

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/220407 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087596

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 20 日 (20.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910354637.3 2019 年 4 月 29 日 (29.04.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

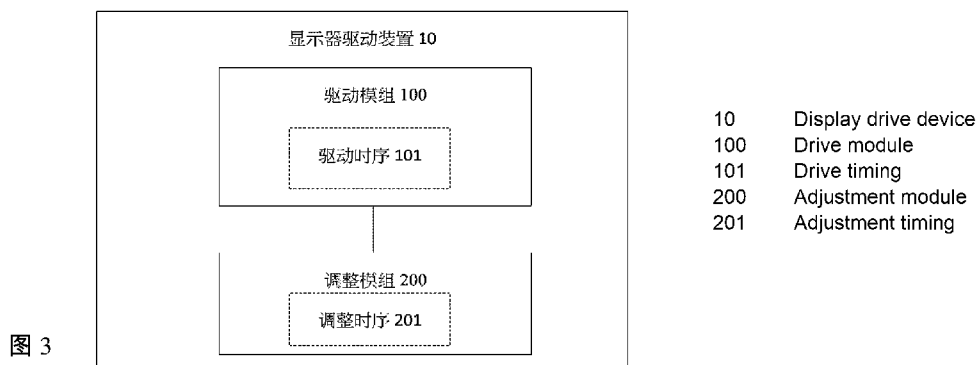
(72) 发明人: 薛景峰(XUE, Jingfeng); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 田勇(TIAN, Yong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 郑力华(ZHENG, Lihua); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: DISPLAY DRIVE DEVICE

(54) 发明名称: 显示器驱动装置



(57) Abstract: A display drive device (10), which comprises: a drive module (100) that is configured to periodically output a driving timing (101), each period of the driving timing (101) comprising execution timings (W1, W2, W3) and blank time period timings (B1, B2, B3); and an adjustment module (200) that is configured to be connected to the drive module (100), the adjustment module (200) outputting adjustment timings (201, T1, T2, T3) to the drive module (100) in the timing range of the blank time period timings (B1, B2, B3), wherein the electrical leakage of the display drive device (10) is reduced by means of an adjustment timing (201).

(57) 摘要: 一种显示器驱动装置(10), 显示器驱动装置(10)包括被配置为周期性的输出驱动时序(101)的驱动模组(100), 驱动时序(101)的每一周期包括执行时序(W1,W2,W3)与空白时间段时序(B1,B2,B3), 以及被配置为与驱动模组(100)连接的调整模组(200), 调整模组(200)在空白时间段时序(B1,B2,B3)的时序范围中, 对驱动模组(100)输出调整时序(201,T1,T2,T3), 通过调整时序(201)降低显示器驱动装置(10)的漏电。

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

显示器驱动装置

技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域，具体涉及显示器驱动装置。

背景技术

[0002] 目前的显示器频率一般为60HZ，即每秒内显示器的画面刷新60次，使人眼看到的画面是动态流畅的。而在某些应用场景下，为了节省显示器的功耗，需要显示器降频显示，例如：从60HZ降为30HZ。在另外一些场景下，例如：执行高频游戏时，需要提高显示器的频率，例如：从60HZ上升为90HZ或120HZ，从而使画面更为流畅。因此，为了适用于不同的场景，显示器需要变换显示频率，即动态帧频显示。

[0003] 大部分显示器的显示频率从高频，变换到低频时，其中面板的充电时间并没有改变，只是单纯的延长了时序中的空白时间。

[0004] 然而，由于此种方式使低频显示时使时序中的空白时间增加，导致显示器的漏电增加，容易使显示器出现画面闪烁或串扰等现象，严重影响显示器的显示品质。

[0005] 更详细而言，请一并参照图1及图2，其分别显示现有技术的显示器驱动装置的驱动时序示意图及现有技术的像素电路示意图。如图所示，在空白时序内，闸极、数据多工器、源极都是关闭的。

[0006] 当闸极关闭后，连接数据线的S点电位为最后一个数据多工器关闭时源极上的电压，由于此电压是不确定的，导致像素电路中V_{ds}压差不确定。换言之，当闸极关闭、V_{ds}压差较大时，像素电路的漏电流也会增加。

