



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102483906 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201080039544. 9

(22) 申请日 2010. 09. 03

(30) 优先权数据

61/239, 835 2009. 09. 04 US

10-2009-0104424 2009. 10. 30 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 03. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2010/006011 2010. 09. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/028065 EN 2011. 03. 10

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴相武 尹正勋 金大式 李浩燮

郑钟勋

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王艳娇

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 2086290 A1, 2009. 08. 05,

WO 2009/069026 A2, 2009. 06. 04,

CN 101029975 A, 2007. 09. 05,

CN 101029986 A, 2007. 09. 05,

CN 101315474 A, 2008. 12. 03,

JP 特开 2009-25436 A, 2009. 02. 05,

US 2007/0188711 A1, 2007. 08. 16,

审查员 卫研研

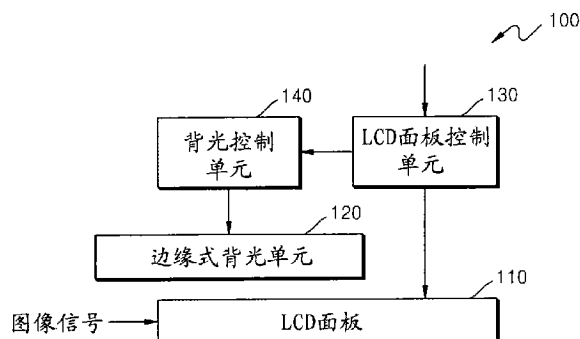
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

包括边缘式背光单元的液晶显示装置以及控制液晶显示器的方法

(57) 摘要

提供了一种控制包括液晶显示 (LCD) 面板和边缘式背光单元的 LCD 装置的方法。该方法包括：控制边缘式背光单元的上光源单元和下光源单元的开启时间段和关闭时间段以与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步，其中，上光源单元包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源，下光源单元包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源。



1. 一种控制包括液晶显示 LCD 面板和边缘式背光单元的 LCD 装置的方法,该方法包括:

控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段以与三维 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步,

其中,边缘式背光单元包括上边缘和下边缘,上光源包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源,下光源包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源,

其中,控制开启时间段和关闭时间段的步骤包括:

从 LCD 面板的屏幕的上部到 LCD 面板的屏幕的下部顺序地交替输出 3D 图像的左图像和右图像;

在当前图像被输出在屏幕的上部上并且先前图像留在屏幕的下部上时,开启上光源并关闭下光源,其中,当前图像是左图像和右图像中的一个,先前图像是左图像和右图像中的另一个;

当下一图像开始被输出在屏幕的上部上并且当前图像被输出在屏幕的下部上时,关闭上光源并开启下光源,其中,下一图像是左图像和右图像中的一个,当前图像是左图像和右图像中的另一个。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤包括:

当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先前图像的比例等于或大于预定阈值时,关闭上光源和下光源;

当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先前图像的比例小于预定阈值时,开启上光源和下光源。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,当边缘式背光单元还包括位于边缘式背光单元的左边缘和右边缘的光源时,所述光源被分类到上光源和下光源,

边缘式背光单元的上光源还包括位于边缘式背光单元的左边缘的上部和右边缘的上部的光源,

边缘式背光单元的下光源还包括位于边缘式背光单元的左边缘的下部和右边缘的下部的光源。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在对 LCD 面板的控制中,3D 图像被控制以 240Hz 的频率被输出在 LCD 面板上。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其中,在对 LCD 面板的控制中,在彼此对应的一对左图像和右图像被交替地输出的时间段期间,左图像、黑色图像、右图像和黑色图像被顺序地输出。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤中,3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且另一类型的下一图像被输出在 LCD 面上的时间段 T 被分为六个区间,并且上光源在第二区间和第三区间中开启,在第一区间、第四区间、第五区间和第六区间中关闭,

下光源在第四区间和第五区间中开启,并且在第一区间、第二区间、第三区间和第六区间中关闭,

其中,在时间段 T 期间的控制被重复。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤中,3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且下一图像被输出在 LCD 面板上的时间段 T 被分为八个区间,

上光源在第二区间、第三区间、第四区间和第五区间中开启,在第一区间、第六区间、第七区间和第八区间中关闭,

下光源在第四区间、第五区间、第六区间和第七区间中开启,在第一区间、第二区间、第三区间和第八区间中关闭,

其中,在时间段 T 期间的控制被重复。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其中,当 LCD 面板还包括用于 3D 图像的左图像的快门眼镜和用于 3D 图像的右图像的快门眼镜时,该方法还包括:在 3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且下一图像被输出在 LCD 面板上的时间段 T 期间,这样控制快门眼镜:如果左图像被首先输出,则在左图像被输出的同时用于左图像的快门眼镜被打开,如果右图像被首先输出,则在右图像被输出的同时用于右图像的快门眼镜被打开。

9. 一种液晶显示 LCD 装置,包括:

LCD 面板;

边缘式背光单元,光源位于边缘式背光单元的上边缘和下边缘;

LCD 面板控制单元,控制 LCD 面板以使三维 3D 图像的左图像和右图像被交替地输出在 LCD 面板的屏幕上,其中,左图像和右图像从屏幕的上部到屏幕的下部顺序地输出;

背光控制单元,将边缘式背光单元的光源分类为上光源和下光源,控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段以与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步,其中,上光源包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源,下光源包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源;

其中,在当前图像被输出在屏幕的上部上并且先前图像留在屏幕的下部上时,背光控制单元开启上光源并关闭下光源,其中,当前图像是左图像和右图像中的一个,先前图像是左图像和右图像中的另一个;当下一图像开始被输出在屏幕的上部上并且当前图像被输出在屏幕的下部上时,背光控制单元关闭上光源并开启下光源,其中,下一图像是左图像和右图像中的一个,当前图像是左图像和右图像中的另一个。

10. 如权利要求 9 所述的 LCD 装置,其中,当边缘式背光单元还包括位于边缘式背光单元的左边缘和右边缘的光源时,边缘式背光单元的左边缘和右边缘的光源分别被分类到上光源和下光源,

边缘式背光单元的上光源还包括边缘式背光单元的左边缘的上部和右边缘的上部的光源,

边缘式背光单元的下光源还包括边缘式背光单元的左边缘的下部和右边缘的下部的光源。

11. 如权利要求 9 所述的 LCD 装置,还包括:

用于左图像和右图像的快门眼镜;

快门眼镜控制单元,控制快门眼镜的打开和关闭以与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步。

12. 如权利要求 9 所述的 LCD 装置,其中,当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先

前图像的比例等于或大于预定阈值时,背光控制单元关闭上光源和下光源,当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先前图像的比例小于预定阈值时,背光控制单元开启上光源和下光源。

包括边缘式背光单元的液晶显示装置以及控制液晶显示器的方法

技术领域

[0001] 与示例性实施例一致的设备和方法涉及一种液晶显示 (LCD) 装置。

背景技术

[0002] 近来已经开发了显示立体图像的三维 (3D) 图像显示装置。通过人眼的立体观察原理以及双眼视差来产生立体图像, 其中, 双眼视差是按照大约 65mm 距离分离的人眼所分别看到的物体的位置上的明显差别。通过显示与人眼实际看到的图像相同的图像, 可产生立体深度。通过使用相同的两个照相机来捕获图像, 所述相同类型的两个照相机按照人眼的距离彼此分离。使用左侧照相机捕获的图像被显示到左眼, 使用右侧照相机捕获的图像被显示到右眼。

[0003] 3D 图像显示装置被分类为眼镜式和裸眼式 (glasses-free type)。眼镜式的立体显示方法的示例包括偏光镜方法和快门眼镜方法。裸眼式的立体显示方法的示例包括视差屏障方法、透镜方法、全景成像方法 (integral imaging method)、全息术方法等。

[0004] 在快门眼镜方法中, 包括液晶快门的眼镜 (即, 液晶快门眼镜) 用于创建立体图像。在液晶快门眼镜方法中, 不同的图像在 60Hz 的频率周期期间被分别显示到左眼和右眼。使用液晶快门眼镜方法的 3D 显示装置交替且快速地显示左图像和右图像, 并且交替地打开或关闭用于左眼图像和右眼图像的液晶快门。

[0005] 然而, 当在 LCD 装置中产生数据保持时, 由于数据保持现象, 产生混合地存在于 LCD 装置输出的一帧内的左图像和右图像之间的串扰或 X 扰 (X-talk)。

