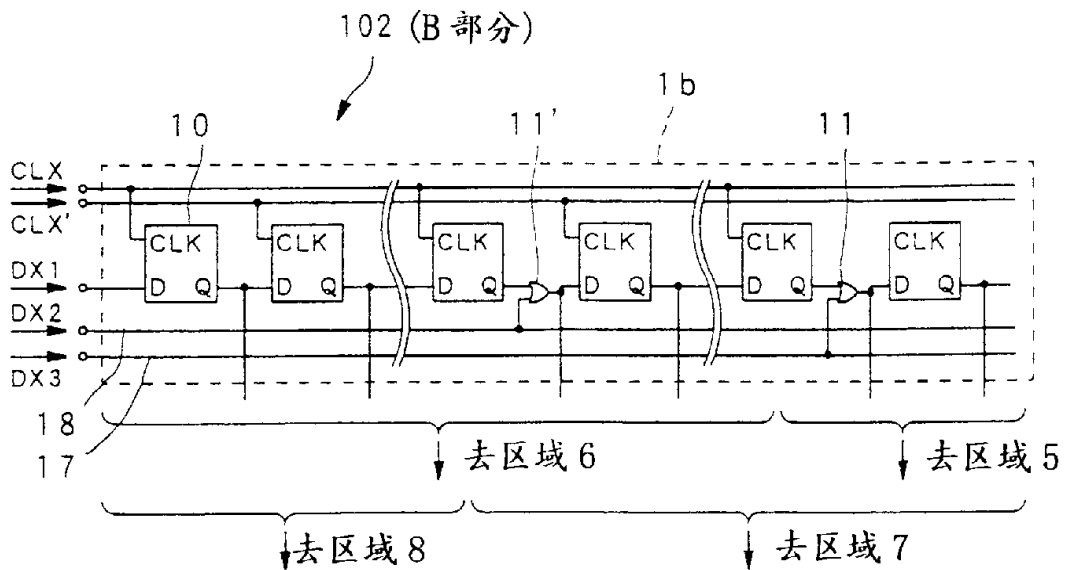


图 4



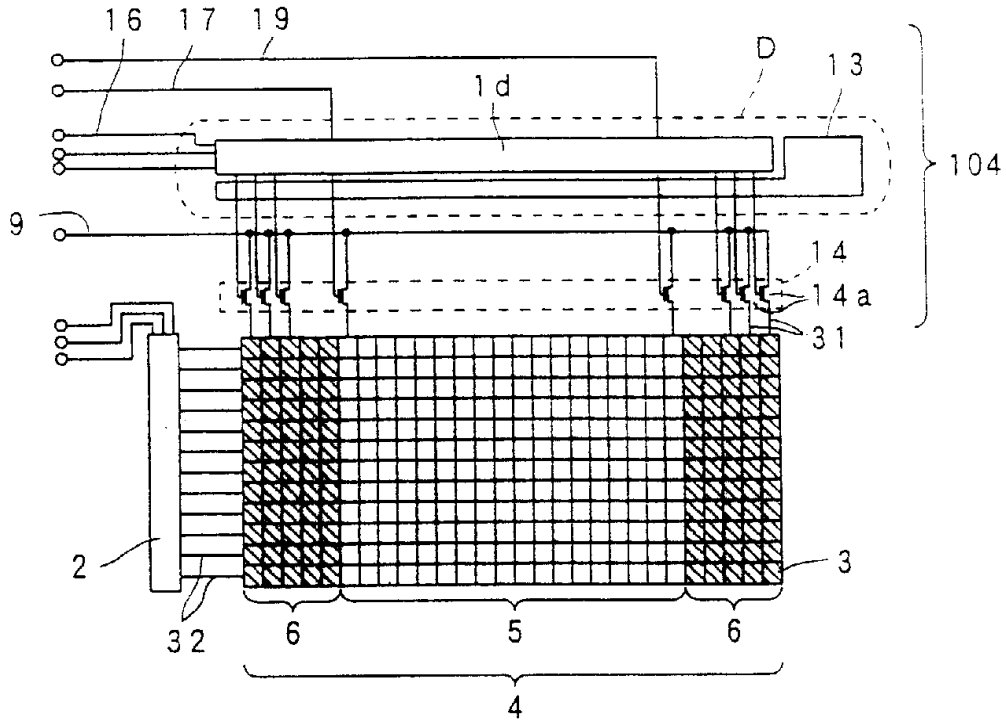


图 7

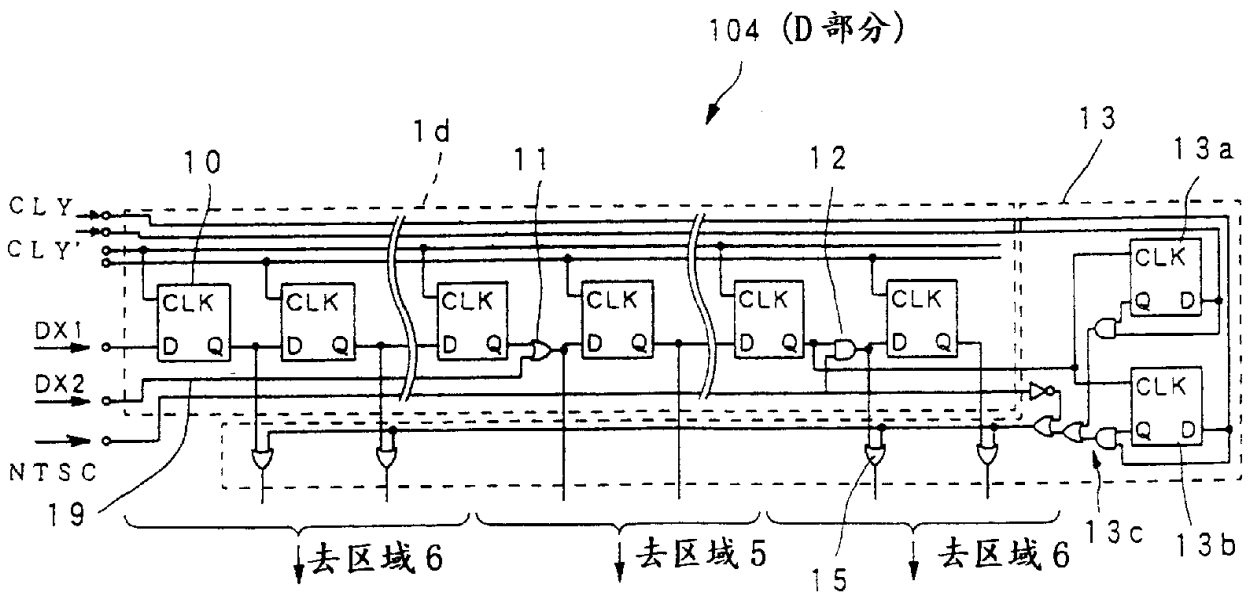
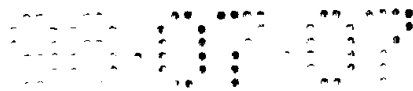


