



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110472121 A

(43)申请公布日 2019. 11. 19

(21)申请号 201910698912.3

(22)申请日 2019.07.31

(71)申请人 北京金堤科技有限公司

地址 100000 北京市海淀区中国卫星通信大厦B座23层

(72)发明人 司芮嘉 柳超

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331

代理人 董娣

(51) Int. Cl.

G06F 16/951(2019.01)

G06F 16/953(2019.01)

G06F 16/9538(2019.01)

G06F 16/955(2019.01)

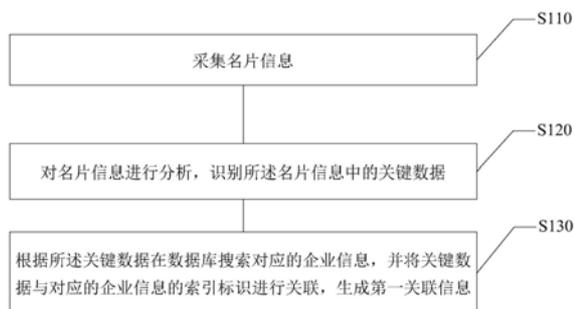
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

名片信息搜索方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质

(57)摘要

本公开是关于一种名片信息搜索方法、装置、电子设备以及存储介质。其中,该方法包括:采集名片信息;对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。本公开无需人工输入待查询信息,仅通过名片信息采集即可完成对数据信息的全面精准搜索。



1. 一种名片信息搜索方法,其特征在于,所述方法还包括:
采集名片信息;
对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;
根据所述关键数据在预设的企业信息数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采集名片信息,包括:
通过图像采集设备扫描待处理名片,对所述待处理名片进行方位识别,确定有效信息区域以及有效信息方向;
根据所述有效信息方向提取所述有效信息区域中的名片信息。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,名片信息包括文本信息、二维码信息的任意一项或多项。
4. 如权利要求1或3所述的方法,其特征在于,对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据,包括:
当名片信息是文本信息时,提取所述文本信息的特征向量;
通过分类器对所述特征向量进行分类识别;
通过预设的语言模型对分类识别后的结果进行检测校正,得到所述关键数据。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
展示所述第一关联信息;
接收用户对于所述第一关联数据的触发信号,根据与所述第一关联数据的索引标识获取所述关键数据对应的企业信息;
通过调用显示接口展示对应的企业信息。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
当所述关键数据为多个时,获取与多个关键数据对应的多个企业信息;
分析所述多个企业信息之间的关联性,并生成第二关联信息;
通过调用显示接口展示所述第二关联信息。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,包括:
提取所述关键数据中表征所述关键数据属性的标识信息,并根据所述标识信息确定所述关键数据的属性信息;
在所述数据库中匹配与所述属性信息对应项的企业信息。
8. 一种名片信息搜索装置,其特征在于,所述装置包括:
信息采集模块,用于采集名片信息;
数据识别模块,用于对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;
信息关联模块,用于根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。
9. 一种计算机设备,其特征在于,包括处理器和存储器;
其中,所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与 said 可执行程序代码对应的程序,以用于实现如权利要求1-5中任一所述的模拟表格的添加方法。
10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于所述计算机程序被

处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的模拟表格的添加方法。

名片信息搜索方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机技术领域,具体而言,涉及一种名片信息搜索方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着社会各种经济活动的巨幅增加以及互联网的快速发展,交际成本随之降低,进而陌生人之间的各种交际越来越多且复杂,当与陌生人初次接触时,通常可以通过互联网查询了解其各种信息,以规避潜在风险。例如,在业务往来中,可以通过对方姓名、所在公司了解对方提供的身份信息是否准确,查询其公司经营是否有异常等等,然而,现有技术需要在需要了解一个人信息后则需要手动输入公司或人名等信息进行查询,操作较为繁琐。

[0003] 因此,需要提供一种或多种至少能够解决上述问题的技术方案。

[0004] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 本公开的目的在于提供一种名片信息搜索方法、装置、电子设备以及计算机可读存储介质,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0006] 根据本公开的一个方面,提供一种名片信息搜索方法,包括:

[0007] 采集名片信息;

[0008] 对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;

[0009] 根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。

[0010] 在本公开的一种示例性实施例中,所述采集名片信息,包括:

[0011] 通过图像采集设备扫描待处理名片,对所述待处理名片进行方位识别,确定有效信息区域以及有效信息方向;

[0012] 根据所述有效信息方向提取所述有效信息区域中的名片信息。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,名片信息包括文本信息、二维码信息的任意一项或多项。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据,包括:

[0015] 当名片信息是文本信息时,提取所述文本信息的特征向量;

[0016] 通过分类器对所述特征向量进行分类识别;

[0017] 通过预设的语言模型对分类识别后的结果进行检测校正,得到所述关键数据。

[0018] 在本公开的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0019] 展示所述第一关联信息;

- [0020] 接收用户对于所述第一关联数据的触发信号,根据与所述第一关联数据的索引标识获取所述关键数据对应的企业信息;
- [0021] 通过调用显示接口展示对应的企业信息。
- [0022] 在本公开的一种示例性实施例中,所述方法还包括:
- [0023] 当所述关键数据为多个时,获取与多个关键数据对应的多个企业信息;
- [0024] 分析所述多个企业信息之间的关联性,并生成第二关联信息;
- [0025] 通过调用显示接口展示所述第二关联信息。
- [0026] 在本公开的一种示例性实施例中,根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息,包括:
- [0027] 提取所述关键数据中表征所述关键数据属性的标识信息,并根据所述标识信息确定所述关键数据的属性信息;
- [0028] 在所述数据库中匹配与所述属性信息对应项的企业信息。
- [0029] 在本公开的一个方面,提供一种名片信息搜索装置,包括:
- [0030] 信息采集模块,用于采集名片信息;
- [0031] 数据识别模块,用于对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;
- [0032] 信息关联模块,用于根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。
- [0033] 在本公开的一个方面,提供一种电子设备,包括:
- [0034] 处理器;以及
- [0035] 存储器,所述存储器上存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现根据上述任意一项所述的方法。
- [0036] 在本公开的一个方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现根据上述任意一项所述的方法。
- [0037] 本公开的示例性实施例中的名片信息搜索方法,首先采集名片信息;然后对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。一方面,通过名片信息进行分析,进一步识别获得关键数据,提高了名片的识别效率及准确度;另一方面,通过对采集信息的搜索及搜索结果的关联,使用户无需任何输入即可完成对名片信息对应的关联信息的快速准确的获取,提高了用户体验。
- [0038] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0039] 通过参照附图来详细描述其示例实施例,本公开的上述和其它特征及优点将变得更加明显。
- [0040] 图1示出了根据本公开一示例性实施例的名片信息搜索方法的流程图;
- [0041] 图2示出了根据本公开一示例性实施例的名片信息搜索方法应用场景的示意图;
- [0042] 图3示出了根据本公开一示例性实施例的名片信息搜索方法应用场景的示意图;
- [0043] 图4示出了根据本公开一示例性实施例的名片信息搜索方法应用场景的示意图;

- [0044] 图5示出了根据本公开一示例性实施例的名片信息搜索装置的示意框图；
- [0045] 图6示意性示出了根据本公开一示例性实施例的电子设备的框图；以及
- [0046] 图7示意性示出了根据本公开一示例性实施例的计算机可读存储介质的示意图。

具体实施方式

[0047] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而，示例实施例能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施例；相反，提供这些实施例使得本公开将全面和完整，并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

[0048] 此外，所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、材料、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0049] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体，不一定必须与物理上独立的实体相对应。即，可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个软件硬化的模块中实现这些功能实体或功能实体的一部分，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0050] 在本示例实施例中，首先提供了一种名片信息搜索方法，可以应用于计算机等电子设备；参考图1中所示，该名片信息搜索方法可以包括以下步骤：

[0051] 步骤S110，采集名片信息；

[0052] 步骤S120，对名片信息进行分析，识别所述名片信息中的关键数据；

[0053] 步骤S130，根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息，并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联，生成第一关联信息。

[0054] 本公开的示例性实施例中的名片信息搜索方法，首先采集名片信息；然后对名片信息进行分析，识别所述名片信息中的关键数据；根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息，并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联，生成第一关联信息。一方面，由于通过分类器对名片中文本信息的特征向量分类以进一步识别获得关键数据，提高了名片的识别效率及准确度；另一方面，通过生成第一关联信息及第二关联信息，使用户无需任务输入即可完成对名片信息对应的关联信息的快速准确的获取，提高了用户体验。

[0055] 下面，将对本示例实施例中的名片信息搜索方法进行进一步的说明。

[0056] 在步骤S110中，可以采集名片信息。

[0057] 本示例实施方式中，可以通过图像采集设备扫描待处理名片，对所述待处理名片进行方位识别，确定有效信息区域以及有效信息方向；根据所述有效信息方向提取所述有效信息区域中的名片信息。其中，名片信息包括文本信息、二维码信息的任意一项或多项。