[0006] 详细地, 当左图像或右图像被输出在屏幕的上部时, 用于右图像或左图像的区域被颠倒地输出在屏幕的下部, 因此, 存在左图像和右图像同时输出在屏幕上的时间。当背光单元被开启时, 一帧的彼此相邻的左图像和右图像被混合地由观看者的一个眼睛看到, 并且产生串扰。因此, 观看者的左眼和右眼看到由于串扰造成的失真图像, 并且观看者可能会由于观看 3D 图像而变得疲劳。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 示例性实施例至少解决以上问题和 / 或缺点以及以上没有描述的其他缺点。此外, 示例性实施例不需要克服上述缺点, 并且示例性实施例可不克服上述任何问题。

[0009] 技术方案

[0010] 示例性实施例提供了一种 LCD 装置以及控制该 LCD 装置的方法。

[0011] 根据示例性实施例的一方面, 提供了一种控制包括 LCD 面板和边缘式背光单元的 LCD 装置的方法, 该方法包括: 控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段, 以便与 3D 图像输出在 LCD 面板上的时间段同步, 其中, 上光源包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源, 并且下光源包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源。

[0012] 有益效果

[0013] 根据示例性实施例,边缘式背光单元的光源被控制以便左图像和右图像被混合输出在 LCD 面板上的区域不被观看者看到,从而防止了串扰。

附图说明

[0014] 通过参照附图对特定示例性实施例进行的描述,上述和其他方面将会变得更加清楚,其中:

[0015] 图 1 示出根据示例性实施例的包括边缘式背光单元的 LCD 装置的框图;

[0016] 图 2A 和 2B 示出到 LCD 面板的 3D 图像的输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段之间的同步;

[0017] 图 3A 和 3B 示出根据示例性实施例的边缘式背光单元,其中,光源位于边缘式背光单元的上边缘或下边缘;

[0018] 图 4A 和 4B 示出根据示例性实施例的边缘式背光单元,其中,光源位于边缘式背光单元的上边缘和下边缘以及左边缘和右边缘;

[0019] 图 5 示出根据示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法;

[0020] 图 6 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法;

[0021] 图 7 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法;

[0022] 图 8 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法;

[0023] 图 9 示出根据示例性实施例的控制包括边缘式背光单元的 LCD 装置的方法的流程图。

[0024] 本发明的最佳实施方式

[0025] 示例性实施例提供了一种 LCD 装置以及控制该 LCD 装置的方法。

[0026] 根据示例性实施例的一方面,提供了一种控制包括 LCD 面板和边缘式背光单元的 LCD 装置的方法,该方法包括:控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段以便与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步,其中,上光源包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源,下光源包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源。

[0027] 控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤可包括:在当前图像被输出在屏幕的上部上并且先前图像留在屏幕的下部上时,开启上光源并关闭下光源。

[0028] 控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤可包括:当下一图像开始被输出在屏幕的上部上并且当前图像被输出在屏幕的下部上时,关闭上光源并开启下光源单元。

[0029] 控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤可包括:当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先前图像的比例等于或大于预定阈值时,关闭上光源和下光源。

[0030] 控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤可包括：当混合地存在于整个屏幕上的当前图像与先前图像的比例小于预定阈值时，开启上光源和下光源。

[0031] 当边缘式背光单元还包括位于边缘式背光单元的左边缘和右边缘的光源时，所述光源可被分类到上光源和下光源，并且边缘式背光单元的上光源可包括上边缘的光源以及边缘式背光单元的左上边缘和右上边缘的光源，边缘式背光单元的下光源可包括下边缘的光源以及边缘式背光单元的左下边缘和右下边缘的光源。

[0032] 在控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤中，通过使用垂直同步（V 同步）信号，开启时间段和关闭时间段可与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步。

[0033] 该方法还可包括：控制 LCD 面板以使 3D 图像的左图像和右图像被交替地输出在 LCD 面板上。

[0034] 在对 LCD 面板的控制中，在彼此对应的一对左图像和右图像被交替地输出的时间段期间，左图像、黑色图像、右图像和黑色图像可被顺序地输出。

[0035] 在对 LCD 面板的控制中，在彼此对应的一对左图像和右图像被交替地输出的时间段期间，左图像、左图像、右图像和右图像可被顺序地输出。

[0036] 在对 LCD 面板的控制中，图像可从 LCD 面板的上部顺序地输出到 LCD 面板的下部。

[0037] 在对 LCD 面板的控制中，3D 图像可被控制以 240Hz 的频率被输出在 LCD 面板上。

[0038] 在控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤中，3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且下一图像被输出在 LCD 面上的时间段 T 可被分为六个区间，并且上光源可在第二区间和第三区间中开启，在第一区间、第四区间、第五区间和第六区间中关闭，下光源可在第四区间和第五区间中开启，并且在第一区间、第二区间、第三区间和第六区间中关闭，其中，在时间段 T 期间的控制被重复。

[0039] 在控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段的步骤中，3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且下一图像被输出在 LCD 面板上的时间段 T 可被分为八个区间，上光源可在第二区间、第三区间、第四区间和第五区间中开启，在第一区间、第六区间、第七区间和第八区间中关闭，下光源可在第四区间、第五区间、第六区间和第七区间中开启，在第一区间、第二区间、第三区间和第八区间中关闭，其中，在时间段 T 期间的控制被重复。

[0040] 当 LCD 面板还包括用于 3D 图像的左图像的快门眼镜和用于 3D 图像的右图像的快门眼镜时，该方法可还包括：在 3D 图像的左图像和右图像之一被输出并且下一图像被输出在 LCD 面板上的时间段 T 期间，这样控制快门眼镜：如果左图像被首先输出，则在左图像被输出的同时用于左图像的快门眼镜被打开，如果右图像被首先输出，则在右图像被输出的同时用于右图像的快门眼镜被打开。

[0041] 根据另一示例性实施例的一方面，提供了一种 LCD 装置，包括：LCD 面板；边缘式背光单元，光源位于边缘式背光单元的上边缘和下边缘；LCD 面板控制单元，控制 LCD 面板以使 3D 图像的左图像和右图像被交替地输出在 LCD 面板上；背光控制单元，将边缘式背光单元的光源分类为上光源和下光源，控制边缘式背光单元的上光源和下光源的开启时间段和关闭时间段以与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步，其中，上光源包括位于边缘式

背光单元的上边缘的光源,下光源包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源。

[0042] LCD 装置可还包括:分别用于左图像和右图像的快门眼镜;快门眼镜控制单元,控制快门眼镜的打开和关闭以便与 3D 图像被输出在 LCD 面板上的时间段同步。

[0043] 根据另一示例性实施例的一方面,提供了一种在其上实现有用于执行上述控制 LCD 装置的方法的程序的计算机可读记录介质。

具体实施方式

[0044] 以下参照附图来对特定示例性实施例进行更加详细地描述。

[0045] 在以下描述中,即使在不同的附图中,相同的附图标号也用于相同的元件。在描述中定义的内容(诸如详细构造和元件)被提供以有助于对示例性实施例的全面理解。然而,可在没有那些特别定义的内容的情况下实践示例性实施例。

[0046] 图 1 示出根据示例性实施例的包括边缘式背光单元 120 的 LCD 装置 100 的框图。

[0047] LCD 装置 100 包括 LCD 面板 110、边缘式背光单元 120、LCD 面板控制单元 130 和用于控制边缘式背光单元 120 的光源的背光控制单元 140。

[0048] LCD 面板 110 接收图像信号并将图像信号输出在屏幕上。LCD 装置 100 将 3D 图像信号输出到 LCD 面板 110 上以显示 3D 图像。3D 图像信号包括左图像信号和右图像信号,通过左图像信号和右图像信号,左图像和右图像被交替地输出在 LCD 面板 110 上,从而产生 3D 图像。

[0049] 在使用液晶快门眼镜方法的 3D 显示方法中,左图像和右图像以预定频率被分别显示到左眼和右眼。在使用液晶快门眼镜方法的 LCD 装置 100 中,左图像和右图像被交替且快速地输出在 LCD 面板 110 上。用于左眼的快门眼镜和用于右眼的快门眼镜被交替地打开或关闭。

