



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109982091 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910344056.1

(22)申请日 2019.04.26

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 耿立华

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

H04N 19/42(2014.01)

H04N 19/182(2014.01)

H04N 19/44(2014.01)

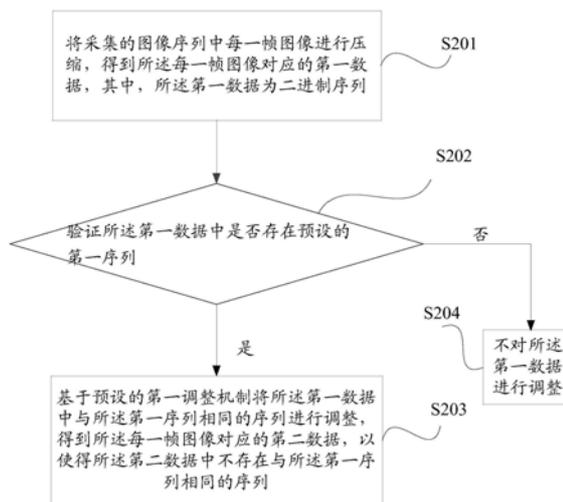
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

一种图像的处理方法及装置

(57)摘要

本申请公开了一种图像的处理方法及装置,该方法包括:将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;若存在,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。解决了现有技术中解压缩的图像质量较差的技术问题。



1. 一种图像的处理方法,其特征在于,包括:

将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;

验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;

若存在,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,包括:

将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,其中,所述标识码表征每个相同位置像素点的像素值比对结果;

根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;

基于像素点在所述任一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,包括:

获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值,并逐行比较相邻两个像素点的像素值是否相同;

若相同,则将连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域的对应的像素值;

将所述任一帧图像与所述前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行比对,输出所述标识码。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述任一帧图像中各个像素点对应的第三数据,包括:

基于所述标识码判断所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值是否相同;

若相同,则存储所述标识码,得到所述任一像素点对应的所述第三数据;

若不相同,则存储所述标识码以及所述任一像素点的像素值,得到所述任一像素点对应的所述第三数据。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预设的第一调整机制,包括:

在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的预设位置添加预设的二进制数据;  
或

在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的起始位置或末尾位置添加标识符,并将与所述第一序列相同的序列中奇数或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整之后,还包括:

在所述第二数据的起始位置添加预设的帧的起始标志,在所述第二数据的末尾位置添

加预设的帧的结束标志,以及在所述第二数据与所述结束标志之间添加预设的纠错位,得到所述任一帧图像对应的第四数据,其中,所述纠错位用于表征对所述第二数据进行纠错。

7. 一种图像的处理方法,其特征在于,包括:

基于预设的帧的起始标志位和预设的帧的结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第二数据;

验证所述第二数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同;

若存在,则基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据;

将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第二调整机制,包括:

将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列的预设位置的二进制码删除,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据;或

在所述第二数据中,将所述标志符之后或之前与所述第二序列相同的序列中奇数位或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

9. 一种图像的处理装置,其特征在于,包括:

压缩模块,用于将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;

验证模块,用于验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述预设的第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;

调整模块,用于若存在所述预设的第一序列,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述预设的第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

10. 一种图像的处理装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于基于预设的帧的起始标志位或结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第三数据;

验证模块,用于验证所述第三数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同;

调整模块,用于若存在所述预设的第二序列,则基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据;

解压模块,用于将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

11. 一种图像的处理装置,其特征在于,包括:

存储器,用于存储处理器所执行的指令;

处理器,用于执行存储器中存储的指令执行权利要求1-8中任一项所述的方法。

## 一种图像的处理方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及图像处理技术领域,尤其涉及一种图像的处理方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着用户对高清画质的不断追求,数字技术快速发展。显示器的分辨率也越来越高,例如,分辨率为4K或8K,但是,随着显示器的分辨率的提高,相应的高清晰的画面的像素数据也巨大,传输的视频数据的数据量也巨大。由于视频数据的数据量较大,传输视频数据占用的带宽会较宽,但是通常传输视频数据的带宽都是有限的。为了能够传输视频数据,通常将视频数据进行压缩,视频数据压缩的方法包括有损压缩和无损压缩两大类,例如,有损压缩算法包括:H264视频压缩算法,动态图像专家组(Moving Picture Experts Group, MPEG)视频压缩算法等,无损压缩算法包括:JPEG格式(Joint Photographic ExpertsGroup, JPEG)或者便携式网络图形(Portable Network Graphics, PNG)格式压缩。

[0003] 目前,采用无损压缩方式对视频数据进行压缩时,得到每一帧图像对应的数据序列,通常所述数据序列为二进制数据序列,所述数据序列包括帧的起始标志,帧的结束标志以及图像中像素的像素值对应的数据序列,将所述数据序列发送到电子设备后,电子设备将所述数据序列转换为图像的过程中,在读取图像中像素的像素值对应的数据序列时,图像中像素的像素值对应的数据序列有可能存在与帧的起始标志或帧的结束标志相同的序列,导致不能完整的读取图像中像素的像素值对应的数据序列,进而得到的图像的质量较差。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种图像的处理方法及装置,用以解决现有技术中解压缩得到的图像的质量较差的技术问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种图像的处理方法,该方法包括:

[0006] 将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;

[0007] 验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;

[0008] 若存在,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

[0009] 本申请实施例提供的方案中,在将每一帧图像进行压缩,得到每一帧图像对应的第一数据后,验证第一数据中是否存在与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同的第一序列,若存在,则基于预设的第一调整机制将第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到第二数据。因此,本申请实施例提供的方案,通过第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,避免每一帧图像对应的压缩数据中存在

与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同的序列,解决解压缩得到的图像的质量较差的问题。

[0010] 可选地,将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,包括:

[0011] 将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,其中,所述标识码表征每个相同位置像素点的像素值比对结果;

[0012] 根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;

