



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107169937 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710364198.5

(22)申请日 2017.05.22

(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 殷新社

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225
代理人 黄威 喻嵘

(51)Int.Cl.
G06T 5/00(2006.01)
G06T 7/90(2017.01)
G06F 19/00(2011.01)

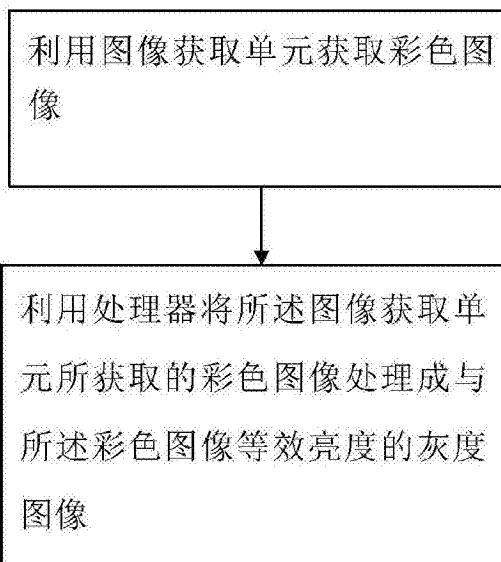
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法和医疗影像设备

(57)摘要

本发明实施例提供了一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法和医疗影像设备,该方法包括:利用图像获取单元获取彩色图像;利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。本发明实施例能够方便的将彩色图像转换为灰度图像,并提高医疗影像设备的显示清晰度。



1. 一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法,该方法包括:
利用图像获取单元获取彩色图像;
利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。
2. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:调节所述灰度图像的色温。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像包括:
利用所述处理器获取所述彩色图像各像素的RGB值;
基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值;
基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值包括:
所述处理器利用转换模型获得各像素的亮度值,其中所述转换模型构造为 $L=A1*R+A2*G+A3*B$;
其中R、G、B分别代表各像素的RGB值;A1、A2和A3分别为系数值;L为亮度值。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述利用图像获取单元获取彩色图像包括:
利用图像获取单元接收传输的彩色图像或者摄取彩色图像。
6. 根据权利要求2所述的方法,其中调节所述灰度图像的色温包括:
处理器利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中所述利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温包括:
读取灰度图像的RGB值,
基于预设的LUT数据获取所述RGB值对应的新的RGB值,并利用所述新的RGB值获得调节色温后的灰度图像。
8. 一种医疗影像设备,其应用如权利要求1-7中任意一项所述的应用在医疗影像设备中的图像处理方法,并且,所述医疗影像设备包括:
图像获取单元,其配置为获取彩色图像;
处理器,其配置为将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。
9. 根据权利要求8所述的电子设备,其中,所述处理器还进一步配置为调节所述灰度图像的色温。
10. 根据权利要求8所述的电子设备,其中,所述处理器还配置为通过获取所述彩色图像各像素的RGB值,来得到所述彩色图像的各像素的亮度值,并基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。

一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法和医疗影像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别涉及一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法和医疗影像设备。

背景技术

[0002] 近几年,医疗的数字影像设备如DR、CR、CT的数字影像的突飞猛进的发展,促使影像诊断由传统的硬读片(胶片)转为软读片(显示器),医用显示器取代胶片成为影像诊断的主要工具。

[0003] 现有的医用显示器一般为黑白显示器,但是由于黑白显示器市场的需求是只有少数专业化需要,因此市场比较小,因此,黑白显示器的成本相对会比较高。

[0004] 而彩色显示器由于是最普通的显示屏,产量特别大,因此成本会很小。但是现有的彩色显示器在显示黑白图片时并不清晰,使用效果不好。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种应用在医疗显示设备中的图像处理方法和医疗影像设备,其能够方便且清晰将彩色图像转换为灰度图像。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了如下的技术方案:

[0007] 一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法,该方法包括:

[0008] 利用图像获取单元获取彩色图像;

[0009] 利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。

[0010] 在一优选实施例中,所述方法还包括:调节所述灰度图像的色温。

[0011] 在一优选实施例中,所述利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像包括:

[0012] 利用所述处理器获取所述彩色图像各像素的RGB值;

[0013] 基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值;

[0014] 基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。

[0015] 在一优选实施例中,其中所述基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值包括:

[0016] 所述处理器利用转换模型获得各像素的亮度值,其中所述转换模型构造为 $L=A1*R+A2*G+A3*B$;

