

(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 10 月 18 日 (18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/188203 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 9/00 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/091637
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 4 日 (04.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710233863.7 2017 年 4 月 11 日 (11.04.2017) 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, 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)。

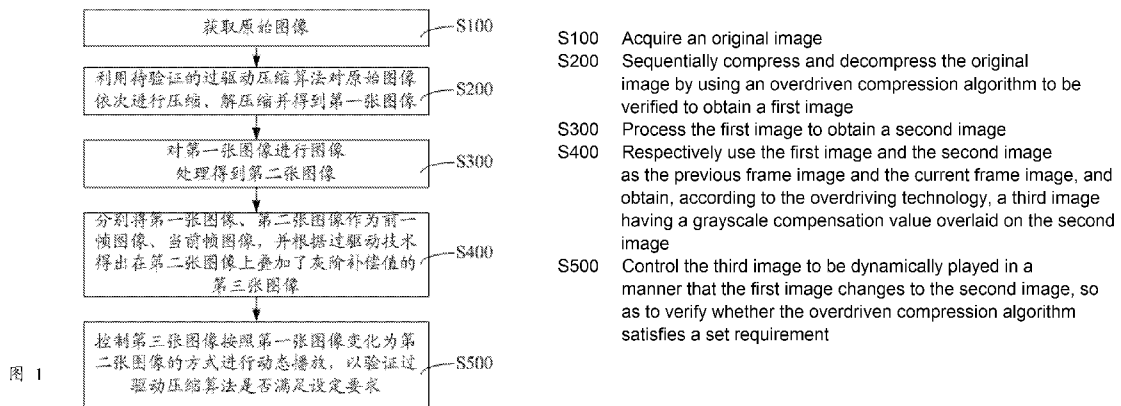
(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: COMPRESSION ALGORITHM VERIFICATION METHOD, STORAGE MEDIUM AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 压缩算法验证方法、存储介质及显示装置



(57) Abstract: A compression algorithm verification method, a storage medium, and a display device. The compression algorithm verification method comprises: acquiring an original image (S100); sequentially compressing and decompressing the original image by using an overdriven compression algorithm to be verified to obtain a first image (S200); processing the first image to obtain a second image (S300); respectively using the first image and the second image as the previous frame image and the current frame image, and obtaining, according to the overdriving technology, a third image having a grayscale compensation value overlaid on the second image (S400); and controlling the third image to be dynamically played in a manner that the first image changes to the second image, so as to verify whether the overdriven compression algorithm satisfies a set requirement (S500).

(57) 摘要: 一种压缩算法验证方法、存储介质及显示装置。其中, 压缩算法验证方法包括: 获取原始图像 (S100); 利用待验证的过驱动压缩算法对原始图像依次进行压缩、解压缩, 并得到第一张图像 (S200); 对第一张图像进行处理得到第二张图像 (S300); 分别将第一张图像、第二张图像作为前一帧图像、当前帧图像, 并根据过驱动技术得出在第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像 (S400); 控制第三张图像按照第一张图像变化为第二张图像的方式进行动态播放, 以验证过驱动压缩算法是否满足设定要求 (S500)。

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))。

压缩算法验证方法、存储介质及显示装置

本申请要求于 2017 年 04 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201710233863.7、申请名称为“压缩算法验证方法及系统、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

本申请涉及液晶显示器技术领域，特别是涉及一种压缩算法验证方法、存储介质及显示装置。

背景技术

由于液晶显示器（LCD，Liquid Crystal Display）具有分辨率高、轻薄、能耗低等优势，从而得到了越来越广泛的应用。在 LCD 中，背光层发出的光线在穿过第一层偏振过滤层之后进入液晶层。液晶分子受到外界电场影响时，会产生精确的有序排列。当 LCD 中的电极产生电场时，液晶分子就会产生扭曲，从而将穿越其中的光线进行有规则的折射，然后经过第二层偏振过滤层的过滤在屏幕上显示出来。然而，液晶分子的扭转需要一个过程，如果液晶的响应时间大于帧的间隔时间，人观看快速运动的画面时就会感觉画面有拖影。

为了解决拖影问题，通常采用过驱动（OD，over driver）技术来提高液晶的响应速度。过驱动技术通过增大驱动电压来缩短液晶的响应时间，实现原理为：在液晶显示器的 TCON（Timer Control Register，屏驱动板）板内通常会增加过驱动电路，所述过驱动电路需要存储前一帧图像，并将其与当前帧图像的灰阶值进行比较，然后通过查询过驱动查找表（LUT，Look-Up Table）计算当前帧实际所需的灰阶补偿值（相当于提供过驱动电压），从而在规定的时间内使得显示的灰阶值为目标值。并且，过驱动电路在存储前一帧图像时，

