

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/228280 A1

(43) 国际公布日

2020 年 11 月 19 日 (19.11.2020)

(51) 国际专利分类号:

G10L 17/02 (2013.01)

G05B 15/02 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/117721

(22) 国际申请日:

2019 年 11 月 12 日 (12.11.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910390794.X 2019年5月10日 (10.05.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];

中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 吴壮伟(WU, Zhuangwei); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京中强智尚知识产权代理有限公司 (BEIJING STRONG WISDOM INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市朝阳区北苑东路 19 号院 2 号楼 2608 室, Beijing 100012 (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,

(54) Title: SOUND CONTROL METHOD AND DEVICE FOR SMART HOME APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置

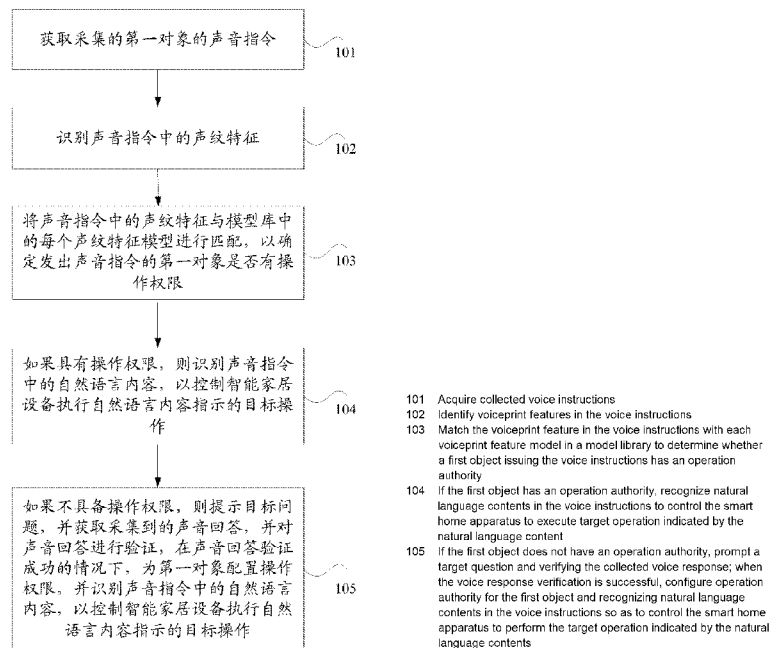


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a sound control method and device for smart home apparatus, and an electronic device, wherein the method comprises: acquiring collected voice instructions (S101); identifying voiceprint features in the voice instructions (S102); matching the voiceprint feature in the voice instructions with each voiceprint feature model in a model library to determine whether a first object issuing the voice instructions has an operation authority (S103); if the first object has an operation authority, recognizing natural language contents in the voice instructions to control the smart home apparatus to execute target operation indicated by the natural

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,
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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则
4.17(ii))
- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

language content (S104); if the first object does not have an operation authority, prompting a target question and verifying the collected voice response; when the voice response verification is successful, configuring operation authority for the first object and recognizing natural language contents in the voice instructions so as to control the smart home apparatus to perform the target operation indicated by the natural language contents (S105). The described invention solves the problem in the prior art that the sound control method for the smart home apparatus is not smart enough.

(57) 摘要: 一种智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置, 其中, 该方法包括: 获取采集的声音指令 (S101); 识别声音指令中的声纹特征 (S102); 将声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配, 以确定发出声音指令的第一对象是否有操作权限 (S103); 如果具有操作权限, 则识别声音指令中的自然语言内容, 以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作 (S104); 如果不具备操作权限, 则提示目标问题, 并对采集到的声音回答进行验证, 在声音回答验证成功的情况下, 为第一对象配置操作权限, 并识别声音指令中的自然语言内容, 以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作 (S105)。解决了现有技术中智能家居设备的声音控制方法不够智能的问题。

智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置

本申请要求与 2019 年 5 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201910390794X、申请名称为“智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。

