(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
2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/139219 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/073666

(22) 国际申请日: 2014 年 3 月 19 日 (19.03.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410098032.X 2014 年 3 月 17 日 (17.03.2014) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN 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: **陈伟 (CHEN, Wei)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **谭小平 (TAN, Xiaoping)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **谢剑军 (XIE, Jianjun)**; 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: **深圳市百瑞专利商标事务所（普通合伙） (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, Guangdong 518040 (CN)。

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

[见续页]

(54) **Title**: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE DRIVING METHOD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称** : 一种液晶显示装置的驱动方法和一种液晶显示装置

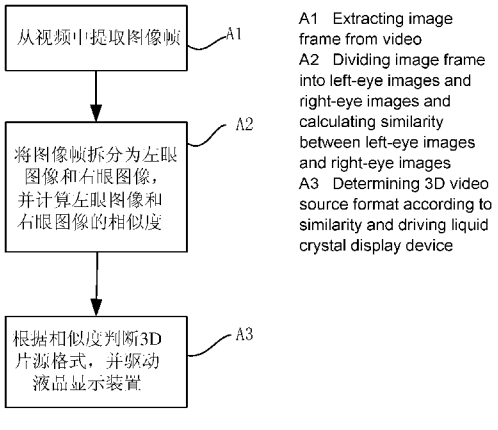


图 1 / Fig 1

(57) **Abstract**: A liquid crystal display device driving method comprising the steps of: A1, extracting an image frame from a video; A2, directly dividing the image frame into a left-eye image and a right-eye image according to multiple image arrangements, comparing the color data of the left-eye images and the right-eye images, and calculating, according to the comparison results, the similarity between the left-eye image and the right-eye image of different image arrangements; A3, selecting the image arrangement corresponding to the maximum similarity, i.e., the image arrangement of the image frame, as the 3D video source format of the video and driving the liquid crystal display device.

(57) **摘要**: 一种液晶显示装置的驱动方法包括步骤：A1：提取视频中的一幅图像帧；A2：分别根据多种的图像排列方式将所述图像帧直接拆分成一幅左眼图像和一幅右眼图像；比较左眼图像和右眼图像的彩色数据，根据比对结果分别计算各不同的图像排列方式的左眼图像和右眼图像的相似度；A3：选择最大相似度对应的图像排列方式，即所述一幅图像帧的图像排列方式，作为所述视频的 3D 片源格式，对液晶显示装置进行驱动。

WO 2015/139219 A1

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))。

一种液晶显示装置的驱动方法和一种液晶显示装置

【技术领域】

本发明涉及视频处理技术领域，更具体的说，涉及一种液晶显示装置的驱动方法和一种液晶显示装置。

【背景技术】

现如今，随着3D技术的不断发展，各类3D影像走入我们的生活之中，当用户希望能够得到良好的3D视频效果时，相应的液晶显示装置是必不可少的，但是3D的片源格式通常包括左右分割格式、上下分割格式、隔行格式、隔列格式和普通的2D视频格式，这需要用户自行判断3D片源格式，然后进行手动设置，由于用户对相应的液晶显示装置相关认识的匮乏，使得用户不知道如何设置正确的视频格式，即使知道如何设置，但很可能由于对视频格式的不了解而需要进行多次设置，给用户带来不便。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种能够方便用户享受 3D 视频效果的液晶显示装置的驱动方法和一种液晶显示装置。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

一种液晶显示装置的驱动方法，包括步骤:

A1: 提取视频中的一幅图像帧;

A2: 分别根据多种的图像排列方式将所述图像帧直接拆分成一幅左眼图像和一幅右眼图像; 比较左眼图像和右眼图像的彩色数据，根据比对结果分别计算各不同的图像排列方式的左眼图像和右眼图像的相似度;

A3: 选择最大相似度对应的图像排列方式，即所述一幅图像帧的图像排列方式，作为所述视频的3D片源格式，对液晶显示装置进行驱动。

进一步的，所述彩色数据即每个像素的RGB三原色数据编码，所述相似度

直接采用像素的 RGB 三原色数据编码进行对比计算。基于像素的 RGB 三原色数据编码进行计算，可以更准确的计算左眼图像和右眼图像的相似度。

进一步的，所述相似度的计算，首先，逐个计算每个像素的像素差异值，然后，计算整帧的总体差异值。

进一步的，所述相似度的计算中，像素差异值的计算包括异或算法，所述异或算法的公式如下:

P（x,y）=XOR（left（x,y），right（x,y））, 其中，left（x,y）为左眼图像中坐标为（x,y）的像素的 RGB 三原色数据编码，right（x,y）为右眼图像中坐标为（x,y）的像素的 RGB 三原色数据编码，P（x,y）为左眼图像和右眼图像中坐标为（x,y）的两个像素之间的像素差异值;

所述异或算法，即对左眼图像和右眼图像对应位置的各组像素的 RGB 三原色数据编码的每个位数分别进行异或，位数上的值相同则输出 0，位数上的值不同则输出 1，然后将各个位数上的异或结果相加即得到像素差异值。基于像素的 RGB 三原色数据编码进行计算，甚至于将 RGB 三原色数据编码的每个位数分别进行比较，可以更准确的计算左眼图像和右眼图像的相似度。

进一步的，所述相似度的计算中，总体差异值的计算包括累加算法，所述累加算法的公式如下:

KX=SUM { sum[P（x,y）]} ；

其中，KX 为总体差异值；P（x,y）表示左眼图像和右眼图像（x,y）坐标的两个对应的像素之间的像素差异值，sum（P）表示每一行或者每一列像素的像素差异值的累加之和，而 SUM [sum（P）]表示所有的像素差异值累加之和。

进一步的，所述图像排列方式包括左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式中的至少两种，根据多种图像排列方式拆分成左眼图像和右眼图像，并根据左眼图像和右眼图像所有的像素差异值进行累加算法而得，分别得到第一总体差异值、第二总体差异值、第三总体差异值和第四总体差异值中的至少两个，比较第一总体差异值、第二总体差异值、第三总体差异值和第四总

体差异值得到最小总体差异值，具备最小总体差异值的图像排列方式就是具备最大相似度的图像排列方式，即图像帧的图像排列方式，继而可以得到对应的3D片源格式。对应于最小总体差异值的图像排列方式，即相似度最大的图像排列方式。

进一步的，所述总体差异值设置有一个阀值，若最小总体差异值小于阀值，则具备最小总体差异值的图像排列方式相对应的片源格式，作为所述视频的3D片源格式，对液晶显示装置进行驱动；若最小总体差异值等于或者大于阀值，则说明相似度判断存在错误，则从A1开始，提取新的一幅图像帧重新进行侦测。设置阀值，可以保证当相似度的计算出现重大错误时，整个液晶显示装置的驱动的流程可以知晓并重新提取图像帧，再次进行3D片源格式的侦测。

