

# (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  
2018 年 8 月 16 日 (16.08.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/145246 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G07D 7/20** (2016.01)

廉士国(LIAN, Shiguo); 中国北京市朝阳区望京soho塔3A座23层, Beijing 100102 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073055

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 7 日 (07.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳前海达阔云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(72) 发明人: 刘兆祥(LIU, Zhaoxiang); 中国北京市朝阳区望京soho塔3A座23层, Beijing 100102 (CN)。

(54) Title: VISUALLY IMPAIRED GUIDING SYSTEM

(54) 发明名称: 一种导盲系统

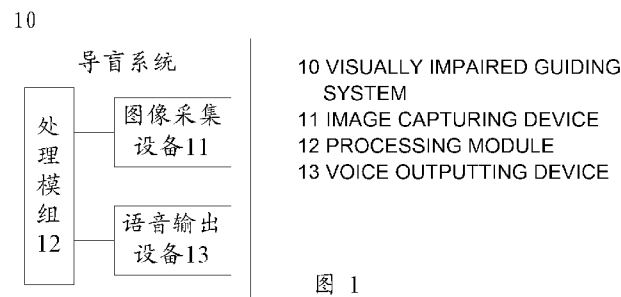


图 1

(57) Abstract: A visually impaired guiding system (10), related to the technical field of guidance for the visually impaired, for use in aiding a visually impaired person to acquire money information. The visually impaired guiding system (10) comprises: an image capturing device (11), a processing module (12), and a voice outputting device (13). The image capturing device (11) and the voice outputting device (13) are coupled to the processing module (12). The processing module (12) is used for controlling the image capturing device (11) to acquire an image of money to be detected (31), acquiring the type of money on the basis of the image of money to be detected (31), and acquiring corresponding money information on the basis of the type of money. The processing module (12) also is used for controlling the voice outputting device (13) to broadcast the money information by voice. The visually impaired guiding system (10) is used for aiding a visually impaired person to acquire money information.

(57) 摘要: 一种导盲系统 (10), 涉及导盲技术领域, 用于辅助盲人获取钱币信息。该导盲系统 (10) 包括: 图像采集设备 (11)、处理模组 (12) 以及语音输出设备 (13); 图像采集设备 (11) 和语音输出设备 (13) 耦合至处理模组 (12); 处理模组 (12) 用于控制图像采集设备 (11) 获取待检测钱币图像 (31), 根据待检测钱币图像 (31) 获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息; 处理模组 (12) 还用于控制语音输出设备 (13) 通过语音对钱币信息进行播报。该导盲系统 (10) 用于辅助盲人获取钱币信息。

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, ST, 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, 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))。

## 一种导盲系统

### 技术领域

本申请涉及导盲技术领域，尤其涉及一种导盲系统。

### 背景技术

盲是世界上严重的社会和公共卫生问题之一。人类 70 % 以上的信息都是通过视觉来获取的，视力问题很大程度上限制了盲人进行信息获取。由于盲人视力上的缺陷，在面对市面种类繁多的钱币时，无法获取钱币的信息，因此很大程度上限制了盲人独立生活。

### 发明内容

本申请的实施例提供一种导盲系统，用于辅助盲人获取钱币信息。

为达到上述目的，本申请的实施例采用如下技术方案：

提供一种导盲系统，用于辅助盲人获取钱币信息，包括：图像采集设备、处理模组以及语音输出设备；所述图像采集设备和所述语音输出设备耦合至所述处理模组；

所述处理模组用于控制所述图像采集设备获取待检测钱币图像，根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息；所述处理模块还用于控制所述语音输出设备通过语音对所述钱币信息进行播报。

本申请的实施例提供的导盲系统包括：图像采集设备、处理模组以及语音输出设备；图像采集设备和语音输出设备耦合至处理模组，其中，处理模组可以控制图像采集设备获取待检测钱币图像，根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息；处理模块还用于控制语音输出设备通过语音对钱币

信息进行播报,由于本申请实施例提供的导盲系统在进行图像采集获取待检测钱币图像时,无需过多对钱币放置位置进行限制,且不用考虑图像采集时的光照强度、光照位置等的影响,所以对钱币的识别过程中的操作简单易行,适用于盲人日常生活中获取钱币信息,即本申请实施例可以辅助盲人获取钱币信息。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请的实施例提供的导盲系统的示意性结构图之一;

图 2 为本申请的实施例提供的导盲系统所执行的方法的步骤流程图之一;

图 3 为本申请的实施例提供的检测区域的示意性结构图之一;

图 4 为本申请的实施例提供的导盲系统所执行的方法的步骤流程图之二;

图 5 为本申请的实施例提供的导盲系统所执行的方法的步骤流程图之三;

图 6 为本申请的实施例提供的检测区域的示意性结构图之二;

图 7 为本申请的实施例提供的导盲系统所执行的方法的步骤流程图之四;

图 8 为本申请的实施例提供的导盲系统的示意性结构图之二;

图 9 为本申请的实施例提供的导盲系统的示意性结构图之三;

图 10 为本申请的实施例提供的导盲系统的示意性结构图之

四。

### 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。需要说明的是,下文所提供的任意多个技术方案中的部分或全部技术特征在不冲突的情况下,可以结合使用,形成新的技术方案。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

在本申请实施例中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。如果不加说明,本文中的“多个”是指两个或两个以上。

在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

需要说明的是,本申请实施例中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。

还需要说明的是,本申请实施例中,“的(英文: of)”,“相应的(英文: corresponding, relevant)”和“对应的(英文: corresponding)”有时可以混用,应当指出的是,在不强调其区别时,其所要表达的含义是一致的。

