

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/233157 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106755

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 18 日 (18.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710471820.2 2017 年 6 月 20 日 (20.06.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋,九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518101 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 王明良(WANG, Mingliang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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: DRIVING METHOD AND DRIVING APPARATUS FOR DISPLAY PANEL, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置

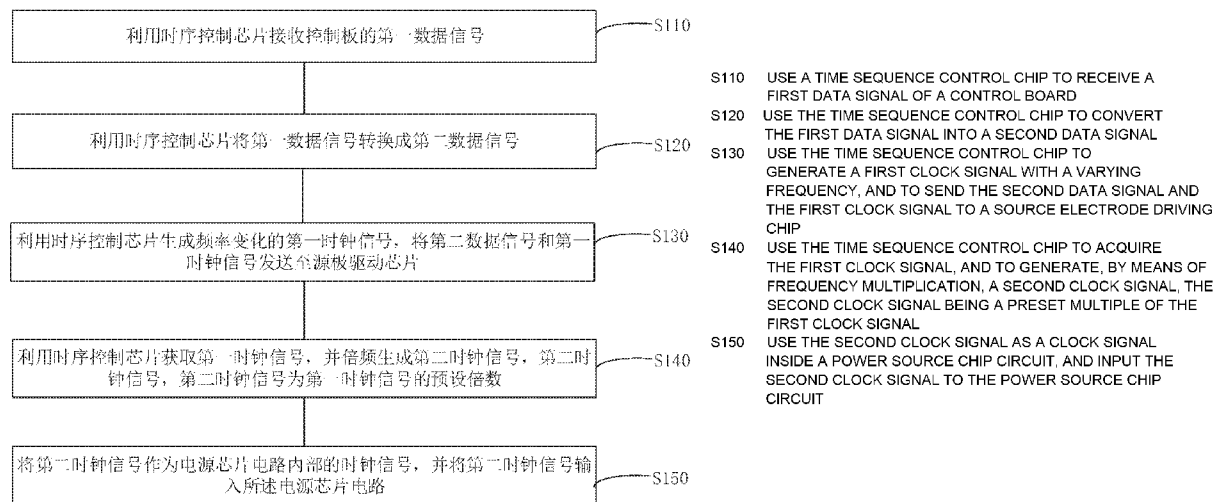


图 1

(57) Abstract: A driving method for a display panel, comprising: using a time sequence control chip (100) to receive a first data signal of a control board (S110); using the time sequence control chip (100) to convert the first data signal into a second data signal (S120); using the time sequence control chip (100) to generate a first clock signal with a varying frequency, and to send the second data signal and the first clock signal to a source electrode driving chip (S130); using the time sequence control chip (100) to acquire the first clock signal, and to generate, by means of frequency multiplication, a second clock signal, the second clock signal being a preset multiple of the first clock signal (S140); and using the second clock signal as a clock signal inside a power source chip circuit (300), and inputting the second clock signal to the power source chip circuit (300) (S150).



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))。

(57) 摘要: 一种显示面板的驱动方法, 包括: 利用时序控制芯片(100)接收控制板的第一数据信号(S110); 利用时序控制芯片(100)将第一数据信号转换成第二数据信号(S120); 利用时序控制芯片(100)生成频率变化的第一时钟信号, 将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片(S130); 利用时序控制芯片(100)获取第一时钟信号, 并倍频生成第二时钟信号, 第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数(S140); 以及将第二时钟信号作为电源芯片电路(300)内部的时钟信号, 并将第二时钟信号输入电源芯片电路(300)(S150)。

显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2017 年 06 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201710471820.2、申请名称为“显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置。

背景技术

TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 薄膜晶体管液晶显示器) 是当前平板显示的主要品种之一, 已经成为了现代 IT、视讯产品中重要的显示平台。TFT-LCD 主要驱动原理为, 系统主板将红/绿/蓝压缩信号、控制信号及动力通过线材与印刷电路板 (PCB 板) 上的连接器 (connector) 相连接, 数据经过印刷电路板上的 TCON (Timing Controller, 时序控制器) IC 处理后, 经印刷电路板, 通过 S-COF (Source-Chip on Film) 和 G-COF (Gate-Chip on Film) 与显示区连接, 从而使得 LCD 获得所需的电源、信号。

液晶电视目前越来越向大尺寸, 高解析度发展, 随着电视功耗的增加, 电磁干扰 (EMI) 的问题变得日益严重, 这其中来自电源辐射的最为严重, 由于产品出货必须满足国家的验证标准, 所以如何减弱电源端的电磁干扰效应是各大厂商越来越重视的问题。

目前常用的方式是电源输出端加电磁干扰抑制元件, 或使用 RC (电阻和电容串联) 的缓冲电路, 但是电磁干扰抑制元件只能减弱一部分传导干扰,

针对辐射干扰则无能为力，RC 缓冲电路对小功率电路可以起到一定效果，但对于大功率电路一般无效。

发明内容

基于此，有必要提供一种能够降低电源电路电磁干扰的显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置。

一种显示面板的驱动方法，包括：

利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号；

利用时序控制芯片将所述第一数据信号转换成第二数据信号；

利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号，将所述第二数据信号和所述第一时钟信号发送至源极驱动芯片；

利用时序控制芯片获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数；以及

将所述第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将所述第二时钟信号输入所述电源芯片电路。

一种驱动装置，包括：

时序控制芯片，设置为接收控制板的第一数据信号，并将所述第一数据信号转换成驱动数据线的第二数据信号；设置为生成频率变化的第一时钟信号，并将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片；设置为获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数；以及

电源芯片电路，设置为接收所述第二时钟信号，并根据第二时钟信号驱动电源芯片电路内部电路。

一种显示装置，包括：

显示面板以及上述的驱动装置。

一种显示面板的驱动方法，包括：

利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号；

利用时序控制芯片将所述第一数据信号转换成第二数据信号；

利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号，将所述第二数据信号和所述第一时钟信号发送至源极驱动芯片；

利用时序控制芯片的锁相环模块获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号的频率为第一时钟信号的预设倍数；