[0050] 边缘式背光单元 120 包括上光源单元和下光源单元。例如,上光源单元包括位于边缘式背光单元 120 的上边缘的至少一个光源,下光源单元包括位于边缘式背光单元 120 的下边缘的至少一个光源。当由边缘式背光单元 120 的光源将光照射到 LCD 面板 110 时,输出在 LCD 面板 110 上的图像可被显现。

[0051] 另外,边缘式背光单元 120 可包括位于边缘式背光单元 120 的左边缘和右边缘的光源。在这种情况下,除了位于上边缘的光源以外或者代替位于上边缘的光源,边缘式背光单元 120 的上光源单元可包括位于左边缘的上部的至少一个左上光源和/或位于右边缘的上部的至少一个右上光源。除了位于下边缘的下光源以外或者代替位于下边缘的下光源,边缘式背光单元 120 的下光源单元可包括位于左边缘的下部的至少一个左下光源和/或位于右边缘的下部的至少一个右下光源。

[0052] LCD 面板控制单元 130 控制输出到 LCD 面板 110 的图像信号的输出时间段。LCD 面板控制单元 130 可控制 3D 图像中的左图像和右图像被交替地输出在 LCD 面板 110 上,以产生 3D 图像。当与输入到 LCD 面板 110 的 3D 图像信号中的左图像信号和右图像信号对应的驱动电压被交替地施加到 LCD 面板 110 时,左图像和右图像可被交替地输出在 LCD 面板 110 上。

[0053] 另外,LCD 面板控制单元 130 可控制输出到 LCD 面板 110 的左图像和右图像的输
出时间段以产生 3D 图像。例如,LCD 面板控制单元 130 可控制图像的输
出时间段,以便左

图像、黑色图像、右图像和黑色图像在彼此对应的一对左图像和右图像被交替地输出的一个时间段期间被顺序输出。另外, LCD 面板控制单元 130 可控制图像的输出时间段, 从而左图像、左图像、右图像和右图像在彼此对应的一对左图像和右图像被交替地输出的一个时间段期间被顺序输出。

[0054] LCD 面板控制单元 130 可控制将一帧的左图像和右图像被转换为包括左图像、黑色图像、右图像和黑色图像的四帧, 或者被转换为包括左图像、左图像、右图像和右图像的四帧, 并且可控制在 240Hz 的频率时间段输出包括四帧的一个集合。

[0055] 当左图像和右图像被快速且交替地输出时, 3D 图像被显示。然而, 由于 LCD 面板 110 的数据保持特性, 如果新的帧在先前帧的后像消失之前输出, 则可产生串扰。因此, 通过在左图像和右图像之间插入黑色图像或者通过重复一个相同的帧来增加频率周期, 串扰可被进一步减小。

[0056] LCD 面板控制单元 130 控制图像从 LCD 面板 110 的上部到下部被顺序地输出。因此, 先前帧被输出在 LCD 面板 110 的屏幕的下部上, 并且新的帧的部分被输出在 LCD 面板 110 的屏幕的上部上。

[0057] 用于边缘式背光单元 120 的光源的背光控制单元 140 控制光源与输出到 LCD 面板 110 的 3D 图像的输出时间段同步地开启和关闭。背光控制单元 140 可从 LCD 面板控制单元 130 获得关于 LCD 面板 110 的 3D 图像的输出时间段的信息。另外, 背光控制单元 140 可通过使用 V 同步信号来获得关于 3D 图像的输出时间段的信息。

[0058] 背光控制单元 140 控制边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元的开启和关闭。例如, 如果当前主帧被输出在 LCD 面板 110 的屏幕的上部上, 则背光控制单元 140 可开启边缘式背光单元 120 的上光源单元, 而如果当前主帧被输出在 LCD 面板 110 的屏幕的下部上, 则背光控制单元 140 可开启边缘式背光单元 120 的下光源单元。

[0059] 另外, 在当前图像被输出在屏幕的上部并且先前图像留在屏幕的下部时, 背光控制单元 140 可开启上光源单元并且关闭下光源单元。以类似的方式, 当下一图像开始被输出在屏幕的上部上并且当前图像被输出在屏幕的下部上时, 背光控制单元 140 可关闭上光源单元并开启下光源单元。

[0060] 背光控制单元 140 可基于混合地存在于屏幕上的左图像和右图像 (可引起串扰) 的比例来开启或关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元。例如, 如果混合地存在于 LCD 面板 110 的整个屏幕上的当前图像和先前图像的比例是预定阈值或更大, 则上光源单元和下光源单元可被关闭。此外, 当混合地存在于屏幕上的左图像和右图像的比例小于预定阈值时, 背光控制单元 140 可开启上光源单元和下光源单元。

[0061] LCD 装置 100 可与 3D 图像的输出时间段同步地控制快门眼镜的打开 / 关闭时间段。例如, 左图像和右图像之一被输出在 LCD 面板 110 上, 并且下一图像 (例如, 左图像和右图像之一的剩余图像或黑色图像) 在时间段 T 期间被输出。LCD 装置 100 可进行控制, 从而如果左图像被首先输出, 则在左图像被输出的同时用于左图像的快门眼镜被打开, 如果右图像被首先输出, 则在右图像被输出的同时用于右眼的快门眼镜可被打开。

[0062] 因此, LCD 装置 110 控制根据 V 同步信号单独地开启或关闭在边缘式背光单元 120 的上部和下部中的光源, 从而防止由于 LCD 装置 100 的数据保持特性产生的串扰。

[0063] 图 2A 和 2B 示出 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时

间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段之间的同步。

[0064] 在图 2A 和 2B 中,时序图 210、220、230、240、250 和 260 的横轴是时间轴。3D 图像的输出时间段的时序图 220 或 230、背光单元的开启 / 关闭时间段的时序图 240 以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 250 和 260,与 V 同步开始信号 STV 的时序图 210 同步地被示出。

[0065] 3D 图像的输出时间段的时序图 220 或 230 的纵轴表示在 LCD 面板的屏幕上观看的纵轴。因此,参照 3D 图像的输出时间段的时序图 220 或 230,根据 V 同步开始信号 STV 被输出两次的时间,帧的一页从屏幕的上部到下部顺序地被显示。

[0066] 3D 图像的输出时间段的时序图 220 示出当一帧的 3D 图像被转换为包括左图像、黑色图像、右图像和黑色图像的四帧时的时序图。3D 图像的输出时间段的时序图 230 示出当一帧的 3D 图像被转换为包括左图像、左图像、右图像和左图像的四帧从而一帧的 3D 图像以 240Hz 的频率被输出时的时序图。包括四帧的图像以 240Hz 的频率与 V 同步信号同步并且被交替地输出。

[0067] 根据背光单元的开启 / 关闭时间段的时序图 240,从帧根据 V 同步信号被输出在 LCD 面板上的时间点开始,光源被开启,并且在帧被顺序地输出在 LCD 面板上时光源将光照射到 LCD 面板上。

[0068] 参照快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 250 和 260,左眼快门眼镜和右眼快门眼镜分别在左图像输出时间段和右图像输出时间段期间,被重复且交替地打开或关闭。其结果是,用户可观看 3D 图像。

[0069] 图 3A 和 3B 示出根据示例性实施例的边缘式背光单元 300,其中,光源位于上边缘和下边缘。

[0070] 上光源单元包括上光源 310,下光源单元包括下光源 320。上光源 310 和下光源 320 分别位于边缘式背光单元 300 的上边缘和下边缘。LCD 装置 100 的背光控制单元 140 单独地控制边缘式背光单元 300 的上光源单元的上光源 310 和下光源单元的下光源 320。详细地,背光控制单元 140 可与 V 同步信号同步地控制上光源 310 和下光源 320 的开启和关闭。

[0071] 在图 3A 中,上光源 310 被开启,下光源 320 被关闭,因此 LCD 装置 350 的屏幕的上部 352 是明亮的,LCD 装置 350 的屏幕的下部 354 是黑暗的。在图 3B 中,上光源 310 被关闭,下光源 320 被开启,因此 LCD 装置 350 的屏幕的上部是黑暗的,LCD 装置 350 的屏幕的下部 354 是明亮的。