[0013] 基于像素点在所述任一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

[0014] 可选地,将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,包括:

[0015] 获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值,并逐行比较相邻两个像素点的像素值是否相同;

[0016] 若相同,则将连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域的对应的像素值;

[0017] 将所述任一帧图像与所述前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行比对,输出所述标识码。

[0018] 本申请实施例提供的方案中,将每一帧图像中连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域对应的像素值,将任一帧图像与相邻的前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行比对。避免了将任一帧图像每个像素点的像素值逐一与相邻的前一帧图像中相同位置像素点的像素值进行比对,减少了两帧图像相同位置像素点的像素值进行比对的工作量,提高了图像处理的效率。

[0019] 可选地,根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述任一帧图像中各个像素点对应的第三数据,包括:

[0020] 基于所述标识码判断所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值是否相同;

[0021] 若相同,则存储所述标识码,得到所述任一像素点对应的所述第三数据;

[0022] 若不相同,则存储所述标识码以及所述任一像素点的像素值,得到所述任一像素点对应的所述第三数据。

[0023] 本申请实施例提供的方案中,若任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值相同,则仅存储标识码,避免相邻两帧相同位置像素点的像素值相同时,重复进行存储该像素点的像素值,减少了每一帧图像存储的数据量,进而减少图像序列所对应的数据量以及传输数据的带宽。

[0024] 可选地,所述预设的第一调整机制,包括:

[0025] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的预设位置添加预设的二进制数据;或

[0026] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的起始位置或末尾位置添加标识符,并将与所述第一序列相同的序列中奇数或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码。

[0027] 可选地,基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整之后,还包括:

[0028] 在所述第二数据的起始位置添加预设的帧的起始标志,在所述第二数据的末尾位置添加预设的帧的结束标志,以及在所述第二数据与所述结束标志之间添加预设的纠错位,得到所述任一帧图像对应的第四数据,其中,所述纠错位用于表征对所述第二数据进行纠错。

[0029] 第二方面,本申请实施例提供一种图像的处理方法,所述方法包括:

[0030] 基于预设的帧的起始标志位和预设的帧的结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第二数据;

[0031] 验证所述第二数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同;

[0032] 若存在,则基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据;

[0033] 将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

[0034] 可选地,所述第二调整机制,包括:

[0035] 将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列的预设位置的二进制码删除,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据;或

[0036] 在所述第二数据中,将所述标志符之后或之前与所述第二序列相同的序列中奇数位或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

[0037] 第三方面,本申请实施例提供一种图像的处理装置,所述处理装置包括:

[0038] 压缩模块,用于将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;

[0039] 验证模块,用于验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述预设的第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;

[0040] 调整模块,用于若存在所述预设的第一序列,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述预设的第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

[0041] 可选地,所述压缩模块,具体用于:

[0042] 将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,其中,所述标识码表征每个相同位置像素点的像素值比对结果;

[0043] 根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;

[0044] 基于像素点在所述任一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

[0045] 可选地,所述压缩模块,具体用于:

[0046] 获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值,并逐行比较相邻两个像素点的像素值是否相同;

[0047] 若相邻两个像素点的像素值相同,则将连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域的对应的像素值;

[0048] 将所述任一帧图像与所述前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行对比,输出所述标识码。

[0049] 可选地,所述压缩模块,具体用于:

[0050] 基于所述标识码判断所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值是否相同;

[0051] 若所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值相同,则存储所述标识码,得到所述任一像素点对应的所述第三数据;

[0052] 若所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值不相同,则存储所述标识码以及所述任一像素点的像素值,得到所述任一像素点对应的所述第三数据。

[0053] 可选地,所述预设的第一调整机制,包括:

[0054] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的预设位置添加预设的二进制数据;或

[0055] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的起始位置或末尾位置添加标识符,并将与所述第一序列相同的序列中奇数或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码。

[0056] 可选地,所述处理装置还包括:添加模块;

[0057] 所述添加模块,用于在所述第二数据的起始位置添加预设的帧的起始标志,在所述第二数据的末尾位置添加预设的帧的结束标志,以及在所述第二数据与所述结束标志之间添加预设的纠错位,得到所述任一帧图像对应的第四数据,其中,所述纠错位用于表征对所述第二数据进行纠错。

[0058] 第四方面,本申请实施例提供一种图像的处理装置,该处理装置包括:

[0059] 获取模块,用于基于预设的帧的起始标志位或结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第三数据;

[0060] 验证模块,用于验证所述第三数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同;

[0061] 调整模块,用于若存在所述预设的第二序列,则基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据;

[0062] 解压模块,用于将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

[0063] 可选地,所述第二调整机制,包括:

[0064] 将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列的预设位置的二进制码删除,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据;或在所述第二数据中,将所述标志符之后或之前与所述第二序列相同的序列中奇数位或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

[0065] 第五方面,本申请实施例提供一种图像的处理装置,该处理装置,包括:

[0066] 存储器,用于存储至少一个处理器所执行的指令;

[0067] 处理器,用于执行存储器中存储的指令执行第一方面所述的方法。

[0068] 第六方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面所述的方法。

### 附图说明

- [0069] 图1为本申请实施例所提供的一种图像的处理系统的结构示意图;
- [0070] 图2为本申请实施例所提供的一种图像的处理方法的流程图;
- [0071] 图3为本申请实施例所提供的一帧图像像素点分布的示意图;
- [0072] 图4为本申请实施例所提供的一帧图像中子区域分布的示意图;
- [0073] 图5为本申请实施例所提供的一种数据结构示意图;
- [0074] 图6为本申请实施例所提供的一种图像的处理方法的流程图;
- [0075] 图7为本申请实施例所提供的一种图像的处理装置的结构示意图;
- [0076] 图8为本申请实施例所提供的一种图像的处理装置的结构示意图;
- [0077] 图9为本申请实施例所提供的一种图像的处理装置的结构示意图;
- [0078] 图10为本申请实施例所提供的一种图像的处理装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0079] 本申请实施例提供的方案中,所描述的实施例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,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0080] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图以及具体实施例对本申请技术方案做详细的说明,应当理解本申请实施例以及实施例中的具体特征是对本申请技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本申请实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0081] 参见图1所示,本申请提供一种图像的处理系统,该处理系统包括:发送端电子设备1以及接收端电子设备2,其中,所述发送端电子设备1用于发送图像数据,所述接收端电子设备2用于接收图像数据。应理解,所述发送端电子设备1以及接收端电子设备2都具有通信模块,能够通过通信模块发送或接收图像数据,所述发送端电子设备1可以是移动终端,电脑或相机等,在此不做限制,所述接收端电子设备2也可以是移动终端或电脑等,在此也不做限制。

