



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107016365 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710213605.2

(22)申请日 2017.04.01

(71)申请人 深圳天珑无线科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 曹荣

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

G06K 9/00(2006.01)

G06K 9/32(2006.01)

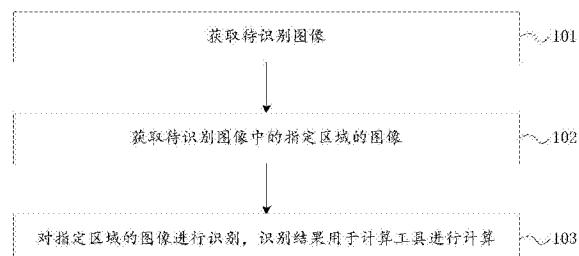
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

图像处理方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种图像处理方法及装置。本发明实施例提供的图像处理方法，包括：获取待识别图像，获取所述待识别图像中的指定区域的图像，对所述指定区域的图像进行识别，识别结果用于计算工具进行计算。本发明的技术方案中用户可以对待识别图像进行选取，进而一定程度上将待识别图像中存在错误的线条、笔迹或者噪点等去除，使得计算工具在对指定区域的图像进行识别时，提高了对公式识别的正确率。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:

获取待识别图像;

获取所述待识别图像中的指定区域的图像;

对所述指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取待识别图像,包括:

使用摄像头拍摄图像作为待识别图像;或者,

获取本地图片作为待识别图像。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,获取所述待识别图像中的指定区域的图像,包括:

获取所述待识别图像中部分区域,以作为所述指定区域;

获取所述指定区域内的图像,或者,获取除所述指定区域外的其他区域的图像。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述指定区域内的图像,包括:

计算公式或者文字。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

输出识别到的所述计算公式或者所述文字。

6. 一种图像处理装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取待识别图像;

第二获取模块,用于获取所述待识别图像中的指定区域的图像;

处理模块,用于对所述指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一获取模块,具体用于:

通过摄像头采集待识别图像;

或者,

获取本地图片,并从所述本地图片中提取待识别图像。

8. 根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,所述第二获取模块,具体用于:

获取所述待识别图像中部分区域,以作为所述指定区域;

获取所述指定区域内的图像,或者,获取除所述指定区域外的其他区域的图像。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述指定区域内的图像,包括:

计算公式或者文字。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

输出模块,用于输出识别到的所述计算公式或者所述文字。

图像处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种图像处理方法及装置。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的快速发展以及智能化终端的普及,图像已经成为用户记录和分享信息的主要方式,其中,用户通过手写输入数据与终端进行互动的方法,成为用户传递信息最自然的表达方式,由此催生了大量以图像作为检索输入的应用的产生。

[0003] 计算工具作为终端中的一种应用,主要依靠数学公式来描述计算内容。由于有些公式十分复杂,通过普通计算器或者科学计算器无法进行计算,因此,催生了使用图像识别的方式对数学公式进行识别,然后对识别后的内容进行计算。

[0004] 需要识别的计算公式可以是用户手动书写,也可以是电子版或者打印版的图像,当需要识别的计算公式中存在错误的线条、笔迹或者噪点等,都会提高了识别的难度,使得公式的识别正确率降低。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种图像处理方法及装置,可以提高对公式识别的正确率。

[0006] 本发明实施例提供一种终图像处理方法,包括:

[0007] 获取待识别图像;

[0008] 获取所述待识别图像中的指定区域的图像;

[0009] 对所述指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。

[0010] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,获取待识别图像,包括:

[0011] 通过摄像头采集待识别图像;

[0012] 或者,

[0013] 获得本地图片,并从所述本地图片中提取待识别图像。

[0014] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,获取所述待识别图像中的指定区域的图像,包括:

[0015] 获得所述待识别图像中部分区域,以作为所述指定区域;

[0016] 获得所述指定区域内的图像,或者,获得除所述指定区域外的其他区域的图像。

[0017] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述指定区域内的图像,包括:

[0018] 计算公式或者文字。

[0019] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述方法还包括:

[0020] 输出识别到的所述计算公式或者所述文字。

[0021] 本发明实施例还提供一种图像处理装置,包括:

