

(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
2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/001263 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090635

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 11 日 (11.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810663986.9 2018 年 6 月 25 日 (25.06.2018) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 高海珂 (GAO, Haikē); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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, JO, 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, 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,

(54) Title: PARKING SPACE RECOGNITION

(54) 发明名称: 车位识别

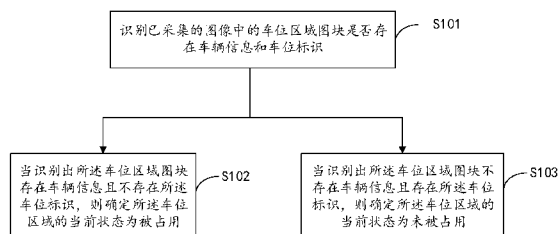


图 2

S101 Recognize whether vehicle information and parking space identifier are present in parking space area image block in captured image
S102 If it is recognized that parking space area image block has vehicle information and parking space identifier is not present, then determine that current state of parking space area is occupied
S103 If it is recognized that parking space area image block does not have vehicle information and parking space identifier is present, then determine that current state of parking space area is unoccupied

(57) Abstract: The present invention provides a parking space recognition method, apparatus, and device, and storage medium, said parking space recognition method comprising: recognizing whether vehicle information and a parking space identifier are present in a parking space area image block in a captured image; said parking space area image block refers to an image block, in said image, corresponding to a parking space area comprising a plurality of vertically overlapping parking spaces; the parking space identifier is used for identifying the parking space; if it is recognized that the parking space area image block has vehicle information and the parking space identifier is not present, then determining that the current state of the parking space area is occupied; if it is recognized that the parking space area image block does not have vehicle information and the parking space identifier is present, then determining that the current state of the parking space area is unoccupied.

(57) 摘要: 本发明提供一种车位识别方法、装置及设备、存储介质, 该车位识别方法包括: 识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识, 其中, 所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块, 所述车位标识用于标识所述车位; 当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识, 则确定所述车位区域的当前状态为被占用; 当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识, 则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

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))。

车位识别

相关申请的交叉引用

5 [01]本专利申请要求于 2018 年 06 月 25 日提交的、申请号为 201810663986.9、发明名称为“一种车位识别方法、装置及设备、存储介质”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

技术领域

[02]本发明涉及智能停车技术领域，尤其涉及一种车位识别方法、装置及设备、存储介质。

10 背景技术

[03]在智能停车领域中，通常是对车位上是否有车进行自动化地识别来确定车位占用情况，从而对车位进行合理的管理。

15 [04]目前，平面车库中，通过相机采集的图像来判断车位上是否有车，更进一步的，结合用于采集车位图像的相机的位置来确定车辆具体停放在哪个车位上或者哪个车位被占用。

[05]但是，对于机械车库来说，例如多层循环式立体车库，参看图 1，相机 1' 只能装在机械车库第一层 23'，因此相机 1' 只能看到机械车库的第一层 23'，而第二层 22'、第三层 21' 等其它多层的情况都在相机视野之外。所以，相机 1' 采集的图像只能反映第一层 23' 的车位占用情况，当车位移出相机 1' 的视野范围之外时，便无法确定车辆
20 具体停在哪个车位上或者哪个车位是否被占用。因此，结合用于采集车位图像的相机的位置来确定车位占用情况的方式，对机械车库有一定的局限性。

发明内容

[06]有鉴于此，本发明提供一种车位识别方法、装置及设备、存储介质，可适用于机械车库进行车位占用情况的确定。

25 [07]本发明第一方面提供一种车位识别方法，包括：

[08]识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识,其中,所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块,所述车位标识用于标识所述车位;

[09]当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识,则确定所述车位
5 区域的当前状态为被占用;

[10]当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识,则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[11]根据本发明的一个实施例,该方法进一步包括:

[12]当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识,则确定所述车
10 位区域的当前状态为未被占用。

[13]根据本发明的一个实施例,所述车位标识为二维码标识、和/或数字、和/或字符、和/或条码标识;不同车位上设置的车位标识不同。

[14]根据本发明的一个实施例,识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车位标识包括:

15 [15]将所述已采集的图像输入至预设的神经网络中,由所述神经网络识别所述图像中的车位标识,并输出识别出的所述车位标识。

[16]根据本发明的一个实施例,该方法还包括:

[17]将所述车位区域的当前状态与所述车位区域的前一状态进行比较,其中,所述车位区域的前一状态是根据针对所述车位区域的相对于所述已采集的图像的前一帧图像而
20 确定的;

[18]若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为未被占用,将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用;

[19]若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为被占用,将从所述前一帧图像识别出的所述车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

25 [20]根据本发明的一个实施例,该方法还包括:

[21]若所述车位的状态为被占用,则查询所述车位与占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系,若不存在所述绑定关系,则建立所述绑定关系;

[22]若所述车位的状态为未被占用，则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系，若存在所述绑定关系，则解除所述绑定关系。

[23]本发明第二方面提供一种车位识别装置，包括：

[24]识别单元，用于识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识，
5 其中，所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块，所述车位标识用于标识所述车位；

[25]第一判定单元，用于当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为被占用；

[26]第二判定单元，用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标
10 识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[27]根据本发明的一个实施例，该装置进一步包括：

[28]第三判定单元，用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[29]根据本发明的一个实施例，所述车位标识为二维码标识、和/或数字、和/或字符、
15 和/或条码标识；不同车位上设置的车位标识不同。

[30]根据本发明的一个实施例，所述识别单元还包括：

[31]神经网络，用于根据输入的所述已采集的图像，识别出所述图像中的车位标识，并输出识别出的所述车位标识。

[32]根据本发明的一个实施例，该装置还包括：

[33]比较单元，用于将所述车位区域的当前状态与所述车位区域的前一状态进行比较，
20 其中，所述车位区域的前一状态是根据针对所述车位区域的相对于所述已采集的图像的前一帧图像而确定的；

[34]第一更新单元，用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为未被占用，将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用；

[35]第二更新单元，用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为被占用，
25 将从所述前一帧图像识别出的所述车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

[36]根据本发明的一个实施例，该装置还包括：

[37]绑定单元，用于若所述车位的状态为被占用，则查询所述车位以及占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系，若不存在所述绑定关系，则建立所述绑定关系；

[38]解绑单元，用于若所述车位的状态为未被占用，则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系，若存在所述绑定关系，则解除所述绑定关系。

- 5 [39]本发明第三方面提供一种电子设备，包括处理器及存储器；所述存储器存储有可被处理器调用的程序；其中，所述处理器执行所述程序时，实现如前述实施例中任意一项所述的车位识别方法。

