

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610162978.3

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100557682C

[22] 申请日 2006.11.30
[21] 申请号 200610162978.3
[30] 优先权
[32] 2006.3.20 [33] KR [31] 10-2006-0025407
[73] 专利权人 乐金显示有限公司
地址 韩国首尔
[72] 发明人 吴义热 金性均 孔南容
[56] 参考文献
US5920300A 1999.7.6
CN1599419A 2005.3.23
US2003/0142118A1 2003.7.31
JP9-258167 1997.10.3
CN1516954A 2004.7.28
CN1656510A 2005.8.17
审查员 马 燕

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉 吕俊刚

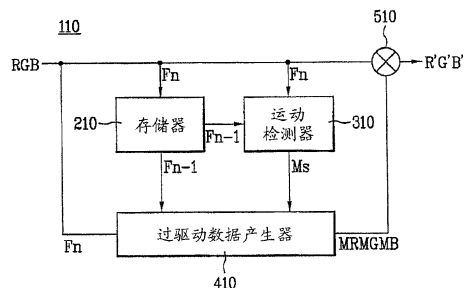
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于驱动液晶显示器件的装置和方法

[57] 摘要

本发明公开了一种用于驱动液晶显示器件的装置和方法，其中去除了图像的运动模糊，从而提高了显示质量。用于驱动液晶显示器件的该装置包括：图像显示单元，其包括形成在由多条选通线和多条数据线限定的每个区域中的液晶单元；过驱动装置，其从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据该运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；选通驱动器，用于向选通线提供扫描信号；数据驱动器，用于将调制数据转换为模拟视频信号并将它们提供给数据线；以及定时控制器，用于对来自过驱动装置的调制数据进行排列以将排列好的数据提供给数据驱动器，产生用于控制数据驱动器的数据控制信号，并产生用于控制选通驱动器的选通控制信号。



1、一种用于驱动液晶显示器件的装置，该装置包括：

图像显示单元，其包括形成在由多条选通线和多条数据线限定的每个区域中的液晶单元；

过驱动装置，其从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据所述运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；

选通驱动器，用于向所述选通线提供扫描信号；

数据驱动器，用于将所述调制数据转换为模拟视频信号并将它们提供给所述数据线；以及

定时控制器，用于对来自所述过驱动装置的所述调制数据进行排列以将排列好的数据提供给所述数据驱动器，产生用于控制所述数据驱动器的数据控制信号，并产生用于控制所述选通驱动器的选通控制信号；

其中所述过驱动装置包括：

存储器，其存储有以帧为单位输入的源数据；

运动检测器，其使用当前帧的源数据和来自所述存储器的前一帧的源数据来检测与所述运动显示图像的运动速度相对应的运动幅度信号；

过驱动数据产生器，其使用列出不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据，并根据所述运动幅度信号选择性地输出所述多个过驱动数据之一；以及

混合单元，其通过对所述当前帧的所述源数据与所述过驱动数据进行混合来输出所述调制数据。

2、根据权利要求1所述的装置，其中所述过驱动数据产生器包括：

多个查找表，它们通过接收所述当前帧的所述源数据和所述前一帧的所述源数据来分别输出不同的过驱动数据；以及

选择器，其选择性地输出所述多个过驱动数据当中与所述运动幅度信号相对应的过驱动数据。

3、一种用于驱动液晶显示器件的装置，该装置包括：

图像显示单元，其包括形成在由多条选通线和多条数据线限定的每

个区域中的液晶单元；

过驱动装置，其从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据所述运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；

选通驱动器，用于向所述选通线提供扫描信号；

数据驱动器，用于将所述调制数据转换为模拟视频信号并将它们提供给所述数据线；以及

定时控制器，用于对来自所述过驱动装置的所述调制数据进行排列以将排列好的数据提供给所述数据驱动器，产生用于控制所述数据驱动器的数据控制信号，并产生用于控制所述选通驱动器的选通控制信号；

其中所述过驱动装置包括：

第一存储器，其存储有以帧为单位输入的所述源数据；

运动检测器，其使用当前帧的所述源数据和来自所述第一存储器的前一帧的所述源数据来检测与所述运动显示图像的运动速度相对应的运动幅度信号；

运动滤波器，其对以帧为单位输入的所述源数据进行滤波，以根据所述运动幅度信号在所述显示图像的边界中产生下冲；

第二存储器，其存储对通过所述运动滤波器滤波的所述当前帧的所述源数据滤波所得的所述滤波的源数据和通过所述运动滤波器对以帧为单位输入的所述源数据滤波所得的所述滤波的源数据；

过驱动数据产生器，其使用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据，并根据所述运动幅度信号选择性地输出所述多个过驱动数据之一；以及

混合单元，其通过对所述当前帧的所述滤波的源数据和所述过驱动数据进行混合来输出所述调制数据。

4、根据权利要求3所述的装置，其中所述过驱动数据产生器包括：

多个查找表，它们通过接收所述当前帧的所述滤波的源数据和所述前一帧的所述滤波的源数据来分别输出不同的过驱动数据；以及

选择器，其选择性地输出所述多个过驱动数据当中与所述运动幅度信号相对应的过驱动数据。

5、根据权利要求3所述的装置，其中所述运动滤波器包括：

边界检测器，其根据所述当前帧的所述源数据来检测所述运动显示图像的边界；以及

下冲产生器，其对通过所述边界检测器的所述源数据进行滤波，从而在根据所述运动幅度信号而检测到的所述显示图像的边界中产生下冲。

6、一种用于驱动具有用于显示图像的图像显示单元的液晶显示器件的方法，该方法包括以下步骤：

(a) 从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据所述运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；

(b) 向选通线提供扫描信号；以及

(c) 将所述调制数据转换为模拟视频信号，使其与所述扫描信号同步，并将它们提供给数据线；

其中所述步骤(a)包括：

(a1) 存储以帧为单位输入的源数据；

(a2) 使用当前帧的源数据和前一帧的源数据来检测与所述运动显示图像的运动速度相对应的运动幅度信号；

(a3) 使用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据，并根据所述运动幅度信号选择性地输出所述多个过驱动数据之一；以及

(a4) 通过对所述当前帧的所述源数据和所述过驱动数据进行混合来输出所述调制数据。

7、根据权利要求6所述的方法，其中所述步骤(a3)包括：

通过接收所述当前帧的所述源数据和所述前一帧的所述源数据来分别输出不同的过驱动数据；以及

选择性地输出所述多个过驱动数据当中与所述运动幅度信号相对应的过驱动数据。

8、一种用于驱动具有用于显示图像的图像显示单元的液晶显示器件的方法，该方法包括以下步骤：

(a) 从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据所述运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；

(b) 向选通线提供扫描信号；以及

(c) 将所述调制数据转换为模拟视频信号，使其与所述扫描信号同步，并将它们提供给数据线；

其中所述步骤 (a) 包括：

(a5) 存储以帧为单位输入的源数据；

(a6) 使用当前帧的所述源数据和前一帧的所述源数据来检测与所述运动显示图像的运动速度相对应的运动幅度信号；

(a7) 对以帧为单位输入的所述源数据进行滤波，以根据所述运动幅度信号在所述显示图像的边界中产生下冲；

(a8) 存储对通过所述运动滤波器滤波的所述当前帧的所述源数据滤波所得的所述滤波的源数据和通过所述运动滤波器对以帧为单位输入的所述源数据滤波所得的所述滤波的源数据；

(a9) 使用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据，并根据所述运动幅度信号选择性地输出所述多个过驱动数据之一；以及

