

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580035786. X

[43] 公开日 2007 年 9 月 26 日

[11] 公开号 CN 101044544A

[22] 申请日 2005.7.22

[21] 申请号 200580035786. X

[30] 优先权

[32] 2004. 8.20 [33] JP [31] 240435/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/013902 2005.7.22

[87] 国际公布 WO2006/018959 日 2006.2.23

〔85〕 进入国家阶段日期 2007.4.19

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 木田芳利 仲岛义晴 境川亮
野口幸治

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 浦柏明 刘宗杰

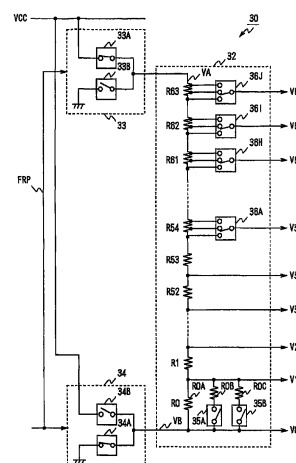
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 12 页

[54] 发明名称

平板显示装置及平板显示装置的驱动方法

[57] 摘要

本发明例如适用于液晶显示装置，利用时间分割来驱动多个信号线，与该驱动相联动，切换用于生成基准电压 V0 ~ B63 的部分分压电阻 R0、R54 ~ R63。



1. 一种平板显示装置, 包括:

显示部, 将像素配置成矩阵状而构成;

垂直驱动电路, 利用栅极线依次选择所述显示部的像素; 和

水平驱动电路, 利用基于多种颜色数据的图像数据生成驱动信号, 并输出到所述显示部的信号线, 其特征在于:

所述水平驱动电路具有:

锁存电路, 依次循环地采样并输出所述图像数据;

基准电压发生电路, 利用分压电阻的串联电路, 对生成基准电压进行电阻分压, 从而生成多个基准电压; 和

多个基准电压选择器, 根据从所述锁存电路输出的所述图像数据, 从所述多个基准电压中选择一个基准电压, 生成所述驱动信号, 就所述多种颜色数据中至少两种颜色数据而言,

通过切换并输出从所述基准电压选择器输出的驱动信号, 利用时间分割来驱动多个信号线,

与所述驱动信号的切换输出相联动, 切换所述串联电路的部分分压电阻, 从而切换所述基准电压。

2. 如权利要求 1 所述的平板显示装置, 其特征在于:

所述多种颜色数据是基于红色、绿色和蓝色的颜色数据的 3 种颜色数据,

所述水平驱动电路以所述 3 色颜色数据, 切换并输出从所述基准电压选择器输出的驱动信号。

3. 如权利要求 1 所述的平板显示装置, 其特征在于:

所述多种颜色数据是基于红色、绿色和蓝色的颜色数据的 3 种颜色数据,

所述水平驱动电路以所述 3 种颜色数据中的 2 种颜色数据, 切换并输出从所述基准电压选择器输出的驱动信号。

4. 如权利要求 2 所述的平板显示装置, 其特征在于:

基于所述基准电压发生电路的所述分压电阻的切换是灰度最低侧或灰度最高侧的分压电阻的电阻值的切换。

5. 如权利要求 3 所述的平板显示装置, 其特征在于:

基于所述基准电压发生电路的所述分压电阻的切换是灰度最低

侧或灰度最高侧的分压电阻的电阻值的切换。

6. 如权利要求 2 所述的平板显示装置, 其特征在于:

基于所述基准电压发生电路的所述基准电压的切换是基于抽头切换的灰度较高一侧的多个基准电压的切换。

7. 如权利要求 3 所述的平板显示装置, 其特征在于:

基于所述基准电压发生电路的所述基准电压的切换是基于抽头切换的灰度较高一侧的多个基准电压的切换。

8. 如权利要求 1 所述的平板显示装置, 其特征在于:

至少所述显示部、所述垂直驱动电路以及所述水平驱动电路一体地形成于绝缘基板上。

9. 一种平板显示装置的驱动方法, 利用分压电阻的串联电路, 对生成基准电压进行电阻分压, 生成多个基准电压, 选择所述多个基准电压生成驱动信号, 利用所述驱动信号驱动将像素配置成矩阵状的显示部, 其特征在于:

通过向所述显示部的多个信号线切换并输出所述驱动信号, 从而利用时间分割来驱动所述多个信号线,

与所述驱动信号的切换输出相联动, 切换所述串联电路的部分分压电阻, 从而切换所述基准电压。

平板显示装置及平板显示装置的驱动方法

技术领域

本发明涉及一种平板显示装置及平板显示装置的驱动方法,例如可适用于液晶显示装置。本发明通过利用时间分割来驱动多个信号线,与该驱动相联动地切换用于生成基准电压的部分分压电阻,从而有效避免芯片面积增大、功耗增大,同时,与现有技术相比,提高白平衡的精度。

背景技术

近年来,适用于例如 PDA、便携电话等便携终端装置的平板显示装置、即液晶显示装置构成:通过对应于图像数据来选择多个系统的基准电压,生成各信号线的驱动信号。

即,如图 1 所示,液晶显示装置 1 中,由液晶单元 2、作为该液晶单元 2 的开关元件的多晶硅 TFT (Thin Film Transistor; 薄膜晶体管) 3、以及保持电容形成各像素 P,将该像素 P 配置成矩阵状,形成显示部 4。显示部 4 例如利用条纹方式,依次循环地在各像素 P 中设置红色、绿色、蓝色的滤色镜。液晶显示装置 1 利用信号线(列线) SIG 和栅极线(行线) G,将形成该显示部 4 的各像素 P 分别连接到水平驱动电路 5 和垂直驱动电路 6 上,由垂直驱动电路 6 依次以线单位选择像素 P,同时,利用来自水平驱动电路 5 的驱动信号,驱动各信号线 SIG,由此设定各像素 P 的灰度。

因此,垂直驱动电路 6 借助于从未图示的定时发生器输出的各种动作基准信号的处理,与用于显示的图像数据 D1 (DR、DG、DB) 同步,向显示部 4 的栅极线 G 输出选择信号,由此依次以线单位选择像素 P。

水平驱动电路 5 例如利用光栅扫描的顺序,输入基于红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 的图像数据 D1,利用锁存电路 (SL) 8 依次循环地采样这些图像数据 D1 后输出,由此将这些图像数据 D1 分配给对应的信号线 SIG。另外,水平驱动电路 5 利用基准电压发生电路 10 对规定的生成基准电压进行电阻分压,生成多个系统的基准

准电压 V0-V63，利用设置在各信号线 SIG 的基准电压选择器 9，分别对应于从锁存电路 8 输出的图像数据，选择多个系统的基准电压 V0-V63。由此，水平驱动电路 5 对图像数据 D1 进行数模变换处理，生成驱动信号，利用设置在各信号线 SIG 的缓冲器电路 11，输出到对应的信号线 SIG。

现有技术的液晶显示装置 1 中，通过对红色、绿色、蓝色的图像数据 D1 (DR、DG、DB) 共用基准电压发生电路 10，从而简化了整体结构。

但是，如图 2 所示，液晶显示面板不能避免透过率相对于施加电压的变化在红色、绿色、蓝色的像素 R、G、B 中微妙地存在差异，由此，如图 3 所示，尽管在透过率 100 [%] 下完全取得白平衡，但在中间灰度下白平衡会偏离。另外，就基于白色发光二极管的背光灯而言，不能避免色温度的偏差，由此，在基于这种背光灯的情况下，即使在透过率 100 [%] 的情况下，制品间白平衡也微妙地变化。

由此，现有的液晶显示装置就白平衡的精度而言，存在还不足以实用的问题。

作为解决该方法的方法之一，考虑对红色、绿色、蓝色的图像数据 D1 (DR、DG、DB) 分别设置专用的基准电压发生电路的方法。但是，在该方法的情况下，对应于分别设置专用的基准电压发生电路，用于基准电压发生电路布局的芯片面积增大。另外，由于必须向对应的基准电压选择器导入由电压发生电路生成的 3 个系统的基准电压，用于基准电压布线的芯片面积也增大。由此，在该方法的情况下，难以缩窄边框，功率也增大。

在该情况下，通过基准电压的布线按时间分割分配给各颜色，从而可由 1 个系统构成，并防止芯片面积增大。但是，在该方法的情况下，对应于按时间分割来切换布线分配的结构，芯片面积增大，并且功耗增大。

相反，例如，日本特开 2003-333863 号公报所示，还考虑如下方法，即通过以各颜色修正图像数据的逻辑值，修正这些白平衡的干扰。但是，在该方法的情况下，由于用于逻辑值修正的结构增大，相应地电路面积增大，功耗也增大。最终，难以在基准电压 V0-V63 的分辨率以下的精度下修正白平衡，还由于所谓的灰度损耗，导致

画质也恶化。

发明内容

本发明考虑上述问题而作出，其目的在于提供一种平板显示装置及平板显示装置的驱动方法，可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，可提高白平衡的精度。