为了节约成本，通常会对前一帧图像进行压缩后再存储。故，过驱动电路采取的压缩算法（以下称为过驱动压缩算法）是否合适直接影响画面品质。因此，有必要对过驱动压缩算法进行验证以确保画面的显示质量。

发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种能够对过驱动压缩算法进行验证的压缩算法验证方法、存储介质及显示装置。

一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求，所述方法包括：

- 5 获取原始图像；
 利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像；
 对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像；
 分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像；及
 控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。
- 10 一个或多个包含计算机可执行指令的存储介质，当所述计算机可执行指令被一个或多个处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：
 获取原始图像；
 利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像；
 对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像；
20 分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像；及

控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

一种显示装置，包括：显示面板；存储模块，存储有原始图像；及处理模块，分别与所述存储模块、显示面板连接；所述处理模块设置为获取所述原始图像，利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像，之后对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像，再分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式通过所述显示面板进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求，所述方法包括：

获取原始图像；

利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像；

将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像；

分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值，将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像；及

控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

上述压缩算法验证方法、存储介质及显示装置，利用待验证的过驱动压缩算法对原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像，再由第一张图像得到第二张图像后，模拟过驱动电路的工作方式从而得到过驱动处理后的第三张图像，而由于过驱动效果只有在动态画面下才有效，故再将第三张

图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，从而能够观看过驱动效果，以验证所述过驱动压缩算法的可行性。

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 为一实施例提供的压缩算法验证方法的流程图；

图 2 为图 1 所示实施例的压缩算法验证方法的步骤 S400 的其中一种具体流程图；

10 图 3 为图 1 所示实施例的压缩算法验证方法的步骤 S500 的其中一种具体流程图；

图 4 为图 1 所示实施例的压缩算法验证方法涉及到的图像的其中一种示意图；

图 5 为另一实施例提供的压缩算法验证系统的组成框图；

15 图 6 为图 5 所示实施例的压缩算法验证系统中第三张图像获取模块的其中一种具体组成框图；

图 7 为图 5 所示实施例的压缩算法验证系统中动态播放模块的其中一种具体组成框图；

图 8 为另一实施例提供的显示装置的组成框图；及

20 图 9 为另一实施例提供的压缩算法验证方法的流程图。

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。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于发明的技术领域的人员通常理解的含义相同。本文中在发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

5 一实施例提供了一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求。其中，过驱动压缩算法为过驱动技术中对用来与当前帧图像进行对比的前一帧图像存储时使用的压缩算法。过驱动技术通过增大驱动电压来缩短液晶的响应时间，其实现原理为：在液晶显示器的 TCON（Timer Control Register，屏驱动板）板内通常会增加过驱动电路，所
10 述过驱动电路需要存储前一帧图像，并将其与当前帧图像的灰阶值进行比较，然后通过查询过驱动查找表（LUT，Look-Up Table）计算当前帧实际所需的灰阶补偿值，从而在规定的时间内使得显示的灰阶值为目标值。

另外，本申请实施例提供的压缩算法验证方法可以在计算机等智能设备上实现。请参考图 1，所述压缩算法验证方法包括以下内容。

15 步骤 S100，获取原始图像。

其中，原始图像可以任意选取。具体的，为了提高验证的速度，可以选取只包括黑色和白色两种颜色的图片作为原始图像。

步骤 S200，利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像。

20 该步骤中，先对原始图像进行压缩得到压缩图像，是为了模拟过驱动电路对前一帧图像在存储之前进行压缩的过程。之后，再对所述压缩图像进行解压缩处理从而得到第一张图像，是用来模拟过驱动电路在进行过驱动处理时，将存储的前一帧图像取出来并解压缩的过程。

步骤 S300，对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像。

25 其中，可以对第一张图像进行移位或线性变换等图像处理过程，从而得到第二张图像。

步骤 S400，分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像。

其中，所述前一帧图像与所述当前帧图像是实际动态画面中相邻播放的两帧图像。灰阶补偿值对应过驱动电压，用来提升液晶的响应时间。第三张图像为具有过驱动效果的图像，如果待验证的所述过驱动压缩算法合格，那么在进行动态播放时，通过第三张图像即可使亮度在一个帧周期内从第一张图像变换为第二张图像，而且没有拖影的存在。

步骤 S500，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

其中，第三张图像中具有过驱动效果的部位是第一张图像变换为第二张图像时灰阶存在变化的部位，因此控制第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放时，具有过驱动效果的部位会同样再次发生灰阶变化，且灰阶变化的方式与第一张图像变换为第二张图像的方式相同。并且，由于过驱动效果只有在动态画面（即灰阶发生变化）下才可以显示出来，因此第三张图像进行动态播放时，具有过驱动效果的部位即可模拟第一张图像变化为第二张图像的方式进行动态播放，从而可以模拟实际动态画面显示的效果，以识别动态画面是否出现拖影。如果没有出现拖影，则代表所述过驱动压缩算法合格，即所述过驱动压缩算法满足设定要求；否则，说明所述过驱动压缩算法不满足设定要求。

