



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101211540 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200710102272.2

(22) 申请日 2007.05.09

(30) 优先权数据

10-2006-0137375 2006.12.29 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴浚圭 陈贤硕

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1702517 A, 2005.11.30, 全文.

CN 1614476 A, 2005.05.11, 全文.

JP 特开 2006-91871 A, 2006.04.06, 全文.

US 2003/0146893 A1, 2003.08.07, 全文.

US 2001/0019390 A1, 2001.09.06, 全文.

JP 特开 2006-303715 A, 2006.11.02, 全文.

审查员 林韵英

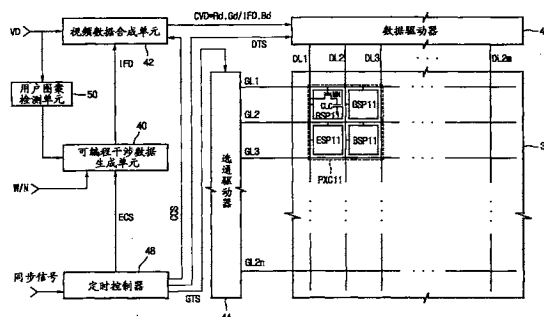
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明提供用于控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法。无论图像种类如何,所提供的能够控制视角的可编程液晶显示装置都能够确定地控制保密性和安全性。该可编程液晶显示装置包括液晶板、输入单元、可编程干涉数据生成单元和板驱动单元。液晶板具有第一类型的彩色子像素和第二类型的干涉子像素。输入单元输入要施加到彩色子像素的彩色子像素数据。可编程干涉数据生成单元存储来自输入单元的数据中的针对干涉子像素的干涉子像素数据,并选择性地输出存储的干涉子像素数据和偏移子像素数据中的一个。板驱动单元响应于彩色子像素数据驱动彩色子像素并响应于来自可编程干涉数据生成单元的干涉子像素数据和偏移子像素数据之一驱动干涉子像素。



1. 一种用于控制视角的可编程液晶显示装置,该可编程液晶显示装置包括:
液晶板,其具有多个彩色子像素和多个干涉子像素;
输入单元,其用于输入要施加至所述彩色子像素的彩色子像素数据;

可编程干涉数据生成单元,其用于存储来自所述输入单元的数据中的针对所述干涉子像素的干涉子像素数据,并且选择性地输出所存储的干涉子像素数据和偏移子像素数据中的一个,其中所述偏移子像素数据具有防止干涉光透射到所述液晶板的两侧方向以及正面的偏移电压;

板驱动单元,其响应于来自所述输入单元的彩色子像素数据来驱动所述彩色子像素、以及响应于在所述干涉子像素数据和所述偏移子像素数据中选择的一个来驱动所述干涉子像素;以及

用户图案检测单元,该用户图案检测单元用于检测来自所述输入单元的所述干涉子像素数据,并将检测到的干涉子像素数据加载到所述可编程干涉数据生成单元,

其中,所述彩色子像素由水平电场驱动,而所述干涉子像素由垂直电场驱动。

2. 根据权利要求1所述的可编程液晶显示装置,其中,所述可编程干涉数据生成单元包括:

第一存储器,用于存储来自所述用户图案检测单元的干涉子像素数据;

寄存器,用于存储所述偏移子像素数据;以及

选择器,用于选择性地将来自所述第一存储器的干涉子像素数据和来自所述寄存器的偏移子像素数据中的一个提供给所述板驱动单元。

3. 根据权利要求2所述的可编程液晶显示装置,其中,所述第一存储器包括非易失性存储器。

4. 根据权利要求2所述的可编程液晶显示装置,其中,所述第一存储器存储的干涉子像素数据的数量少于所述液晶板上的干涉子像素的数量。

5. 根据权利要求2所述的可编程液晶显示装置,其中,所述可编程干涉数据生成单元还包括第二存储器,该第二存储器用于存储不更新的固定干涉图案的干涉子像素数据。

6. 一种用于控制视角的可编程液晶显示装置的驱动方法,该驱动方法包括以下步骤:
将要用于液晶板上的干涉子像素的干涉子像素数据存储在存储器中;

使用用户图案检测单元检测来自输入单元的干涉子像素数据并将检测到的干涉子像素数据加载;

输入要用于所述液晶板上的彩色子像素的彩色子像素数据;

在存储在所述存储器中的干涉子像素数据和偏移子像素数据之间进行选择,其中所述偏移子像素数据具有防止干涉光透射到所述液晶板的两侧方向以及正面的偏移电压;以及

响应于所述彩色子像素数据来驱动所述彩色子像素以及响应于在所述干涉子像素数据和所述偏移子像素数据中选择的一个来驱动所述干涉子像素,

其中,驱动所述彩色子像素包括使用水平电场来驱动所述彩色子像素的步骤,而驱动所述干涉子像素包括使用垂直电场来驱动所述干涉子像素的步骤。

7. 根据权利要求6所述的驱动方法,其中,存储干涉子像素数据的步骤包括搜索要存储在所述存储器中的干涉子像素数据的步骤。

8. 根据权利要求7所述的驱动方法,其中,搜索干涉子像素数据的步骤包括提取在垂

直同步信号的消隐期间内存在的数据的步骤。

9. 根据权利要求 7 所述的驱动方法,其中,所述存储器包括非易失性存储器。

10. 根据权利要求 6 所述的驱动方法,其中,所述存储器存储的干涉子像素数据的数量少于所述液晶板上的干涉子像素的数量。

11. 根据权利要求 6 所述的驱动方法,其中,所述存储器还存储不更新的固定干涉图案,并且,在所述干涉子像素数据和所述偏移子像素数据之间进行选择的步骤包括在所述固定干涉图案和通过所述用户图案检测单元检测到的干涉图案之间进行选择的步骤。