(a10) 通过对所述当前帧的所述滤波的源数据和所述过驱动数据进行混合来输出所述调制数据。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中所述步骤 (a9) 包括：

通过接收所述当前帧的所述滤波的源数据和所述前一帧的所述滤波的源数据来分别输出不同的过驱动数据；以及

选择性地输出所述多个过驱动数据当中与所述运动幅度信号相对应的过驱动数据。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中所述步骤 (a7) 包括：

(b1) 根据所述当前帧的所述源数据来检测所述运动显示图像的边界；以及

(b2) 对通过所述步骤 (b1) 的所述源数据进行滤波，从而在根据所述运动幅度信号而检测到的所述显示图像的边界中产生下冲。

用于驱动液晶显示器件的装置和方法

技术领域

本发明涉及液晶显示(LCD)器件,更具体地涉及一种用于驱动 LCD 器件的装置和方法,其中去除了图像的运动模糊从而提高了显示质量。

背景技术

一般情况下,LCD 根据视频信号来调节液晶单元的透光率,从而显示图像。有源矩阵型 LCD 器件具有针对每个液晶单元形成的开关元件,并且适合于显示运动图像。薄膜晶体管(TFT)主要用作有源矩阵型 LCD 器件的开关元件。

图 1 示出了用于驱动 LCD 器件的现有技术装置。

参见图 1,用于驱动 LCD 器件的该现有技术装置包括:图像显示单元 2,其包括形成在每个由第 1 至第 n 选通线 GL1 至 GLn 和第 1 至第 m 数据线 DL1 至 DLm 限定的区域中的液晶单元;向数据线 DL1 至 DLm 提供模拟视频信号的数据驱动器 4;向选通线 GL1 至 GLn 提供扫描信号的选通驱动器 6;以及定时控制器 8,其对外部输入数据 RGB 进行排列以将它们提供给数据驱动器 4,产生用于控制数据驱动器 4 的数据控制信号 DCS,并产生用于控制选通驱动器 6 的选通控制信号 GCS。

图像显示单元 2 包括薄膜晶体管阵列基板、滤色器阵列基板、间隔体以及液晶。薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板彼此面对并彼此结合。间隔体在这两个基板之间均匀地保持一单元间隙。液晶填充在由间隔体形成的液晶区域中。

图像显示单元 2 包括形成在由选通线 GL1 至 GLn 和数据线 DL1 至 DLm 限定的区域中的 TFT 以及连接到该 TFT 的液晶单元。TFT 响应于来自选通线 GL1 至 GLn 的扫描信号将来自数据线 DL1 至 DLm 的模拟视频信号提供给液晶单元。液晶单元由彼此面对且其间插设有液晶的公共

电极，以及与 TFT 相连接的像素电极构成。因此，液晶单元等效于液晶电容器 Clc。液晶单元包括存储电容器 Cst，该存储电容器用于保持填充在液晶电容器 Clc 中的模拟视频信号，直到下一个模拟视频信号填充到其中为止。

定时控制器 8 对外部输入数据 RGB 进行排列以适于驱动图像显示单元 2，并将排列好的数据提供给数据驱动器 4。而且，定时控制器 8 使用从外部输入的点时钟 DCLK、数据使能信号 DE 以及水平和垂直同步信号 Hsync 和 Vsync 来产生数据控制信号 DCS 和选通控制信号 GCS，从而对数据驱动器 4 和选通驱动器 6 的各个驱动定时进行控制。

选通驱动器 6 包括移位寄存器，该移位寄存器响应于来自定时控制器 8 的选通控制信号 GCS 而顺序地产生扫描信号，即选通高信号。选通驱动器 6 将选通高信号顺序地提供给选通线 GL，以使连接到选通线 GL 的 TFT 导通。

数据驱动器 4 响应于从定时控制器 8 提供的数据控制信号 DCS 将通过定时控制器 8 排列的数据信号 Data 转换为模拟视频信号，并在其中扫描信号被提供给选通线 GL 的每一个水平周期内将与一个水平行（horizontal line）相对应的模拟视频信号提供给数据线 DL。换言之，数据驱动器 4 根据数据信号 Data 的灰度级值来选择具有预定电平的伽马电压，并将所选伽马电压提供给数据线 DL1 至 DLm。此时，数据驱动器 4 响应于极性控制信号 POL 对提供给数据线 DL 的模拟视频信号的极性进行反转。

考虑到由于诸如液晶的固有粘性和弹性的特性而导致的低响应速度，用于驱动 LCD 器件的该现有技术装置存在缺点。换言之，尽管液晶的响应速度可能取决于液晶的物理特性和单元间隙，但是共同点是：上升时间在 20 到 80ms 范围内，下降时间在 20 到 30ms 范围内。由于该响应时间比运动图像的一个帧周期（美国国家电视标准委员会（NTSC）制式下为 16.67ms）更长，所以如图 2 所示，在液晶单元上所充的电压达到期望电平之前，液晶的响应已经进入了下一帧。

在这种情况下，由于显示在图像显示单元 2 中的每一帧的图像都会

影响下一帧的图像,因此由于观察者的感觉而导致显示在图像显示单元2中的运动图像中出现了运动模糊。

结果,在用于驱动LCD器件的该现有技术装置和方法中,运动模糊导致对比度下降,进而导致显示质量下降。

为了防止出现运动模糊,已有人建议使用一种过驱动装置,这种过驱动装置对数据信号进行调制以获得液晶的快响应速度。

图3是示出现有技术过驱动装置的框图。

参照图3,该现有技术过驱动装置50包括:存储当前帧Fn的数据RGB的帧存储器52;查找表54,其通过对当前帧Fn的数据RGB与存储在帧存储器52中的前一帧Fn-1的数据进行比较,来产生用于获得液晶的快响应速度的调制数据;以及混合单元56,其对来自查找表54的调制数据和当前帧Fn的数据RGB进行混合。

查找表54列出了用于将当前帧Fn的数据RGB的电压转换为更高电压从而获得液晶的快响应速度的调制数据R'G'B'。

在上述现有技术过驱动装置50中,由于使用如图4所示的查找表54将高于实际数据电压的电压施加给液晶,因此可以减少显示图像的运动模糊。

同时,由于现有技术过驱动装置50通过对当前帧的数据与前一帧的数据进行比较来产生调制数据,因此限制了对图像的运动模糊的消除。

发明内容

因此,本发明旨在一种用于驱动LCD器件的装置和方法,其基本上消除了由于现有技术的局限和缺点而产生的一个或更多个问题。

本发明的目的是提供一种用于驱动LCD器件的装置和方法,其中去除了图像的运动模糊,从而提高了显示质量。

本发明的附加优点、目的和特点将部分地在以下说明中阐述,并且部分地对于本领域技术人员通过阅读以下说明后变得明了,或者可以通过实践本发明而习得。可以通过在文字说明及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得本发明的这些目的和其他优点。

为了实现这些目的和其他优点并根据本发明的目的，如此处实施和广义描述的，本发明提供了一种用于驱动 LCD 器件的装置，该装置包括：图像显示单元，其包括形成在由多条选通线和多条数据线限定的每个区域中的液晶单元；过驱动装置，其从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据该运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；选通驱动器，用于向选通线提供扫描信号；数据驱动器，用于将调制数据转换为模拟视频信号并将它们提供给数据线；以及定时控制器，用于对来自过驱动装置的调制数据进行排列以将排列好的数据提供给数据驱动器，产生用于控制数据驱动器的数据控制信号，并产生用于控制选通驱动器的选通控制信号。