[0058] 请参考图2，对名片信息进行采集扫描可以通过图像扫描设备或具有图像扫描设备的手机、Pad等智能设备对待处理的名片进行图像扫描，也可以是通过设备相册中已存储的照片信息获取待扫描的名片信息。具体地，可以根据常用名片格式生成对应模版，通过图像采集设备对所述名片进行扫描后，识别名片中的有效信息区域，即有文字或二维码图

形区域,提取出文字和/或二维码图形区域中的文字或二维码。之后,进一步分析该文字的文字方向等方位信息,确定出文字的识读排列顺序,保证文字方向正确。对于异形名片、透明名片等,可以通过图像识别算法进行特殊名片信息的采集。

[0059] 采集后的名片信息为包含文本和/或二维码等名片信息的图像。

[0060] 在步骤S120中,可以对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据。

[0061] 本示例实施方式中,对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据,包括:当名片信息是文本信息时,提取所述文本信息的特征向量;通过分类器对所述特征向量进行分类识别;通过预设的语言模型对分类识别后的结果进行检测校正,得到所述关键数据。

[0062] 本示例实施方式中,对文本信息识别过程中,为避免图像中的无用信息过多而影响识别效果,首先需要对包含文字/或二维码等名片信息的图像进行预处理,以便后续进行特征提取、学习。具体地,可以对图像进行灰度化(如果是彩色图像)、降噪、二值化、字符切分以及归一化等处理步骤,在经过二值化后,图像只剩下两种颜色,即黑和白,其中一个为图像背景,另一个颜色就是要识别的文字了,之后,根据预设降噪算法对图像进行降噪处理,以更准确的进行特征提取。由于在进行文本识别时是逐字识别的,可以通过预设字符切分方式将图像中的文字分割成单个文字,进一步还可以判断文字行是否有倾斜字体等,若有,可以对该倾斜字体进行倾斜校正,之后,将单个的文字图像规整到同样的尺寸完成归一化处理,在同一个规格下能更好的应用统一的算法。其次,对包含文字/或二维码等名片信息的图像进行特征提取和降维处理。由于特征向量是用来识别文字的关键数据,每个不同的文字都能通过特征向量来和其他文字进行区分,对于数字和英文字母来说,其特征提取较为容易,因为数字只有10个,英文字母只有52个,且都是小字符集,但是对于汉字来说,特征提取相对困难,因此本示例实施方式中,提取文本信息的特征向量后可以通过分类器进行识别分类,实现文字的识别,具体地,需事先设置对应数字、英文、汉字等各维度的特征提取方式在确定了使用何种特征提取方式后,根据具体的名片信息进行特征降维,避免因特征的维数太高,导致分类器处理效率受到较大影响,同时还使得减少维数后的特征向量保留了足够的信息量。最后,对提取出的文本内容中的关键词与预设名片模型进行匹配,例如,该关键词可以是“姓名、电话、邮箱、地址”等,通过匹配,确定名片信息中的姓名、电话、邮箱、地址等信息,再根据名片信息的常规结构则可以得到名片信息中的有效信息;对于不包括姓名、电话、邮箱、地址等关键字信息的名片信息,则可以对名片信息进行语义分析,以确定名片信息中的关键数据。该关键数据包括名片中各个维度的数据,如:姓名、电话、邮箱、地址、公司名称、个人即时通讯信息等任意一项或多项。

[0063] 随着二维码技术的普及,名片中通常会添加个人二维码信息,若名片中除包含文本信息外还包含二维码信息,在对名片进行信息采集时,可以对二维码信息进行解码处理,根据二维码特征点信息获取对应的解码信息或解码链接中爬取的解码信息,优先使用该解码信息作为名片信息中的关键数据。为保证名片中关键数据的准确性,还可以将解码信息与获取名片中的文本信息进行匹配,进而确认二者的一致性,并将确认一致的信息作为关键数据。

[0064] 进一步地,将解码信息与获取名片中的文本信息进行匹配后,若二维码信息与文本信息不完全一致,比如二维码信息增加了微信信息的维度,则可以将不一致信息也作为

关键数据。

[0065] 在步骤S130中,可以根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。

[0066] 根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息包括:提取所述关键数据中表征所述关键数据属性的标识信息,并根据所述标识信息确定所述关键数据的属性信息;在所述数据库中匹配与所述属性信息对应项的企业信息。

