

(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
2021 年 7 月 8 日 (08.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/134825 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/071407

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 10 日 (10.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911413727.1 2019 年 12 月 31 日 (31.12.2019) CN

(71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **高翔 (GAO, Xiang)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 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高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, Guangdong 518057 (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, 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,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND OVERDRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示装置及其过驱动方法

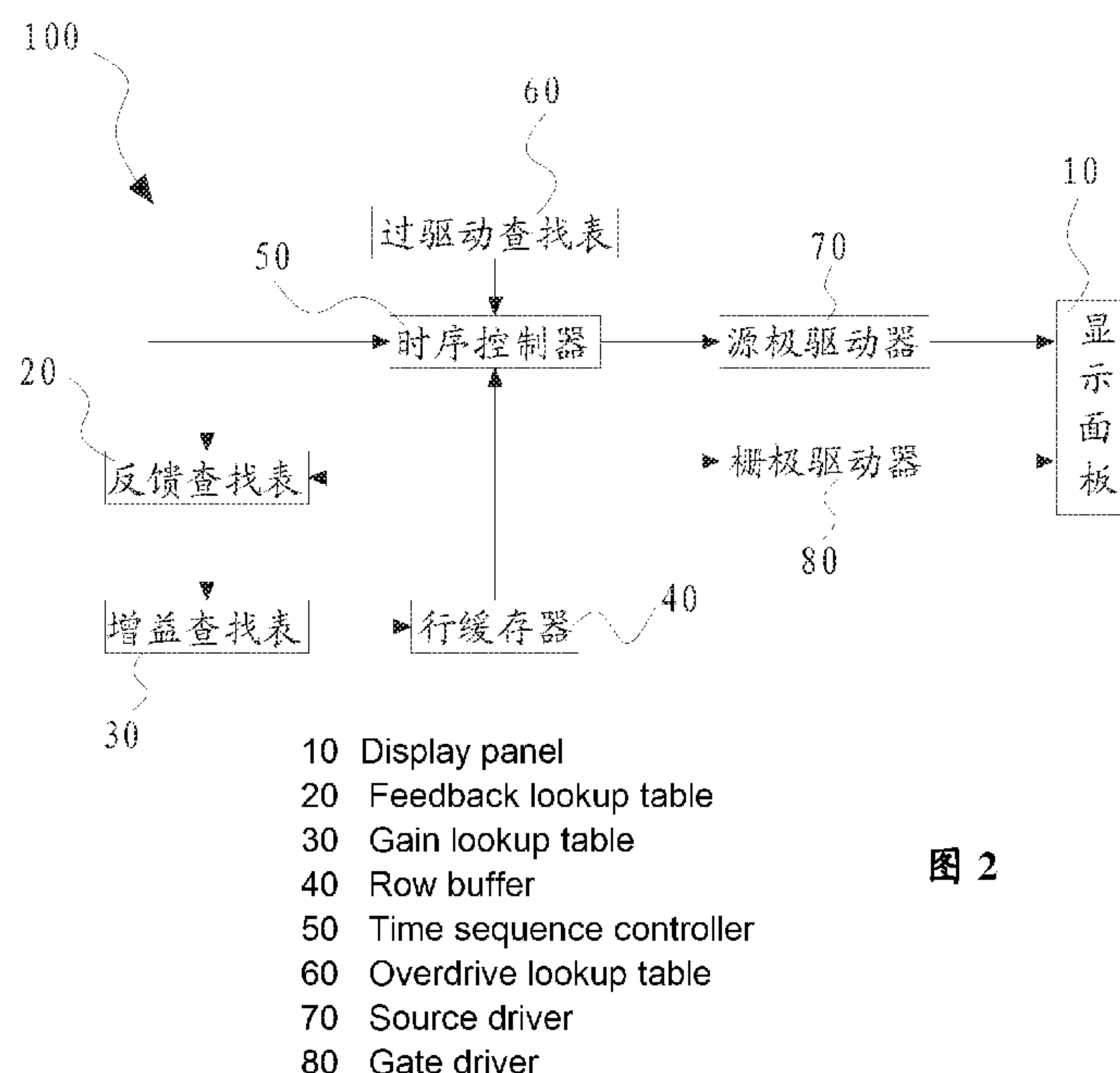


图 2

(57) Abstract: Provided are a display device and an overdriving method therefor. The overdriving method comprises: in a frame of a picture, when a data signal on a data line needs to be switched from a grayscale of the previous row to a target grayscale of the current row, performing searching according to a preset feedback lookup table (20), the target grayscale of the current row, and an input grayscale of the previous row, so as to obtain a feedback grayscale; and performing searching according to a preset gain lookup table (30) and the feedback grayscale, so as to obtain a gain grayscale, and storing the gain grayscale in a row buffer.

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))。

(57) 摘要：提供了一种显示装置及其过驱动方法。该过驱动方法包括：在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，根据预设的反馈查找表（20）、当前行目标灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶；根据预设的增益查找表（30）和反馈灰阶查找得到增益灰阶，并将增益灰阶存入行缓存器中。

说明书

发明名称：显示装置及其过驱动方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示装置及其过驱动方法。

背景技术

[0002] 随着显示装置的解析度越来越高，面板尺寸越来越大，各机种的充电时间短，面板阻容（RC）大，导致充电率问题越来越突出。现有技术提出了一种过驱动技术（over driver, OD），以使液晶在较短的时间内达到预期偏转目标，OD技术的原理是：当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换到当前行目标灰阶时，若是只给当前行目标灰阶的驱动电压，由于液晶翻转的反应速度慢，实际并不能达到我们需要的当前行目标灰阶，而使用OD技术，则会提供与当前行目标灰阶对应的驱动电压的差值更大的过驱动灰阶对应的驱动电压，从而加快液晶翻转速度，以达到我们实际所需的当前行目标灰阶。

[0003] 虽然现有的过驱动技术能够较好地改善灰阶跳变产生的充电不足问题，但仍存在以下缺陷：在现有的行过驱动技术中，数据线在进行灰阶跳变时，是当前行目标灰阶与上一行输入灰阶作比较，当当前行灰阶有跳变，而下一行灰阶无跳变时，会造成下一行的子像素过充。例如图1所示，绿色（G）子像素、蓝色（B）子像素、红色（R）子像素为与同一条数据线连接并沿列排列的子像素，G子像素充电时为64灰阶，即当前行目标灰阶为64灰阶，B子像素充电时为0灰阶，即前一行输入灰阶为0灰阶，R子像素充电时为64灰阶，即下一行目标灰阶为64灰阶，在对G子像素充电时，根据过驱动查找表、当前行目标灰阶以及前一行输入灰阶，查找得到当前行的过驱动灰阶为86灰阶，从而对数据线加载与86灰阶对应的过驱动电压，使得对G子像素充电的平均电压为目标电压U1；当对下一行的R子像素充电时，由于上一行灰阶和当前行目标灰阶均为64灰阶，查找得到当前行的过驱动灰阶还是为64灰阶，数据线不发生跳变，但由于寄生电容的影响，对R子像素充电的平均电压会在目标电压U1之上，会造成R子像素过充。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例提供一种显示装置及其过驱动方法，以解决现有的显示装置的过驱动方法，由于当数据线进行灰阶跳变时，存在当前行灰阶有跳变，而下一行灰阶无跳变的情况，导致下一行的子像素过充，进而影响显示的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 本申请实施例提供一种显示装置的过驱动方法，其中，包括以下步骤：

[0007] S10，提供一显示面板，所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；

[0008] S20，在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，根据预设的反馈查找表、所述当前行目标灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶；

[0009] S30，根据预设的增益查找表和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶，并将所述增益灰阶存入行缓存器中，当所述数据线进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用；