[40]本发明第四方面提供一种机器可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，实现如前述实施例中任意一项所述的车位识别方法。

- 10 [41]相比于现有技术，本发明实施例至少具有以下有益效果：

[42]车位上标识有车位标识，因而识别出车位标识时可确定是哪个车位，一次识别确定车位区域的占用情况后，后续可以根据车位标识来获知该车位区域的占用情况，适用于机械车库的车位占用情况的确定和管理，当然也可以用于平面车库，适用范围更广；将图像的车位区域中是否存在车位标识和车辆信息同时作为判断车位是否被占用的条件，
15 也可提高车位占用情况判定结果的准确性。

附图说明

[43]图 1 为现有技术中一种机械车库中相机采集图像的视野示意图；

[44]图 2 为本发明一实施例的车位识别方法的流程示意图；

[45]图 3 为本发明一实施例的采集的图像的示意图；

- 20 [46]图 4 为本发明另一实施例的车位识别方法的流程示意图；

[47]图 5 为本发明一实施例的车位识别装置的结构框图；

[48]图 6 为本发明另一实施例的车位识别装置的结构框图；

[49]图 7 为本发明一实施例的电子设备的结构框图。

具体实施方式

- 25 [50]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施

例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[51]在本发明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。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[52]为了使得本发明实施例的描述更清楚简洁，下面对其中的一些技术术语进行解释。

[53]停车诱导：为用户提供指引空车位的服务。例如，在客流量很大的大型停车场中，用户车辆进入停车场后，寻找空车位很不方便，而通过停车诱导功能，可更快地确定空车位的位置，并指引用户车辆前往空车位停车，使得寻找空车位更方便。实现停车诱导的设备可包括路口诱导屏和/或在车位的上方设置的 LED（Light-Emitting Diode，发光二极管）标示器，例如可以用绿色代表有空车位，红色代表无空车位；或者可通过一个 LED 标示器显示 3 个车位的状态；或者一个 LED 标示器显示一个车位是否被占用等。空位是指车位未被车辆占用，满位是指车位被车辆占用。

[54]反向寻车：用户通过输入车辆信息、如车牌号，可以查询到车辆在停车场的具体位置。例如，在客流量很大的大型停车场中，用户将车辆停入停车场的车位并离开，当用户返回取车时，经常找不到车辆或者忘记车辆停在哪里。而通过反向寻车功能，用户可查询到车辆的停靠位置，从而准确找到车辆。实现反向寻车的设备可以是停车场的某一固定查询设备，也可以是安装或者访问特定的应用程序的智能终端、例如手机。本公开对此不做限定。

[55]下面对本发明实施例的车位识别方法进行展开描述，但不应以此为限。

[56]在一个实施例中，参看图 2，示出了一种车位识别方法，该方法包括以下步骤。

[57]S101：识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识。

[58]S102：当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为被占用。

[59]S103：当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[60]上述步骤 S102 和 S103 之间没有先后顺序，根据识别结果而定。

[61]本发明实施例的车位识别方法可以应用于图像处理设备，图像处理设备可以是任意能够对采集的图像进行处理的设备，例如是DSP（Digital Signal Processor，数字信号处理）设备等。当然，图像处理设备可以本身具备图像采集功能，例如是智能相机；或者也可以是不具备图像采集功能，而是通过与图像采集设备之间的连接接收图像采集设备

5 输入的实时采集图像并进行处理，具体不限。

[62]在步骤 S101 中，识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识。其中，所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块，所述车位标识用于标识所述车位。

[63]已采集的图像可以是图像处理设备所实时采集的图像，也可以是从用于实时采集图

10 像的设备中获取的图像。为了简便起见，本公开以下以图像采集设备采集图像为例进行描述。图像中包含至少一个车位区域图块。每个车位上都设有唯一的车位标识，通过识别车位标识可以唯一确定对应的车位。需要注意的是，对于如图 1 所示的机械车库，在本公开中，每层的每个车位（车板）上都有唯一的车位标识。对采集的图像进行实时处理，可及时地提供停车诱导、反向寻车等服务，避免发生有空位却无法提供空位信息的情况。

15

[64]例如图 3 中所示，采集的一幅图像中可以包含车位区域图块 10 和车位区域图块 20，通常来说，针对机械车库所采集的图像中会包含一个车位区域图块，而针对平面车库所采集的图像中会包含一个以上车位区域图块，当然具体不限于此。例如，机械车库扩展为可同时下放两个车位至第一层，则相机可同时采集两个车位区域的图像，或者，平面

20 车库中的相机采集到的图像也可以只有一个车位区域图块。

[65]在图像中的车位区域图块多于一个时，可以分别针对每个车位区域图块执行后续的步骤，执行的方式与图像中仅包括一个车位区域图块同理。车位区域图块在图像中的位置可以通过图像识别车位边界来确定，也可以预先设定（相机的拍摄方位固定的情况下），具体不做限制。

[66]在图像中包含不止一个车位区域图块时，可以先针对其中一个车位区域图块进行识别，而后针对该车位区域图块执行后续的步骤；也可以同时针对其中的两个以上车位区域图块进行识别，识别结果按照车位区域图块进行区分，而后针对各个车位区域图块的识别结果执行后续的步骤，具体不做限制。

[67]识别的目的是为了找出图像的车位区域图块中的车辆信息和车位标识。并且，随着

车位上的车辆停入、车辆离开、人或物的遮挡，识别结果是动态变化的。识别结果包含以下几种可能：存在车位标识且不存在车辆信息，不存在车位标识且存在车辆信息，不存在车位标识且不存在车辆信息，以及既存在车位标识又存在车辆信息。

[68]对于图像的特征识别方式，可以使用本领域技术人员熟知的图像处理中的目标识别技术实现，具体不做限制。当然也可以对图像进行一定的预处理后再进行特征识别，保证识别结果的准确性。

[69]若图像的车位区域图块上不存在车位标识但存在车辆信息，说明该车位区域的当前状态为被占用，即为满位。若图像的车位区域图块上存在车位标识且不存在车辆信息，说明该车位区域的当前状态为未被占用，即为空位。

[70]在每个车位上设置了车位标识，可以标识相应的车位，从而管理关于该车位的信息。其中，关于该车位的信息可包括车位占用信息、所停车辆信息、车位位置信息等。

[71]例如，在机械车库中，车辆的驶入和驶出都在第一层进行，相机的视野也位于第一层。当车位位于相机视野外，可查询车位相应的车位标识来确定车位占用情况。或者可以根据车位标识将其对应的车位下放至第一层，根据车辆信息与车位标识，识别车位占用情况。这样，即使车位不在相机视野内时，也可以获知该车位的占用情况，方便实现停车诱导中的空位方位指引和反向寻车中的车辆位置指引。