[0067] 其中,该关键数据属性为区分关键数据各个维度的信息,即可以表征姓名、电话、邮箱、地址、公司名称的信息,如根据“北京金堤科技有限公司”进行识别后确认其属性为公司名称,表征所述关键数据属性的标识信息即为“公司名称”。在获取名片的关键数据后,通过该关键数据在预设的企业信息数据库中搜索对应的企业信息,之后将该关键数据与搜索到的具有企业信息的网页的URL进行关联,生成第一关联信息。

[0068] 进一步地,为使搜索结果更为精准,在搜索时可以将不同属性的关键数据与预设的企业信息数据库中对应项目进行匹配,即:公司名称在名称项目下进行搜索,电话号码在号码项目下进行搜索,并将相应的网页的URL进行关联,生成第一关联信息。

[0069] 本示例实施方式中,展示所述第一关联信息;接收用户对于所述第一关联数据的触发信号,根据与所述第一关联数据的索引标识获取所述关键数据对应的企业信息;通过调用显示接口展示对应的企业信息。

[0070] 该第一关联信息为绑定了对应网页URL的关键数据,如图3所示,在用户在扫描待处理的名片后,在用户的移动设备端生成并展示由第一关联数据生成的企业信息,所述企业信息包括企业的名称、电话、邮箱及地址等信息。当用户点击了展示第一关联信息后,即发送第一关联数据查阅请求的触发信号,根据与之关联的网页URL跳转至具有对应的企业信息的网页,以供用户查询其需要搜索的企业信息。

[0071] 本示例实施方式中,当所述关键数据为多个时,获取与多个关键数据对应的多个企业信息;分析所述多个企业信息之间的关联性,并生成第二关联信息;通过调用显示接口展示所述第二关联信息。

[0072] 如前所述,关键数据可能是姓名、电话、邮箱、地址、公司名称、个人即时通讯信息等任意一项或多项,当关键数据为多个时,则可以将各个关键数据分别在预设的企业信息数据库中搜索对应的信息,由于搜索条件的不同,搜索结果也可能不同,那么可以在搜索到对应的企业信息后,进一步分析其中的关联性,并根据多个企业信息之间的关联性生成第二关联信息。举例而言:

关键数据的标识信息	关键数据	搜索结果 (公司)
[0073] 姓名	张三	北京金堤科技有限公司
公司名称	北京金堤科技有限公司	北京金堤科技有限公司
电话号码	138xxxxxxxx	北京天眼查科技有限公司

[0074] 表1

[0075] 表1示出了用户通过关键数据搜索企业的搜索结果表项,仅用于理解本公开的示例,并不用于限制本公开通过关键数据搜索企业的搜索结果。

[0076] 假设通过用户关键数据搜索到的数据为表1所示,根据表1示出的通过不同的关键数据搜索到不同的结果,可以向用户反馈第一关联信息的同时,还可以增加第二关联信息的内容反馈,反馈形式可以通过增加提示信息的方式告知用户当前搜索的结果涉及关联信息,当用户触发该提示信息案件时,则展示对应的关联信息;也可以通过将第二关联信息与第一关联信息同时展示的方式进行展示。如图4所示,为用户在扫描名片后,当所述关键数据为多个时,获取与多个关键数据对应的多个企业信息,并分析所述多个企业信息之间的关联性,生成第二关联信息并展示在用户的移动设备,第二关联信息主要体现的是所述待处理的名片中包含多个关键数据时关键数据之间的关联关系,例如:多个公司之间的投资关系、合作关系等。若分析多个公司之间无实际关联关系,也可以将关键数据与搜索结果之间的关联关系作为第二关联数据反馈至用户。

[0077] 需要说明的是,尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0078] 此外,在本示例实施例中,还提供了一种名片信息搜索装置。参照图5所示,该名片信息搜索装置500可以包括:信息采集模块510、数据识别模块520以及信息关联模块530。其中:

[0079] 信息采集模块510,用于采集名片信息;

[0080] 数据识别模块520,用于对名片信息进行分析,识别所述名片信息中的关键数据;

[0081] 信息关联模块530,用于根据所述关键数据在数据库搜索对应的企业信息,并将关键数据与对应的企业信息的索引标识进行关联,生成第一关联信息。

[0082] 上述中各名片信息搜索装置模块的具体细节已经在对应的音频段落识别方法中进行了详细的描述,因此此处不再赘述。

[0083] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了名片信息搜索装置500的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0084] 此外,在本公开的示例性实施例中,还提供了一种能够实现上述方法的电子设备。

[0085] 所属技术领域的技术人员能够理解,本公开的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此,本公开的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施例、完全的软件实施例(包括固件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施例,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

