

(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
2022 年 6 月 16 日 (16.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/120944 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/138328
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 22 日 (22.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011443219.0 2020 年 12 月 8 日 (08.12.2020) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 廖文武 (LIAO, Wenwu); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。赵斌(ZHAO, Bin); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。周明忠(JOU,

Mingjong); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。张裕桦(CHANG, Yuhua); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。曹丹(CAO, Dan); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。应见见(YING, Jianjian); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: GAMMA VOLTAGE CORRECTION METHOD, GAMMA VOLTAGE CORRECTION DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置

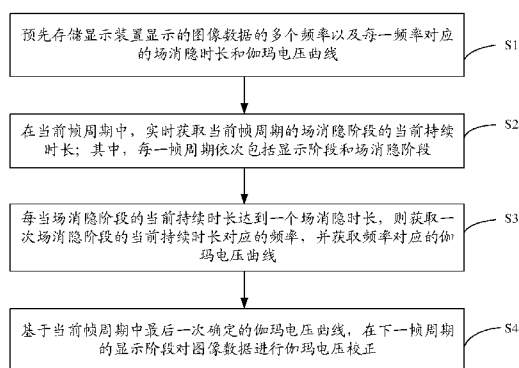


图 2

(57) Abstract: A gamma voltage correction method, a gamma voltage correction device, and a display device. In a display stage of a next frame period, gamma voltage correction can be performed on the basis of a gamma voltage curve determined last time in a current frame period, so that the gamma voltage curve of the display device can change along with changes of the frequency, that is, the frequency and the gamma voltage curve are kept consistent, thereby alleviating the problem of large brightness difference of the display device caused by frequency changes, and preventing flickering.

(57) 摘要: 一种伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置, 能在下一帧周期的显示阶段基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线进行伽玛电压校正, 从而使得显示装置的伽玛电压曲线能跟随频率的变化而变化, 即频率和伽玛电压曲线保持一致, 以减小显示装置因频率变化而导致亮度差异较大的问题, 由此防止发生闪烁现象。

- S1 Pre-store multiple frequencies of image data to be displayed by a display device, and a vertical blanking duration and a gamma voltage curve corresponding to each frequency
- S2 In a current frame period, obtain a current duration of a vertical blanking stage of the current frame period in real time, wherein each frame period sequentially comprising a display stage and a vertical blanking stage
- S3 Every time the current duration of the vertical blanking stage reaches one vertical blanking duration, obtain a frequency corresponding to the current duration of the vertical blanking stage once, and obtain a gamma voltage curve corresponding to the frequency
- S4 In a display stage of a next frame period, perform gamma voltage correction on the image data on the basis of a gamma voltage curve determined last time in the current frame period

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置Freesync可变刷新率技术的原理是通过改变图像数据携带的数据使能信号的场消隐阶段的时长来动态调节显示装置的刷新率，使显示装置的刷新率与显卡的刷新率匹配。但是，由于显示装置的刷新率降低时，场消隐阶段的时长会加长，使得显示装置产生较严重的漏电，亮度突然下降，而刷新率提高时，场消隐阶段的时长会缩短，使得显示装置的漏电变少，亮度突然变高，显得刺眼。

发明概述

技术问题

[0003] 目前，显示装置无法根据频率的突然变化而快速地实时更改实时频率对应的伽玛校正电压，因此使得显示装置在频率变低时容易出现亮度突然下降，在频率变高时容易出现亮度突然变高的现象，即显示装置存在频率变化时亮度差变化较大的问题，发生闪烁现象。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为了解决上述问题，本申请提供一种伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置。

[0005] 第一方面，本申请提供一种伽玛电压校正方法，用于显示装置的可变频率模式下，所述伽玛电压校正方法包括以下步骤：

[0006] S1、预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线。

[0007] S2、在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长

；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段。

[0008] S3、每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线。

[0009] S4、基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。

[0010] 在一些实施例中，步骤S2具体包括：

[0011] 从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻。

[0012] 确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。

[0013] 在一些实施例中，步骤S3具体包括：

[0014] 每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率。

[0015] 基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[0016] 在一些实施例中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[0017] 在一些实施例中，步骤S4具体包括：

[0018] 在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长。

[0019] 基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率。

[0020] 根据预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽

玛电压曲线。

- [0021] 基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，根据所述图像数据包括的多个像素灰阶参考电压，确定最后一次确定的所述伽玛校正曲线包括的对应于每个所述像素灰阶参考电压的伽玛校正电压。
- [0022] 利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。
- [0023] 第二方面，本申请提供一种伽玛电压校正装置，用于显示装置的可变频率模式下，所述伽玛电压校正装置包括：
- [0024] 预先存储模块，用于预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线。
- [0025] 场消隐持续时长确定模块，用于在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段。
- [0026] 伽玛电压曲线生成模块，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线。
- [0027] 像素灰阶电压生成模块，用于基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。
- [0028] 在一些实施例中，所述场消隐持续时长确定模块包括：
- [0029] 场消隐持续时长侦测单元，用于从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻。
- [0030] 场消隐持续时长确定单元，用于确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。
- [0031] 在一些实施例中，所述伽玛电压曲线生成模块包括：
- [0032] 频率确定单元，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场

消隐阶段的当前持续时长对应的频率。

[0033] 伽玛电压曲线生成单元，用于基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[0034] 在一些实施例中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[0035] 在一些实施例中，所述像素灰阶电压生成模块包括：

[0036] 场消隐时长最终确定单元，用于在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长。

[0037] 频率最终确定单元，用于基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率。

[0038] 伽玛电压曲线最终生成单元，用于根据预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线。

[0039] 伽玛电压校正单元，用于利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。

[0040] 第三方面，本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括时序控制器、伽玛电压校正装置、源极驱动器、栅极驱动器和显示面板，所述时序控制器分别与所述栅极驱动器和所述伽玛电压校正装置连接，所述伽玛电压校正装置与所述源极驱动器连接，所述栅极驱动器和所述源极驱动器分别与所述显示面板连接。