[0007] 故，有需要提供一种显示器驱动方法，以解决现有技术存在的问题。

发明概述

技术问题

[0008] 现有显示器的显示频率从高频，变换到低频时，其中面板的充电时间并没有改变，只是单纯的延长了时序中的空白时间，导致显示器的漏电增加，容易使显

显示器出现画面闪烁或串扰等现象，严重影响显示器的显示品质。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0009] 为解决上述问题，本揭示提出一种显示器驱动方法，其可降低显示器的漏电时间，进而改善显示器的闪烁和串扰现象。
- [0010] 为达成上述目的，本揭示提供一种显示器驱动装置。所述显示器驱动装置包括被配置为周期性的输出驱动时序的驱动模组，其中驱动时序包含执行时序与空白时间段时序，以及被配置为与驱动模组连接的调整模组，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序。
- [0011] 于本揭示其中的一实施例中，所述显示器驱动装置包含第一数据多工器，被配置为用于输出第一多工驱动时序，所述第一多工驱动时序包含第一执行时序与第一空白时序。第二数据多工器，被配置为用于输出第二多工驱动时序，所述第二多工驱动时序包含第二执行时序与第二空白时序。第三数据多工器，被配置为用于输出第三多工驱动时序，所述第三多工驱动时序包含第三执行时序与第三空白时序。所述第一执行时序、第二执行时序与第三执行时序在所述执行时序的时序范围输出，所述第一空白时序、第二空白时序与第三空白时序在所述空白时间段时序的时序范围输出。
- [0012] 于本揭示其中的一实施例中，所述驱动模组还包括多个驱动闸极，当所述驱动模组输出所述空白时间段时序时，所述多个驱动闸极关闭。
- [0013] 于本揭示其中的一实施例中，所述驱动模组还包括多个驱动闸极，当所述驱动模组输出所述空白时间段时序时，所述多个驱动闸极处于低电位状态。
- [0014] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整模组包含：第一数据多工器调整单元，与所述第一数据多工器连接，所述第一数据多工器调整单元对所述第一数据多工器用于输出第一调整时序。第二数据多工器调整单元，与所述第二数据多工器连接，所述第二数据多工器调整单元对所述第二数据多工器用于输出第二调整时序。第三数据多工器调整单元，与所述第三数据多工器连接，所述第三数据多工器调整单元对所述第三数据多工器用于输出第三调整时序。其中，所述调整时序包含所述第一调整时序、所述第二调整时序与所述第三调整时序。

时序，所述第一调整时序插入所述第一空白时序中，所述第二调整时序插入所述第二空白时序中，所述第三调整时序插入第三空白时序中。

[0015] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整时序与前一所述执行时序连续。

[0016] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整时序不与所述执行时序连续。

[0017] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整时序占据所述空白时间段时序。

[0018] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整模组还被配置为连接有一源极电压调整装置，所述源极电压调整装置输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

[0019] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整源极电压被配置为与所述驱动时序的中间值电压相同。

[0020] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一调整时序不与所述第一执行时序连续，所述第二调整时序不与所述第二执行时序连续，所述第三调整时序不与所述第三执行时序连续。

[0021] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一调整时序与所述第一执行时序连续，所述第二调整时序与所述第二执行时序连续，所述第三调整时序与所述第三执行时序连续。

[0022] 于本揭示其中的一实施例中，所述第一调整时序占据所述第一空白时序所述第二调整时序占据所述第二空白时序，所述第三调整时序占据所述第三空白时序。

[0023] 为达成上述目的，本揭示还提供一种显示器驱动装置。所述显示器驱动装置包括被配置为周期性的输出驱动时序的驱动模组，其中驱动时序包含执行时序与空白时间段时序，以及被配置为与驱动模组连接的调整模组，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序，所述调整时序与前一所述执行时序连续。所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置用于输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

[0024] 为达成上述目的，本揭示再提供一种显示器驱动装置。所述显示器驱动装置包括被配置为周期性的输出驱动时序的驱动模组，其中驱动时序包含执行时序与

空白时间段时序，以及被配置为与驱动模组连接的调整模组，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序，所述调整时序不与所述执行时序连续。所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置用于输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 相较于现有技术，由于本揭示的显示器驱动装置，所述显示器驱动装置包括被配置为周期性的输出驱动时序的驱动模组，其中所述驱动时序的每一周期分别包含执行时序与空白时间段时序，以及被配置为与所述驱动模组连接的调整模组，所述调整模组在所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序，通过调整时序降低显示器驱动装置的漏电，进而改善闪烁和串扰现象。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 图1显示现有技术的显示器驱动装置的驱动时序示意图。

[0027] 图2显示现有技术的像素电路示意图。

[0028] 图3显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的方块示意图。

[0029] 图4显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的驱动时序示意图。

[0030] 图5显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的驱动时序示意图。

[0031] 图6显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的驱动时序示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0032] 以下实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。本揭示所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图示的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本揭示，而非用以限制本揭示。

[0033] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0034] 请参照图3，其是显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的方块示意图，如图所示，本揭示提供一种显示器驱动装置10。所述显示器驱动装置10包括被配置为输出驱动时序101的驱动模组100，其中驱动时序包括执行时序与空白时间段时序，以及被配置为与驱动模组100连接的调整模组200，所述调整模组200对所述驱动模组100输出插入所述空白时间段时序的调整时序201。

[0035] 其中，驱动时序101可由复数个数据多工器的驱动时序所构成，其构成数量依照适用的影像复杂程度与环境要求而决定，以下进一步以三个数据多工器的情况说明本揭露的其他实施例。

[0036] 其中，在下列实施方式中，第一数据多工器MUXR可为输出红色讯号的数据多工器、第二数据多工器MUXG可为输出绿色讯号的数据多工器，第三数据多工器MUXB可为输出绿蓝色讯号的数据多工器。

[0037] 请进一步搭配参照图4至图6，于本揭示其中的一实施例中，所述显示器驱动装置包括第一数据多工器MUXR，被配置为用于输出第一多工驱动时序，所述第一多工驱动时序包括分布于执行时序的第一执行时序与分布于空白时间段时序的第一空白时序。第二数据多工器MUXB，被配置为用于输出第二多工驱动时序，所述第二多工驱动时序包括分布于执行时序的第二执行时序与分布于空白时间段时序的第二空白时序。第三数据多工器MUXB，被配置为用于输出第三多工驱动时序，所述第三多工驱动时序包括分布于执行时序的第三执行时序与分布于空白时间段时序的第三空白时序。所述第一执行时序、第二执行时序与第三执行时序在所述执行时序的时序范围输出，所述第一空白时序、第二空白时序与第三空白时序在所述空白时间段时序的时序范围输出。