将第二时钟信号按所述预设倍数分频产生一比较时钟信号；

将所述第一时钟信号与所述比较时钟信号比较获得频率差值；

根据所述频率差值产生一个调节电压；

根据所述调节电压产生第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号；以及

将所述第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将所述第二时钟信号输入所述电源芯片电路。

上述显示面板的驱动方法、驱动装置及显示装置中，时序控制芯片接收前端系统控制板发送的第一数据信号；接着将第一数据信号转换成驱动数据线的第二数据信号；然后生成频率变化的第一时钟信号，接着将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片；同时获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数；然后将第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将第二时钟信号输入所述电源芯片电路。电源芯片电路的内部时钟信号不再是内部自己产生，而是外部输入，而且是频率变化的时钟信号，从而改善电源电路电磁干扰辐射严重的问题，并且易于实现，成本低廉，同时可精简电源芯片内部的电路架构。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他实施例的附图。

- 图 1 为一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图；
图 2 为一实施例中的电源芯片电路的控制架构；
图 3 为一实施例中的电源芯片电路电磁辐射的示意图；
图 4 为一实施例中的第一时钟信号的示意图；
图 5 为一实施例中的第二时钟信号的示意图；
图 6 为一实施例中的第二时钟信号的电磁辐射示意图；
图 7 为一实施例中的驱动装置的框图；
图 8 为另一实施例中的驱动装置的框图；
图 9 为另一实施例中的显示面板的驱动方法的流程图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

图 1 是一种显示面板的驱动方法的流程图，该方法包括步骤 S110- S150。其中：

步骤 S110：利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号。

步骤 S120：利用时序控制芯片将第一数据信号转换成第二数据信号。

步骤 S130：利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号，将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片。

步骤 S140：利用时序控制芯片获取第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号，第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数。

步骤 S150：将第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将第二时钟信号输入电源芯片电路。

时序控制芯片（TCON）接收前端系统控制板发送的第一数据信号，接着将第一数据信号转换成驱动数据线的第二数据信号；然后生成频率变化的

第一时钟信号，接着将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片；同时获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数；然后将第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将第二时钟信号输入电源芯片电路。电源芯片电路的内部时钟信号不再是内部自己产生，而是外部输入，而且是频率变化的时钟信号，从而改善电源电路电磁干扰辐射严重的问题，并且易于实现，成本低廉，同时可精简电源芯片内部的电路架构。

具体的，图 2 是本实施例中的电源芯片电路的控制架构，其中电源 V_i 为输入电源，场效应管 $Q1$ 是电源芯片电路内部的开关管，电感 L 是外部电感，二极管 $D1$ 是外部二极管，电容 C 是负载端的稳压电容，电源芯片电路的工作原理是内部的开关管 $Q1$ 通过不断地开和关，输入电源 V_i 对外部电感 L 进行不断地充电和放电，实现调节电压的目的。如果开关管 $Q1$ 的开关信号是一个固定周期为 T_s 的驱动信号，所以会造成电源部分的辐射干扰集中在 $1/T_s = F_s$ 这个频率段，造成辐射的幅值超标，如图 3 所示。本实施例的开关管 $Q1$ 的开关信号采用频率变化的第二时钟信号则可以将电源的辐射能量分散在不同的频率段上，避免能量的过度集中造成某一频率的辐射超标。

其中，步骤 S140 包括：利用时序控制芯片的锁相环模块获取第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号。通过锁相环模块获取第一时钟信号更准确和稳定。

进一步地，步骤 S140 包括：将第二时钟信号按预设倍数分频产生比较时钟信号；获取第一时钟信号，并与比较时钟信号比较获得频率差值；根据频率差值产生一个调节电压；根据调节电压产生第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号。通过上述步骤可以获得第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号，并且通过第二时钟信号按预设倍数分频产生比较时钟信号，然后与第一时钟信号比较获得频率差值实时调节获得更准确的第二时钟信号。预设倍数通过电源芯片电路内部需要的第二时钟信号与时序控制芯片产生的第一时钟信号的关系确定。

在一个实施例中，本实施例与上述实施例的主要区别在于，步骤 S130 利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号包括：利用时序控制芯片获取第一时钟信号的第一频率，第一频率可以为标准频率，也可以根据需要自行设定的频率；根据第一频率设定比第一频率大的最大变化频率为第二频率，根据第一频率设定比第一频率小的最小变化频率为第三频率；控制第一时钟信号的频率在第二频率、第三频率之间变化。

进一步地，控制第一时钟信号的频率在第二频率、第一频率和第三频率之间循环变化。

具体的，设定频率变化周期 $T1$ ；根据标准频率 $f1$ 设定比标准频率大的最大变化频率 $f2$ 和比标准频率小的最小变化频率 $f0$ ；在变频变化周期 $T1$ 内，第一时钟信号的频率在最小变化频率 $f0$ 、标准频率 $f1$ 和最大变化频率 $f2$ 之间变化。

如此，只需倍频第一时钟信号就能获取频率变化的第二时钟信号。具体的，为了减弱传输信号的电磁干扰效应，将时序控制芯片输出的第一时钟信号的频率 f 设定为不固定的，即在一个标准频率附近设定变动周期和变动大小进行变动，如标准频率为 $f1$ ，最小频率为 $f0$ ，最大频率为 $f2$ ，设定变动周期为 $T1$ ，那么在 $T1$ 的时间内，第一时钟信号的频率从 $f0$ 、 $f1$ 、 $f2$ 之间不断地进行循环变动，如图 4 所示。那么得到的第二时钟信号的频率是从 $N*f0$ 、 $N*f1$ 、 $N*f2$ 的不断循环变动的，其中 N 为预设倍数。其中第一时钟信号的频率从 $f0$ 到 $f1$ 、 $f1$ 到 $f2$ 、 $f2$ 到 $f1$ 、 $f1$ 到 $f0$ 周期变化，也可以 $f1$ 到 $f2$ 、 $f2$ 到 $f1$ 、 $f1$ 到 $f0$ 、 $f0$ 到 $f1$ 周期变化等等。如图 5 所示，是第二时钟信号的变动示意图。图 6 是辐射能量降低的示意图。以此便可以将电源的辐射能量分散在不同的频率段上，避免能量的过度集中造成某一频率的辐射超标。