[0082] 实施例一

[0083] 以下结合说明书附图对本申请实施例所提供的一种图像的处理方法做进一步详细的说明,该方法具体实现方式可以包括以下步骤(方法流程如图2所示):

[0084] 步骤201,发送端电子设备将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列。

[0085] 具体的,发送端电子设备拍摄视频数据或者从与自身有连接关系的电子设备中读取视频数据,例如,有连接关系的电子设备包括相机、手机或者U盘等,所述视频数据包括由多帧图像组成的图像序列。发送端电子设备在采集图像序列后,将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据。具体的将每一帧图像进行压缩的

方法有多种,下面以一种较佳的图像压缩方法为例进行说明。

[0086] 发送端电子设备将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,包括:

[0087] 将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,其中,所述标识码表征每个相同位置像素点的像素值比对结果;根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;基于像素点在所述任一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

[0088] 应理解,所述标识码可以由多位二进制数据组成,用来表征每个相同位置像素点的像素值比对结果,例如,所述标识码由1位二进制数据组成,其中,0:表示每个相同位置像素点的像素值相同;1:表示每个相同位置像素点的像素值不相同。

[0089] 具体的,发送端电子设备将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对得到标识码的方式有多种,下面以较佳的两种方式为例进行举例说明。

[0090] 方式1、发送端电子设备获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值,将所述图像序列中任一帧图像中每一像素点的像素值分别与其相邻的前一帧图像中的相同位置的像素点的像素值进行比较,得到所述任一帧图像中每一像素点的像素值所对应的标识码。

[0091] 为了便于理解所述图像序列中任一帧图像中每一像素点的像素值分别与其相邻的前一帧图像中的相同位置的像素点的像素值进行比较的过程,下面以举例的形式进行说明。应理解,举例中涉及的数据并不代表每一帧图像的实际数据。

[0092] 例如,发送端电子设备采集的图像序列包括5帧图像,分别为第一帧图像、第二帧图像、第三帧图像、第四帧图像、第五帧图像,其中,第二帧图像为例进行说明,第二帧图像与第一帧图像中相同位置像素的像素值进行比对,得到第二帧图像中每一像素点的像素值所对应的标识码的过程。如图3所示,第一帧图像和第二帧图像中像素点是以行列的形式进行排列的,并且第一帧图像和第二帧图像都具有M行N列个像素点,其中,M、N是大于1的正整数,若 $M=N=4$ 时,即第一帧图像和第二帧图像中各有16个像素点,分别编号为像素点1~像素点16。具体的,分别将第二帧图像与第一帧图像中每个相同编号的像素点的像素值进行比对(如两帧图像中两个编号为像素点1的像素值进行比对),若这任一两个编号相同的像素点的像素值相同,则第二帧图像中任一像素点的像素值所对用的标识码为0,若不相同,则第二帧图像中任一像素点的像素值所对用的标识码为1。

[0093] 方式2、发送端电子设备获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值之后,逐行比较相邻两个像素点的像素值是否相同;若相同,则将连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域的对应的像素值;将所述任一帧图像与所述前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行比对,输出所述标识码。

[0094] 例如,还以第二帧图像为例进行说明,第二帧图像与第一帧图像中相同位置像素的像素值进行比对,得到第二帧图像中每一像素点的像素值所对应的标识码的过程。具体的,逐行分别将第一帧图像以及第二帧图像任一相邻两个像素点的像素值进行比较,将连续相邻且像素值相同的像素点划分到同一子区域中。

[0095] 如图4所示,将第一帧图像划分为6个子区域,其中,将像素点1、像素点2以及像素点3划分为子区域1,将像素点4划分为子区域2,将像素点5划分为子区域3,将像素点6、7、8划分为子区域4,将像素点9、10、11、12划分为子区域5,以及将像素点13、14、15、16划分为子区域6;将第二帧图像划分为5个子区域,其中,将像素点1、2划分为子区域7,将像素点3、4、划分为子区域8,将像素点5、6、7、8划分为子区域9,将像素点9、10、11、12划分为子区域10,将像素点13、14、15、16划分为子区域11,并得到每个子区域所对应的像素值。

[0096] 然后,将子区域7的像素值与子区域1的像素值进行比对,得子区域7所对应的标识码,然后将子区域8的像素值分别与子区域1以及子区域2的像素值进行比对,得到所述子区域8所对应的标识码,将子区域9的像素值分别与子区域3以及子区域4的像素值进行比对,得到子区域9所对应的标识码,将子区域10的像素值与子区域5的像素值进行比对,得到子区域10所对应的标识码,以及将子区域11的像素值与子区域6的像素值进行比对,得到子区域11所对应的标识码。

[0097] 本申请实施例提供的方式2中,将每一帧图像中连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域对应的像素值,将任一帧图像与相邻的前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行比对。避免了将任一帧图像每个像素点的像素值逐一与相邻的前一帧图像中相同位置像素点的像素值进行比对,减少了两帧图像相同位置像素点的像素值进行比对的工作量,提高了图像处理的效率。

[0098] 进一步,为了减少图像序列所对应的数据量以及传输数据的带宽。发送端电子设备在得到所述任一帧图像每一像素点的像素值所对应的标识码之后,根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述任一帧图像中各个像素点对应的第三数据。