[0041] 在一些实施例中，所述显示装置工作于稳定频率模式或可变频率模式，所述伽玛电压校正装置用于所述显示装置的可变频率模式下。

[0042] 在一些实施例中，所述伽玛电压校正装置包括：

[0043] 预先存储模块，用于预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每

一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线；

[0044] 场消隐持续时长确定模块，用于在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段；

[0045] 伽玛电压曲线生成模块，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线；

[0046] 像素灰阶电压生成模块，用于基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。

[0047] 在一些实施例中，所述场消隐持续时长确定模块包括：

[0048] 场消隐持续时长侦测单元，用于从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻；

[0049] 场消隐持续时长确定单元，用于确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。

[0050] 在一些实施例中，所述伽玛电压曲线生成模块包括：

[0051] 频率确定单元，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率；

[0052] 伽玛电压曲线生成单元，用于基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[0053] 在一些实施例中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[0054] 在一些实施例中，所述像素灰阶电压生成模块包括：

[0055] 场消隐时长最终确定单元，用于在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长；

- [0056] 频率最终确定单元，用于基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率；
- [0057] 伽玛电压曲线最终生成单元，用于根据预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线；
- [0058] 伽玛电压校正单元，用于利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。

发明的有益效果

有益效果

- [0059] 本申请提供一种伽玛电压校正方法、伽玛电压校正装置及显示装置，方法包括：预先存储了显示装置显示的图像数据的多个频率与每一频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线，并能在当前帧周期中根据当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长，实时获取显示装置显示的图像数据的频率，再根据频率获取所需的伽玛电压曲线，由此，将当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线应用于下一帧周期，在下一帧周期的显示阶段基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线进行伽玛电压校正，从而使得显示装置的伽玛电压曲线能跟随频率的变化而变化，即使得显示装置的频率和伽玛电压曲线能保持一致，以减小显示装置因频率变化而导致亮度差异较大的问题，由此防止显示装置发生闪烁现象。

对附图的简要说明

附图说明

- [0060] 图1为本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。
- [0061] 图2为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的流程示意图。
- [0062] 图3（a）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第一种时序示意图。
- [0063] 图3（b）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第二种时序示意图。
- [0064] 图4（a）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第一种伽玛曲线示意图。
- [0065] 图4（b）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第二种伽玛曲线示意图。

[0066] 图5为本申请实施例提供的伽玛电压校正装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0067] 为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0068] 图1为本申请实施例提供的显示装置的结构示意图，如图1所示，显示装置包括时序控制器110、伽玛电压校正装置120、源极驱动器130、栅极驱动器140和显示面板150，该伽玛电压校正方法的工作过程中，时序控制器110接收外部的图像数据并根据图像数据解析出数据使能信号等，数据使能信号在一帧图像依次包括显示阶段和场消隐阶段，伽玛电压校正装置120用于根据数据使能信号的场消隐阶段的时长获取对应的伽玛电压曲线来对图像数据信号进行伽玛电压校正后，在数据使能信号的显示阶段通过源极驱动器130输出校正后的图像数据信号施加到显示面板150的像素中，从而使得显示面板150正常显示。

[0069] 图2为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的流程示意图，结合图2所示，本申请实施例提供一种伽玛电压校正方法，用于显示装置的可变频率模式下，伽玛电压校正方法包括以下步骤：

[0070] S1、预先存储显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线。

[0071] 具体地，数据使能信号的场消隐阶段的时长与图像数据的频率有关，并且，当频率发生改变时，由于显示面板的亮度会发生改变，因此显示面板进行伽玛电压校正所采用的伽玛电压曲线实际也需要进行改变，即不同的频率对应于不同的伽玛电压曲线。本申请实施例预先存储多个频率以及每一频率分别对应的一个场消隐时长和一条伽玛电压曲线，也即，预先存储了多个频率，多个频率分别对应的多个场消隐时长，以及多个频率分别对应的多条伽玛电压曲线。

[0072] 需要说明的是，预先存储的频率的个数可以根据实际情况自行设置，预先设置的频率的个数越多，则由于每个频率均分别对应一个场消隐时长和伽玛电压曲线，因此需要预先存储的场消隐时长和伽玛电压曲线也越多，这代表后续能够

将场消隐阶段的当前持续时长进行比对的场消隐时长的个数更多，则能够选择的频率对应的伽玛电压曲线也越多，即代表该伽玛电压校正方法的精度越高。

[0073] S2、在当前帧周期中，实时获取当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段。

[0074] 具体地，每一帧周期依次按照显示阶段和场消隐阶段连续进行，下一帧的显示阶段的开始时刻接着上一帧的场消隐阶段的结束时刻。当频率发生变化时，从当前帧周期的显示阶段的结束时刻开始，在当前帧周期中实时获取当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长。

[0075] S3、每当场消隐阶段的当前持续时长达到一个场消隐时长，则获取一次场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取频率对应的伽玛电压曲线。

[0076] 具体地，根据预先存储的多个场消隐时长，每当场消隐阶段的当前持续时长达到一个场消隐时长，则根据该场消隐时长对应的频率，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的频率；并且，根据预先存储的该频率对应的伽玛电压曲线，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线，即此时显示面板进行伽玛电压校正所需采用的伽玛电压曲线。

[0077] S4、基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对图像数据进行伽玛电压校正。

[0078] 具体地，在下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，并利用最后一次确定的伽玛电压曲线在下一帧周期的显示阶段对图像数据进行伽玛电压校正。