图 8





水平系统 NTSC 4:3

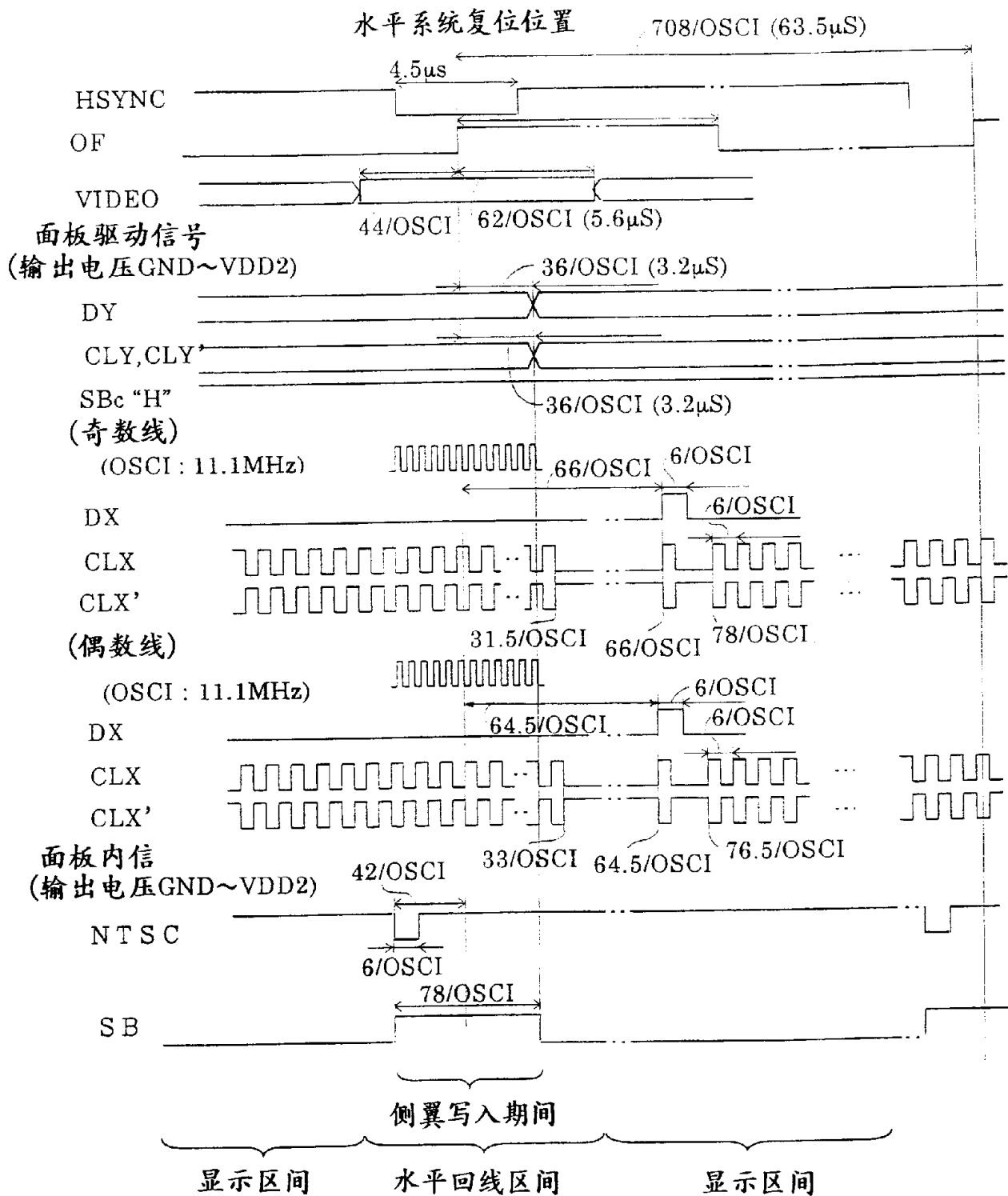


图 9

水平系统 NTSC 宽幅

水平系统复位位置