一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括用于从视频中提取图像帧的提取单元、用于将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像的拆分单元、用于左眼图像和右眼图像相似度计算的相似度侦测单元以及用于控制输出对应于相似度侦测结果的片源格式控制信号的片源格式输出单元。

进一步的，所述相似度侦测单元包括识别子单元和差异值计算子单元；所述识别子单元用于识别和采集左眼图像和右眼图像相应位置的各组像素的RGB三原色数据编码，而所述差异值计算子单元用于根据所述各组像素的RGB三原色数据编码，运用异或算法计算各组像素的像素差异值，并将各个像素差异值累加得到左眼图像和右眼图像的总体差异值，并比较得到最小总体差异值；

所述相似度侦测单元还包括相似度判断子单元，所述相似度判断子单元包括一个阀值，若最小总体差异值小于所述阀值，则由所述片源格式输出单元输出用于控制相应于最小总体差异值的3D片源格式的控制信号；若最小总体差异值等于或者大于所述阀值，则将流程转回至提取单元，重新执行侦测。基于RGB三原色数据编码进行相似度的比较可以提高准确性；而设置阀值，可以保证当相似度的计算出现重大错误时，液晶显示装置可以知晓并重新进行3D片源格式的侦测。

进一步的，所述提取单元、拆分单元、相似度侦测单元以及片源格式输出单元都设置在所述液晶显示装置自带的TCON芯片的DDR模块内；所述拆分单元包括左右拆分子单元、上下拆分子单元、隔行拆分子单元和隔列拆分子单元。只需要使用液晶显示装置本身自带的TCON芯片中的DDR模块，即可完成相似度的计算并驱动液晶显示装置，而不需要额外的添加其他的设备，在自动侦测3D片源格式的同时，不增加生产成本。

本发明由于对提取的图像帧进行了依据多种图像排列方式的分别拆分为左眼图像和右眼图像，并基于左眼图像和右眼图像的彩色数据进行相似度比较，确定3D片源格式，进而驱动液晶显示装置；该驱动方法可以在播放3D视频的时候，快速自动的识别3D视频的片源格式，而不需要用户自行判断并手动设置，给用户带来了便利。

【附图说明】

图1是本发明一种液晶显示装置的驱动方法的基本流程图；

图2是本发明一种液晶显示装置的驱动方法的实现流程图；

图3是图像排列方式为左右分割格式的拆分示意图；

图4是图像排列方式为上下分割格式的拆分示意图；

图5是图像排列方式为隔行格式的拆分示意图；

图6是图像排列方式为隔列格式的拆分示意图；

图7是本发明一种液晶显示装置的相关结构简图；

图8是本发明一种液晶显示装置的相关结构图；

图9是驱动液晶显示装置的隔行格式插黑操作图；

图10是驱动液晶显示装置的左右分割格式插黑操作图；

图11是驱动液晶显示装置的上下分割格式插黑操作图。

【具体实施方式】

如图 1 所示为本发明一种液晶显示装置的驱动方法的基本流程图，该方法包括步骤:

A1: 提取视频中的一幅图像帧;

A2: 分别根据多种的图像排列方式将所述图像帧直接拆分成一幅左眼图像和一幅右眼图像; 比较左眼图像和右眼图像的彩色数据，根据比对结果分别计算各不同的图像排列方式的左眼图像和右眼图像的相似度;

A3: 选择最大相似度对应的图像排列方式，即所述一幅图像帧的图像排列方式，作为所述视频的 3D 片源格式，对液晶显示装置进行驱动。

如上所述的提取视频中的一幅图像帧，可以是随机的，也可以是有规律的从视频中提取一幅图像帧。

本发明由于对提取的图像帧进行了依据多种图像排列方式的分别拆分为左眼图像和右眼图像，并基于左眼图像和右眼图像的彩色数据进行相似度比较，确定 3D 片源格式; 所述驱动方法可以在播放 3D 视频的时候，快速自动的识别并输出对应于 3D 视频的片源格式，而不需要用户自行判断并手动设置，给用户带来了便利。

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

实施例一:

图 2 为本发明一种液晶显示装置的驱动方法的实现流程图，该方法包括步骤:

B1: 提取视频中的一幅图像帧;

B2: 根据不同的图像排列方式将提取的一幅图像帧直接拆分成一幅左眼图像和一幅右眼图像; 分别根据左眼图像和右眼图像相对应位置的各组像素的彩色数据计算像素差异值; 根据各组像素的像素差异值，进行累加运算，分别得到对应于左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式中的至少两个的总体差异值，即第一总体差异值 K1、第二总体差异值 K2、第三总体差异值 K3、

第四总体差异值 K4 中的至少两个;

B3: 比较第一总体差异值 K1、第二总体差异值 K2、第三总体差异值 K3、第四总体差异值 K4 得到最小总体差异值 Kmin，对应于最小总体差异值 Kmin 的图像排列方式，即具备最大相似度的片源格式;

B4: 将最小总体差异值 Kmin 和预设的阀值 Z 相比较，若最小总体差异值 Kmin≥Z，则转回步骤 B1，重新执行运算，若最小总体差异值 Kmin＜Z 则执行步骤 B5:

B5: 得出判断结果，最小总体差异值 Kmin 最小的图像排列方式对应的片源格式，作为所述视频的 3D 片源格式，对液晶显示装置进行驱动。

如上所述的步骤 B2 中的图像排列方式包括左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式，按照这四种格式拆分为左眼图像 FL 和右眼图像 FR 的示意图如图 3 至图 6 所示，其中图 3 为左右分割格式的拆分示意图，图 4 为上下分割格式的拆分示意图，图 5 为隔行格式的拆分示意图，图 6 为隔列格式的拆分示意图；当然，按照液晶显示装置支持的片源格式的不同，还可以再额外支持帧连续格式等的拆分格式或只支持其中部分的拆分格式。

如上所述的步骤 B2 中的像素差异值的计算是相似度计算的构成部分，所运用的算法为异或算法；其中，彩色数据即像素的 RGB 三原色数据编码，而像素差异值就是基于左眼图像和右眼图像各组对应像素的 RGB 三原色数据编码的各个位数进行异或得到的，异或算法式子如下:

像素差异值 P（x,y）=XOR（left（x,y），right（x,y））;