在本发明的另一方面，提供了一种用于驱动具有用于显示图像的图像显示单元的 LCD 器件的方法，该方法包括以下步骤：(a) 从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据该运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；(b) 向选通线提供扫描信号；和 (c) 将调制数据转换为模拟视频信号，使其与扫描信号同步，并将它们提供给数据线。

应该理解，本发明的以上一般性说明和以下详细说明都是示例性和说明性的，旨在为要求保护的本发明提供进一步的说明。

附图说明

所包含的用于提供本发明的进一步理解并结合且构成本申请一部分的附图，示出了本发明的（多个）实施例并与文字说明一起用于解释本发明的原理。附图中：

图 1 示出了用于驱动 LCD 器件的现有技术装置；

图 2 示出了图 1 所示的液晶单元的响应速度和亮度；

图 3 是表示现有技术过驱动装置的框图；

图 4 示出了图 3 所示的现有技术过驱动装置中的液晶单元的响应速度和亮度；

图 5 示出了根据本发明的用于驱动 LCD 器件的装置的概图；

图 6 是表示根据本发明的第一实施例的过驱动装置的框图；

图 7 是表示根据本发明的第一实施例的过驱动装置的过驱动数据产生器的框图；

图 8 是表示多个查找表中列出的过驱动数据的曲线；

图 9 是表示根据本发明的第二实施例的过驱动装置的框图；

图 10 是表示根据本发明的过驱动数据产生器的运动滤波器的框图；

图 11 是表示根据本发明的第二实施例的过驱动装置的过驱动数据产生器的框图；以及

图 12 和 13 是表示根据本发明的第二实施例的通过滤波而移动的显示图像的边界的波形。

具体实施方式

下面将详细参照本发明的优选实施例，附图中示出了优选实施例的示例。只要有可能，就在所有附图中使用相同的标号来表示相同或者相似的部分。

图 5 示出了根据本发明的用于驱动 LCD 器件的装置。

参照图 5，根据本发明的用于驱动 LCD 器件的装置包括：图像显示单元 102，其包括形成在由第 1 至第 n 选通线 GL1 至 GLn 和第 1 至第 m 数据线 DL1 至 DLm 限定的每个区域中的液晶单元；过驱动装置 110，其根据外部提供的源数据 RGB 来产生调制数据 R'G'B'，该调制数据用于根据运动图像的运动速度来改变液晶的响应速度；选通驱动器 106，用于向选通线 GL1 至 GLn 提供扫描信号；数据驱动器 104，用于将调制数据 R'G'B'转换为模拟视频信号并将它们提供给数据线 DL1 至 DLm；以及定时控制器 108，其对来自过驱动装置 110 的调制数据 R'G'B'进行排列以将排列好的数据提供给数据驱动器 104，产生用于控制数据驱动器 104 的数据控制信号 DCS，并产生用于控制选通驱动器 106 的选通控制信号 GCS。

图像显示单元 102 包括薄膜晶体管阵列基板、滤色器阵列基板、间隔体和液晶。薄膜晶体管阵列基板和滤色器阵列基板彼此面对并且彼此结合。间隔体在这两个基板之间均匀地保持一单元间隙。液晶填充在

由间隔体形成的液晶区域中。

图像显示单元 102 包括形成在由选通线 GL1 至 GLn 和数据线 DL1 至 DLm 限定的区域中的 TFT，以及连接到该 TFT 的液晶单元。TFT 响应于来自选通线 GL1 至 GLn 的扫描脉冲将来自数据线 DL1 至 DLm 的模拟视频信号提供给液晶单元。液晶单元由彼此面对且其间插设有液晶的公共电极以及连接到该 TFT 的像素电极构成。因此，液晶单元等效于液晶电容器 Clc。液晶单元包括存储电容器 Cst，该存储电容器用于保持填充在液晶电容器 Clc 中的模拟视频信号，直到下一个模拟视频信号填充到其中为止。

过驱动装置 110 通过对当前帧的源数据 RGB 与前一帧的数据进行比较来检测显示图像的运动，并输出与该运动的速度相对应的调制数据 R'G'B'。

定时控制器 108 将来自过驱动装置 110 的调制数据 R'G'B'排列为与图像显示单元 102 的驱动相对应的数据信号 Data，并将排列好的数据提供给数据驱动器 104。而且，定时控制器 108 使用外部输入的点时钟 DCLK、数据使能信号 DE 以及水平和垂直同步信号 Hsync 和 Vsync 来产生数据控制信号 DCS 和选通控制信号 GCS，从而对数据驱动器 104 和选通驱动器 106 的各个驱动定时进行控制。

选通驱动器 106 包括移位寄存器，该移位寄存器响应于来自定时控制器 108 的选通控制信号 GCS 而顺序地产生扫描脉冲，即选通高信号。选通驱动器 106 将选通高信号顺序地提供给选通线 GL，以使连接到选通线 GL 的 TFT 导通。

数据驱动器 104 响应于从定时控制器 108 提供的数据控制信号 DCS 将通过定时控制器 108 排列的数据信号 Data 转换为模拟视频信号，并在其中扫描信号被提供给选通线 GL 的每一个水平周期内将与一个水平行相对应的模拟视频信号提供给数据线 DL。换言之，数据驱动器 104 根据数据信号 Data 的灰度级值来选择具有预定电平的伽马电压而产生模拟视频信号，并将所产生的模拟视频信号提供给数据线 DL1 至 DLm。此时，数据驱动器 104 响应于极性控制信号 POL，对提供给数据线 DL 的

模拟视频信号的极性进行反转。

图 6 是表示根据本发明第一实施例的过驱动装置的框图。

参照图 6, 根据本发明第一实施例的过驱动装置 110 包括: 存储器 210, 其存储有以帧为单位输入的源数据 RGB; 运动检测器 310, 其使用当前帧 F_n 的源数据 RGB 和来自存储器 210 的前一帧 F_{n-1} 的源数据来检测与运动图像的运动速度相对应的运动幅度 (size) 信号 M_s ; 过驱动数据产生器 410, 其使用列出不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据, 并根据运动幅度信号 M_s 选择性地输出所述多个过驱动数据之一; 以及混合单元 510, 其通过对当前帧 F_n 的源数据与过驱动数据 MRMGMB 进行混合来输出调制数据 $R'G'B'$ 。

存储器 210 存储当前帧 F_n 的数据 RGB, 并将前一帧 F_{n-1} 的数据输出至运动检测器 310 和过驱动数据产生器 410。

运动检测器 310 相对于从前一帧 F_{n-1} 到当前帧 F_n 的运动来检测与 X 轴位移和 Y 轴位移相对应的运动矢量 X 和 Y, 并检测如以下等式 1 中所表示的运动幅度信号 M_s , 以将所检测的数据提供给过驱动数据产生器 410。在这种情况下, 运动幅度信号 M_s 表示与运动图像的每帧所移动的像素数量相对应的运动速度。

[等式 1]

$$M_s = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

如图 7 所示, 过驱动数据产生器 410 包括第 1 至第 n 查找表 L1 至 L_n 和选择器 412。

第 1 至第 n 查找表 L1 至 L_n 的每一个中都列出了针对运动图像的每一帧所移动的像素数量而设定的过驱动数据。换言之, 第 1 查找表 L1 通过在 2 像素/帧的查找表中对当前帧和前一帧进行比较来产生和列出与图 8A 所示的 2 像素/帧相对应的第 1 过驱动数据 F_{L1} , 其中当前帧和前一帧是作为 2 像素/帧中的查找表而输入的。第 2 查找表 L2 通过在 4 像素/帧的查找表中对当前帧和前一帧进行比较来产生和列出与图 8B 所示的 4 像素/帧相对应的第 2 过驱动数据 F_{L2} , 其中当前帧和前一帧是作为 4 像素/帧中的查找表而输入的。如图 8C 和 8D 所示, 查找表分别产生和列出与