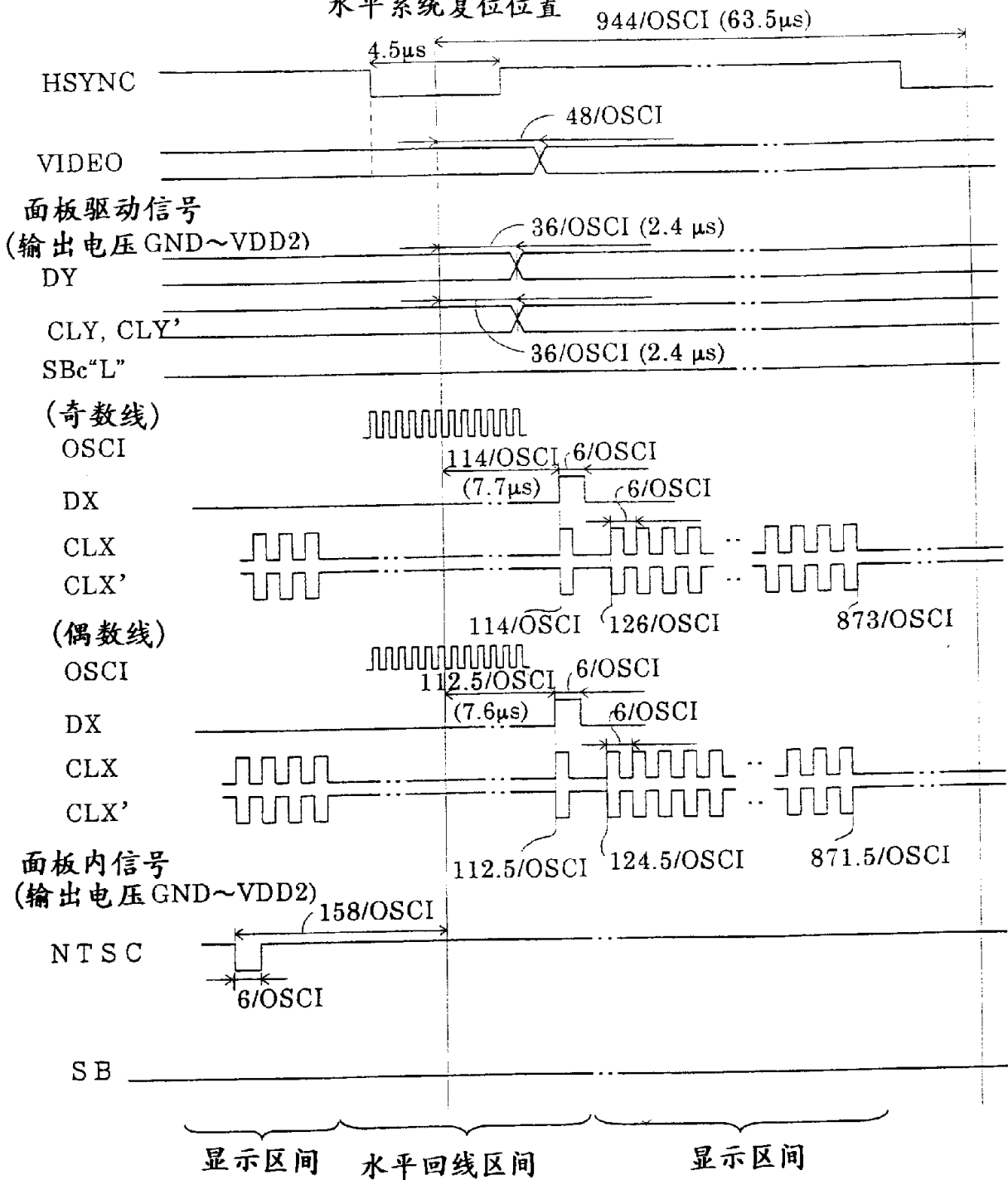


图 10

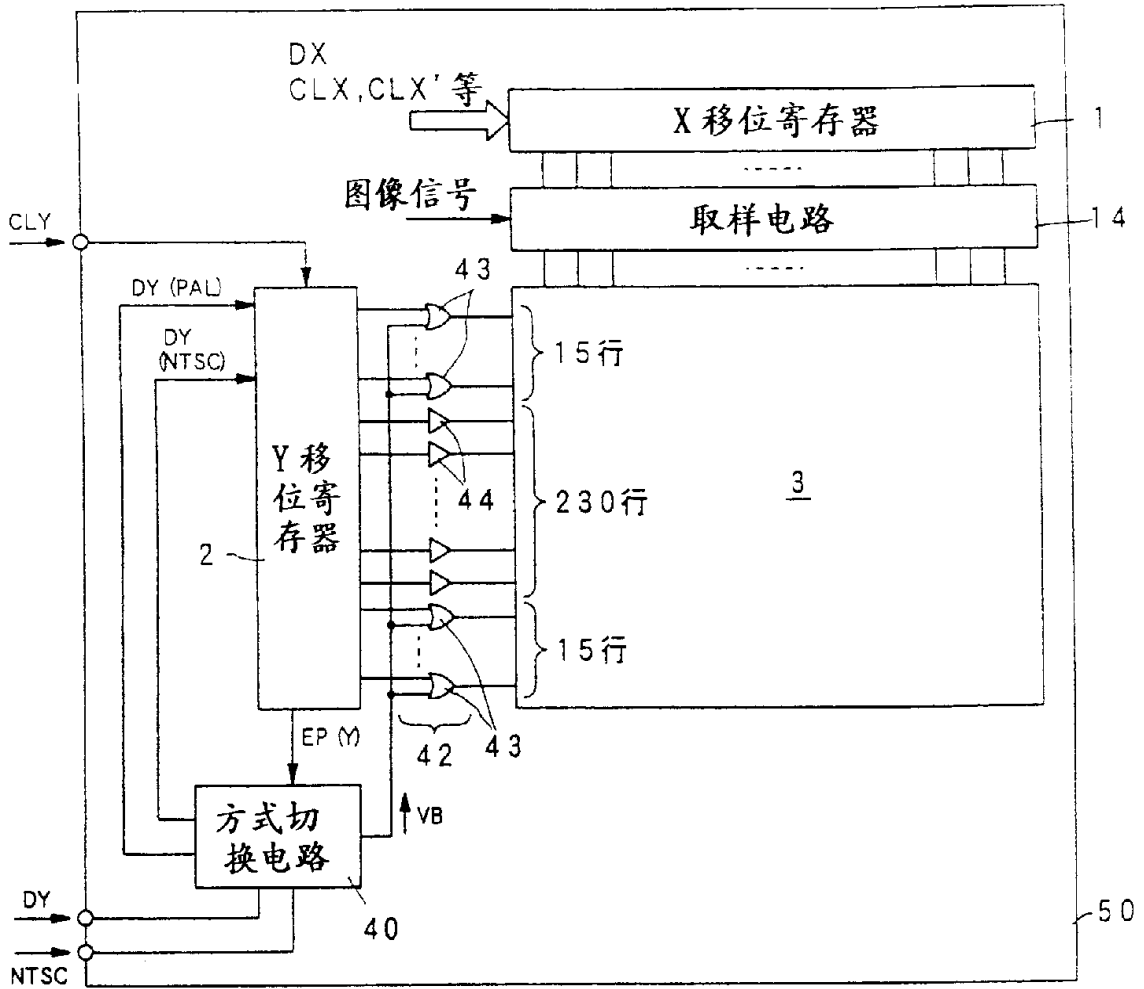