式子中所述 left（x,y），right（x,y）对应左眼图像和右眼图像（x,y）坐标的两个对应的像素；当相应位数上的值相同时，输出 0; 而相应位置上的值不同时，输出 1; 最后将各个位数的异或结果累加，即是每个像素的像素差异值 P。比如: 对 24 位的 RGB 三原色数据编码运用异或算法，当左眼图像中某个像素的数据编码为“FFFFFF”，右眼图像对应位置的像素的数据编码为“FFFFF0”，则每个位数分别进行异或得到六个异或结果（若使用二进制进行异或，则为 24 个异或

结果），即“000001”，则该像素的像素差异值为 1；当然，该算法并不局限于24 位的 RGB 三原色数据编码，也不局限于是何种进制格式。

如上所述的步骤 B2 的总体差异值的计算是相似度计算的构成部分，所运用的算法为累加算法；总体差异值的计算对应于图像排列方式的左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式中的至少两个得到第一总体差异值 K1、第二总体差异值 K2、第三总体差异值 K3、第四总体差异值 K4 中的至少两个；该总体差异值是通过像素差异值运用累加算法累加而得到的，累加算法式子表示如下：

KX=SUM { sum[P（x,y）]} ；

其中，KX 为总体差异值，X=1~4，对应四种不同的排列方式；P（x,y）表示左眼图像和右眼图像（x,y）坐标的两个对应的像素之间的像素差异值，sum（P）表示每一行或者每一列像素的像素差异值的累加之和，而 SUM [sum（P）] 表示所有的像素差异值累加之和。

如上所述的步骤 B2 中，左眼图像和右眼图像的拆分，以及左右眼图像之间的像素差异值和总体差异值的计算，可以先按多种图像排列方式拆分后再计算，也可以按一种图像排列方式拆分并计算后，再循环多次把各种排列方式分别计算出来。

如上所述的步骤 B4 的阀值 Z 是预先设置好的，由于可能存在提取帧失败或者不完全，以及其他可能干扰相似度计算的问题存在，因而设置了阀值，若最小总体差异值 Kmin 小于阀值，说明相似度的计算不存在重大问题，几乎可以保证对应于最小总体差异值 Kmin 的图像排列方式，即 3D 片源格式；同时，也存在求得的最小总体差异值 Kmin 的值很大的情况，当其值达到一定程度时，可以判定在相似度的计算过程中存在重大缺陷，需要重新侦测。

本实施例的相似度的计算，是基于像素的 RGB 三原色数据编码的每一个位数，进行比较，其数据编码不经过其他的转换和分割，直接进行异或对比，可以最大程度的避免数据丢失和图像失真，从而保证其数据来源的准确性，也因

而能够保证由此数据来源得到的相似度的计算结果具有更高的可靠性，基于准确的相似度结果，我们可以更好的保证输出的是正确的 3D 片源格式。

本发明所述的侦测方法直接基于输入的视频数据，采用未经转换的 RGB 三原色数据编码进行相似度的计算，不仅能够自动侦测 3D 片源格式，最大程度的减少数据丢失和图像失真等情况，提高了 3D 片源格式侦测的准确度；同时，设置了一个阀值，借助此阀值可以避免相似度计算过程中可能遇到的一些剧烈影响侦测结果的重大问题，进一步提高了 3D 片源格式侦测的准确性和可靠性。

实施例二:

本实施例是基于实施例一进行改变的方案，其区别点在于，所述彩色数据是像素的灰阶亮度，像素差异值则是左眼图像和右眼图像上对应位置的两个像素之间的对比，总体差异值则是左眼图像和右眼图像上所有的像素的像素差异值的累加。

如上所述的像素差异值的计算，是对像素的三个子像素的灰阶亮度进行异或算法所得，比如：左眼图像上某个像素的红，绿，蓝三个子像素的亮度等级分别为（100,200,300），而右眼图像上相对应位置的像素的三个子像素的亮度等级分别为（100,200,200），则对两者进行异或，分别得到（0,0,1）则，两个像素的像素差异值为 1;

如上所述的总体差异值，则是基于上述的像素差异值的累加，左眼图像和右眼图像上所有的像素的像素差异值累加，即总体差异值。

不同于 RGB 三原色数据编码，每个位数分别进行异或，而是将红，绿，蓝三个子像素的灰阶亮度分别作为一个整体进行异或，如此可以减少计算量。

实施例三:

图 7 为本发明一种液晶显示装置的相关结构简图，在此，仅列出密切相关于自动侦测功能的部分结构，其中，液晶显示装置 10 包括用于从视频中提取图

像帧的提取单元 11、用于将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像的拆分单元 12、用于左眼图像和右眼图像相似度计算的相似度侦测单元 13、用于控制输出对应于相似度判断结果的片源格式控制信号的片源格式输出单元 14；液晶显示装置 10 利用提取单元 11 从视频中提取图像帧，并通过拆分单元 12 依据不同的图像排列方式，将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像，然后相似度侦测单元 13 计算对比不同图像排列方式下左眼图像和右眼图像的相似度，判断具备最大相似度的图像排列方式对应即为视频的 3D 片源格式，则由片源格式输出单元输出对应于最大相似度的图像排列方式的 3D 片源格式的片源格式控制信号，对液晶显示装置进行驱动。

如上所述的拆分单元 12 和相似度侦测单元 13 可以是有先后顺序的，也可以是没有先后顺序的，其中包括了先将图像帧拆分为四种图像排列方式，然后再计算相似度的方案；也包括了，逐个进行拆分，继而计算相似度，如此拆分再计算循环多次的方案；

如上所述的相似度侦测单元 13 和片源格式输出单元 14 都设置在 TCON 芯片 20 上，具体设置在 TCON 芯片 20 的 DDR 模块 30 内。由于只使用到液晶显示装置自带的 TCON 芯片，利用预先存储在其中的相关算法即可达到 3D 片源格式的目的，没有增加其他的设备用于 3D 片源的侦测，因而不增加生产成本。

图 8 为本发明一种液晶显示装置的相关结构图，图 8 是基于图 7 的完善和补充，其中相似度侦测单元 13 包括识别子单元 131 和差异值计算子单元 132；识别子单元 131 用于识别和采集左眼图像和右眼图像相应位置的各组像素的 RGB 三原色数据编码，而差异值计算子单元 132 用于根据所述各组像素的 RGB 三原色数据编码，运用异或算法计算各组像素的像素差异值，并将各个像素差异值累加得到左眼图像和右眼图像的总体差异值，并比较得到最小总体差异值；

相似度侦测单元 13 还包括相似度判断子单元 133，相似度判断子单元 133 包括一个阀值，若最小总体差异值小于所述阀值，则由片源格式输出单元输出用于控制相应于最小总体差异值的 3D 片源格式的控制信号；若最小总体差异值