[72]本发明实施例中，每个车位上都标识有车位标识，因而识别出车位标识时可确定是哪个车位。确定车位区域的占用情况后，后续可以根据车位标识来获知车位的占用情况。适用于机械车库的车位占用情况的确定和管理。此外，将图像的车位区域图块中是否存在车位标识和车辆信息同时作为判断车位是否被占用的条件，可以提高车位占用情况判定结果的准确性。

[73]如图5所示，上述步骤S101~S103的方法流程可由车位识别装置200执行，车位识别装置200主要包含识别单元201、第一判定单元202和第二判定单元203。识别单元201用于执行上述步骤S101，第一判定单元202用于执行上述步骤S102，第二判定单元203用于执行上述步骤S103。

[74]在一个实施例中，该车位识别方法进一步包括以下步骤S104（图2中未示出）：当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[75]基于步骤S101的识别，在步骤S104中，可以根据识别结果来判断车位区域是否被

车辆占用。在识别结果为车位区域图块中不存在车辆信息且不存在车位标识时，确定为该车位区域的当前状态为未被占用。

[76]如果仅针对图像中的车位区域图块是否存在车位标识进行判断，在车位标识存在的情况下判定为车位区域的当前状态为未被占用，而在车位标识不存在的情况下判定为车位区域的当前状态为被占用，只能保证确定在无异常情况下的车位区域的状态。若遮挡物将车位标识遮挡住，则无法得出准确的车位区域的状态。例如，车位区域图块中不存在车位标识时，判定车位区域的状态为被占用，然而其有可能是车位标识被遮挡物遮挡的情况，此时车位区域的状态为未被占用，发生了误判。

[77]而本发明实施例中，将图像的车位区域图块中是否存在车位标识和车辆信息同时作为判断车位区域是否被占用的条件，在车位区域图块中不存在车辆信息且不存在车位标识时，确定为该车位区域未被车辆占用，避免了由于车位标识被遮挡物遮挡而导致误判车位区域被车辆占用的问题。

[78]当然还可能存在的—种情况是，同时在图像的车位区域图块中识别出了车辆信息和车位标识，这种情况是小概率异常事件，但若为了避免发生这种情况下的误判，该车位识别方法还可进一步包括：当识别出存在车辆信息且存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[79]如图6所示，上述步骤S101~S104的方法流程可由车位识别装置200执行，车位识别装置200主要包含识别单元201、第一判定单元202、第二判定单元203和第三判定单元204。识别单元201用于执行上述步骤S101，第一判定单元202用于执行上述步骤S102，第二判定单元203用于执行上述步骤S103，第三判定单元204用于执行上述步骤S104。

[80]在一个实施例中，车位标识可以是二维码标识、和/或数字、和/或字符、和/或条码标识等不限，只要能够用来唯一标识车位即可。不同车位上设置的车位标识必须不同，从而每个车位均有唯一的车位标识，不会导致相互之间信息发生错乱，通过识别车位标识可以唯一确定对应的车位。

[81]例如车位标识是一个二维码标识，识别二维码标识可得到该车位区域的车位编号。当然，识别二维码标识所得到的信息还可以包括其他需要的信息，例如还可以包括该车位区域的位置信息（平面车库）、或预分配或已分配给该车位区域的位置信息（机械车库）；或者还可以包括固定车位信息。固定车位是指只可以停入特定的一个或几个车牌

的车辆，其它车辆不允许停入，这些车牌信息可以被设置在车位标识中，当其它车牌车辆停入时，可以进行警告及相应的后续处理。

[82]参看图 3，示出的图像中包括车位区域图块 10 和车位区域图块 20，为了使得描述更简洁，以车位区域图块 10 为例，在车位区域图块 10 中可识别出车位标识 101。车位标识 101 是识别设置在车位上的物理标记得出的结果，该物理标记可以采用贴附、涂抹、通过连接结构连接等方式，标记在车位的可被停入其上的车辆挡住的位置，例如车位的中间位置处，保证在车位被车辆占用时图像中不存在车位标识。

[83]在一个实施例中，车辆信息包括至少以下信息中的一种：车体特征信息、车牌特征信息。车辆信息是用于表示停入车位区域的车辆的信息，只要能够确定车位区域上是否有车辆即可。车辆信息例如可以是车牌特征信息，在图像的车位区域图块中识别出车牌后，可确定车位上停有车辆，还可进一步识别车牌上的车牌号，以唯一确定相对应的车辆。

[84]优选的，车辆信息可以同时包括车体特征信息和车牌特征信息，这样在车牌特征信息被遮挡物遮挡时，还可以通过车体特征信息来判断图像中的车位区域图块上确实有车辆，车体体积较大，通常不会被完全遮挡，而车牌特征较小，容易被经过的车辆或人遮挡。

[85]在一个实施例中，步骤 S101 中的识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车位标识包括：

[86]将已采集的图像输入至预设的神经网络中，以由神经网络识别所述图像中的车位标识，并在输出所识别的车位标识。

[87]神经网络是已经训练好的，将图像输入到神经网络中，便可由神经网络实现车位标识的识别。神经网络可以集成在识别单元 201 中作为车位识别装置 200 的一部分，也可以设置在车位识别装置 200 的外部，可由识别单元 201 调用。

[88]在本公开中，不限定神经网络的具体形式，神经网络可以为卷积神经网络（Convolutional Neural Network, CNN）、循环神经网络（Recurrent Neural Networks, RNN）、深度神经网络（Deep Neural Network, DNN）等。

[89]由于图像中可能存在车位标识或不存在车位标识，因而该神经网络在识别出车位标识时输出具体的车位标识，而识别不出时可以不输出信息或者输出表示无车位标识的信息。

[90]以车位标识是二维码标识为例,可以利用神经网络将二维码标识从图像中识别出来,而后再通过扫码方式解析二维码标识的信息,如车位编号等。为了提高二维码标识的清晰度,增加扫码准确度,在训练神经网络时,需要对各种情况加以考虑。

5 [91]在一个例子中,识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车位标识可以包括以下步骤:将已采集的图像输入到至少两个预设的对应不同成像环境的神经网络中,以由各神经网络分别识别所述图像中车位区域图块是否存在车位标识并在输出识别出的车位标识;比对各所述神经网络输出的车位标识,选择最优结果作为所述图像的车位区域图块的车位标识。