[0010] 所述S10还包括：将所述显示面板划分为多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置相同的电压补偿系数。

[0011] 所述S20还包括：根据预设的过驱动查找表、所述当前行目标灰阶及所述前一行输入灰阶查找得到过驱动灰阶，并向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的过驱动电压。

[0012] 在本发明的至少一种实施例中，所述过驱动电压的获取包括：

[0013] 时序控制器从影像数据源接收到当前行目标灰阶和从所述缓存器接收到所述前一行输入灰阶；

[0014] 通过所述过驱动查找表比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶查找得到所述过驱动灰阶；

[0015] 所述时序控制器向源极驱动器输入所述数据线的驱动信号；

[0016] 所述源极驱动器向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的所述过驱动电压。

- [0017] 在本发明的至少一种实施例中，来自所述影像数据源的当前行目标灰阶分两别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。
- [0018] 在本发明的至少一种实施例中，来自所述行缓存器中的前一行灰阶分别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。
- [0019] 在本发明的至少一种实施例中，在所述S30中，根据所述数据线对应的所述子像素所在的补偿区域，匹配出与所述反馈灰阶对应的增益系数。
- [0020] 本申请实施例还提供一种显示装置的过驱动方法，包括以下步骤：
- [0021] S10，提供一显示面板，所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；
- [0022] S20，在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，根据预设的反馈查找表、所述当前行目标灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶；
- [0023] S30，根据预设的增益查找表和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶，并将所述增益灰阶存入行缓存器中，当所述数据线进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。
- [0024] 在本发明的至少一种实施例中，所述S20还包括：
- [0025] 根据预设的过驱动查找表、所述当前行目标灰阶及所述前一行输入灰阶查找得到过驱动灰阶，并向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的过驱动电压。
- [0026] 在本发明的至少一种实施例中，所述过驱动电压的获取包括：
- [0027] 时序控制器从影像数据源接收到当前行目标灰阶和从所述缓存器接收到所述前一行输入灰阶；
- [0028] 通过所述过驱动查找表比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶查找得到所述过驱动灰阶；
- [0029] 所述时序控制器向源极驱动器输入所述数据线的驱动信号；
- [0030] 所述源极驱动器向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的所述过驱动电压。
- [0031] 在本发明的至少一种实施例中，来自所述影像数据源的当前行目标灰阶分两别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。
- [0032] 在本发明的至少一种实施例中，来自所述行缓存器中的前一行灰阶分别输入到

所述时序控制器和所述反馈查找表中。

[0033] 在本发明的至少一种实施例中，所述S10还包括：将所述显示面板划分为多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置相同的电压补偿系数。

[0034] 在本发明的至少一种实施例中，在所述S30中，根据所述数据线对应的所述子像素所在的补偿区域，匹配出与所述反馈灰阶对应的增益系数。

[0035] 本申请实施例提供一种显示装置，包括显示面板、时序控制器、与所述时序控制器连接的行缓存器、与所述行缓存器连接的反馈查找表、以及与所述反馈查找表、所述行缓存器连接的增益查找表；所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；所述行缓存器用以在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，存储前一行输入灰阶并向所述时序控制器以及所述反馈查找表输入所述前一行输入灰阶；所述反馈查找表用以读取所述前一行输入灰阶和当前行目标灰阶，并查找得到反馈灰阶；所述增益查找表用以读取所述反馈灰阶，并查找得到增益灰阶，当所述数据线进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。

[0036] 在本发明的至少一种实施例中，所述显示装置还包括与所述时序控制器连接的过驱动查找表、与所述时序控制器和所述显示面板连接的源极驱动器；所述过驱动查找表用以比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶，并查找得到过驱动灰阶。

[0037] 在本发明的至少一种实施例中，所述显示面板还包括多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置有相同的电压补偿系数。

[0038] 在本发明的至少一种实施例中，所述显示装置还包括与所述时序控制器连接的栅极驱动器，所述栅极驱动器与所述显示面板连接。

[0039] 在本发明的至少一种实施例中，所述显示面板还包括与所述源极驱动器连接的多条扫描线，每一行所述子像素对应连接有同一条所述扫描线。

发明的有益效果

有益效果

[0040] 通过新增设反馈查找表和增益查找表，使得行过驱动技术具有反馈功能，使得

行缓存器中存入数据线的实际驱动电压数据，从而避免行过驱动技术造成下一行的子像素过充，进而使得面板充电更加精准。

对附图的简要说明

附图说明

- [0041] 为了更清楚地说明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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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的附图。
- [0042] 图1为现有技术的子像素的充电曲线示意图；
- [0043] 图2为本申请实施例的显示装置的结构示意图；
- [0044] 图3为本申请实施例的显示面板的结构示意图；
- [0045] 图4为本申请实施例的显示装置的过驱动方法的步骤流程图；
- [0046] 图5为本申请实施例的显示面板的分区示意图；
- [0047] 图6为本申请实施例的子像素充电曲线示意图；
- [0048] 图7为本申请实施例的当前行子像素充电的原理示意图；
- [0049] 图8为本申请实施例的下一行子像素充电的原理示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0050] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0051] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限

制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0052] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0053] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0055] 如图2~4所示，本发明实施例提供一种显示装置100的过驱动方法，包括以下步骤：

[0056] S10，提供一显示面板10，所述显示面板10包括多个阵列排布的子像素13和多条数据线11，每一列所述子像素13对应连接有一条所述数据线11；

- [0057] S20, 在一帧画面内, 当一条数据线11上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时, 根据预设的反馈查找表20、所述当前行目标灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶;
- [0058] S30, 根据预设的增益查找表30和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶, 并将所述增益灰阶存入行缓存器40中, 当所述数据线11进行下一次灰阶切换时, 所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。
- [0059] 所述S20还包括: 根据预设的过驱动查找表60、所述当前行目标灰阶及所述前一行输入灰阶查找得到过驱动灰阶, 并向所述数据线11加载与所述过驱动灰阶对应的过驱动电压。
- [0060] 所述显示装置100还包括时序控制器50和与所述时序控制器50连接的源极驱动器70, 所述时序控制器50向所述源极驱动器70传递驱动信号, 所述源极驱动器70向所述显示面板加载驱动电压。
- [0061] 所述S20具体包括: 首先所述时序控制器50从影像数据源接收到当前行目标灰阶和从所述行缓存器40接收到所述前一行输入灰阶;
- [0062] 然后, 通过所述过驱动查找表60比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶查找得到所述过驱动灰阶;
- [0063] 之后, 所述时序控制器50向所述源极驱动器输入所述数据线的驱动信号;
- [0064] 最后, 所述源极驱动器70向所述数据线11加载与所述过驱动灰阶对应的所述过驱动电压。
- [0065] 在一帧画面内, 当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时, 来自影像数据源的当前行目标灰阶分两路进行, 一路输入到所述时序控制器50, 另一路输入到所述反馈查找表20; 来自所述行缓存器40中的前一行输入灰阶分两路进行, 一路输入到所述时序控制器50, 一路输入到所述反馈查找表20, 从而在所述过驱动查找表60中查找过驱动灰阶时, 在所述反馈查找表中查找当前行子像素13的充电状态, 得到所述反馈灰阶, 从而保证之后所述行缓存器40存入的灰阶为当前实际驱动电压对应的灰阶, 从而避免在对下一行子像素13充电时出现过充的情况发生。
- [0066] 所述S10还包括: 将所述显示面板10划分为多个补偿区域, 每一所述补偿区域