为了解决这种课题，本发明适用于平板显示装置，水平驱动电路通过对多种颜色数据中至少两种颜色数据，切换并输出从基准电压选择器输出的驱动信号，利用时间分割来驱动多个信号线，与驱动信号的切换输出联动，切换串联电路的部分分压电阻，由此切换基准电压。

根据本发明的构成，适用于平板显示装置，若水平驱动电路通过对多种颜色数据中至少两种颜色数据，切换并输出从基准电压选择器输出的驱动信号，利用时间分割驱动多个信号线，与驱动信号的切换输出联动，切换串联电路的部分分压电阻，从而切换基准电压，则通过简单的分压电阻的切换，例如能够以各颜色分别切换基准电压以设定白平衡，从而，可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡的精度。

另外，本发明适用于平板显示装置的驱动方法，通过切换驱动信号后输出到显示部的多个信号线，由此利用时间分割来驱动多个信号线，与驱动信号的切换输出联动，切换串联电路的部分分压电阻，从而切换基准电压。

由此，根据本发明的结构，可提供一种平板显示装置的驱动方法，可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡的精度。

根据本发明，可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡的精度。

附图说明

图1是表示现有的液晶显示装置的框图。

图2是表示透过率与施加电压的关系的特性曲线图。

图3是表示透过率与灰度的关系特性曲线图。

图 4 是表示本发明实施例 1 的液晶显示装置的框图。

图 5 是用于说明图 4 的液晶显示装置的基准电压发生电路动作的时序图。

图 6 是表示图 4 的液晶显示装置的基准电压发生电路的框图。

图 7 是用于说明图 6 的基准电压发生电路的中间灰度修正的特性曲线图。

图 8 是用于说明图 6 的基准电压发生电路的背光灯的偏差修正的特性曲线图。

图 9 是表示基于图 8 的特性的修正范围的特性曲线图。

图 10 是表示本发明实施例 2 的液晶显示装置的框图。

图 11 是表示本发明实施例 3 的液晶显示装置的框图。

图 12 是表示本发明实施例 4 的液晶显示装置的框图。

图 13 是表示适用于本发明实施例 5 的液晶显示装置的水平驱动电路的框图。

图 14 是用于说明本发明其它实施例的特性曲线图。

具体实施方式

下面,适当参照附图来详细说明本发明的实施例。

(1) 实施例 1 的结构

图 4 是表示本发明实施例的液晶显示装置的框图。该液晶显示装置 21 在显示部 4 中显示基于红色、绿色、蓝色等颜色数据 DR、DG、DB 的彩色图像。对本实施例 1 的液晶显示装置 21 中与图 14 中所述的液晶显示装置 1 相同的结构附加对应的符号表示,省略重复说明。

即,该液晶显示装置 21 通过沿水平方向依次循环地重复蓝色、绿色、红色的象素 B、G、R 的条纹方式,形成显示部 4,由此,利用将这些水平方向上连续的蓝色、绿色、红色的象素 B、G、R 设为 1 组的多组象素,形成显示部 4。在该液晶显示装置 21 中,利用光栅扫描的顺序,向数据输出电路 20 输入指示这些红色、绿色、蓝色的象素 R、G、B 的灰度之各 6 位颜色数据 DR、DG、DB。

这里,数据输出电路 20 以线单位,对蓝色、绿色、红色的颜色数据 DB、DG、DR 进行时间分割多路复用后输出。具体而言,数据

输出电路 20 如图 5 所示,以 3 个期间来分割 1 个水平扫描期间,时间分割多路复用图像数据 D2 后输出,以便在开头的区间中,该水平扫描期间的蓝色的颜色数据 DB 连续,在接着的区间中,该水平扫描期间的绿色颜色数据 DG 连续,在最后的区间中,该水平扫描期间的红色颜色数据 DR 连接。

水平驱动电路 25 对应于该图像数据 D2 中的颜色数据 DR、DG、DB 的时间分割多路复用,依次利用时间分割来驱动连接于红色、绿色、蓝色的像素 R、G、B 上的信号线 SIG。即,水平驱动电路 25 中,通过锁存电路 28 依次循环地采样图像数据 D2 后输出,将依次输入的图像数据 D2 分配给各组的信号线 SIG 后输出。

基准电压选择器 29 利用从该锁存电路 28 输出的图像数据 D2 选择从基准电压发生电路 30 输出的基准电压 V0-V63 后输出,生成基于红色、绿色、蓝色的像素 R、G、B 之驱动信号的时间分割多路复用的驱动信号后输出。

驱动信号用选择器 31 将从基准电压选择器 29 输出的驱动信号分别切换输出到各组的红色、绿色、蓝色的像素 R、G、B 的信号线 SIG。由此,该水平驱动电路 25 利用红色、绿色、蓝色的像素数据 DR、DG、DB 依次选择从一个基准电压发生电路 30 输出的基准电压 V0-V63,并设定对应的像素 R、G、B 的灰度。

但是,在该实施例 1 中,由基准电压发生电路 30 生成基准电压 V0-V63,按每个颜色来切换这些基准电压 V0-V63。

即,图 6 是表示该基准电压发生电路 30 结构的框图。基准电压发生电路 30 利用分压电阻 R0-R63 的串联电路 32,对生成基准电压 VA、VB 进行电阻分压后,生成多个基准电压 V0-V63。在本实施例中,液晶显示装置 21 利用所谓的线性反转来驱动显示部 4,因此,在基准电压发生电路 30 中,利用开关电路 33、34,在每个水平扫描期间,切换该生成基准电压 VA、VB 的极性。

即,如图 5 所示,开关电路 33 将通过在每个水平扫描期间逻辑值发生反转的切换信号 FRP (图 5 (A)) 而互补地切换为接通断开状态的开关电路 33A 和 33B 的一端分别连接于原基准电压 VCC 和地线上,从这些开关电路 33A 和 33B 的另一端输出生成基准电压 VA (图 5 (B))。另外,开关电路 34A 将通过切换信号 FRP 互补地切

换为接通断开状态的开关电路 34A 和 34B 的一端分别连接于地线和原基准电压 VCC 上,从这些开关电路 34A 和 34B 的另一端输出生成基准电压 VB (图 5 (C))。

串联电路 32 通过串联连接了多个分压电阻 R0-R63 而形成,向两端输入生成基准电压 VA 和 VB。串联电路 32 通过对这些分压电阻 R0-R63 的部分电阻进行切换,从而以各颜色来切换基准电压 V0-V63。

即,串联电路 32 对应于基准电压 V0-V63 的数量来设置分压电阻 R0-R63,就灰度最低侧的基准电压 V0 而言,原样输出从开关电路 34 输出的生成基准电压 VB。就灰度最高侧的基准电压 V63 而言,输出由分压电阻 R0-R63 分压后的电压。

另外,串联电路 32 切换该灰度最低侧的电阻 R0 的电阻值,由此,相对于灰度最低的基准电压 V0,使其它基准电压 V1-V63 发生变化,并使 γ 值变化。具体而言,串联电路 32 中,该灰度最低侧的电阻 R0 由电阻 R0A、以及分别通过开关电路 35A 和 35B 并联连接在该电阻 R0A 上的电阻 R0B 和 R0C 形成,由此,利用开关电路 35A、35B 的接通断开控制,切换电阻 R0 的电阻值。

串联电路 32 中,这些开关电路 35A、35B 利用规定的控制信号,对应于颜色数据的多路复用处理,如图 5 (D1) 和 (D2) 所示,或如图 5 (E1) 和 (E2) 所示,进行接通断开控制,由此,与图像数据 D2 中的颜色数据的切换相联动,切换基准电压 V0 以外的基准电压 V1-V63。图 5 (D1) 和 (D2) 的实例是在分别输出蓝色和绿色的颜色数据 DB 和 DG 的期间,分别将开关电路 35A 和 35B 设定为接通状态的情况,图 5 (E1) 和 (E2) 的实例是在输出蓝色的颜色数据 DB 的期间,将开关电路 35A 和 35B 共同设定为接通状态,在输出绿色的颜色数据 DG 的期间,仅将开关电路 35A 设定为接通状态的情况。

在液晶显示装置 21 中,利用未图示的控制器的控制,利用预先的设定来执行该开关电路 35A、35B 的接通断开控制,由此,如图 7 所示,修正蓝色及绿色的 γ 值,以接近红色的 γ 值,提高中间灰度下的白平衡的精度。

并且,串联电路 32 在分压电阻 R54-R63 中设置抽头,上述分

压电阻 R54-R63 是从灰度高的一侧开始的 10 灰度的基准电压 V54-V63 的分压电阻，由选择电路 36A-36J 分别选择抽头，并输出基准电压 V54-V63。串联电路 32 对应于颜色数据的多路复用处理，控制这些选择电路 36A-36J 选择规定的接点，由此，与图像数据 D2 中的颜色数据的切换相联动，切换灰度较高侧的基准电压 V54-V63。由此，在本实施例中，如图 8 所示，以整体为 64 灰度的显示部 4 的灰度中的 54 灰度以上，对白平衡进行各种调整。图 8 所示的特性表示如下实例，即：设定基准电压 V54-V63，以便在最高灰度下，透过率分别为 100 [%]、95 [%]、90 [%]、85 [%]、80 [%]。