用于控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于控制观看图像的角度的液晶显示 (LCD) 装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 通常的 LCD 装置根据视频数据来控制液晶的透光率以显示与该视频数据相对应的图像。即使在薄外形的情况下, LCD 装置也可以突破限制而提供大尺寸屏幕。此外, LCD 装置可以是薄外形且轻重量。在这方面, LCD 装置代替阴极射线管 (CRT) 显示装置用作计算机或电视接收器的显示装置。

[0003] 近来, 诸如便携式电话、个人数字助理 (PDA) 和计算机的便携式终端的用户要求在其使用便携式终端时防止其他人看到数据。要求用作便携式终端的显示装置的 LCD 装置既支持窄视角模式又支持正常视角模式, 反映保密性和安全性的要求。

[0004] 作为满足视角控制要求的另选方案, 提出了向彩色像素添加单独的干涉子像素的视角控制模式的 LC 板。这种视角控制模式的 LC 板的示例包括双结构 LC 板。如图 1 所示, 该双结构 LC 板包括: 常规板 10, 其中形成有彩色像素; 和干涉板 12, 其位于常规板 10 上并且具有干涉子像素。常规板 10 用于显示图像, 而干涉板 12 阻断向板的侧向传播的光。换言之, 该双结构 LC 板通过使用干涉板 12 阻断沿侧向传播的光来实现对图像的视角模式的切换。

[0005] 包括具有可以控制视角的双结构的 LC 板的 LCD 装置选择性地驱动干涉板 12 来实现宽视角模式或窄视角模式。换言之, LCD 装置根据视角模式来启动或停止干涉板 12。由于在上述双结构 LC 板中外部光应当透过双 LC 层, 所以图像的亮度显著降低。此外, 双结构 LC 板增大了厚度和重量。

[0006] 对于视角控制模式 LC 板的另选方案, 提出了其中彩色像素和干涉子像素布置在同一平面上的分区型 LC 板。该分区型 LC 板上的彩色像素包括红色、绿色和蓝色子像素以及干涉子像素。由于干涉子像素和彩色像素布置在同一平面上, 所以分区型 LC 板不会增大厚度和重量。此外, 由于分区型 LC 板仅使用一个 LC 层就可以控制视角, 所以不仅可以防止光量的减少, 而且可以防止亮度和色纯度的降低。

[0007] 包括视角控制模式 LC 板的 LCD 装置 (称作“能够控制视角的 LCD 装置”) 选择性地驱动视角控制模式 LC 板上的干涉子像素, 以按照正常视角显示图像和按照窄视角显示图像。换言之, 当 LCD 装置按照正常视角显示图像时, 只驱动彩色子像素, 而不驱动干涉子像素。另一方面, 当 LCD 装置按照窄视角显示图像时, 不仅驱动彩色子像素, 而且驱动干涉子像素。现有技术的能够控制视角的 LCD 装置使用根据预定图案的干涉子像素来提高亮度, 从而通过同时驱动干涉子像素和彩色子像素来按照窄视角显示图像。

[0008] 在使用根据预定图案的干涉子像素来提高亮度的现有技术的能够控制视角的 LCD 装置中, 可以使得从侧面看不到其轮廓显著变化的图像 (例如包括字母的文本), 但是难以使得从侧面看不到其亮度变化很小的图像 (例如图片)。此外, 由于图案是固定的, 所以从侧面可以识别出 (尽管很模糊) 其轮廓变化很小的文本的图像。因此, 在该现有技术的能

够控制视角的 LCD 装置中,难以无论图像的种类如何都保持机密性和安全性。在这一方面,需要提供一种能够让用户无论图像种类如何都可以地确定地控制保密性和安全性、或者控制保密性和安全性的级别的 LCD 装置。

发明内容

[0009] 因此,本发明致力于一种视角控制模式的液晶显示装置及其驱动方法,该液晶显示装置本质上消除了由于现有技术的局限和不足而导致的一个或更多个问题。

[0010] 本发明的一个目的在于提供一种能够控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法,该可编程液晶显示装置无论图像种类如何都能够确定地控制保密性和安全性。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种能够控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法,该可编程液晶显示装置能够控制保密性和安全性的级别。

[0012] 为了实现这些目的和其他优点,并且根据本文中所具体体现和广泛描述的发明宗旨,提供了一种用于控制视角的可编程液晶显示装置,该可编程液晶显示装置包括:液晶板,其具有多个彩色子像素和多个干涉子像素;输入单元,其用于输入要施加到所述彩色子像素的彩色子像素数据;可编程干涉数据生成单元,其用于存储来自所述输入单元的数据中的针对所述干涉子像素的干涉子像素数据,并且选择性地输出所存储的干涉子像素数据和偏移子像素数据中的一个,其中所述偏移子像素数据具有防止干涉光透射到液晶板的两侧方向以及正面的偏移电压;以及板驱动单元,其响应于来自所述输入单元的所述彩色子像素数据来驱动所述彩色子像素、以及响应于在所述干涉子像素数据和所述偏移子像素数据中选择一个来驱动所述干涉子像素;以及用户图案检测单元,该用户图案检测单元用于检测来自所述输入单元的所述干涉子像素数据,并将检测到的干涉子像素数据加载到所述可编程干涉数据生成单元,其中所述彩色子像素由水平电场驱动,而所述干涉子像素由垂直电场驱动。