内的多个所述子像素配置相同的电压补偿系数。

[0067] 如图5所示, 在一些实施例中, 将所述显示面板10划分为六个补偿区域, 例如位于中部的两个补偿区域N+1和补偿区域N-1, 位于补偿区域N+1两端的两个补偿区域N+2, 位于补偿区域N-1两端的两个补偿区域N-2, 不同编号的补偿区域对应不同的电压补偿系数, 相同编号的补偿区域对应相同的电压补偿系数。由于所述显示面板10的不同位置的子像素13的充电情况受到的阻容影响不同, 因此, 需要对所述显示面板10的各个补偿区域配置不同的补偿值, 降低甚至消除其相应补偿区域内的子像素13在充电时受到的阻容影响。

[0068] 在所述S30中, 根据所述数据线11对应的子像素13所在的补偿区域, 匹配出与所述反馈灰阶对应的增益系数。

[0069] 具体地, 根据所述反馈灰阶、以及所述当前要充电的子像素13所在补偿区域的电压补偿系数, 在所述增益查找表中查找对应的增益系数, 将所述增益系数乘以所述反馈灰阶得到所述增益灰阶, 将所述增益灰阶存入所述行缓存器40中, 所述增益灰阶在所述数据线11进行下一次灰阶变换时作为前一行输入灰阶输入到所述时序控制器50中使用。

[0070] 所述时序控制器50还与所述栅极驱动器80连接, 用以向所述栅极驱动器80发送扫描信号; 所述栅极驱动器80向所述显示面板10加载扫描信号。

[0071] 所述显示面板10还包括多条扫描线12, 每一行所述子像素13对应连接有同一条所述扫描线12。所述栅极驱动器80向扫描线12发送扫描信号, 扫描线实现对子像素13的逐行扫描。

[0072] 进一步地, 所述显示面板10可为三栅极架构的显示面板, 能够有效减少数据线的数量和源极驱动器的引脚数量, 降低生产成本。多个所述子像素13包括不同颜色的第一子像素、第二子像素、以及第三子像素, 位于同一列的子像素13按照第一子像素、第二子像素、第三子像素的次序依次排列, 位于同一行的子像素13的颜色相同。在其他实施例中, 可有其他的子像素排列方式, 这里不做限制。

[0073] 在本实施例中, 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素分别为蓝色(B)子像素、绿色(G)子像素、红色(R)子像素。

- [0074] 举例来说，如图6和图7所示，第二列的数据线11在为第二列第二行的G子像素充电时为64灰阶，即当前目标灰阶为64灰阶，上一行子像素充电时（即第二列一行的B子像素）为0灰阶，即前一行输入灰阶为0灰阶，一方面通过查找过驱动查找表60得到过驱动灰阶为86灰阶，该数据线11加载与86灰阶对应的驱动电压，使得所述数据线11对所述G子像素充电时的平均电压为目标电压U1，另一方面对当前目标灰阶进行反馈处理，即通过查找反馈查找表20得到反馈灰阶为75灰阶，再经过增益查找表30进行分区查找，得到增益灰阶为75灰阶，并将75灰阶存入行缓存器40中，作为下一次该条数据线11进行灰阶变换时的前一行输入灰阶数据使用。
- [0075] 如图6和图8所示，当扫描线12继续扫描第三行时，该条数据线11对第二列第三行的R子像素充电时为64灰阶，即当前行目标灰阶为64灰阶，上一行输入灰阶为73，一方面通过查找过驱动查找表60得到过驱动灰阶为58灰阶，该数据线11加载与58灰阶对应的驱动电压，使得所述数据线11对所述R子像素充电时的平均电压为目标电压U1，从而避免过充，另一方面对当前目标灰阶进行反馈处理，即通过查找反馈查找表20得到反馈灰阶为62灰阶，再经过增益查找表30进行分区查找，得到增益灰阶为63灰阶，并将63灰阶存入行缓存器40中，作为下一次该条数据线11进行灰阶变换时的前一行输入灰阶数据使用。
- [0076] 从图6中可以看出，通过增设反馈查找表和增益查找表，使得存入行存储器中的灰阶为实际电压对应的灰阶，能够解决数据线在对子像素充电时遇到当前灰阶有跳变，下一行灰阶无跳变时，造成下一行子像素过充的问题。
- [0077] 本申请还提供一种显示装置100，包括：显示面板10、时序控制器50、与所述时序控制器50连接的行缓存器40、与所述行缓存器40连接的反馈查找表20、以及与所述反馈查找表20、所述行缓存器40连接的增益查找表30。
- [0078] 所述显示面板10包括多个阵列排布的子像素13和多条数据线11，每一列所述子像素13对应连接有一条所述数据线11。
- [0079] 所述行缓存器40用以在一帧画面内，当一条数据线11上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，存储前一行输入灰阶并向所述时序控制器50以及所述反馈查找表20输入所述前一行输入灰阶。

- [0080] 所述反馈查找表20用以读取所述前一行输入灰阶和当前行目标灰阶，并查找得到反馈灰阶。
- [0081] 所述增益查找表30用以读取所述反馈灰阶，并查找得到增益灰阶，当所述数据线11进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。
- [0082] 所述显示面板10还包括与所述源极驱动器连接的多条扫描线，每一行所述子像素对应连接有同一条所述扫描线。
- [0083] 所述显示装置100还包括与所述时序控制器50连接的过驱动查找表60、与所述时序控制器50和所述显示面板10连接的源极驱动器70、与所述时序控制器50连接的栅极驱动器80。所述显示面板还包括与所述源极驱动器70连接的多条扫描线12，每一行所述子像素13对应连接有同一条所述扫描线12，所述栅极驱动器80与所述显示面板10连接；所述过驱动查找表60用以比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶，并查找得到过驱动灰阶。
- [0084] 所述显示面板10还包括多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置有相同的电压补偿系数。
- [0085] 进一步地，所述显示面板10可为三栅极架构的显示面板，能够有效减少数据线的数量和源极驱动器的引脚数量，降低生产成本。多个所述子像素13包括不同颜色的第一子像素、第二子像素、以及第三子像素，位于同一列的子像素13按照第一子像素、第二子像素、第三子像素的次序依次排列，位于同一行的子像素13的颜色相同。在其他实施例中，可有其他的子像素排列方式，这里不做限制。
- [0086] 在本实施例中，所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素分别为蓝色（B）子像素、绿色（G）子像素、红色（R）子像素。
- [0087] 如图5所示，在一些实施例中，将所述显示面板10划分为六个补偿区域，例如位于中部的两个补偿区域N+1和补偿区域N-1，位于补偿区域N+1两端的两个补偿区域N+2，位于补偿区域N-1两端的两个补偿区域N-2，不同编号的补偿区域对应不同的电压补偿系数，相同编号的补偿区域对应相同的电压补偿系数。由于所述显示面板10的不同位置的子像素13的充电情况受到的阻容影响不同，因此，需要对所述显示面板10的各个补偿区域配置不同的补偿值，降低甚至消除其相

应补偿区域内的子像素13在充电时受到的阻容影响。

[0088] 本申请的显示装置100的工作过程包括：在一帧画面内，当一条数据线11上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，一方面根据预设的反馈查找表20、所述当前行目标灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶，另一方面根据预设的过驱动查找表、所述当前行目标灰阶及所述前一行输入灰阶查找得到过驱动灰阶，并向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的过驱动电压；然后根据预设的增益查找表30和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶，并将所述增益灰阶存入行缓存器40中，当所述数据线11进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。

[0089] 本申请的显示装置100的详细工作过程可参考上述过驱动方法，这里不再赘述。

[0090] 通过新增设一个反馈查找表和增益查找表，使得行过驱动技术具有反馈功能，使得行缓存器中存入数据线的实际驱动电压数据，从而避免行过驱动技术造成下一行的子像素过充，进而使得面板充电更加精准。