技术领域

本申请涉及智能家居领域，具体而言，涉及一种智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置。

背景技术

随着科技的发展，智能家居越来越受到用户的欢迎，其中，通过智能语音控制家居可以取消用户按下遥控器按键的操作，用户只需要说出指令，智能家居即可根据指令执行控制命令，对房间中的智能家居设备进行操控，如音乐播放、家电控制等，成为极为重要的用户体验。发明人发现为了使智能家居设备仅根据拥有主人权限的用户的语音指令进行操作，可以通过一些方式对身份进行验证，但是，现有的验证方式比较复杂，通常需要用户参考说明书进行操作，不够智能。

针对相关技术中存在的上述问题，目前尚未发现有效的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供了一种智能家居设备的声音控制方法、装置、及电子装置，以至少解决现有技术中的智能家居设备的声音控制方法不够智能的问题。

根据本申请的一个实施例，提供了一种智能家居设备的声音控制方法，该方法包括：获取采集的声音指令；识别声音指令中的声纹特征；将声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出声音指令的第一对象是否有操作权限；如果具有操作权限，则识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作；如果不具备操作权限，则提示目标问题，并获取采集到的声音回答，并对声音回答进行验证，在声音回答验证成功的情况下，为第一对象配置操作权限，并识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

根据本申请的另一个实施例，提供了一种智能家居设备的声音控制装置，该装置包括：获取模块，用于获取采集的第一对象的声音指令，其中，声音指令用于指示智能家居设备执行目标操作；识别模块，用于识别声音指令中的声纹特征；匹配模块，用于将声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出声音指令的第一对象是否有操作权限；第一执行模块，用于如果具有操作权限，则识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作；第二执行模块，用于如果不具备操作权限，则提示目标问题，并获取采集到的声音回答，并对声音回答进行验证，在声音回答验证成功的情况下，为第一对象配置操作权限，并识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

根据本申请的又一个实施例，还提供了一种非易失性可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机可读指令，其中，所述计算机可读指令被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

根据本申请的又一个实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述处理器被设置为运行所述计算机可读指令以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

本申请实施例通过在每次接收到声音指令之后识别声纹特征，在声纹特征与具有操作权限的声纹特征匹配的情况下，执行声音指令所指示的操作，而在与声纹特征的数据库中的任意一个具有操作权限的声纹特征都不匹配的情况下，通过向发出声音指令的用户提出问题，判断获取到的声音回答是否验证成功，如果成功，则将第一对象的声纹特征加入到库中，以达到更智能的响应用户指令的技术效果，新用户初次使用时，即使没有权限，也会通过提出问题、获取声音回答来验证是否赋予新用户操作权限，简化了添加具有操作权限的新用户的步骤。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1是根据本申请实施例的智能家居设备的声音控制方法的流程图；

图2是根据本申请实施例的智能家居设备的声音控制装置的示意图；

图3是本申请实施例的一种智能家居设备的硬件结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，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的实施例，而不是全部的实施例，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

实施例1

本实施例提供了一种智能家居设备的声音控制方法，可以应用于客户端侧，其中，客户端可以运行中智能家居设备中，例如，智能空调、智能空气净化器、智能冰箱、智能灯具等等。本申请实施例所述的智能是指家居设备提供了处理器等用于进行运算的模块，以结合家居设备的硬件运行本申请实施例所提供的方法。需要说明的是，运行在不同的智能家居设备中仅是方案在执行主体

上的差异，本领域人员可预见在不同运算设备中运行能够产生相同的技术效果。

本实施例提供的智能家居设备的声音控制方法，通过在每次接收到声音指令之后识别声纹特征，在声纹特征与具有操作权限的声纹特征匹配的情况下，执行声音指令所指示的操作，而在与声纹特征的数据库中的任意一个具有操作权限的声纹特征都不匹配的情况下，通过向发出声音指令的用户提出问题，判断获取到的声音回答是否验证成功，如果成功，则将第一对象的声纹特征加入到库中，以达到更智能的响应用户指令的技术效果，新用户初次使用时，即使没有权限，也会通过提出问题、获取声音回答来验证是否赋予新用户操作权限，简化了添加具有操作权限的新用户的步骤。