本申请实施例所提供的技术方案的基本原理为:针对现有技术中的钱币识别方式不适用于盲人日常生活中获取钱币信息的问题,本申请实施例中通过获取钱币的图像,然后根据钱币的图像获取钱

币的类别，再根据钱币类别获取对应的钱币信息；最后通过语音对钱币信息进行播报。由于盲人可以通过听觉获取钱币信息，而且对钱币的识别过程中的操作简单易行，所以本申请实施例可以适用于辅助盲人获取钱币信息。

基于上述内容，本申请实施例提供一种导盲系统。

示例性的，本申请实施例中的导盲系统可以包括：头戴式导盲装置、导盲眼镜、手机、便携式计算机、袖珍式计算机、手持式计算机、数码相框、掌上电脑、导航仪等终端设备，或者导盲系统也可以包括：终端设备、无线通信网络以及网络服务器。

参照图 1 所示，本申请实施例提供的导盲系统 10 包括：图像采集设备 11、处理模组 12 以及语音输出设备 13；图像采集设备 11 和语音输出设备 12 耦合至处理模组 12。

处理模组 12 用于控制图像采集设备 11 获取待检测钱币图像，根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息；处理模块 11 还用于控制语音输出设备 13 通过语音对钱币信息进行播报。

示例性的，上述的图像采集模块 11 可以是单目摄像头、双目摄像头等图像传感器中的一种或多种。处理模组 12 可以是处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，中央处理器（英文名称：central processing unit，简称：CPU）。处理模组 12 还可以为其他通用处理器、数字信号处理器（英文名称：digital signal processing，简称：DSP）、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。处理模组 12 还可以为专用处理器，该专用处理器可以包括基带处理芯片、射频处理芯片等中的至少一个。处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等。语音输出设备 13 可以是扬

声器、功放机、音箱、耳机等音频输出设备。

需要说明的是，本申请实施例中的钱币可以为纸币，也可以为硬币，还可以其他类型的钱币。此外，本申请实施例中的钱币的币种可以为人民币、美元、英镑、欧元等。

还需要说明的是，钱币信息信息可以包括钱币的：币种（例如：人民币、美元、英镑、欧元等）、面额（例如：1元、2元、5元、10元、100元等）、版本（例如：第五套人民币、第三套人民币、新版美元等）等信息。

示例性的，在处理模组 12 控制图像采集设备 11 获取待检测钱币图像的过程中：处理模组可以控制图像采集设备从一个视角对钱币进行图像采集，或者控制图像采集设备从多个视角对钱币进行图像采集。此外，同一视角也可以对钱币进行多次图像采集，然后基于采集的图像的清晰度、完整度等选取其中的一张或多张作为待检测钱币图像。

此外，当从多个视角对钱币进行图像采集时，处理模组 12 和图像采集设备 11 可以通过执行如下操作来实现：

用户将钱币放置于图像采集装置的采集范围之内，然后对钱币进行移动和/或翻转，处理模组 12 控制图像采集装置 11 在用户对钱币进行移动和/或翻转的过程中多次对钱币进行图像采集，从而实现从多个视角对钱币进行图像采集。或者设置图像采集设备 11 包括多个可以独立采集图像的装置，且多个可以独立采集图像的装置分别设置于不同的位置。当进行图像采集时，处理模组 12 控制多个设置于不同位置的图像采集装置分别从一个视角对钱币进行图像采集，从而实现从多个视角对钱币进行图像采集。例如：图像采集设备包括两个相对的摄像头，对钱币进行图像采集采集时，用户将钱币放置在两个摄像头之间，两个摄像头分别采集钱币正面和反面的图像。

本申请的实施例提供的导盲系统包括：图像采集设备、处理模

组以及语音输出设备；图像采集设备和语音输出设备耦合至处理模组，其中，处理模组可以控制图像采集设备获取待检测钱币图像，根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息；处理模块还用于控制语音输出设备通过语音对钱币信息进行播报，由于本申请实施例提供的导盲系统在进行图像采集获取待检测钱币图像时，无需过多对钱币放置位置进行限制，且不用考虑图像采集时的光照强度、光照位置等的影响，所以对钱币的识别过程中的操作简单易行，适用于盲人日常生活中获取钱币信息，即本申请实施例可以辅助盲人获取钱币信息。

可选的，处理模组 12 根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：处理模组 12 在待检测钱币图像上截取检测区域；检测区域以待检测钱币图像的中心为中心；对截取到的检测区域的图像进行处理获取第二处理图像；第二处理图像为灰阶图像且第二处理图像的像素大小为预设值；从第二处理图像中提取检测特征；分别计算检测特征与各个钱币的特征模板的欧氏距离（英文名称：Euclidean Metric，别称：欧几里得度量）；获取匹配特征模板；匹配特征模板为与检测特征的欧氏距离最小的特征模板；根据匹配特征模板获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

即，参照图 2 所示，处理模组 12 可以通过执行如下步骤来实现根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

S21、在待检测钱币图像上截取检测区域。

其中，检测区域以待检测钱币图像的中心为中心。

示例性的，参照图 3 所示，待检测钱币图像 31 的中心为 310，检测区域 32 的中心与待检测钱币图像 31 的中心 310 重合。需要说明的是，图 3 中以待检测钱币图像 31 和检测区域 32 均为矩形为例进行说明，但本申请实施例并不限于于此，待检测钱币图像 31 和检测区域 32 也可以为其他形状。