[0013] 在本发明的另一方面中,提供了一种用于控制视角的可编程液晶显示装置的驱动方法,该驱动方法包括以下步骤:将要用于液晶板上的干涉子像素的干涉子像素数据存储在存储器中;使用用户图案检测单元检测来自输入单元的干涉子像素数据并将检测到的干涉子像素数据加载;输入要用于所述液晶板上的彩色子像素的彩色子像素数据;在存储在所述存储器中的所述干涉子像素数据和偏移子像素数据之间进行选择,其中所述偏移子像素数据具有防止干涉光透射到所述液晶板的两侧方向以及正面的偏移电压;并且响应于所述彩色子像素数据驱动所述彩色子像素以及响应于在所述干涉子像素数据和所述偏移子像素数据中选择一个驱动所述干涉子像素,其中驱动所述彩色子像素包括使用水平电场来驱动所述彩色子像素的步骤,而驱动所述干涉子像素包括使用垂直电场来驱动所述干涉子像素的步骤。

[0014] 本发明的其他优点、目的以及特征的一部分将在随后的说明中得以阐述,而一部分在由本领域普通技术人员研究了下面的内容后会变得清楚,或者可以通过实施本发明而获知。本发明的上述目的和其他优点可以由在说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构而实现并获得。

[0015] 应当理解,上文对本发明的概述与下文对本发明的详述都是示例性和解释性的,旨在提供对如权利要求所述发明的进一步解释。

附图说明

[0016] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并且被并入且构成本申请的一部分,附图例示了本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。附图中:

[0017] 图 1 是例示了根据现有技术的能够控制视角的液晶板的示意性剖面图;

[0018] 图 2 是例示了根据本发明实施例的能够控制视角的可编程液晶显示装置的示意性框图;

[0019] 图 3A 至图 3C 是用于说明图 2 中所示的液晶板的偏振特性的图;

[0020] 图 4A 和图 4B 是例示了在图 2 的液晶显示装置的液晶板上在宽视角模式和窄视角模式的情况下从侧面看到的图像状态的图;以及

[0021] 图 5 是图 2 的可编程干涉数据生成单元的详细框图。

具体实施方式

[0022] 下面将详细说明本发明的优选实施例,在附图中示出了其示例。

[0023] 图 2 是例示了根据本发明实施例的能够控制视角的可编程液晶显示装置的示意性框图。

[0024] 图 2 的可编程液晶显示装置包括:可编程干涉数据生成单元 40,用于生成要提供给 LC 板 30 上的干涉子像素 ESP11 至 ESPmn 的干涉子像素数据;和视频数据合成单元 42,用于将来自可编程干涉数据生成单元 40 的干涉数据 IFD 加到来自外部的视频数据 VD。

[0025] LC 板 30 包括形成在由沿水平方向布置的多条数据线 DL1 至 DL2m 与沿垂直方向布置的多条选通线 GL1 至 GL2n 限定的区域上的子像素 RSP11 至 RSPmn、GSP11 至 GSPmn、BSP11 至 BSPmn 以及 ESP11 至 ESPmn。子像素 RSP11 至 RSPmn、GSP11 至 GSPmn、BSP11 至 BSPmn 以及 ESP11 至 ESPmn 中的每一个都包括:连接到公共电极 Vcom 的 LC 单元 CLC;和薄膜晶体管 (TFT) MN,其用于响应于选通线 GL 上的扫描信号而对要从数据线 DL 传递到 LC 单元 CLC 的子像素驱动信号进行开关。子像素中的红色子像素 RSP11 至 RSPmn 连接到奇数号的选通线 GL1 至 GL2n-1 和奇数号的数据线 DL1 至 DL2m-1。子像素中的绿色子像素 GSP11 至 GSPmn 连接到奇数号的选通线 GL1 至 GL2n-1 和偶数号的数据线 DL2 至 DL2m。子像素中的蓝色子像素 BSP11 至 BSPmn 连接到偶数号的选通线 GL2 至 GL2n 和偶数号的数据线 DL2 至 DL2m。干涉子像素 ESP11 至 ESPmn 连接到偶数号的选通线 GL2 至 GL2n 和奇数号的数据线 DL1 至 DL2m-1。此外,干涉子像素 ESP11 至 ESPmn 与在上方和右方相邻的红色子像素 RSP11 至 RSPmn、绿色子像素 GSP11 至 GSPmn 以及蓝色子像素 BSP11 至 BSPmn 一起形成一组,从而构成可以控制视角的彩色像素 PXC11 至 PXCmn。因此,第一行上的第一彩色像素 PXC11 包括共同连接到第一选通线 GL1 并且分别连接到第一数据线 DL1 和第二数据线 DL2 的红色子像素 RSP11 和绿色子像素 GSP11,以及共同连接到第二选通线 GL2 并且分别连接到第一数据线 DL1 和第二数据线 DL2 的干涉子像素 ESP11 和蓝色子像素 BSP11。按此方式,最末行上的最末彩色像素 PXCmn 包括共同连接到第 (2n-1) 选通线 GL2n-1 并且分别连接到第 (2m-1) 数据线 DL2m-1 和第 (2m) 数据线 DL2m 的红色子像素 RSPmn 和绿色子像素 GSPmn,以及共同连接到第 (2n) 选通线 GL2n 并且分别连接到第 (2m-1) 数据线 DL2m-1 和第 (2m) 数据线 DL2m 的干涉子像素 ESPmn 和蓝色子像素 BSPmn。