[0038] 于本揭示其中的一实施例中，所述驱动模组还包括多个驱动闸极。多个驱动闸极包含第一闸极Gate1，被配置为用于输出第一闸极时序。第二闸极Gate2，被配置为用于输出第二闸极时序。第三闸极Gate3，被配置为用于输出第三闸极时序，为描述驱动闸极的设置数量可设置为N个不以3个为限，图中还绘示出第N闸极Gate(n)，被配置为用于输出第N闸极时序。

[0039] 当所述驱动模组输出所述空白时间段时序时，所述多个驱动闸极包含所述第一

闸极Gate1、所述第二闸极Gate2、所述第三闸极Gate3至所述第N闸极Gate(n)关闭或处于低电位状态。

[0040] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整模组包括：第一数据多工器调整单元，与所述第一数据多工器连接，所述第一数据多工器调整单元对所述第一数据多工器用于输出第一调整时序。第二数据多工器调整单元，与所述第二数据多工器连接，所述第二数据多工器调整单元对所述第二数据多工器用于输出第二调整时序。第三数据多工器调整单元，与所述第三数据多工器连接，所述第三数据多工器调整单元对所述第三数据多工器用于输出第三调整时序。其中，所述调整时序包括所述第一调整时序、所述第二调整时序与所述第三调整时序，所述第一调整时序插入所述第一空白时序中，所述第二调整时序插入所述第二空白时序中，所述第三调整时序插入第三空白时序中。

[0041] 请进一步参照图4，其显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的接收调整时序后的驱动时序示意图，如图所示，其分别揭露第一闸极Gate1、第二闸极Gate2、第三闸极Gate3至第N闸极Gate(n)、第一数据多工器MUXR、第二数据多工器MUXG、第三数据多工器MUXB及源极Source在该实施例的驱动时序F1、空白时间段时序B1以及调整时序T1的时序图。

[0042] 在图4的实施例中，调整时序T1不与执行时序W1连续。进一步而言，如图所示，调整时序T1的时间范围内包括：第一数据多工器MUXR的第一调整时序，第二数据多工器MUXG的第二调整时序，第三数据多工器MUXB的第三调整时序。换言之，第一数据多工器MUXR的第一调整时序不与第一执行时序连续，第二数据多工器MUXG的第二调整时序不与第二执行时序连续，第三数据多工器MUXB的第三调整时序不与第三执行时序连续，通过加入调整时序，减少像素电路中V_{ds}压差，从而减少像素电路的漏电流。

[0043] 进一步而言，在空白时间段时序B1时，所述第一闸极Gate1、所述第二闸极Gate2与所述第三闸极Gate3至所述第N闸极Gate(n)显示平稳讯号。换言之，在空白时间段时序B1的时序时间中，第一闸极Gate1、所述第二闸极Gate2与所述第三闸极Gate3至第N闸极Gate(n)，处于低电位状态或关闭状态。

[0044] 请参照图5，其显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的驱动时序示意

图，如图所示，其分别揭露第一闸极Gate1、第二闸极Gate2、第三闸极Gate3至第N闸极Gate(n)、第一数据多工器MUXR、第二数据多工器MUXG、第三数据多工器MUXB及源极Source在该实施例的驱动时序F2、空白时间段时序B2以及调整时序T2的时序图。

[0045] 在该实施例中，调整时序T2与前一执行时序W2连续。进一步而言，调整时序T2的时间范围内包括，第一数据多工器MUXR的第一调整时序，第二数据多工器MUXG的第二调整时序，第三数据多工器MUXB的第三调整时序；换言之，第一数据多工器MUXR的第一调整时序与第一执行时序连续，第二数据多工器MUXG的第二调整时序与第二执行时序连续，第三数据多工器MUXB的第三调整时序与第三执行时序连续，通过加入调整时序，减少像素电路中V_{ds}压差，从而减少像素电路的漏电流。

[0046] 请参照图6，其显示根据本揭示的一实施例的显示器驱动装置的驱动时序示意图，如图所示，其分别揭露第一闸极Gate1、第二闸极Gate2、第三闸极Gate3至第N闸极Gate(n)、第一数据多工器MUXR、第二数据多工器MUXG、第三数据多工器MUXB及源极Source在该实施例的驱动时序F3、空白时间段时序B3以及调整时序T3的时序图。

[0047] 在该实施例中，调整时序T3占据空白时间段时序B3，换言之，调整时序T3与空白时间段时序B3的时序时间相同，与前一执行时序W3连续。

[0048] 进一步而言，调整时序T3的时间范围内包括：第一数据多工器MUXR的第一调整时序，第二数据多工器MUXG的第二调整时序，第三数据多工器MUXB的第三调整时序；换言之，第一数据多工器MUXR的第一调整时序占据第一空白时序，第二数据多工器MUXG的第二调整时序占据第二空白时序，第三数据多工器MUXB的第三调整时序占据第三空白时序，通过加入调整时序，减少像素电路中V_{ds}压差，从而减少像素电路的漏电流。