[0079] 本申请实施例提供的伽玛电压校正方法，预先存储了显示装置显示的图像数据的多个频率与每一频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线，并能在当前帧周期中根据当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长，实时获取显示装置显示的图像数据的频率，再根据频率获取所需的伽玛电压曲线，由此，将当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线应用于下一帧周期，在下一帧周期的显示阶段基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线进行伽玛电压校正，从而使得显示装置的伽玛电压曲线能跟随频率的变化而变化，即使得显示装置的频率和伽玛电压曲线能保持一致，以减小显示装置因频率变化而导致亮度差异较大的问

题，由此防止显示装置发生闪烁现象。

[0080] 图3（a）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第一种时序示意图，此为频率变低时的伽玛电压曲线确定示意图，图3（b）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第二种时序示意图，此为频率变高时的伽玛电压曲线确定示意图。其中，图3（a）和图3（b）中的伽玛电压曲线确定时刻即为场消隐阶段的当前持续时长的确定时刻。

[0081] 如图3（a）或图3（b）所示，步骤S2具体包括：

[0082] S21、从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻。

[0083] S22、确定当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将间隔时长作为场消隐阶段的当前持续时长。

[0084] 如图3（a）或图3（b）所示，步骤S3具体包括：

[0085] S31、每当场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的场消隐时长（图3（a）和图3（b）中以场消隐阶段的当前持续时长第二次达到一个预先存储的场消隐时长为例），则根据预先存储的场消隐时长对应的频率，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的频率。

[0086] S32、基于预先存储的频率对应的伽玛电压曲线，场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[0087] 需要说明的是，伽玛电压曲线表示显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[0088] 如图3（a）或图3（b）所示，步骤S4具体包括：

[0089] S41、在下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个场消隐时长。

[0090] S42、基于预先存储的场消隐时长对应的频率，根据当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个场消隐时长，获取当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率。

[0091] S43、根据预先存储的频率对应的伽玛电压曲线，基于当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取当前帧周期最后一次确定的伽玛电压

曲线。

[0092] S44、基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，根据图像数据包括的多个像素灰阶参考电压，确定最后一次确定的伽玛校正曲线包括的对应于每个像素灰阶参考电压的伽玛校正电压。

[0093] S45、利用每个伽玛校正电压，在下一帧周期的显示阶段对每个伽玛校正电压对应的像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个像素灰阶参考电压对应的像素灰阶电压。

[0094] 具体地，步骤S4根据当前帧周期的场消隐阶段最后达到的场消隐时长对应的频率，确定当前帧周期最终达到的实时频率，并将该频率对应的伽玛电压曲线作为最后进行伽玛电压校正的伽玛电压曲线，即在下一帧周期中利用上一帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线，对图像数据包括的多个像素灰阶参考电压进行伽玛电压校正，获取每个像素灰阶参考电压对应的像素灰阶电压，例如，图像采用256灰阶，图像数据包括256个像素灰阶参考电压，则利用上一帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线对每个像素灰阶参考电压进行伽玛电压校正，从而获取每个像素灰阶参考电压对应的像素灰阶电压，以利用每个像素灰阶电压驱动对应的灰阶，通过显示面板的像素显示图像数据。

[0095] 需要说明的是，图3（a）为频率变低时的伽玛电压调节示意图，频率变低时，场消隐时长会变长，并且，随着频率越变越低，场消隐时长变长的程度也在加深，因此随着频率越变越低，获取伽玛电压曲线的间隔时刻的区间也越来越大。图3（b）为频率变高时的伽玛电压调节示意图，频率变高时，场消隐时长会变短，并且，随着频率越变越高，场消隐时长变短的程度也在减弱，因此随着频率越变越高，获取伽玛电压曲线的间隔时刻的区间也越来越小。

[0096] 需要注意的是，该伽玛电压校正方法应用于可变频率模式中。

[0097] 图4（a）为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第一种伽玛曲线示意图，图4（a）由稳定频率模式进入可变频率模式的伽玛电压曲线为对应于图3（a）中频率变低时的伽玛电压曲线，其中，虚线为使用该伽玛电压校正方法之前频率变低时的伽玛电压曲线，实线为使用该伽玛电压校正方法之后频率变低时的伽玛电压曲线。由图4（a）可以看出，当频率变低时，使用该伽玛电压校正方

法能将伽玛电压曲线的伽玛电压值提高，减小了高频切换到低频时的亮度差。

[0098] 图4(b)为本申请实施例提供的伽玛电压校正方法的第二种伽玛曲线示意图，图4(b)由稳定频率模式进入可变频率模式的伽玛电压曲线为对应于图3(b)中频率变高时的伽玛电压曲线，其中，虚线为使用该伽玛电压校正方法之前频率变高时的伽玛电压曲线，实线为使用该伽玛电压校正方法之后频率变高时的伽玛电压曲线。由图4(b)可以看出，当频率变高时，使用该伽玛电压校正方法能将伽玛电压曲线的伽玛电压值减小，减小了低频切换到高频时的亮度差。

[0099] 图5为本申请实施例提供的伽玛电压校正装置的结构示意图，如图5所示，本申请实施例提供一种伽玛电压校正装置，用于显示装置的可变频率模式下，伽玛电压校正装置包括：

[0100] 预先存储模块501，用于预先存储显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线。

[0101] 场消隐持续时长确定模块502，用于在当前帧周期中，实时获取当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段。

[0102] 伽玛电压曲线生成模块503，用于每当场消隐阶段的当前持续时长达到一个场消隐时长，则获取一次场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取频率对应的伽玛电压曲线。

[0103] 像素灰阶电压生成模块504，用于基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对图像数据进行伽玛电压校正。

[0104] 本申请实施例提供的伽玛电压校正装置，预先存储了显示装置显示的图像数据的多个频率与每一频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线，并能在当前帧周期中根据当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长，实时获取显示装置显示的图像数据的频率，再根据频率获取所需的伽玛电压曲线，由此，将当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线应用于下一帧周期，在下一帧周期的显示阶段基于当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线进行伽玛电压校正，从而使得显示装置的伽玛电压曲线能跟随频率的变化而变化，即使得显示装置的频率和伽玛电压曲线能保持一致，以减小显示装置因频率变化而导致亮度差异较大的问