6 像素/帧相对应的第 3 过驱动数据 F_{L3} 和与 8 像素/帧相对应的第 4 过驱动数据 F_{L4} 。

在所输入的第 1 到第 n 过驱动数据 F_{L1} 至 F_{Ln} 当中, 选择器 412 输出与运动检测器 310 所检测的运动幅度信号 M_s 相对应的过驱动数据 $MRMGMB$ 。

混合单元 510 通过对当前帧 F_n 的数据和过驱动数据 $MRMGMB$ 进行混合来输出调制数据 $R'G'B'$ 。

在根据本发明第一实施例的用于驱动 LCD 器件的装置和方法中, 使用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据, 并且检测图像的运动以输出所述多个过驱动数据当中与该运动相对应的调制数据, 从而可以去除运动图像的运动模糊。

图 9 是表示根据本发明第二实施例的过驱动装置的框图。除了通过滤波来输入和输出当前帧的数据从而在运动图像的边界中产生下冲 (undershoot) 之外, 根据本发明第二实施例的过驱动装置具有与根据第一实施例的过驱动装置类似的结构。下面将详细说明根据本发明第二实施例的过驱动装置。

如图 9 所示, 根据本发明第二实施例的过驱动装置 110 包括: 第一存储器 211, 其存储有以帧为单位输入的源数据 RGB ; 运动检测器 311, 其使用当前帧 F_n 的源数据 RGB 和来自第一存储器 211 的前一帧 F_{n-1} 的源数据来检测与运动图像的运动速度相对应的运动幅度信号 M_s ; 运动滤波器 214, 其对数据进行滤波, 以根据运动幅度信号 M_s 在显示图像的边界中产生下冲; 第二存储器 216, 其存储有通过运动滤波器 214 滤波的当前帧 DF_n 的数据和以帧为单位输入的滤波数据; 过驱动数据产生器 411, 其使用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据, 并根据运动幅度信号 M_s 选择性地输出所述多个过驱动数据之一; 以及混合单元 511, 其通过对当前帧 DF_n 的滤波数据和过驱动数据 $MRMGMB$ 进行混合来输出调制数据 $R'G'B'$ 。

第一存储器 211 对所输入的当前帧 F_n 的数据 RGB 进行存储, 并将前一帧 F_{n-1} 的数据输出给运动检测器 311。

运动检测器 311 相对于从前一帧 F_{n-1} 到当前帧 F_n 的运动来检测与 X 轴位移和 Y 轴位移相对应的运动矢量 X 和 Y，并检测如等式 1 中所表示的运动幅度信号 M_s ，然后分别将所检测的数据提供给过驱动数据产生器 411 和运动滤波器 214。

如图 10 所示，运动滤波器 214 包括：边界检测器 203，用于根据当前帧的数据来检测运动图像的边界（GBD：图 12A 和 13A 的“A”）；以及下冲产生器 204，用于对数据进行滤波（参见图 12B 和 13B），从而在根据运动幅度信号而检测到的显示图像的边界 GBD 中产生下冲，其中将当前帧的滤波数据提供给第二存储器 216。

第二存储器 216 对通过运动滤波器 214 滤波的当前帧 DF_n 的数据进行存储。

如图 11 所示，过驱动数据产生器 411 包括第 1 至第 n 查找表 L_1 至 L_n 和选择器 413。。

第 1 至第 n 查找表 L_1 至 L_n 的每一个中都列出了针对运动图像的每一帧所移动的像素数量而设定的过驱动数据。换言之，第 1 查找表 L_1 通过在 2 像素/帧的查找表中对当前帧和前一帧进行比较来产生和列出与图 8A 所示的 2 像素/帧相对应的第 1 过驱动数据 F_{L1} ，其中当前帧和前一帧是作为 2 像素/帧中的查找表而输入的。第 2 查找表 L_2 通过在 4 像素/帧的查找表中对当前帧和前一帧进行比较来产生和列出与图 8B 所示的 4 像素/帧相对应的第 2 过驱动数据 F_{L2} ，其中当前帧和前一帧是作为 4 像素/帧中的查找表而输入的。如图 8C 和 8D 所示，查找表分别产生和列出与 6 像素/帧相对应的第 3 过驱动数据 F_{L3} 和与 8 像素/帧相对应的第 4 过驱动数据 F_{L4} 。

在所输入的第 1 到第 n 过驱动数据 F_{L1} 至 F_{Ln} 当中，选择器 413 输出与运动检测器 310 所检测的运动幅度信号 M_s 相对应的过驱动数据 $MRMGMB$ 。