综上所述，本申请实施例提供的所述压缩算法验证方法，通过所述第三张图像的动态播放模式，能够模拟实际动态画面过驱动的效果，从而可以对待验证的压缩算法验证方法进行验证。

在其中一个实施例中，步骤 S400 具体包括以下内容，请参考图 2。

步骤 S410，将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值。

其中，在将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比时，具体将所述

第一张图像中各像素的灰阶与所述第二张图像中各像素的灰阶一一进行对比，从而根据过驱动查找表找出所有灰阶即将发生变化的像素对应的灰阶补偿值。

步骤 S420，将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张
5 图像。

其中，将灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上，相当于在第二张图像的基础上又另外增加了一帧包括灰阶补偿值的图像。在实际的液晶显示器中，相当于在播放第二张图像时施加的驱动电压在起始的时候稍高于目标状态的对应电压，以使得液晶分子转动的速度更快。

10 在其中一个实施例中，步骤 S300 具体包括：将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

其中，将所述第一张图像进行移位拼接处理，具体的实现方式例如为：将第一张图像最右边的若干列移到最左边，或者将第一张图像最上边的若干列移到最下边，或者按照其他角度进行移位拼接处理。

15 可以理解的是，还可以按照其他方式对第一张图像进行处理以得到第二张图像。

在其中一个实施例中，基于上述第一张图像变化为第二张图像的方式，在步骤 S500 中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放的步骤包括：控制所述第三张图像进行滚动播放，
20 并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

其中，每滚动一次的方式涉及滚动方向和滚动速度。滚动方向例如为从右向左、从左向右、从上到下、从下到上或其他方向。并且，当滚动方向为从左向右时或从右向左时，滚动速度即为每次滚动的列数；或者当滚动方向
25 为从上至下时或从下至上时，滚动速度即为每次滚动的行数。

本申请实施例中，第三张图像滚动的方式与第一张图像变化为第二张图像的方式相同，即滚动的方向与第一张图像移位的方向相同，且每次滚动的

数量与第一张图像移位数量相同。具体的，假设第二张图像是由第一张图像向右移位 10 列而形成的，那么第三张图像则向右滚动播放，并且每次滚动 10 列。

由于第三张图像是针对第一张图像变为第二张图像而形成的具有过驱动效果的图像，而且过驱动效果只有在动态画面（即灰阶发生变化）下才可以显示出来，因此第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像移位变化为所述第二张图像的方式相同，即可以实现从第一张图像变化为第二张图像这一实际动态画面显示的效果。并且，控制第三张图像进行滚动播放，能够持续的观看过驱动的效果，进而便于查看是否出现拖影。

在其中一个实施例中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放的步骤包括以下内容，请参考图 3。

步骤 S510，将所述第三张图像导入图像播放软件。

其中，图像播放软件即图像播放器，能够自动播放图像。

步骤 S520，设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

其中，通过设置图像播放软件中的参数，则可以使第三张图像按照设定要求进行播放。具体的，可以通过设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行滚动播放。那么，若需要控制第三张图像滚动播放，相关参数则可以包括滚动方向和滚动速度。这时，假设第二张图像是由第一张图像向右移位 10 列而形成的，则可以设置滚动方向为从左向右，且滚动速度为每帧 10 列，如此即可通过图像播放软件来使第三张图像向右滚动播放，并且每次滚动 10 列。

需要说明的是，本申请实施例提供的压缩算法验证方法中步骤 S100 至步骤 S400 都可以用 matlab 平台完成，而播放第三张图像只需利用图像播放软件就可实现，因此可以方便快捷对过驱动压缩算法进行验证，无需耗费大量资源，从而节约了成本。

接下来以图 4 为例，对本申请提供的上述压缩算法验证方法进行简要说

明。设定第一张图像只包括 0 灰阶和 128 灰阶两种颜色，且第二张图像是由第一张图像向右移位 10 列，并将最右边 10 列部分移到第一张图像最左边而形成的图像。那么，在实际动态画面播放时，即第一张图像变换为第二张图像时，灰阶发生变化的部位就是中间由 0 灰阶切换至 128 灰阶的虚线框表示的部位，且这一部位共包括 10 列。并且，第三张图像中进行过驱动处理后的部位同样为虚线框表示的部位。另外，控制第三张图像在向右滚动播放，并且每次滚动 10 列。