[0017] 其中R、G、B分别代表各像素的RGB值;A1、A2和A3分别为系数值;L为亮度值。

[0018] 在一优选实施例中,所述利用图像获取单元获取彩色图像包括:

[0019] 利用图像获取单元接收传输的彩色图像或者摄取彩色图像。

[0020] 在一优选实施例中,其中调节所述灰度图像的色温包括:

[0021] 处理器利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温。

- [0022] 在一优选实施例中,其中所述利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温包括:
- [0023] 读取灰度图像的RGB值,
- [0024] 基于预设的LUT数据获取所述RGB值对应的新的RGB值,并利用所述新的RGB值获得调节色温后的灰度图像。
- [0025] 本发明实施例还提供了一种医疗影像设备,其应用如上述实施例所述的应用在医疗影像设备中的图像处理方法,并且,所述医疗影像设备包括:
- [0026] 图像获取单元,其配置为获取彩色图像;
- [0027] 处理器,其配置为将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。
- [0028] 在一优选实施例中,所述处理器还进一步配置为调节所述灰度图像的色温。
- [0029] 在一优选实施例中,所述处理器还配置为通过获取所述彩色图像各像素的RGB值,来得到所述彩色图像的各像素的亮度值,并基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。
- [0030] 与现有技术相比,本发明实施例具备如下的技术效果:
- [0031] 本发明实施例能够将医疗影像设备所获取的彩色图像转换成灰度图像,并能够保证灰度图像的清晰度,方便医学影像图像的查看,而且还能解决彩色显示器显示黑白图片效果不好的问题。

附图说明

- [0032] 图1为本发明实施例中应用在医学影像设备中的图像处理方法的原理流程图;
- [0033] 图2为本发明实施例中获取等效亮度的原理流程图;
- [0034] 图3为本发明另一实施例中的应用在医疗影像设备中的图像处理方法的原理流程图;
- [0035] 图4为本发明实施例中的医疗影像设备的原理结构图。

具体实施方式

- [0036] 下面,结合附图对本发明的具体实施例进行详细的描述,但不作为本发明的限定。
- [0037] 应理解的是,可以对此处公开的实施例做出各种修改。因此,上述说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。
- [0038] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且与上面给出的对本公开的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理。
- [0039] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本发明的这些和其它特性将会变得显而易见。
- [0040] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本发明进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本发明的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。
- [0041] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本公开的上述和其他方面、特征和优势将变得

更为显而易见。

[0042] 此后参照附图描述本公开的具体实施例；然而，应当理解，所公开的实施例仅仅是本公开的实例，其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免不必要或多余的细节使得本公开模糊不清。因此，本文所公开的具体的结构性和功能性细节并非意在限定，而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本公开。

[0043] 本说明书可使用词组“在一种实施例中”、“在另一个实施例中”、“在又一实施例中”或“在其他实施例中”，其均可指代根据本公开的相同或不同实施例中的一个或多个。

[0044] 下面，结合附图详细的说明本发明实施例，本发明实施例提供了一种应用在医学影像设备中的图像处理的方法，本发明实施例中的医学影像设备可以获取彩色图像，并能够将医疗影像设备所获取的彩色图像转换成灰度图像，并能够保证灰度图像的清晰度，方便医学影像图像的查看，而且还能解决彩色显示器显示黑白图片效果不好的问题。如图1所示，为本发明实施例中的一种应用在医疗影像设备中的图像处理方法的原理流程图，其中，该方法可以包括：

[0045] 利用图像获取单元获取彩色图像；

[0046] 利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。

[0047] 在本发明实施例中，医疗影像设备可以包括如DR、CR、CT等数字影像设备，但并不限于此。本发明实施例可以实现上述医疗影像设备在获取彩色图像时，能够方便的将彩色图像转换为灰度图像进行显示，从而通过灰度图像方便清晰的体现出患者的身体状况。

[0048] 本发明实施例中的医疗影像设备可以包括图像获取单元和与图像获取单元连接的处理器，其中图像获取单元可以用于获取彩色图像，其可以通过从其他设备接收传输的彩色图像或者也可以以主动的摄取彩色图像。

[0049] 具体的，在不同的医疗设备中，图像获取单元可以包括不同的设备或器件，例如在图像获取单元可以包括彩超机、超声诊断仪等。在实际应用中，可以通过对应的图像获取单元获取对应的检测部位的彩色图像。