题，由此防止显示装置发生闪烁现象。

[0105] 在一些实施例中，场消隐持续时长确定模块502包括：

[0106] 场消隐持续时长侦测单元，用于从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻。

[0107] 场消隐持续时长确定单元，用于确定当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将间隔时长作为场消隐阶段的当前持续时长。

[0108] 在一些实施例中，伽玛电压曲线生成模块503包括：

[0109] 频率确定单元，用于每当场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的场消隐时长，则根据预先存储的场消隐时长对应的频率，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的频率。

[0110] 伽玛电压曲线生成单元，用于基于预先存储的频率对应的伽玛电压曲线，场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[0111] 在一些实施例中，伽玛电压曲线表示显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[0112] 在一些实施例中，像素灰阶电压生成模块504包括：

[0113] 场消隐时长最终确定单元，用于在下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个场消隐时长。

[0114] 频率最终确定单元，用于基于预先存储的场消隐时长对应的频率，根据当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个场消隐时长，获取当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率。

[0115] 伽玛电压曲线最终生成单元，用于根据预先存储的频率对应的伽玛电压曲线，基于当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线。

[0116] 伽玛电压校正单元，用于利用每个伽玛校正电压，在下一帧周期的显示阶段对每个伽玛校正电压对应的像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个像素灰阶参考电压对应的像素灰阶电压。

[0117] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本申请所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种伽玛电压校正方法，用于显示装置的可变频率模式下，其中，所述伽玛电压校正方法包括以下步骤：
- S1、预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线；
- S2、在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段；
- S3、每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线；
- S4、基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的伽玛电压校正方法，其中，步骤S2具体包括：
- 从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻；
- 确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的伽玛电压校正方法，其中，步骤S3具体包括：
- 每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率；
- 基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的伽玛电压校正方法，其中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

- [权利要求 5] 如权利要求4所述的伽玛电压校正方法，其中，步骤S4具体包括：
- 在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长；
- 基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率；
- 根据预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线；
- 基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，根据所述图像数据包括的多个像素灰阶参考电压，确定最后一次确定的所述伽玛校正曲线包括的对应于每个所述像素灰阶参考电压的伽玛校正电压；
- 利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。
- [权利要求 6] 一种伽玛电压校正装置，用于显示装置的可变频率模式下，其中，所述伽玛电压校正装置包括：
- 预先存储模块，用于预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线；
- 场消隐持续时长确定模块，用于在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段；
- 伽玛电压曲线生成模块，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线；
- 像素灰阶电压生成模块，用于基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。

- [权利要求 7] 如权利要求6所述的伽玛电压校正装置，其中，所述场消隐持续时长确定模块包括：
- 场消隐持续时长侦测单元，用于从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻；
- 场消隐持续时长确定单元，用于确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的伽玛电压校正装置，其中，所述伽玛电压曲线生成模块包括：
- 频率确定单元，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率；
- 伽玛电压曲线生成单元，用于基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的伽玛电压校正装置，其中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的伽玛电压校正装置，其中，所述像素灰阶电压生成模块包括：
- 场消隐时长最终确定单元，用于在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长；
- 频率最终确定单元，用于基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率；
- 伽玛电压曲线最终生成单元，用于根据预先存储的所述频率对应的伽

伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线；
伽玛电压校正单元，用于利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。

[权利要求 11] 一种显示装置，其包括：时序控制器、伽玛电压校正装置、源极驱动器、栅极驱动器和显示面板，所述时序控制器分别与所述栅极驱动器和所述伽玛电压校正装置连接，所述伽玛电压校正装置与所述源极驱动器连接，所述栅极驱动器和所述源极驱动器分别与所述显示面板连接。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置工作于稳定频率模式或可变频率模式，所述伽玛电压校正装置用于所述显示装置的可变频率模式下。

[权利要求 13] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述伽玛电压校正装置包括：
预先存储模块，用于预先存储所述显示装置显示的图像数据的多个频率以及每一所述频率对应的场消隐时长和伽玛电压曲线；
场消隐持续时长确定模块，用于在当前帧周期中，实时获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长；其中，每一帧周期依次包括显示阶段和场消隐阶段；
伽玛电压曲线生成模块，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个所述场消隐时长，则获取一次所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，并获取所述频率对应的伽玛电压曲线；
像素灰阶电压生成模块，用于基于所述当前帧周期中最后一次确定的伽玛电压曲线，在下一帧周期的显示阶段对所述图像数据进行伽玛电压校正。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述场消隐持续时长确定模块包括：

场消隐持续时长侦测单元，用于从当前帧周期的显示阶段结束时刻开始，实时侦测所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻；

场消隐持续时长确定单元，用于确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时刻距离所述当前帧周期的显示阶段的结束时刻的间隔时长，并将所述间隔时长作为所述场消隐阶段的当前持续时长。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述伽玛电压曲线生成模块包括：

频率确定单元，用于每当所述场消隐阶段的当前持续时长达到一个预先存储的所述场消隐时长，则根据预先存储的所述场消隐时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率；

伽玛电压曲线生成单元，用于基于预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，所述场消隐阶段的当前持续时长对应的频率，获取所述场消隐阶段的当前持续时长对应的伽玛电压曲线。

[权利要求 16] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述伽玛电压曲线表示所述显示装置显示的图像数据的像素灰阶值与所述像素灰阶值对应的伽玛校正电压之间的关系。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述像素灰阶电压生成模块包括：

场消隐时长最终确定单元，用于在所述下一帧周期的显示阶段的开始时刻之前，确定所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长；

频率最终确定单元，用于基于预先存储的所述场消隐时长对应的频率，根据所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长达到的最后一个所述场消隐时长，获取所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率；