假设 0 灰阶变化为 128 灰阶对应的灰阶补偿值为 160 灰阶，那么在正常动态播放第一张图像至第二张图像时，虚线框表示的部位应该要先到 160 灰。而本申请实施例中，使第三张图像滚动播放就可以模拟动态播放效果，具体原理为：由于第三张图像向右滚动，并且每次滚动 10 列，即滚动速度是 1 帧滚动 10 列，因此施加了 160 灰的那 10 列刚好为一帧时间，就可以模拟 0 灰阶切换至 128 灰阶时要先过驱动到 160 灰阶的这个状态，从而能直观的看到过驱动效果。并且，由于画面是一直滚动播放的，因此可以持续观看这个效果，从而判断过驱动效果是否合格，即判断动态播放画面是否出现拖影，如果是则代表过驱动效果合格，从而可以验证上述压缩算法验证方法合格，否则，说明上述压缩算法验证方法不合格。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一存储介质（例如：非易失性计算机可读取存储介质）中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）等。

另一实施例提供了一种压缩算法验证系统，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求。其中，所述过驱动压缩算法为过驱动技术中对用来与当前帧图像进行对比的前一帧图像存储时使用的压缩算法。请参考图 5，所述压缩算法验证系统包括以下内容。

原始图像获取模块 100，设置为获取原始图像。

第一张图像获取模块 200，设置为利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像。

第二张图像获取模块 300，对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像。

5 第三张图像获取模块 400，设置为分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像。

动态播放模块 500，设置为控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否
10 满足设定要求。

在其中一个实施例中，第三张图像获取模块 400 包括以下内容，请参考图 6。

灰阶补偿值计算单元 410，设置为将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值。

15 灰阶补偿值叠加单元 420，设置为将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

在其中一个实施例中，第二张图像获取模块 300 包括：移位拼接单元，设置为将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

在其中一个实施例中，动态播放模块 500 包括：滚动播放单元，设置为
20 控制所述第三张图像进行滚动播放，并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

在其中一个实施例中，动态播放模块 500 包括以下内容，请参考图 7。

图像导入单元 510，设置为将所述第三张图像导入图像播放软件。

参数设置单元 520，设置为设置所述图像播放软件中的相关参数，以使
25 所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

综上所述，本申请实施例提供的所述压缩算法验证系统，通过所述第三

张图像的动态播放模式，能够模拟实际动态画面过驱动的效果，从而可以对待验证的压缩算法验证方法进行验证。

需要说明的是，本申请实施例提供的压缩算法验证系统与上一实施例提供的压缩算法验证方法对应，这里就不再赘述。

5 在另一实施例中，提供了一种显示装置 600，请参考图 8。显示装置 600 例如为计算机等。显示装置 600 包括处理模块 610、存储模块 620 及显示面板 630。处理模块 610 分别与存储模块 620、显示面板 630 连接。

存储模块 620，存储有原始图像。存储模块 620 例如为 RAM（Random Access Memory，易挥发性随机存取存储器）、FIFO（First In First Out，先入先出）存储器等。

10 处理模块 610，例如为 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）等具有数据处理能力的集成电路。处理模块 610 设置为获取所述原始图像，利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像，之后对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像，再分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式通过所述显示面板 630 进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。显示面板 630 例如为液晶显示器、等离子显示器等。

20 在其中一个实施例中，处理模块 610 设置为将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值，且将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

在其中一个实施例中，处理模块 610 设置为将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

25 在其中一个实施例中，处理模块 610 设置为控制所述第三张图像进行滚动播放，并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

在其中一个实施例中，处理模块 610 设置为将所述第三张图像导入图像播放软件，并设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

需要说明的是，本申请实施例提供的显示装置中处理模块 610 执行的方法与上述实施例提供的压缩算法验证方法对应，这里就不再赘述。

另一实施例提供了一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求，所述方法包括以下内容，请参考图 9。

步骤 S710，获取原始图像。

步骤 S720，利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像。

步骤 S730，将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

步骤 S740，分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值，将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

步骤 S750，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

需要说明的是，本申请实施例提供的压缩算法验证方法与上述实施例提供的压缩算法验证方法中的相应步骤原理相同，这里就不再赘述。

需要说明的是，图 1 至图 3、图 9 为本申请实施例的方法的流程示意图。应该理解的是，虽然图 1 至图 3、图 9 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图 1 至图 3、图 9 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与

其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

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
5 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
10 应以所附权利要求为准。

权利要求书

1. 一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求，所述方法包括：

获取原始图像；

利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压

5 缩，并得到第一张图像；

对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像；

分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像；及

10 控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像包括：

15 将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值；及

将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，对所述第一张图像进行处理得到所述第二张图像包括：

将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

20 4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放包括：

控制所述第三张图像进行滚动播放，并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

25 5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放包括：

将所述第三张图像导入图像播放软件；及

设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

6. 一个或多个包含计算机可执行指令的存储介质，当所述计算机可执行指令被一个或多个处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

5 获取原始图像；

利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像；

对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像；

10 分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像；及

控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

15 7. 根据权利要求6所述的存储介质，其中，根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像包括：