在本实施例中，由未图示的控制器进行控制，从而以各颜色来控制选择电路 36A-36J，以便分别选择由该控制器中设定的修正数据所确定的接点。在液晶显示装置 21 中，设定该修正数据，以利用出厂时的调整作业，修正背光灯的色温偏差。在液晶显示装置 21 中，该背光灯的一次光源由白色发光二极管形成。由此，在液晶显示装置 21 中，修正背光灯的色温偏差，提高白平衡的精度。

图 9 是表示该色温的修正范围实例的特性曲线图，是如下情况的修正范围，即在灰度最高侧，在 100-80 [%] 的范围内使蓝色的亮度发生变化，分别在 100-93 [%]、100-80 [%] 的范围内使绿色和红色的亮度变化。在该特性曲线图上表示的情况下，白色发光二极管的色温偏差从右上至左下，由此，就图 9 所示的修正范围的实例而言，可知：能够在较宽的范围内修正白色发光二极管的色温偏差。在如此修正色温偏差的情况下，亮度等级相应地降低，但实际上，该亮度等级的降低在计算上为 9 [%] 左右。另外，在白色发光二极管中，需要较大地修正色温的二极管是发光颜色为黄色的二极管，这种发光颜色为黄色的二极管具有亮度高的特征。由此，即使象上述那样修正色温偏差，也可以在充分实用的范围内保留亮度等级的降低。

在本实施例中，通过在形成显示部 4 的绝缘基板、即玻璃基板上，与显示部 4 一体地将水平驱动电路 25、垂直驱动电路 6 配置并保持显示部 4 的周围，由此利用所谓的窄外框来形成液晶显示装置 21。

(2) 实施例 1 的动作

就以上结构而言,在该液晶显示装置 21 中,与基于红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 的图像数据同步,由垂直驱动电路 6 依次以线单位选择显示部 4 的像素,由水平驱动电路 25 对应于图像数据来驱动各信号线 SIG,由此,在显示部 4 中显示基于图像数据的彩色图像。

在该液晶显示装置 21 中,这些基于红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 的图像数据被事先输入到数据输出电路 20,这里,以线单位执行时间分割多路复用处理之后,利用图像数据 D2 输入到水平驱动电路 25 中。水平驱动电路 25 中,该图像数据 D2 由锁存电路 28 依次循环地采样后,分配给对应的信号线 SIG,分别在基准电压选择器 29 中,利用该分配的图像数据 D2,选择基准电压 V0-V63,生成各信号线 SIG 的驱动信号。另外,该驱动信号被驱动信号用选择器 31 分配给对应的信号线 SIG,由此,利用时间分割来驱动各颜色的像素,并显示彩色图像。

在液晶显示装置 21 中,如此利用时间分割来驱动各颜色的信号线 SIG,由基准电压发生电路 30 与颜色的切换相联动,切换基准电压 V0-V63。由此,在本实施例中,可对每个颜色设定基准电压 V0-V63,与现有技术相比,可提高白平衡的精度。

在本实施例中,由分压电阻 R0-R63 对生成基准电压 VA 和 VB 进行分压,由此生成基准电压 V0-V63,利用这些分压电阻 R0-R63 的部分电阻 R0、R54-R63 的切换来执行这些基准电压 V0-V63 的切换。由此,与按照每个颜色设定基准电压发生电路相比,可利用较小的芯片面积来有效避免功耗的增大,提高白平衡的精度。另外,与利用图像数据的修正来修正白平衡的情况相比,可通过简单的结构来提高精度,另外,还可有效避免灰度下降引起的画质恶化。

具体而言,在本实施例中,就分压电阻 R0-R63 中灰度最低侧的电阻 R0 而言,通过对每个颜色切换电阻值,切换基准电压 V0-V63,由此防止中间灰度下的白平衡的干扰。另外,就分压电阻 R0-R63 中灰度较高一侧的分压电阻 R54-R63 而言,通过抽头的切换,仅切换这些灰度较高一侧的基准电压 V54-V63,由此,仅在高亮度侧修正各颜色的灰度,修正背光灯中的色温偏差。由此,在本实施例

中，防止中间灰度下的白平衡的干扰，另外，防止背光灯的偏差引起的白平衡的干扰，与现有技术相比，格外地提高白平衡的精度。

(3) 实施例 1 的效果

根据以上构成，利用时间分割来驱动多个信号线，与该驱动相联动，切换用于生成基准电压 V_0 - V_{63} 的部分分压电阻 R_0 、 R_{54} - R_{63} ，由此可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡的精度。

具体而言，以线单位对红色、绿色和蓝色的颜色数据 DR 、 DG 、 DB 进行时间分割多路复用，将基准电压选择器 29 的输出信号依次循环地切换并输出到涉及红色、绿色和蓝色像素的信号线 SIG ，利用这 3 种颜色数据来切换部分分压电阻 R_0 、 R_{54} - R_{63} ，由此可在这 3 种颜色数据之间提高白平衡的精度。

该分压阻抗的切换是灰度最低侧的分压阻抗 R_0 的阻抗值切换，由此，可提高中间灰度下的白平衡的精度。

另外，由于基于该分压阻抗的切换的基准电压的切换是基于抽头切换的灰度较高一侧的多个基准电压 V_{54} - V_{63} 的切换，所以可修正背光灯的偏差，提高白平衡的精度。

(4) 实施例 2

图 10 是表示本发明实施例 2 的液晶显示装置的框图。该液晶显示装置 41 中，向与图 4 所述的液晶显示装置 21 相同的结构附加对应的符号进行表示，省略重复说明。

在该液晶显示装置 41 中，数据输出电路 40 同时并行输入红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR 、 DG 、 DB ，以线单位时间分割多路复用其中的红色和蓝色的颜色数据 DR 和 DB ，并由图像数据 D_3 输出。另外，基于残留的颜色数据 DG 的图像数据按照光栅扫描的顺序输出。

在液晶显示装置 41 中，水平驱动电路由红色、蓝色用驱动电路 45A 与绿色用驱动电路 45B 构成，红色、蓝色用驱动电路 45A 利用基于红色和蓝色的颜色数据 DR 和 DB 的图像数据 D_3 来输出对应的红色和蓝色像素所涉及的驱动信号。相反，绿色用驱动电路 45B 利用基于绿色颜色数据 DG 的图像数据来输出绿色像素所涉及的驱动信号。

即，在红色、蓝色用驱动电路 45A 中，通过锁存电路 58 依次采

样图像数据 D3 后输出,将图像数据分配并输出给各信号线 SIG 的系统,基准电压选择器 59 利用从该锁存电路 58 输出的图像数据,选择基准电压 V0-V63,输出驱动信号,驱动信号用选择器 62 将该驱动信号分配并输出给红色和蓝色象素所涉及的信号线 SIG。基准电压发生电路 60 利用分压电阻,对生成基准电压进行分压,生成并输出基准电压 V0-V63,与实施例 1 中所述的基准电压发生电路 30 一样,以红色和蓝色来切换该基准电压 V0-V63。

相反,绿色用驱动电路 45B 通过内置的锁存电路依次采样图像数据 D3 后,分配给各信号线 SIG 的系统,之后由基准电压选择器选择基准电压 V0-V63,生成驱动信号。另外,利用该驱动信号驱动对应的信号线 SIG,由内置的基准电压发生电路生成基准电压 V0-V63。

由此,在本实施例中,与基于时间分割的多个信号线的驱动相联动,利用部分分压电阻的切换来切换基准电压 V0-V63,以线单位来时间分割多路复用 3 种颜色数据中的两种颜色数据,以该两种颜色数据来切换基准电压 V0-V63,由此可有效避免芯片面积增大、功耗增大,同时,与现有技术相比,提高白平衡的精度,使整体的动作速度降低,由此,由例如低温多晶硅来构成各部分的有源元件,能够可靠地显示彩色图像。

另外,通过如此以线单位来时间分割多路复用 3 种颜色数据中的两种颜色数据,切换灰度最低侧的分压电阻 R0 的电阻值,由此可提高中间灰度下的白平衡的精度。

另外,通过以线单位来时间分割多路复用 3 种颜色数据中的两种颜色数据,利用抽头切换来切换基准电压 V54-V63,由此可修正背光灯的偏差,提高白平衡的精度。

(5) 实施例 3

图 11 是表示本发明实施例 3 的液晶显示装置的框图。该液晶显示装置 61 中,向与图 4 所述的液晶显示装置 21 相同的构成附加对应的符号来表示,省略重复说明。该液晶显示装置 61 在玻璃基板上一体形成显示部 4、垂直驱动电路 6、水平驱动电路 65,垂直驱动电路 6、水平驱动电路 65 在该玻璃基板中配置于显示部 4 的周围。

水平驱动电路 65 同时并列地输入红色、绿色、蓝色的颜色数据

DR、DG、DB，由内置的数据输出电路 20 进行多路复用处理，并输出到锁存电路 28。这里，数据输出电路 20 例如由基于硅基板的半导体芯片形成，将该半导体芯片安装于构成显示部 4 的玻璃基板上，并配置于水平驱动电路 65 中。