S22、对截取到的检测区域的图像进行处理获取第二处理图像。

其中，第二处理图像为灰阶图像且第二处理图像的像素大小为预设值。

示例性的，对截取到的检测区域的图像进行处理获取第二处理图像具体可为：首先将检测区域的图像转换为灰阶图像，然后对灰阶图像进行归一化处理。当然也可以通过其他图像处理方式检测区域的图像进行处理，本申请实施例中不限定对检测区域的图像进行图像处理的方式，以能够将检测区域的图像处理为像素大小为预设值的灰阶图像为准。

示例性的，预设值具体可以为 100 像素\*100 像素。

S23、从第二处理图像中提取检测特征。

示例性的，检测特征具体可以为：尺寸尺度不变特征变换（英文名称：Scale-invariant Feature Transform，简称：SIFT）特征。

S24、分别计算检测特征与各个钱币的模板特征的欧氏距离。

S25、获取匹配特征模板。

其中，匹配特征模板为与检测特征的欧氏距离最小的特征模板。

S26、根据匹配特征模板获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

进一步的，在上述步骤 S24 中处理模组 12 需要计算检测特征与各个钱币的模板特征的欧氏距离，因此在步骤 S24 之前处理模组 12 还需要对各个钱币的特征模板进行提取并保存，以便于在步骤 S24 中读取各个钱币的特征模板进行计算。因此处理模组 12 还用于获取各个钱币的模板图像；对各个钱币的模板图像进行处理获取对应的第一处理图像；第一处理图像为灰阶图像且第一处理图像的像素大小为预设值；从各个第一处理图像中提取特征模板并保存。

即，参照图 4 所示，处理模组 12 对各个钱币的特征模板进行提取并保存可以通过执行如下步骤来实现。

S41、获取各个钱币的模板图像。

具体的，获取各个钱币的模板图像具体可以为获取各种钱币正面、反面原始比例的稿清图像作为钱币的模板图像。例如：获取美元的模板图像具体可以为：分别获取 1 美元、2 美元、5 美元、10 美元、20 美元、50 美元以及 100 美元正面、反面原始比例的稿清图像，并将获取的 14 张图像作为钱币的模板图像。

S42、对各个钱币的模板图像进行处理获取对应的第一处理图像。

其中，第一处理图像为灰阶图像且第一处理图像的像素大小为预设值。

示例性的，对各个钱币的模板图像进行处理获取第一处理图像具体可为：首先将各个钱币的模板图像转换为灰阶图像，然后对灰阶图像进行归一化处理。同样，本申请实施例中也不限定对各个钱币的模板图像进行图像处理的方式，以能够将各个钱币的模板图像处理为像素大小为预设值的灰阶图像为准。

S43、从各个第一处理图像中提取模板特征并保存。

示例性的，处理模组 12 可以将各个钱币的模板特征保存在本地数据库中，也可以将各个钱币的模板特征保存在远端服务器中。

需要说明的是，检测特征与模板特征为相同类型的特征。例如：模板特征为 SIFT 特征，则检测特征也为 SIFT 特征。

还需要说明的是，上述步骤 S41、S42 和 S43 为特征模板提取及保存过程，在一些实施例中，可以无需执行上述 S41、S42 和 S43。例如：在首次使用时已将模板特征提取并保存在本地数据库中，在下一次通过图 2 所示实现方式来获取钱币信息时，可以直接从本地数据库中调取模板特征，而无需重复执行上述步骤 S41、S42 和 S43。

还需要说明的是，若对每一种钱币均执行上述步骤 S41、S42 和 S43 可以丰富模板特征，进而可以在获取钱币的类别时可以对每一种钱币进行识别分类，但目前世界已存在 1200 多种钱币，钱币种类繁多，若对每一个钱币均执行上述步骤 S41、S42 和 S43，则需要较多的计算资源、存储资源，而大部分模板特征在盲人日常生活中用不到，造成资源浪费，因此在实际使用时可以仅对一部分钱币执行上述步骤 S41、S42 和 S43，且用户可以根据实际需求增加或删除部分模板特征。

进一步的，处理模组 12 还用于判断检测特征与各个特征模板的欧氏距离的最小值是否小于或等于阈值；若是，将与检测特征的欧氏距离最小的特征模板作为匹配特征模板；若否，判断已对待检测钱币图像旋转的次数是否等于预设次数；若已对待检测钱币图像旋转的次数小于预设次数，对待检测钱币图像旋转预设角度并重新截取检测区域；

处理模组 12 用于在待检测钱币图像上截取检测区域，包括：在获取到待检测钱币图像后在待检测钱币图像上截取检测区域以及在旋转待检测钱币图像后，在待检测钱币图像上截取检测区域。

即，参照图 5 所示，上述步骤 S25 中，处理模组 12 获取匹配特征模板可以通过执行如下步骤来实现。

S281、判断检测特征与各个特征模板的欧氏距离的最小值是否小于或等于阈值。

在步骤 S281 中，若检测特征与各个特征模板的欧氏距离的最小值小于或等于阈值，则执行步骤 S282；若检测特征与各个特征模板的欧氏距离的最小值大于阈值，则执行步骤 S283。

S282、将与检测特征的欧氏距离最小的特征模板作为匹配特征模板。

S283、判断已对待检测钱币图像旋转的次数是否等于预设次数。

示例性的，预设次数可以为 1 次、2 次、3 次、10 次等。

在步骤 S283 中，若已对待检测钱币图像旋转的次数小于预设次数，例如：预设次数为 1 次，尚未对待检测钱币图像进行过旋转；再例如：预设次数为 10 次，对待检测钱币图像进行过 5 次旋转；则执行步骤 S284 并返回步骤 S21 中重新执行步骤 S21 至 S283；若已对待检测钱币图像旋转的次数等于预设次数，则说明未能将检测特征与模板特征匹配成功，结束检测。此时可以输出“未检测到钱币”或者“检测失败”。