同时由于信号接收和处理的时序控制芯片内部本身就有锁相环模块，可以再增加一个简单的倍频电路就能实现上述功能，并不会造成成本的过多上升。而且也可以节省本身电源芯片电路内部的开关频率产生电路。也可以增设一个带倍频电路的锁相环模块。

通过采用系统输出端时序控制芯片变动的信号频率第一时钟信号，产生对应的电源芯片电路的开关频率第二时钟信号，通过分散开关频率达到降低辐射干扰的效果。

图 7 是一种驱动装置的框图，该驱动装置包括时序控制芯片 100 和电源芯片电路 300。

其中时序控制芯片 100 用于接收控制板的第一数据信号，并将第一数据信号转换成驱动数据线的第二数据信号；时序控制芯片 100 还用于生成频率变化的第一时钟信号，并将第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片；时序控制芯片 100 还用于获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数。

电源芯片电路 300 用于接收第二时钟信号，并根据第二时钟信号驱动电源芯片电路内部电路。

时序控制芯片接收前端系统控制板发送的第一数据信号，接着将第一数据转换成驱动数据线的第二数据信号；然后生成频率变化的第一时钟信号，接着将第二数据信号和第一时钟信号发送出去至源极驱动芯片。锁相环模块同时获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数。电源芯片电路用于接收第二时钟信号，并根据第二时钟信号驱动电源芯片电路内部电路。电源芯片电路的内部时钟信号不再是内部自己产生，而是外部输入，而且是频率变化的时钟信号，从而改善电源电路电磁干扰辐射严重的问题，并且易于实现，成本低廉，同时可精简电源芯片内部的电路架构。

具体的，图 2 为本实施例中的电源芯片电路的控制架构，其中电源 V_i 为输入电源，场效应管 $Q1$ 是电源芯片电路内部的开关管，电感 L 是外部电感，二极管 $D1$ 是外部二极管，电容 C 是负载端的稳压电容，电源芯片电路的工作原理是内部的开关管 $Q1$ 通过不断地开和关，输入电源 V_i 对外部电感 L 进行不断地充电和放电，实现调节电压的目的。如果开关管 $Q1$ 的开关信号是一个固定周期为 T_s 的驱动信号，所以会造成电源部分的辐射干扰集中在

$1/T_s = F_s$ 这个频率段，造成辐射的幅值超标。本实施例的开关管 Q1 的开关信号采用频率变化的第二时钟信号则可以将电源的辐射能量分散在不同的频率段上，避免能量的过度集中造成某一频率的辐射超标。

其中，如图 7 所示，时序控制芯片 100 包括锁相环模块 110，锁相环模块 110 用于获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数，还将第二时钟信号传送给电源芯片电路 300 作为电源芯片电路内部的时钟信号。通过锁相环获取第一时钟信号更准确和稳定。时序控制芯片 100 接收前端系统端 200 如控制板的第一数据信号如显示数据，将第一数据信号处理成驱动数据线的第二数据信号，并将第二数据信号和生成的频率变化的第一时钟信号发送给后端的源极驱动芯片驱动。

进一步地，如图 8 所示，锁相环模块 110 包括：相位侦测模块 111、电荷泵 112、振荡器 113 和分频器 114。其中：

分频器 114，用于将第二时钟信号按预设倍数分频产生比较时钟信号。

相位侦测模块 111 用于锁相采集第一时钟信号，并与比较时钟信号比较获得频率差值。

电荷泵 112 用于根据频率差值产生一个调节电压。

振荡器 113 用于根据调节电压按第一时钟信号预设倍数产生第二时钟信号。

振荡器 113 可以获得第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号，通过分频器 114 将第二时钟信号 F_s 按预设倍数 N 分频产生比较时钟信号 F_s/N ，然后相位侦测模块 111 (Phase detect) 将比较时钟信号 F_s/N 与第一时钟信号 f 比较获得频率差值 ΔF ，电荷泵 113 (charge pump) 根据频率差值 ΔF 获得一个调节电压 ΔV 实时调节获得更准确的第二时钟信号。预设倍数通过电源芯片电路内部需要的第二时钟信号与时序控制芯片产生的第一时钟信号的关系确定。

在一个实施例中，本实施例的时序控制芯片还包括频率变化装置，频率变化装置用于获取第一时钟信号的第一频率；并根据第一频率设定比第一频率大的最大变化频率为第二频率，根据第一频率设定比第一频率小的最小变

化频率为第三频率；其中，频率变化装置还用于控制第一时钟信号的频率在第二频率、第三频率之间变化。

频率变化装置可以设置在锁相环外。如此，锁相环只需倍频就能获取频率变化的第二时钟信号。具体的，为了减弱传输信号的电磁干扰效应，将时序控制芯片输出的第一时钟信号的频率 f 设定为不固定的，即在一个标准频率附近设定变动周期和变动大小进行变动，如标准频率为 f_1 ，最小频率为 f_0 ，最大频率为 f_2 ，设定变动周期为 T_1 ，那么在 T_1 的时间内，第一时钟信号的频率从 f_0 、 f_1 、 f_2 之间不断地进行循环变动，如图 4 所示。那么得到的第二时钟信号的频率是从 $N*f_0$ 、 $N*f_1$ 、 $N*f_2$ 的不断循环变动的，其中 N 为预设倍数。其中第一时钟信号的频率从 f_0 到 f_1 、 f_1 到 f_2 、 f_2 到 f_1 、 f_1 到 f_0 周期变化，也可以 f_1 到 f_2 、 f_2 到 f_1 、 f_1 到 f_0 、 f_0 到 f_1 周期变化等等。如图 5 所示，是第二时钟信号的变动示意图，图 6 是辐射能量降低的示意图。以此便可以将电源的辐射能量分散在不同的频率段上，避免能量的过度集中造成某一频率的辐射超标。

同时由于信号接收和处理的时序控制芯片内部本身就有锁相环模块，可以再增加一个简单的倍频电路就能实现上述功能，并不会造成成本的过多上升。而且也可以节省本身电源芯片电路内部的开关频率产生电路。也可以增设一个带倍频电路的锁相环模块。