如图1所示，本实施例提供的智能家居设备的声音控制方法包括如下步骤：

步骤101，获取采集的第一对象的声音指令。

声音指令用于指示智能家居设备执行目标操作。声音指令所指示的内容是通过识别声音中的语义来确定的，在识别出声音中的语义信息之后，如果是一条指令，则确定采集到的声音为声音指令，语义的内容为其所指示的操作。

采集声音的模块可以是设置在智能家居设备上，也可以是设置于其它设备或空间中，在采集到声音之后，本申请实施例的执行方可以与采集声音的模块联网，以获取采集声音模块所采集到的声音，进而识别声音中的语义，确定其为一条指令。

第一对象非特指某一个特定的对象，仅用于表示发出声音指令的对象。

步骤102，识别声音指令中的声纹特征。

在获取到声音指令之后，识别声音指令中的声纹特征。声纹特征是人发出声音的声波频谱的特征，人的声音具有特定性和稳定性，每个人的声音在音高、音强、音长、音色这几个方面具有特定的特征，这些方面又可分解成九十余种特征，以表现不同人的声音的波长、频率、强度、节奏的不同。因此，可以采用声纹特征来区分发出声音的对象。

具体需要识别哪些声纹特征，是由后续在进行声纹特征的匹配时所需要比对的声纹特征来决定，具体选择采用哪些声纹特征匹配，也即需要识别出哪些声纹特征，可以根据具体的情况选择，如采用现有的识别声纹特征和匹配声纹特征的算法或其改进算法，本申请实施例对此不做具体限定。

步骤103，将声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出声音指令的第一对象是否有操作权限。

在该步骤中，确定第一对象是否有操作权限的方式是根据声纹特征的匹配结果进行判断，如果第一对象的声纹特征与模型库中的某一个对象匹配成功，并且具有操作权限，则确定第一对象具有操作权限，否则，如果第一对象的声纹特征与模型库中的任一对象均未匹配成功，或者第一对象的声纹特征与模型库中的一个对象匹配成功但是并未指定其具有操作权限，则确定第一对象不具有操作权限。

模型库是预先存储的声纹特征模型的数据库，包括多个声纹特征模型，模型库中的每个声纹特征模型是预先针对一个用户训练出的，训练的方式可以是接收该用户多次说话的声音，识别出其声纹特征，并存储，进一步地，模型库中的每个声纹特征模型还对应应有该用户对智能家居设备所具有的操作权限。

在识别出声音指令的声纹特征之后,可以将声纹特征与模型库中的所有声纹特征模型一一匹配,以判断声音指令的声纹特征是否与预先存储的任一声纹特征模型匹配。如果匹配成功,例如,如果经过匹配确定第一对象的声纹特征与任一声纹特征模型的匹配百分比值超过 99%,则确定第一对象的声纹特征与对应的声纹特征模型匹配成功,进而,确定第一对象的操作权限为匹配成功的声纹特征模型所对应的操作权限。如果未匹配成功,则说明预先并未对第一对象的声纹特征进行训练和存储。

步骤 104,如果具有操作权限,则识别声音指令中的自然语言内容,以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

如果确定第一对象的声纹特征在声纹特征模型库中具有匹配的声纹特征模型,则确定第一对象对智能家居设备具有操作权限,进而识别声音指令中的自然语言内容,并控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

可选的,作为一种可选的实施方式,每个人的操作权限可以针对不同的操作单独的配置,第一对象可以仅针对一种或几种操作具有操作权限,在这种应用场景中,在第一对象的声纹特征与声纹特征模型库的声纹特征模型匹配成功并识别出第一对象指示的目标操作之后,还需要进一步确定第一对象的操作权限是否允许执行目标操作,如果是,则执行目标操作,如果不是,依然不允许执行目标操作。