伽玛电压曲线最终生成单元，用于根据预先存储的所述频率对应的伽玛电压曲线，基于所述当前帧周期的场消隐阶段的当前持续时长最后对应的频率，获取所述当前帧周期最后一次确定的伽玛电压曲线；

伽玛电压校正单元，用于利用每个所述伽玛校正电压，在所述下一帧周期的显示阶段对每个所述伽玛校正电压对应的所述像素灰阶参考电压进行伽玛校正，以获取每个所述像素灰阶参考电压对应的所述像素灰阶电压。

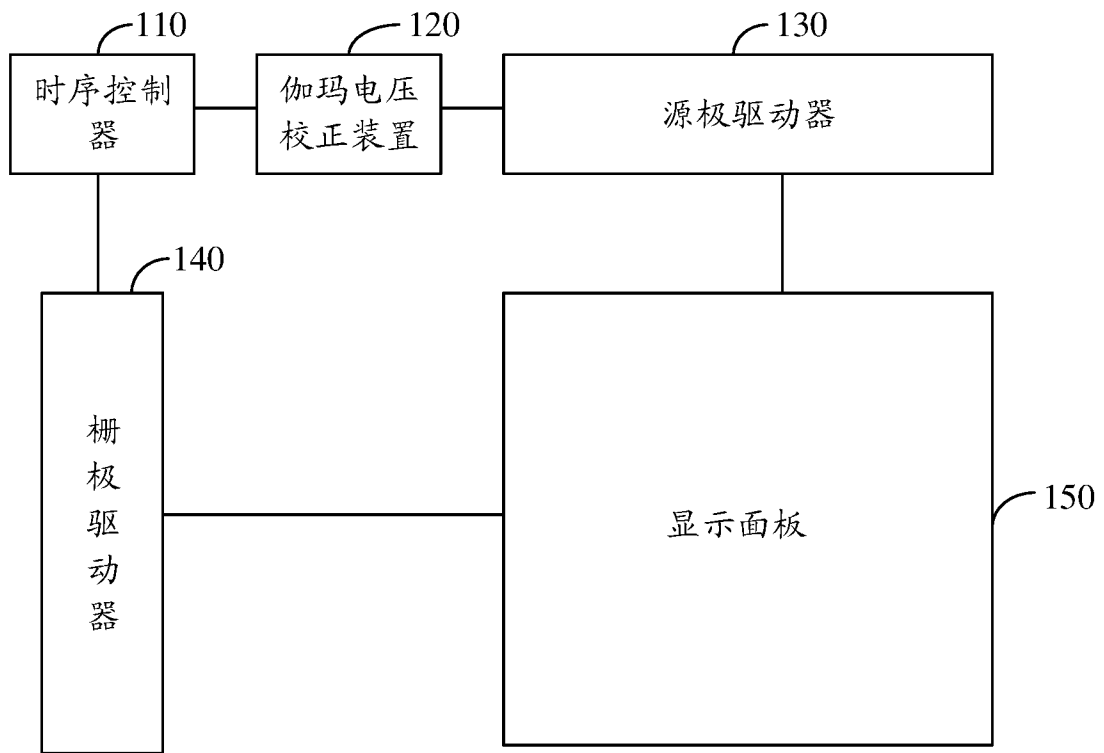


图 1

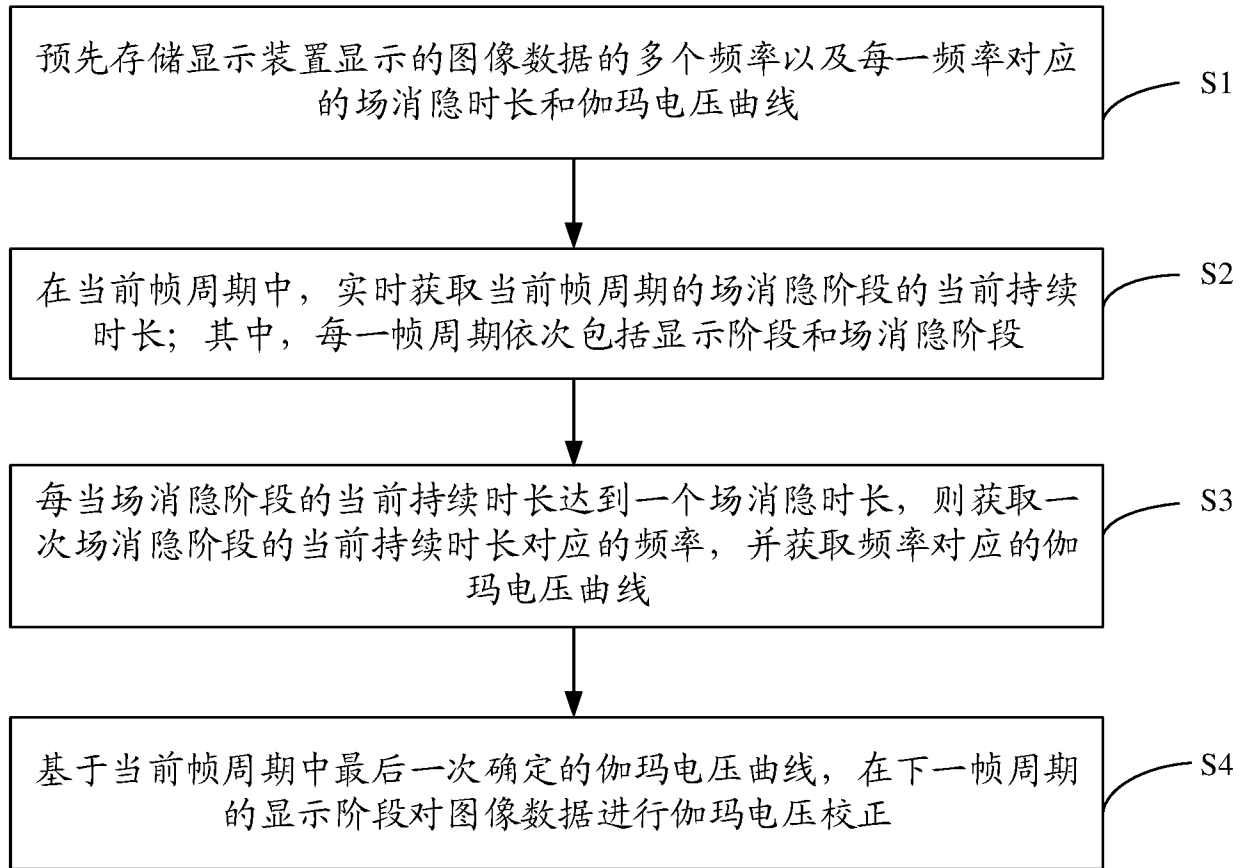


图 2

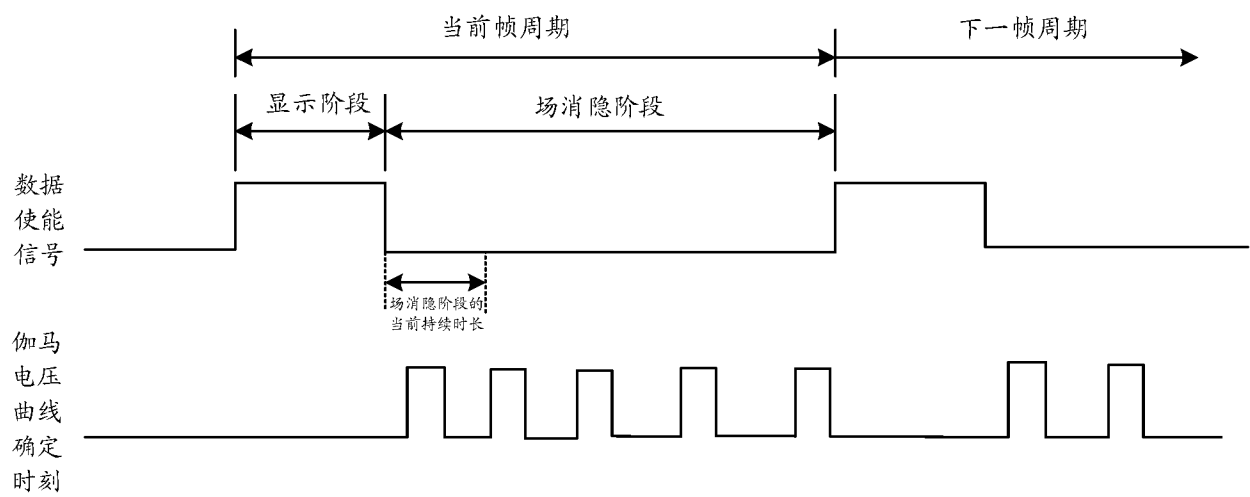


图 3 (a)

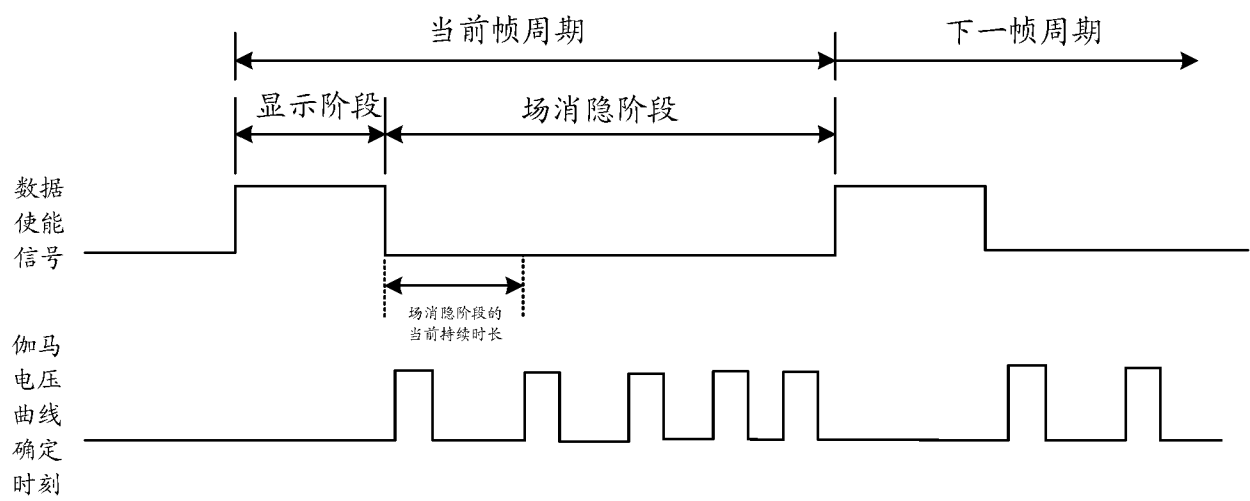


图 3 (b)