[0099] 具体的,发送端电子设备根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述任一帧图像中各个像素点对应的第三数据的方式有多种,下面以较佳的一种存储方式为例进行说明。

[0100] 发送端电子设备基于所述标识码判断所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值是否相同;若相同,则存储所述标识码,得到所述任一像素点对应的所述第三数据;若不相同,则存储所述标识码以及所述任一像素点的像素值,得到所述任一像素点对应的所述第三数据。

[0101] 例如,如图5所示,第三数据的数据结构包括两个数据区域,分别为:p区域和q区域,其中,p区域存储的是任一像素点对应的标识码,q区域存储的是任一像素点的像素值,标识码用一位二进制数来表示,像素值用30位二进制数来表示。若所述任一帧图像中任一像素点的像素值所对应的标识码为0,则确定所述任一像素点的像素值与前一帧图像中相同位置像素点的像素值相同,则将所述标识码存储到p区域,q区域不存储数据,所述第三数据仅包含一位二进制数;若所述任一帧图像中任一像素点的像素值所对应的标识码为1,则确定所述任一像素点的像素值与前一帧图像中相同位置像素点的像素值不相同,则将所述标识码存储到p区域,将该像素点对应的像素值存储到q区域,所述第三数据包含31位二进制数。

[0102] 进一步,在所述图像序列中任一帧图像可以是该图像序列的第一帧图像,也可以是除所述第一帧图像之外的其他任一帧图像。若所述任一帧图像是该图像序列中的第一帧

图像,发送端电子设备对第一帧图像进行压缩的方法有多种,下面以较佳的两种为例进行举例说明。

[0103] 方式1、发送端电子设备将所述第一帧图像的每一像素点的像素值转换为二进制序列,基于所述每一像素点在所述第一帧图像中的行列位置,依次将每一像素点的像素值所对应的二进制序列进行存储,得到所述第一帧图像对应的第一数据。

[0104] 方式2、发送端电子设备在所述图像序列的第一帧图像之前插入一帧预设的图像,获取所述预设的图像中每一像素的像素值,将所述第一帧图像的每一像素点的像素值分别与所述预设的图像中相同位置的像素点的像素值进行比对,得到每一像素点的像素值对应的标识码,根据所述标识码将所述第一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;基于像素点在所述第一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

[0105] 步骤202,发送端电子设备验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同。

[0106] 具体的,发送端电子设备中存储着预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列,发送端电子设备在得到第一数据之后,验证所述第一数据所对应的二进制序列中是否存与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同的序列,例如,预设的帧的结束标志的二进制序列为1111,发送端电子设备验证所述第一数据中是否存在1111。

[0107] 步骤203,若所述第一数据中存在所述第一序列,则发送端电子设备基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

[0108] 具体的,发送端电子设备验证所述第一数据中存在所述第一序列之后,基于所述第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据。具体的,发送端电子设备将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据的方式有多种,下面以较佳的两种方式为例进行举例说明。

[0109] 方式1、发送端电子设备在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的预设位置添加预设的二进制数据,例如,所述预设的位置可以为在与所述第一序列相同的序列中任意两个二进制码之间,所述预设的二进制数据可以是1为二进制数据也可以是多位二进制数据。

[0110] 例如,也以预设的帧的结束标志的二进制序列为1111为例,发送端电子设备验证所述第一数据存在二进制序列为1111之后,在序列1111中最后一位二进制数之前且与其相邻的位置添加一位二进制0,将序列1111调整为11101。

[0111] 方式2、发送端电子设备在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的起始位置或末尾位置添加标识符,并将与所述第一序列相同的序列中奇数或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码。

[0112] 例如,也以预设的帧的结束标志的二进制序列为1111为例,发送端电子设备验证所述第一数据存在二进制序列为1111之后,在序列1111中最后一位或者第一位二进制数之前添加标识符,并将二进制序列为1111中奇数位调整为与其相反的二进制数,即0101。

[0113] 本申请实施例提供的方案中,在将每一帧图像进行压缩,得到每一帧图像对应的

第一数据后,验证第一数据中是否存在与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同的第一序列,若存在,则基于预设的第一调整机制将第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,得到第二数据。因此,本申请实施例提供的方案,通过第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整,避免每一帧图像对应的压缩数据中存在与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同的序列,解决解压缩得到的图像的质量较差的问题。

[0114] 进一步,若发送端电子设备检测到每一帧图像对应的所述第一数据中不存在与所述第一序列相同的序列,在步骤202之后,所述处理方法还包括:

[0115] 步骤204,发送端电子设备不对所述第一数据进行调整。

[0116] 进一步,为了使得接收端电子设备从接收到所述图像序列所对应的数据中,识别出每一帧图像所对应的数据。发送端电子设备基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述第一序列相同的序列进行调整之后,还包括:

[0117] 在所述第二数据的起始位置添加预设的帧的起始标志,在所述第二数据的末尾位置添加预设的帧的结束标志,以及在所述第二数据与所述结束标志之间添加预设的纠错位,得到所述任一帧图像对应的第四数据,其中,所述纠错位用于表征对所述第二数据进行纠错。

[0118] 实施例二

[0119] 本申请实施例提供一种图像的处理方法,参见图6,所述方法包括:

[0120] 步骤601,接收端电子设备基于预设的帧的起始标志位和预设的帧的结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第二数据。

[0121] 具体的,接收端电子设备在接收发送端电子设备发送的图像序列所对应的二进制序列之后,基于该二进制序列中数据的顺序,依次进行读取,若读取的一组连续的序列与所述预设的帧的起始标志位的二进制序列相同,则开始读取任一帧图像所对应的第二数据,若读取的一组连续的序列与所述预设的帧的结束标志位的二进制序列相同,则对所述任一帧图像所对应的第二数据读取结束,得到图像序列中每一帧图像对应的第二数据。