通过采用系统输出端时序控制芯片变动的信号频率第一时钟信号，产生对应的电源芯片电路的开关频率第二时钟信号，通过分散开关频率达到降低辐射干扰的效果。

一种显示装置，包括：显示面板以及上述任一所述的驱动装置。该驱动装置可以改善显示面板电源芯片电路电磁干扰严重的问题。显示面板可以为 TN(Twisted Nematic, 扭曲向列)、OCB (Optically Compensated Birefringence, 光学补偿弯曲排列)、VA (Vertical Alignment, 垂直配向) 型液晶显示面板，还可以为 OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管)、QLED (Quantum dots Light-emitting Diodes, 量子点电致发光二极管) 型显示面板，

但并不限于此。该显示面板可以为 RGB 三原色面板、RGBW 四色面板或者 RGBY 四色面板，但并不限于此。该驱动方法同样适用于显示面板为曲面面板时的情形。

图 9 为另一实施例的显示面板的驱动方法流程图，该方法包括以下步骤：

步骤 S210：利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号。

步骤 S220：利用时序控制芯片将所述第一数据信号转换成第二数据信号。

步骤 S230：利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号，将所述第二数据信号和所述第一时钟信号发送至源极驱动芯片。

步骤 S240：利用时序控制芯片的锁相环模块获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号的频率为第一时钟信号的预设倍数。

步骤 S250：将所述第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将所述第二时钟信号输入所述电源芯片电路。

步骤 S260：将第二时钟信号按所述预设倍数分频产生一比较时钟信号。

步骤 S270：将所述第一时钟信号与所述比较时钟信号比较获得频率差值。

步骤 S280：根据所述频率差值产生一个调节电压。

步骤 S290：根据所述调节电压产生第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种显示面板的驱动方法，包括：

利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号；

利用时序控制芯片将所述第一数据信号转换成第二数据信号；

利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号，将所述第二数据信号和所述第一时钟信号发送至源极驱动芯片；

利用时序控制芯片获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号的频率为第一时钟信号的预设倍数；以及

将所述第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号，并将所述第二时钟信号输入所述电源芯片电路。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述利用时序控制芯片获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号的步骤包括：

利用时序控制芯片的锁相环模块获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述利用时序控制芯片获取所述第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号的步骤包括：

将第二时钟信号按所述预设倍数分频产生一比较时钟信号；

获取第一时钟信号，将所述第一时钟信号与所述比较时钟信号比较获得频率差值；

根据所述频率差值产生一个调节电压；以及

根据所述调节电压产生第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号的步骤包括：

利用时序控制芯片获取第一时钟信号的第一频率；

根据所述第一频率设定比所述第一频率大的最大变化频率为第二频率，根据所述第一频率设定比所述第一频率小的最小变化频率为第三频率；以及控制所述第一时钟信号的频率在第二频率、第三频率之间变化。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述控制所述第一时钟信号的频率在第二频率、第三频率之间变化的步骤包括：

控制所述第一时钟信号的频率在第二频率、第一频率和第三频率之间循环变化。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述控制所述第一时钟信号的频率在第二频率、第一频率和第三频率之间循环变化的步骤包括：

控制所述第一时钟信号的频率从第三频率到第一频率、第一频率到第二频率、第二频率到第一频率、第一频率到第三频率周期变化。

7、根据权利要求5所述的方法，其中，所述控制所述第一时钟信号的频率在第二频率、第一频率和第三频率之间循环变化的步骤包括：

控制所述第一时钟信号的频率从第一频率到第二频率、第二频率到第一频率、第一频率到第三频率、第三频率到第一频率周期变化。

8、一种驱动装置，包括：

时序控制芯片，设置为接收控制板的第一数据信号，并将所述第一数据信号转换成驱动数据线的第二数据信号；还设置为生成频率变化的第一时钟信号，并将所述第二数据信号和第一时钟信号发送至源极驱动芯片；还设置为获取第一时钟信号并倍频生成第二时钟信号，所述第二时钟信号为第一时钟信号的预设倍数；以及

电源芯片电路，设置为接收所述第二时钟信号，并根据第二时钟信号驱动电源芯片电路内部电路。

9、根据权利要求8所述的驱动装置，其中，所述时序控制芯片包括锁相环模块，所述锁相环模块设置为获取第一时钟信号，并倍频生成第二时钟信号。

10、根据权利要求9所述的驱动装置，其中，所述锁相环模块包括：

分频器，设置为将所述第二时钟信号按所述预设倍数分频产生比较时钟信号；

相位侦测模块，设置为获取第一时钟信号，并与所述比较时钟信号比较

获得频率差值;

电荷泵, 设置为根据所述频率差值产生一个调节电压; 以及

振荡器, 设置为根据所述调节电压按所述第一时钟信号预设倍数产生所述第二时钟信号。

11、根据权利要求 8 所述的驱动装置, 所述时序控制芯片还包括:

频率变化装置, 所述频率变化装置设置为获取第一时钟信号的第一频率; 并根据所述第一频率设定比第一频率大的最大变化频率为第二频率, 根据所述第一频率设定比第一频率小的最小变化频率为第三频率; 以及设置为控制第一时钟信号的频率在第二频率、第三频率之间变化。

12、根据权利要求 11 所述的驱动装置, 其中, 所述频率变化装置还设置为控制所述第一时钟信号的频率从第三频率到第一频率、第一频率到第二频率、第二频率到第一频率、第一频率到第三频率周期变化。

13、根据权利要求 11 所述的驱动装置, 其中, 所述频率变化装置还设置为控制所述第一时钟信号的频率从第一频率到第二频率、第二频率到第一频率、第一频率到第三频率、第三频率到第一频率周期变化。

14、一种显示面板的驱动方法, 包括:

利用时序控制芯片接收控制板的第一数据信号;

利用时序控制芯片将所述第一数据信号转换成第二数据信号;

利用时序控制芯片生成频率变化的第一时钟信号, 将所述第二数据信号和所述第一时钟信号发送至源极驱动芯片;

利用时序控制芯片的锁相环模块获取所述第一时钟信号, 并倍频生成第二时钟信号, 所述第二时钟信号的频率为第一时钟信号的预设倍数;

将第二时钟信号按所述预设倍数分频产生一比较时钟信号;

将所述第一时钟信号与所述比较时钟信号比较获得频率差值;

根据所述频率差值产生一个调节电压;