[0072] 图 4A 和 4B 示出根据示例性实施例的边缘式背光单元 400,其中,光源位于上边缘和下边缘以及左边缘和右边缘。

[0073] 在边缘式背光单元 400 中,上光源单元包括位于背光单元 400 的上边缘上的上光源 410 以及位于背光单元 400 的左边缘和右边缘上的上光源 411 和 412。下光源单元包括位于背光单元 400 的下边缘上的下光源 420 以及位于背光单元 400 的左边缘和右边缘上的下光源 421 和 422。LCD 装置 100 的背光控制单元 140 可单独地控制位于上边缘上的上光源 410、位于左边缘和右边缘的上部分的上光源 411 和 412、位于下边缘上的下光源 420、以及位于左边缘和右边缘的下部分的下光源 421 和 422。背光控制单元 140 可与 V 同步信号同步地控制开启和关闭上光源和下光源。

[0074] 在图 4A 中,上光源 410、411、421 被开启,下光源 420、421、422 被关闭,因此 LCD 装

置 450 的屏幕的上部是明亮的, LCD 装置 450 的屏幕的下部是黑暗的。在图 4B 中, 上光源 410、411、421 被关闭, 下光源 420、421、422 被开启, 因此 LCD 装置 450 的屏幕的上部是黑暗的, LCD 装置 450 的屏幕的下部 354 是明亮的。

[0075] 图 5 示出根据示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法。

[0076] 3D 图像的输出时间段的时序图 520、边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段的时序图 530 和 540、以及 LCD 面板 110 的快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 550 和 560 与 V 同步开始信号 STV 的时序图 510 同步。

[0077] 根据 3D 图像的输出时间段的时序图 520, 被转换为对应于 3D 图像的一帧的包括左图像、黑色图像、右图像和黑色图像的四帧以 240Hz 的频率被交替地输出在 LCD 面板 110 上。如上讨论, LCD 屏幕根据 LCD 装置 100 的数据保持特性来显示与 V 同步开始信号 STV 同步并输出在 LCD 面板 110 上的左图像、右图像和黑色图像。下面对由背光控制单元 140 控制打开和关闭光源的方法进行详细描述。

[0078] 在区间 521, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性留下的先前图像, 在整个屏幕上产生串扰, 因此背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元。

[0079] 在区间 523, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性, 先前图像被留在屏幕的下部上。背光控制单元 140 开启边缘式背光单元 120 的上光源单元。

[0080] 在区间 525, 下一图像被输出在屏幕的上部。背光控制单元 140 关闭上光源单元并开启下光源单元。

[0081] 在区间 527, 由于下一图像显示在整个屏幕上, 因此背光控制单元 140 关闭上光源单元和下光源单元。

[0082] 根据快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 550 和 560, 在左图像正被输出的同时, 与 V 同步开始信号同步地打开用于左图像的快门眼镜并关闭用于右眼的快门眼镜。另外, 在右图像正被输出的同时, 与 V 同步开始信号同步地控制用于右眼的快门眼镜被打开并控制用于左图像的快门眼镜被关闭。

[0083] 尽管包括被转换为对应于一帧的四帧的一个集合被如上描述, 但是如果以上述方式控制所有帧, 则由于彼此相邻的左图像和右图像引起的串扰可被防止或消除。

[0084] 图 6 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法。

[0085] 3D 图像的输出时间段的时序图 620、边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段的时序图 630 和 640、以及 LCD 面板 110 的快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 650 和 660 与 V 同步开始信号 STV 的时序图 610 同步。

[0086] 在区间 621, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性而留下的先前图像引起在整个屏幕上产生串扰, 因此背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元。

[0087] 在区间 622, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性引起先前图像留在屏幕的下部上。背光控制单元 140 仅开启边缘式背光单元 120 的上光源单元。

[0088] 在区间 625, 混合地存在于屏幕上的左图像和右图像的比例小于预定阈值。背光控制单元 140 开启上光源单元和下光源单元。除了插入了诸如区间 625 的控制区间以外, 控制边缘式背光单元 120 的光源的方法类似于图 5 的控制边缘式背光单元 120 的光源的方

法。

[0089] 在区间 627, 下一图像被输出在屏幕的上部上。背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元, 并且维持边缘式背光单元 120 的下光源单元开启。

[0090] 在部分 629, 下一图像被显示在整个屏幕上。背光控制单元 140 关闭上光源单元和下光源单元。

[0091] 根据快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 650 和 660, 用于左图像的快门眼镜和用于右图像的快门眼镜与由时序图 650 和 660 所示的 V 同步开始信号 STV 同步地被打开或关闭。

[0092] 图 7 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法。

[0093] 3D 图像的输出时间段的时序图 720、边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段的时序图 730 和 740 以及 LCD 面板 110 的快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 750 和 760 与 V 同步开始信号 STV 的时序图 710 同步。

[0094] 参照 3D 图像的输出时间段的时序图 720, 左图像、右图像、右图像、左图像、左图像、右图像和右图像被输出。也就是, 被转换为对应于 3D 图像的一帧的包括左图像、左图像、右图像和右图像的四个帧以 240Hz 的频率被交替地输出在 LCD 面板 110 上。如上所讨论, LCD 屏幕根据 LCD 显示器 110 的数据保持特性来显示与 V 同步开始信号 STV 同步并输出在 LCD 面板 110 上的左图像和右图像。以下对由背光控制单元 140 控制开启和关闭边缘式背光单元 120 的光源的方法进行详细描述。

[0095] 在区间 721, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性而留下的先前图像引起在整个屏幕上产生串扰, 因此背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元。

[0096] 在区间 723, 由于 LCD 装置 100 的数据保持特性而在屏幕的下部上留下先前图像。背光控制单元 140 仅开启边缘式背光单元 120 的上光源单元。

[0097] 在区间 725, 下一图像被输出在屏幕的上部上。边缘式背光单元 120 的上光源单元被关闭, 边缘式背光单元 120 的下光源单元被开启。

[0098] 在区间 727, 下一图像被输出在整个屏幕上。边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元被关闭。

[0099] 根据快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 750 和 760, 如果与 V 同步开始信号同步被首先输出的第一帧包含左图像, 则用于左图像的快门眼镜被打开, 用于右图像的快门眼镜被关闭。此外, 如果被首先输出的第一帧包含右图像, 则与 V 同步开始信号同步地控制用于右图像的快门眼镜被打开, 并且控制用于左图像的快门眼镜被关闭。

[0100] 包括被转换为对应于一帧的四帧的一个集合被如上描述, 但是如果所有的帧以上述方式被控制, 则由于彼此相邻的左图像和右图像引起的串扰可被防止或消除。

[0101] 图 8 示出根据另一示例性实施例的将 LCD 面板的 3D 图像输出时间段、背光单元的光源的开启 / 关闭时间段以及快门眼镜的打开 / 关闭时间段同步的方法。

[0102] 3D 图像的输出时间段的时序图 820、边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段的时序图 830 和 840、以及 LCD 面板 110 的快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 850 和 860 与 V 同步开始信号 STV 的时序图 810 同步。

[0103] 如上讨论, LCD 屏幕根据 LCD 装置 100 的数据保持特性显示左图像、左图像、右图像

和右图像的四帧,其中,所述左图像、左图像、右图像和右图像的四帧根据 3D 图像输出时间段的时序图 820 被转换为对应于 3D 图像的一帧,以 240Hz 的频率与 V 同步开始信号同步,并且被输出在 LCD 面板 110 上。以下对由背光控制单元 140 开启和关闭边缘式背光单元 120 的光源的方法进行详细描述。

[0104] 在区间 821,由于 LCD 装置 100 的数据保持特性而留下的先前图像引起在整个屏幕上产生串扰,因此背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元和下光源单元。

[0105] 在区间 823,由于 LCD 装置 100 的数据保持特性引起先前图像留在屏幕的下部上。背光控制单元 140 仅开启边缘式背光单元 120 的上光源单元。

[0106] 在区间 825,混合地存在于屏幕上的左图像和右图像的比例小于预定阈值。背光控制单元 140 开启上光源单元和下光源单元。除了插入了例如区间 825 的控制区间以外,控制边缘式背光单元 120 的光源的方法类似于图 7 的控制边缘式背光单元 120 的光源的方法。

[0107] 在区间 827,下一图像被输出在屏幕的上部上。背光控制单元 140 关闭边缘式背光单元 120 的上光源单元,并且维持边缘式背光单元 120 的下光源单元开启。