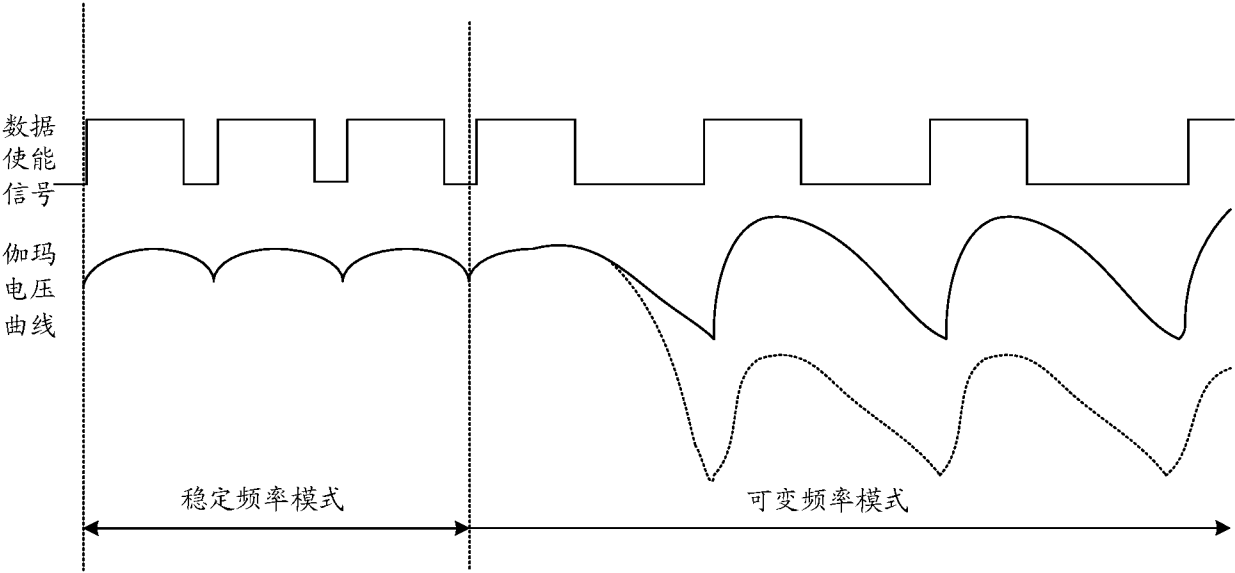


图 4 (a)

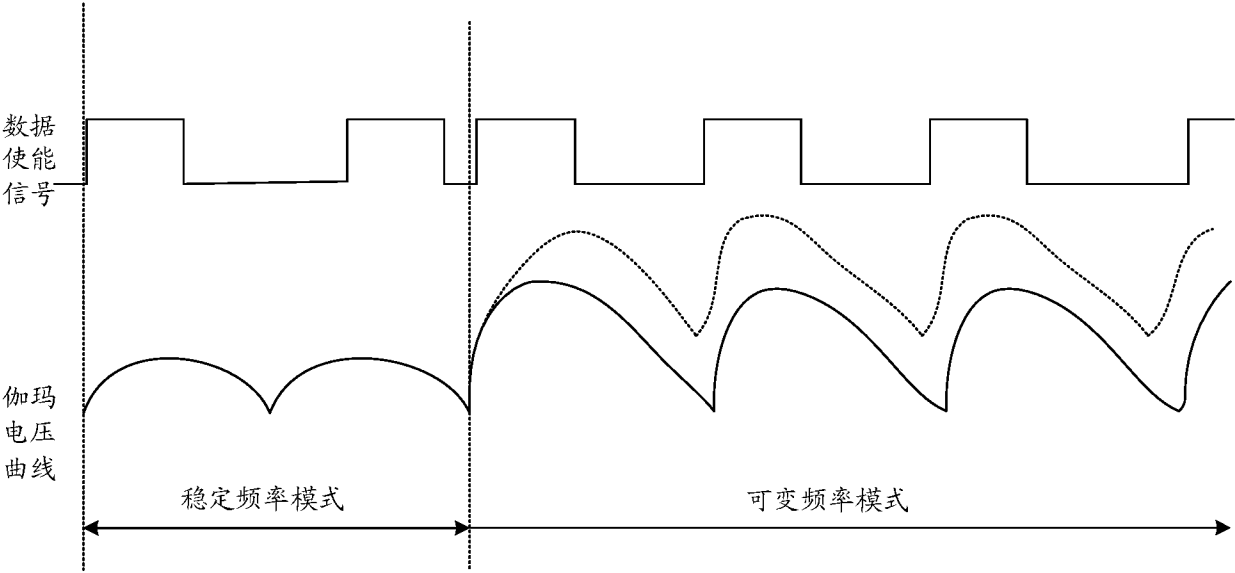


图 4 (b)

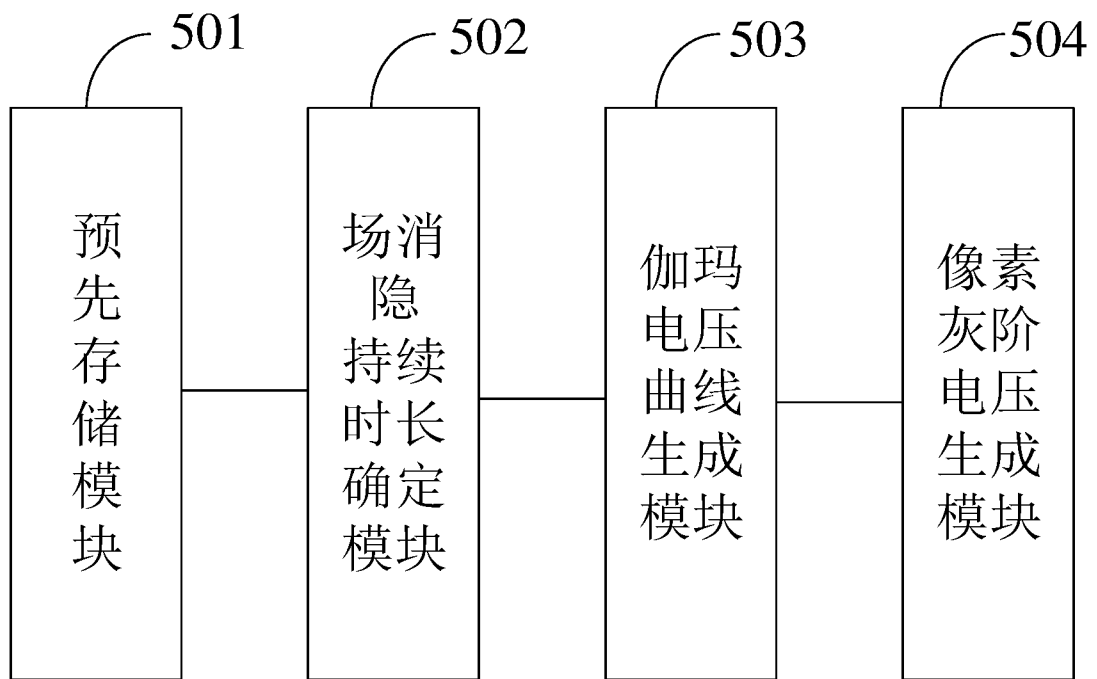


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/138328

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)