[0026] 参照图 3A,由水平电场来驱动彩色子像素(RSP、GSP 或 BSP)以使透射的光发生偏振,从而使得光量随着从正面到侧向的视角增大而减小。因此,即使从与正面成大角度的侧面也能显示出显示在 LC 板 30 上的图像。换言之,LC 板 30 允许显示宽视角模式的图像。另一方面,参照图 3B,使用垂直电场来驱动干涉子像素 ESP 以使光发生偏振,从而使得与 LC 板 30 的正面成 40° 的两侧的光量最大。参照图 3C,由于干涉子像素 ESP 而向侧向传播的光与经过彩色子像素 RSP、GSP 和 BSP 而向两侧方向传播的光汇合,从而具有如下的偏振强度特性:使得传播到与 LC 板 30 的正面成 40° 的侧向的光的量最大,并且减少 LC 板 30 的正面的光量。因此,由于干涉子像素 ESP 而偏振到与正面成约 40° 的两侧方向的光量加到来自彩色子像素 RSP、GSP 和 BSP 的光量,从而使得在 LC 板 30 的两侧方向的约 40° 角处示出的 LC 板 30 上的图像看起来不同于原始图像数据。

[0027] 可编程干涉数据生成单元 40 响应于来自外部视频源(例如,计算机的图形卡)的宽/窄(W/N)模式控制信号而将干涉数据 IFD 提供给视频数据合成单元 42。干涉数据 IFD 使得可以将 LC 板 30 的视角切换到宽或窄。干涉数据 IFD 包括具有干涉图案的图像的干涉子像素数据 Ed。当 W/N 模式控制信号具有指定窄视角模式的预定逻辑(例如,高或低逻辑)时,干涉子像素数据 Ed 使得可以将干涉光加到 LC 板 30 的正面的两侧方向。干涉图案包括制造商预先设置的固定干涉图案和可擦除干涉图案。固定干涉图案包括预定公司的标志或字母,是按照不会被删除的方式存储的。另一方面,用户可以随时更新可擦除图案。为了更新可擦除干涉图案,可编程干涉数据生成单元 40 通过用户图案检测单元 50 连接到外部视频源(例如,计算机系统的图形模块)。可编程干涉数据生成单元 40 输入来自用户图案检测单元 50 的用户干涉图案(即,用户加载的干涉图案)以更新现有的可擦除干涉图案。用户图案检测单元 50 检测在来自外部视频源的数据流的垂直同步信号的垂直消隐间隔期间内包含(或发送)的用户干涉图案,并将检测到的用户干涉图案提供给可编程干涉数据生成单元 40。同时,在 W/N 模式控制信号具有指定宽视角模式的初始化逻辑的情况下,该干涉数据 IFD 包括偏移子像素数据 Eoff,偏移子像素数据 Eoff 具有防止干涉光传播到 LC 板 30 的正面的两侧方向的偏移值。

[0028] 视频数据合成单元 42 输入来自外部视频源(未示出)的包括关于红色子像素 RSP、绿色子像素 GSP 和蓝色子像素 BSP 的彩色子像素数据的视频数据 VD。视频合成单元 42 将来自可编程干涉数据生成单元 40 的干涉数据 IFD 加到视频数据 VD。此外,视频数据合成单元 42 重新调整彩色子像素数据和干涉(或偏移)子像素数据 Ed(或 Eoff),使得这些数据符合 LC 板 30 上的子像素的排列状态,以生成合成视频数据 CVD。视频数据合成单元 42 准备的合成视频数据 CVD 包括如下的子像素数据流:其中当对连接到 LC 板 30 的奇数号选通线 GL1 至 GL2n-1 的红色子像素 RSP 和绿色子像素 GSP 进行扫描时红色子像素数据 Rd 和绿色子像素数据 Gd 是交替的,并且包括如下的子像素数据流:其中当对连接到 LC 板 30 的偶数号选通线 GL2 至 GL2n 的干涉子像素 ESP 和蓝色子像素 BSP 进行扫描时干涉(或偏移)子像素数据 Ed(或 Eoff)和蓝色子像素数据 Bd 是交替的。

[0029] 此外,可编程 LCD 装置包括:选通驱动器 44,用于顺序地驱动 LC 板 30 上的选通线 GL1 至 GL2n;数据驱动器 46,用于驱动 LC 板 30 上的数据线 DL1 至 DL2m;以及定时控制器 48,用于控制数据驱动器 44 和选通驱动器 46 的操作定时。选通驱动器 44 响应于来自定时控制器 48 的选通定时信号 GTS 而生成 2n 个依次使能选通线 GL1 至 GL2n 的扫描信号。通