[0108] 在区间 829,下一图像被显示在整个屏幕上。背光控制单元 140 关闭上背光单元和下背光单元。

[0109] 根据快门眼镜的打开 / 关闭时间段的时序图 850 和 860,用于左图像的快门眼镜和用于右图像的快门眼镜与由时序图 850 和 860 所示的 V 同步开始信号同步地被打开或关闭。

[0110] 总之,图 5 和 6 示出当一帧的 3D 图像被转换为包括左图像、黑色图像、右图像和黑色图像的一个集合时的示图,图 7 和 8 示出当一帧的 3D 图像被转换为包括左图像、左图像、右图像和右图像的一个集合时的示图。

[0111] 另外,在图 5 和图 7 中,边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段可被分为六个区间,并且在图 6 和图 8 中,边缘式背光单元 120 的光源的开启 / 关闭时间段可被分为八个区间。

[0112] 也就是,在图 5 和图 7 中,3D 图像的左图像和右图像之一被输出在 LCD 面板 110 上以及黑色图像被输出在 LCD 面板 110 上的时间段 T1 被分为六个区间。上光源单元被控制以在第二区间 S2 和第三区间 S3 中开启,并且在第一区间 S1、第四区间 S4、第五区间 S5 和第六区间 S6 中关闭。下光源单元被控制以在第四区间 S4 和第五区间 S5 中被开启,并且在第一区间 S1、第二区间 S2、第三区间 S3 和第六区间 S6 中被关闭。

[0113] 如图 5 和图 7 所示,对于包括左图像和右图像之一以及黑色图像的每个帧组,在每个时间段 T1 期间的控制被周期性地重复。

[0114] 在图 6 和图 8 中,时间段 T3 被分为八个区间,在所述时间段 T3 期间,3D 图像的左图像和右图像之一被输出在 LCD 面板 110 上并且另一类型的下一图像被输出在 LCD 面板 110 上。上光源单元可被控制以在第二区间 S2、第三区间 S3、第四区间 S4 和第五区间 S5 中被开启,并且在第一区间 S1、第六区间 S6、第七区间 S7 和第八区间 S8 中被关闭。下光源单元可被控制以在第四区间 S4、第五区间 S5、第六区间 S6 和第七区间 S7 中被开启,并且在第一区间 S1、第二区间 S2、第三区间 S3 和第八区间 S8 中被关闭。

[0115] 如图 6 和图 8 所示,对于包括左图像或右图像、黑色图像和控制区间的每个帧组,

在每个时间段 T3 期间的控制被重复。

[0116] 图 9 示出根据示例性实施例的控制包括边缘式背光单元的 LCD 装置的方法的流程图。

[0117] 在操作 910, 边缘式背光单元的上光源单元和下光源单元的开启时间段和关闭时间段被控制以与显示在 LCD 面板上的 3D 图像的输出时间段同步。

[0118] 边缘式背光单元的光源包括上光源单元和下光源单元。上光源单元可包括一个或多个位于边缘式背光单元的上边缘的光源, 下光源单元可包括一个或多个位于边缘式背光单元的下边缘的光源。边缘式背光单元的光源可还包括位于边缘式背光单元的左边缘和右边缘的光源。因此, 边缘式背光单元的上光源单元可包括一个或多个位于边缘式背光单元的上边缘的上光源以及一个或多个位于边缘式背光单元的左上边缘和右上边缘的光源。边缘式背光单元的下光源单元可包括一个或多个位于边缘式背光单元的下边缘的下光源以及一个或多个位于边缘式背光单元的左下边缘和右下边缘的光源。

[0119] 在当前图像被输出在屏幕的上部上并且先前图像仍然留在屏幕的下部上时, 控制边缘式背光单元的光源的步骤可包括: 开启上光源单元并且关闭下光源单元, 以及当下一图像开始被输出在屏幕的上部上并且当前图像被输出在屏幕的下部上时, 关闭上光源单元并且开启下光源单元。

[0120] 另外, 控制边缘式背光单元的光源的步骤可包括: 如果混合地存在于整个屏幕上的当前图像和先前图像的比例是预定阈值或大于预定阈值, 则关闭上光源单元和下光源单元, 如果混合地存在于整个屏幕上的当前图像和先前图像的比例小于预定阈值, 则开启上光源单元和下光源单元。

[0121] 可通过使用 LCD 装置的 V 同步信号, 来将边缘式背光单元的光源的控制与 3D 图像输出在 LCD 面板上的时间段同步。

[0122] 控制 LCD 装置的方法可还包括这样控制 LCD 面板: 3D 图像的左图像和右图像被交替地输出。3D 图像的一帧可被转换为顺序是左图像、黑色图像、右图像和黑色图像的四帧或者顺序是左图像、左图像、右图像和右图像的四帧, 并且以 240Hz 的频率被输出。这些图像可顺序地从 LCD 面板的上部输出到下部。

[0123] 根据示例性实施例, 边缘式背光单元的光源被控制, 从而左图像和右图像被混合地输出在 LCD 面板上的区域不被观看者看到, 从而防止了串扰。

[0124] 示例性实施例可被实现为计算机程序, 并且可在使用计算机可读记录介质来执行程序的通用数字计算机中实现。计算机可读记录介质的示例包括磁存储介质 (例如, ROM、软盘、硬盘等)、光记录介质 (例如, CD-ROM 或 DVD) 等。

[0125] 前述示例性实施例和优点仅是示例性的并且不被解释为限制。本教导可被容易地应用到其他类型的设备。另外, 示例性实施例的描述旨在说明性, 而非不限制权利要求的范围, 并且许多替代、修改和改变对于本领域的技术人员是清楚的。