CNABS; VEN; CNTXT: 频率, 曲线, 检测, 伽码, 伽马, 伽玛, 伽吗, gamma, 帧频, 变频; gamma, curve, detect+, frame, frequency, variable

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110634439 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 31 December 2019 (2019-12-31) description, paragraphs 25-160, and figures 1-17	1-17
A	CN 101727868 A (CPTW (WUJIANG) CO., LTD. et al.) 09 June 2010 (2010-06-09) entire document	1-17
A	CN 101882417 A (CPTF OPTRONICS CO., LTD. et al.) 10 November 2010 (2010-11-10) entire document	1-17
A	CN 105793915 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-17
A	CN 109903725 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) entire document	1-17
A	CN 104715708 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) entire document	1-17
A	US 2008309600 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 December 2008 (2008-12-18) entire document	1-17



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

22 August 2021

Date of mailing of the international search report

06 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/138328

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110634439	A	31 December 2019	US	2019371250	A1	05 December 2019
				KR	20190138718	A	16 December 2019
CN	101727868	A	09 June 2010	CN	101727868	B	21 December 2011
CN	101882417	A	10 November 2010	CN	101882417	B	06 March 2013
CN	105793915	A	20 July 2016	EP	3055856	A4	02 August 2017
				EP	3055856	A1	17 August 2016
				CN	105793915	B	15 March 2019
				US	2015103104	A1	16 April 2015
				KR	102138369	B1	28 July 2020
				EP	3055856	B1	29 July 2020
				US	9940886	B2	10 April 2018
				WO	2015053569	A1	16 April 2015
				KR	20150042371	A	21 April 2015
CN	109903725	A	18 June 2019	US	2019180695	A1	13 June 2019
				US	10839755	B2	17 November 2020
				KR	20190069667	A	20 June 2019
CN	104715708	A	17 June 2015	KR	20150069357	A	23 June 2015
				CN	104715708	B	06 February 2018
				US	2015170609	A1	18 June 2015
				KR	102081128	B1	25 February 2020
US	2008309600	A1	18 December 2008	KR	101504750	B1	25 March 2015
				KR	20080109512	A	17 December 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/138328

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)) CNABS; VEN; CNTXT: 频率, 曲线, 检测, 伽码, 伽马, 伽玛, 伽吗, gamma, 帧频, 变频; gamma, curve, detect+, frame, frequency, variable																										
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 110634439 A (三星显示有限公司) 2019年 12月 31日 (2019 - 12 - 31) 说明书第25-160段, 图1-17</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101727868 A (华映视讯吴江有限公司等) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101882417 A (华映光电股份有限公司等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105793915 A (三星电子株式会社) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109903725 A (三星显示有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104715708 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008309600 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 全文</td> <td>1-17</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 110634439 A (三星显示有限公司) 2019年 12月 31日 (2019 - 12 - 31) 说明书第25-160段, 图1-17	1-17	A	CN 101727868 A (华映视讯吴江有限公司等) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-17	A	CN 101882417 A (华映光电股份有限公司等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文	1-17	A	CN 105793915 A (三星电子株式会社) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-17	A	CN 109903725 A (三星显示有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-17	A	CN 104715708 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-17	A	US 2008309600 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 110634439 A (三星显示有限公司) 2019年 12月 31日 (2019 - 12 - 31) 说明书第25-160段, 图1-17	1-17																								
A	CN 101727868 A (华映视讯吴江有限公司等) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-17																								
A	CN 101882417 A (华映光电股份有限公司等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文	1-17																								
A	CN 105793915 A (三星电子株式会社) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-17																								
A	CN 109903725 A (三星显示有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-17																								
A	CN 104715708 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-17																								
A	US 2008309600 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 12月 18日 (2008 - 12 - 18) 全文	1-17																								
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																								
2021年 8月 22日		2021年 9月 6日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																								
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		王敏 电话号码 62085827																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/138328

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	110634439	A	2019年 12月 31日	US	2019371250	A1	2019年 12月 5日
				KR	20190138718	A	2019年 12月 16日
CN	101727868	A	2010年 6月 9日	CN	101727868	B	2011年 12月 21日
CN	101882417	A	2010年 11月 10日	CN	101882417	B	2013年 3月 6日
CN	105793915	A	2016年 7月 20日	EP	3055856	A4	2017年 8月 2日
				EP	3055856	A1	2016年 8月 17日
				CN	105793915	B	2019年 3月 15日
				US	2015103104	A1	2015年 4月 16日
				KR	102138369	B1	2020年 7月 28日
				EP	3055856	B1	2020年 7月 29日
				US	9940886	B2	2018年 4月 10日
				WO	2015053569	A1	2015年 4月 16日
				KR	20150042371	A	2015年 4月 21日
CN	109903725	A	2019年 6月 18日	US	2019180695	A1	2019年 6月 13日
				US	10839755	B2	2020年 11月 17日
				KR	20190069667	A	2019年 6月 20日
CN	104715708	A	2015年 6月 17日	KR	20150069357	A	2015年 6月 23日
				CN	104715708	B	2018年 2月 6日
				US	2015170609	A1	2015年 6月 18日
				KR	102081128	B1	2020年 2月 25日
US	2008309600	A1	2008年 12月 18日	KR	101504750	B1	2015年 3月 25日
				KR	20080109512	A	2008年 12月 17日