根据本实施例，红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 进行时间分割多路复用，由水平驱动电路驱动信号线 SIG，将用于该时间分割多路复用处理的数据输出电路内置于水平驱动电路 65 中，由此可进一步简化整体构成。

(6) 实施例 4

图 12 是表示本发明实施例 4 的液晶显示装置的框图。该液晶显示装置 81 中，向与图 10 所述的液晶显示装置 41 相同的构成附加对应的符号来表示，省略重复说明。该液晶显示装置 81 在玻璃基板上一体形成显示部 4、垂直驱动电路 6、涉及水平驱动电路的红色、蓝色用驱动电路 85A 和绿色驱动电路 45B，垂直驱动电路 6、水平驱动电路在该玻璃基板中配置于显示部 4 的周围。

水平驱动电路 65 同时并列地输入红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB，由内置的数据输出电路 40 对红色、蓝色的颜色数据 DR、DB 进行多路复用处理，并输出到锁存电路 58，将绿色的颜色数据 DG 输出到绿色用驱动电路 45B。这里，数据输出电路 40 例如由基于硅基板的半导体芯片形成，将该半导体芯片安装于构成显示部 4 的玻璃基板上，并配置于红色、蓝色用驱动电路 85A 中。

根据本实施例，对红色、蓝色的颜色数据 DR、DB 进行时间分割多路复用，并驱动信号线 SIG，将用于该时间分割多路复用处理的数据输出电路内置于水平驱动电路中，由此可进一步简化整体构成。

(7) 实施例 5

图 13 是表示适用于本发明实施例 5 的液晶显示装置的水平驱动电路的框图。本实施例的液晶显示装置适用该水平驱动电路 95，以代替图 4 所示的液晶显示装置 21 中的数据输出电路 20、水平驱动电路 25。图 13 所示的水平驱动电路 95 中，向与图 4 所述的水平驱动电路 25 相同的结构附加对应的符号来表示，省略重复说明。

该水平驱动电路 95 同时并列输入基于红色、绿色、蓝色的颜色

数据 DR、DG、DB 的图像数据，在将该图像数据分配给对应的信号线 SIG 之后，以各组来进行多路复用处理。另外，利用基于该多路复用处理的图像数据，由各基准电压选择器 29 选择基准电压 V0-V63，生成驱动信号，利用该驱动信号以时间分割方式驱动各组的信号线 SIG。另外，如上所述由时间分割来驱动信号线，与该时间分割处理相联动，由基准电压发生电路 30 切换基准电压 V0-V63。

即，该水平驱动电路 95 构成为：利用从该移位寄存器 (SR) 96 输出的采样脉冲 SP，由对应的锁存电路 (SL) 97R、97G、97B 同时采样并保持红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB，并由移位寄存器 96 依次传输该采样脉冲 SP。另外，分别由锁存电路 (L) 98R、98G、98B 锁存并保持锁存电路 97R、97G、97B 的锁存结果。由此，水平驱动电路 95 将红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 分配给对应的信号线 SIG。

另外，水平驱动电路 95 分别经开关电路 99R、99G、99B，将锁存电路 98R、98G、98B 的锁存结果输出到对应的基准电压选择器 29，利用控制信号 SELR、SELG、SELB，将锁存电路 99R、99G、99B 的接点依次循环地切换为接通状态。由此，水平驱动电路 95 在将红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 分配给对应的信号线 SIG 之后，进行多路复用处理，输入到基准电压选择器 29，利用时间分割来驱动各信号线 SIG。

如本实施例所述，即使在将红色、绿色、蓝色的颜色数据 DR、DG、DB 分配给对应的信号线 SIG 之后，进行多路复用处理，通过时间分割驱动各信号线 SIG，也可以通过与该驱动相联动，切换用于生成基准电压的部分分压电阻，从而有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡的精度。

(8) 其它实施例

在上述实施例中，描述了利用涉及多路复用处理的各色数据，分别切换基准电压的情况，但本发明并不限于此，如果能确保基于可充分实用的精度的白平衡，则例如仅以涉及多路复用处理的 3 种颜色数据的 1 种来切换基准电压亦可。由此，以涉及多路复用处理的多个颜色数据的至少 1 种颜色数据来切换基准电压，从而可有效避免芯片面积增大、功耗增大，同时，与现有技术相比，提高白平衡

的精度。

在上述实施例中，描述了通过切换灰度最低侧的电阻 R0 的电阻值来修正中间灰度的白平衡的情况，但本发明并不限于此，也可以通过切换灰度最高侧的电阻 R63 的电阻值来修正中间灰度的白平衡。

另外，在上述实施例中，描述了切换灰度最低侧的电阻 R0 的电阻值来修正中间灰度的白平衡的情况，但本发明不限于此，也可由灰度低一侧的多个电阻来切换电阻值，由此修正中间灰度的白平衡。

另外，在上述实施例中，描述了通过切换灰度最低侧的电阻 R0 的电阻值从而使各色的 γ 值一致的情况，但本发明并不限于此，也可以如图 14 中符号 L1、L2、L3 所示，用于设定中间灰度下的 γ 值。

另外，在上述实施例中，描述了提高中间灰度的白平衡精度，同时修正背光灯的偏差的情况，但本发明并不限于此，也可适用于仅改善一者的特性。

并且，在上述实施例中，描述了驱动基于条纹方式的显示部的情况，但本发明不限于此，也可广泛适用于例如基于 Δ (delta) 方式驱动显示部的情况等。在该情况下，对应于显示部中的滤色镜的排列，切换涉及线单位的时间分割多路复用处理的颜色数据的顺序。

另外，在上述实施例中，描述了将本发明适用于基于液晶显示装置的平板显示装置的情况，但本发明并不限于此，例如可将本发明适用于基于有机 EL 的平板显示装置的情况等，能够广泛适用于各种平板显示装置中。