10 [92]比对的对象例如可以是车位标识的清晰度、完整度、亮度均匀度等不限,最优结果相应可以是清晰度最高和/或完整度最高和/或亮度最均匀的车位标识。

[93]由于车库的环境不一,有可能发生过亮或过暗的情况,因而可以分别针对不同的成像环境情况进行深度学习来得到不同成像环境下适用的神经网络,并使得采集到的图像可以输入到这些神经网络中,分别通过这些神经网络来识别图像中车位区域图块的车位标识。接着进行结果的比对,当然,假设神经网络均未识别出车位标识,则不需要进行
15 比对,而是直接确定未识别出车位标识的结果。

[94]由于不同的神经网络是在不同的环境下深度学习的,因而适应于不同的成像环境,假设图像是在较暗的环境下采集的,那么图像输入到较暗环境下深度学习得到的神经网络所得到的结果是质量更高的,使得最终车位标识信息的结果精度也更高。

[95]这些不同成像环境对应的神经网络是通过不同成像环境对应的图像训练集进行训练
20 所得的深度学习神经网络,图像训练集可以包括带车位标识的样本图像、及对应的车位标识。

[96]不同成像环境例如是较暗环境和较亮环境,较暗环境可以指亮度低于设定最小亮度阈值的图像环境,较亮环境可以指亮度高于设定最大亮度阈值的图像环境。当然,还可以是更多的成像环境,例如可以设置为梯度式变化的环境条件。

25 [97]在另一个例子中,识别已采集的图像中的车位区域图块是否包括车位标识可以包括以下步骤:将已采集的图像输入到一个预设的神经网络中,以由所述神经网络识别所述图像中的车位标识,并输出识别出的所述车位标识。这个预设的神经网络可以适应不同的成像环境,也就是已采集的图像可能会有多种情况,比如图像过亮,图像过暗等等,但将该图像输入这个预设的神经网络后,都可以得到一个相对较好的结果。

[98] 为此在训练神经网络时，需要对各种情况加以考虑。神经网络的图像训练集可以包括在车库不同位置、不同时间采集的车位的多个样本图像。在各个样本图像中，车位上可能停放了车辆、也可能未停放车辆，停放的车辆还可能被行人或其他车辆遮挡。同样的，在各个样本图像中，车位上可能有车位标识、也可能没有车位标识，车位标识也可能被遮挡。同样的，在各个样本图像中，背景亮度可能比较明亮、也可能比较昏暗。当然，还可以是更多的成像环境，例如可以设置为梯度式变化的环境条件。

[99] 在一个实施例中，当使用监督学习的方法时，还可以人为纠正算法识别错误，对神经网络识别图像中的车位标识进行结果的比对，比对的对象例如可以是车位标识的清晰度、完整度、亮度均匀度等不限，最优结果相应可以是清晰度最高和/或完整度最高和/或亮度最均匀的车位标识。

[100] 步骤 S101 中的识别已采集的图像的车位区域图块中的车辆信息，可以通过传统车牌识别、特征识别等图像处理的方式来识别，或者同样可以通过神经网络来识别得到。

[101] 由于机械车库的车位可以上下移动，某一图像采集设备可能对应多个车位。因此，该采集设备采集的图像中一个特定的车位区域图块可能对应多个车位。为了提高对于车位占用状态判定的准确性，可以结合多帧连续采集图像进行判断。如图 4 所示，结合上述图 2，在一个实施例中，车位识别方法进一步包括以下步骤。

[102] S101: 识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识。

[103] S102: 当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为被占用。

[104] S103: 当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

[105] 上述步骤 S101-S103 可以参考图 2 中的相关描述，在此不再赘述。在根据已采集图像确定车位区域的当前状态后，还可以根据相对于所述已采集的图像的前一帧确定该车位区域的前一状态。若前一状态与当前状态不同的话，则在步骤 S102 确定出所述车位区域的当前状态为被占用后，可以进一步执行步骤 S204，以确定车位的状态；在步骤 S103 确定出所述车位区域的当前状态为未被占用后，可以进一步执行步骤 S205，以确定车位的状态。

[106] S204: 当根据前一帧图像确定所述车位区域的前一状态为未被占用，则将从前一帧图像识别出的车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

[107] S205: 当根据前一帧图像确定所述车位区域的前一状态为被占用, 则将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用。

[108] 在本例中, 结合车位区域的几帧图像来判断机械车库的每个车位的状态。根据步骤 S102 和步骤 S103, 可以根据已采集的图像得到车位区域的当前状态。同时, 针对该车位区域的相对于所述已采集的图像的前一帧图像, 可以确定该车位区域的前一状态, 将该车位区域的当前状态与前一状态进行比较。若所述当前状态和所述前一状态相同, 则不对状态进行更新。若所述当前状态和所述前一状态不同, 车位区域的状态有两种情况。在第一种情况下, 当前状态为未被占用, 则根据已采集的图像识别出的车位标识, 将该车位标识对应的车位的状态更新为未被占用。在第二种情况下, 当前状态为被占用, 则将从所述前一帧图像识别出的车位标识对应的车位的状态更新为被占用, 更进一步的, 可以根据已采集的图像确定该车位对应的车辆信息并与车位进行关联。

[109] 具体来讲, 当车辆 A 驶入机械车库的第一层的某车位之前, 图像采集设备对该空车位进行图像采集, 得到第一帧图像 (也就是前一帧图像)。图像处理设备根据第一帧图像可以识别出该车位区域不存在车辆信息且存在车位标识, 该车位区域的前一状态为未被占用, 车位标识可以为 101。此时。当车辆驶入车位标识为 101 的这个车位后, 图像采集设备对该车位进行图像采集, 得到第二帧图像 (也就是已采集的图像), 图像处理设备根据第二帧图像可以识别出该车位区域存在车辆信息且不存在车位标识, 该车位区域的当前状态为被占用, 该车辆信息可以为车辆 A。此时, 图像处理设备将车辆信息 A 和第一帧图像得到的车位标识 101 相关联, 并将车位标识 101 对应的车位的状态更新为被占用。

[110] 停好车后, 该车辆 A 可能随着车板升到其它层。当用户取车时, 首先需要将车辆 A 降到第一层, 此时图像采集设备可以对该车位进行图像采集, 得到第一帧图像 (也就是前一帧图像)。图像处理设备根据第一帧图像可以识别出该车位区域存在车辆信息 A 且不存在车位标识, 此时, 该车位区域的前一状态为被占用。当车辆 A 驶出停车位后, 图像采集设备对该车位进行图像采集, 得到第二帧图像 (也就是已采集的图像), 图像处理设备根据第二帧图像可以识别出该车位区域不存在车辆信息且存在车位标识 101, 该车位区域的当前状态为未被占用。此时, 图像处理设备可以将车位标识 101 对应的车位的状态更新为未被占用。