[0050] 在获取彩色图像后，处理器还可以将图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。具体的，本发明实施例中，可以通过获取彩色图像各像素的亮度值，并基于该亮度值获取等效亮度的灰度图像。

[0051] 具体的，如图2所示，为本发明实施例中获取等效亮度的原理流程图。

[0052] 即，本发明实施例中，利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像可以包括：

[0053] 利用所述处理器获取所述彩色图像各像素的RGB值；

[0054] 基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值；

[0055] 基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。

[0056] 在本发明实施例中，处理器可以首先对所获取的彩色图像进行数据分析，并获取图像中各像素的RGB值，即分别的R值、G值和B值，并通过获取的RGB值计算得到各像素的亮度值，并通过该计算得到的亮度值，获取等效亮度的灰度图像。

[0057] 另外，在本发明实施例中，处理器可以利用转换模型获得各像素的亮度值，其中所

述转换模型构造为 $L=A1*R+A2*G+A3*B$;

[0058] 其中R、G、B分别代表各像素的RGB值;A1、A2和A3分别为系数值;L为亮度值。

[0059] 也就是说,对于每个像素的RGB值,都可以得到通过上述转换模型而得到等效亮度值。上述各系数A1、A2和A3可以依据医疗显示设备的显示参数或者其他显示因素的不同进行调节,在本发明实施例中,上述A1可以为0.299,A2可以为0.578,A3可以为0.114。同时上述A1、A2和A3之和可以约为1。

[0060] 而且,根据色度学,当 $R=G=B$ 时,而本发明实施例中可以使等效亮度 $L=R=G=B$ 即可以得到上述彩色图像基于等效亮度的灰度图像。

[0061] 通过上述配置,本发明实施例可以实现将彩色图像转换为灰度图像,并应用在医疗影像设备中,方便查看影像,而且也改善了彩色显示设备的显示清晰度。

[0062] 另外,在如图3所示的本发明另一实施例中的应用在医疗影像设备中的图像处理方法的原理流程图,其中可以包括:

[0063] 利用图像获取单元获取彩色图像;

[0064] 利用处理器将所述图像获取单元所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像;

[0065] 调节所述灰度图像的色温。

[0066] 也就是说,在本发明实施例中,还可以根据不通的显示需求来调节灰度图像的色温,从而满足用户在不同需求。

[0067] 具体的,本发明实施例中的处理器可以利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温。LUT数据可以包括存储在存储器内或者存储器中的显示查找内的数据。

[0068] 处理器可以读取灰度图像的RGB值,如各像素的RGB值,并基于预设的LUT数据获取所述RGB值对应的新的RGB值,并利用所述新的RGB值获得调节色温后的灰度图像。也就是说,调节灰度图像的色温也是通过改变图像中各像素的RGB值来实现。

[0069] 而且,上述显示查找表中的LUT数据也可以根据输入信息进行调整,即用户可以自定义的调节LUT数据,即可以自定义的调节原有RGB值与新的RGB值的对象关系。

[0070] 具体的,处理器可以接收关于调节LUT数据的调节信息,该调节信息中包括原有RGB值的信息和新的RGB值的信息,而处理器在接收到该调节信息后可以将上述原有RGB值的信息和新的RGB值的对应关系更新到显示查找表中,替换原来的对应关系,从而在调节灰度图像的色温时,可以依据新的对应关系进行调整。

[0071] 通过上述配置,本发明实施例可以实现图像色温的调节,即在不同的色温需求下,可以适应性的调节对应的色温,满足不同的用户需求。

[0072] 另外,本发明实施例还提供了一种医疗影像设备,该医疗影像设备可以应用如上实施例所述的应用在医疗影像设备中的图像处理方法,在本发明实施例中,医疗影像设备可以包括如DR、CR、CT等数字影像设备,但并不限于此。本发明实施例可以实现上述医疗影像设备在获取彩色图像时,能够方便的将彩色图像转换为灰度图像进行显示,从而通过灰度图像方便清晰的体现出患者的身体状况。

[0073] 并且,如图4所示为本发明实施例中的医疗影像设备的原理结构图,其中本发明实施例中的医疗影像设备可以包括图像获取单元100和与图像获取单元100连接的处理器200,其中图像获取单元100可以用于获取彩色图像,其可以通过从其他设备接收传输的彩