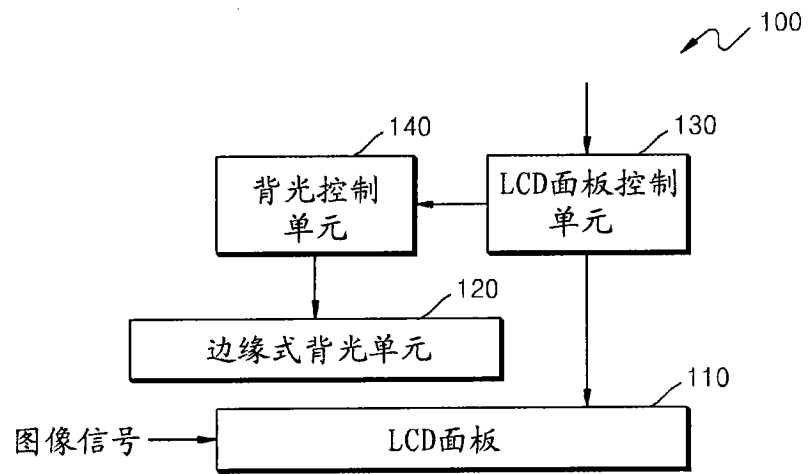


图 1

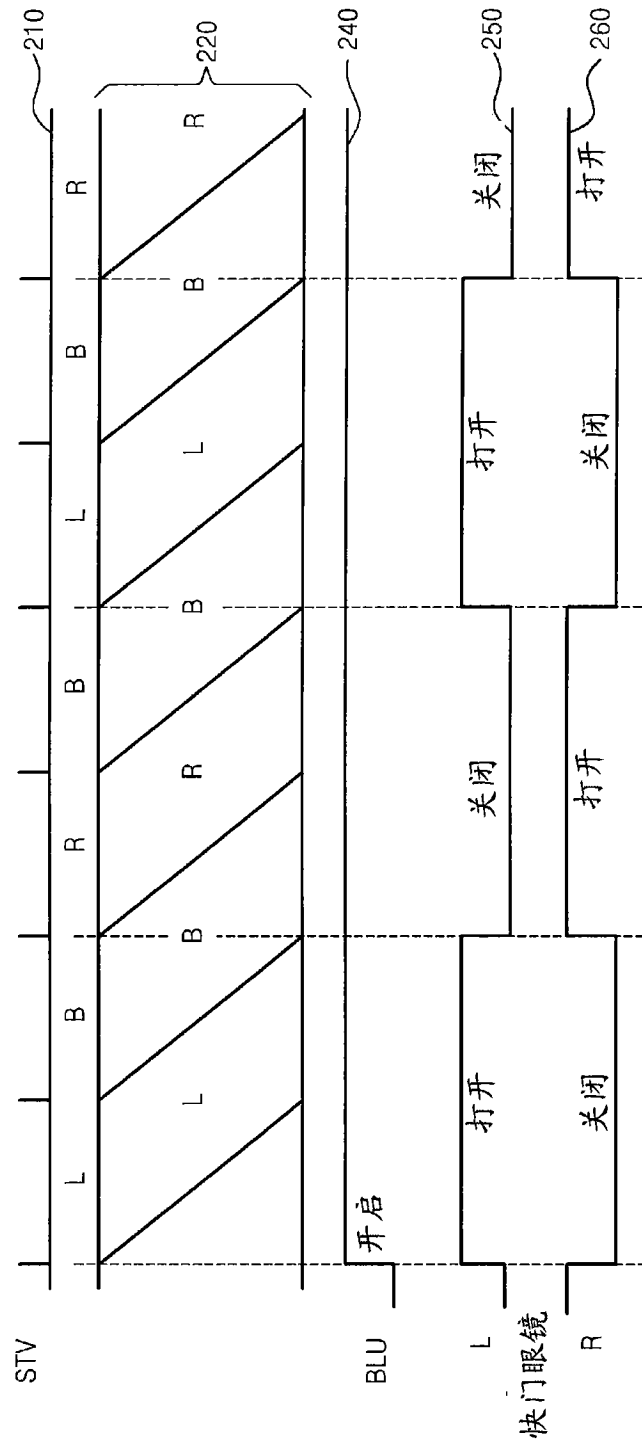


图 2a

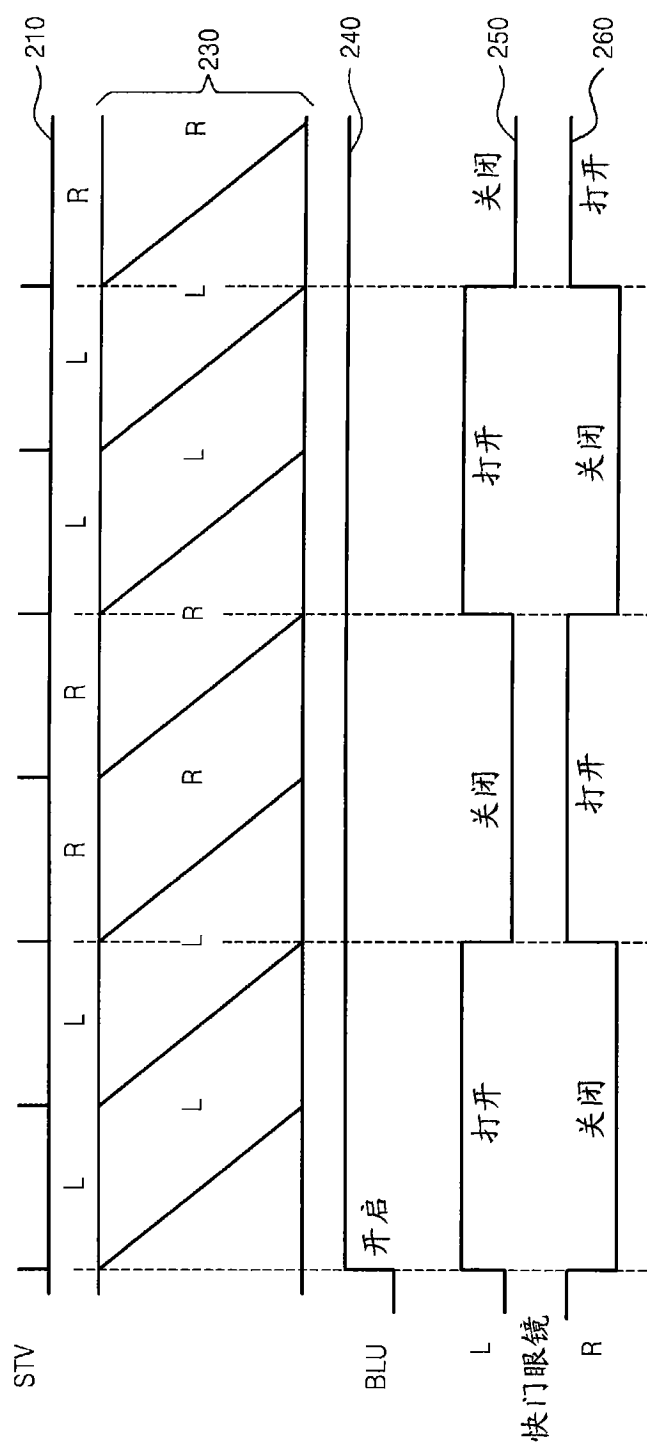


图 2b

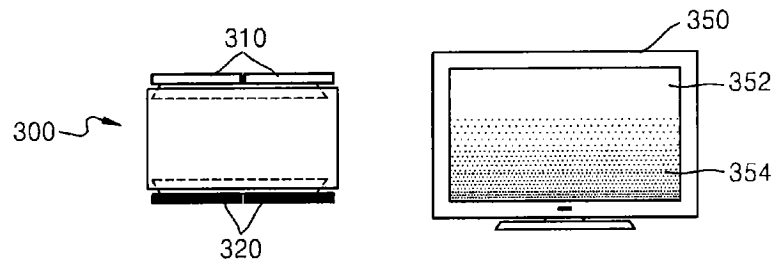


图 3a

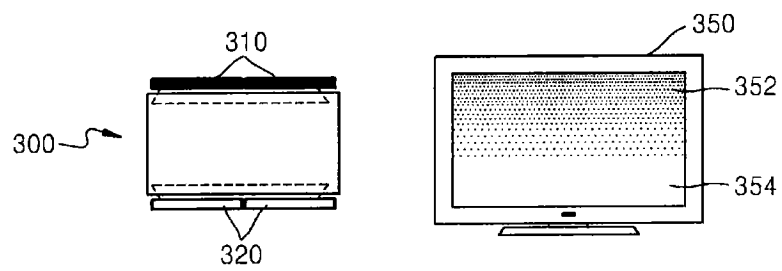


图 3b

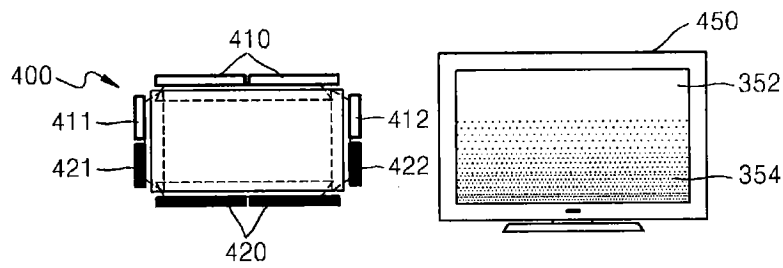


图 4a

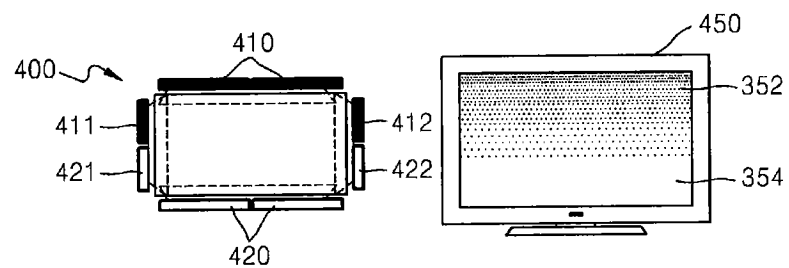


图 4b

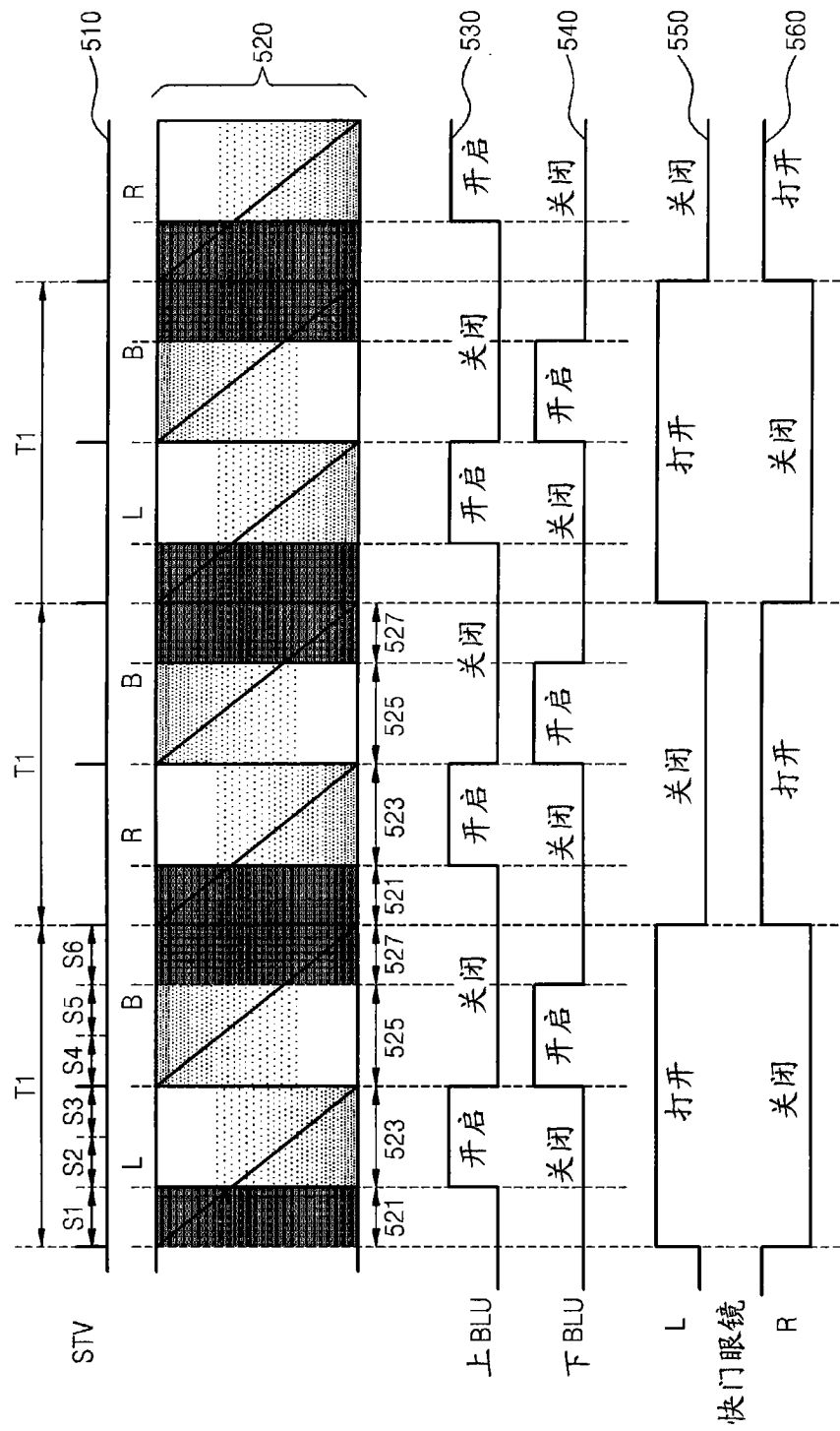


图 5