等于或者大于所述阀值，则将流程转回至提取单元，重新提取图像帧执行相似度的计算。

液晶显示装置利用存储在DDR模块30内的相似度相关算法进行3D片源格式的侦测；利用提取单元11从输入的视频中随机提取一幅图像帧，然后，通过左右拆分子单元121、上下拆分子单元122、隔行拆分子单元123和隔列拆分子单元124分别拆分为左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式四种对应不同的3D片源格式的左眼图像和右眼图像，然后通过识别子单元131识别其中左眼图像和右眼图像各个对应的像素的RGB三原色数据编码，然后，将对应位置的两个像素的RGB三原色数据编码当做一组数据，运用异或算法计算像素差异值，继而通过各个对应像素的像素差异值的累加，得到左眼图像和右眼图像的总体差异值，并根据图像排列方式的不同生成总体差异值第一总体差异值K1、第二总体差异值K2、第三总体差异值K3和第四总体差异值K4，并比较得出最小的总体差异值最小总体差异值Kmin,所述最小总体差异值Kmin所对应的图像排列方式即相似度最大的图像排列方式，然后由相似度判断子单元133判断该总体差异值最小总体差异值Kmin是否小于预设的阀值，若小于，则由片源格式输出单元14输出相对应的片源格式控制信号，对显示装置进行驱动；若等于或者大于，则转回提取单元11，重新提取图像帧，重新执行运算。

如上所述的识别子单元131可以识别并采集左眼图像和右眼图像中对应位置的两个像素的RGB三原色数据编码，比如24个色彩分量的RGB格式可以得到24个位数，两组编码的各个位数在差异值计算子单元132中分别进行异或算法，可以得到1或0的24个结果，将24个结果进行累加即得到像素差异值，然后，将所有的像素差异值进行累加即可得到总体差异值；某图像排列方式的左眼图像和右眼图像的差异值越小，说明该图像排列方式两图像之间越相似，即越可能是正确的3D片源格式。

如上所述的片源格式输出单元14中预先存储有匹配于第一总体差异值K1、第二总体差异值K2、第三总体差异值K3和第四总体差异值K4相对应的图像排

列方式的片源格式控制信号，当进行相似度判断时，如：对应于最大相似度的最小总体差异值 Kmin=第一总体差异值 K1，则输出相对应与左右分割格式的 3D 片源格式；若最小总体差异值 Kmin=第二总体差异值 K2，则输出相对应于上下分割格式的 3D 片源格式；最小总体差异值 Kmin=第三总体差异值 K3，则输出相对应于隔行格式的 3D 片源格式；最小总体差异值 Kmin=第四总体差异值 K4，则输出相对应于隔列格式的 3D 片源格式。

由于本方案由于利用存储在 DDR 模块内的算法，通过将输入的视频数据直接拆分为左眼图像和右眼图像，采用图像帧的 RGB 三原色数据编码进行相似度对比，继而输出匹配于相似度最大的图像排列方式为视频的 3D 片源格式，不需要用户手动的去设置；同时，由于直接利用输入的图像帧进行相似度计算，而不经过其他的转换，避免了转换过程中出现的其他干扰相似度计算结果的问题，因而，提高了液晶显示装置片源格式侦测的准确率；另外，由于设置了相似度相关的阀值，避免提取的图像帧缺失造成的相似度计算错误的重大问题，进一步提高了自动侦测的准确率。

实施例四：

图 9、图 10 和图 11 是驱动液晶显示装置的插黑操作图，分别按照隔行格式、上下分割格式和左右分割格式的 3D 片源格式对显示装置进行驱动，在驱动输出时，液晶显示装置还需要进行插黑的操作，即在连续播放的两张左眼图像和右眼图像之间，插入一帧全黑的图像，以防止左眼图像和右眼图像之间发生串扰，而由于图像存在残影的关系，插黑的这一小段时间并不会对视频的播放照成影响，从而提高 3D 视频的影视效果。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种液晶显示装置的驱动方法，包括步骤:

A1：提取视频中的一幅图像帧;

A2：分别根据多种的图像排列方式将所述图像帧直接拆分成一幅左眼图像和一幅右眼图像；比较左眼图像和右眼图像的彩色数据，根据比对结果分别计算各不同的图像排列方式的左眼图像和右眼图像的相似度;

A3：选择最大相似度对应的图像排列方式，即所述一幅图像帧的图像排列方式，作为所述视频的 3D 片源格式，对液晶显示装置进行驱动。

2、如权利要求 1 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述彩色数据即每个像素的 RGB 三原色数据编码，所述相似度直接采用像素的 RGB 三原色数据编码进行对比计算。

3、如权利要求 2 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述相似度的计算，首先，逐个计算每个像素的像素差异值，然后，计算整帧的总体差异值。

4、如权利要求 3 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述相似度的计算中，像素差异值的计算包括异或算法，所述异或算法的公式如下:

P（x,y）=XOR（left（x,y），right（x,y））, 其中，left（x,y）为左眼图像中坐标为（x,y）的像素的 RGB 三原色数据编码，right（x,y）为右眼图像中坐标为（x,y）的像素的 RGB 三原色数据编码，P（x,y）为左眼图像和右眼图像中坐标为（x,y）的两个像素之间的像素差异值;

所述异或算法，即对左眼图像和右眼图像对应位置的各组像素的 RGB 三原色数据编码的每个位数分别进行异或，位数上的值相同则输出 0，位数上的值不同则输出 1，然后将各个位数上的异或结果相加即得到像素差异值。

5、如权利要求 3 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述相似度的计算中，总体差异值的计算包括累加算法，所述累加算法的公式如下:

KX=SUM { sum[P（x,y）]} ；

其中，KX 为总体差异值；P（x,y）表示左眼图像和右眼图像（x,y）坐标的两个对应的像素之间的像素差异值，sum（P）表示每一行或者每一列像素的像素差异值的累加之和，而 SUM [sum（P）]表示所有的像素差异值累加之和。

6、如权利要求 3 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述图像排列方式包括左右分割格式、上下分割格式、隔行格式和隔列格式中的至少两种，根据多种图像排列方式拆分成左眼图像和右眼图像，并根据左眼图像和右眼图像所有的像素差异值进行累加算法而得，分别得到第一总体差异值、第二总体差异值、第三总体差异值和第四总体差异值中的至少两个，比较第一总体差异值、第二总体差异值、第三总体差异值和第四总体差异值得到最小总体差异值，具备最小总体差异值的图像排列方式就是具备最大相似度的图像排列方式，即图像帧的图像排列方式，继而可以得到对应的 3D 片源格式。