[0122] 步骤602,接收端电子设备验证所述第二数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同。

[0123] 步骤603,若所述第二数据中存在预设的第二序列或标识符,则接收端电子设备基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据。

[0124] 接收端电子设备在获取每一帧图像对应的第二数据之后,若验证所述第二数据中存在预设的第二序列或标识符,基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据的方式有多种。下面以较佳的两种方式为例进行举例说明。

[0125] 方式1、若验证所述第二数据中存在预设的第二序列,则接收端电子设备将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列的预设位置的二进制码删除,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

[0126] 例如,若预设的第二序列为1110,接收端电子设备验证所述第二数据中存在该数

据时,将所述第二数据中1110序列的最后一位二进制码0删除,将序列1110调整为111。

[0127] 方式2、若验证所述第二数据中存在标识符,在所述第二数据中,接收端电子设备将所述标志符之后或之前与所述第二序列相同的序列中奇数位或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

[0128] 例如,若所述第二数据中0101序列之前存在标识符,接收端电子设备将序列0101提取出来,并将序列0101中的奇数位调整为与其相反的二进制数,即将0101调整为1111。

[0129] 步骤604,接收端电子设备将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

[0130] 例如,在所述第一数据中标识码用一位二进制数据标识,像素值用30为二进制码表示。接收端电子设备在接收到每一帧图像对应的第一数据之后,从所述第一数据的第一为二进制数据开始,若第一位二进制数据为0,则表示与前一帧图像的相同位置像素点的像素值相同,基于前一帧图像相同位置像素点的像素值得到该帧图像该像素点的像素值,若第一位二进制数据为1,则表示与前一帧图像的相同位置像素点的像素值不相同,则继续读取其后的30为二进制数据,确定该30为二进制数据所对应的像素值即为该像素点的像素值,以同样的方式依次读取所述第一数据的每个二进制数据,得到所述第一数据转换为图像。

[0131] 进一步,接收端电子设备验证所述第二数据中不存在预设的第二序列或标识符,在步骤602之后,所述处理方法,还包括:

[0132] 步骤605,接收端电子设备将所述第二数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

[0133] 具体的,接收端电子设备将所述第二数据进行解压缩的过程参见上述接收端电子设备将所述第一数据进行解压缩过程,在此不赘述。

[0134] 实施例三

[0135] 本申请实施例提供一种图像的处理装置,参见图7,所述处理装置包括:

[0136] 压缩模块701,用于将采集的图像序列中每一帧图像进行压缩,得到所述每一帧图像对应的第一数据,其中,所述第一数据为二进制序列;

[0137] 验证模块702,用于验证所述第一数据中是否存在预设的第一序列,其中,所述预设的第一序列与预设的帧的起始标志或结束标志的二进制序列相同;

[0138] 调整模块703,用于若存在所述预设的第一序列,则基于预设的第一调整机制将所述第一数据中与所述预设的第一序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第二数据,以使得所述第二数据中不存在与所述第一序列相同的序列。

[0139] 可选地,所述压缩模块701,具体用于:

[0140] 将所述图像序列中任一帧图像与相邻的前一帧图像相同位置像素点的像素值逐一进行比对,得到标识码,其中,所述标识码表征每个相同位置像素点的像素值比对结果;

[0141] 根据所述标识码将所述任一帧图像中各个像素点的像素值进行存储,得到所述各个像素点对应的第三数据;

[0142] 基于像素点在所述任一帧图像中的行列位置,将所述各个像素点对应的第三数据依次进行存储,得到所述任一帧图像对应的所述第一数据。

[0143] 可选地,所述压缩模块701,具体用于;

[0144] 获取所述图像序列中每一帧图像各个像素点的像素值,并逐行比较相邻两个像素点的像素值是否相同;

[0145] 若相邻两个像素点的像素值相同,则将连续相邻且像素值相同的像素点分为一个子区域,并确定所述子区域的对应的像素值;

[0146] 将所述任一帧图像与所述前一帧图像中相同位置的所述子区域的像素值进行对比,输出所述标识码。

[0147] 可选地,所述压缩模块701,具体用于:

[0148] 基于所述标识码判断所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值是否相同;

[0149] 若所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值相同,则存储所述标识码,得到所述任一像素点对应的所述第三数据;

[0150] 若所述任一帧图像中任一像素点的像素值与所述前一帧图像中相同位置像素点的像素值不相同,则存储所述标识码以及所述任一像素点的像素值,得到所述任一像素点对应的所述第三数据。

[0151] 可选地,所述预设的第一调整机制,包括:

[0152] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的预设位置添加预设的二进制数据;或

[0153] 在所述第一数据中,与所述第一序列相同的序列的起始位置或末尾位置添加标识符,并将与所述第一序列相同的序列中奇数或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码。

[0154] 可选地,参见图8,所述处理装置还包括:添加模块704;

[0155] 所述添加模块704,用于在所述第二数据的起始位置添加预设的帧的起始标志,在所述第二数据的末尾位置添加预设的帧的结束标志,以及在所述第二数据与所述结束标志之间添加预设的纠错位,得到所述任一帧图像对应的第四数据,其中,所述纠错位用于表征对所述第二数据进行纠错。

[0156] 实施例四

[0157] 本申请实施例提供一种图像的处理装置,参见图9,该处理装置包括:

[0158] 获取模块901,用于基于预设的帧的起始标志位或结束标志位获取图像序列中每一帧图像对应的第三数据;

[0159] 验证模块902,用于验证所述第三数据中是否存在预设的第二序列或标识符,其中,所述第二序列与基于预设的第一调整机制调整所述每一帧图像对应的第一数据中与预设的第一序列相同的序列得到的二进制序列相同;

[0160] 调整模块903,用于若存在所述预设的第二序列,则基于预设的第二调整机制将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列进行调整,得到所述每一帧图像对应的第一数据;

[0161] 解压模块904,用于将所述第一数据进行解压缩,得到所述每一帧图像。

[0162] 可选地,所述第二调整机制,包括:

[0163] 将所述第二数据中与所述第二序列相同的序列的预设位置的二进制码删除,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据;或

[0164] 在所述第二数据中,将所述标志符之后或之前与所述第二序列相同的序列中奇数位或偶数位的数据调整为与其相反的二进制码,得到所述每一帧图像对应的所述第一数据。

[0165] 实施例五

[0166] 本申请实施例提供一种图像的处理装置,参见图10,该处理装置,包括:

[0167] 存储器1001,用于存储至少一个处理器所执行的指令;

[0168] 处理器1002,用于执行存储器中存储的指令执行实施例一所述的方法。

[0169] 实施例六

[0170] 本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行实施例一所述的方法。

[0171] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0172] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0173] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0174] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0175] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

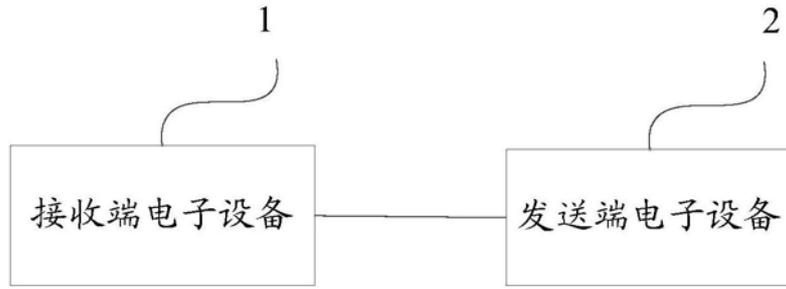


图1

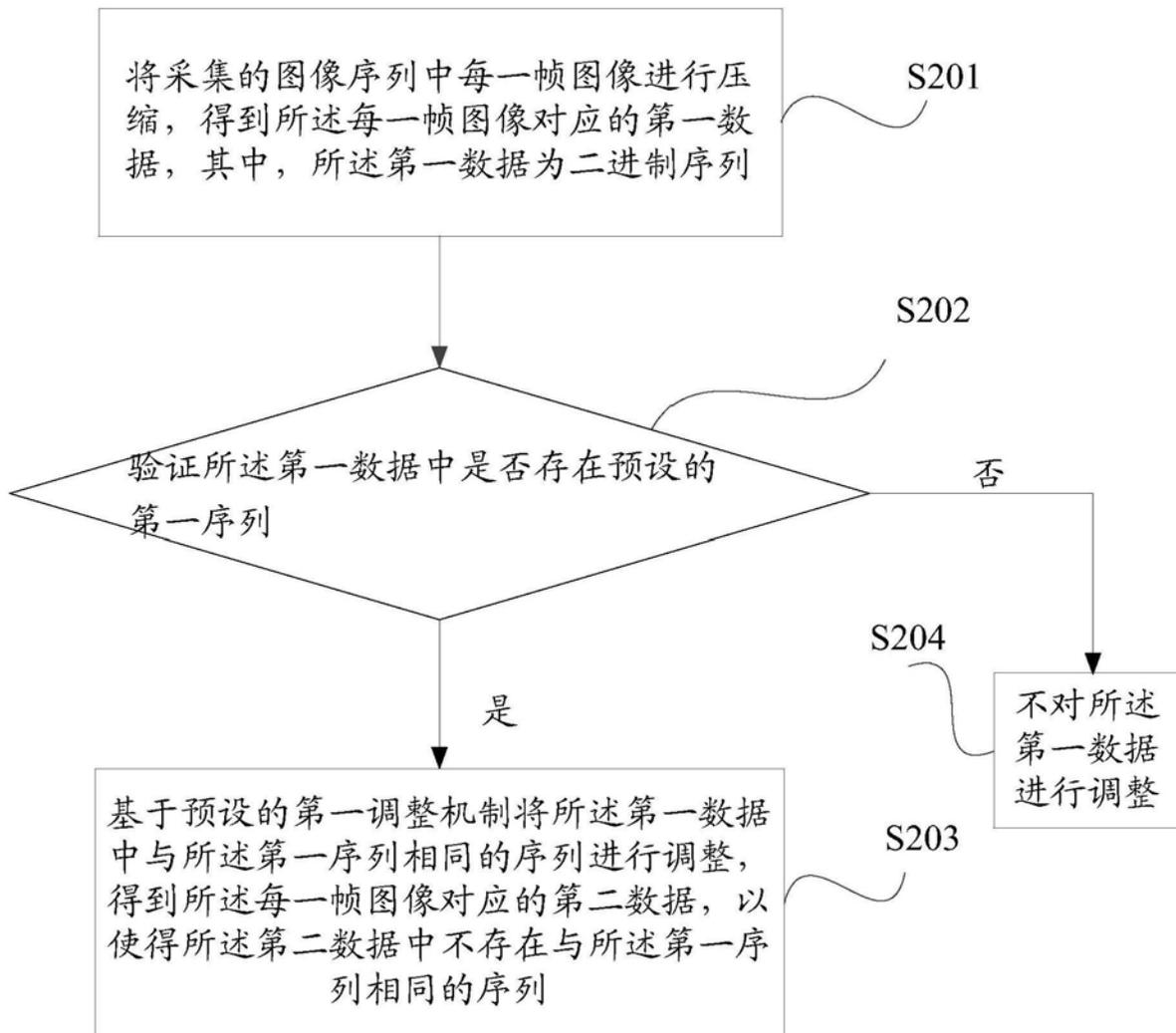


图2

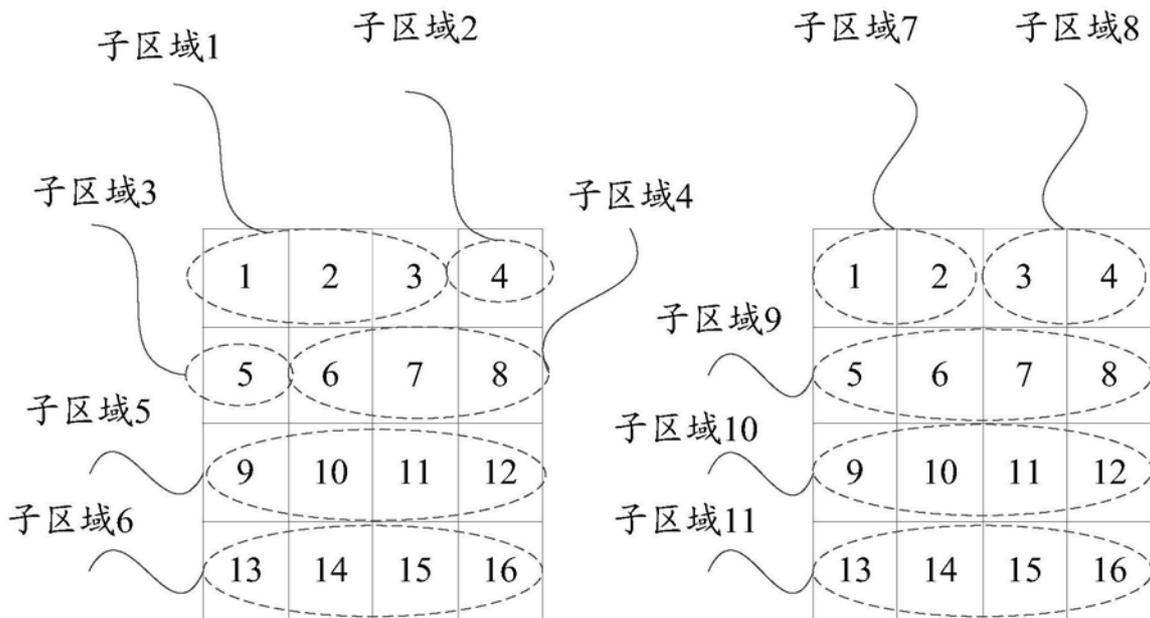
|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |

第一帧图像

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |

第二帧图像

图3



第一帧图像

第二帧图像

图4



图5

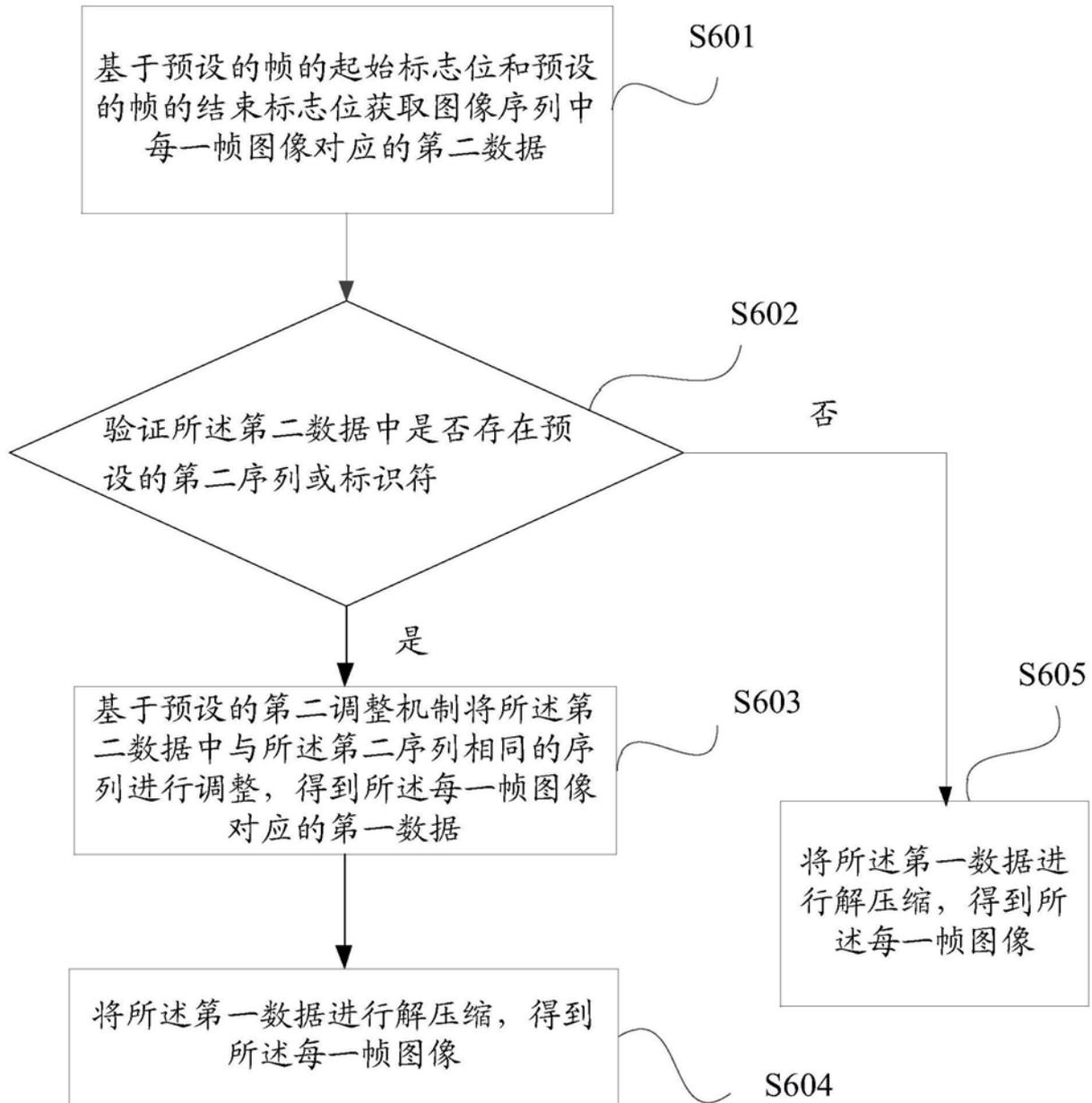


图6