[0086] 下面参照图6来描述根据本公开的这种实施例的电子设备600。图6显示的电子设备600仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0087] 如图6所示,电子设备600以通用计算设备的形式表现。电子设备600的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理单元610、上述至少一个存储单元620、连接不同系统组件(包括存储单元620和处理单元610)的总线630、显示单元640。

[0088] 其中,所述存储单元存储有程序代码,所述程序代码可以被所述处理单元610执行,使得所述处理单元610执行本说明书上述“示范性方法”部分中描述的根据本公开各种示范性实施例的步骤。例如,所述处理单元610可以执行如图1中所示的步骤S110至步骤S140。

[0089] 存储单元620可以包括易失性存储单元形式的可读介质,例如随机存取存储单元(RAM) 6201和/或高速缓存存储单元6202,还可以进一步包括只读存储单元(ROM) 6203。

[0090] 存储单元620还可以包括具有一组(至少一个)程序模块6205的程序/实用工具6204,这样的程序模块6205包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0091] 总线630可以为表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0092] 电子设备600也可以与一个或多个外部设备670(例如键盘、指向设备、蓝牙设备等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备600交互的设备通信,和/或与使得该电子设备600能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口650进行。并且,电子设备600还可以通过网络适配器660与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器660通过总线630与电子设备600的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备600使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0093] 通过以上的实施例的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施例可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网络设备等)执行根据本公开实施例的方法。

[0094] 在本公开的示范性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有能够实现本说明书上述方法的程序产品。在一些可能的实施例中,本公开的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在终端设备上运行时,所述程序代码用于使所述终端设备执行本说明书上述“示范性方法”部分中描述的根据本公开各种示范性实施例的步骤。

[0095] 参考图7所示,描述了根据本公开的实施例的用于实现上述方法的程序产品700,其可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在终端设备,例如个人电脑上运行。然而,本公开的程序产品不限于此,在本文件中,可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0096] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举

的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0097] 计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0098] 可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0099] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0100] 此外,上述附图仅是根据本公开示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0101] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其他实施例。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