图 11

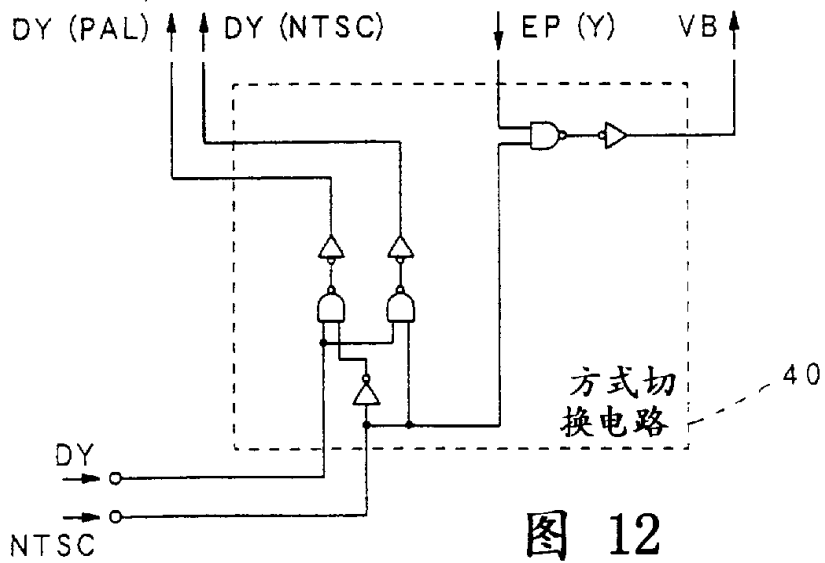
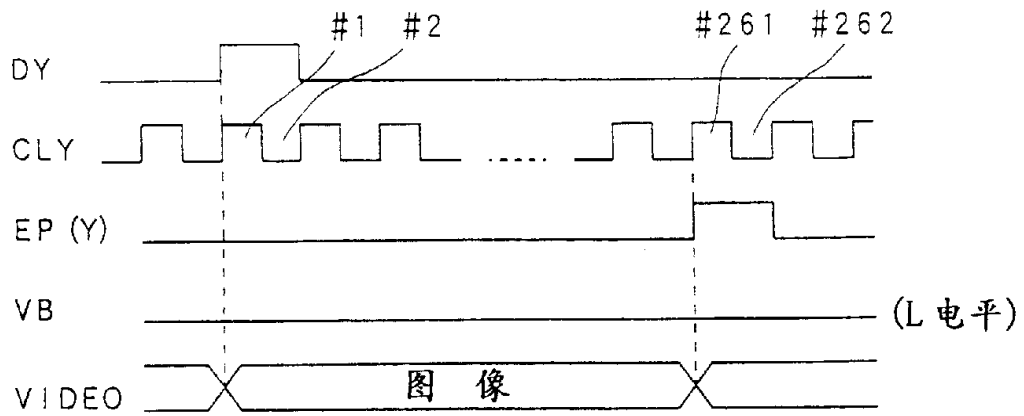