混合单元 511 通过对当前帧 F_n 的滤波数据和过驱动数据 $MRMGMB$ 进行混合来输出调制数据 $R'G'B'$ 。

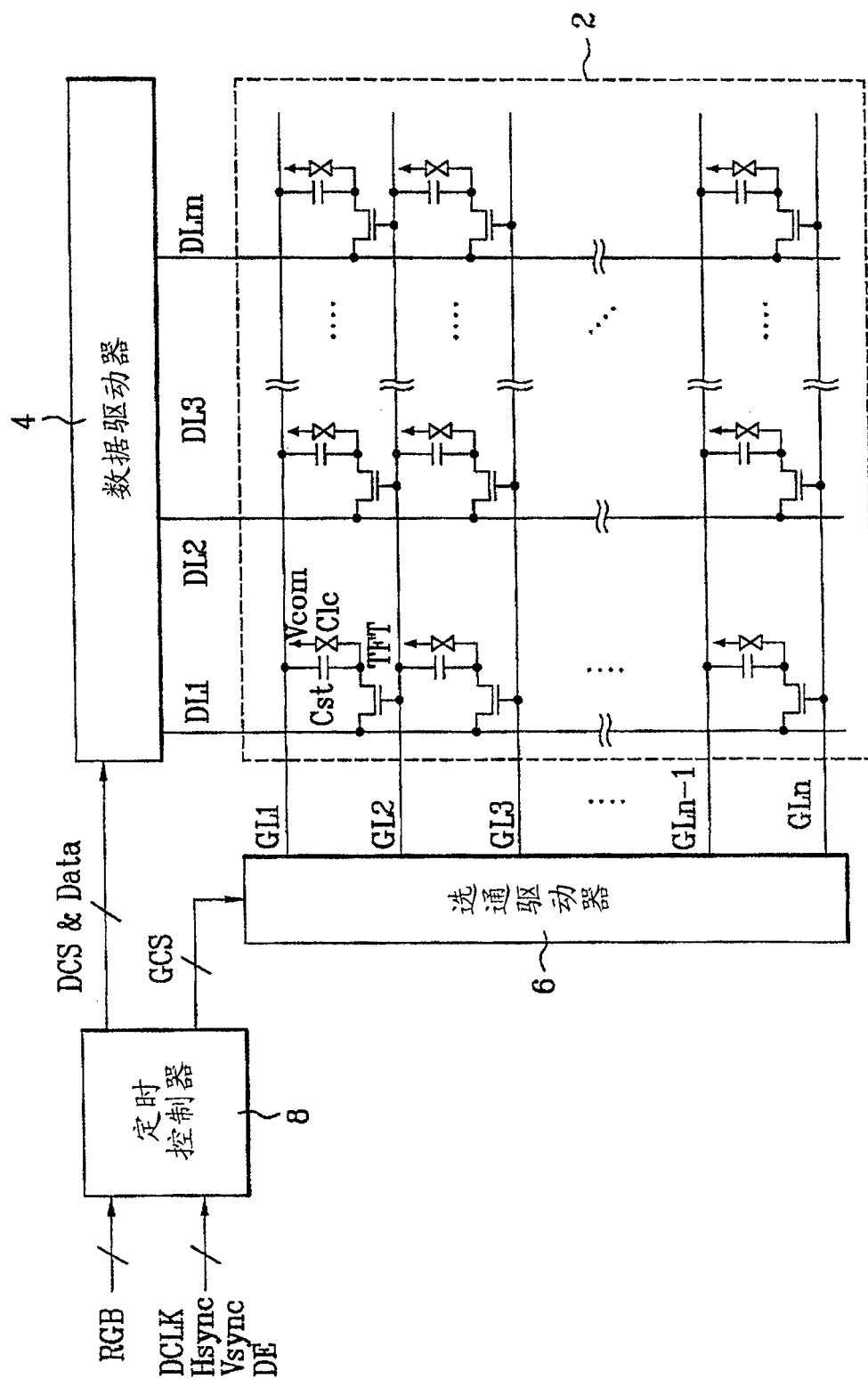
在根据本发明第二实施例的用于驱动 LCD 器件的装置和方法中，使

用列出了不同过驱动数据的多个查找表来产生多个过驱动数据，并且检测图像的运动以输出所述多个过驱动数据当中与该运动相对应的调制数据，其中对当前帧和前一帧的数据进行滤波，以在运动图像的边界中产生下冲。

如上所述，在根据本发明的用于驱动 LCD 器件的装置和方法中，由于使用列出不同过驱动数据的多个查找表而产生了多个过驱动数据，并检测图像的运动以输出所述多个过驱动数据当中与该运动相对应的调制数据，因此可以去除运动图像的模糊。

本领域技术人员应该理解，可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下对本发明进行各种修改和改变。因此，本发明旨在涵盖所附权利要求及其等同形式范围内的本发明的这些修改和改变。