本发明涉及平板显示装置及平板显示装置的驱动方法，例如可适用于液晶显示装置。

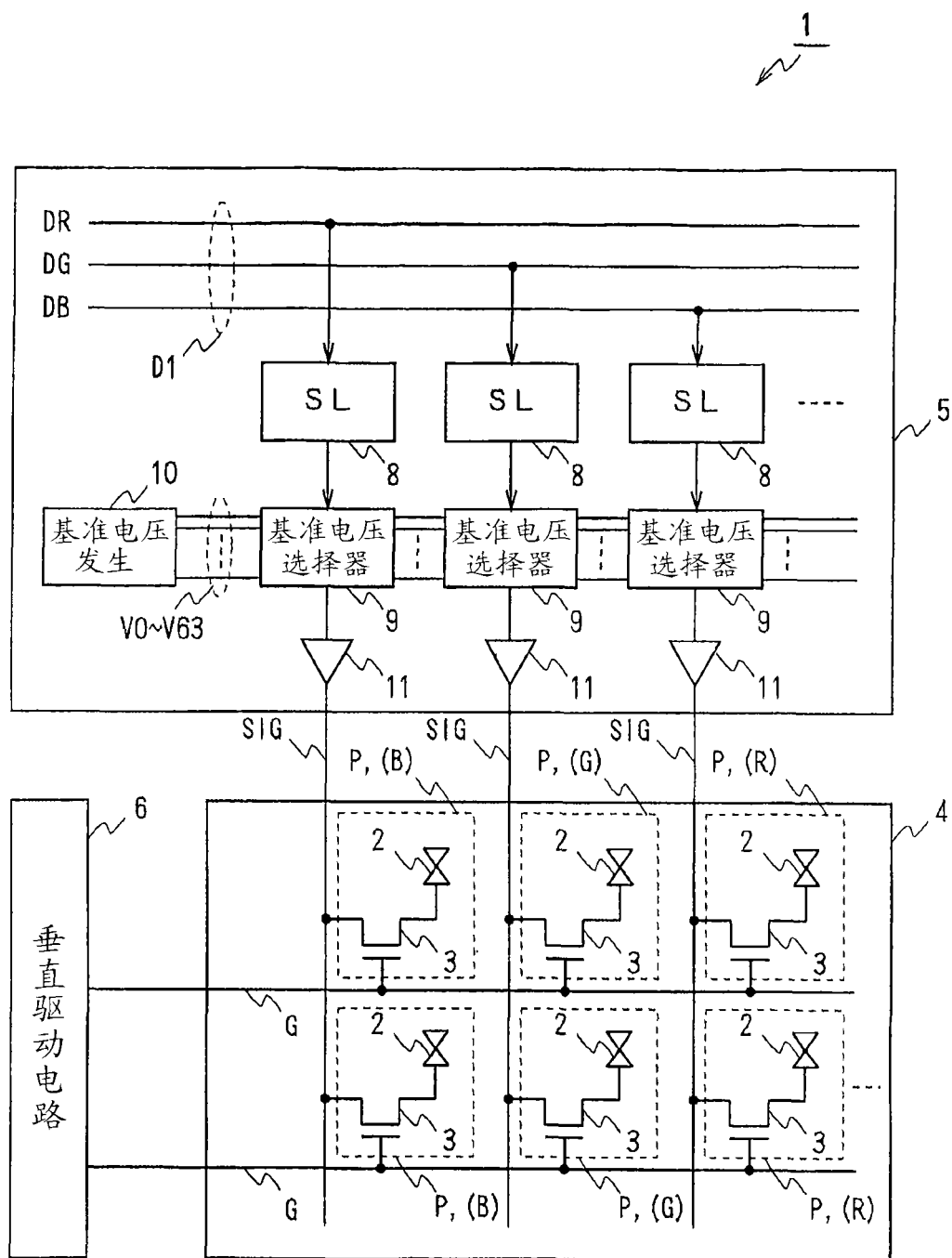


图 1

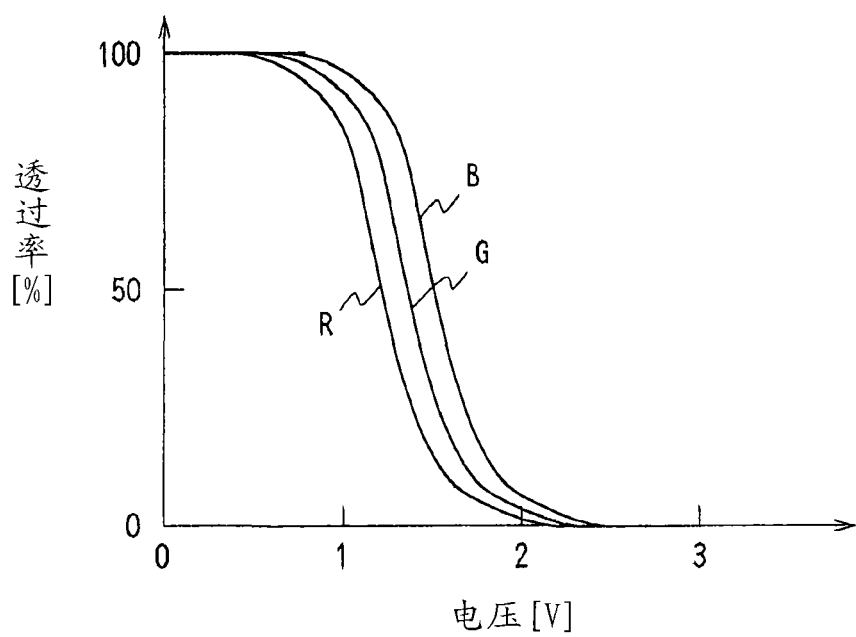


图 2

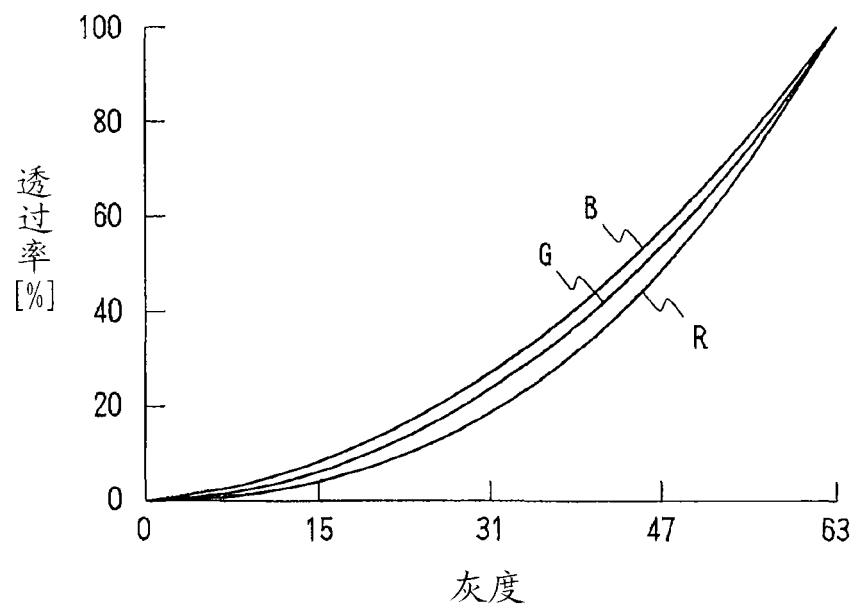
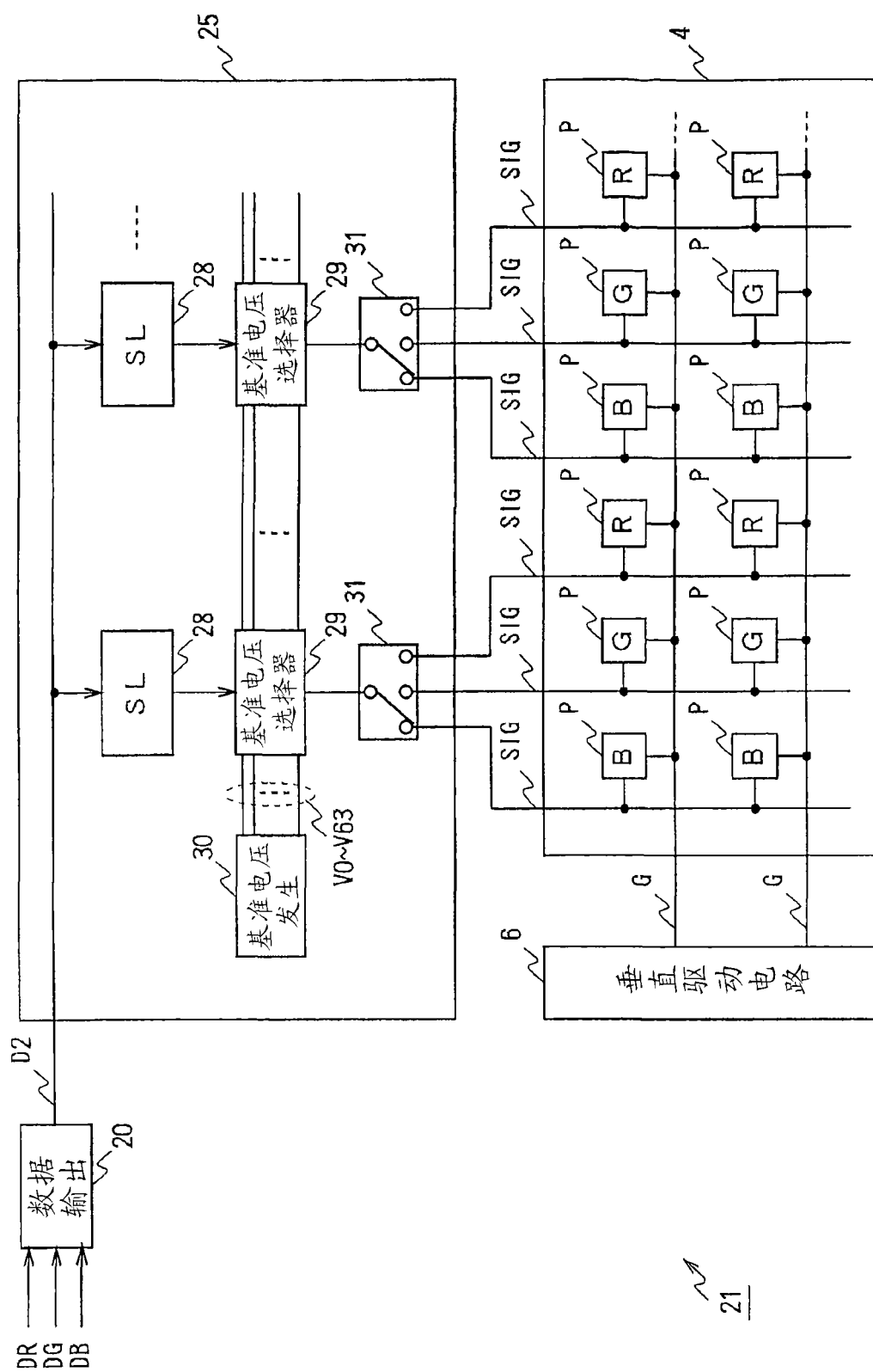