图 12

(A) NTSC=L (PAL显示时)



(B) NTSC=H (NTSC宽幅显示时)

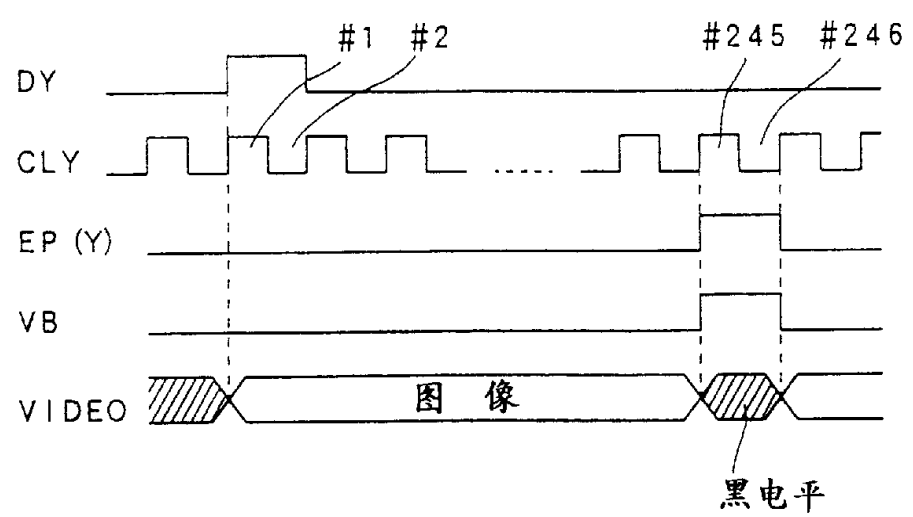


图 13