为了实现上述应用场景,需要预先对第一对象的操作权限所允许执行的操作进行配置。具体实施方式可以是对不同对象分配不同的操作权限,由某一个对象作为最高权限的对象,为其他对象配置所能执行的操作,配置的方式可以通过手动操作面板和/或语音识别等;或者,另一种实施方式是预先设定(可以是出厂设定、或人工设定)几个不同的操作权限的等级以及每个等级所能执行的操作,在为第一对象赋予权限时,由其他用户为第一对象赋予权限,其中,其他用户为第一对象赋予的权限可以等于或低于其自身的权限等级。如果未对第一对象的操作权限所能执行的操作进行配置,则为其赋予默认的配置。

步骤 105,如果不具备操作权限,则提示目标问题,并获取采集到的声音回答,并对声音回答进行验证,在声音回答验证成功的情况下,为第一对象配置操作权限,并识别声音指令中的自然语言内容,以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

为了简化新用户申请智能家居设备的操作权限的步骤,本申请实施例提供了一种技术方案,用于在声纹特征与模型库中的任一声纹特征模型均不匹配的情况下,通过提示问题,对获取的声音回答进行验证来判断是否将智能家居设备的操作权限赋予给第一对象。

可选的,在对声音回答进行验证时,可以采用一种或多种验证方式相结合的技术方案。例如,验证声音回答的声纹特征是否是已具有操作权限的用户所发出的声音回答,如果是,则验证成功,如果不是,则验证失败。相应的,预设问题可以是提示已具有操作权限的用户发出声音回答,在对采集到的声音回答进行验证时,提取声音回答中的声纹特征,判断声音回答中的声纹特征是否具有操作权限,其中,如果声纹特征具有操作权限,则确定声音回答验证成功。

上述可选的实施方式是利用已经具有操作权限的用户协助没有操作权限的用户进行验证,可选的,还可以直接采用对声音回答的语义识别验证声音回答的答案是否与提示的预设问题的答案相同。

具体而言，对采集到的声音回答进行验证的另一种可选的实施方式为，识别声音回答是否与预设的答案相匹配，如果匹配，则确认证验成功。本可选的实施方式包括如下步骤：

步骤 201，识别声音回答中的自然语言内容；

步骤 202，基于预设答案验证声音回答中的自然语言内容。

在识别声音回答中的自然语言内容时，可以针对声音回答执行语音识别，以得到声音回答的文字，进而，判断是否与预设答案相符合。例如，没有操作权限的第一对象发出声音指令，智能家居设备对声纹特征进行识别，判断出第一对象的声纹特征与预设的声纹特征模型库中的所有声纹特征模型均不匹配，则判断出第一对象没有操作权限，智能家居设备通过声音提示“请回答主人的姓名”，第一对象在通过声音回答出主人的姓名之后，智能家居设备在执行语音识别确定声音回答中的文字之后，与预设答案（主人的姓名）的读音匹配是否相同，如果相同，则确认证验成功，对第一对象赋予操作权限，并执行第一对象发出的声音指令。

可选的，还可以对声音回答的语义内容进行识别，如果是预定的回答，例如，没有操作权限的第一对象发出声音指令，智能家居设备对声纹特征进行识别，判断出第一对象没有操作权限，智能家居设备通过声音提示“请主人验证是否添加该用户”，有操作权限的第二用户通过声音回答“是”，则智能家居设备确认证验成功，对第一对象赋予操作权限，并执行第一对象发出的声音指令。在对声音回答进行验证之后，如果验证失败，也可以将第一对象的声纹特征存储至模型库中，并指定第一对象是没有操作权限的。

可选的，为第一对象配置操作权限的步骤，可以包括如下步骤：

步骤 301，提示第一对象发出多次声音，以得到声纹特征训练样本；

步骤 302，利用声纹特征训练样本训练预设模型；

步骤 303，将训练后的预设模型加入模型库。

预设模型是默认的认识模型，为了使识别模型能够更准确的判断声纹特征是否匹配，可以提示第一对象发出多次声音，以得到多个声纹特征训练样本，利用多个声纹特征训练样本对预设模型进行训练，训练后的预设模型的能够更好的识别声纹特征是否是第一对象的声纹特征。