[0091] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0092] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置及其过驱动方法进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置的过驱动方法，其中，包括以下步骤：
- S10，提供一显示面板，所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和
多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；
- S20，在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前行灰阶
切换至当前行目标灰阶时，根据预设的反馈查找表、所述当前行目标
灰阶及前行输入灰阶查找得到反馈灰阶；
- S30，根据预设的增益查找表和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶，并
将所述增益灰阶存入行缓存器中，当所述数据线进行下一次灰阶切换
时，所述增益灰阶作为所述前行输入灰阶使用；
- 所述S10还包括：将所述显示面板划分为多个补偿区域，每一所述补
偿区域内的多个所述子像素配置相同的电压补偿系数；
- 所述S20还包括：根据预设的过驱动查找表、所述当前行目标灰阶及
所述前行输入灰阶查找得到过驱动灰阶，并向所述数据线加载与所
述过驱动灰阶对应的过驱动电压。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的过驱动方法，其中，所述过驱动电压的获取包
括：
- 时序控制器从影像数据源接收到当前行目标灰阶和从所述缓存器接收
到所述前行输入灰阶；
- 通过所述过驱动查找表比较所述当前行目标灰阶和所述前行输入灰
阶查找得到所述过驱动灰阶；
- 所述时序控制器向源极驱动器输入所述数据线的驱动信号；
- 所述源极驱动器向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的所述过驱
动电压。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的过驱动方法，其中，来自所述影像数据源的当
前行目标灰阶分两别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的过驱动方法，其中，来自所述行缓存器中的前
一行灰阶分别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。

- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的过驱动方法，其中，在所述S30中，根据所述数据线对应的所述子像素所在的补偿区域，匹配出与所述反馈灰阶对应的增益系数。
- [权利要求 6] 一种显示装置的过驱动方法，其中，包括以下步骤：
S10，提供一显示面板，所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和
多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；
S20，在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶
切换至当前行目标灰阶时，根据预设的反馈查找表、所述当前行目标
灰阶及前一行输入灰阶查找得到反馈灰阶；
S30，根据预设的增益查找表和所述反馈灰阶查找得到增益灰阶，并
将所述增益灰阶存入行缓存器中，当所述数据线进行下一次灰阶切换
时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的过驱动方法，其中，所述S20还包括：
根据预设的过驱动查找表、所述当前行目标灰阶及所述前一行输入灰
阶查找得到过驱动灰阶，并向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应
的过驱动电压。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的过驱动方法，其中，所述过驱动电压的获取包
括：
时序控制器从影像数据源接收到当前行目标灰阶和从所述缓存器接收
到所述前一行输入灰阶；
通过所述过驱动查找表比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰
阶查找得到所述过驱动灰阶；
所述时序控制器向源极驱动器输入所述数据线的驱动信号；
所述源极驱动器向所述数据线加载与所述过驱动灰阶对应的所述过驱
动电压。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的过驱动方法，其中，来自所述影像数据源的当
前行目标灰阶分两别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的过驱动方法，其中，来自所述行缓存器中的前

一行灰阶分别输入到所述时序控制器和所述反馈查找表中。

- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的过驱动方法，其中，所述S10还包括：将所述显示面板划分为多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置相同的电压补偿系数。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的过驱动方法，其中，在所述S30中，根据所述数据线对应的所述子像素所在的补偿区域，匹配出与所述反馈灰阶对应的增益系数。
- [权利要求 13] 一种显示装置，其包括：
- 显示面板、时序控制器、与所述时序控制器连接的行缓存器、与所述行缓存器连接的反馈查找表、以及与所述反馈查找表、所述行缓存器连接的增益查找表；
- 所述显示面板包括多个阵列排布的子像素和多条数据线，每一列所述子像素对应连接有一条所述数据线；
- 所述行缓存器用以在一帧画面内，当一条数据线上的数据信号需要从前一行灰阶切换至当前行目标灰阶时，存储前一行输入灰阶并向所述时序控制器以及所述反馈查找表输入所述前一行输入灰阶；
- 所述反馈查找表用以读取所述前一行输入灰阶和当前行目标灰阶，并查找得到反馈灰阶；
- 所述增益查找表用以读取所述反馈灰阶，并查找得到增益灰阶，当所述数据线进行下一次灰阶切换时，所述增益灰阶作为所述前一行输入灰阶使用。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括与所述时序控制器连接的过驱动查找表、与所述时序控制器和所述显示面板连接的源极驱动器；所述过驱动查找表用以比较所述当前行目标灰阶和所述前一行输入灰阶，并查找得到过驱动灰阶。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括多个补偿区域，每一所述补偿区域内的多个所述子像素配置有相同的电压补偿系数。

- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括与所述时序控制器连接的栅极驱动器，所述栅极驱动器与所述显示面板连接。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括与所述源极驱动器连接的多条扫描线，每一行所述子像素对应连接有同一条所述扫描线。