将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值；及

将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

20 8. 根据权利要求6所述的存储介质，其中，对所述第一张图像进行处理得到所述第二张图像包括：

将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

9. 根据权利要求8所述的存储介质，其中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放包括：

25 控制所述第三张图像进行滚动播放，并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

10. 根据权利要求6所述的存储介质，其中，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放包括：

将所述第三张图像导入图像播放软件；及

设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

11. 一种显示装置，其中，包括：

5 显示面板；

存储模块，存储有原始图像；及

处理模块，分别与所述存储模块、显示面板连接；所述处理模块设置为获取所述原始图像，利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压缩，并得到第一张图像，之后对所述第一张图像进行图像处理得到第二张图像，再分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并根据所述过驱动技术得出在所述第二张图像上叠加了灰阶补偿值的第三张图像，控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式通过所述显示面板进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

12. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述处理模块设置为将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，并根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值，且将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得到所述第三张图像。

13. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述处理模块设置为将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像。

14. 根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述处理模块设置为控制所述第三张图像进行滚动播放，并且，所述第三张图像每滚动一次的方式与所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式相同。

15. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述处理模块设置为将所述第三张图像导入图像播放软件，并设置所述图像播放软件中的相关参数，以使所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放。

16. 一种压缩算法验证方法，设置为验证显示面板的过驱动压缩算法是否满足设定要求，其中，所述方法包括：

获取原始图像；

利用待验证的所述过驱动压缩算法对所述原始图像依次进行压缩、解压

5 缩，并得到第一张图像；

将所述第一张图像进行移位拼接处理，并得到所述第二张图像；

分别将所述第一张图像、所述第二张图像作为所述前一帧图像、所述当前帧图像，并将所述第一张图像与所述第二张图像进行对比，根据过驱动查找表得出相应的灰阶补偿值，将所述灰阶补偿值叠加到所述第二张图像上得