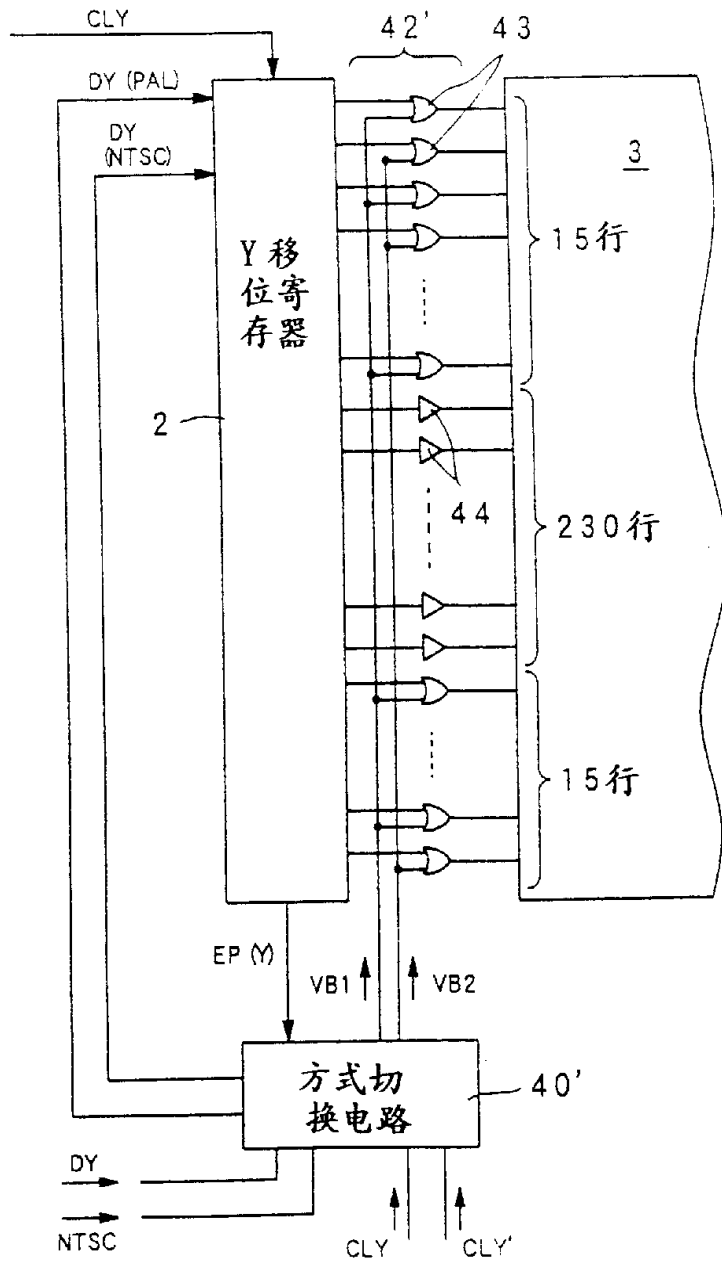


图 14

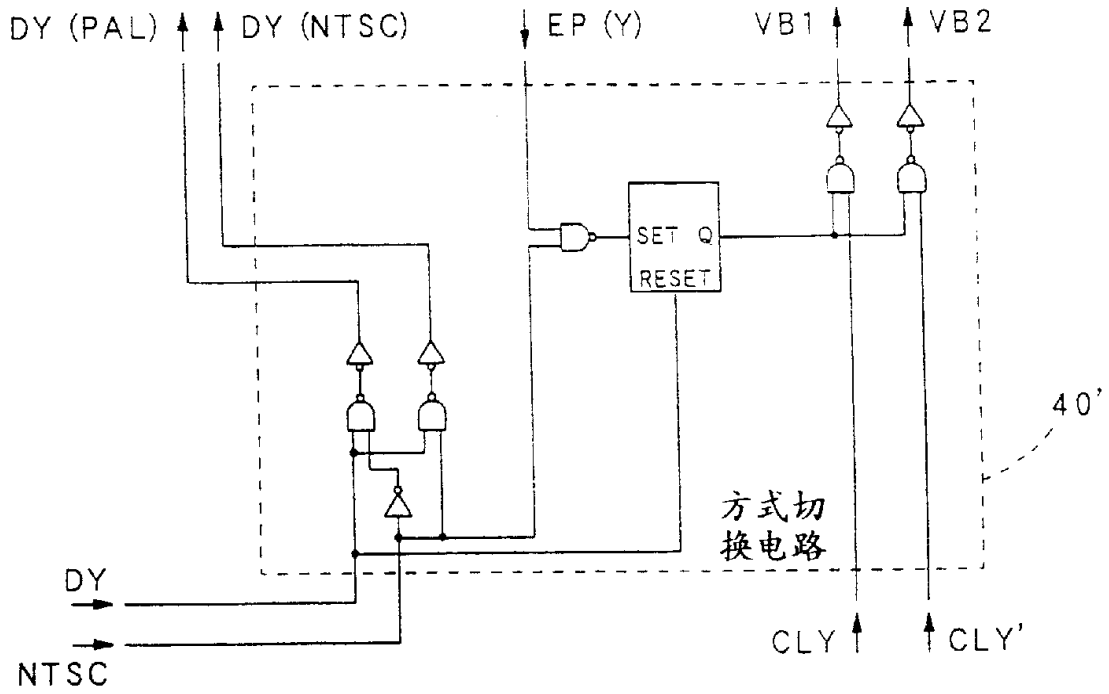


图 15

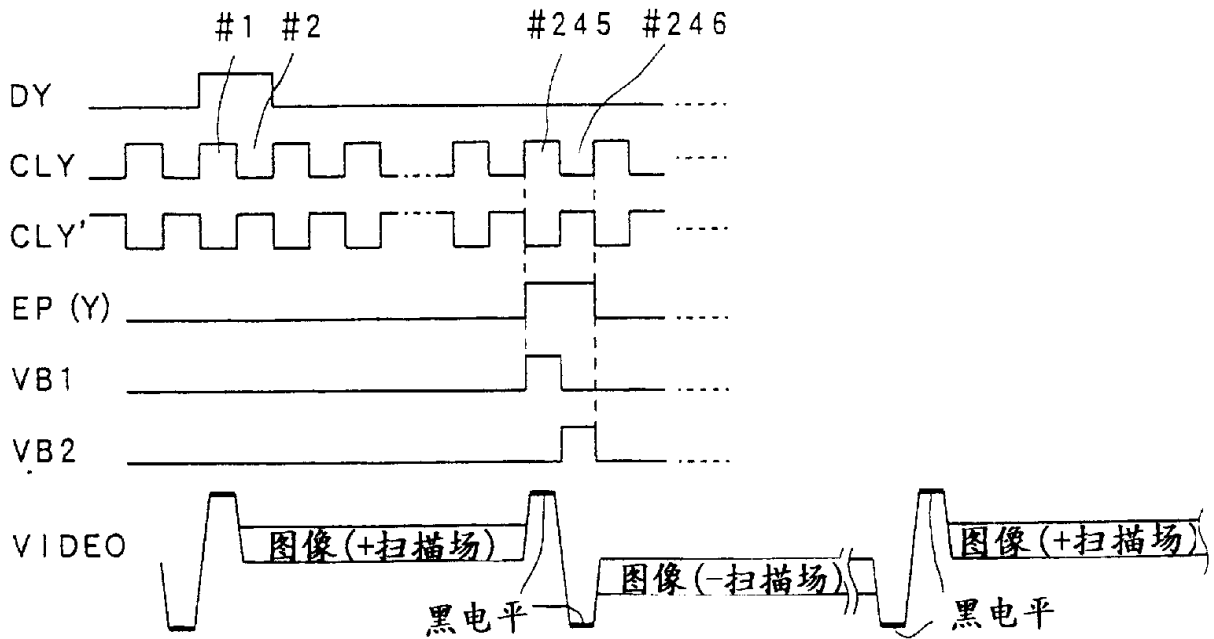