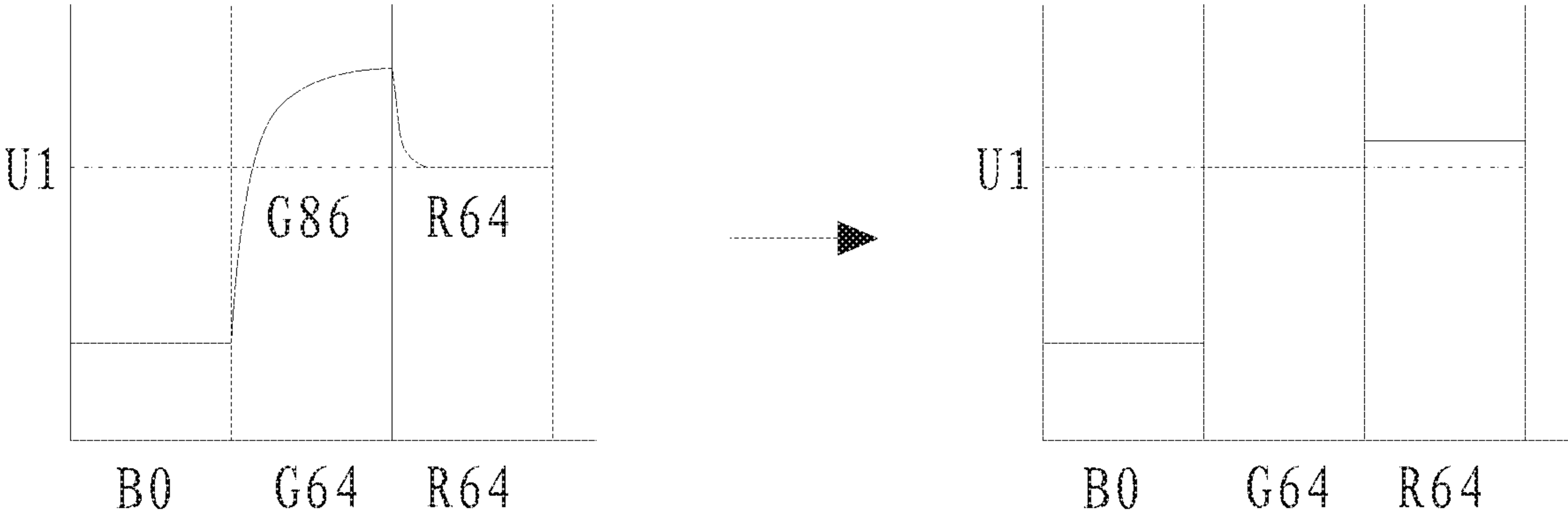


图 1

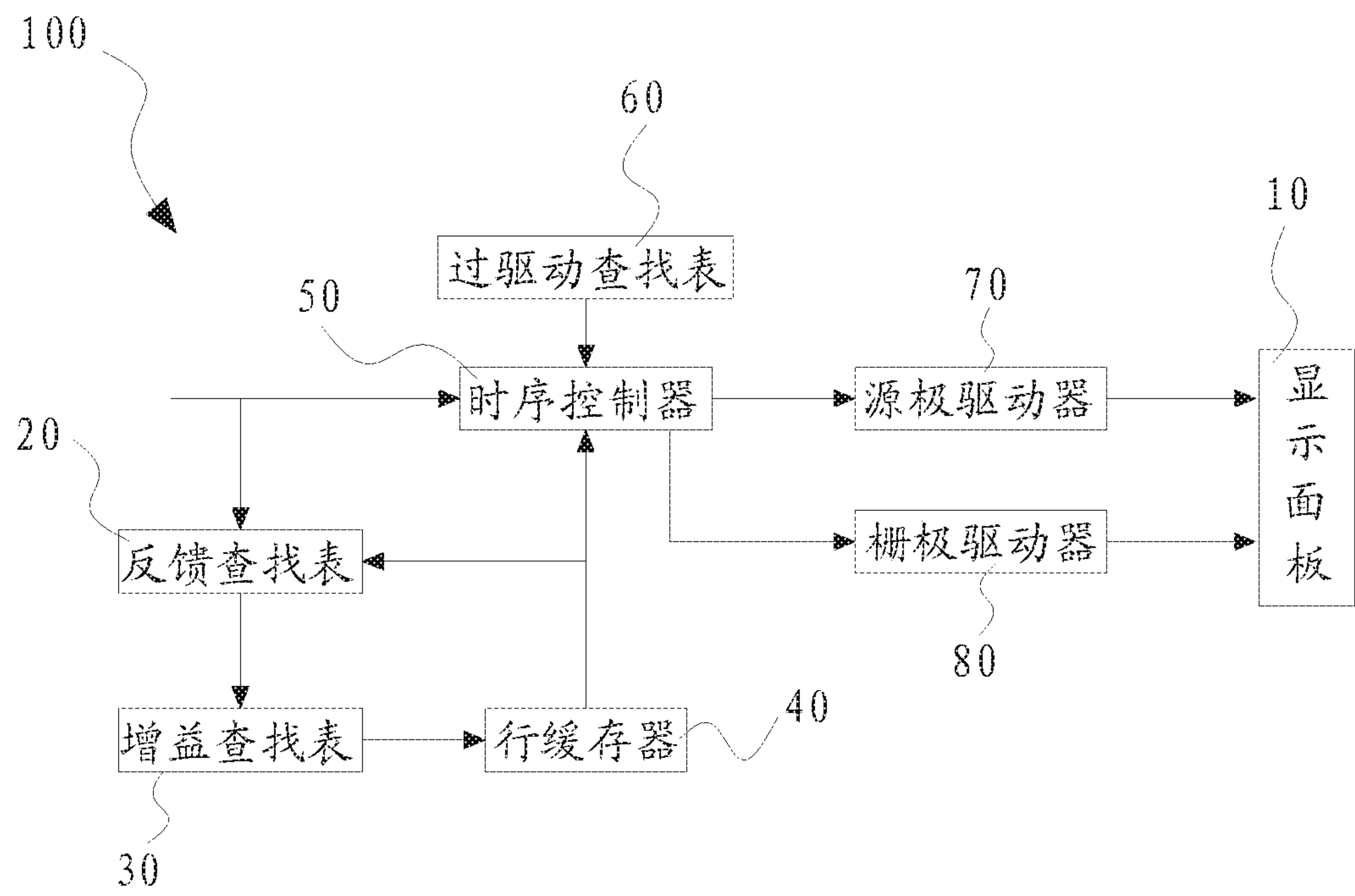


图 2

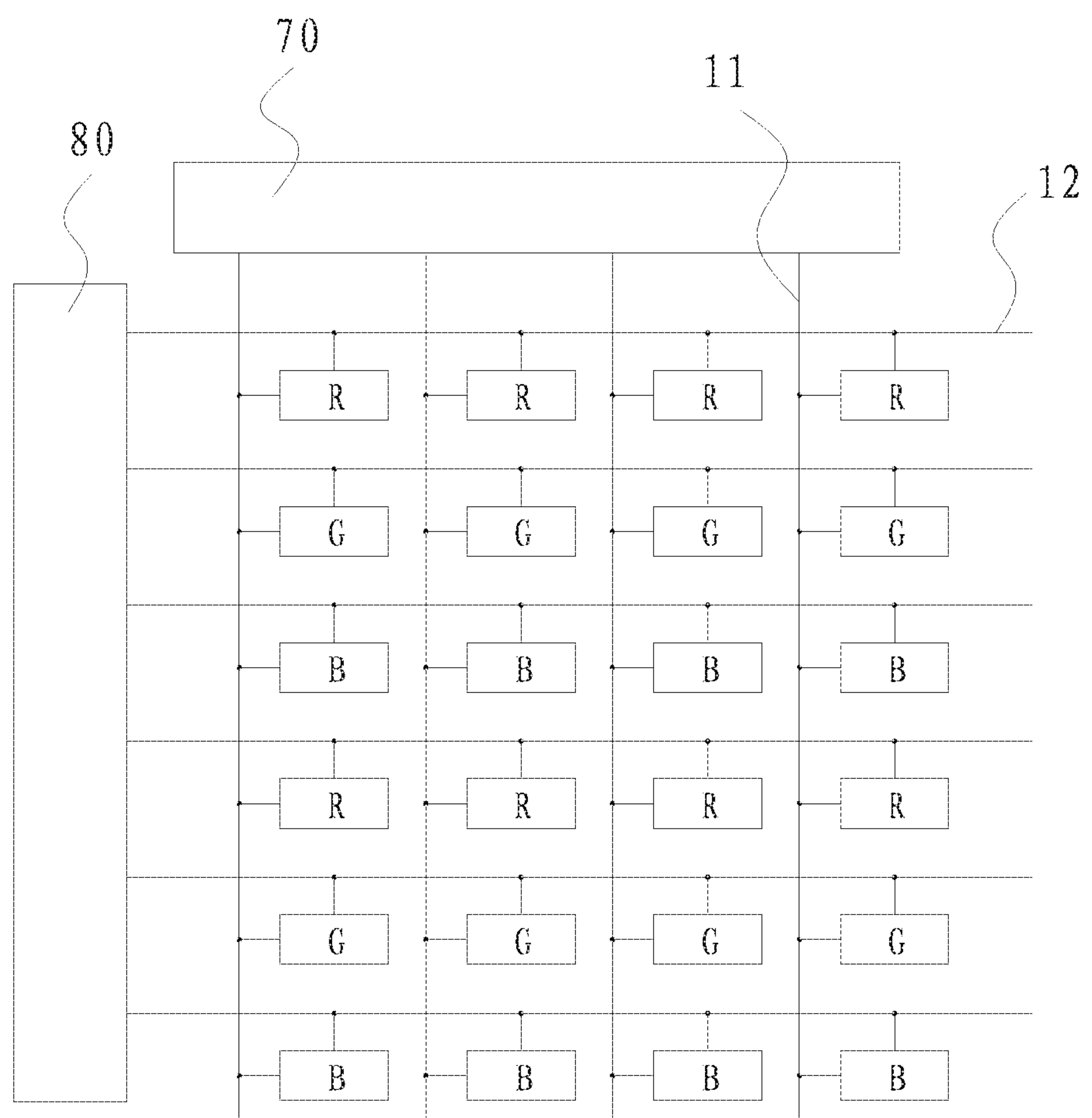


图 3

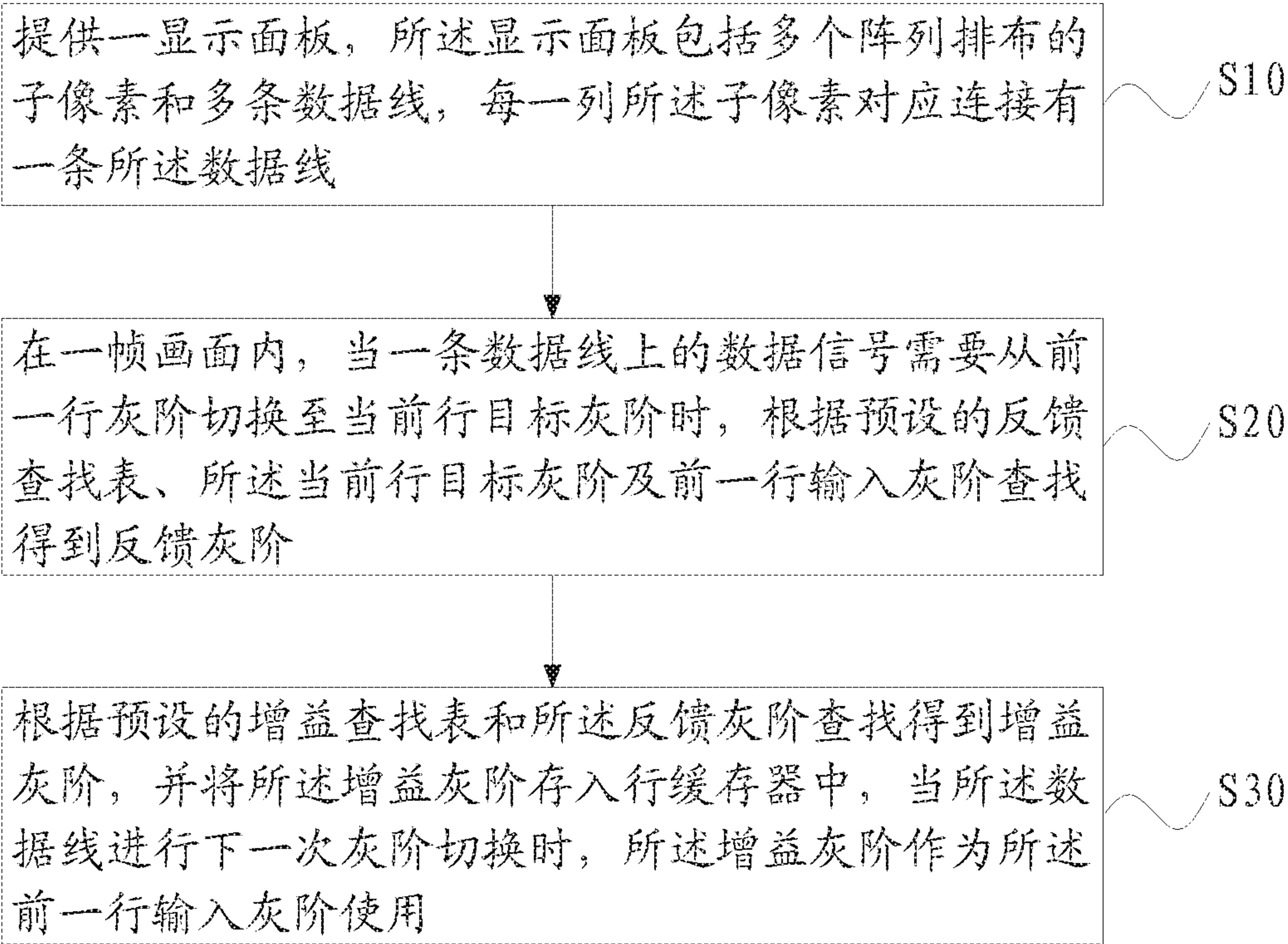


图 4

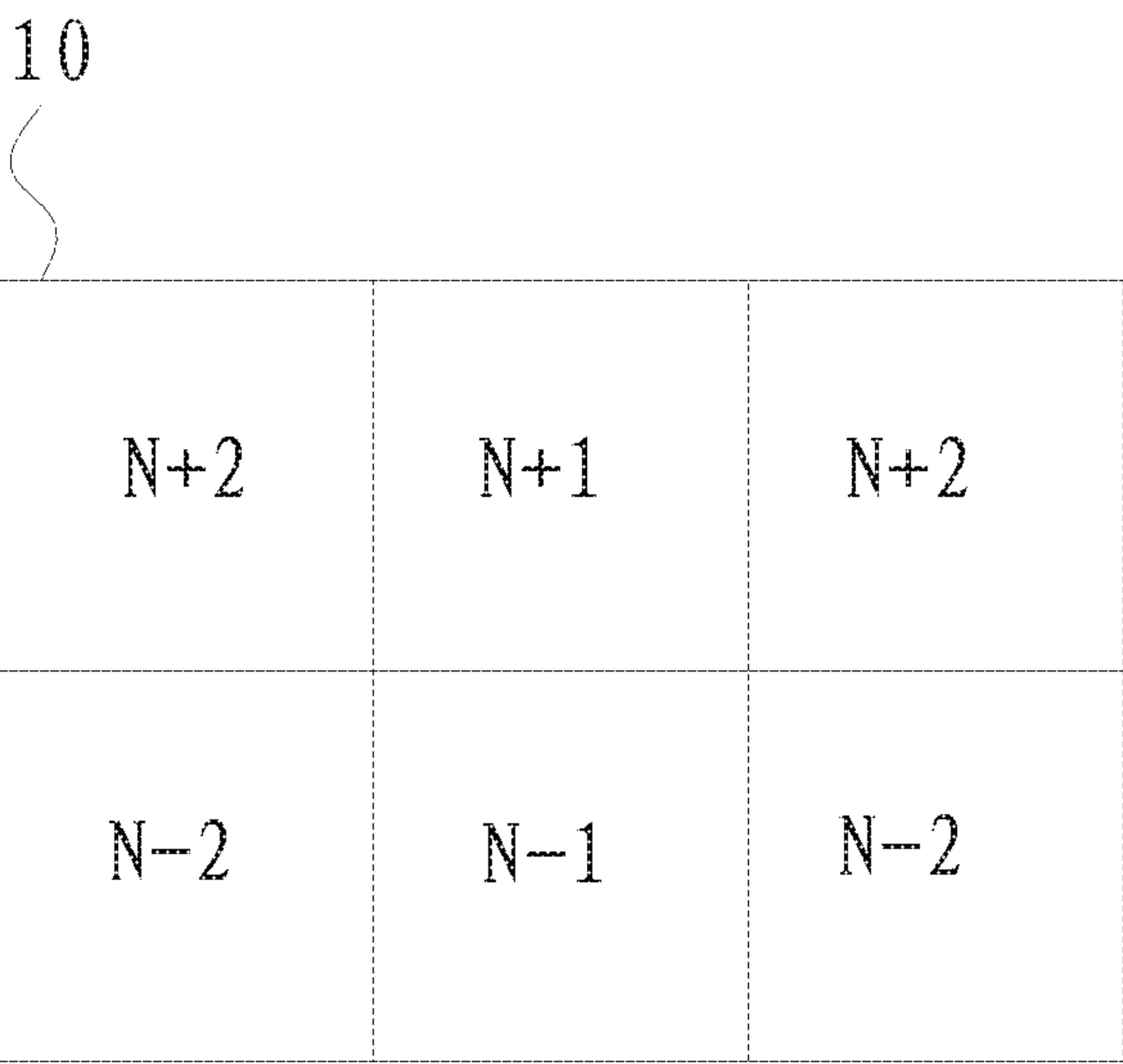


图 5

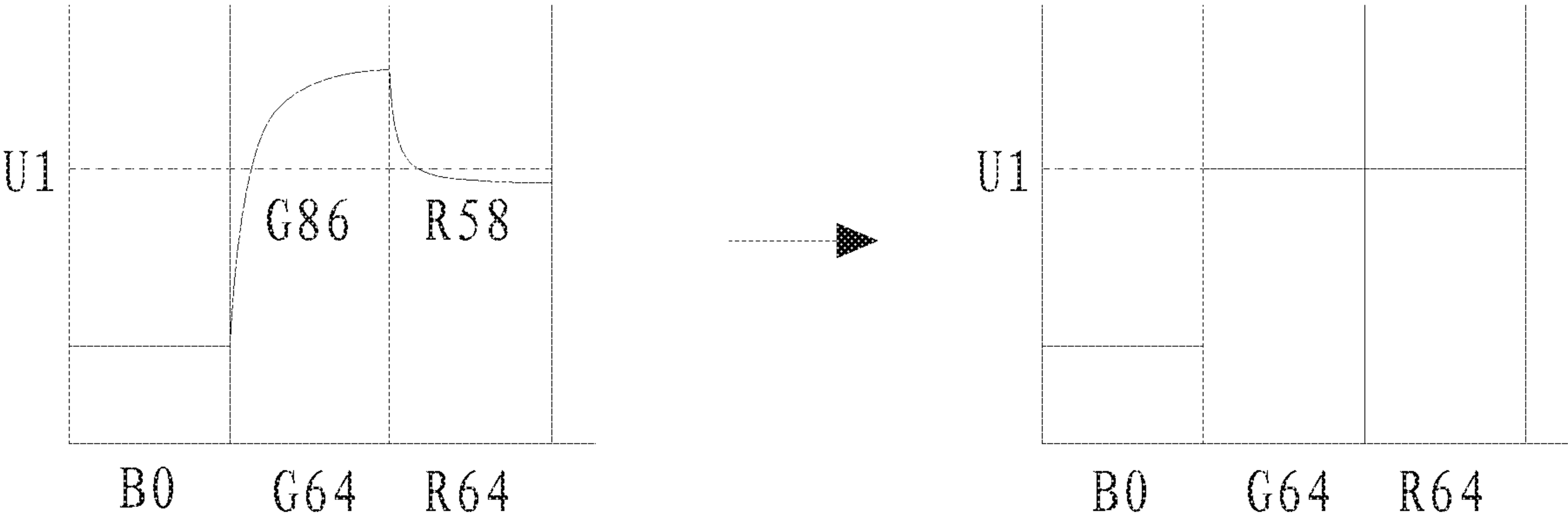


图 6

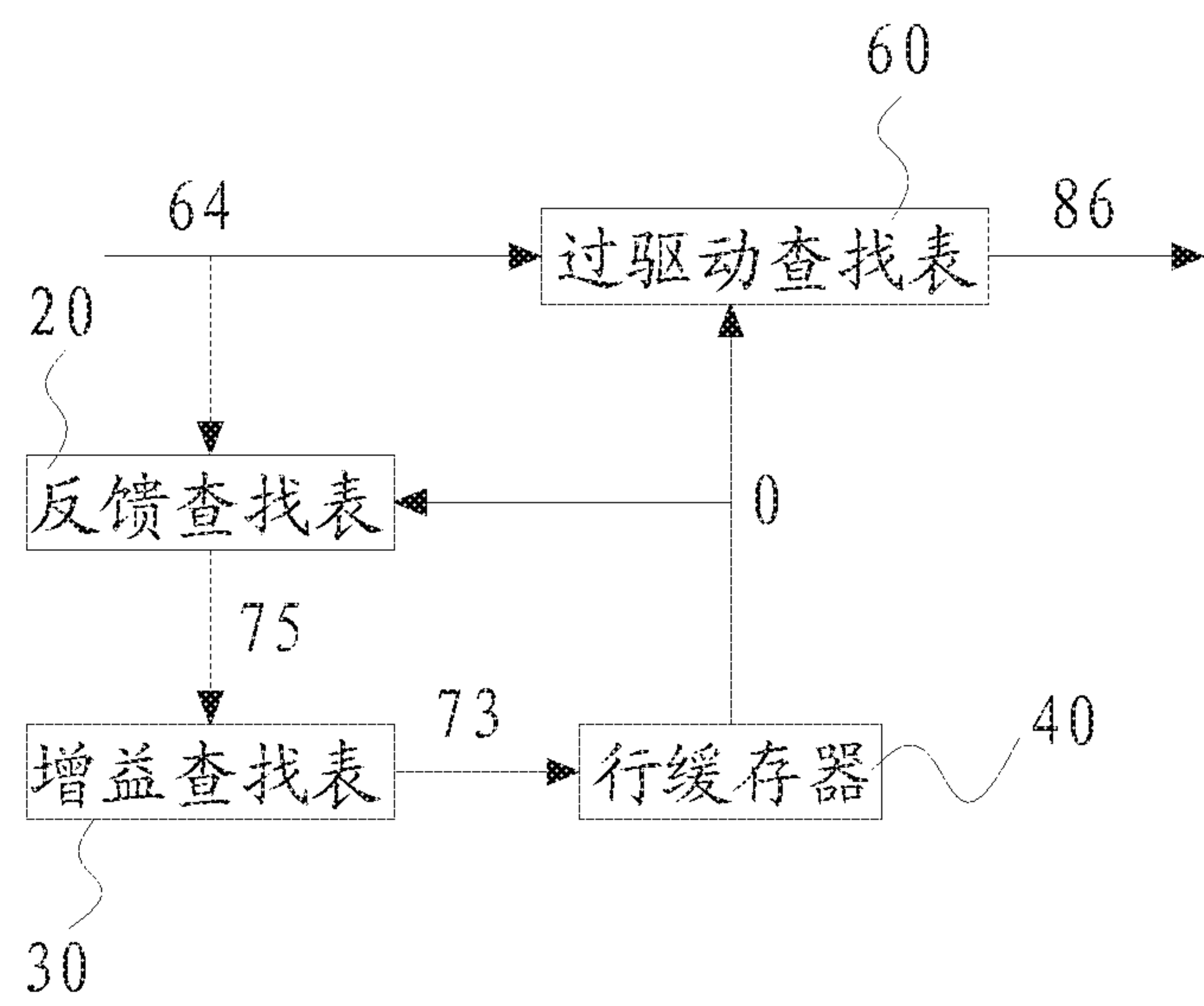


图 7

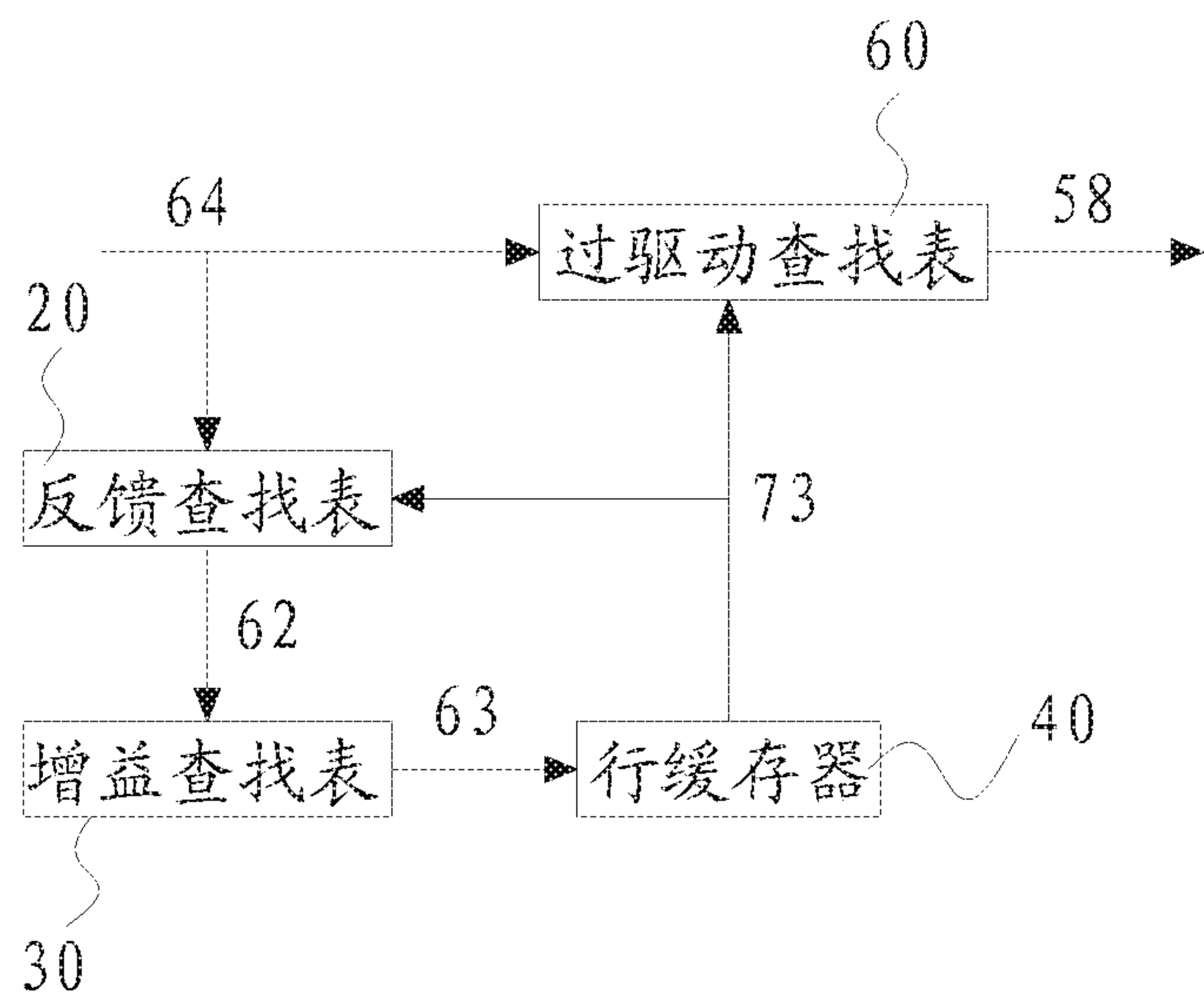


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/071407

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)

VEN; CNABS; CNTXT: 当前, 跳变, 缓存, 缓冲, 突变, 过驱动, OD, 灰度, 过驱动灰阶, 下一行, 上一行, 前一行, 后一行, 增益灰阶, 反馈灰阶, 下一帧, 补偿; OD, over driv+, gray, grey, compensat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105895040 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 August 2016 (2016-08-24) description, paragraphs 37-81, and figures 1-4	1-17
Y	CN 101847381 A (CPTW (WUJIANG) CO., LTD. et al.) 29 September 2010 (2010-09-29) description, paragraphs 37-61, and figures 1-8	1-17
Y	CN 109637495 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 16 April 2019 (2019-04-16) description, paragraphs 70-155, and figures 1-9	1-17
A	CN 109448662 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 08 March 2019 (2019-03-08) entire document	1-17