可选的，在将训练后的预设模型加入模型库之后，该方法还可以包括如下步骤：

步骤 401，接收输入的为第一对象分配权限等级的设置操作，其中，权限等级较高的用户操作优先级较高；

步骤 402，判断输入设置操作的用户的权限等级是否高于为第一对象分配的权限等级；

步骤 403，如果判断结果为是，则为第一对象分配输入的权限等级。例如，权限等级可以分为预设的N个级别，或者，权限等级可以是对已具有操作权限的多个对象的权限等级进行排序。如果配置第一对象的权限等级为第i级，则需要权限等级高于第i级的用户通过声音进行确认。

在应用时，如果权限等级较高的用户对智能家居设备发出声音指令指示进行目标操作，在预设时间间隔之内，会忽略权限等级低于该用户发出的声音指令，例如，第一对象的权限等级高于第二对象，第一对象发出声音指令指示空调“风速增大”，如果在1分钟内第二对象发出声音指令，则自

动忽略，不执行第二对象发出的声音指令。

可选的，为第一对象分配权限等级的设置操作可以是用户通过语音输入的，可以通过识别声纹特征确定用户身份，并通过识别语音语义确定为第一对象分配的权限等级，进一步确定设置操作的用户的权限等级是否高于为第一对象分配的权限等级。例如，用户 A 对空调说“设置用户 B 为第二级别”，空调在接收到语音之后，识别出用户 A 的声纹特征，确定用户 A 的等级为第一级别，高于为用户 B 设置的级别，进而空调将用户 B 的级别设置为第二级别。

本实施例提供的方法，在接收到声音指令之后，将识别出的声纹特征与模型库中具有操作权限的每个声纹特征模型进行匹配，如果发出声音指令的声纹特征与模型库中的任一声纹特征模型不匹配，则提示预设的问题，并根据声音回答进行验证，如果验证成功，则执行声音指令所指示的操作，并对发出声音指令的第一对象配置操作权限，简化了添加具有操作权限的新用户的步骤。

需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

实施例 2

在本实施例中还提供了一种智能家居设备的声音控制装置，该装置用于实现上述实施例 1 及其优选实施方式，对于本实施例中未详述的术语或实现方式，可参见实施例 1 中的相关说明，已经进行过说明的不再赘述。

如以下所使用的术语“模块”，是可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可以被构想的。

图 2 是根据本申请实施例的智能家居设备的声音控制装置的示意图，如图 2 所示，该装置包括：获取模块 10，识别模块 20，匹配模块 30，第一执行模块 40 和第二执行模块 50。

其中，获取模块，用于获取采集的第一对象的声音指令，其中，声音指令用于指示智能家居设备执行目标操作；识别模块，用于识别声音指令中的声纹特征；匹配模块，用于将声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出声音指令的第一对象是否有操作权限；第一执行模块，用于如果具有操作权限，则识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作；第二执行模块，用于如果不具备操作权限，则提示目标问题，并获取采集到的声音回答，并对声音回答进行验证，在声音回答验证成功的情况下，为第一对象配置操作权限，并识别声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行自然语言内容指示的目标操作。

可选的，验证模块包括：第一提取单元，用于提取声音回答中的声纹特征；第一判断单元，用于判断声音回答中的声纹特征是否具有操作权限，其中，如果声纹特征具有操作权限，则确定声音回答验证成功。

可选的，验证模块包括：识别单元，用于识别声音回答中的自然语言内容；验证单元，用于基于预设答案对声音回答中的自然语言内容进行验证。

可选的，验证模块包括：第二提取单元，用于提取声音回答中的声纹特征；第二判断单元，用于判断声音回答中的声纹特征是否具有操作权限；执行单元，用于如果具有操作权限，则识别声音回答中的自然语言内容，并基于预设答案对声音回答中的自然语言内容进行验证。

可选的，第三执行模块包括：提示单元，用于提示第一对象发出多次声音，以得到声纹特征训练样本；训练单元，用于利用声纹特征训练样本训练预设模型；添加单元，用于将训练后的预设模型加入模型库。

可选的，该装置还包括：接收模块，用于在将训练后的预设模型加入模型库之后，接收输入的为第一对象分配权限等级的设置操作，其中，权限等级较高的用户的操作优先级较高；判断模块，用于判断输入设置操作的用户的权限等级是否高于为第一对象分配的权限等级；分配模块，用于如果判断结果为是，则为第一对象分配输入的权限等级。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本申请的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本申请不限制于任何特定的硬件和软件结合。