- [0022] 第一获取模块,用于获取待识别图像;
- [0023] 第二获取模块,用于获取所述待识别图像中的指定区域的图像;
- [0024] 处理模块,用于对所述指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。
- [0025] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述第一获取模块,具体用于:
 - [0026] 通过摄像头采集待识别图像;
 - [0027] 或者,
 - [0028] 获取本地图片,并从所述本地图片中提取待识别图像。
- [0029] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述第二获取模块,具体用于:
 - [0030] 获取所述待识别图像中部分区域,以作为所述指定区域;
 - [0031] 获取所述指定区域内的图像,或者,获取除所述指定区域外的其他区域的图像。
- [0032] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述指定区域内的图像,包括:
 - [0033] 计算公式或者文字。
- [0034] 如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述装置还包括:
 - [0035] 输出模块,用于输出识别到的所述计算公式或者所述文字。
- [0036] 本发明实施例提供的图像处理方法及装置,在使用计算工具进行计算之前,首先获取待识别的图像,然后在用户选取待识别图像中的指定区域的图像后,获取到待识别图像中的指定区域的图像,接下来对指定区域的图像进行识别后,将识别结果在计算工具中进行计算,在本发明实施例提供的技术方案中,用户可以对待识别图像进行选取,进而一定程度上将待识别图像中存在错误的线条、笔迹或者噪点等去除,使得计算工具在对指定区域的图像进行识别时,提高了对公式识别的正确率,解决了现有技术中当需要识别的计算公式中存在错误的线条、笔迹或者噪点等,会提高识别的难度,使得公式的识别正确率降低的问题。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0038] 图1为本发明实施例提供的图像处理方法实施例的流程图;
- [0039] 图2为本发明实施例提供的图像处理方法实施例的另一流程图;
- [0040] 图3为本发明实施例提供的图像处理装置实施例的结构示意图;
- [0041] 图4为本发明实施例提供的终端控制装置实施例的另一结构示意图。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通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，都属于本发明保护的范围。

[0043] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0044] 实施例

[0045] 图1为本发明实施例提供的图像处理方法实施例的流程图，如图1所示，本实施例的图像处理方法，具体可以包括如下步骤：

[0046] 101、获取待识别图像。

[0047] 用户在需要计算数据时会使用计算工具，例如，普通计算器、科学计算器等，现有技术中的计算工具采用按照计算公式的规则输入相应的计算内容后，获取到相应结果。在本发明实施例中，采用从图像中识别需要计算的计算内容，因此，计算工具首先要获取待识别图像。

[0048] 在一个具体的实现过程中，可以通过使用摄像头拍摄图像作为待识别图像；或者，获取本地图片作为待识别图像。

[0049] 例如，在计算工具中设置按钮，按钮用于触发摄像头启动，当用户点击该按钮时，摄像头启动，用户可以使用摄像头拍摄需要进行计算的计算内容，以作为计算工具待识别图像。

[0050] 又例如，在计算工具中设置按钮，按钮用于触发打开本地图片文件夹，当用户点击该按钮时，本地图片文件夹打开，用户在本地图片文件夹中选择一个图像，以作为计算工具待识别图像。

[0051] 102、获取待识别图像中的指定区域的图像。

[0052] 当获取了待识别图像后，为了提高识别的准确性，可以将待识别图像中的不需要进行识别的区域去除，仅保留需要进行识别的区域。可以理解的是，在选择区域的过程中，将噪点、多余的笔迹或者线条等内容去除。

[0053] 具体地，可以通过获取待识别图像中部分区域，以作为指定区域。在一个具体的实现过程中，可以预先设置“网格线”，当获取到待识别图像后，首先通过“网格线”的功能将图像分成矩阵分布的块区域，然后识别出图像中灰度差异较大的区域，并选取该区域，可以理解的是，“网格线”选取灰度差异较大的区域时，会选择矩阵中的某个块区域或者某几个块区域。例如，网格线为九个格，按照3*3的矩阵分布，并按顺序编号1号～9号，灰度差异较大的区域位于图片的中心，则选择5号块区域。