[0049] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

[0050] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整源极电压被配置为与所述驱动时序的中

间值电压相同。以下进一步说明所述中间值电压。

- [0051] 于本揭示其中的一实施例中，所述中间值电压为前一执行时序中最高电压与最低电压的平均，例如：显示装置的正帧约为2.5V，负帧约为-2.5V，中间值电压为0V。
- [0052] 于本揭示其中的一实施例中，所述中间值电压为一个正帧或一个负帧内的中间值，例如：正帧源极电压为0~5V，中间值电压为2.5V；负帧电压为-5~0V，中间值电压为-2.5V。
- [0053] 于本揭示其中的一实施例中，所述中间值电压为前一执行时序中间时间点的电压。于本揭示其中的一实施例中，在具有复数个数据多工器的情况下，所述中间值电压为前一执行时序中最高电压与最低电压的平均。
- [0054] 于本揭示其中的一实施例中，在具有复数个数据多工器的情况下，所述中间值电压为前一执行时序中间时间点的各数据多工器执行时序中间时间点的平均电压。
- [0055] 于本揭示其中的一实施例中，所述调整源极电压亦可根据显示器频率与适用场合而调整为非所述中间值电压的其他电压值。
- [0056] 于本揭示其中的一实施例中，当显示器的适用场合为执行高频显示，则所述调整源极电压被设置为较前一执行时序中最高电压与最低电压的平均高，通过使调整源极电压接近前一执行时序的最高电压，进一步降低显示器的漏电流。
- [0057] 于本揭示其中的另一实施例中，当显示器的适用场合为执行低频显示，则所述调整源极电压被设置为较前一执行时序中最高电压与最低电压的平均低，通过使调整源极电压接近前一执行时序的最低电压，使得在进一步降低显示器的漏电流的同时，亦达到兼顾节能的效果。
- [0058] 综上所述，由于本揭示的显示器驱动装置，所述显示器驱动装置包括被配置为输出驱动时序的驱动模组，其中所述驱动时序包括执行时序与空白时间段时序，以及被配置为与所述驱动模组连接的调整模组，所述调整模组对所述驱动模组输出插入所述空白时间段时序的调整时序，一方面，可通过调整时序降低显示器的漏电，再者，通过调整时序使显示器在输出空白时间段时序时维持充电，亦可降低显示器在空白时间段时序与执行时序中的电压差，进而改善显示器

的闪烁和串扰现象。

[0059] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本揭示，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本揭示包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0060] 以上仅是本揭示的优选实施方式，应当指出，对于本领域普通技术人员，在不脱离本揭示原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示器驱动装置，包括：
- 驱动模组，被配置为周期性的输出驱动时序，其中所述驱动时序包含执行时序与空白时间段时序；以及
- 调整模组，被配置为与所述驱动模组连接，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示器驱动装置，所述驱动模组包括：
- 第一数据多工器，被配置为用于输出第一多工驱动时序，所述第一多工驱动时序包括第一执行时序与第一空白时序；
- 第二数据多工器，被配置为用于输出第二多工驱动时序，所述第二多工驱动时序包括第二执行时序与第二空白时序；以及
- 第三数据多工器，被配置为用于输出第三多工驱动时序，所述第三多工驱动时序包含第三执行时序与第三空白时序；
- 其中，所述第一执行时序、所述第二执行时序与所述第三执行时序在所述执行时序的时序范围输出，所述第一空白时序、所述第二空白时序与所述第三空白时序在所述空白时间段时序的所述时序范围输出。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示器驱动装置，所述驱动模组还包括多个驱动闸极，当所述驱动模组输出所述空白时间段时序时，所述多个驱动闸极关闭。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的显示器驱动装置，所述驱动模组还包括多个驱动闸极，当所述驱动模组输出所述空白时间段时序时，所述多个驱动闸极处于低电位状态。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的显示器驱动装置，所述调整模组包含：
- 第一数据多工器调整单元，与所述第一数据多工器连接，所述第一数据多工器调整单元对所述第一数据多工器用于输出第一调整时序；
- 第二数据多工器调整单元，与所述第二数据多工器连接，所述第二数据多工器调整单元对所述第二数据多工器用于输出第二调整时序；
- 第三数据多工器调整单元，与所述第三数据多工器连接，所述第三数

据多工器调整单元对所述第三数据多工器用于输出第三调整时序；
其中，所述调整时序包含所述第一调整时序、所述第二所述调整时序与所述第三所述调整时序，所述第一调整时序插入所述第一空白时序中，所述第二调整时序插入所述第二空白时序中，所述第三调整时序插入第三空白时序中。

- [权利要求 6] 如权利要求1所述的显示器驱动装置，所述调整时序与前一所述执行时序连续。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的显示器驱动装置，所述调整时序不与所述执行时序连续。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的显示器驱动装置，所述调整时序占据所述空白时间段时序。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的显示器驱动装置，所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置用于输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的显示器驱动装置，所述调整源极电压被配置为与所述驱动时序的中间值电压相同。
- [权利要求 11] 如权利要求5所述的显示器驱动装置，其中，所述第一调整时序不与所述第一执行时序连续，所述第二调整时序不与所述第二执行时序连续，所述第三调整时序不与所述第三执行时序连续。
- [权利要求 12] 如权利要求5所述的显示器驱动装置，其中，所述第一调整时序与所述第一执行时序连续，所述第二调整时序与所述第二执行时序连续，所述第三调整时序与所述第三执行时序连续。
- [权利要求 13] 如权利要求5所述的显示器驱动装置，其中，所述第一调整时序占据所述第一空白时序所述第二调整时序占据所述第二空白时序，所述第三调整时序占据所述第二空白时序。
- [权利要求 14] 一种显示器驱动装置，包括：
驱动模组，被配置为周期性的输出驱动时序，其中所述驱动时序包含