色图像或者也可以以主动的摄取彩色图像。

[0074] 具体的,在不同的医疗设备中,图像获取单元100可以包括不同的设备或器件,例如在图像获取单元100可以包括彩超机、超声诊断仪等。在实际应用中,可以通过对应的图像获取单元100获取对应的检测部位的彩色图像。

[0075] 在图像获取单元100获取彩色图像后,处理器200还可以将图像获取单元100所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。具体的,本发明实施例中,可以通过获取彩色图像各像素的亮度值,并基于该亮度值获取等效亮度的灰度图像。

[0076] 即本发明实施例中,处理器200可以将所述图像获取单元100所获取的彩色图像处理成与所述彩色图像等效亮度的灰度图像。处理器200读取图像获取单元100获取的彩色图像各像素的RGB值,并基于所获取的各像素的RGB值得到各像素的亮度值;以及基于各像素的亮度值获取等效亮度的灰度图像。

[0077] 在本发明实施例中,处理器200可以首先对所获取的彩色图像进行数据分析,并获取图像中各像素的RGB值,即分别的R值、G值和B值,并通过获取的RGB值计算得到各像素的亮度值,并通过该计算得到的亮度值,获取等效亮度的灰度图像。

[0078] 另外,在本发明实施例中,处理器200可以利用转换模型获得各像素的亮度值,其中所述转换模型构造为 $L=A1*R+A2*G+A3*B$;

[0079] 其中R、G、B分别代表各像素的RGB值;A1、A2和A3分别为系数值;L为亮度值。

[0080] 也就是说,对于每个像素的RGB值,都可以得到通过上述转换模型而得到等效亮度值。上述各系数A1、A2和A3可以依据医疗显示设备的显示参数或者其他显示因素的不同进行调节,在本发明实施例中,上述A1可以为0.299,A2可以为0.578,A3可以为0.114。同时上述A1、A2和A3之和可以约为1。

[0081] 而且,根据色度学,当 $R=G=B$ 时,而本发明实施例中可以使等效亮度 $L=R=G=B$ 即可以得到上述彩色图像基于等效亮度的灰度图像。

[0082] 通过上述配置,本发明实施例可以实现将彩色图像转换为灰度图像,并应用在医疗影像设备中,方便查看影像,而且也改善了彩色显示设备的显示清晰度。

[0083] 另外在本发明的优选实施例中,处理器200还可以进一步配置为调节所述灰度图像的色温。

[0084] 也就是说,在本发明实施例中,还可以根据不同的显示需求来调节灰度图像的色温,从而满足用户在不同需求。

[0085] 具体的,本发明实施例中的处理器可以利用预设的LUT数据调节所述灰度图像的色温。LUT数据可以包括存储在存储器内或者存储器中的显示查找内的数据。

[0086] 处理器200可以读取灰度图像的RGB值,如各像素的RGB值,并基于预设的LUT数据获取所述RGB值对应的新的RGB值,并利用所述新的RGB值获得调节色温后的灰度图像。也就是说,调节灰度图像的色温也是通过改变图像中各像素的RGB值来实现。

[0087] 而且,上述显示查找表中的LUT数据也可以根据输入信息进行调整,即用户可以自定义的调节LUT数据,即可以自定义的调节原有RGB值与新的RGB值的对象关系。

[0088] 具体的,处理器200可以接收关于调节LUT数据的调节信息,该调节信息中包括原有RGB值的信息和新的RGB值的信息,而处理器200可以在接收到该调节信息后可以将上述原有RGB值的信息和新的RGB值的对应关系更新到显示查找表中,替换原来的对应关系,从

而在调节灰度图像的色温时,可以依据新的对应关系进行调整。

[0089] 通过上述配置,本发明实施例可以实现图像色温的调节,即在不同的色温需求下,可以适应性的调节对应的色温,满足不同的用户需求。

[0090] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的数据处理方法所应用于的电子设备,可以参考前述产品实施例中的对应描述,在此不再赘述。