A	US 2011063332 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 17 March 2011 (2011-03-17) entire document	1-17
A	US 2019139490 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 09 May 2019 (2019-05-09) entire document	1-17
A	CN 1866349 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 22 November 2006 (2006-11-22) 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

29 September 2020

Date of mailing of the international search report

13 October 2020

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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109859713 A (HKC CO., LTD. et al.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-17
A	CN 107221296 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-17
A	CN 101425273 A (CHI MEI OPTOELECTROMICS CO., LTD.) 06 May 2009 (2009-05-06) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/071407

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105895040	A	24 August 2016	US	10249252	B2	02 April 2019
				WO	2017206286	A1	07 December 2017
				CN	105895040	B	28 December 2018
				US	2017352317	A1	07 December 2017
CN	101847381	A	29 September 2010	None			
CN	109637495	A	16 April 2019	None			
CN	109448662	A	08 March 2019	None			
US	2011063332	A1	17 March 2011	US	8344979	B2	01 January 2013
				TW	I413083	B	21 October 2013
				TW	201110103	A	16 March 2011
US	2019139490	A1	09 May 2019	KR	20190052737	A	17 May 2019
CN	1866349	A	22 November 2006	CN	100446081	C	24 December 2008
CN	109859713	A	07 June 2019	None			
CN	107221296	A	29 September 2017	CN	107221296	B	24 December 2019
				TW	201837887	A	16 October 2018
				TW	I616858	B	01 March 2018
CN	101425273	A	06 May 2009	CN	101425273	B	30 May 2012

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/071407
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)) VEN;CNABS;CNTXT:当前, 跳变, 缓存, 缓冲, 突变, 过驱动, 0D, 灰度, 过驱动灰阶, 下一行, 上一行, 前一行, 后一行, 增益灰阶, 反馈灰阶, 下一帧, 补偿; 0D, over driv+, gray, grey, compensat+		
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
X	CN 105895040 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第37-81段, 图1-4	1-17
Y	CN 101847381 A (华映视讯吴江有限公司等) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第37-61段, 图1-8	1-17
Y	CN 109637495 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 说明书第70-155段, 图1-9	1-17
A	CN 109448662 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 全文	1-17
A	US 2011063332 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 2011年 3月 17日 (2011 - 03 - 17) 全文	1-17
A	US 2019139490 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2019年 5月 9日 (2019 - 05 - 09) 全文	1-17
A	CN 1866349 A (友达光电股份有限公司) 2006年 11月 22日 (2006 - 11 - 22) 全文	1-17