执行时序与空白时间段时序；以及

调整模组，被配置为与所述驱动模组连接，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序，所述调整时序与前一所述执行时序连续；

其中，所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置用于输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示器驱动装置，所述驱动模组包括：

第一数据多工器，被配置为用于输出第一多工驱动时序，所述第一多工驱动时序包括第一执行时序与第一空白时序；

第二数据多工器，被配置为用于输出第二多工驱动时序，所述第二多工驱动时序包括第二执行时序与第二空白时序；以及

第三数据多工器，被配置为用于输出第三多工驱动时序，所述第三多工驱动时序包含第三执行时序与第三空白时序；

其中，所述第一执行时序、所述第二执行时序与所述第三执行时序在所述执行时序的时序范围输出，所述第一空白时序、所述第二空白时序与所述第三空白时序在所述空白时间段时序的所述时序范围输出。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的显示器驱动装置，所述调整模组包含：

第一数据多工器调整单元，与所述第一数据多工器连接，所述第一数据多工器调整单元对所述第一数据多工器用于输出第一调整时序；

第二数据多工器调整单元，与所述第二数据多工器连接，所述第二数据多工器调整单元对所述第二数据多工器用于输出第二调整时序；以及

第三数据多工器调整单元，与所述第三数据多工器连接，所述第三数据多工器调整单元对所述第三数据多工器用于输出第三调整时序。

[权利要求 17] 如权利要求14所述的显示器驱动装置，所述调整源极电压被配置为与所述驱动时序的中间值电压相同。

[权利要求 18] 一种显示器驱动装置，包括：

驱动模组，被配置为周期性的输出驱动时序，其中所述驱动时序包含执行时序与空白时间段时序；以及

调整模组，被配置为与所述驱动模组连接，所述调整模组在每一所述空白时间段时序的时序范围中，对所述驱动模组输出调整时序，所述调整时序不与所述执行时序连续；

其中，所述调整模组还被配置为连接有源极电压调整装置，所述源极电压调整装置用于输出源极电压调整讯号，所述调整模组根据所述源极电压调整讯号调整所述调整时序的调整源极电压。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的显示器驱动装置，所述调整模组包含：