过这 $2n$ 个扫描信号, LC 板 30 上的选通线 GL1 至 GL $2n$ 依次且排他地使能与水平同步信号时段的一半相对应的时段。

[0030] 响应于来自定时控制器 48 的数据定时信号 DTS, 数据驱动器 46 只要选通线 GL1 至 GL $2n$ 之一使能就将子像素驱动信号提供给 $2m$ 个数据线 DL1 至 DL $2m$ 。为此, 数据驱动器 46 输入从视频数据合成单元 42 连续发送的合成视频数据 CVD。当扫描到连接到奇数号选通线 GL1 至 GL $2n-1$ 之一的红色子像素 RSP 和绿色子像素 GSP 的列时, 数据驱动器 46 输入其中红色子像素数据 Rd 和绿色子像素数据 Gd 相交替的子像素数据流, 以使得可以将红色子像素驱动信号分别提供给奇数号数据线 DL1 至 DL $2m-1$, 并使得可以将绿色子像素驱动信号分别提供给偶数号数据线 DL2 至 DL $2m$ 。另一方面, 当扫描到连接到偶数号选通线 GL2 至 GL $2n$ 之一的干涉子像素 ESP 和蓝色子像素 BSP 的列时, 数据驱动器 46 输入其中干涉 (或偏移) 子像素数据 Ed (或 Eoff) 和蓝色子像素数据 Bd 相交替的子像素数据流, 以使得可以将干涉子像素驱动信号分别提供给奇数号数据线 DL1 至 DL $2m-1$, 并使得可以将蓝色子像素驱动信号分别提供给偶数号数据线 DL2 至 DL $2m$ 。

[0031] 当 W/N 模式控制信号具有指定窄视角的预定逻辑时, 干涉子像素驱动信号具有使得干涉子像素 ESP 可以向 LC 板 30 的正面的两侧方向透射干涉光的电压。通过干涉子像素驱动信号的电压电平来控制干涉子像素 ESP 透射到两侧方向的光的量。由于干涉子像素 ESP 而透射到两侧方向的光量加到彩色子像素 RSP、GSP 和 BSP 透射到两侧方向的光量, 从而在侧向处干涉出亮度干涉分量。因此, 参照图 4B, 在 LC 板 30 上显示了从侧向无法识别的图像。此外, 根据与干涉图案相对应的干涉子像素 ESP 11 至 ESP mn 的位置, 干涉子像素驱动信号分别具有不同的电压电平, 从而在彩色像素 PXC 之间产生亮度干涉量的差异。因此, 从两侧方向无法识别显示在 LC 板 30 上的图像。结果, 在窄视角模式下保持了机密性和安全性。在这种情况下, 可以根据可擦除干涉图案中包含的字母和字符的密度来控制从两侧方向对图像的无法识别程度。为此, 用户将包含取决于安全性和保密性等级的适当密度的字母和字符的干涉图案加载到可编程干涉数据生成单元 40。因此, 根据本发明的能够控制视角的可编程 LCD 装置不仅能够增强保密性和安全性, 而且能够控制保密性和安全性的等级。

[0032] 另一方面, 在 W/N 模式控制信号具有指定宽视角的初始化逻辑的情况下, 干涉子像素 ESP 对偏移像素驱动信号作出响应, 所述偏移像素驱动信号具有防止干涉光透射到 LC 板 30 的两侧方向以及正面的偏移电压。通过干涉子像素 ESP 的光的量由于具有该偏移电压的偏移子像素驱动信号而消失, 从而仅仅红色子像素 RSP、绿色子像素 GSP 以及蓝色子像素 BSP 允许光通过 LC 板 30 的正面及其两侧方向。因此, 如图 4A 所示, 从侧向以及正面都可以看到显示在 LC 板 30 上的图像。

[0033] 最后, 定时控制器 48 输入来自外部视频源的同步信号 SYNC (即, 水平同步信号和垂直同步信号以及数据时钟)。定时控制器 48 使用同步信号 SYNC, 生成要提供给选通驱动器 44 的选通定时信号 GTS 和要提供给数据驱动器 46 的数据定时信号 DTS。此外, 定时控制器 48 生成可编程干涉数据生成单元 40 的数据生成操作和可擦除干涉图案更新操作所需要的干涉控制信号 ECS, 以及视频数据合成单元 42 的数据合成操作所需要的合成控制信号 CCS。

[0034] 图 5 是图 2 的可编程干涉数据生成单元的详细框图。参照图 5, 可编程干涉数据生成单元 40 包括: 第一存储器 60 和第二存储器 62, 其中分别存储有干涉图案; 和寄存器 64,