[0102] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限。

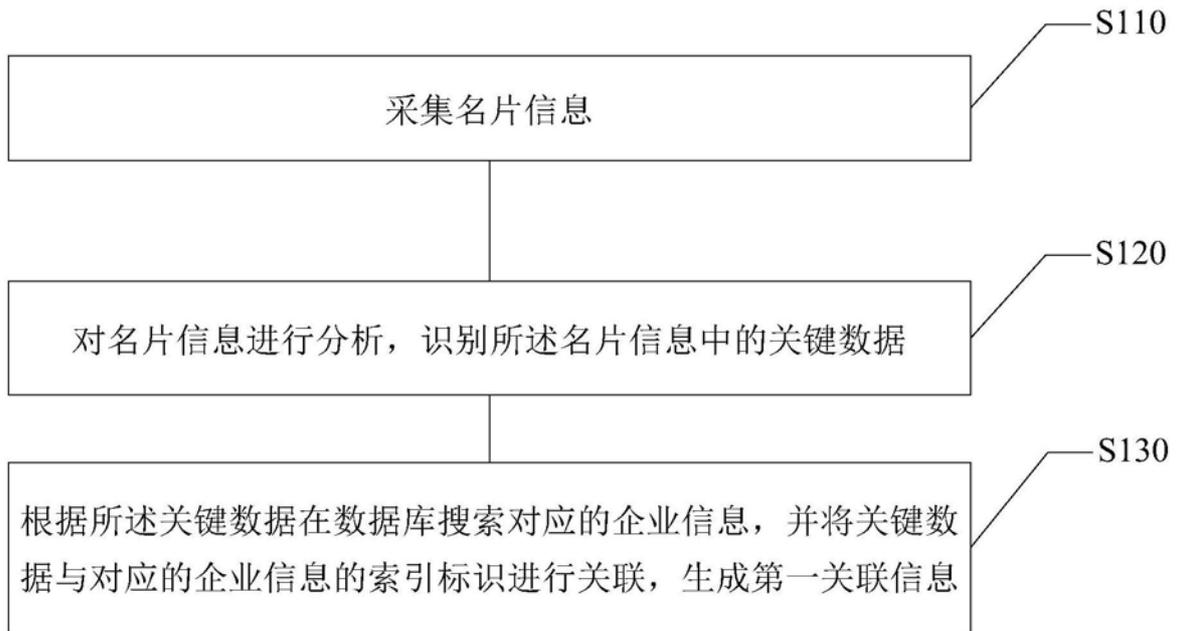


图1