7、如权利要求 6 所述的一种液晶显示装置的驱动方法，其中，所述总体差异值设置有一个阀值，若最小总体差异值小于阀值，则具备最小总体差异值的图像排列方式相对应的片源格式，作为所述视频的 3D 片源格式，对液晶显示装置进行驱动；若最小总体差异值等于或者大于阀值，则说明相似度判断存在错误，则从 A1 开始，提取新的一幅图像帧重新进行侦测。

8、一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括用于从视频中提取图像帧的提取单元、用于将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像的拆分单元、用于左眼图像和右眼图像相似度计算的相似度侦测单元以及用于控制输出对应于相似度侦测结果的片源格式控制信号的片源格式输出单元。

9、如权利要求 8 所述的一种液晶显示装置，其中，所述相似度侦测单元包括识别子单元和差异值计算子单元；所述识别子单元用于识别和采集左眼图像和右眼图像相应位置的各组像素的 RGB 三原色数据编码，而所述差异值计算子单元用于根据所述各组像素的 RGB 三原色数据编码，运用异或算法计算各组像素的像素差异值，并将各个像素差异值累加得到左眼图像和右眼图像的总体差

异值，并比较得到最小总体差异值；

所述相似度侦测单元还包括相似度判断子单元，所述相似度判断子单元包括一个阀值，若最小总体差异值小于所述阀值，则由所述片源格式输出单元输出用于控制相应于最小总体差异值的 3D 片源格式的控制信号；若最小总体差异值等于或者大于所述阀值，则将流程转回至提取单元，重新执行侦测。

10、如权利要求 8 所述的一种液晶显示装置，其中，所述提取单元、拆分单元、相似度侦测单元以及片源格式输出单元都设置在所述液晶显示装置自带的 TCON 芯片的 DDR 模块内；所述拆分单元包括左右拆分子单元、上下拆分子单元、隔行拆分子单元和隔列拆分子单元。

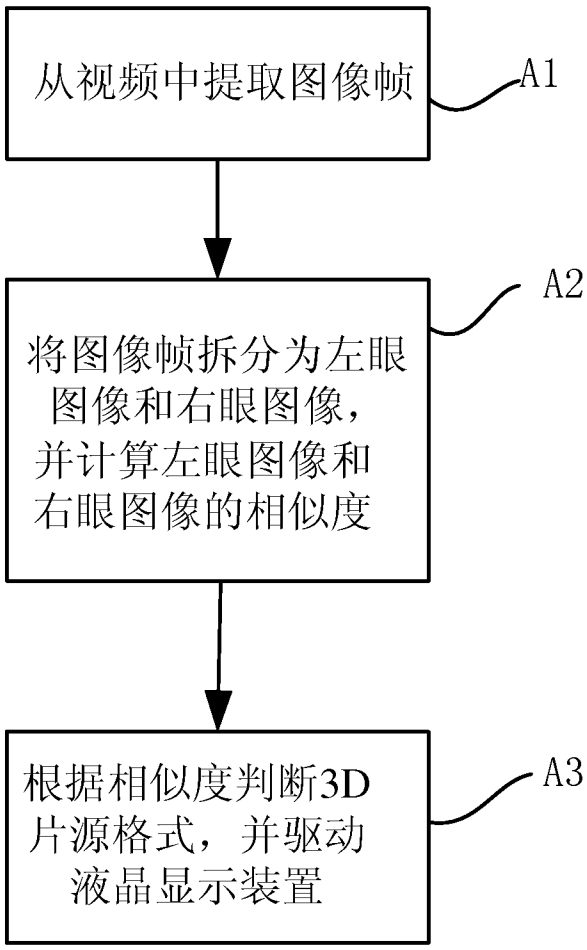

从视频中提取图像帧
A1
将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像，并计算左眼图像和右眼图像的相似度
A2
根据相似度判断3D片源格式，并驱动液晶显示装置
A3

图 1

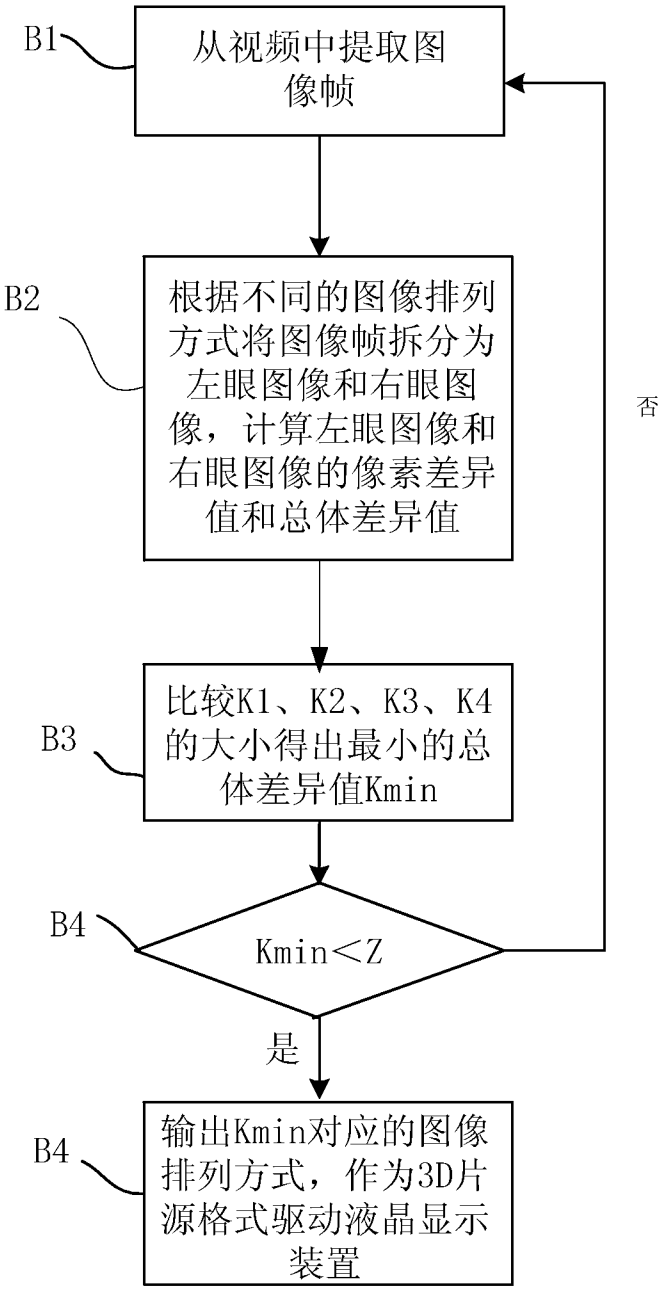

B1
从视频中提取图像帧
B2
根据不同的图像排列方式将图像帧拆分为左眼图像和右眼图像，计算左眼图像和右眼图像的像素差异值和总体差异值
B3
比较K1、K2、K3、K4的大小得出最小的总体差异值Kmin
B4
Kmin＜Z
否
是
B4
输出Kmin对应的图像排列方式，作为3D片源格式驱动液晶显示装置