10 到所述第三张图像；及

控制所述第三张图像按照所述第一张图像变化为所述第二张图像的方式进行动态播放，以验证所述过驱动压缩算法是否满足设定要求。

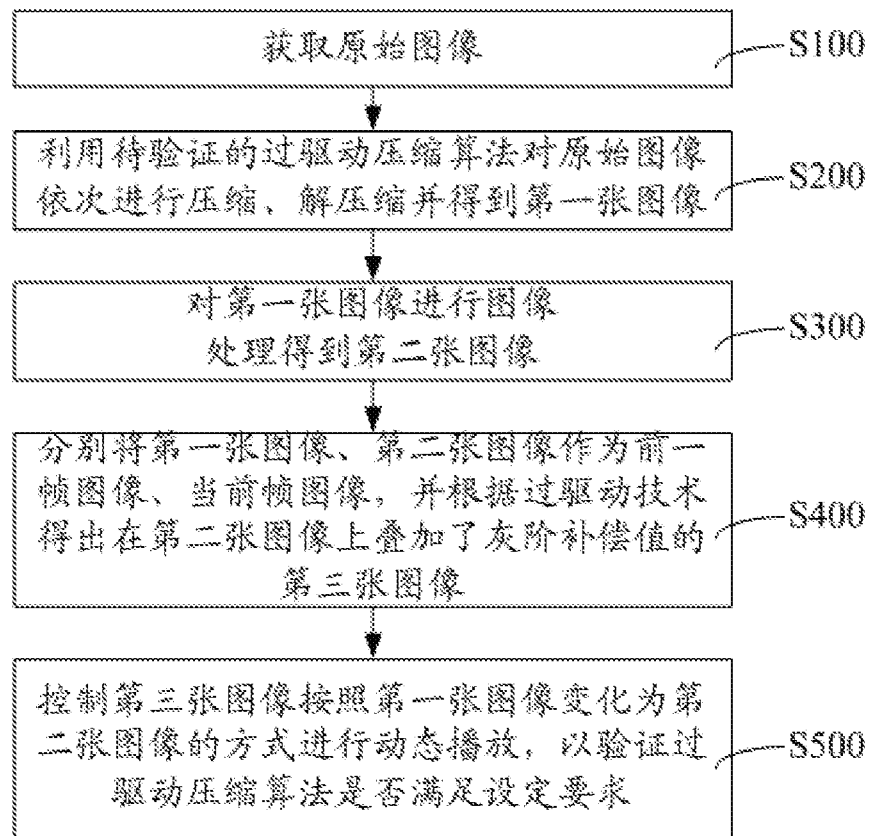


图 1

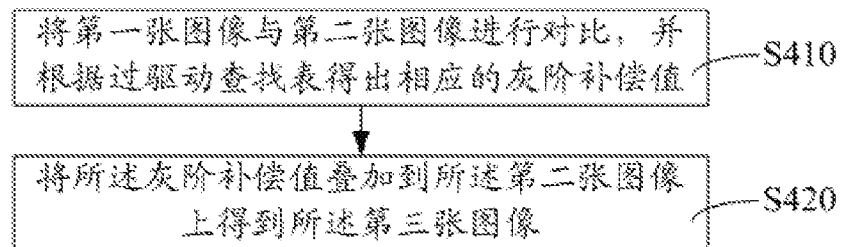


图 2

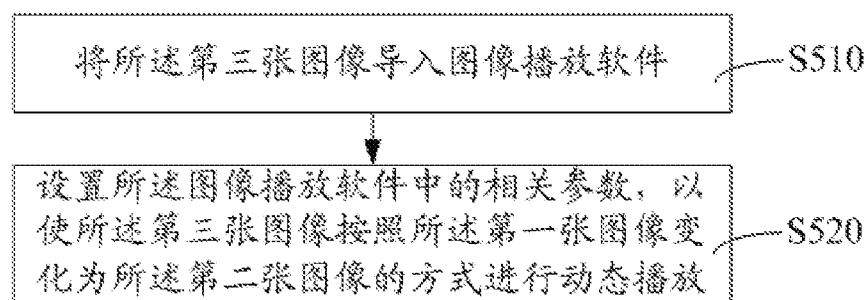


图 3

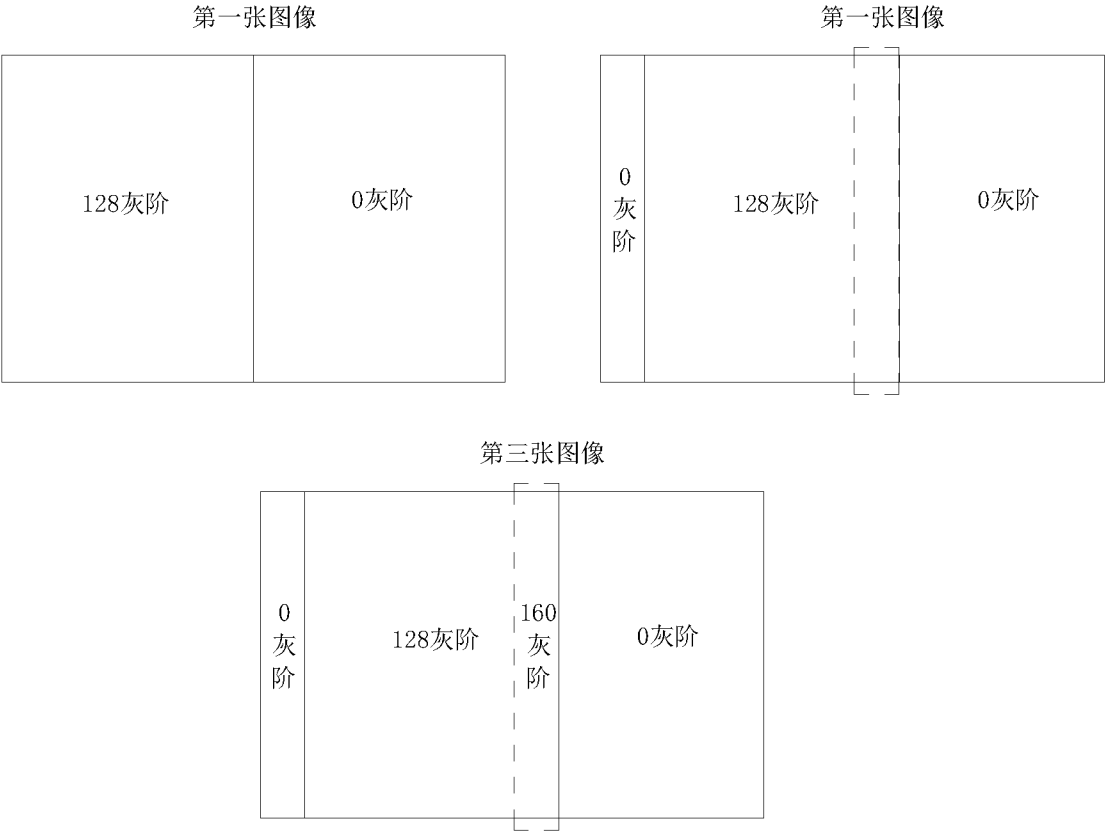


图 4

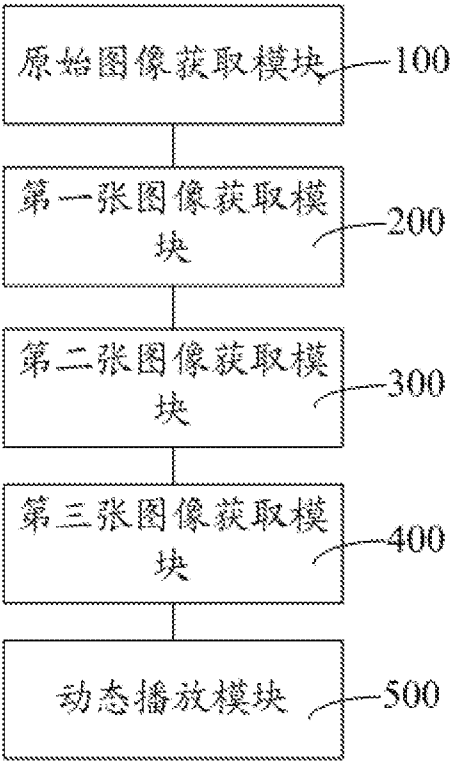


图 5