第一数据多工器调整单元，与所述第一数据多工器连接，所述第一数据多工器调整单元对所述第一数据多工器用于输出第一调整时序；

第二数据多工器调整单元，与所述第二数据多工器连接，所述第二数据多工器调整单元对所述第二数据多工器用于输出第二调整时序；以及

第三数据多工器调整单元，与所述第三数据多工器连接，所述第三数据多工器调整单元对所述第三数据多工器用于输出第三调整时序。

[权利要求 20] 如权利要求18所述的显示器驱动装置，所述调整源极电压被配置为与所述驱动时序的中间值电压相同。

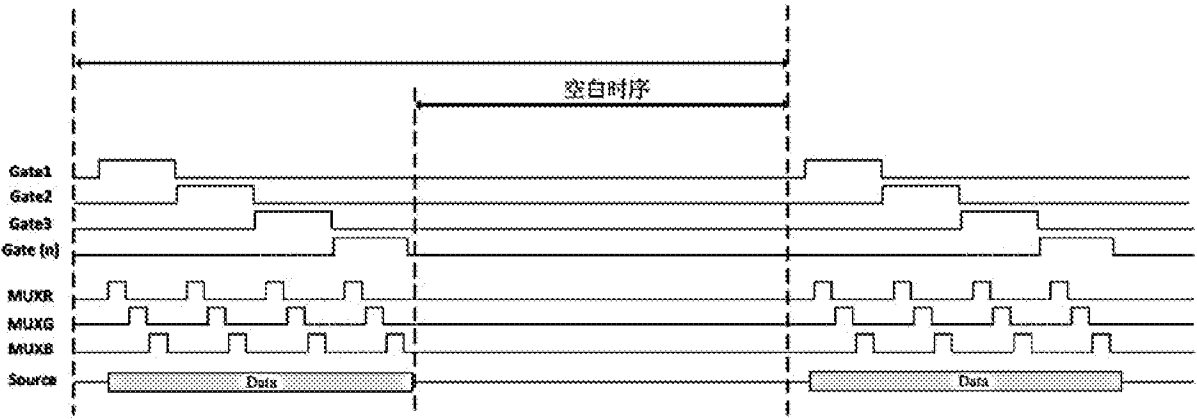


图 1

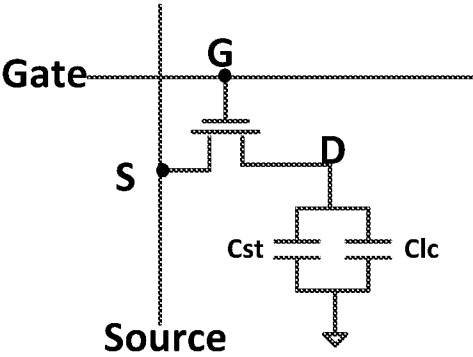


图 2

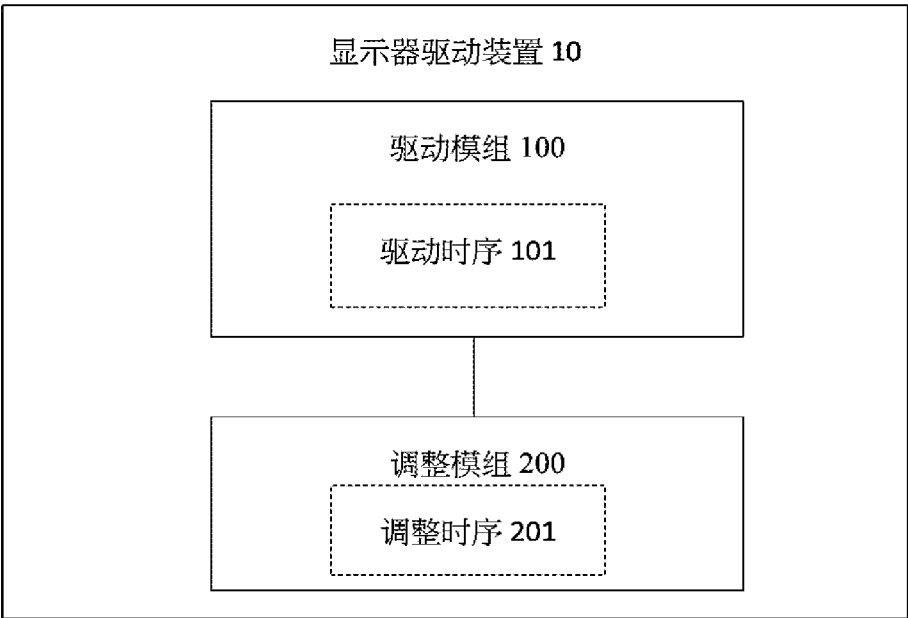


图 3

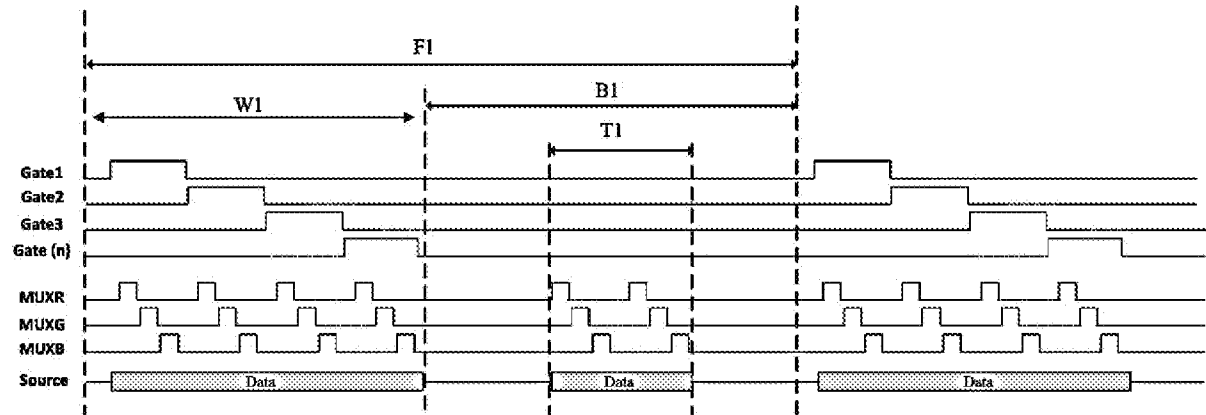


图 4

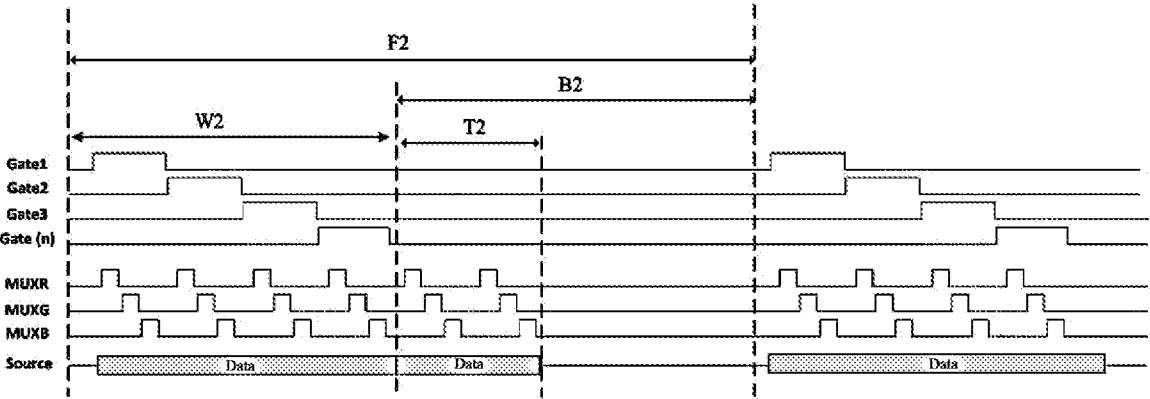


图 5

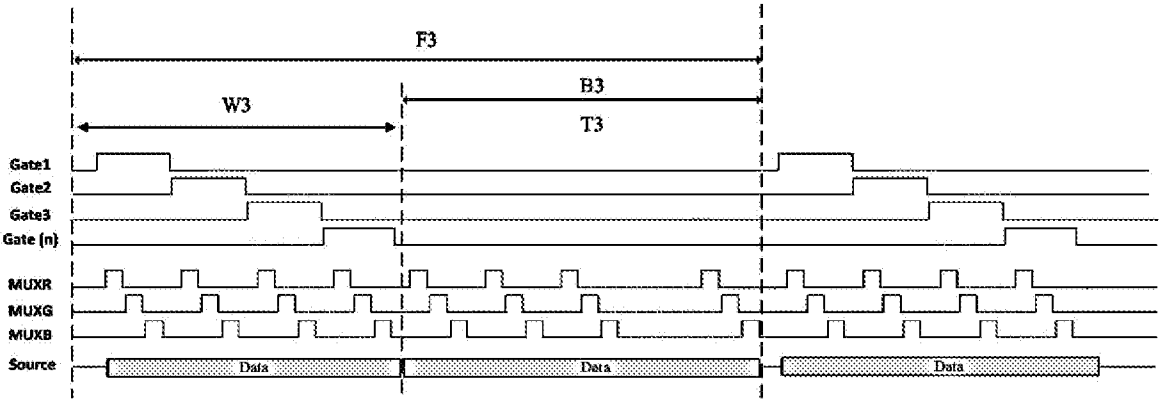


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 郑力华, 薛景峰, 田勇, 开关, 像素, 显示器, 漏电, 调整, 空白, 消隐, 非扫描, 时序, 周期, 期间, 时段, 时间段, 源极, 数据, 多工, pixel?, TFT, leakage, leak+, current, blank+, non 1w scan+, period?, time, interval, multi, plexer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1420482 A (SHARP CORPORATION) 28 May 2003 (2003-05-28) description, page 5, line 23 to page 9, line 1, and figures 1-3	1-20
X	CN 102930839 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 February 2013 (2013-02-13) description, paragraphs [0475]-[0483], and figures 43-44	1-20
X	CN 101097390 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 02 January 2008 (2008-01-02) description, page 7, lines 19-25, and page 8, line 25 to page 11, line 15, and figures 4 and 6	1-20
A	CN 109410832 A (APPLE INC.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-20
A	CN 104332150 A (AU OPTRONICS CORP.) 04 February 2015 (2015-02-04) entire document	1-20
A	CN 107452307 A (AU OPTRONICS CORP.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-20
A	CN 109326260 A (AU OPTRONICS CORP.) 12 February 2019 (2019-02-12) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087596

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002190942 A1 (LEE, Y.T.) 19 December 2002 (2002-12-19) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/087596

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1420482	A	28 May 2003	CN	1265336	C	19 July 2006
				JP	4271414	B2	03 June 2009
				JP	2003173175	A	20 June 2003