图 2

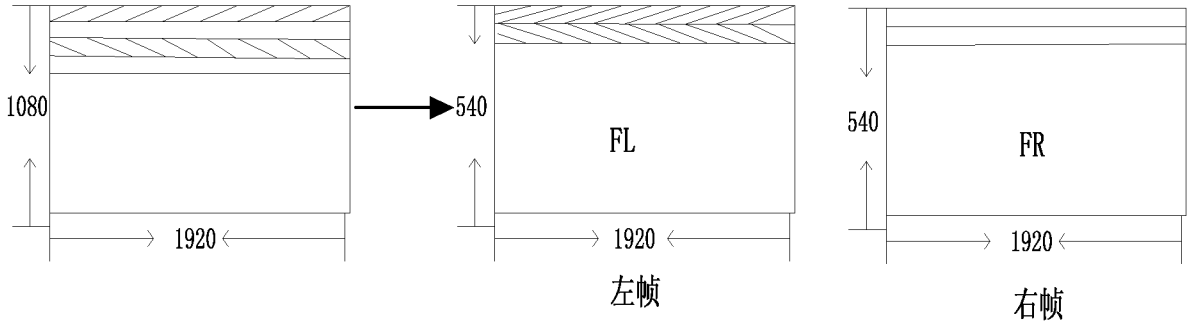

1080
1920
540
FL
1920
左帧
540
FR
1920
右帧

图 3

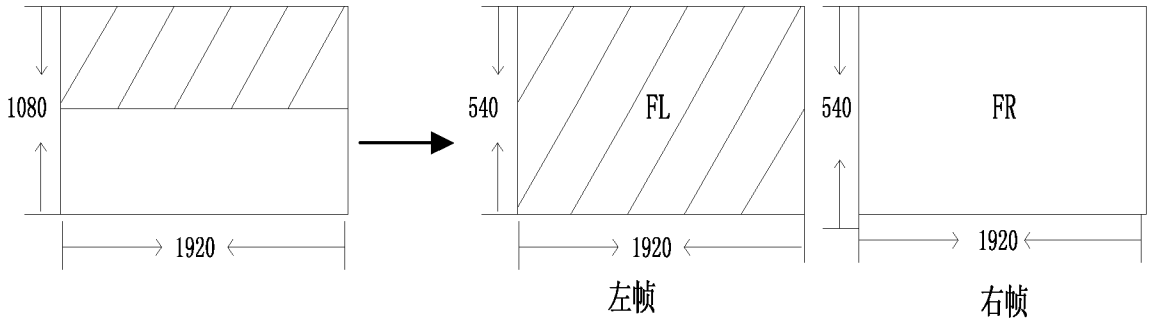

1080
1920
540
FL
1920
左帧
540
FR
1920
右帧

图 4

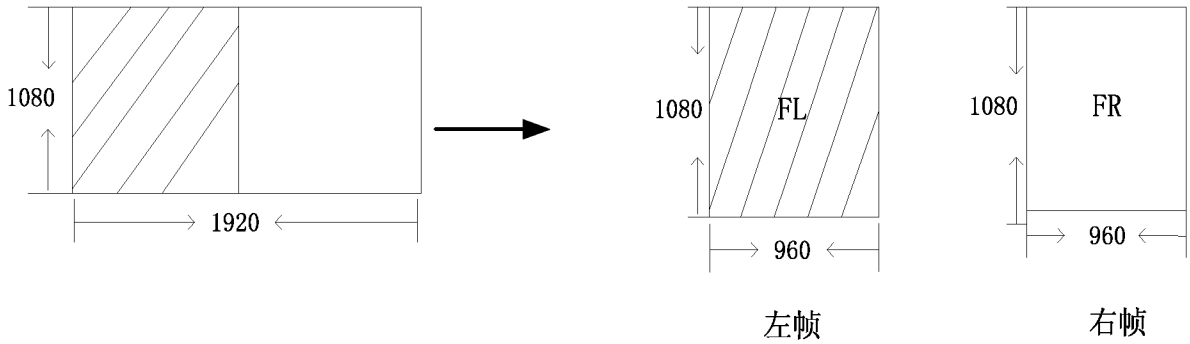

1080
1920
1080
FL
960
左帧
1080
FR
960
右帧

图 5

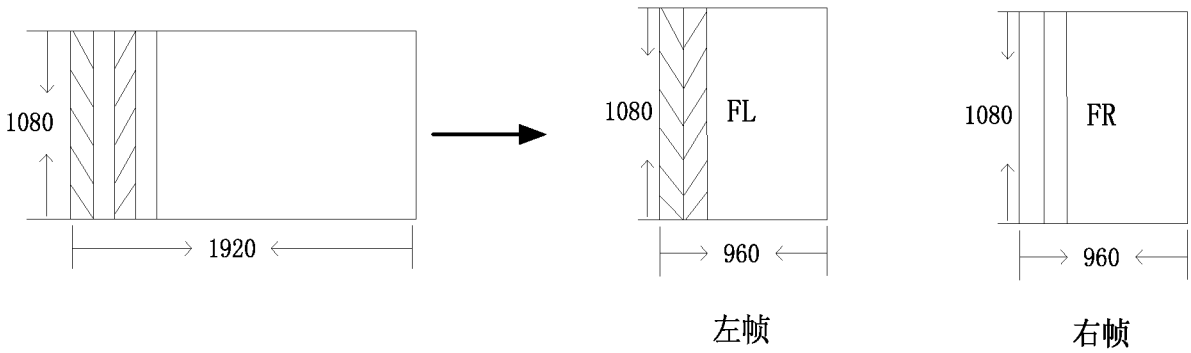