[0091] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

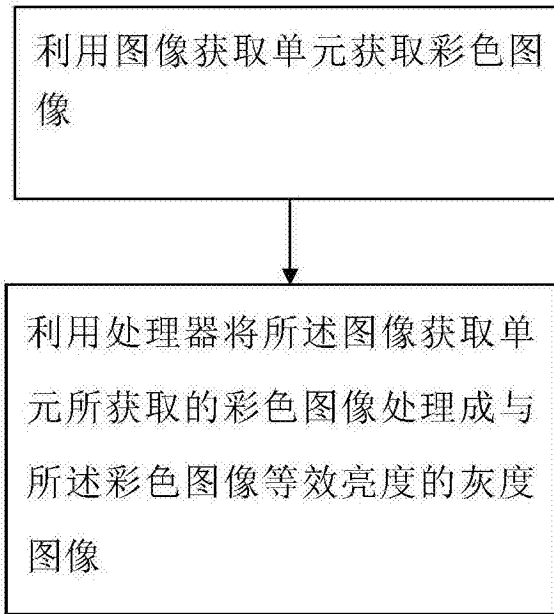


图1

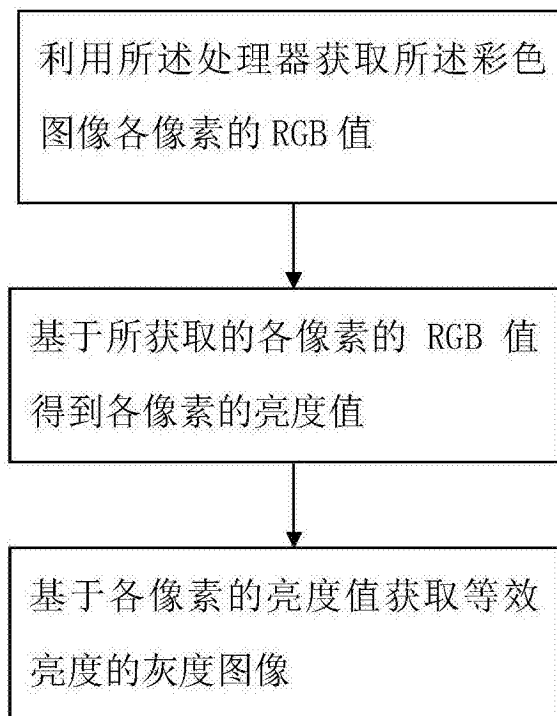


图2

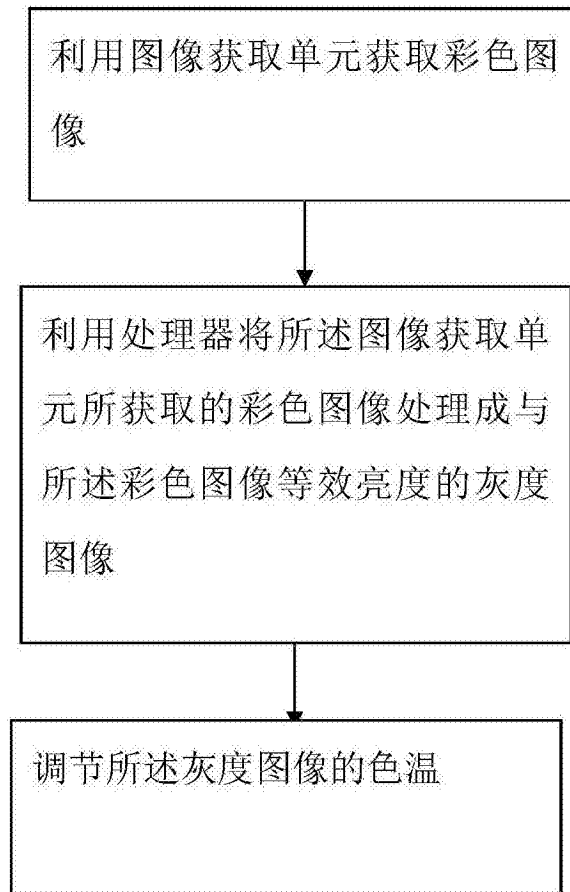


图3

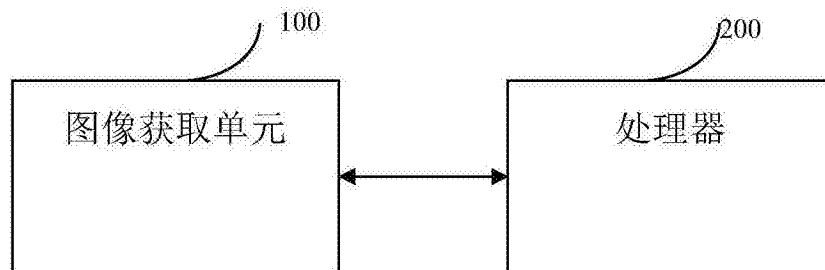


图4