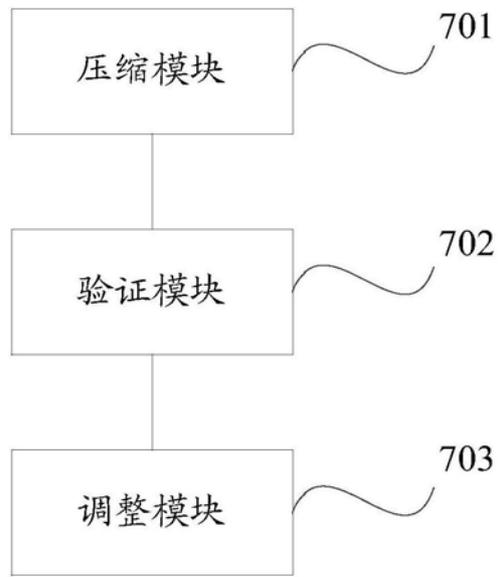


图7

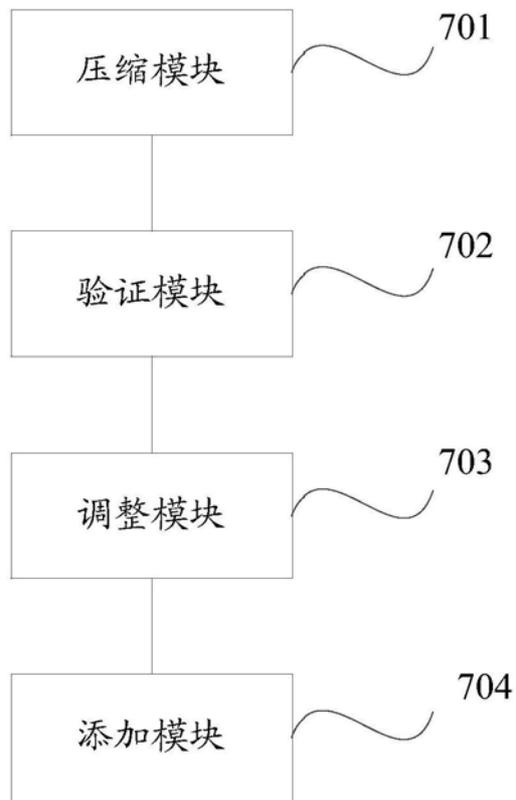


图8

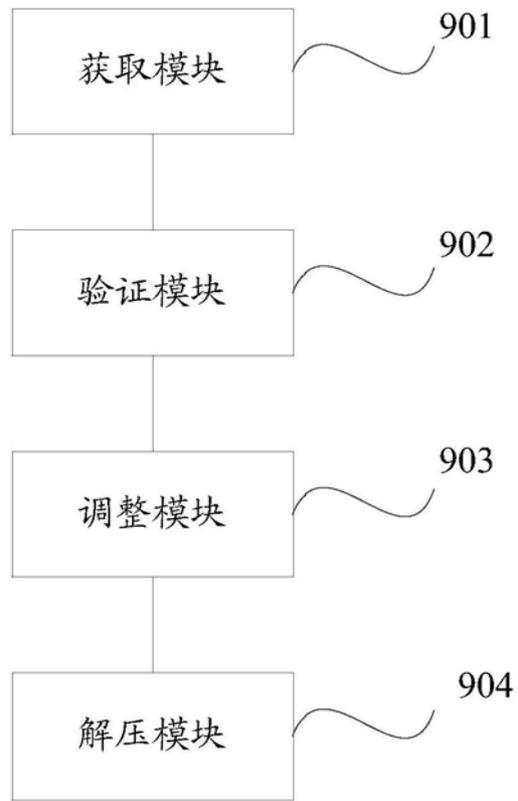


图9

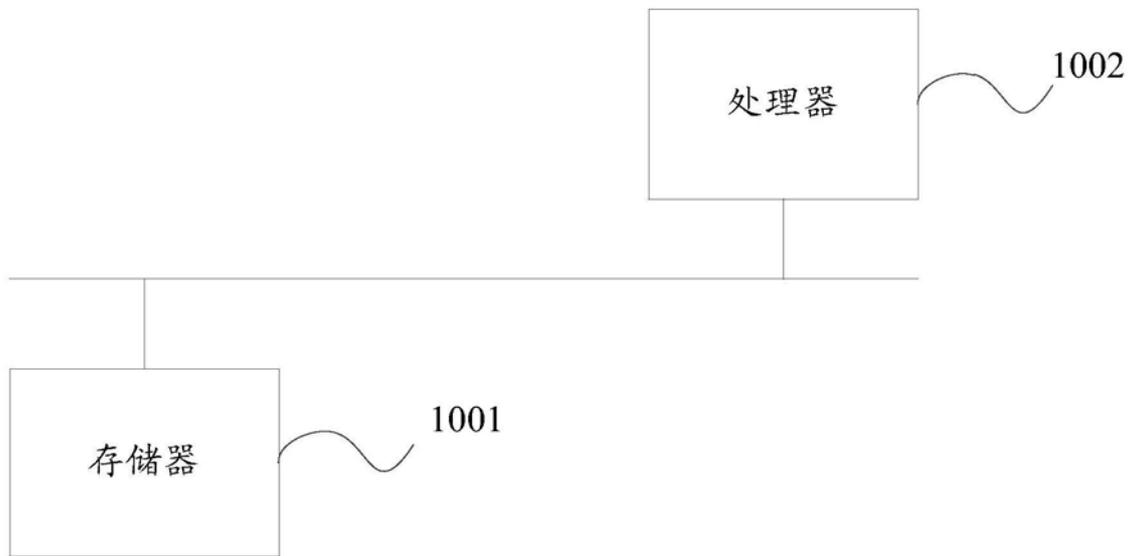


图10