S284、将待检测钱币图像旋转预设角度。

示例性的，参照图 6 所示，图 6 中以将待检测钱币图像旋转的角度  $\alpha$  为 45 度为例进行说明。需要说明的是，预设角度还可以为其他角度，例如：10 度、30 度、90 度等。此外，旋转预设角度可以为顺时针旋转预设角度，也可以为逆时针旋转预设角度。

需要说明的是，在上述实施例中，若预设次数设置的越大，则步骤 S21 至 S283 被重复执行的次数越多，计算耗时越长，但将检测特征与模板特征匹配成功的可能性越大。反之，若预设次数设置的越小，步骤 S21 至 S283 被重复执行的次数越少，计算耗时越短，但将检测特征与模板特征匹配成功的可能性越小。因此预设次数的大小可以根据实际需求进行设定。

可选的，处理模組 12 根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：处理模組在待检测钱币图像中提取预设特征；对预设特征进行分类获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

即，参照图 7 所示，处理模組 12 还可以通过执行如下步骤来获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

S71、在待检测钱币图像中提取预设特征。

可选的，上述实施例中的预设特征可以是手动设置的特征，例

如：Haar 特征（英文名称：Haar-like features）、方向梯度直方图（英文名称：Histogram of Oriented Gradient，简称：HOG）特征、局部二值模式（英文名称：Local Binary Pattern，简称：LBP）特征。上述实施例中的预设特征也可以是通过机器学习方法，比如通过深度学习方法自动学习获取的图像特征。

S72、对预设特征进行分类获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

具体的，上述实施例中对预设特征进行分类的分类方法可以为：采用支持向量机（英文名称：Support Vector Machine，简称：SVM）进行分类、迭代（英文名称：adaboost）分类器进行分类或者最邻近算法进行分类，进而根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

可选的，处理模組 12 根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：处理模組具体用于通过深度神经网络分类法对待检测钱币图像进行分类获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

即，直接通过预先训练好的深度神经网络分类器对待检测钱币图像进行分类，从而获取钱币的类别并根据钱币的类别获取对应的钱币信息。

可选的，参照图 8 所示，处理模組 12 包括：第一处理单元 121、第二处理单元 122 以及网络通信单元 123；

第一处理单元 121，用于控制图像采集设备获取待检测钱币图像，并将采集到的图像通过网络通信单元 123 发送至第二处理单元 122；

第二处理单元 122 用于根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息，并通过网络通信单元 123 将获取到的钱币信息返回至第一处理单元 121。

即,上述根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息的实现过程可以在终端设备内部完成,也可以通过远程服务设备协助完成。当根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息的过程通过远程服务设备协助完成时,处理模组 12 的网络通信单元 123 将第一处理单元 121 获取的待检测钱币图像发送至第二处理单元 122 中,第二处理单元 122 根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息,并通过网络通信单元 123 将获取到的钱币信息返回至第一处理单元 123。

可选的,参照图 9 所示,导盲系统还包括头盔 900;图像采集设备 11、处理模组 12 以及语音输出设备 13 设置在头盔 900 上。

可选的,参照图 10 所示,导盲系统还包括:语音输入设备 14;

处理模组 12 还用于通过语音输入设备 14 采集语音指令;具体用于当采集到用于指示进行钱币识别的指令时,控制图像采集设备 11 获取待检测钱币图像,根据待检测钱币图像获取钱币的类别以及根据钱币的类别获取对应的钱币信息。通过这种方式,能够使得导盲系统根据盲人的触发进入到钱币图像获取的流程,从而采用相应的钱币识别的模板进行识别,这样能够有效的提高钱币识别的效率和精度。

示例性的,语音输入设备 14 可以为麦克风。

本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围

并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1、一种导盲系统，其特征在于，包括：图像采集设备、处理模组以及语音输出设备；所述图像采集设备和所述语音输出设备耦合至所述处理模组；

所述处理模组用于控制所述图像采集设备获取待检测钱币图像，根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息；所述处理模块还用于控制所述语音输出设备通过语音对所述钱币信息进行播报。

2、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述处理模组根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：所述处理模组在所述待检测钱币图像上截取检测区域；所述检测区域以所述待检测钱币图像的中心为中心；对截取到的检测区域的图像进行处理获取第二处理图像；所述第二处理图像为灰阶图像且所述第二处理图像的像素大小为预设值；从所述第二处理图像中提取检测特征；分别计算所述检测特征与各个钱币的特征模板的欧氏距离；获取匹配特征模板；所述匹配特征模板为与所述检测特征的欧氏距离最小的特征模板；根据所述匹配特征模板获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息。

3、根据权利要求2所述的系统，其特征在于，所述处理模组还用于获取各个钱币的模板图像；对各个钱币的模板图像进行处理获取对应的第一处理图像；所述第一处理图像为灰阶图像且所述第一处理图像的像素大小为预设值；从各个第一处理图像中提取特征模板并保存。

4、根据权利要求2所述的系统，其特征在于，所述处理模组还用于判断所述检测特征与各个钱币的特征模板的欧氏距离的最小值是否小于或等于阈值；若是，将与所述检测特征的欧氏距离最小的特征模板作为所述匹配特征模板；若否，判断已对所述待检测钱币图像旋转的次数是否等于预设次数；若已对所述待检测钱币图像旋

转的次数小于预设次数，则对所述待检测钱币图像旋转预设角度并重新截取检测区域；

所述处理模組用于在所述待检测钱币图像上截取检测区域，包括：在获取到待检测钱币图像后在所述待检测钱币图像上截取检测区域以及在旋转待检测钱币图像后，在所述待检测钱币图像上截取检测区域。