其中存储有偏移子像素数据。可以用能够生成偏移子像素数据 Eoff 的多个开关 (switch) 来代替寄存器 64。

[0035] 可以将第一存储器 60 中存储的干涉图案更新为来自图 2 的用户图案检测单元 50 的新用户图案。换言之,只要从用户图案检测单元 50 输入了新的用户图案,第一存储器 60 就将已有的干涉图案更新为新的用户图案。通过第一存储器 60 的更新操作,可以增强或者减弱 LC 板 30 上显示的数据的机密性和安全性。换言之,可以控制从侧向对图像的无法识别程度。第一存储器 60 可以是即使在不供电时也保持所存储的可擦除干涉图案的非易失性存储器(例如,静态随机存取存储器(SRAM)和电可擦除可编程随机存取存储器(EEPROM))。此外,多个第一存储器 60 可以具有与 LC 板上的干涉子像素的数量相对应或比其小的相同存储容量。这是因为,即使第一存储器的存储容量小于 LC 板 30 上的干涉子像素的数量,第一存储器 60 也可以使用对第一存储器 60 的反复读取操作来生成与 LC 板 30 上的干涉子像素数量相对应的干涉子像素数据。同时,存储在第二存储器 62 中的固定干涉图案是制造商编制的图案,并且是不能擦除的,因为即使在第一存储器 60 中没有存储干涉图案也必须有用用于执行视角控制的干涉图案。在存储器控制器 68 的控制下选择性地执行对第一存储器 60 和第二存储器 62 的读取操作。当在第一存储器 60 中没有存储干涉图案时,存储器控制器 68 控制对第二存储器 62 的读取操作。存储器控制器 68 控制对第一存储器 60 和第二存储器 62 的选择性读取操作,并且响应于来自图 2 中的定时控制器 48 的干涉控制信号 ESC 来控制对第一存储器 60 的干涉图案更新操作。

[0036] 选择器 66 响应于来自外部视频源的 W/N 模式控制信号的逻辑值,将来自寄存器 64 的偏移子像素数据 Eoff 或者来自第一存储器 60 和第二存储器 62 之一的干涉子像素数据 Ed 作为干涉数据 IFD 发送到图 2 中的视频数据合成单元 42。当 W/N 模式控制信号具有指定窄视角模式的预定逻辑(即,高或低逻辑)时,选择器 66 使得可以将来自第一存储器 60 和第二存储器 62 之一的干涉子像素数据 Ed 作为干涉数据 IFD 提供给图 2 中的视频数据合成单元 42。另一方面,当 W/N 模式控制信号具有指定宽视角模式的初始化逻辑(即,高或低逻辑)时,选择器 66 使得可以将来自寄存器 64 的偏移子像素数据 Eoff 作为干涉数据 IFD 提供给图 2 中的视频数据合成单元 42。

[0037] 如上所述,在根据本发明的能够控制视角的可编程 LCD 装置及其驱动方法中,将要插入 LC 板上的干涉子像素的干涉图案加载到可编程干涉数据生成单元中,所述干涉图案包括密度取决于机密性和安全性保持等级的字母和字符。因此,根据本发明的能够控制视角的可编程 LCD 装置及其驱动方法不仅能够改进保密性和安全性,而且能够控制保密性和安全性的等级。

[0038] 本领域技术人员很清楚,可以对本发明进行各种修改和变型。因而,如果对本发明的修改和变型落入所附权利要求书及其等同物的范围内,则本发明亦涵盖这些修改和变型。



图 1 (现有技术)