图 16

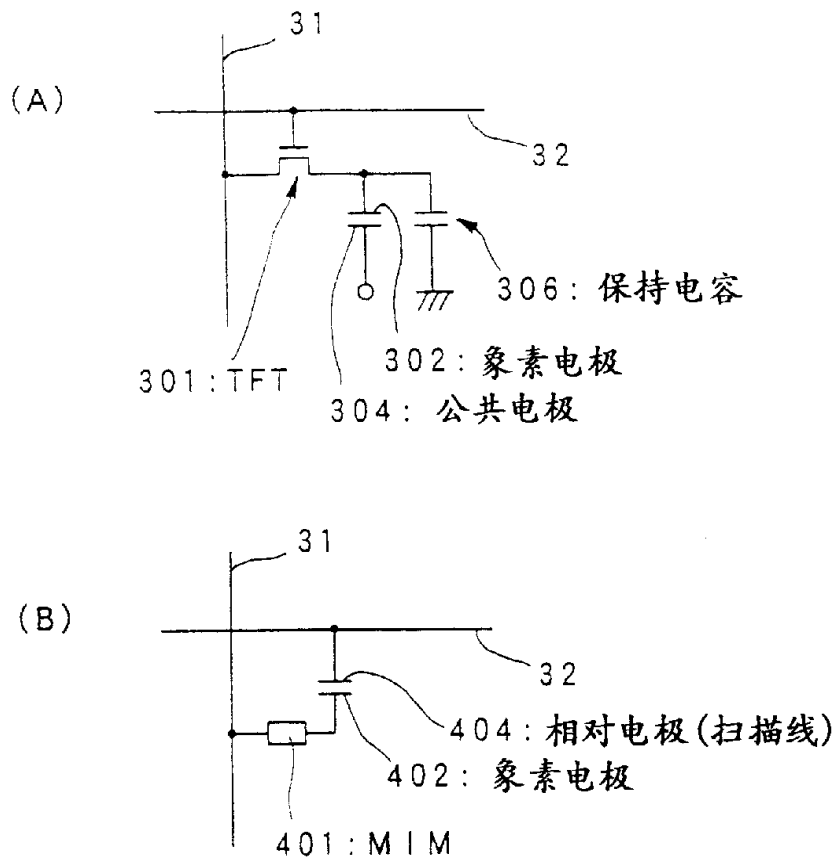
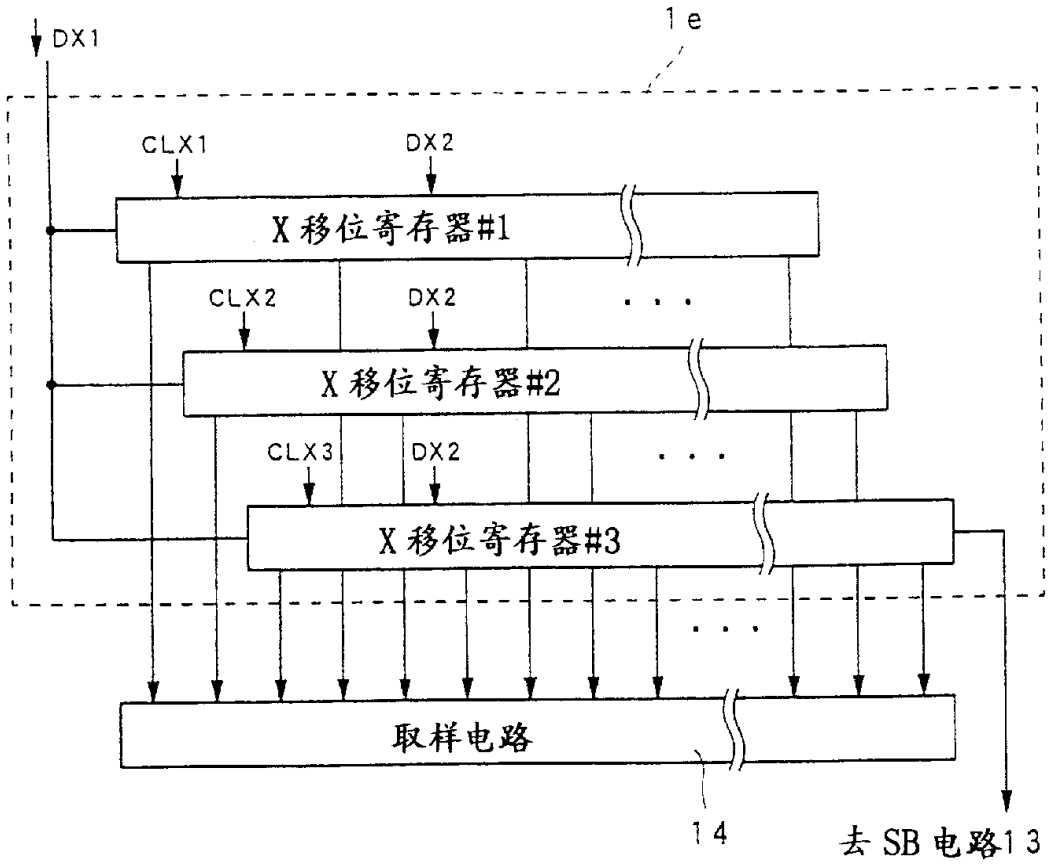


图 17

(A)



(B)