本申请要求 2006 年 3 月 20 日提交的韩国专利申请 No. P2006-25407 的优先权，通过引用并入其内容，如同在此处进行了充分阐述。



一
圖

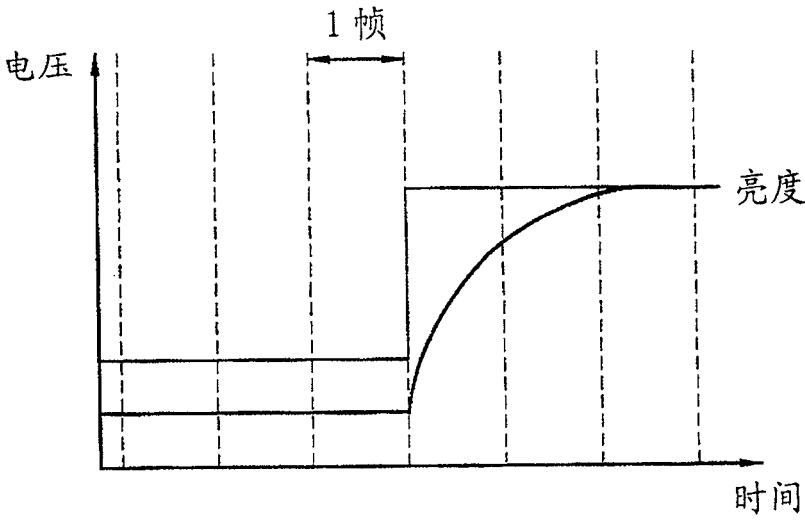


图 2

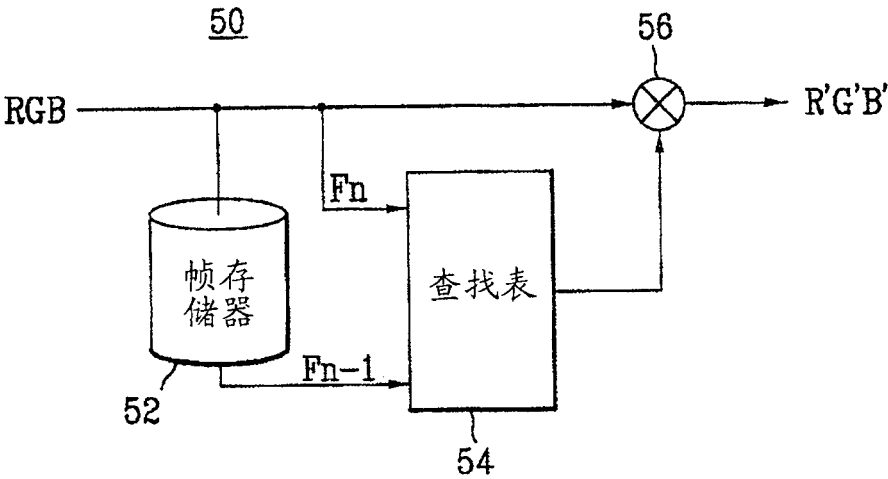


图 3

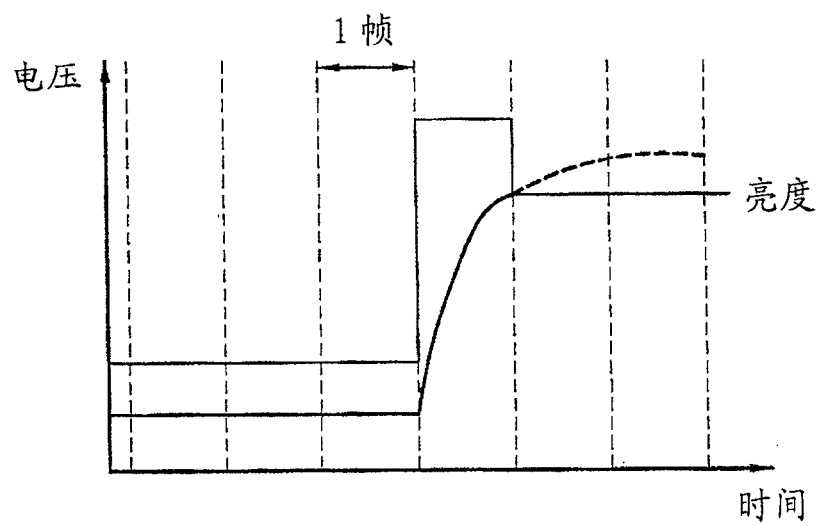


图 4

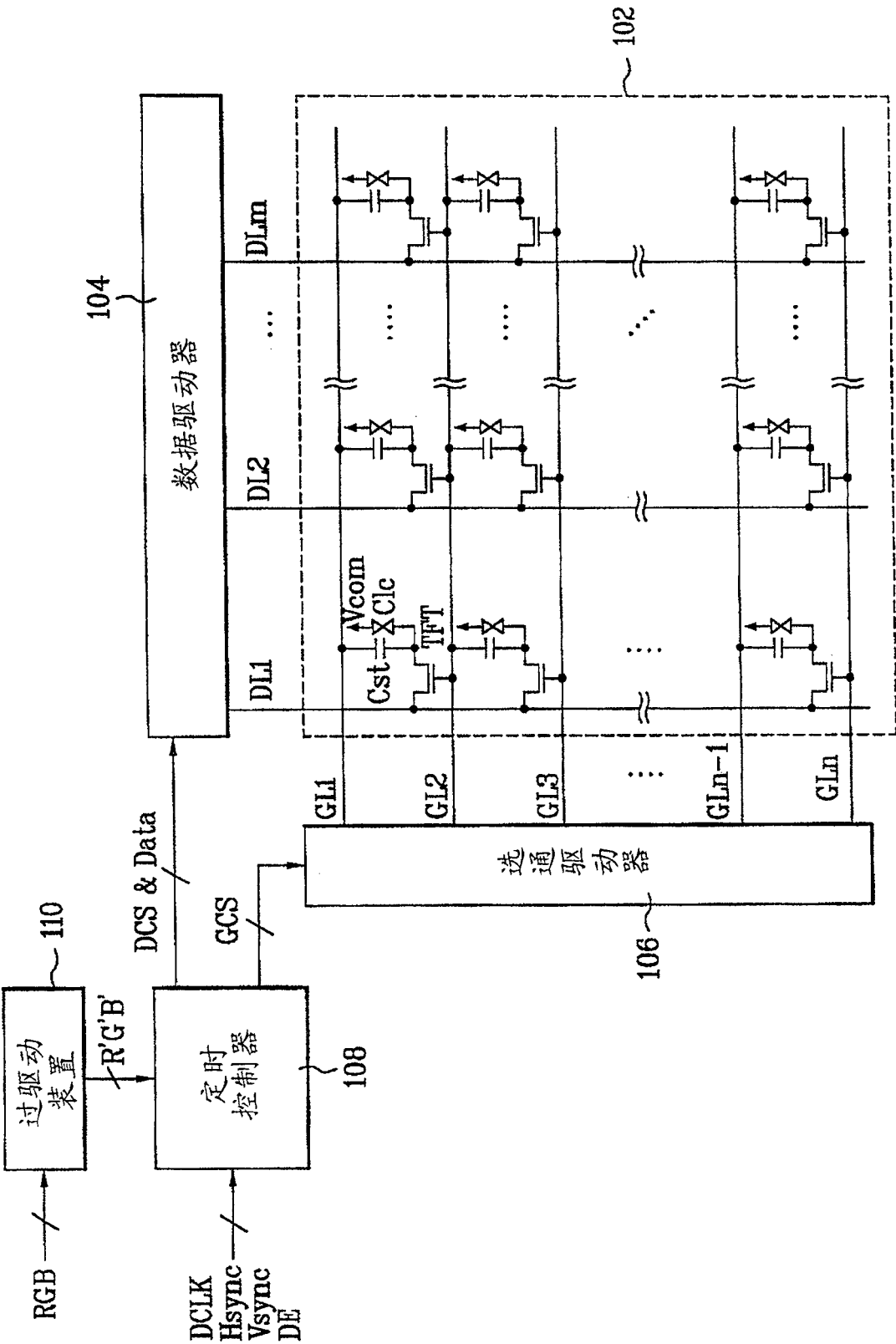


图 5

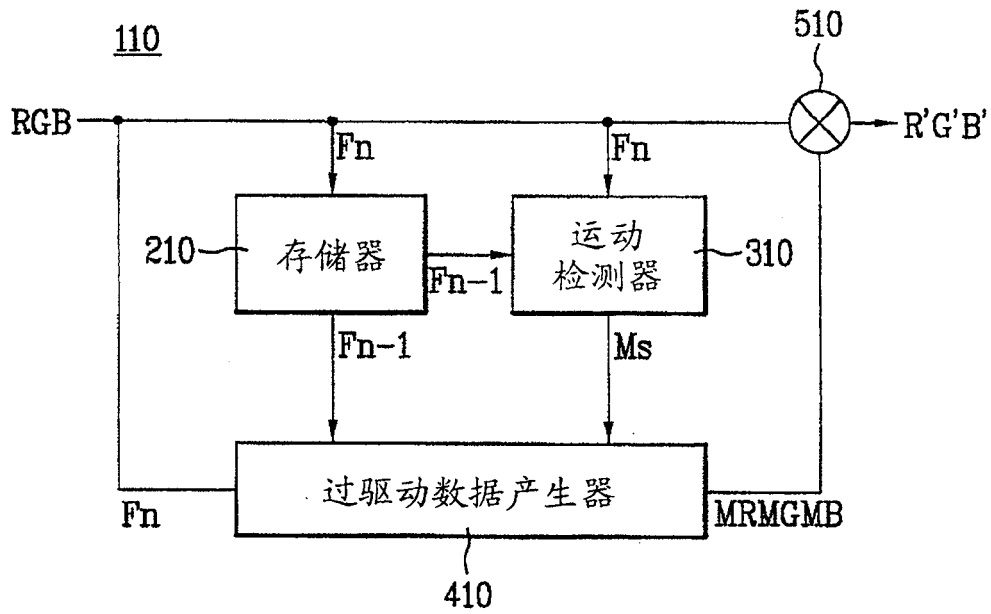


图 6

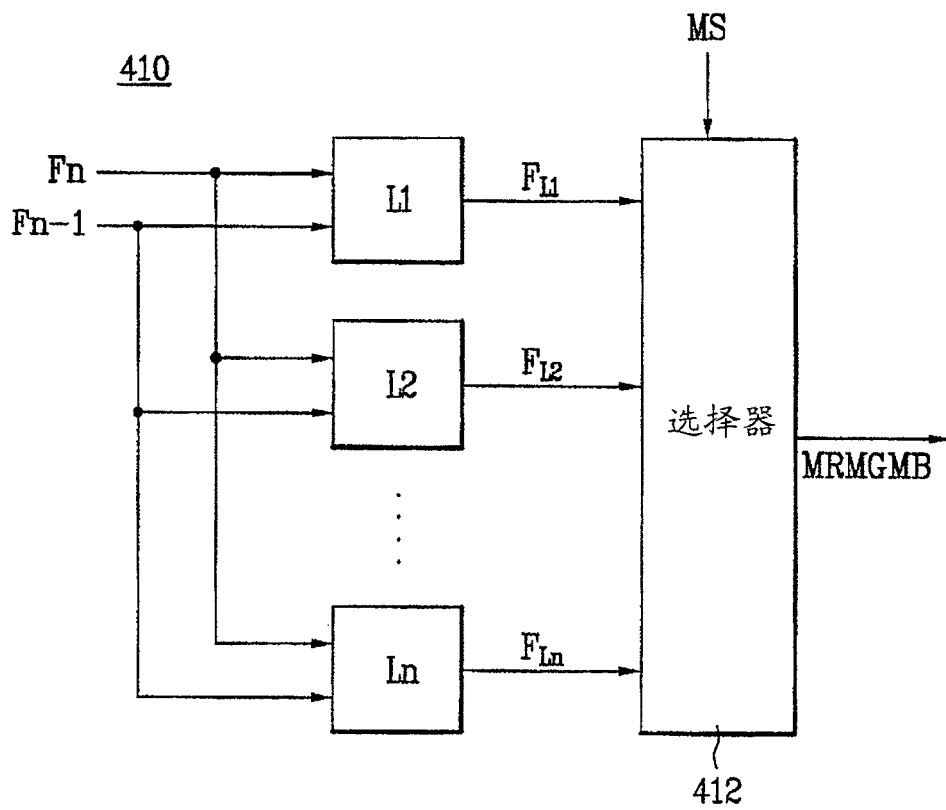


图 7

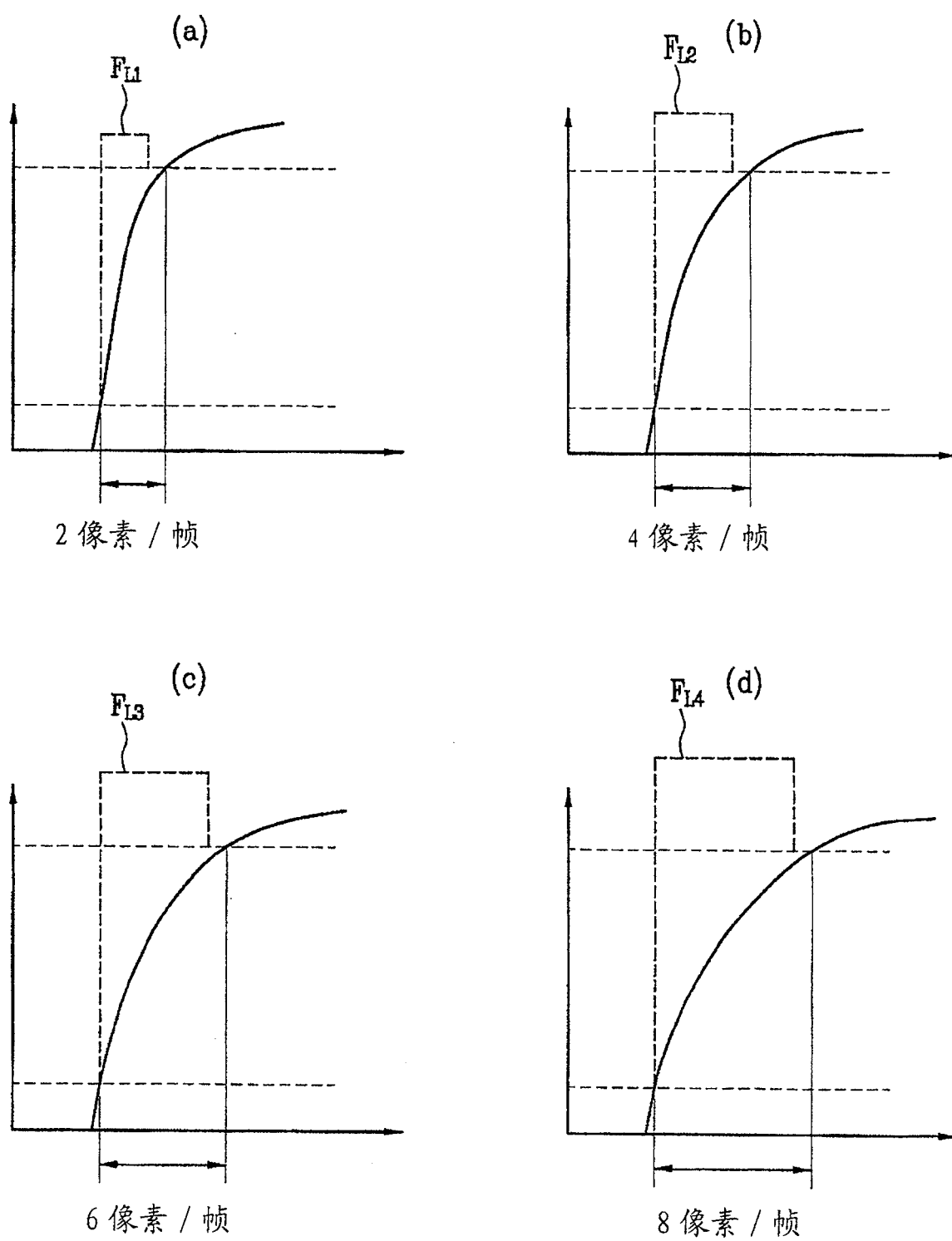


图 8

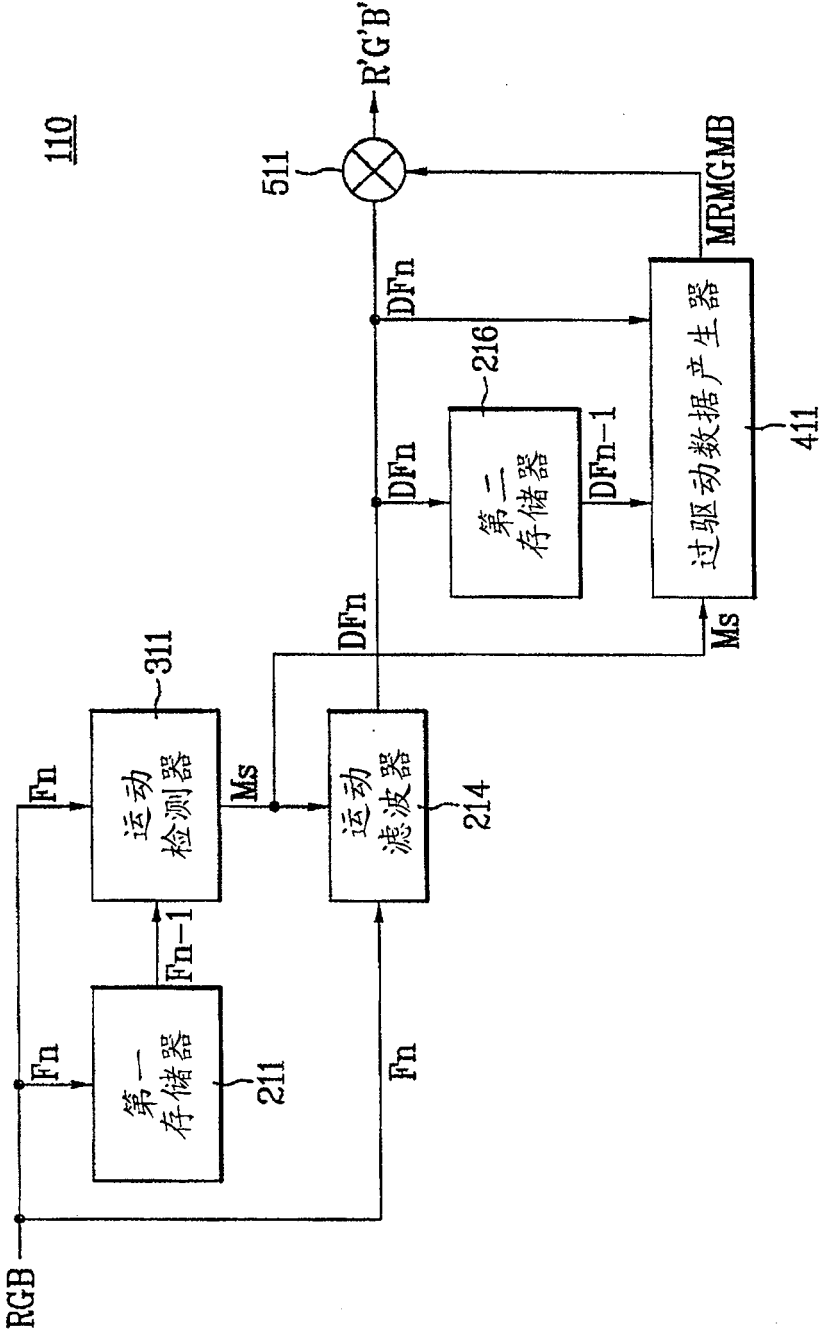


图 9