[111] 由此可以看出, 使用前一帧的信息, 是为了结合前一帧的信息, 得到车位标识。如果车位区域的当前状态为被占用, 则车辆会把车位标识档上, 就不知道该车辆占用的

是具体哪个车板，这时前一帧图像中是有车位标识的，所以结合前一帧图像，可以知道确切的前一帧图像中车位标识所对应车位的状态。通过使用至少两帧图像，可以将车位区域的状态确定到具体的车位上。

[112] 需要注意的是，本例所述的前一帧图像和已采集的图像之间的时间间隔可以按照经验值进行设置，本申请对此不做限定。此外，本例所述的前一帧图像和已采集的图像只是作为示例，在实际使用中，由于车辆具体的出入车位的速度不同，可能采集多帧图像才能判断出该车位的状态。例如，采集的第一帧图像有车位标识，由于车辆入库较慢，第二帧图像不能识别车辆信息（如不能确定车号），需要等到第*i*帧采集的图像才能识别的车辆信息，此时，可以使用第一帧和第*i*帧图像的信息对所述车位标识对应的车位进行状态更新。其具体的实现方式和使用连续两帧图像类似，在此不再赘述。

[113] 采用本例所述的方法，可以更准确地对机械车库的每个车位进行车位的识别，为在后续进行停车诱导中和反向寻车提供了基础。

[114] 在一个实施例中，车位识别方法还可以包括以下步骤：

[115] 若所述车位的状态为被占用，则查询所述车位以及占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系，若不存在所述绑定关系，则建立所述绑定关系。

[116] 若所述车位的状态为未被占用，则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系，若存在所述绑定关系，则解除所述绑定关系。

[117] 由于机械车库中，车辆进出都是在第一层的车位，当有车辆在车位上时可以识别车辆信息，当无车辆时可以识别车位标识，因而车辆停入可以先后识别出车位标识和车辆信息，车辆离开可以先后识别出车辆信息和车位标识，无论车辆停入还是离开，都可以根据采集的至少两帧图像来获得车位标识和车辆信息，从而得到该车位的占用状态。当该车位的状态变更时，可以对车位标识和车辆信息进行绑定或解绑。平面车库也可如此。

[118] 当车位被车辆占用时，说明车辆已经停入了车位，查询占用该车位的车辆和车位之间是否存在绑定关系，如果不存在绑定关系，则要建立该车辆与该车位的绑定关系，可以将识别出的车位标识和车辆信息进行绑定，例如可以将车位标识携带的车位标号与车牌信息绑定起来。若存在绑定关系，则说明该车位已经被车辆占用，是满位，。可以利用绑定关系执行反向寻车处理，例如可以根据车牌信息来查询对应的车位标号，从而可以定位车位的具体位置。

[119] 当车位未被车辆占用时,说明车位上没有停放车辆,可以查询该车位是否存在与车辆的绑定关系,如果存在绑定关系,则解除该车辆与该车位的绑定关系,说明该车辆是已驶离该车位。当车位不存在绑定关系,则说明该车位区域未被车辆占用,是空位。可以诱导其他车辆进行停车,例如提供车位的空位信息,可进一步指引该空位的方位。

5 [120] 为了更容易地进行后续的停车诱导和反向寻车,,可以每个车位标识设置一个绑定关系标识,在绑定和解绑时对关系标识进行更新。

[121] 例如,当进行停车诱导时,将某一停车区域内实际的车位数量减去绑定关系标识为绑定状态的车位的数量,可以快速得到该区域剩余的车位个数。又比如,当进行反向寻车时,可以只在绑定关系标识为绑定状态的车位中进行查找,从而增加查找效率。

10 [122] 在一个实施例中,参看图5,一种车位识别装置200,可以包括:

[123] 识别单元201,用于识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识,其中,所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块,所述车位标识用于标识所述车位;

15 [124] 第一判定单元202,用于当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识,则确定所述车位区域的状态为被占用;

[125] 第二判定单元203,用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识,则确定所述车位区域的状态为未被占用。

[126] 在一个实施例中,参看图6,该车位识别装置200进一步包括:

20 [127] 第三判定单元204,用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识,则确定所述车位区域的状态为未被占用。

[128] 在一个实施例中,所述车位标识为二维码标识、和/或数字、和/或字符、和/或条码标识;不同车位上设置的车位标识不同。

[129] 在一个实施例中,所述识别单元201还包括:

25 [130] 神经网络,用于根据输入的所述已采集的图像,识别出所述图像中的车位标识,并输出识别出的所述车位标识。

[131] 在一个实施例中,一种车位识别装置200,还包括:

[132] 比较单元,用于将所述车位区域的当前状态与所述车位区域的前一状态进行比较,其中,所述车位区域的前一状态是根据针对所述车位区域的相对于所述已采集的图

像的前一帧图像而确定的;

[133] 第一更新单元, 用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为未被占用, 将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用;

5 [134] 第二更新单元, 用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为被占用, 将从所述前一帧图像识别出的所述车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

[135] 在一个实施例中, 该车位识别装置 200 还包括:

[136] 绑定单元, 用于若所述车位的状态为被占用, 则查询所述车位以及占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系, 若不存在所述绑定关系, 则建立所述绑定关系;

10 [137] 解绑单元, 用于若所述车位的状态为未被占用, 则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系, 若存在所述绑定关系, 则解除所述绑定关系。

[138] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程, 在此不再赘述。

15 [139] 对于装置实施例而言, 由于其基本对应于方法实施例, 所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元。

20 [140] 通过本发明提供的装置, 每个车位上都标识有车位标识, 因而识别出车位标识时可确定是哪个车位。一旦识别确定车位的占用情况后, 可以根据车位标识来获知该车位的占用情况并进行后续管理。使用本方法, 可以较简便地实现车位的占用管理, 例如反向寻车、停车诱导等。

[141] 本发明还提供一种电子设备, 包括处理器及存储器; 所述存储器存储有可被处理器调用的程序; 其中, 所述处理器执行所述程序时, 实现如前述实施例中任意一项所述的车位识别方法。

25 [142] 本发明车位识别装置的实施例可以应用在电子设备上。以软件实现为例, 作为一个逻辑意义上的装置, 是通过其所在电子设备的处理器将非易失性存储器中对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言, 如图 7 所示, 图 7 是本发明根据一示例性实施例示出的车位识别装置 200 所在电子设备的一种硬件结构图, 除了图 7 所示的处理器 510、内存 530、网络接口 520、总线 550、以及非易失性存储器 540 之