				US	6940500	B2	06 September 2005
				TW	558696	B	21 October 2003
				KR	20030026899	A	03 April 2003
				US	2003058232	A1	27 March 2003
				CN	1794322	A	28 June 2006
				KR	482259	B	13 April 2005
CN	102930839	A	13 February 2013	US	2015371609	A1	24 December 2015
				CN	102930839	B	01 March 2017
				EP	3567578	A1	13 November 2019
				JP	2013037366	A	21 February 2013
				EP	2557560	A2	13 February 2013
				US	9672792	B2	06 June 2017
				US	2013038621	A1	14 February 2013
				US	9165518	B2	20 October 2015
				JP	6046413	B2	14 December 2016
				US	2013135330	A1	30 May 2013
				US	9208736	B2	08 December 2015
				US	2013215094	A1	22 August 2013
				US	2013113811	A1	09 May 2013
				US	9299301	B2	29 March 2016
				US	9019188	B2	28 April 2015
				US	2013038639	A1	14 February 2013
				US	8896514	B2	25 November 2014
				US	9129572	B2	08 September 2015
				KR	20130018493	A	25 February 2013
				US	9135874	B2	15 September 2015
				US	2013106895	A1	02 May 2013
				KR	101954934	B1	07 March 2019
				US	9183803	B2	10 November 2015
CN	101097390	A	02 January 2008	CN	100582906	C	20 January 2010
				US	8305318	B2	06 November 2012
				TW	200809754	A	16 February 2008
				JP	4988258	B2	01 August 2012
				KR	20080000533	A	02 January 2008
				US	2007296661	A1	27 December 2007
				JP	2008008928	A	17 January 2008
				KR	100885906	B1	26 February 2009
CN	109410832	A	01 March 2019	WO	2019036125	A1	21 February 2019
				US	10304378	B2	28 May 2019
				US	2019237010	A1	01 August 2019
				TW	201913635	A	01 April 2019
				US	2019057646	A1	21 February 2019
CN	104332150	A	04 February 2015	TW	201610971	A	16 March 2016
				US	2016078845	A1	17 March 2016
				TW	1529695	B	11 April 2016
CN	107452307	A	08 December 2017	TW	201902125	A	01 January 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/087596

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				TW I634745 B	01 September 2018
				US 2018336809 A1	22 November 2018
CN	109326260	A	12 February 2019	None	
US	2002190942	A1	19 December 2002	None	