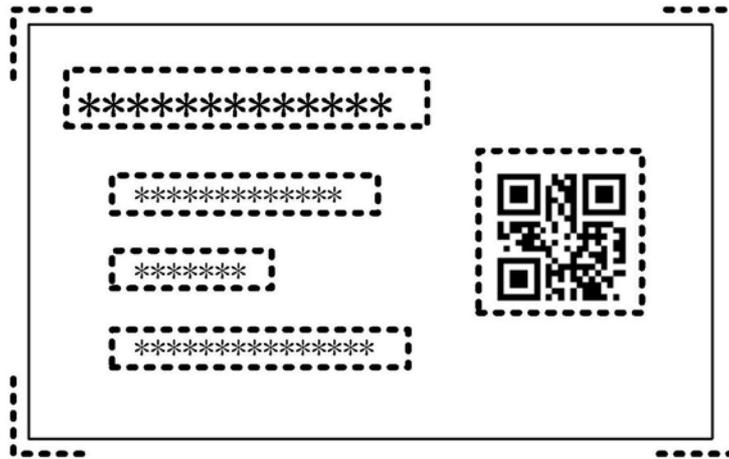


图2

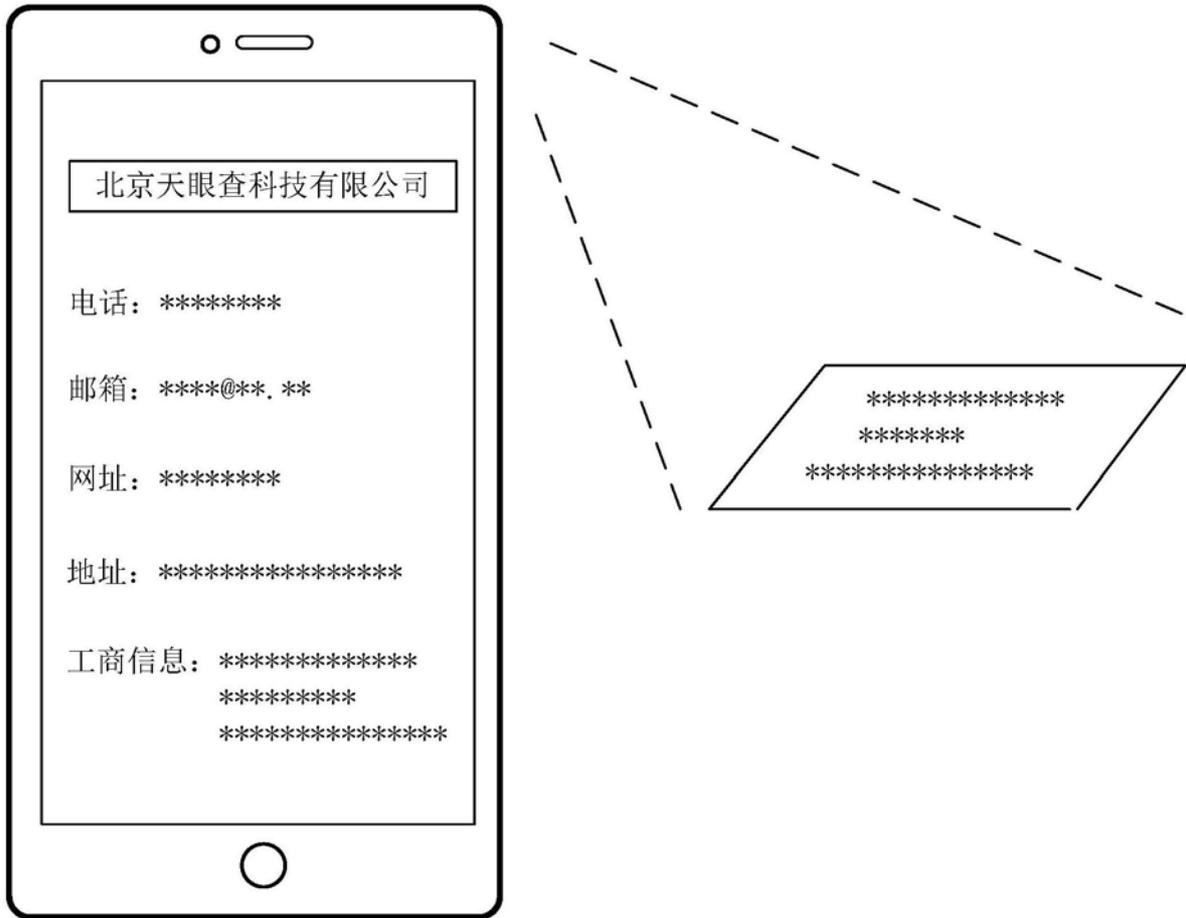


图3

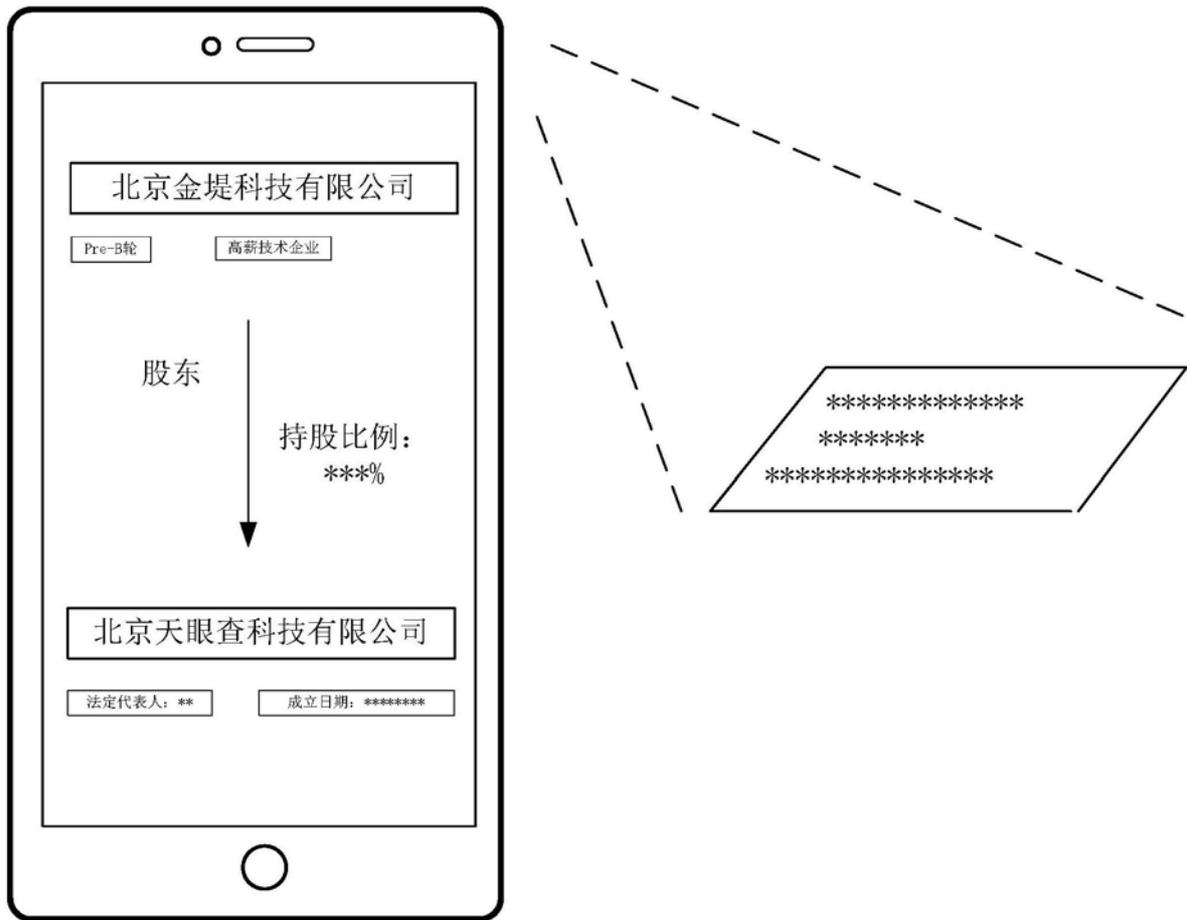


图4