根据所述调节电压产生第一时钟信号预设倍数的第二时钟信号; 以及

将所述第二时钟信号作为电源芯片电路内部的时钟信号, 并将所述第二

时钟信号输入所述电源芯片电路。

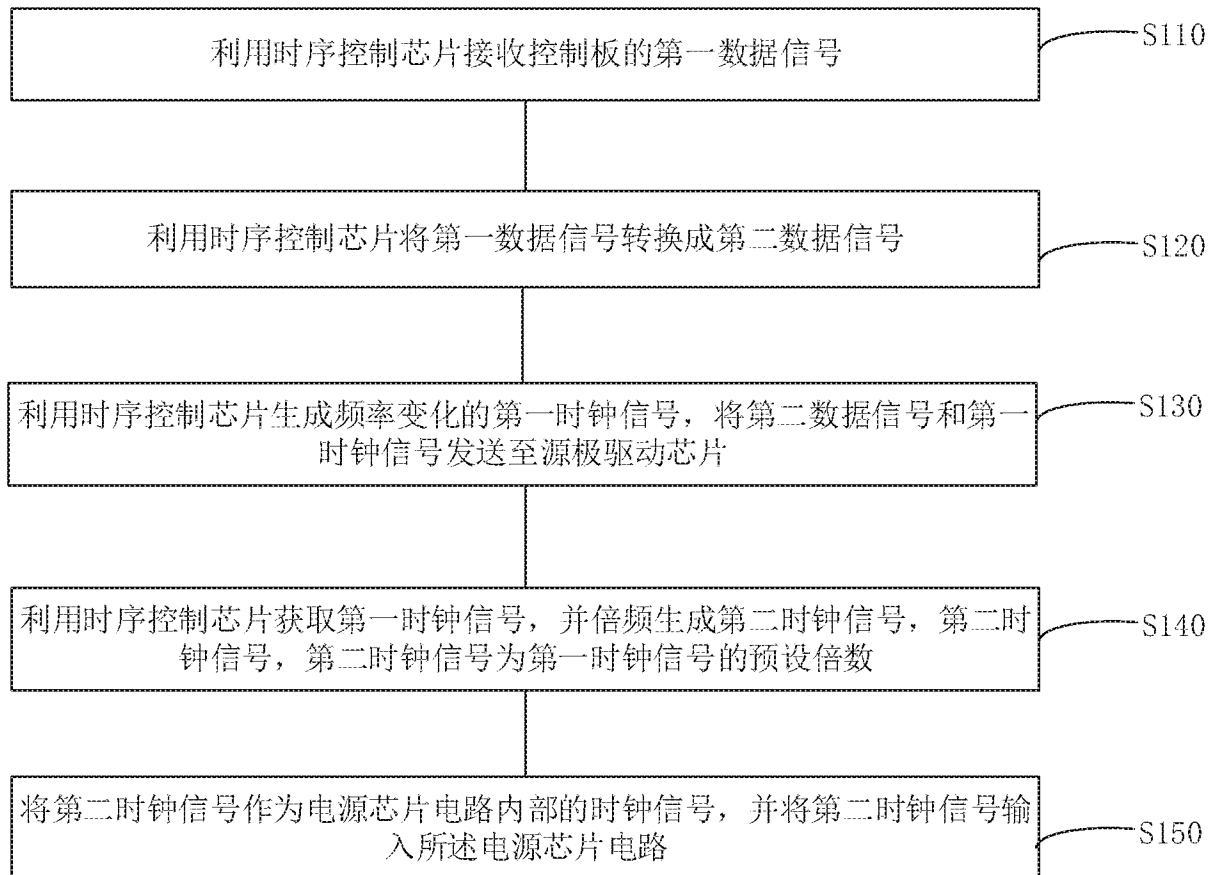


图 1

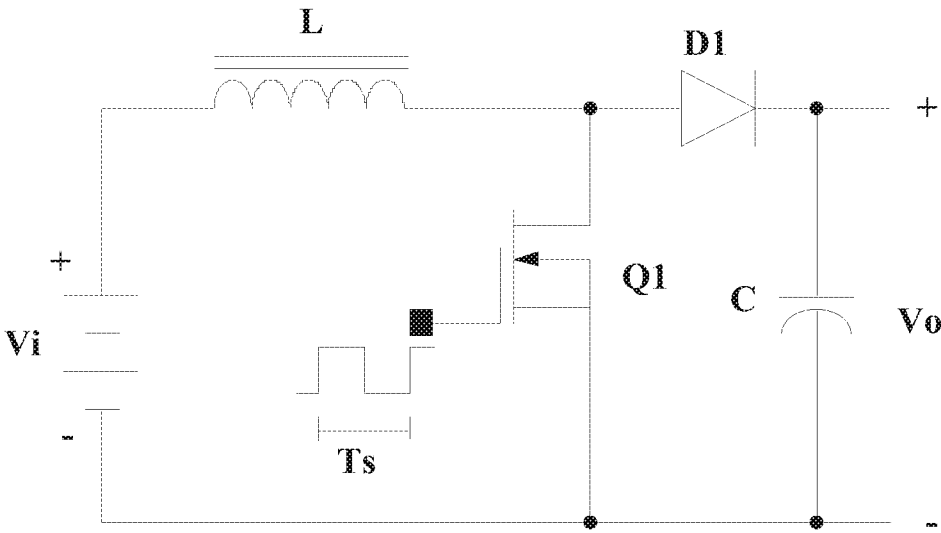


图 2

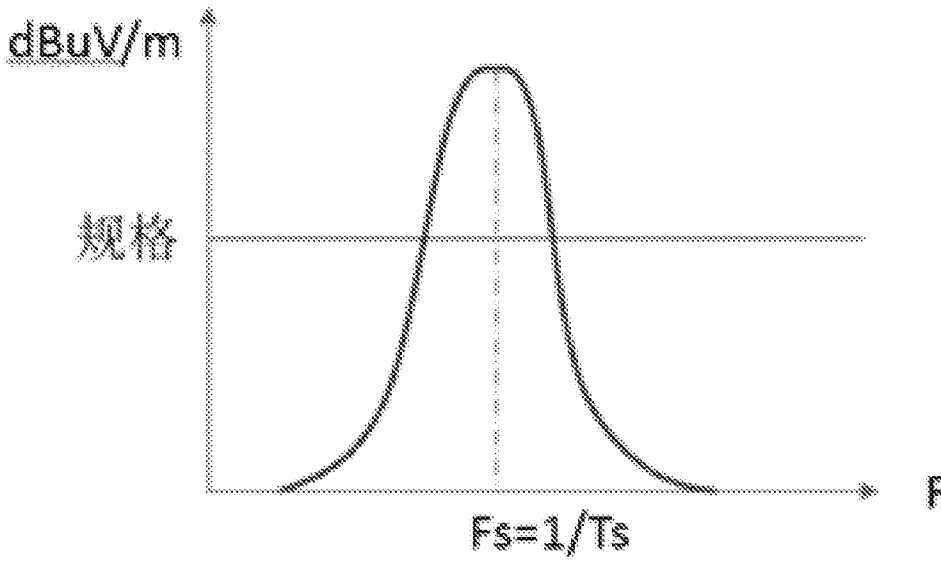


图 3

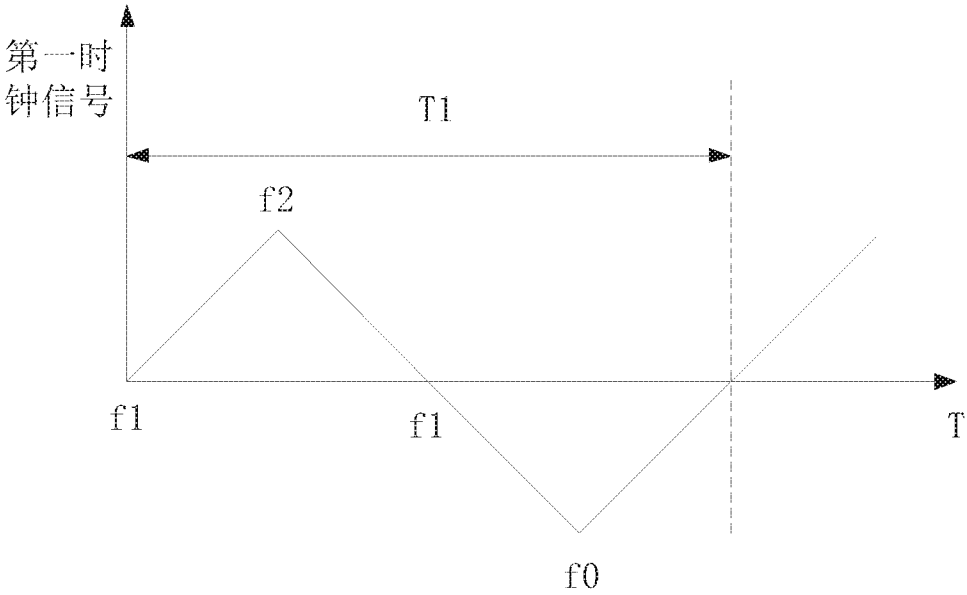


图 4

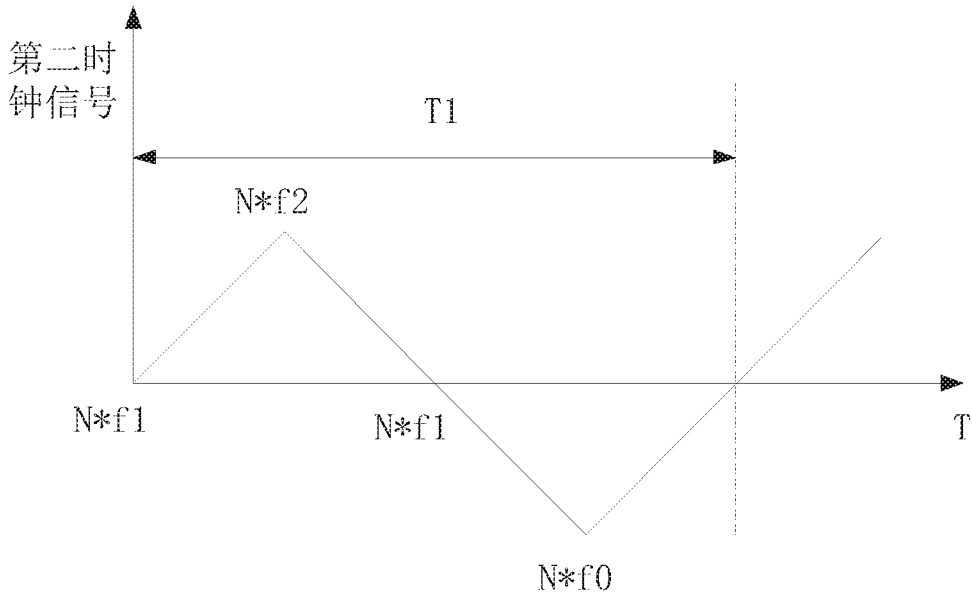


图 5

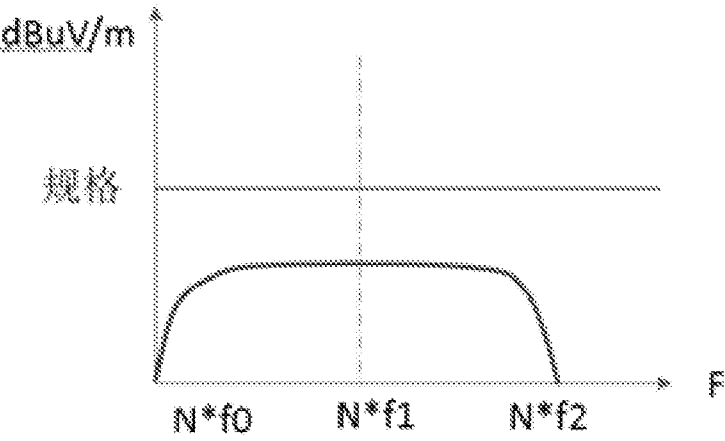


图 6

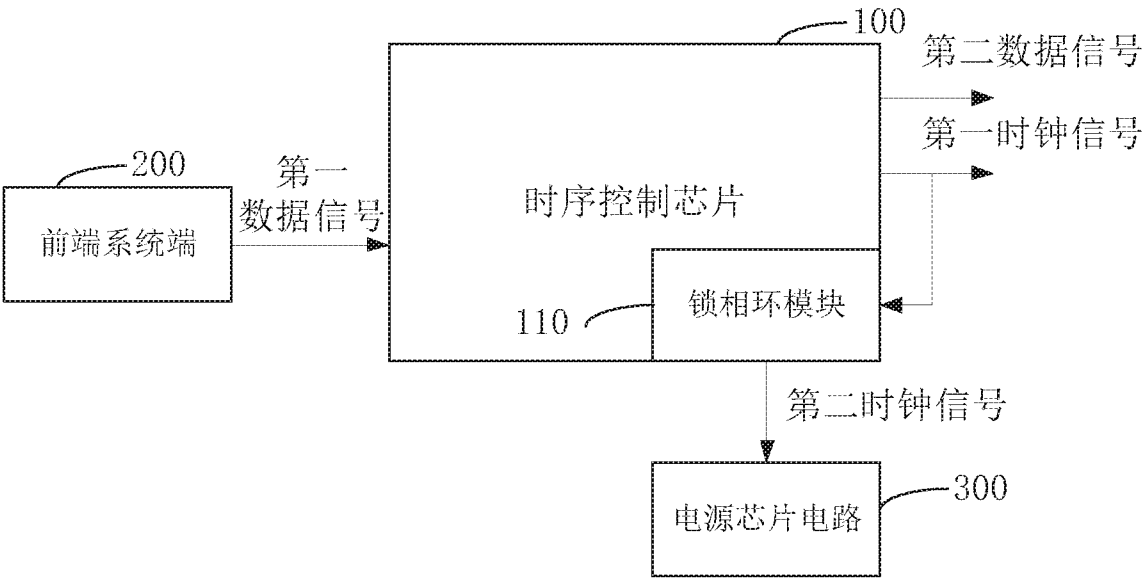


图 7

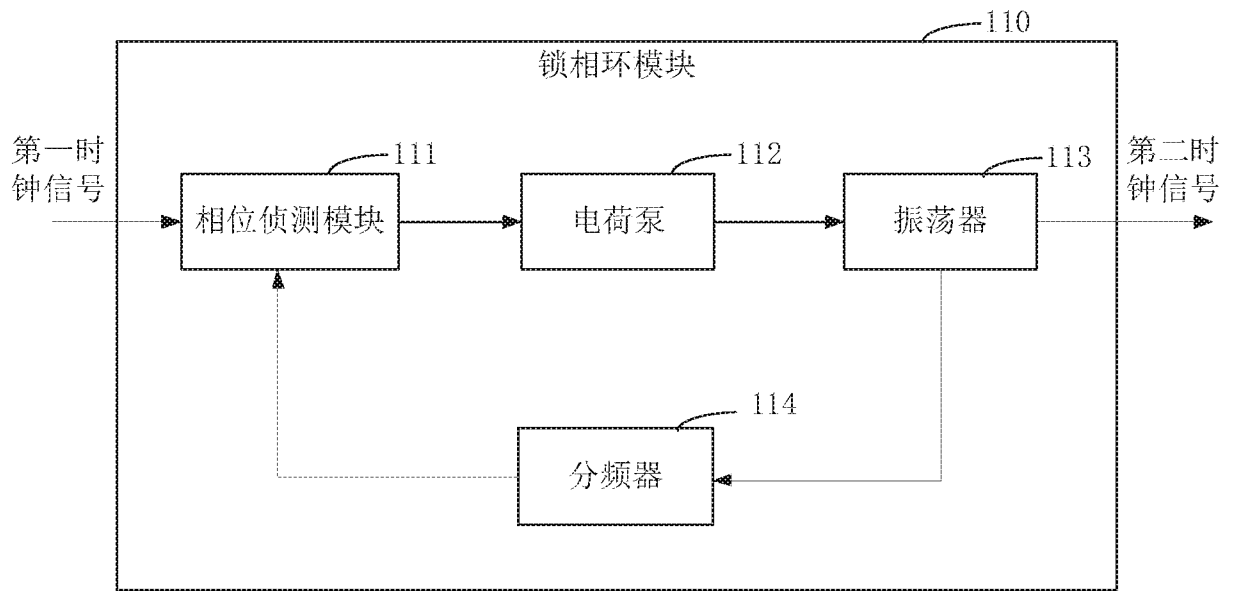


图 8

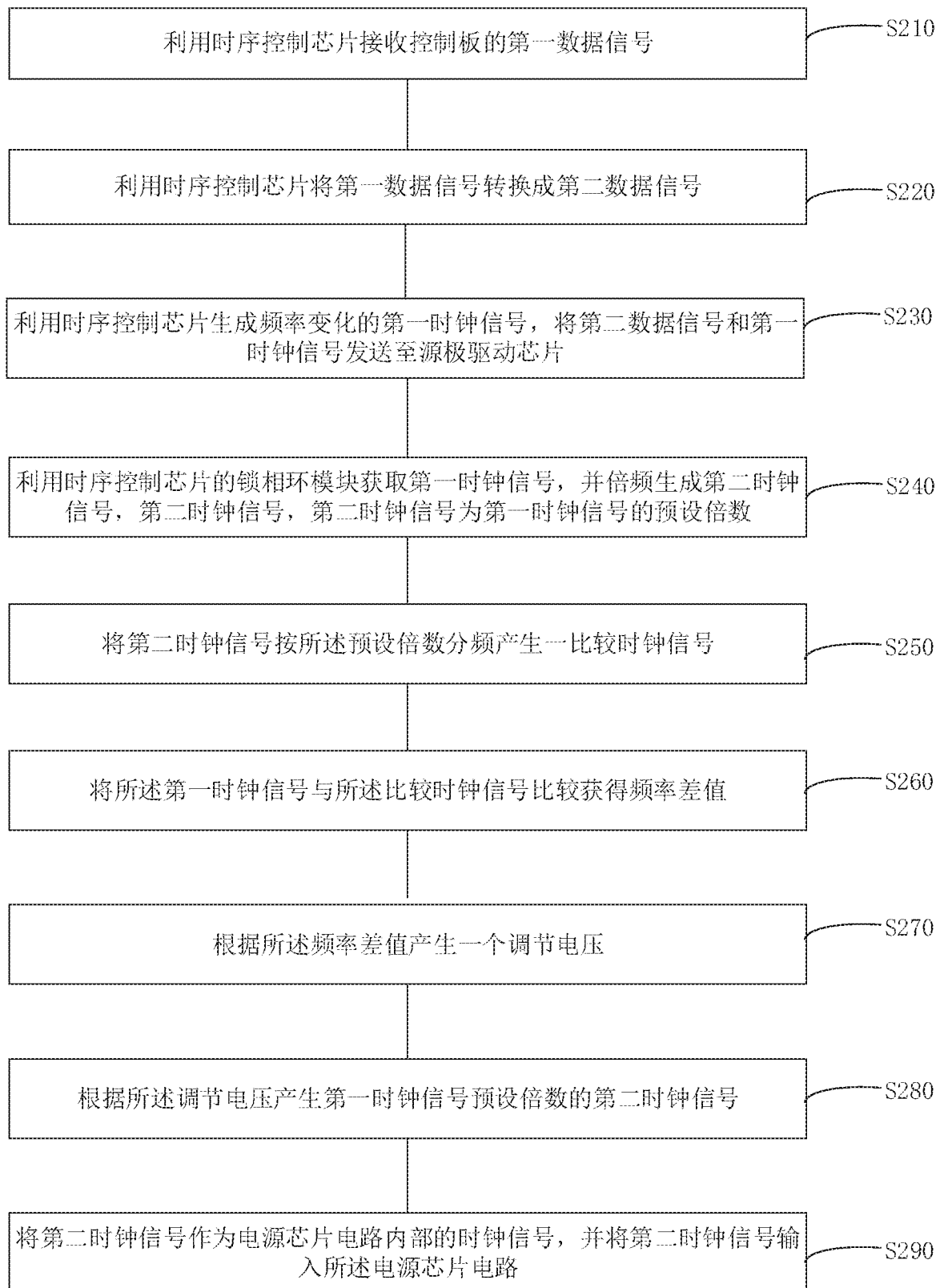


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (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; G02F

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: 惠科, 王明良, 显示, 时序控制, 倍频, 展频, 扩频, 抖动时钟, 电容, 电感, 锁相环, 频率, 功耗, 节能, display, TCON, timing, control, clock, dither+, chang+, vary+, capacitor, inductance, phase, lock+, loop, PLL, frequency, consumption, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107154243 A (HKC COMPANY LIMITED et al.) 12 September 2017 (12.09.2017), claims 1-10, and description, paragraphs [0005]-[0082], and figures 1-8	1-14
A	CN 106356021 A (XI'AN NOVASTAR TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2017 (25.01.2017), description, paragraphs [0006]-[0028], and figures 1 and 2	1-14
A	CN 106205535 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-14
A	CN 205451752 U (SHENZHEN TOP-FLIGHT TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2016 (10.08.2016), entire document	1-14