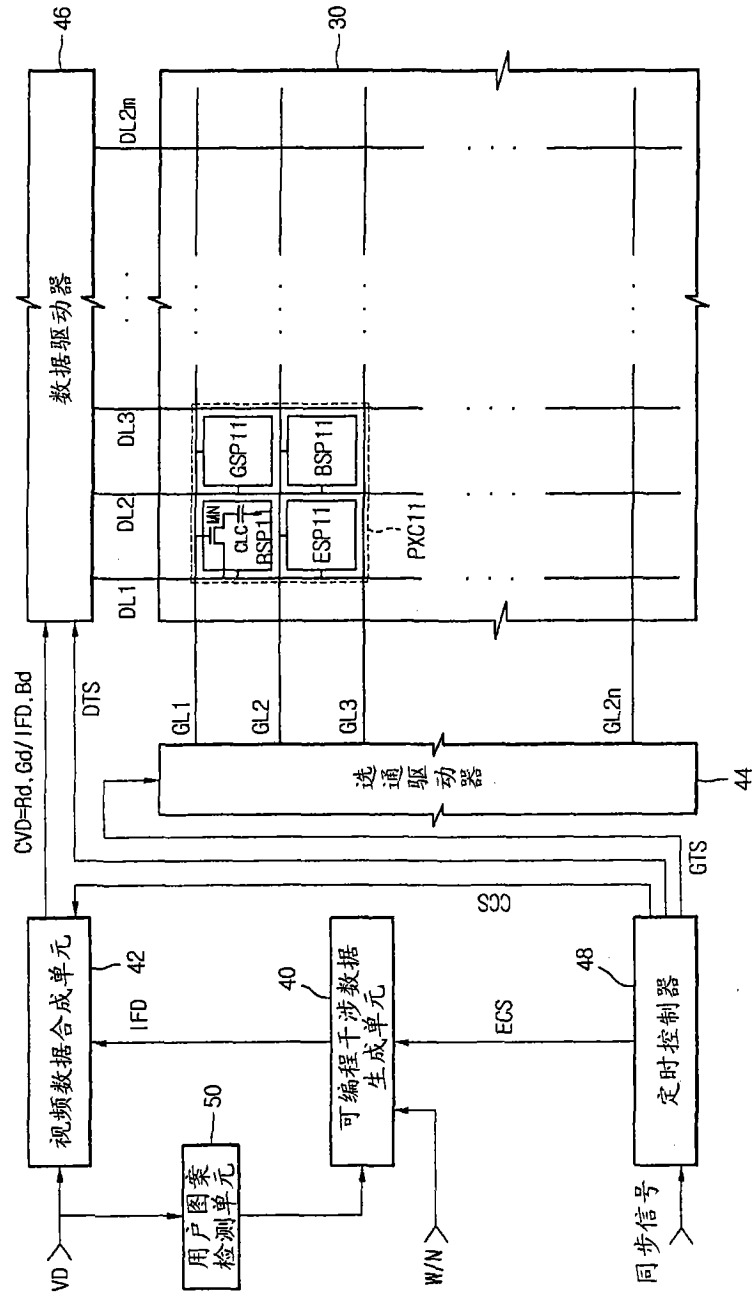


图 2

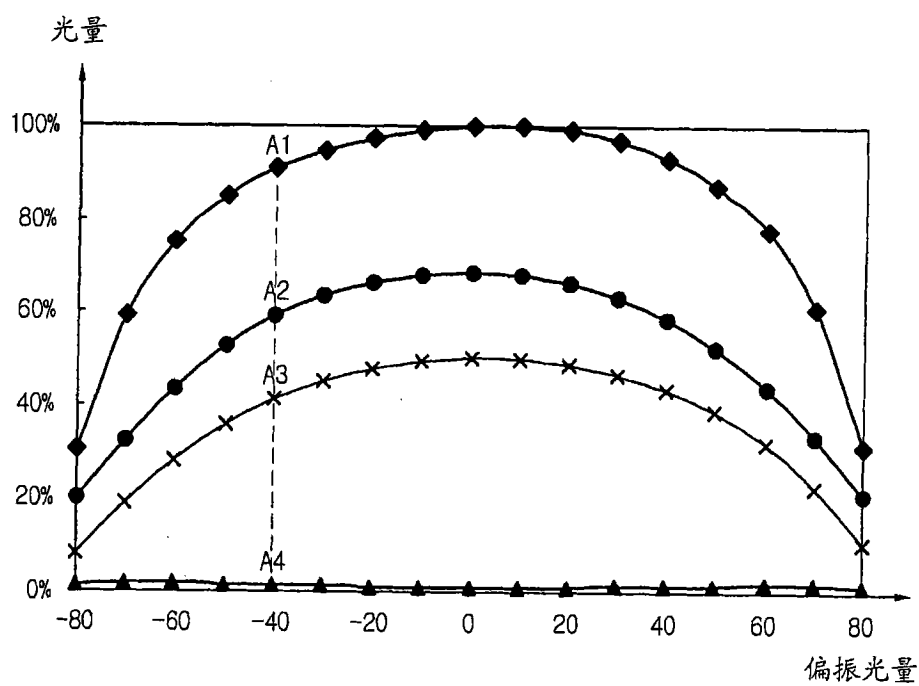


图 3A

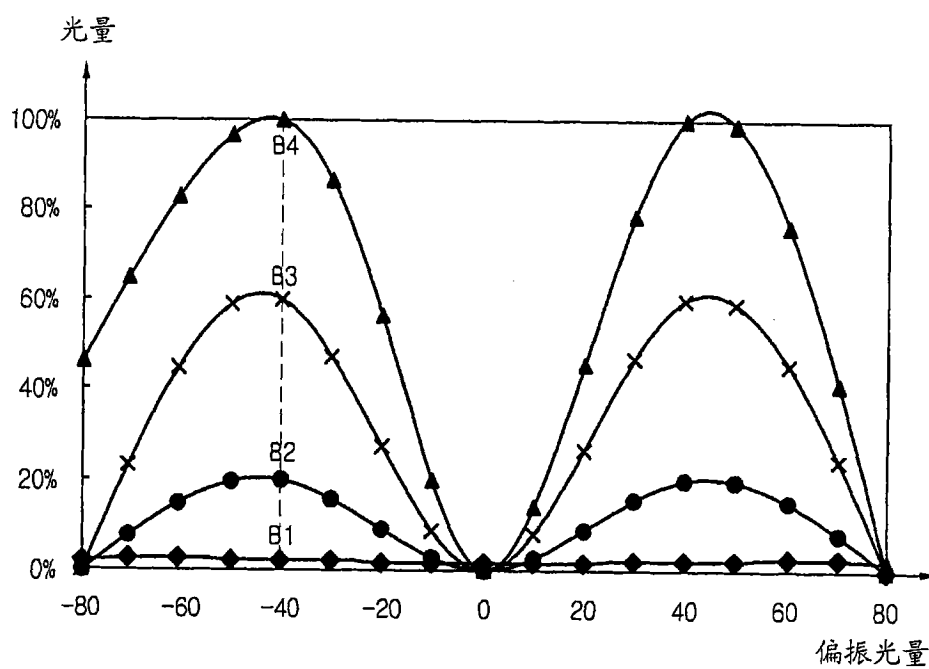


图 3B

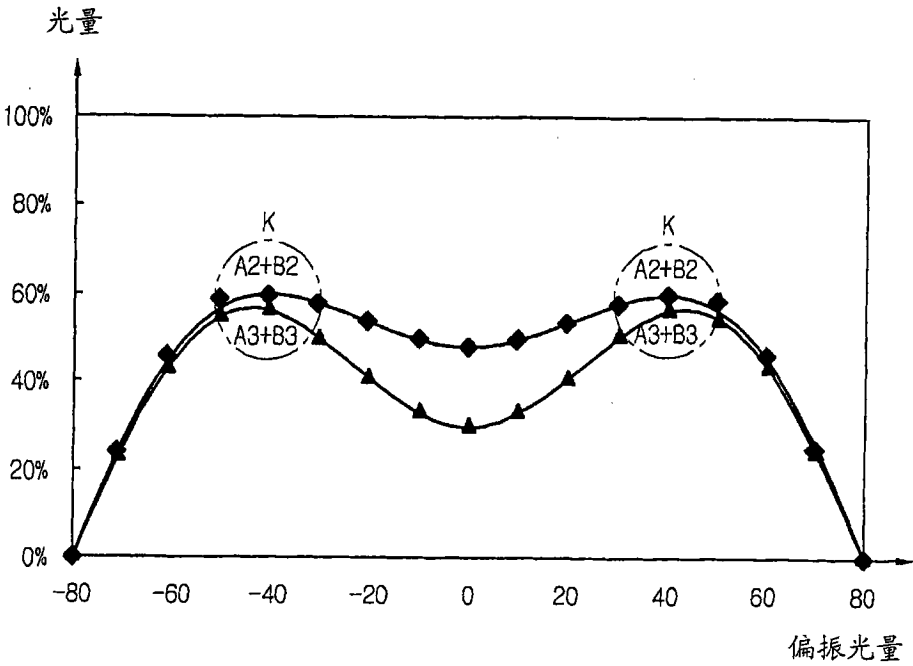


图 3C

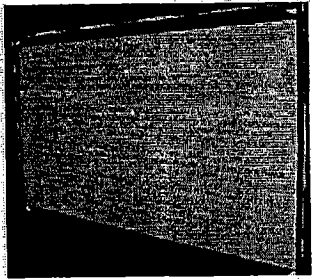


图 4A

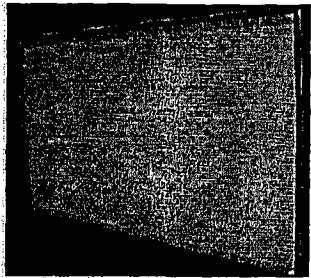


图 4B

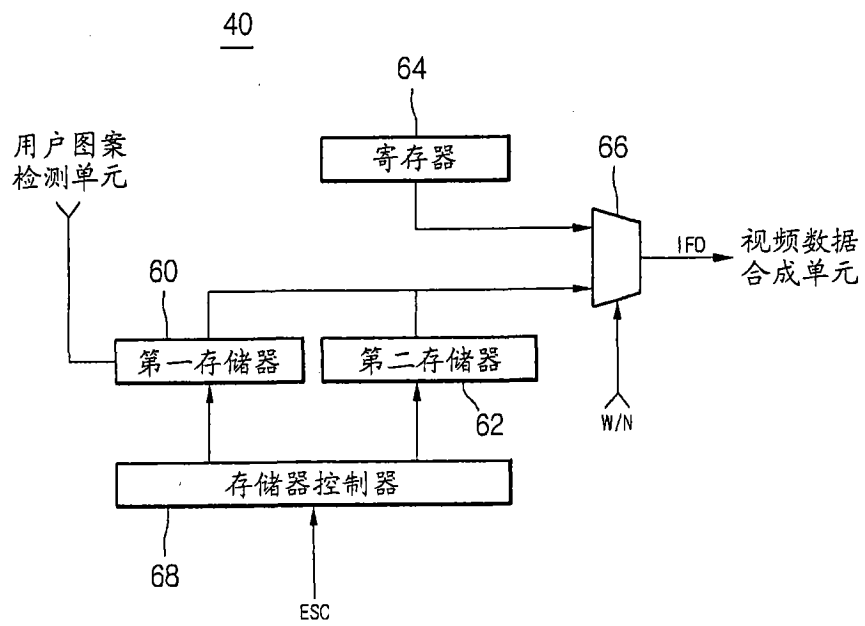


图 5

专利名称(译)	用于控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101211540B	公开(公告)日	2010-09-08
申请号	CN200710102272.2	申请日	2007-05-09
[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	朴浚圭 陈贤硕		
发明人	朴浚圭 陈贤硕		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/068 G09G3/3607		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020060137375 2006-12-29 KR		
其他公开文献	CN101211540A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供用于控制视角的可编程液晶显示装置及其驱动方法。无论图像种类如何，所提供的能够控制视角的可编程液晶显示装置都能够确定地控制保密性和安全性。该可编程液晶显示装置包括液晶板、输入单元、可编程干涉数据生成单元和板驱动单元。液晶板具有第一类型的彩色子像素和第二类型的干涉子像素。输入单元输入要施加到彩色子像素的彩色子像素数据。可编程干涉数据生成单元存储来自输入单元的数据中的针对干涉子像素的干涉子像素数据，并选择性地输出存储的干涉子像素数据和偏移子像素数据中的一个。板驱动单元响应于彩色子像素数据驱动彩色子像素并响应于来自可编程干涉数据生成单元的干涉子像素数据和偏移子像素数据之一驱动干涉子像素。