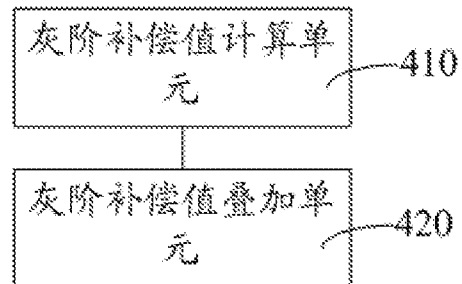


图 6

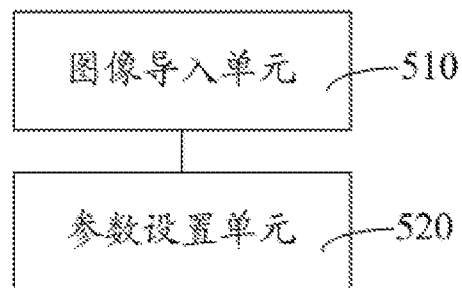


图 7

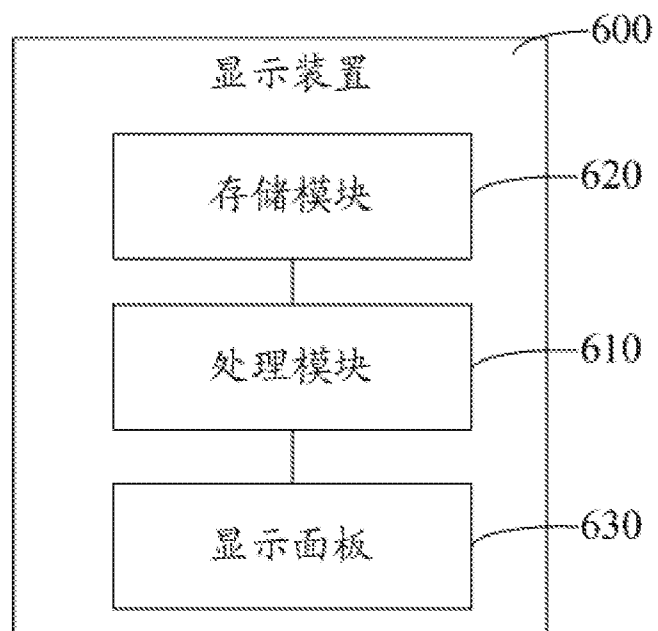


图 8

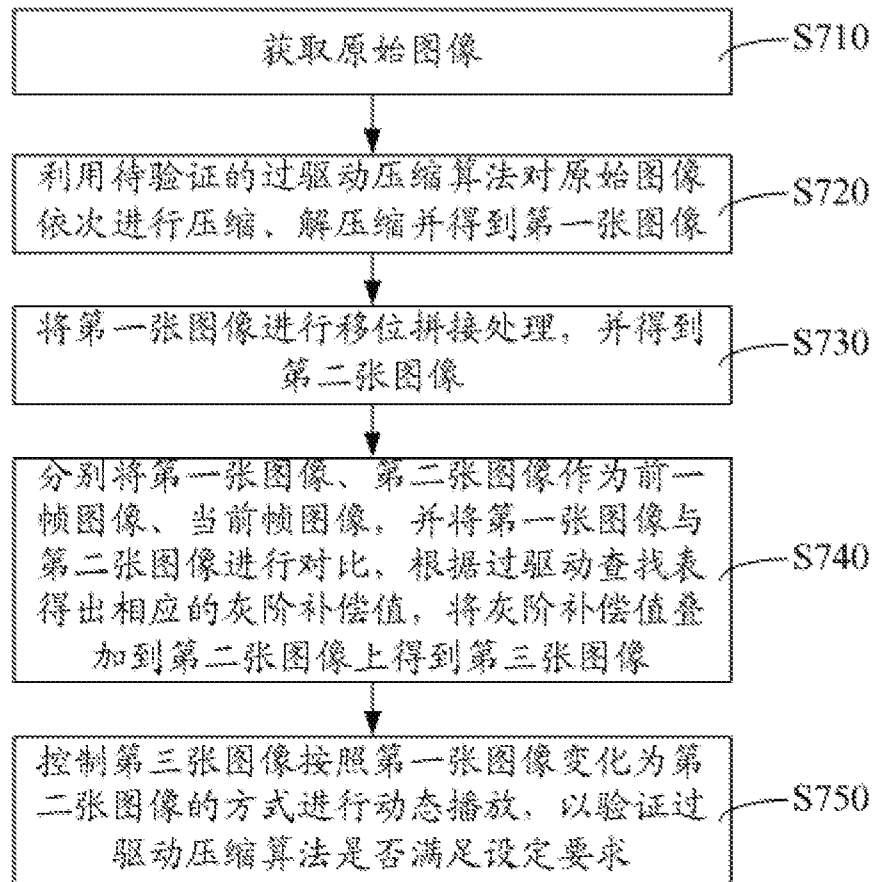


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 9/00 (2006.01) i; 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)