A. 主题的分类 G09G 3/20 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G09G 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 华星光电, 郑力华, 薛景峰, 田勇, 开关, 像素, 显示器, 漏电, 调整, 空白, 消隐, 非扫描, 时序, 周期, 期间, 时段, 时间段, 源极, 数据, 多工, pixel?, TFT, leakage, leak+, current, blank+, non 1w scan+, period?, time, interval, multi, plexer																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 1420482 A (夏普株式会社) 2003年 5月 28日 (2003 - 05 - 28) 说明书第5页第23行-第9页第1行, 附图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102930839 A (三星电子株式会社) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0475]-[0483]段, 附图43-44</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101097390 A (三菱电机株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 说明书第7页第19-25行, 第8页第25行-第11页第15行, 附图4, 6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109410832 A (苹果公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104332150 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107452307 A (友达光电股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109326260 A (友达光电股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1420482 A (夏普株式会社) 2003年 5月 28日 (2003 - 05 - 28) 说明书第5页第23行-第9页第1行, 附图1-3	1-20	X	CN 102930839 A (三星电子株式会社) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0475]-[0483]段, 附图43-44	1-20	X	CN 101097390 A (三菱电机株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 说明书第7页第19-25行, 第8页第25行-第11页第15行, 附图4, 6	1-20	A	CN 109410832 A (苹果公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-20	A	CN 104332150 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-20	A	CN 107452307 A (友达光电股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-20	A	CN 109326260 A (友达光电股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 1420482 A (夏普株式会社) 2003年 5月 28日 (2003 - 05 - 28) 说明书第5页第23行-第9页第1行, 附图1-3	1-20																								
X	CN 102930839 A (三星电子株式会社) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第[0475]-[0483]段, 附图43-44	1-20																								
X	CN 101097390 A (三菱电机株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 说明书第7页第19-25行, 第8页第25行-第11页第15行, 附图4, 6	1-20																								
A	CN 109410832 A (苹果公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-20																								
A	CN 104332150 A (友达光电股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-20																								
A	CN 107452307 A (友达光电股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-20																								
A	CN 109326260 A (友达光电股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文	1-20																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																									
国际检索实际完成的日期 2020年 1月 13日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 23日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 彭海良 电话号码 86-(10)-53962513																								

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087596

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2002190942 A1 (LEE Yu-tuan) 2002年 12月 19日 (2002 - 12 - 19) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087596

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1420482	A	2003年 5月 28日	CN	1265336	C	2006年 7月 19日
				JP	4271414	B2	2009年 6月 3日
				JP	2003173175	A	2003年 6月 20日
				US	6940500	B2	2005年 9月 6日
				TW	558696	B	2003年 10月 21日
				KR	20030026899	A	2003年 4月 3日
				US	2003058232	A1	2003年 3月 27日
				CN	1794322	A	2006年 6月 28日
				KR	482259	B	2005年 4月 13日
CN	102930839	A	2013年 2月 13日	US	2015371609	A1	2015年 12月 24日
				CN	102930839	B	2017年 3月 1日
				EP	3567578	A1	2019年 11月 13日
				JP	2013037366	A	2013年 2月 21日
				EP	2557560	A2	2013年 2月 13日
				US	9672792	B2	2017年 6月 6日
				US	2013038621	A1	2013年 2月 14日
				US	9165518	B2	2015年 10月 20日
				JP	6046413	B2	2016年 12月 14日
				US	2013135330	A1	2013年 5月 30日
				US	9208736	B2	2015年 12月 8日
				US	2013215094	A1	2013年 8月 22日
				US	2013113811	A1	2013年 5月 9日
				US	9299301	B2	2016年 3月 29日
				US	9019188	B2	2015年 4月 28日
				US	2013038639	A1	2013年 2月 14日
				US	8896514	B2	2014年 11月 25日
				US	9129572	B2	2015年 9月 8日
				KR	20130018493	A	2013年 2月 25日
				US	9135874	B2	2015年 9月 15日
				US	2013106895	A1	2013年 5月 2日
				KR	101954934	B1	2019年 3月 7日
				US	9183803	B2	2015年 11月 10日
CN	101097390	A	2008年 1月 2日	CN	100582906	C	2010年 1月 20日
				US	8305318	B2	2012年 11月 6日
				TW	200809754	A	2008年 2月 16日
				JP	4988258	B2	2012年 8月 1日
				KR	20080000533	A	2008年 1月 2日
				US	2007296661	A1	2007年 12月 27日
				JP	2008008928	A	2008年 1月 17日
				KR	100885906	B1	2009年 2月 26日
CN	109410832	A	2019年 3月 1日	WO	2019036125	A1	2019年 2月 21日
				US	10304378	B2	2019年 5月 28日
				US	2019237010	A1	2019年 8月 1日
				TW	201913635	A	2019年 4月 1日
				US	2019057646	A1	2019年 2月 21日
CN	104332150	A	2015年 2月 4日	TW	201610971	A	2016年 3月 16日
				US	2016078845	A1	2016年 3月 17日
				TW	1529695	B	2016年 4月 11日
CN	107452307	A	2017年 12月 8日	TW	201902125	A	2019年 1月 1日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087596

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
				TW I634745 B	2018年 9月 1日
				US 2018336809 A1	2018年 11月 22日
CN	109326260	A	2019年 2月 12日	无	
US	2002190942	A1	2002年 12月 19日	无	