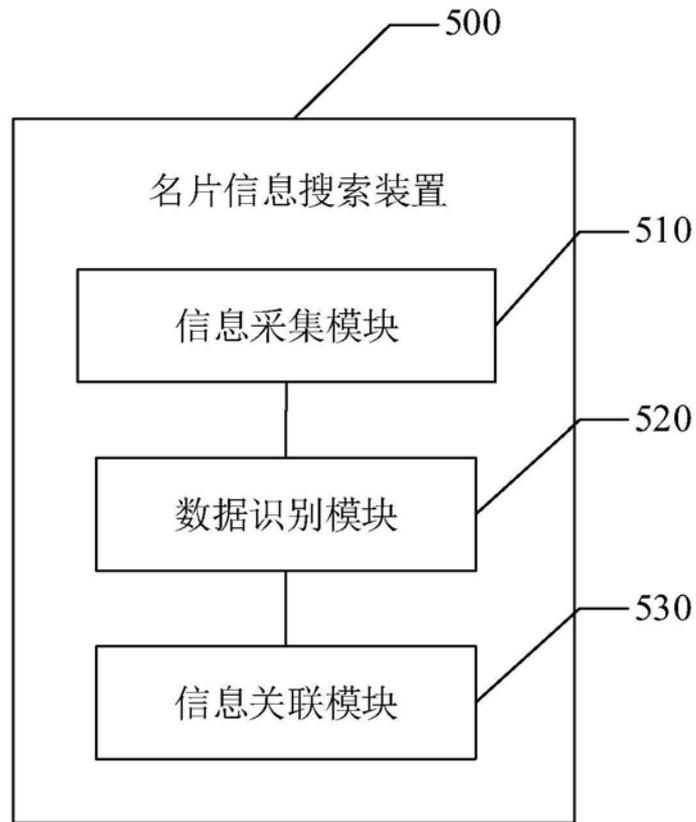


图5

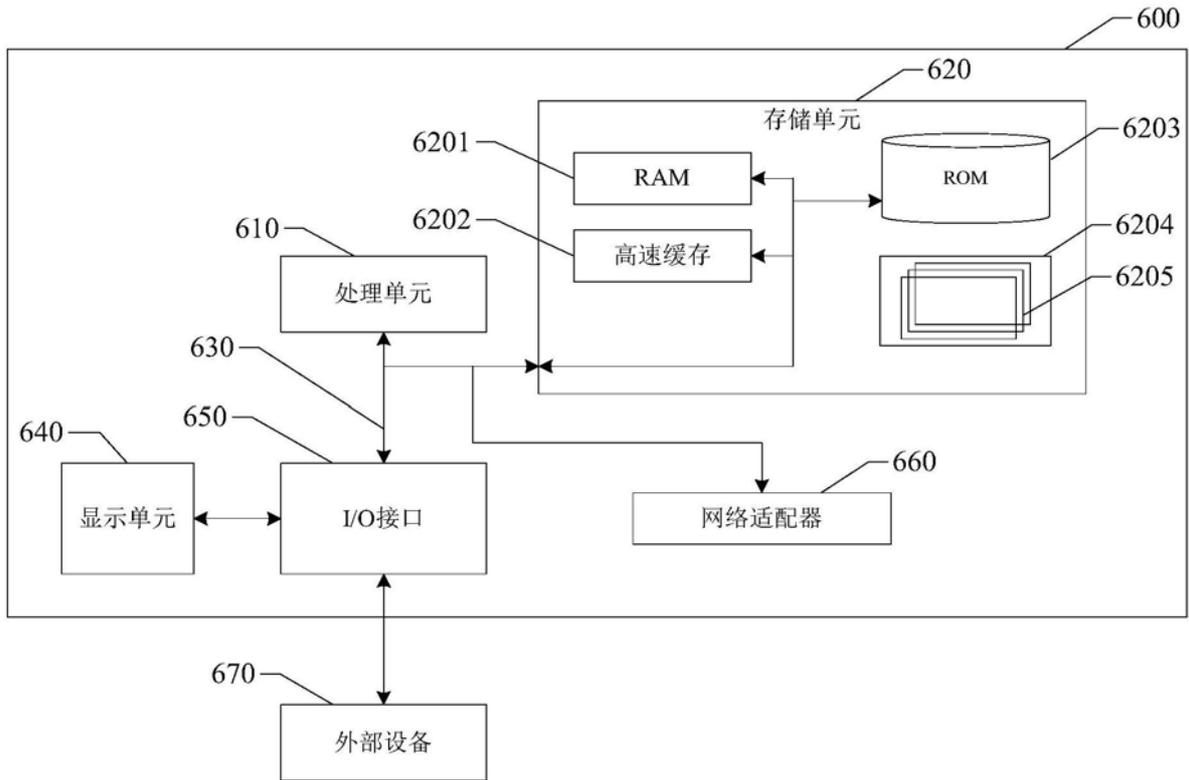


图6

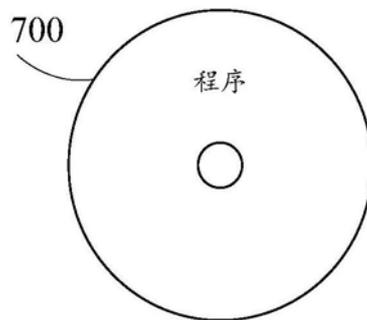


图7