G06T, 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: 显示, 图像, 第一, 第二, 第三, 过驱动, 过冲驱动, 压缩, 解压缩, 验证, 测试, 移位, 拼接, 动态, 播放, 拖影, display, image, picture, first, second, third, over 1w driv+, compress+, decompress+, verif+, test+, offset, joint, splic+, tail

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105448263 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 30 March 2016 (30.03.2016), description, paragraphs [0085]-[0102] and [0131]-[0154], and figures 3 and 6-7	1-16
A	CN 101093650 A (AU OPTRONICS CORP.), 26 December 2007 (26.12.2007), entire document	1-16
A	CN 1804987 A (NEC ELECTRONICS CORP.), 19 July 2006 (19.07.2006), entire document	1-16
A	CN 105679269 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-16
A	CN 102855854 A (RENESAS ELECTRONICS CORPORATION.), 02 January 2013 (02.01.2013), entire document	1-16
A	US 2013307835 A1 (HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED), 21 November 2013 (21.11.2013), entire document	1-16

☐ 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 12 December 2017	Date of mailing of the international search report 11 January 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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 62414360

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/091637

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105448263 A	30 March 2016	WO 2017114233 A1	06 July 2017
CN 101093650 A	26 December 2007	CN 100498922 C	10 June 2009
CN 1804987 A	19 July 2006	US 7660010 B2	09 February 2010
		JP 4743837 B2	10 August 2011
		US 2006152501 A1	13 July 2006
		CN 100456355 C	28 January 2009
		JP 2006195151 A	27 July 2006
CN 105679269 A	15 June 2016	WO 2017166406 A1	05 October 2017
CN 102855854 A	02 January 2013	US 2016078849 A1	17 March 2016
		JP 5801624 B2	28 October 2015
		US 2013002618 A1	03 January 2013
		US 9202442 B2	01 December 2015
		KR 20130002960 A	08 January 2013
		JP 2013011769 A	17 January 2013
		US 9697802 B2	04 July 2017
		CN 102855854 B	22 June 2016
US 2013307835 A1	21 November 2013	US 9105244 B2	11 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091637

A. 主题的分类

G06T 9/00(2006.01)i; 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)

G06T 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; EPODOC:显示, 图像, 第一, 第二, 第三, 过驱动, 过冲驱动, 压缩, 解压缩, 验证, 测试, 移位, 拼接, 动态, 播放, 拖影, display, image, picture, first, second, third, over lw driv+, compress+, decompress+, verif+, test+, offset, joint, splic+, tail

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 105448263 A (华为技术有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书[0085]-[0102], [0131]-[0154]段、附图3, 6-7	1-16
A	CN 101093650 A (友达光电股份有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-16
A	CN 1804987 A (恩益禧电子股份有限公司) 2006年 7月 19日 (2006 - 07 - 19) 全文	1-16
A	CN 105679269 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-16
A	CN 102855854 A (瑞萨电子株式会社) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-16
A	US 2013307835 A1 (HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED) 2013年 11月 21日 (2013 - 11 - 21) 全文	1-16

☐ 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

2017年 12月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 11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

高倩倩

电话号码 (86-10)62414360

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091637

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	105448263	A	2016年 3月 30日	WO	2017114233	A1	2017年 7月 6日
CN	101093650	A	2007年 12月 26日	CN	100498922	C	2009年 6月 10日
CN	1804987	A	2006年 7月 19日	US	7660010	B2	2010年 2月 9日
				JP	4743837	B2	2011年 8月 10日
				US	2006152501	A1	2006年 7月 13日
				CN	100456355	C	2009年 1月 28日
				JP	2006195151	A	2006年 7月 27日
CN	105679269	A	2016年 6月 15日	WO	2017166406	A1	2017年 10月 5日
CN	102855854	A	2013年 1月 2日	US	2016078849	A1	2016年 3月 17日
				JP	5801624	B2	2015年 10月 28日
				US	2013002618	A1	2013年 1月 3日
				US	9202442	B2	2015年 12月 1日
				KR	20130002960	A	2013年 1月 8日
				JP	2013011769	A	2013年 1月 17日
				US	9697802	B2	2017年 7月 4日
				CN	102855854	B	2016年 6月 22日
US	2013307835	A1	2013年 11月 21日	US	9105244	B2	2015年 8月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)