1080
1920
1080
FL
960
左帧
1080
FR
960
右帧

图 6

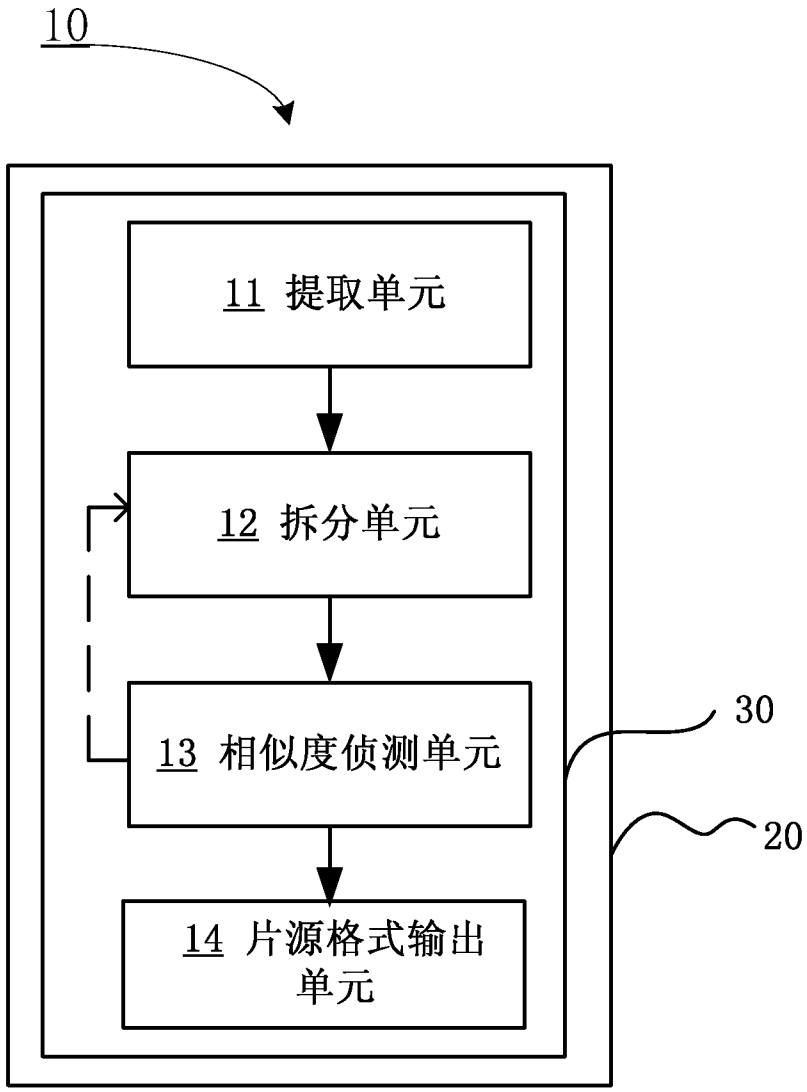

10
11 提取单元
12 拆分单元
13 相似度侦测单元
14 片源格式输出单元
30
20

图 7

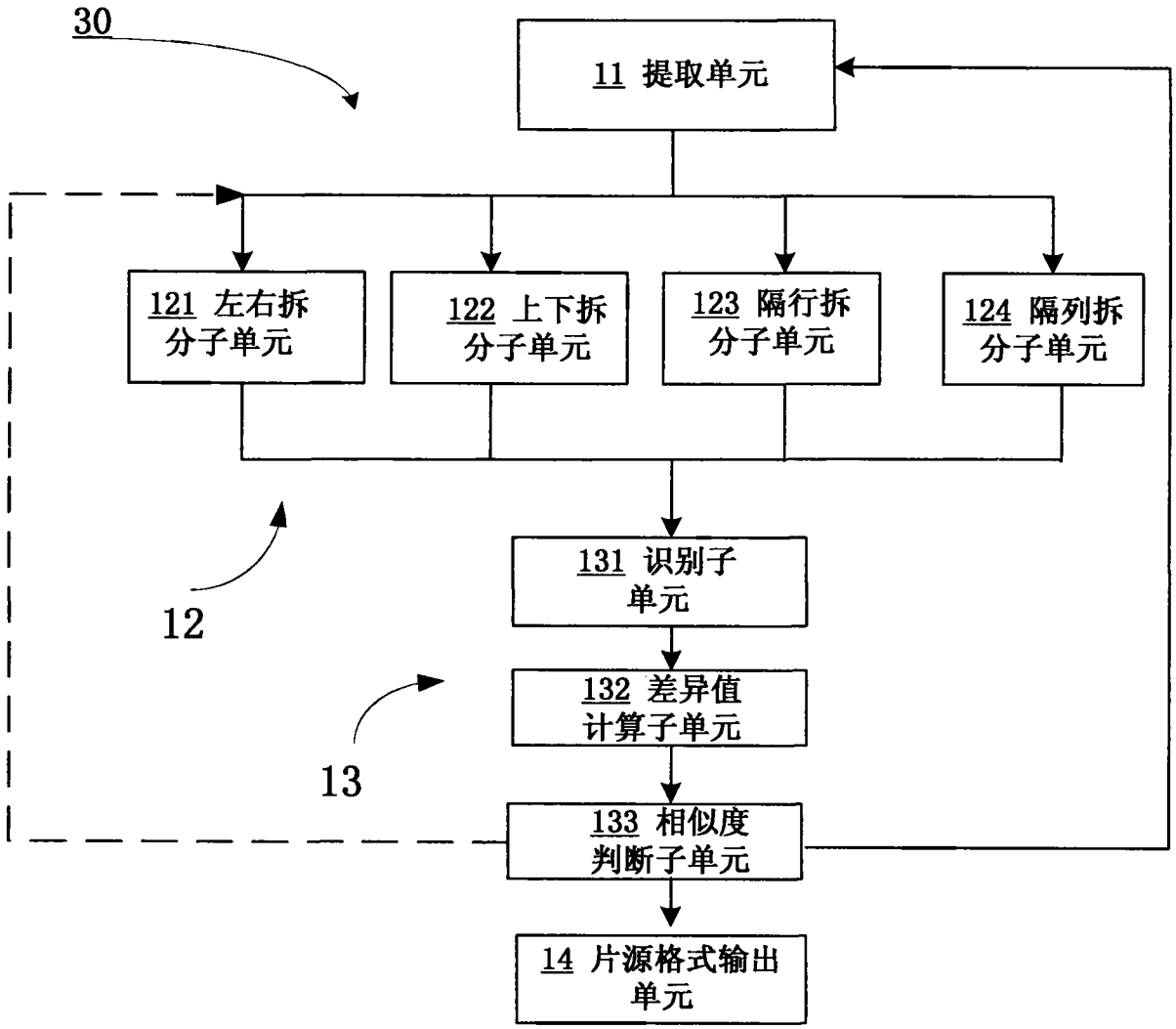

30
11 提取单元
121 左右拆分子单元
122 上下拆分子单元
123 隔行拆分子单元
124 隔列拆分子单元
12
131 识别子单元
132 差异值计算子单元
13
133 相似度判断子单元
14 片源格式输出单元