外，实施例中装置 200 所在的电子设备通常根据该电子设备的实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

[143] 本发明还提供一种机器可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，实现如前述实施例中任意一项所述的图像处理方法。

5 [144] 本发明可采用在一个或多个其中包含有程序代码的存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。机器可读存储介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体，可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。机器可读存储介质的例子包括但不限于：相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。

10

[145] 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。

15

权利要求书

1、一种车位识别方法，包括：

识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识，其中，所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块，所述车位标识用于标识所述车位；

当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为被占用；

当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

2、如权利要求 1 所述的车位识别方法，其特征在于，该方法进一步包括：

当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

3、如权利要求 1 所述的车位识别方法，其特征在于，所述车位标识为二维码标识、和/或数字、和/或字符、和/或条码标识；不同车位上设置的车位标识不同。

4、如权利要求 1 所述的车位识别方法，其特征在于，识别所述已采集的图像中的所述车位区域图块是否存在所述车位标识包括：

将所述已采集的图像输入至预设的神经网络中，以由所述神经网络识别所述图像中的车位标识，并输出识别出的所述车位标识。

5、如权利要求 1 所述的车位识别方法，其特征在于，所述方法还包括：

将所述车位区域的当前状态与所述车位区域的前一状态进行比较，其中，所述车位区域的前一状态是根据针对所述车位区域的相对于所述已采集的图像的前一帧图像而确定的；

若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为未被占用，将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用；

若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为被占用，将从所述前一帧图像识别出的所述车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

6、如权利要求 5 所述的车位识别方法，其特征在于，该方法还包括：

若所述车位的状态为被占用，则查询所述车位与占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系，若不存在所述绑定关系，则建立所述绑定关系；

若所述车位的状态为未被占用，则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系，若存在所述绑定关系，则解除所述绑定关系。

7、一种车位识别装置，包括：

识别单元，用于识别已采集的图像中的车位区域图块是否存在车辆信息和车位标识，其中，所述车位区域图块是指所述图像中与包括多个纵向重叠车位的车位区域对应的图块，所述车位标识用于标识所述车位；

5 第一判定单元，用于当识别出所述车位区域图块存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为被占用；

第二判定单元，用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

8、如权利要求 7 所述的车位识别装置，其特征在于，该装置进一步包括：

10 第三判定单元，用于当识别出所述车位区域图块不存在车辆信息且不存在所述车位标识，则确定所述车位区域的当前状态为未被占用。

9、如权利要求 7 所述的车位识别装置，其特征在于，所述车位标识为二维码标识、和/或数字、和/或字符、和/或条码标识；不同车位上设置的车位标识不同。

10、如权利要求 7 所述的车位识别装置，其特征在于，所述识别单元还包括：

15 神经网络，用于根据输入的所述已采集的图像，识别出所述图像中的车位标识，并输出识别出的所述车位标识。

11、如权利要求 7 所述的车位识别装置，其特征在于，该装置还包括：

20 比较单元，用于将所述车位区域的当前状态与所述车位区域的前一状态进行比较，其中，所述车位区域的前一状态是根据针对所述车位区域的相对于所述已采集的图像的前一帧图像而确定的；

第一更新单元，用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为未被占用，将所述车位标识对应的车位的状态更新为未被占用；

第二更新单元，用于若所述当前状态和所述前一状态不同且所述当前状态为被占用，将从所述前一帧图像识别出的所述车位标识对应的车位的状态更新为被占用。

25 12、如权利要求 11 所述的车位识别装置，其特征在于，该装置还包括：

绑定单元，用于若所述车位的状态为被占用，则查询所述车位与占用所述车位的车辆之间是否存在绑定关系，若不存在所述绑定关系，则建立所述绑定关系；

解绑单元，用于若所述车位的状态为未被占用，则查询所述车位是否存在与车辆的绑定关系，若存在所述绑定关系，则解除所述绑定关系。

30 13、一种电子设备，包括处理器及存储器；所述存储器存储有可被所述处理器调用的程序；其中，所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求 1-7 中任意一项所述的车

位识别方法。

14、一种机器可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，实现如权利要求 1-7 中任意一项所述的车位识别方法。