5、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述处理模組根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：所述处理模組在所述待检测钱币图像中提取预设特征；对所述预设特征进行分类获取所述钱币的类别，根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息。

6、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述处理模組根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息，包括：所述处理模組通过深度神经网络分类法对所述待检测钱币图像进行分类获取所述钱币的类别，根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息。

7、根据权利要求1-6任一项所述的系统，其特征在于，所述处理模組包括：第一处理单元、第二处理单元以及网络通信单元；

所述第一处理单元，用于控制所述图像采集设备获取待检测钱币图像，并将采集到的图像通过网络通信单元发送至所述第二处理单元；

所述第二处理单元用于根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息，并通过网络通信单元将获取到的钱币信息返回至所述第一处理单元。

8、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述导盲系统包括头盔；所述图像采集设备、处理模組以及语音输出设备设置在所述头盔上。

9、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：

语音输入设备；

所述处理模组还用于通过所述语音输入设备采集语音指令；具体用于当采集到用于指示进行钱币识别的指令时，控制所述图像采集设备获取待检测钱币图像，根据所述待检测钱币图像获取所述钱币的类别以及根据所述钱币的类别获取对应的钱币信息。

1/6

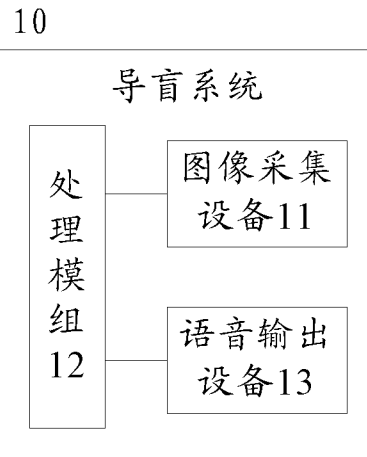


图 1

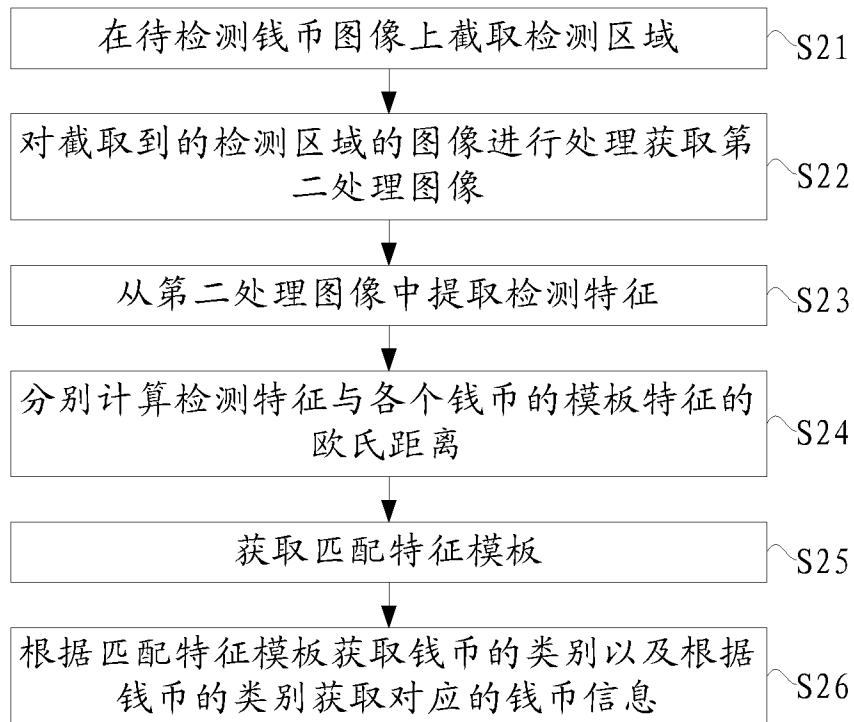


图 2

2/6

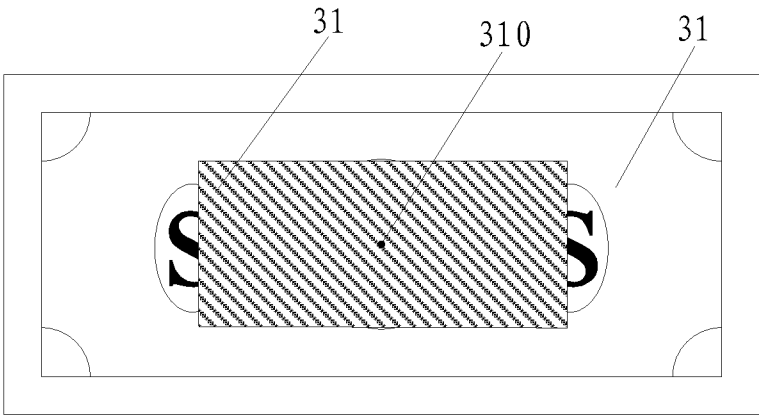


图 3

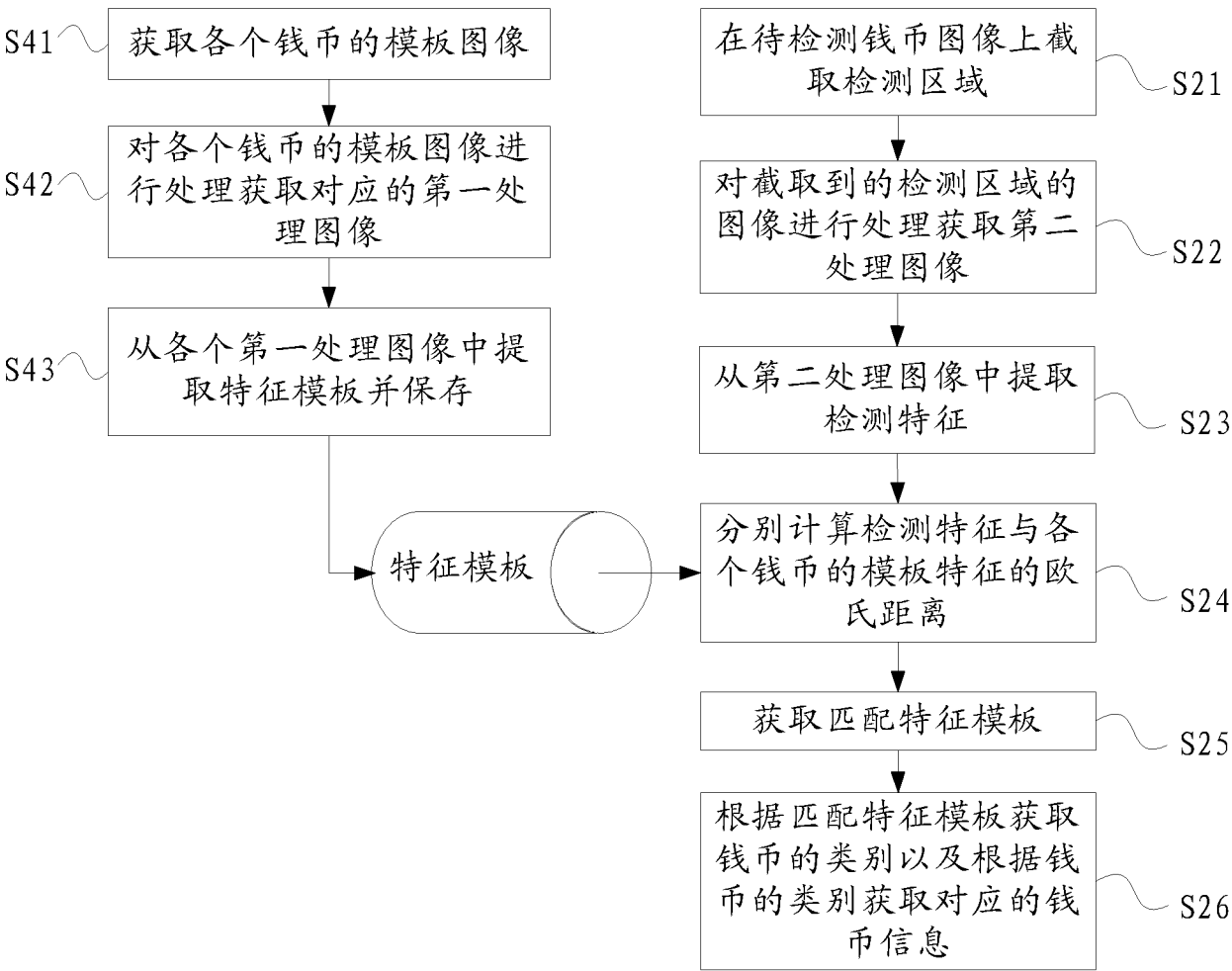


图 4

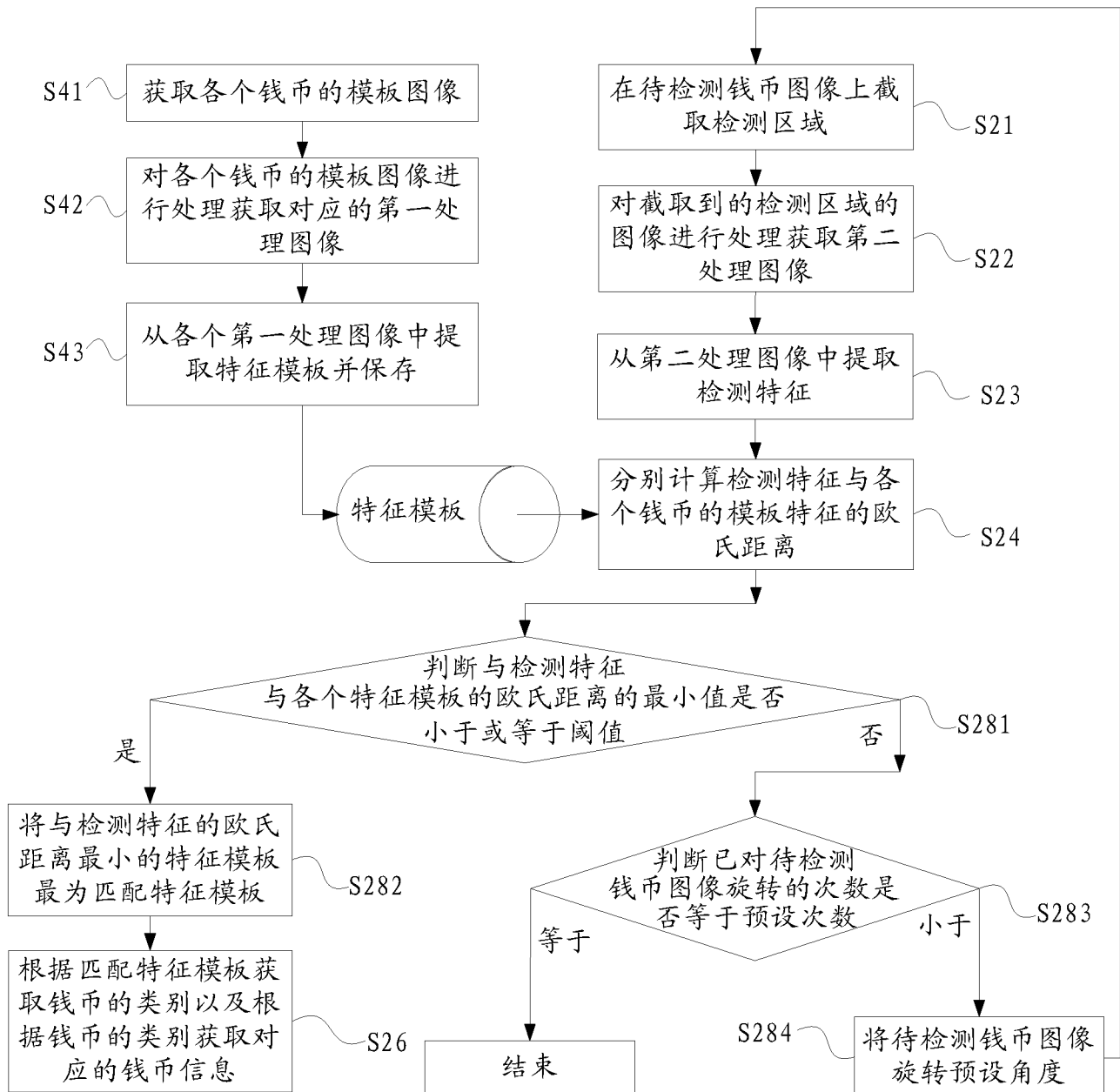


图 5

4/6

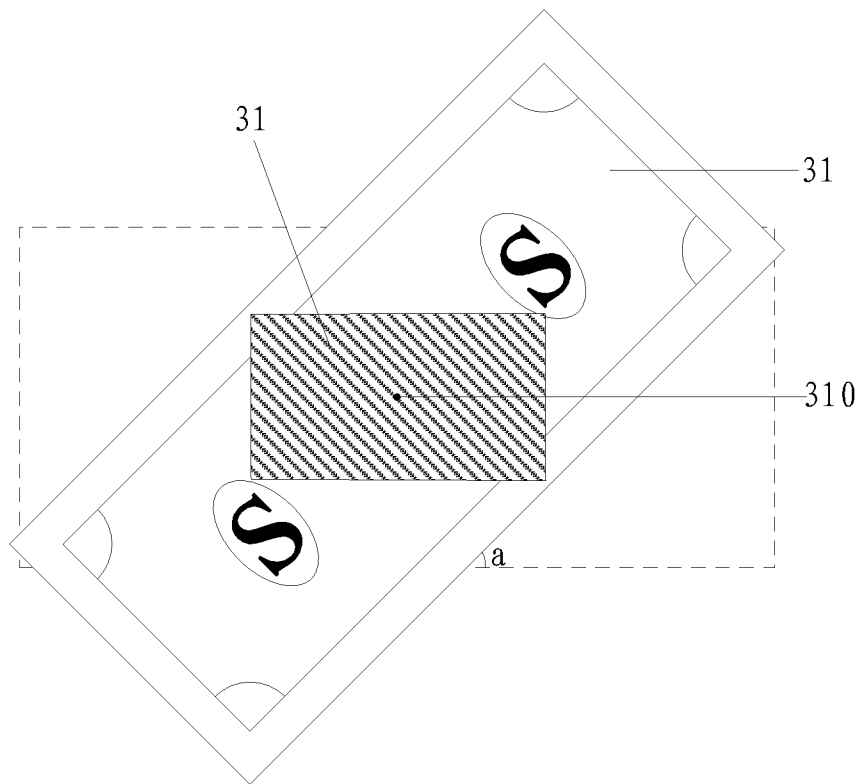


图 6

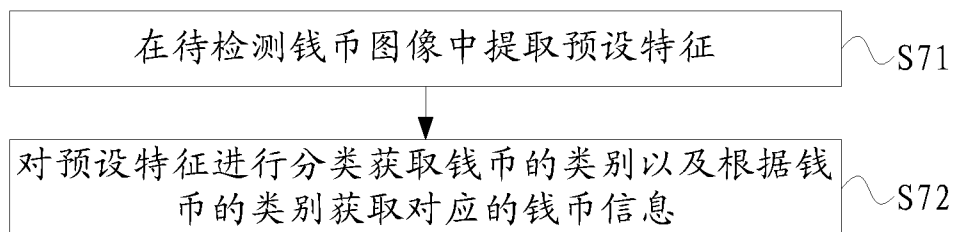


图 7

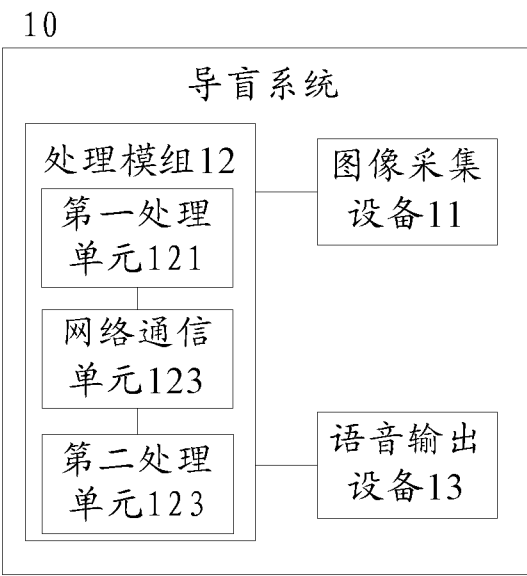


图 8

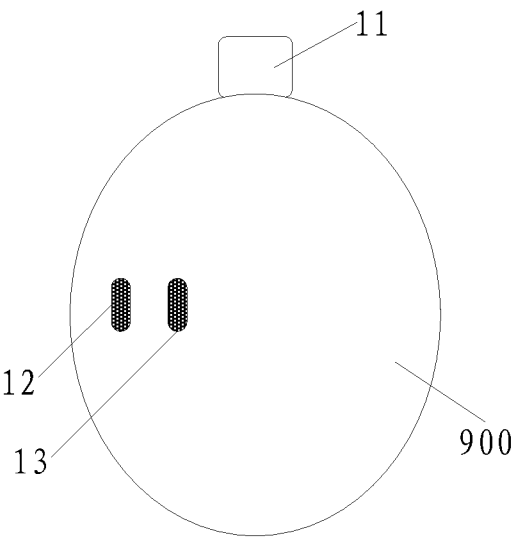


图 9

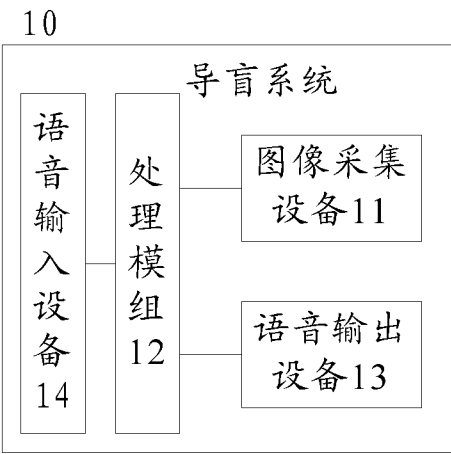


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/073055

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D 7/20 (2016.01) 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)

G07D

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: 钱币, 货币, 识别, 盲, 距离, 欧氏距离, 面额, 美元, money, cash, identify, blind, distance, Euclidean, denomination, dollar

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 101814128 A (DOU, Juanjuan), 25 August 2010 (25.08.2010), description, paragraphs 6-24                                                     | 1                     |
| Y         | CN 101814128 A (DOU, Juanjuan), 25 August 2010 (25.08.2010), description, paragraphs 6-24                                                     | 2-9                   |
| Y         | CN 104464079 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs 22-98                | 2-9                   |