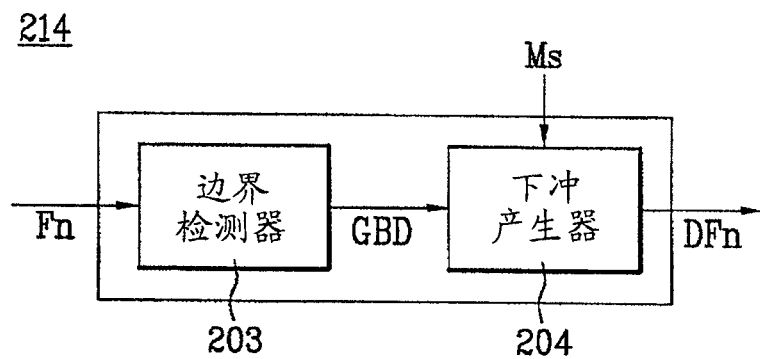


图 10

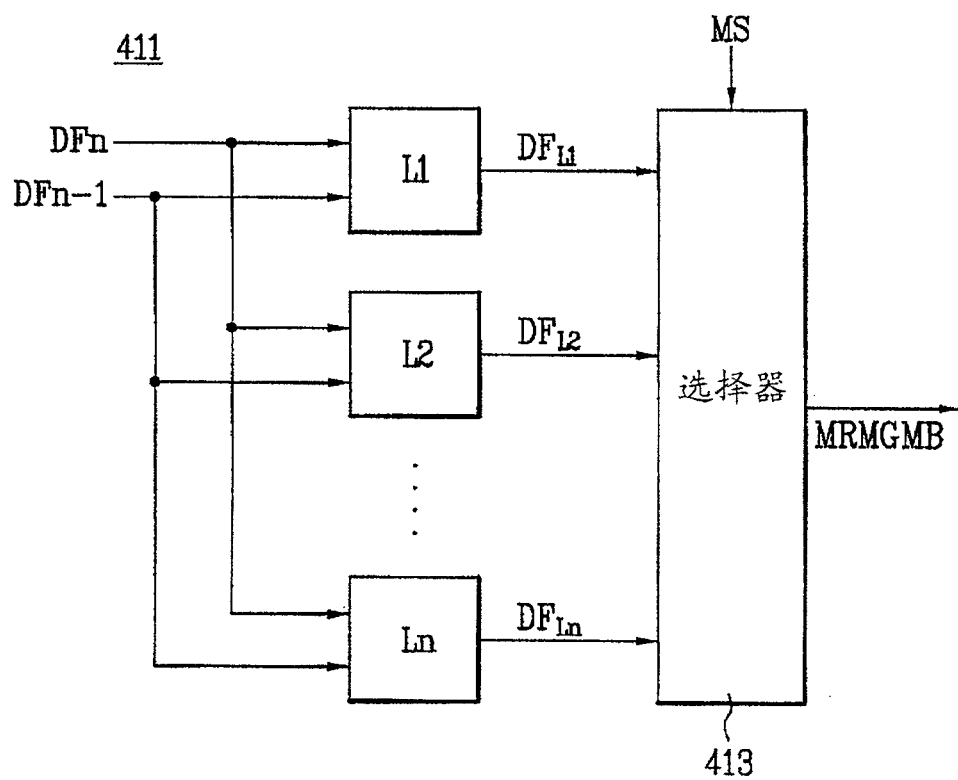


图 11

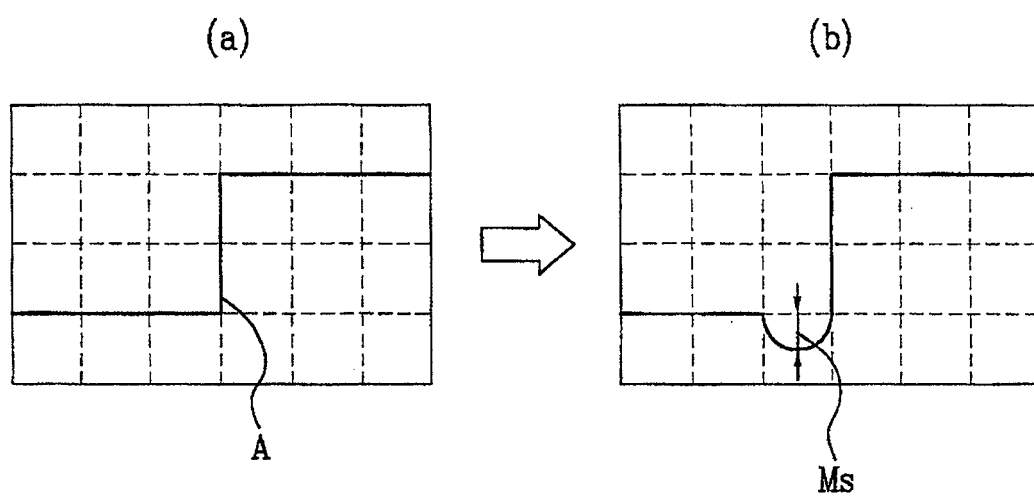


图 12

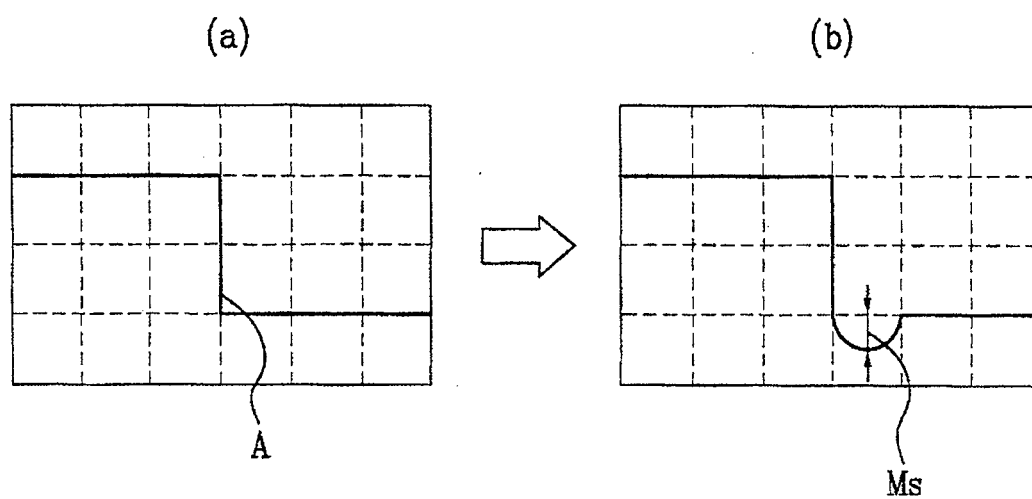


图 13

专利名称(译)	用于驱动液晶显示器件的装置和方法		
公开(公告)号	CN100557682C	公开(公告)日	2009-11-04
申请号	CN200610162978.3	申请日	2006-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	吴义热 金性均 孔南容		
发明人	吴义热 金性均 孔南容		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2320/103 G09G3/3648 G09G2360/18 G09G2340/16 G09G2320/0252 G09G3/3688 G09G2320/0261		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	马燕		
优先权	1020060025407 2006-03-20 KR		
其他公开文献	CN101042844A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于驱动液晶显示器件的装置和方法，其中去除了图像的运动模糊，从而提高了显示质量。用于驱动液晶显示器件的该装置包括：图像显示单元，其包括形成在由多条选通线和多条数据线限定的每个区域中的液晶单元；过驱动装置，其从外部提供的源数据中检测运动显示图像的运动，并根据该运动来产生改变液晶的响应速度的调制数据；选通驱动器，用于向选通线提供扫描信号；数据驱动器，用于将调制数据转换为模拟视频信号并将它们提供给数据线；以及定时控制器，用于对来自过驱动装置的调制数据进行排列以将排列好的数据提供给数据驱动器，产生用于控制数据驱动器的数据控制信号，并产生用于控制选通驱动器的选通控制信号。