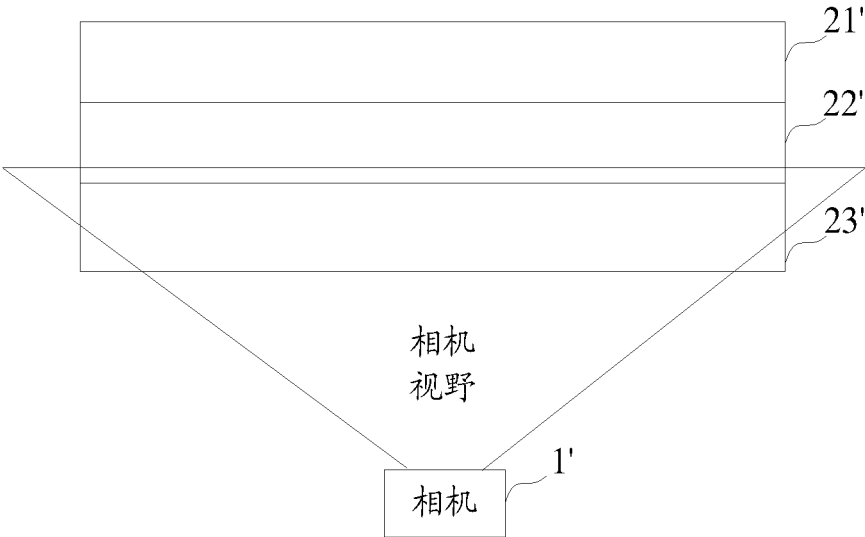


图 1

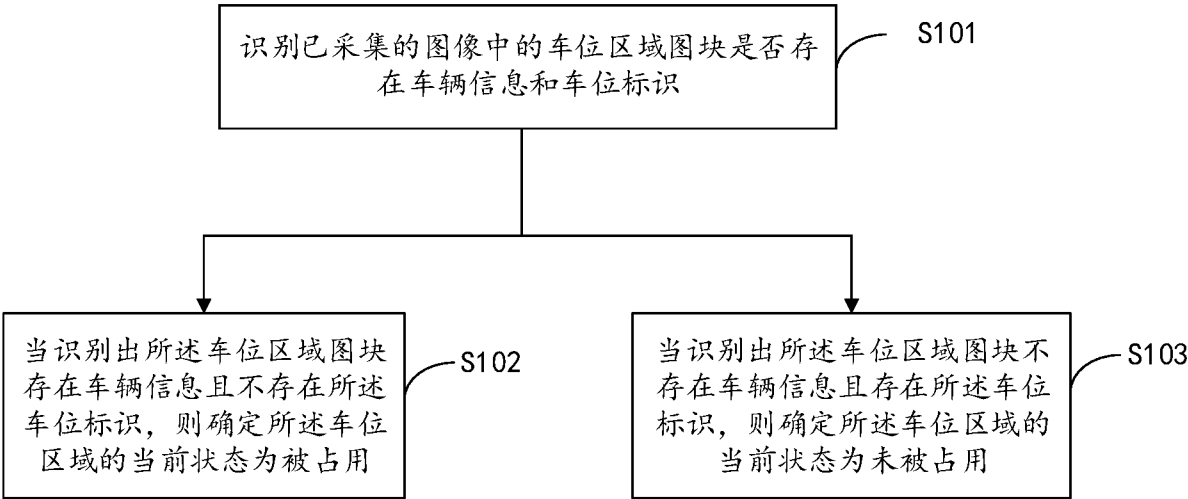


图 2

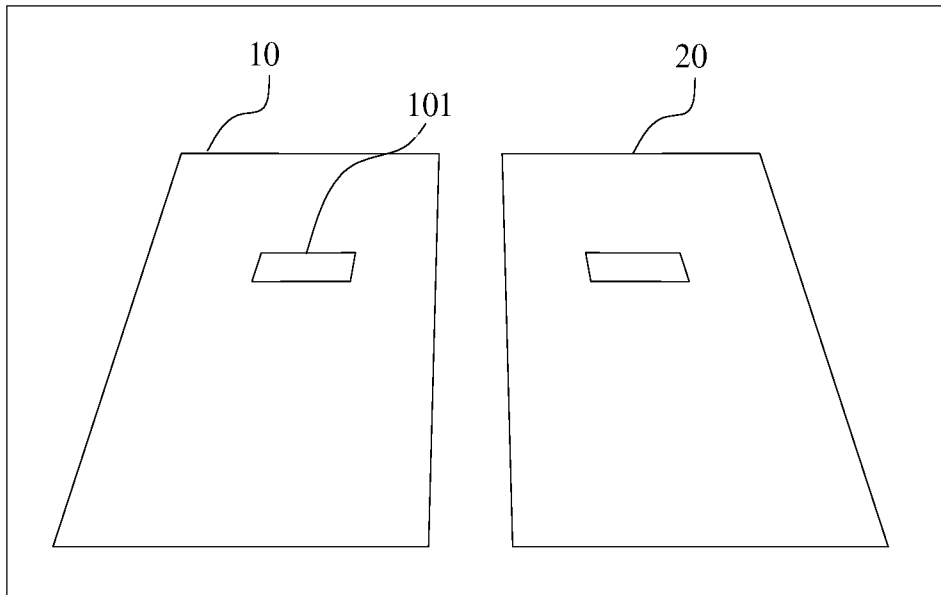


图 3

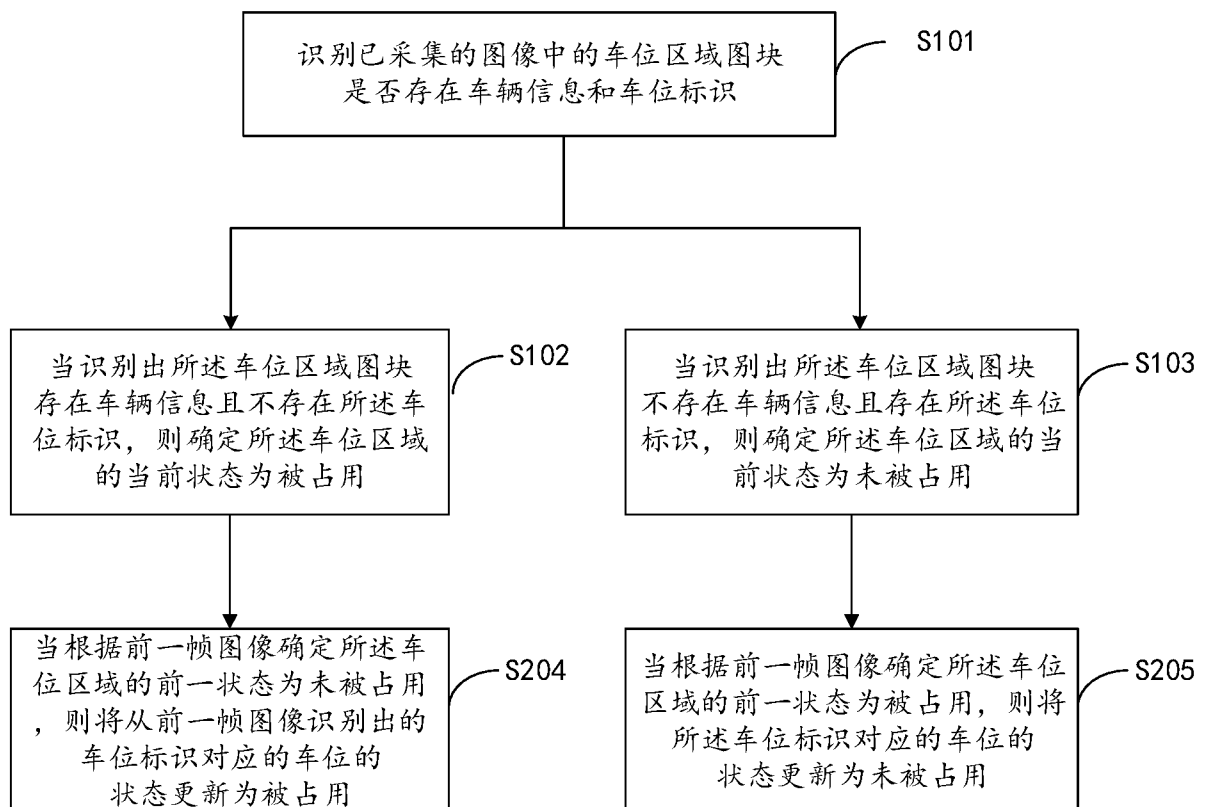


图 4

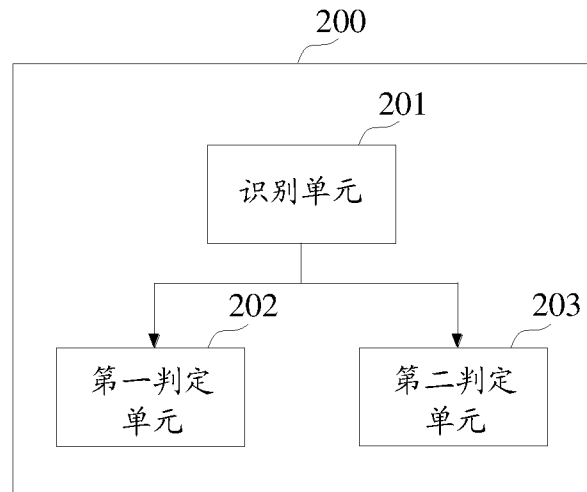


图 5

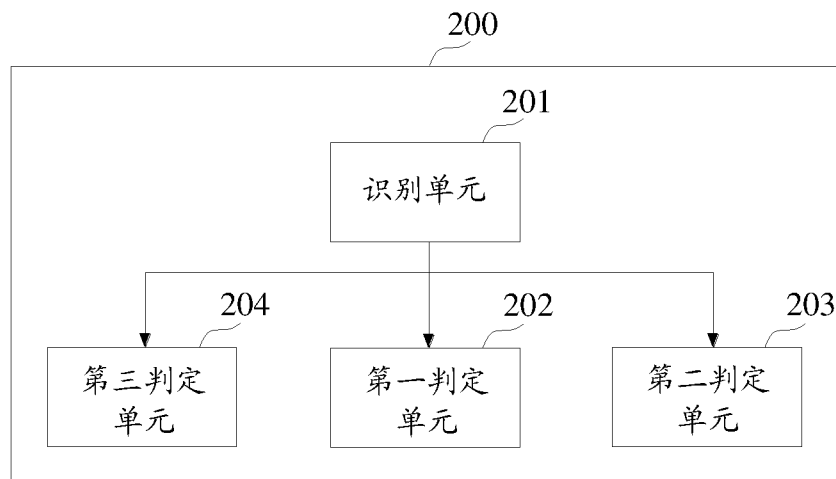


图 6

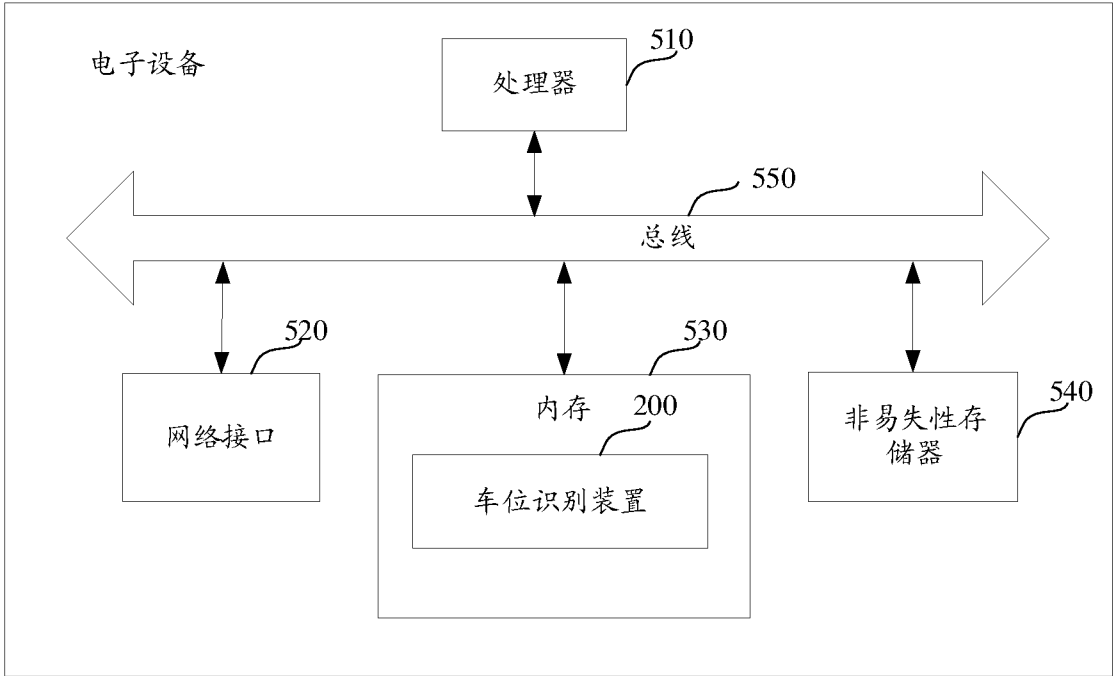


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)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)

G06K

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)

CNABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 车位, 识别, 车辆, 图像, 采集, 多个, 多层, 重叠, 标识, 信息, 占用, 检测, 判断, 车库, 车牌; parking, place, space, recognition, recognize, identify, car, vehicle, image, capture, acquisition, multiple, layers, multilayer, overlap, identification, information, occupy, detect, judge, garage, plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106448257 A (SHENZHEN JIESHUN SCIENCE AND TECHNOLOGY INDUSTRY CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs 0047-0075	1-14
A	CN 105448100 A (CHONGQING KAISER TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-14
A	CN 108022431 A (ZHUHAI HENGQIN XIAOKELE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) entire document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090635

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106448257	A	22 February 2017	None	
CN	105448100	A	30 March 2016	None	
CN	108022431	A	11 May 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090635