图 8

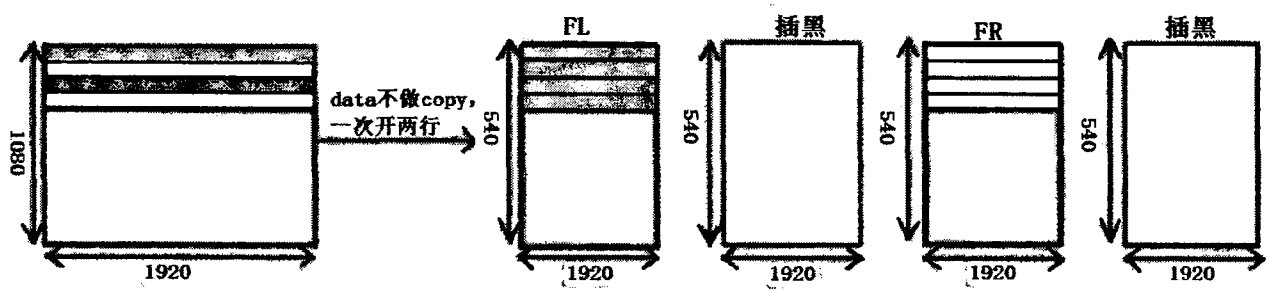

1080
1920
data不做copy，一次开两行
540
FL
1920
插黑
540
1920
540
FR
1920
插黑
540
1920

图 9

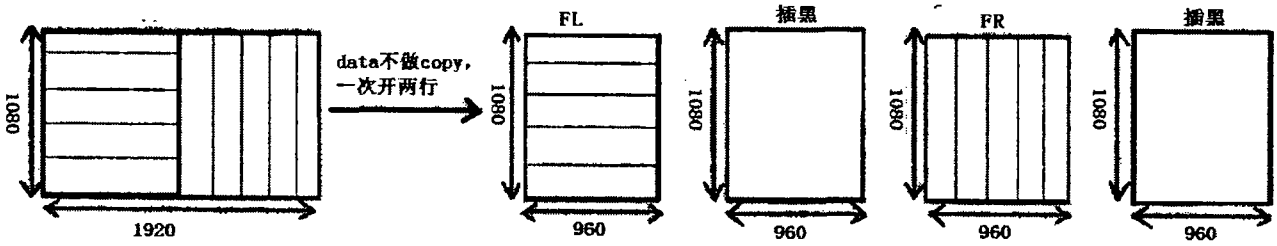

1080
1920
data不做copy，
一次开两行
FL
1080
960
插黑
1080
960
FR
1080
960
插黑
1080
960

图 10

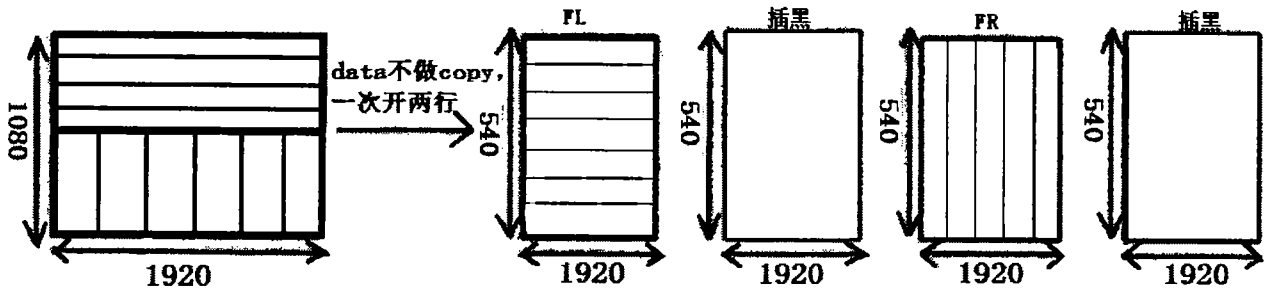

1080
1920
data不做copy，
一次开两行
FL
540
1920
插黑
540
1920
FR
540
1920
插黑
540
1920

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/073666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00 (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)

H04N 13/+; G09G 3/36

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; SIPOABS; DWPI: left, display+, compar+, eye, format+, determin+, judg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102547344 A (TCL GROUP CO LTD) 04 July 2012 (04.07.2012) description, paragraphs [0017]-[0050] and figures 1 and 6	1-10
X	CN 102340676 A (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY et al.) 01 February 2012 (01.02.2012) description, paragraphs [0007]-[0015] and figure 1	1-10
X	CN 103428515 A (SONY CORP.) 04 December 2013 (04.12.2013) description, paragraphs [0013]-[0035] and figure 1	1-10
X	WO 2011008821 A1 (HOME BOX OFFICE INC et al.) 20 January 2011 (20.01.2011) the whole document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 December 2014	04 January 2015
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 LI, Jun Telephone No. (86-10) 62085773

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/073666

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102547344 A	04 July 2012	CN 102547344 B	30 July 2014
CN 102340676 A	01 February 2012	CN 102340676 B	25 December 2013
CN 103428515 A	04 December 2013	JP 2013239915 A	28 November 2013
		US 2013307926 A1	21 November 2013
WO 2011008821 A1	20 January 2011	US 8872976 B2	28 October 2014
		US 2012113115 A1	10 May 2012

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/073666

A. 主题的分类

H04N 13/00(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)

H04N13/+; G09G3/36

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;SIPOABS;DWPI :判断，比较，格式，左眼，对比，相关，显示，相似，left，display+，compar+，eye，format+，determin+，judg+

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 102547344 A (TCL集团股份有限公司) 2012年 7月 04日 (2012-07-04) 说明书[0017]-[0050]段和附图1，6	1-10
X	CN 102340676 A (深圳TCL新技术有限公司等) 2012年 2月 01日 (2012-02-01) 说明书[0007]-[0015]段和附图1	1-10
X	CN 103428515 A (索尼公司) 2013年 12月 04日 (2013-12-04) 说明书[0013]-[0035]段和附图1	
X	WO 2011008821 A1 (HOME BOX OFFICE INC等) 2011年 1月 20日 (2011-01-20) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 12月 16日	2015年 1月 04日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	李军 电话号码 (86-10)62085773

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/073666

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	102547344	A	2012年 7月 04日	CN	102547344	B	2014年 7月 30日
CN	102340676	A	2012年 2月 01日	CN	102340676	B	2013年 12月 25日
CN	103428515	A	2013年 12月 04日	JP	2013239915	A	2013年 11月 28日
				US	2013307926	A1	2013年 11月 21日
WO	2011008821	A1	2011年 1月 20日	US	8872976	B2	2014年 10月 28日
				US	2012113115	A1	2012年 5月 10日