| X         | CN 204029024 U (NINGXIA CHENGYANG DIGITAL SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 6-24 | 1                     |
| Y         | CN 204029024 U (NINGXIA CHENGYANG DIGITAL SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 6-24 | 2-9                   |
| A         | CN 105184225 A (SHENZHEN BEILIANG TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), entire document                                       | 1-9                   |
| A         | US 6748097 B1 (EASTMAN KODAK COMPANY), 08 June 2004 (08.06.2004), entire document                                                             | 1-9                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “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                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “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                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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 |
| “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) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>25 October 2017                                                                                                                                  | Date of mailing of the international search report<br>07 November 2017 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHAO, Tianqi<br>Telephone No. (86-10) 62413675   |

International application No.  
PCT/CN2017/073055

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073055

| <b>A. 主题的分类</b><br>G07D 7/20 (2016.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G07D<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: 钱币, 货币, 识别, 盲, 距离, 欧氏距离, 面额, 美元, money, cash, identify, blind, distance, Euclidean, denomination, dollar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br/>说明书6-24段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br/>说明书6-24段</td> <td>2-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104464079 A (北京邮电大学) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25)<br/>说明书22-98段</td> <td>2-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br/>说明书6-24段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br/>说明书6-24段</td> <td>2-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105184225 A (深圳市倍量科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23)<br/>全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6748097 B1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08)<br/>全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                     |                                             | 类 型*                                                                                                                                                                                                       | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求 | X | CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书6-24段 | 1 | Y | CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书6-24段 | 2-9 | Y | CN 104464079 A (北京邮电大学) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25)<br>说明书22-98段 | 2-9 | X | CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br>说明书6-24段 | 1 | Y | CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br>说明书6-24段 | 2-9 | A | CN 105184225 A (深圳市倍量科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23)<br>全文 | 1-9 | A | US 6748097 B1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08)<br>全文 | 1-9 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求                                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书6-24段                                                                                                                      | 1                                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 101814128 A (窦鹏鹏) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书6-24段                                                                                                                      | 2-9                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 104464079 A (北京邮电大学) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25)<br>说明书22-98段                                                                                                                  | 2-9                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br>说明书6-24段                                                                                                          | 1                                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 204029024 U (宁夏诚洋数字科技有限公司 等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17)<br>说明书6-24段                                                                                                          | 2-9                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 105184225 A (深圳市倍量科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23)<br>全文                                                                                                                   | 1-9                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 6748097 B1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2004年 6月 8日 (2004 - 06 - 08)<br>全文                                                                                                            | 1-9                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |                                             | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 10月 25日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 11月 7日              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     | 受权官员<br><br>赵天奇<br><br>电话号码 (86-10)62413675 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                |   |   |                                                                |     |   |                                                                    |     |   |                                                                            |   |   |                                                                            |     |   |                                                                   |     |   |                                                                          |     |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073055

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利            | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|-----------------|----------------|
| CN          | 101814128 | A  | 2010年 8月 25日   | 无               |                |
| CN          | 104464079 | A  | 2015年 3月 25日   | 无               |                |
| CN          | 204029024 | U  | 2014年 12月 17日  | 无               |                |
| CN          | 105184225 | A  | 2015年 12月 23日  | 无               |                |
| US          | 6748097   | B1 | 2004年 6月 8日    | EP 1168245 A2   | 2002年 1月 2日    |
|             |           |    |                | JP 2002158870 A | 2002年 5月 31日   |