[0054] 需要说明的是，“网格线”中获取到的区域可能包含有不需要识别的部分区域，因此，在本发明实施例中，用户可以对“网格线”获取到的区域进行处理，将与需要识别的区域无关的内容去掉，确定最终的指定区域。

[0055] 在另一个具体的实现过程中，可以设置“手动选取”，当获取到待识别图像后，用户可以在待识别图像中选择部分区域，确定最终的指定区域。

[0056] 然后，获取指定区域内的图像，或者，获取除指定区域外的其他区域的图像。可以

理解的是,指定区域内的图像既可以是需要进行识别的图像,也可以是不需要进行识别的图像。指定区域这样设置的目的在于提高灵活性,当待识别图像中的噪点、多余的笔迹或者线条等内容较少时,将噪点、多余的笔迹或者线条等内容选择出来的操作更加容易,因此,可以获取除指定区域外的其他区域的图像作为需要进行识别的图像。

[0057] 103、对指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。

[0058] 在本发明实施例中,指定区域确定后,需要对指定区域内的图像进行识别,以获得指定区域内的计算公式或者文字,可以理解的,识别出的计算公式或者文字作为识别结果,使得计算工具可以根据该识别结果进行计算。

[0059] 图2为本发明实施例提供的图像处理方法实施例的另一流程图,如图2所示,本实施例的图像处理方法,在图1所示的方法中,还可以包括如下步骤:

[0060] 104、输出识别到的计算公式或者文字。

[0061] 为了进一步的提高识别的准确性,可以将识别到的计算公式或者文字输出至显示装置中,使得用户可以根据输出的计算公式或者文字,确定是否正确。当识别到的计算公式或者文字错误时,用户可以手动进行改正,当识别到的计算公式或者文字正确时,用户选择开始计算,计算工作工具在获取到用户的操作后,开始进行计算,然后输出计算结果。

[0062] 需要说明的是,本发明实施例中所涉及的计算工具可以应用在终端中,终端可以包括但不限于个人计算机(Personal Computer,PC)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、无线手持设备、平板电脑(Tablet Computer)、手机、MP3播放器、MP4播放器等。

[0063] 需要说明的是,101~104的执行主体可以为图像处理装置,该装置可以位于本地终端的应用,或者还可以为位于本地终端的应用中的插件或软件开发工具包(Software Development Kit,SDK)等功能单元,本发明实施例对此不进行特别限定。

[0064] 本发明实施例提供的图像处理方法,在使用计算工具进行计算之前,首先获取待识别的图像,然后在用户选取待识别图像中的指定区域的图像后,获取到待识别图像中的指定区域的图像,接下来对指定区域的图像进行识别后,将识别结果在计算工具中进行计算,在本发明实施例提供的技术方案中,用户可以对待识别图像进行选取,进而一定程度上将待识别图像中存在错误的线条、笔迹或者噪点等去除,使得计算工具在对指定区域的图像进行识别时,提高了对公式识别的正确率,解决了现有技术中当需要识别的计算公式中存在错误的线条、笔迹或者噪点等,会提高识别的难度,使得公式的识别正确率降低的问题。

[0065] 图3为本发明实施例提供的图像处理装置实施例的结构示意图,如图3所示,本发明实施例提供的图像处理装置可以包括:第一获取模块11,第二获取模块12和处理模块13。

[0066] 第一获取模块11,用于获取待识别图像。

[0067] 第二获取模块12,用于获取待识别图像中的指定区域的图像。

[0068] 处理模块13,用于对指定区域的图像进行识别,识别结果用于计算工具进行计算。

[0069] 在一个具体的实现过程中,第一获取模块11,具体用于:

[0070] 通过摄像头采集待识别图像;