图 3

4

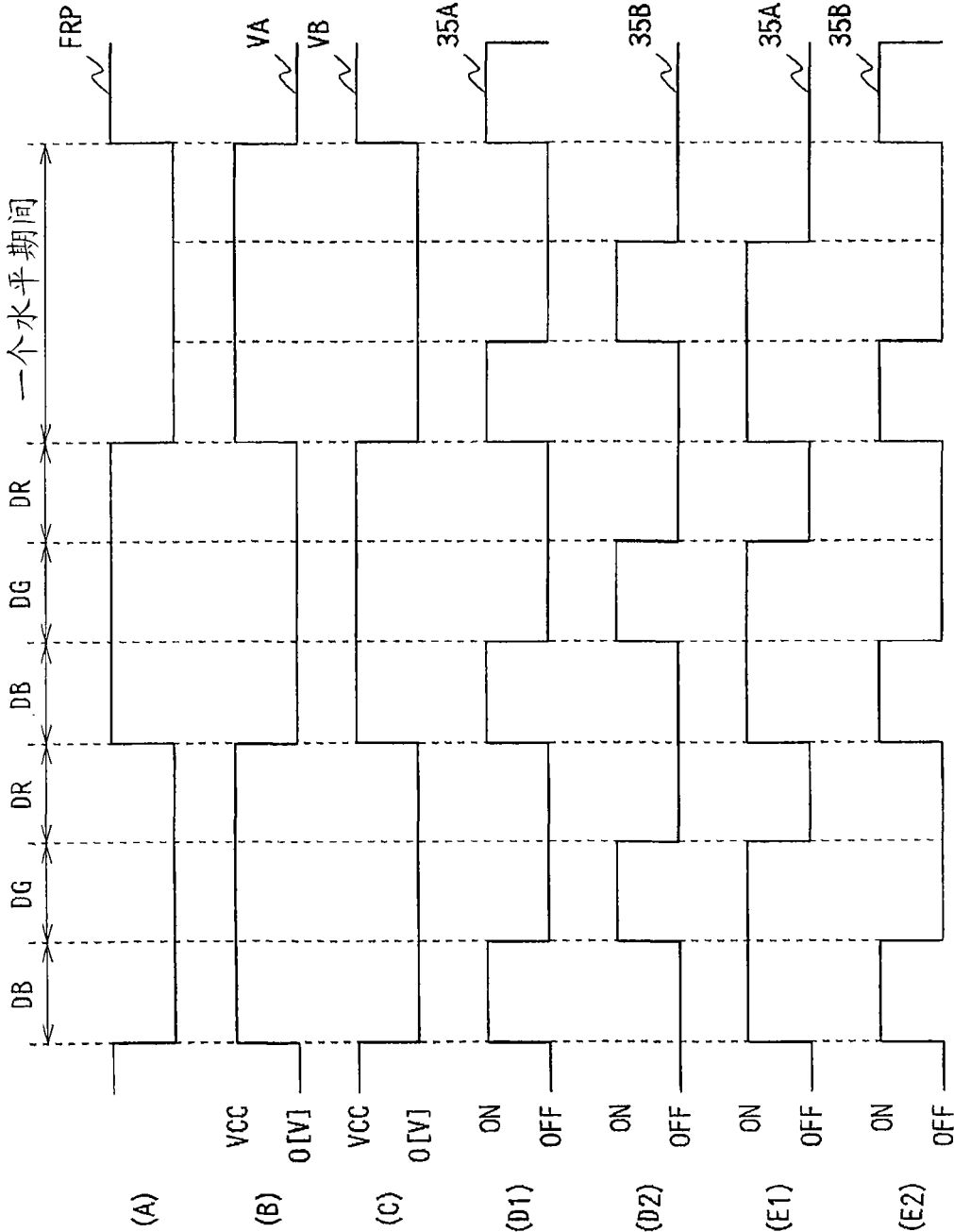


图 5

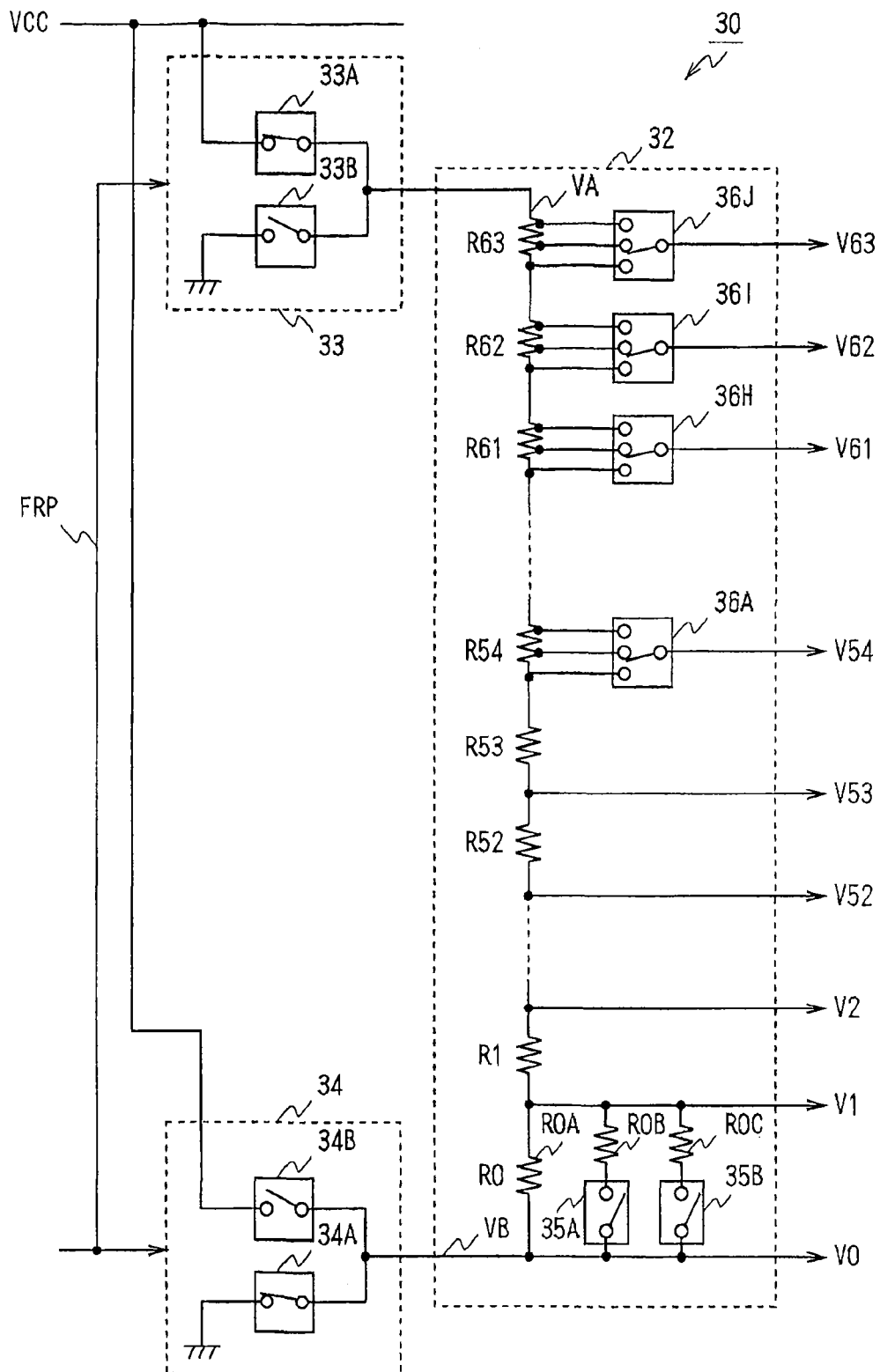


图 6

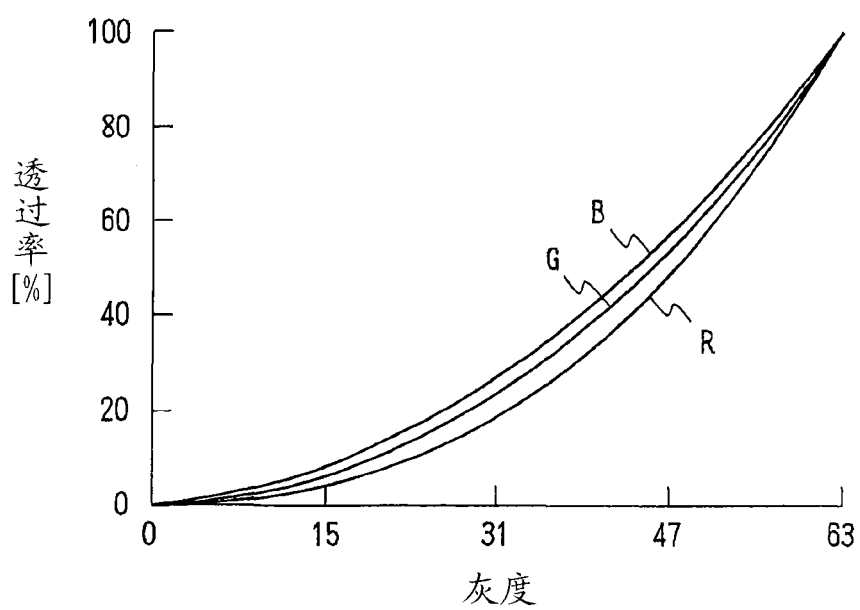


图 7

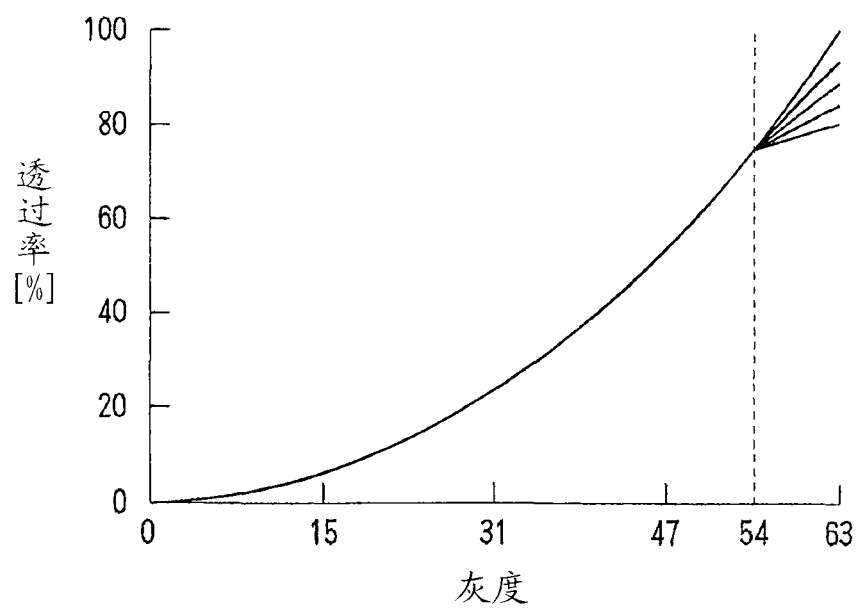


图 8

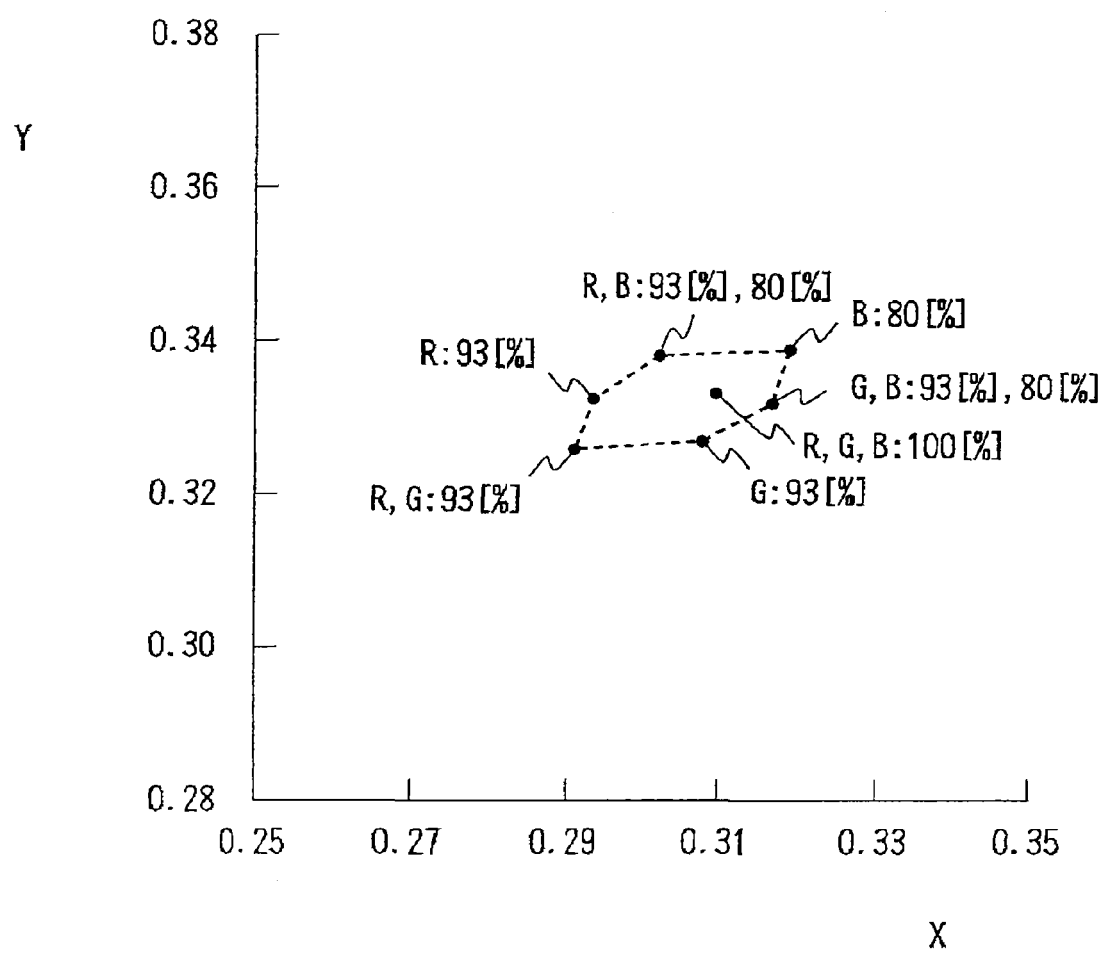


图 9

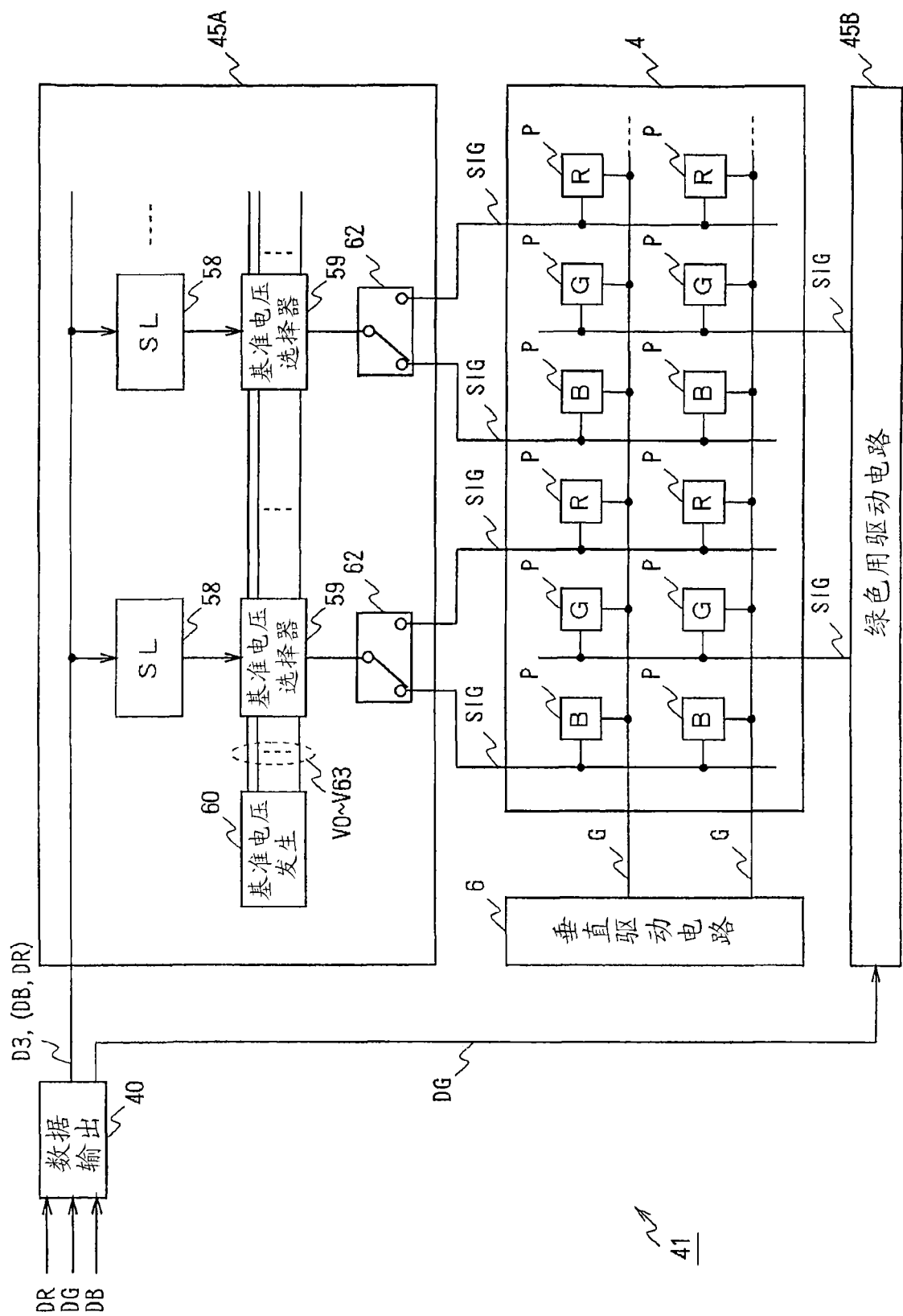


图 10

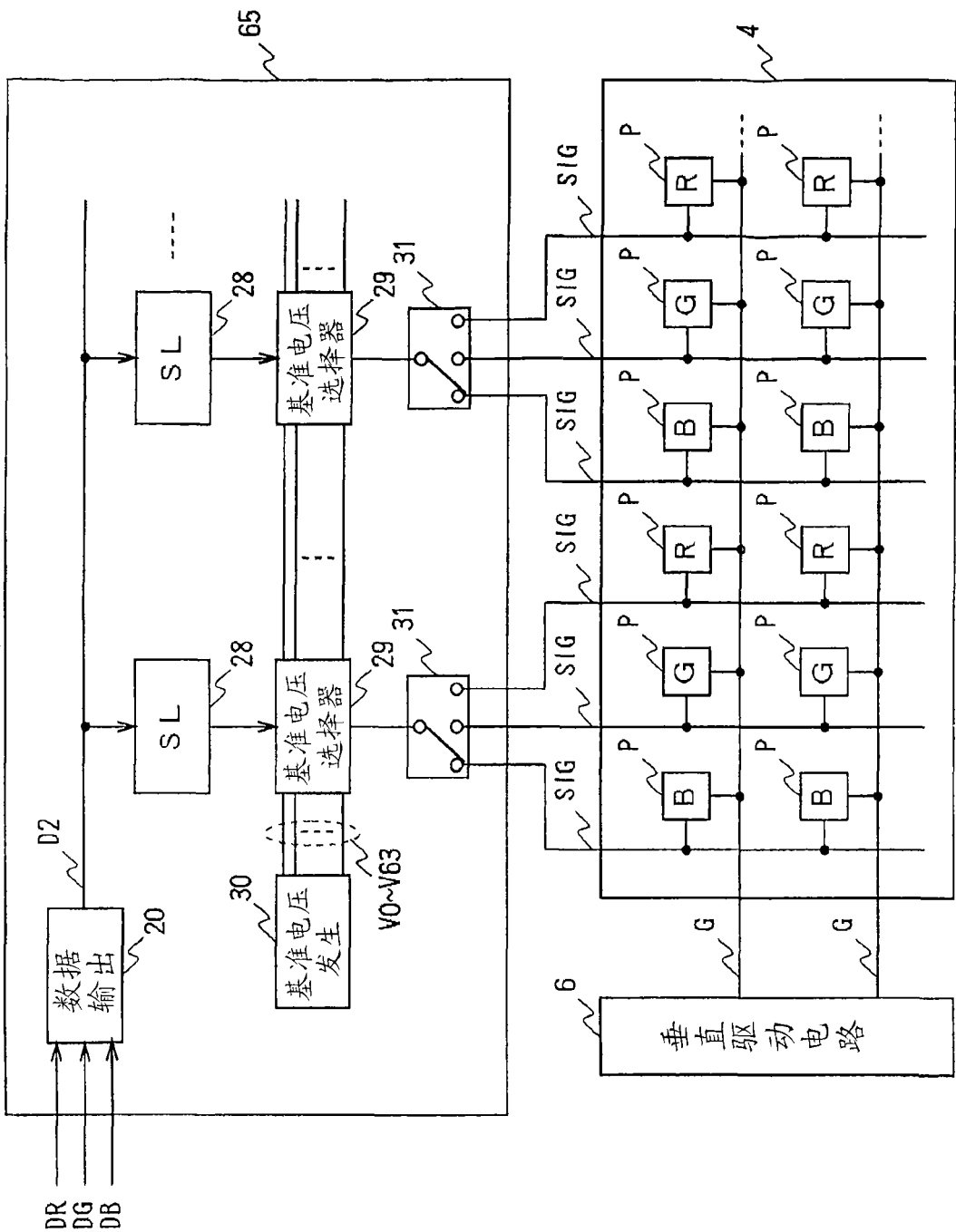