A	US 2015348485 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 December 2015 (03.12.2015), entire document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 March 2018	Date of mailing of the international search report 19 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LUO, Peng Telephone No. (86-10) 53962510

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106755

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011292020 A1 (MAPASS INC.) 01 December 2011 (01.12.2011), entire document	1-14
A	CN 1811888 A (BEYOND INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 August 2006 (02.08.2006) ,entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106755

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107154243 A	12 September 2017	None	
CN 106356021 A	25 January 2017	None	
CN 106205535 A	07 December 2016	None	
CN 205451752 U	10 August 2016	None	
US 2015348485 A1	03 December 2015	KR 20150137960 A	09 December 2015
US 2011292020 A1	01 December 2011	KR 101035856 B1	19 May 2011
		US 9147376 B2	29 September 2015
CN 1811888 A	02 August 2006	US 2006164366 A1	27 July 2006
		TW 200627334 A	01 August 2006
		CN 100435205 C	19 November 2008
		TW I305906 B	01 February 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106755

A. 主题的分类 G09G 3/36 (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; G02F 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: 惠科, 王明良, 显示, 时序控制, 倍频, 展频, 扩频, 抖动时钟, 电容, 电感, 锁相环, 频率, 功耗, 节能, display, TCON, timing, control, clock, dither+, chang+, vary+, capacitor, inductance, phase, lock+, loop, PLL, frequency, consumption, power																										