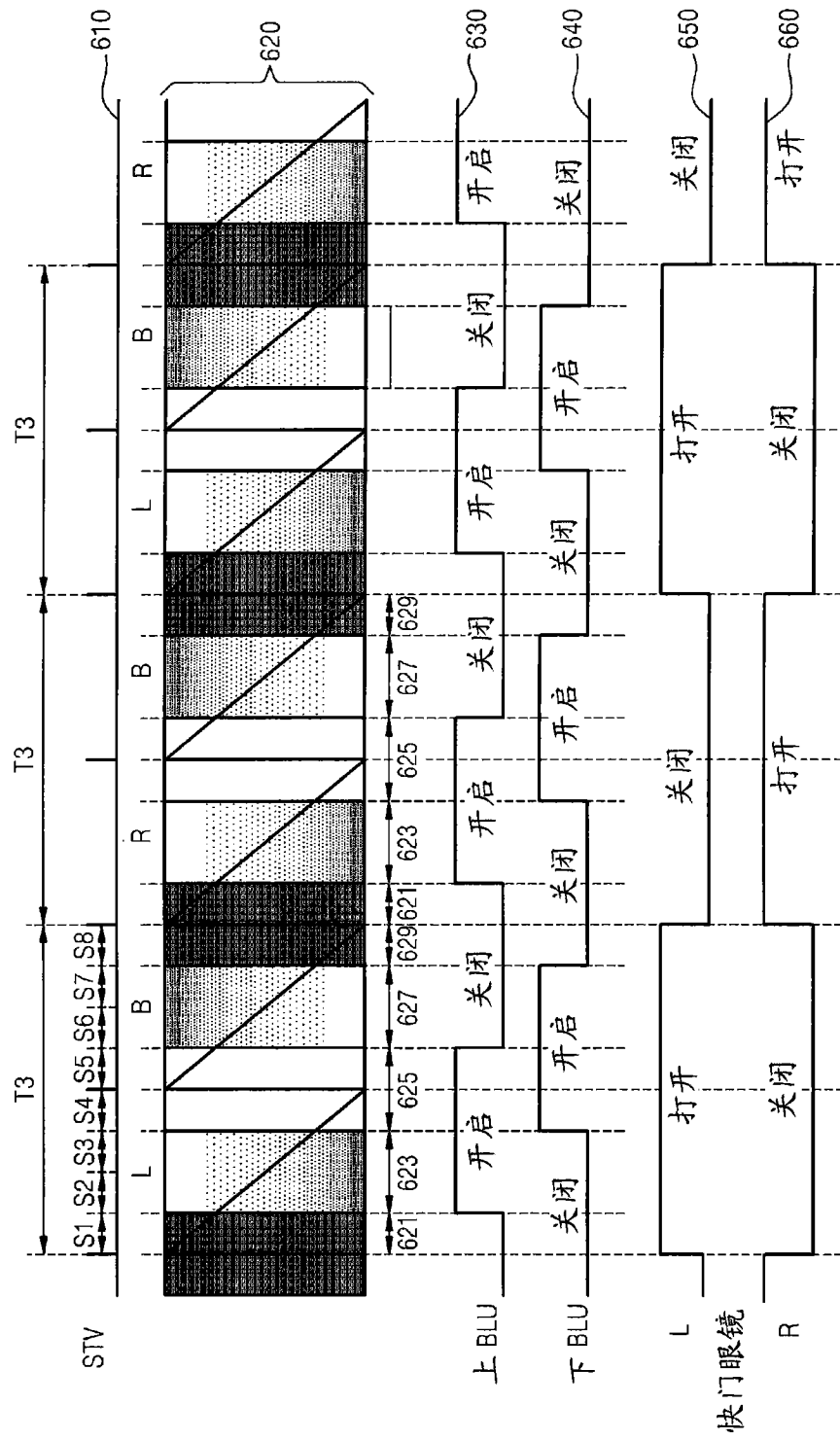


图 6

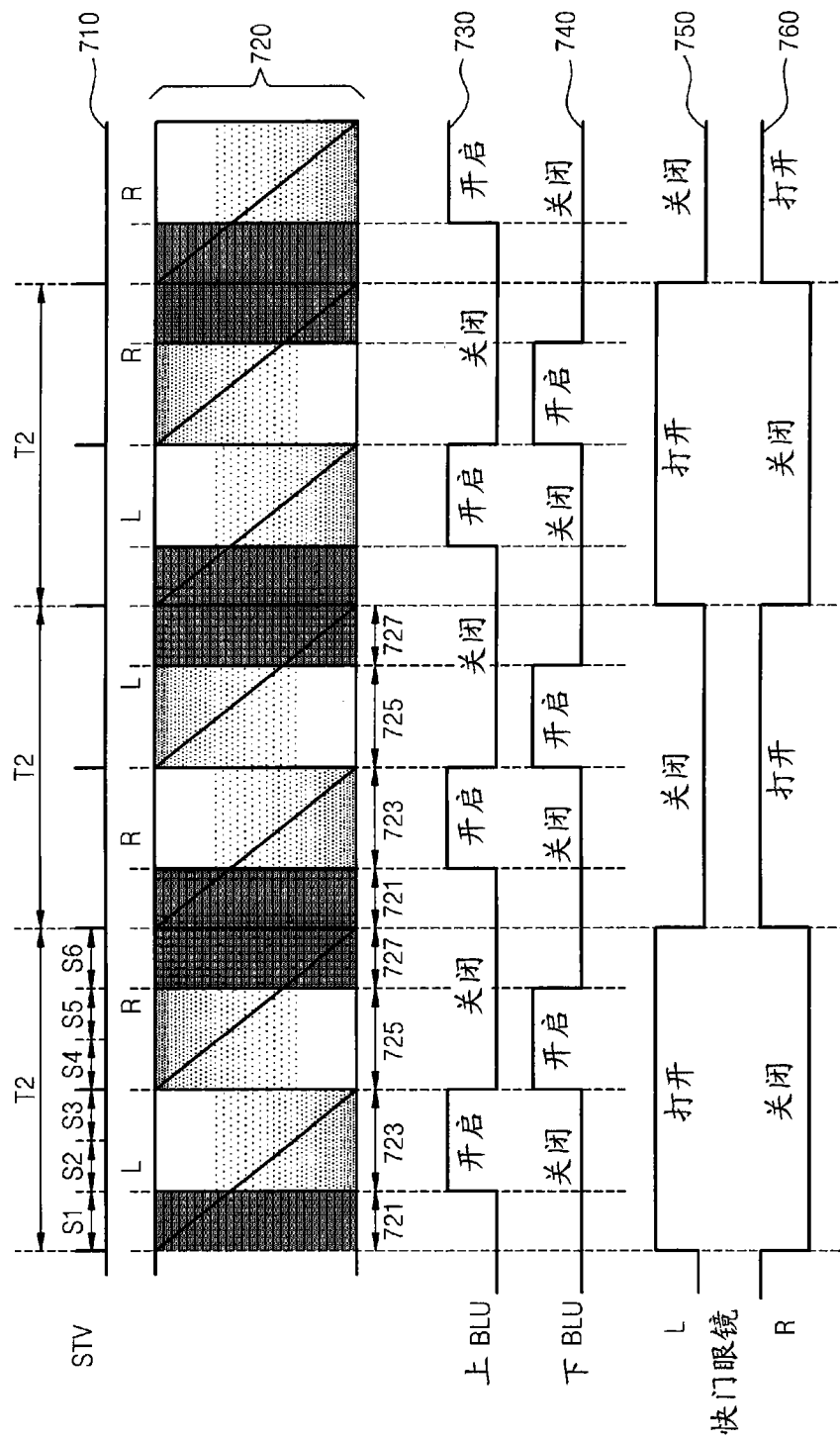


图 7

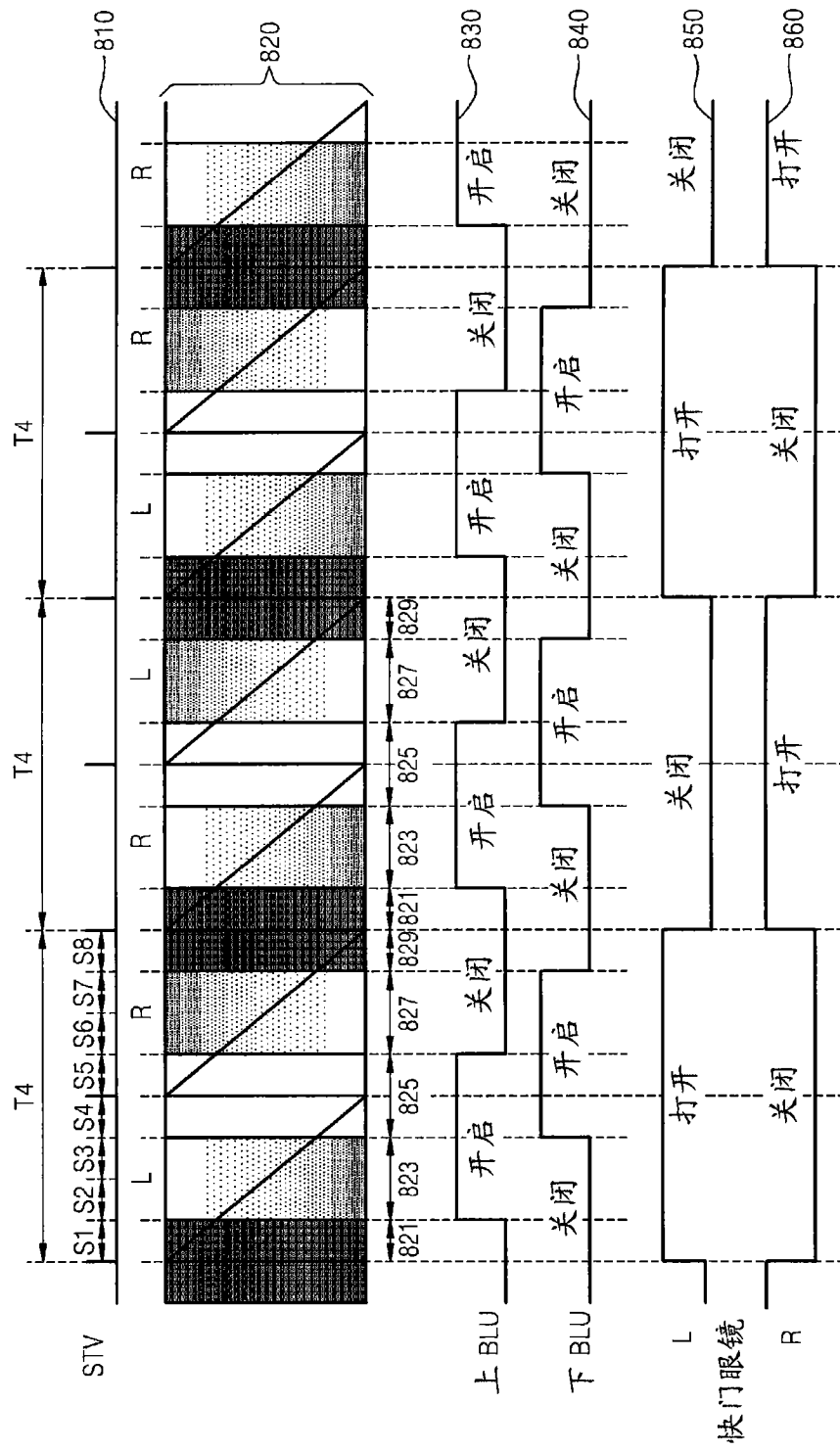


图 8

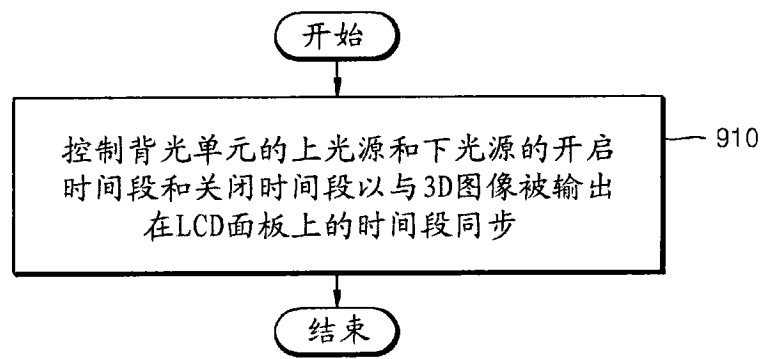


图 9

专利名称(译)	包括边缘式背光单元的液晶显示装置以及控制液晶显示器的方法		
公开(公告)号	CN102483906B	公开(公告)日	2015-04-15
申请号	CN201080039544.9	申请日	2010-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴相武 尹正勋 金大式 李浩燮 郑钟勋		
发明人	朴相武 尹正勋 金大式 李浩燮 郑钟勋		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/0209 G09G2310/0237 G09G3/3406 G09G3/003		
代理人(译)	王艳娇		
优先权	61/239835 2009-09-04 US 1020090104424 2009-10-30 KR		
其他公开文献	CN102483906A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种控制包括液晶显示(LCD)面板和边缘式背光单元的LCD装置的方法。该方法包括：控制边缘式背光单元的上光源单元和下光源单元的开启时间段和关闭时间段以与3D图像被输出在LCD面板上的时间段同步，其中，上光源单元包括位于边缘式背光单元的上边缘的光源，下光源单元包括位于边缘式背光单元的下边缘的光源。