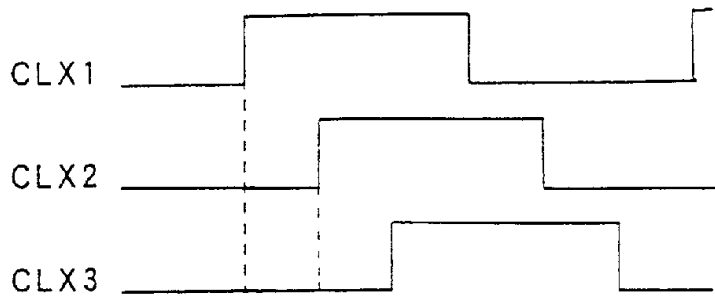


图 18











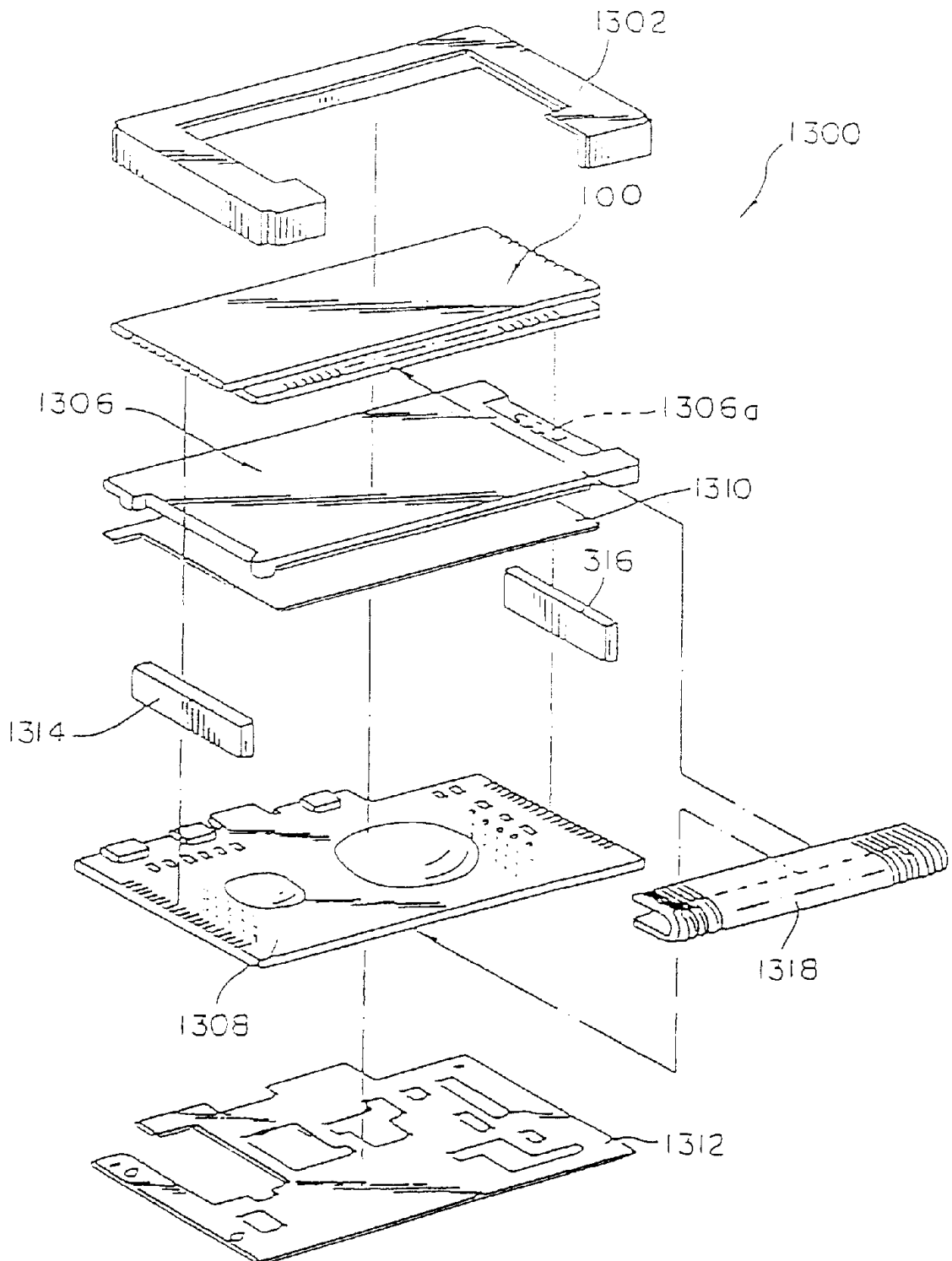


图 23

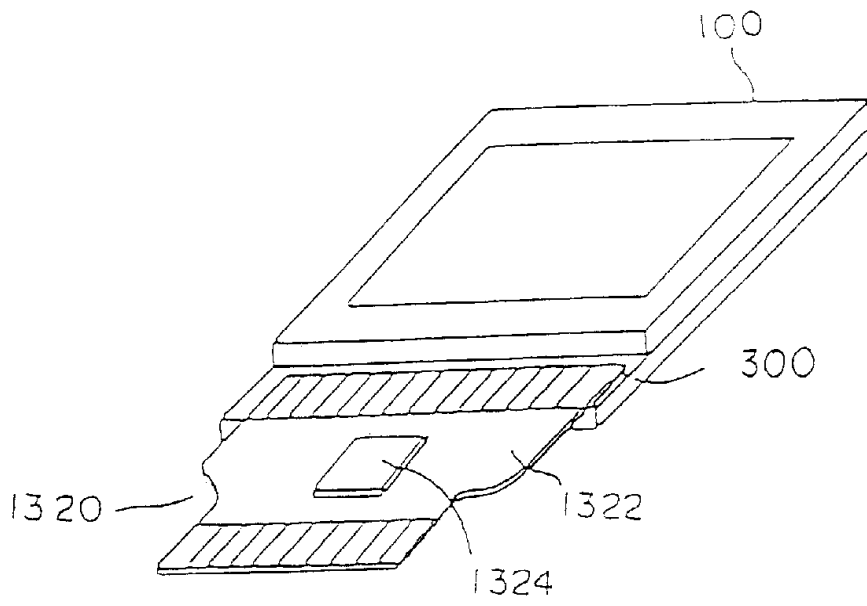


图 24