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>PX</td> <td>CN 107154243 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0082]段, 图1-8</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106356021 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第[0006]-[0028]段, 图1、2</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106205535 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205451752 U (深圳市韬略科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015348485 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011292020 A1 (ANAPASS INC.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1811888 A (硕颀科技股份有限公司) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-14</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	PX	CN 107154243 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0082]段, 图1-8	1-14	A	CN 106356021 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第[0006]-[0028]段, 图1、2	1-14	A	CN 106205535 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-14	A	CN 205451752 U (深圳市韬略科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-14	A	US 2015348485 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文	1-14	A	US 2011292020 A1 (ANAPASS INC.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-14	A	CN 1811888 A (硕颀科技股份有限公司) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 107154243 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0082]段, 图1-8	1-14																								
A	CN 106356021 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第[0006]-[0028]段, 图1、2	1-14																								
A	CN 106205535 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-14																								
A	CN 205451752 U (深圳市韬略科技有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-14																								
A	US 2015348485 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 12月 3日 (2015 - 12 - 03) 全文	1-14																								
A	US 2011292020 A1 (ANAPASS INC.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-14																								
A	CN 1811888 A (硕颀科技股份有限公司) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 全文	1-14																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 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 2018年 3月 5日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 19日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 罗朋 电话号码 (86-10)53962510																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106755

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	107154243	A	2017年 9月 12日	无			
CN	106356021	A	2017年 1月 25日	无			
CN	106205535	A	2016年 12月 7日	无			
CN	205451752	U	2016年 8月 10日	无			
US	2015348485	A1	2015年 12月 3日	KR	20150137960	A	2015年 12月 9日
US	2011292020	A1	2011年 12月 1日	KR	101035856	B1	2011年 5月 19日
				US	9147376	B2	2015年 9月 29日
CN	1811888	A	2006年 8月 2日	US	2006164366	A1	2006年 7月 27日
				TW	200627334	A	2006年 8月 1日
				CN	100435205	C	2008年 11月 19日
				TW	I305906	B	2009年 2月 1日