A. 主题的分类 G06K 9/00 (2006.01) i 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. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06K 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 车位, 识别, 车辆, 图像, 采集, 多个, 多层, 重叠, 标识, 信息, 占用, 检测, 判断, 车库, 车牌; parking, place, space, recognition, recognize, identify, car, vehicle, image, capture, acquisition, multiple, layers, multilayer, overlap, identification, information, occupy, detect, judge, garage, plate														
C. 相关文件 <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 106448257 A (深圳市捷顺科技实业股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第0047-0075段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105448100 A (重庆凯泽科技有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108022431 A (珠海横琴小可乐信息技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-14</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 106448257 A (深圳市捷顺科技实业股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第0047-0075段	1-14	A	CN 105448100 A (重庆凯泽科技有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-14	A	CN 108022431 A (珠海横琴小可乐信息技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 106448257 A (深圳市捷顺科技实业股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第0047-0075段	1-14												
A	CN 105448100 A (重庆凯泽科技有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-14												
A	CN 108022431 A (珠海横琴小可乐信息技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-14												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件														
国际检索实际完成的日期 2019年 8月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 29日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 詹芊芊 电话号码 86-(10)-62411115												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090635

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106448257	A	2017年 2月 22日	无	
CN	105448100	A	2016年 3月 30日	无	
CN	108022431	A	2018年 5月 11日	无	