A	CN 109859713 A (惠科股份有限公司等) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-17
☒ 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 9月 29日		国际检索报告邮寄日期 2020年 10月 13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		授权官员 王敏 电话号码 62085827

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	CN 107221296 A（友达光电股份有限公司）2017年 9月 29日（2017 - 09 - 29） 全文	1-17
A	CN 101425273 A（奇美电子股份有限公司）2009年 5月 6日（2009 - 05 - 06） 全文	1-17

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2020/071407			
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	105895040	A	2016年 8月 24日	US	10249252	B2	2019年 4月 2日
				WO	2017206286	A1	2017年 12月 7日
				CN	105895040	B	2018年 12月 28日
				US	2017352317	A1	2017年 12月 7日
CN	101847381	A	2010年 9月 29日	无			
CN	109637495	A	2019年 4月 16日	无			
CN	109448662	A	2019年 3月 8日	无			
US	2011063332	A1	2011年 3月 17日	US	8344979	B2	2013年 1月 1日
				TW	I413083	B	2013年 10月 21日
				TW	201110103	A	2011年 3月 16日
US	2019139490	A1	2019年 5月 9日	KR	20190052737	A	2019年 5月 17日
CN	1866349	A	2006年 11月 22日	CN	100446081	C	2008年 12月 24日
CN	109859713	A	2019年 6月 7日	无			
CN	107221296	A	2017年 9月 29日	CN	107221296	B	2019年 12月 24日
				TW	201837887	A	2018年 10月 16日
				TW	I616858	B	2018年 3月 1日
CN	101425273	A	2009年 5月 6日	CN	101425273	B	2012年 5月 30日