[0071] 或者,

[0072] 获取本地图片,并从本地图片中提取待识别图像。

- [0073] 在一个具体的实现过程中,第二获取模块12,具体用于:
- [0074] 获取待识别图像中部分区域,以作为指定区域;
- [0075] 获取指定区域内的图像,或者,获取除指定区域外的其他区域的图像。
- [0076] 在一个具体的实现过程中,指定区域内的图像,包括:
- [0077] 计算公式或者文字。
- [0078] 本实施例的图像处理装置,可以用于执行图1所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。
- [0079] 图4为本发明实施例提供的图像处理装置实施例的另一结构示意图,如图4所示,本发明实施例提供的图像处理装置,在图3的基础上,还可以包括:输出模块14。
- [0080] 输出模块14,用于输出识别到的计算公式或者文字。
- [0081] 本实施例的图像处理装置,可以用于执行图2所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。
- [0082] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如,多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。
- [0083] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。
- [0084] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。
- [0085] 上述以软件功能模块的形式实现的集成的模块,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能模块存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机装置(可以是个人计算机,服务器,或者网络装置等)或处理器(Processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。
- [0086] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

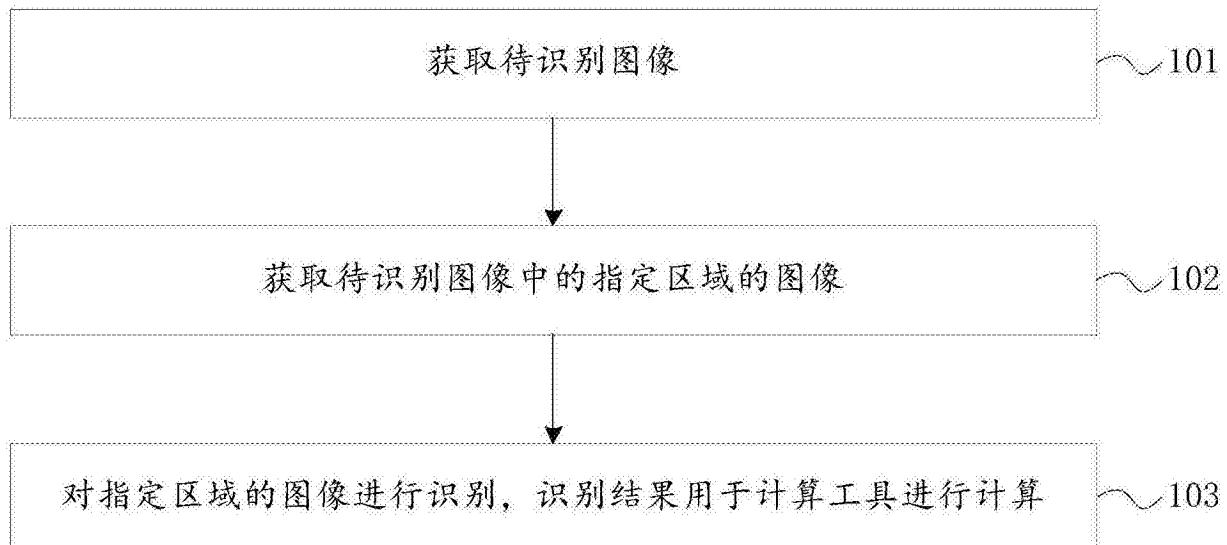


图1

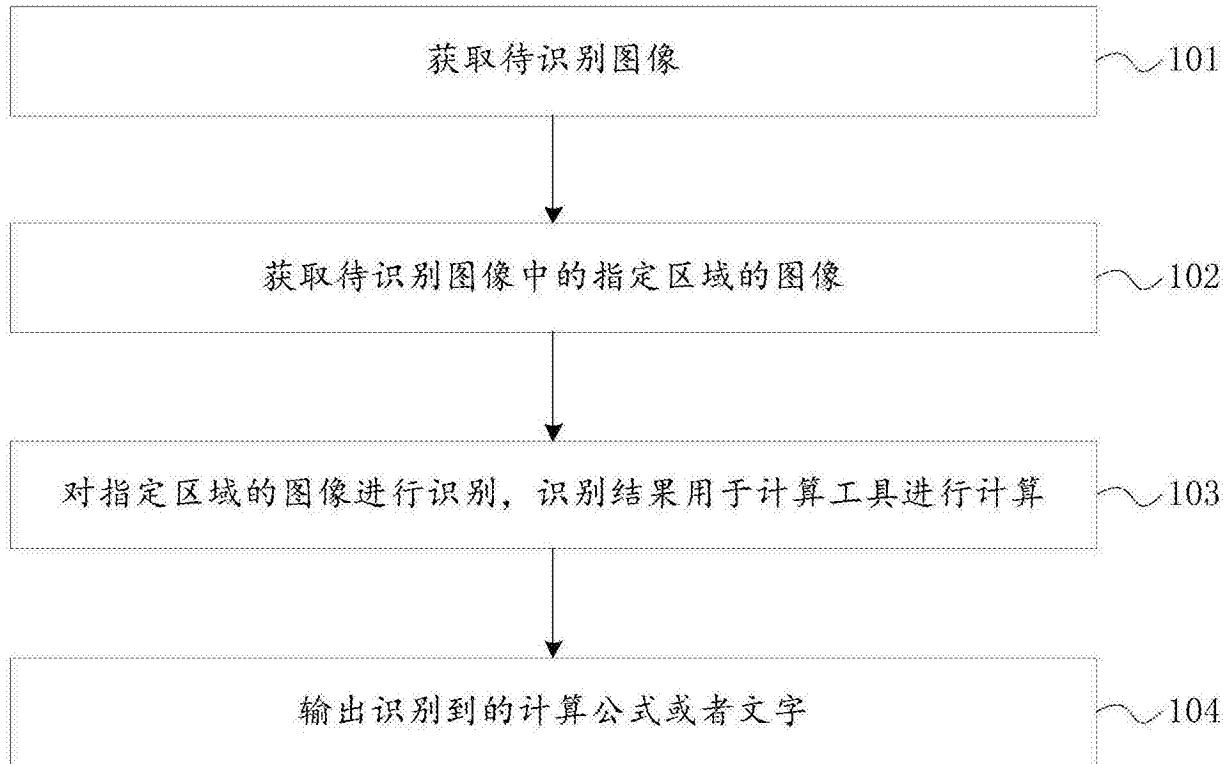


图2

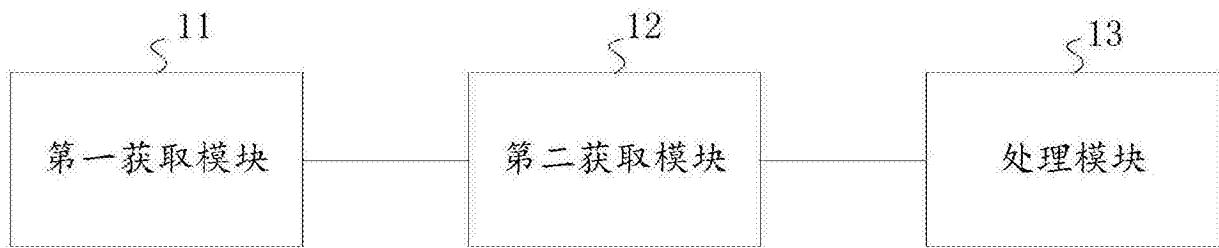


图3

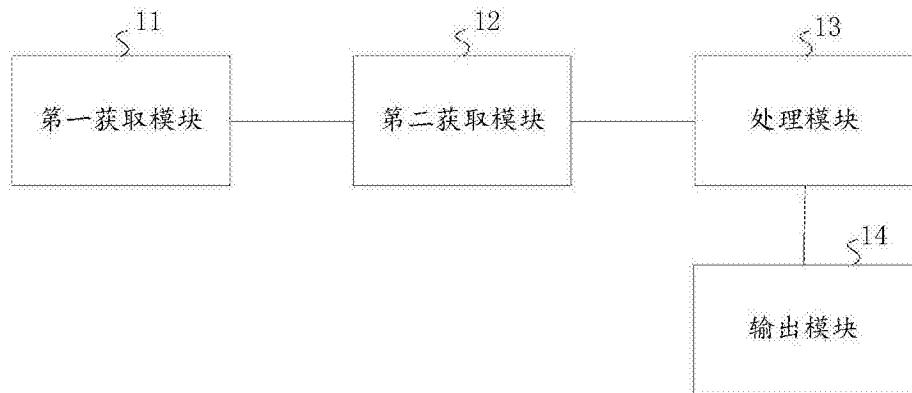


图4