图 11

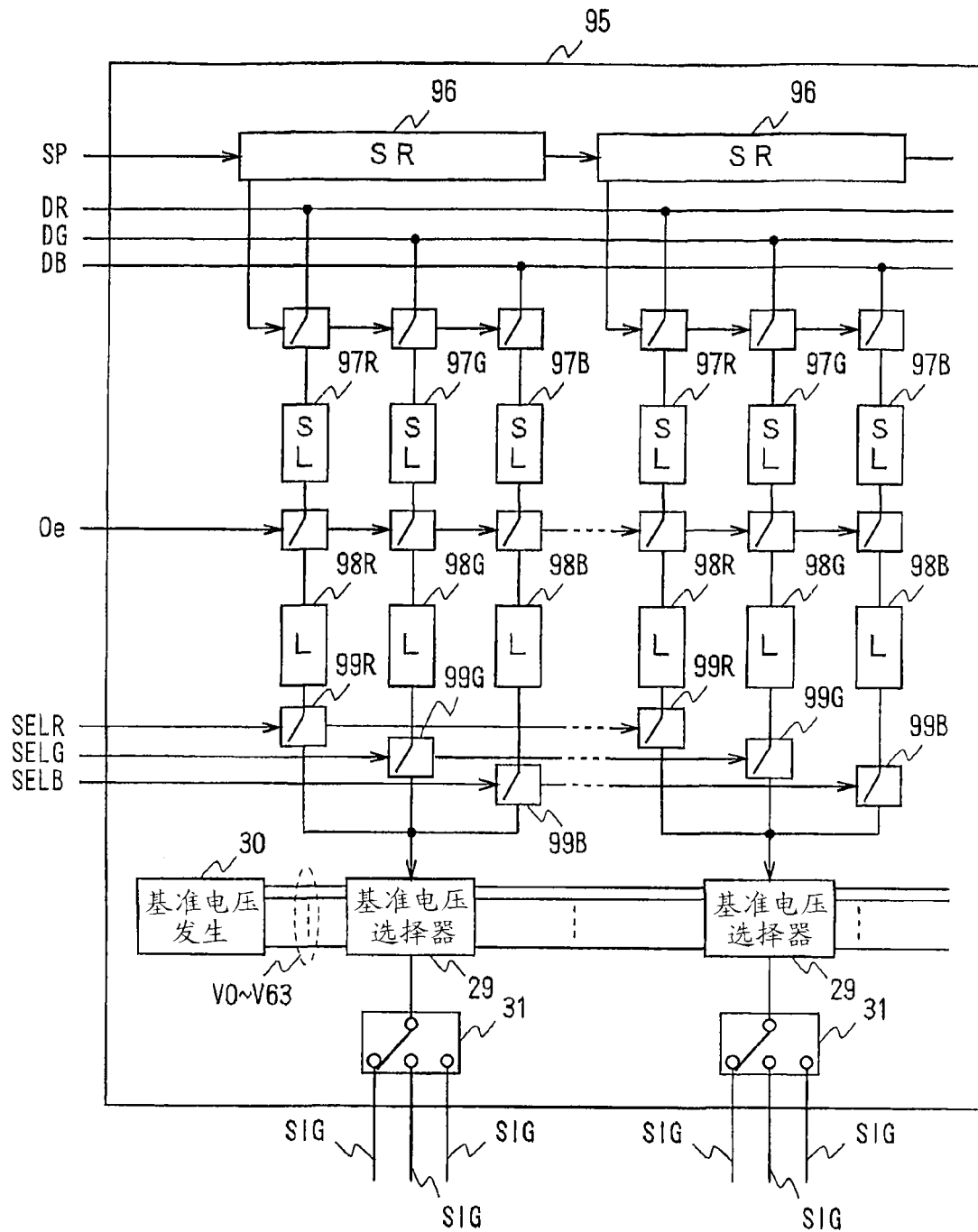


图 13

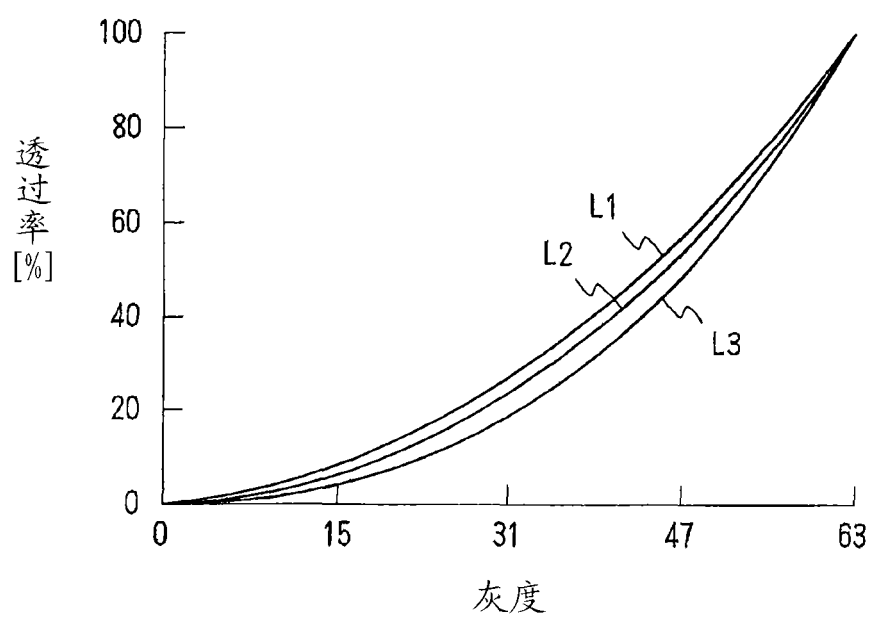


图 14

专利名称(译)	平板显示装置及平板显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	CN101044544A	公开(公告)日	2007-09-26
申请号	CN200580035786.X	申请日	2005-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
[标]发明人	木田芳利 仲岛义晴 境川亮 野口幸治		
发明人	木田芳利 仲岛义晴 境川亮 野口幸治		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2330/021 G09G3/3614 G09G2320/0693 G09G2310/0297 G09G2320/0666 G09G3/3607 G09G3/3696		
代理人(译)	刘宗杰		
优先权	2004240435 2004-08-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明例如适用于液晶显示装置，利用时间分割来驱动多个信号线，与该驱动相联动，切换用于生成基准电压V0～B63的部分分压电阻R0、R54～R63。