实施例 3

本申请的实施例还提供了一种非易失性可读存储介质，该存储介质中存储有计算机可读指令，其中，该计算机可读指令被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称为 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为 RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机可读指令的介质。

实施例 4

本申请的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机可读指令，该处理器被设置为运行计算机可读指令以执行上述任一项方法实施例中的步骤。可选地，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。以电子装置为智能家居设备为例，图 3 是本申请实施例的一种智能家

居设备的硬件结构框图。如图 3 所示,智能家居设备可以包括一个或多个(图 3 中仅示出一个)处理器 102(处理器 302 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置)和用于存储数据的存储器 304,可选地,上述智能家居设备还可以包括用于通信功能的传输设备 306 以及输入输出设备 308。本领域普通技术人员可以理解,图 3 所示的结构仅为示意,其并不对上述智能家居设备的结构造成限定。例如,智能家居设备还可包括比图 3 中所示更多或者更少的组件,或者具有与图 3 所示不同的配置。存储器 304 可用于存储计算机可读指令,例如,应用程序的软件程序以及模块,如本申请实施例中的图像的识别方法对应的计算机可读指令,处理器 302 通过运行存储在存储器 304 内的计算机可读指令,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的方法。存储器 304 可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器 304 可进一步包括相对于处理器 302 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至智能家居设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。传输装置 306 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括智能家居设备的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中,传输装置 306 包括一个网络适配器(Network Interface Controller, 简称为 NIC),其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中,传输装置 306 可以为射频(Radio Frequency, 简称为 RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求

1、一种智能家居设备的声音控制方法，所述方法包括：

获取采集的声音指令；

识别所述声音指令中的声纹特征；

将所述声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出所述声音指令的第一对象是否有操作权限；

如果具有操作权限，则识别所述声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作；

如果不具备操作权限，则提示目标问题，并获取采集到的声音回答，并对所述声音回答进行验证，在所述声音回答验证成功的情况下，为所述第一对象配置所述操作权限，并识别所述声音指令中的自然语言内容，以控制所述智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作。

2、根据权利要求1所述的方法，所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限，其中，如果所述声纹特征具有所述操作权限，则确定所述声音回答验证成功。

3、根据权利要求1所述的方法，所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：识别所述声音回答中的自然语言内容；基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

4、根据权利要求1所述的方法，所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限；如果具有所述操作权限，则识别所述声音回答中的自然语言内容，并基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

5、根据权利要求1所述的方法，所述为所述第一对象配置所述操作权限的步骤，包括：提示所述第一对象发出多次声音，以得到声纹特征训练样本；利用所述声纹特征训练样本训练预设模型；将训练后的预设模型加入所述模型库。

6、根据权利要求5所述的方法，在将训练后的预设模型加入所述模型库之后，所述方法还包括：接收输入的为所述第一对象分配权限等级的设置操作，其中，所述权限等级较高的用户的操作优先级较高；判断输入设置操作的用户的权限等级是否高于为所述第一对象分配的权限等级；如果判断结果为是，则为所述第一对象分配输入的权限等级。

7、一种智能家居设备的声音控制装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取采集的第一对象的声音指令，其中，所述声音指令用于指示智能家居设备执行目标操作；

识别模块，用于识别所述声音指令中的声纹特征；

匹配模块，用于将所述声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出所述声音指令的第一对象是否有操作权限；

第一执行模块, 用于如果具有操作权限, 则识别所述声音指令中的自然语言内容, 以控制智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作;

第二执行模块, 用于如果不具备操作权限, 则提示目标问题, 并获取采集到的声音回答, 并对所述声音回答进行验证, 在所述声音回答验证成功的情况下, 为所述第一对象配置所述操作权限, 并识别所述声音指令中的自然语言内容, 以控制所述智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作。

8、根据权利要求 7 所述的装置, 所述第二执行模块包括:

第一提取单元, 用于提取所述声音回答中的声纹特征;

第一判断单元, 用于判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限, 其中, 如果所述声纹特征具有所述操作权限, 则确定所述声音回答验证成功。

9、根据权利要求 7 所述的装置, 所述第二执行模块包括:

识别单元, 用于识别所述声音回答中的自然语言内容;

验证单元, 用于基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

10、根据权利要求 7 所述的装置, 所述第二执行模块, 包括:

第二提取单元, 用于提取所述声音回答中的声纹特征, 判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限;

第二判断单元, 用于如果具有所述操作权限, 则识别所述声音回答中的自然语言内容, 并基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

11、根据权利要求 7 所述的装置, 所述执行模块包括:

提示单元, 用于提示所述第一对象发出多次声音, 以得到声纹特征训练样本;

训练单元, 用于利用所述声纹特征训练样本训练预设模型;

添加单元, 用于将训练后的预设模型加入所述模型库。

12、根据权利要求 11 所述的装置, 所述装置还包括:

接收模块, 用于在将训练后的预设模型加入所述模型库之后, 接收输入的为所述第一对象分配权限等级的设置操作, 其中, 所述权限等级较高的用户的操作优先级较高;

判断模块, 用于判断输入设置操作的用户的权限等级是否高于为所述第一对象分配的权限等级;

分配模块, 用于如果判断结果为是, 则为所述第一对象分配输入的权限等级。

13、一种非易失性可读存储介质, 所述存储介质中存储有计算机可读指令, 其中, 所述计算机可读指令被设置为运行时执行智能家居设备的声音控制方法, 包括: 获取采集的声音指令; 识别所述声音指令中的声纹特征; 将所述声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配, 以确定发出所述声音指令的第一对象是否有操作权限; 如果具有操作权限, 则识别所述声音指令中的自然语言内容, 以控制智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作; 如果不具备操作权限, 则提示目标问题, 并获取采

集到的声音回答，并对所述声音回答进行验证，在所述声音回答验证成功的情况下，为所述第一对象配置所述操作权限，并识别所述声音指令中的自然语言内容，以控制所述智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作。

14、根据权利要求13所述的存储介质，所述计算机可读指令被设置为运行时执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限，其中，如果所述声纹特征具有所述操作权限，则确定所述声音回答验证成功。

15、根据权利要求13所述的存储介质，所述计算机可读指令被设置为运行时执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：识别所述声音回答中的自然语言内容；基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

16、根据权利要求13所述的存储介质，所述计算机可读指令被设置为运行时执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限；如果具有所述操作权限，则识别所述声音回答中的自然语言内容，并基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

17、一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述处理器被设置为运行所述计算机可读指令以执行智能家居设备的声音控制方法，包括：获取采集的声音指令；识别所述声音指令中的声纹特征；将所述声音指令中的声纹特征与模型库中的每个声纹特征模型进行匹配，以确定发出所述声音指令的第一对象是否有操作权限；如果具有操作权限，则识别所述声音指令中的自然语言内容，以控制智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作；如果不具备操作权限，则提示目标问题，并获取采集到的声音回答，并对所述声音回答进行验证，在所述声音回答验证成功的情况下，为所述第一对象配置所述操作权限，并识别所述声音指令中的自然语言内容，以控制所述智能家居设备执行所述自然语言内容指示的目标操作。

18、根据权利要求17所述的电子装置，所述处理器被设置为运行所述计算机可读指令以执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限，其中，如果所述声纹特征具有所述操作权限，则确定所述声音回答验证成功。

19、根据权利要求17所述的电子装置，所述处理器被设置为运行所述计算机可读指令以执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：识别所述声音回答中的自然语言内容；基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

20、根据权利要求17所述的电子装置，所述处理器被设置为运行所述计算机可读指令以执行所述对所述声音回答进行验证的步骤，包括：提取所述声音回答中的声纹特征，判断所述声音回答中的声纹特征是否具有所述操作权限；如果具有所述操作权限，则识别所述声音回答中的自然语言内容，并基于预设答案对所述声音回答中的自然语言内容进行验证。

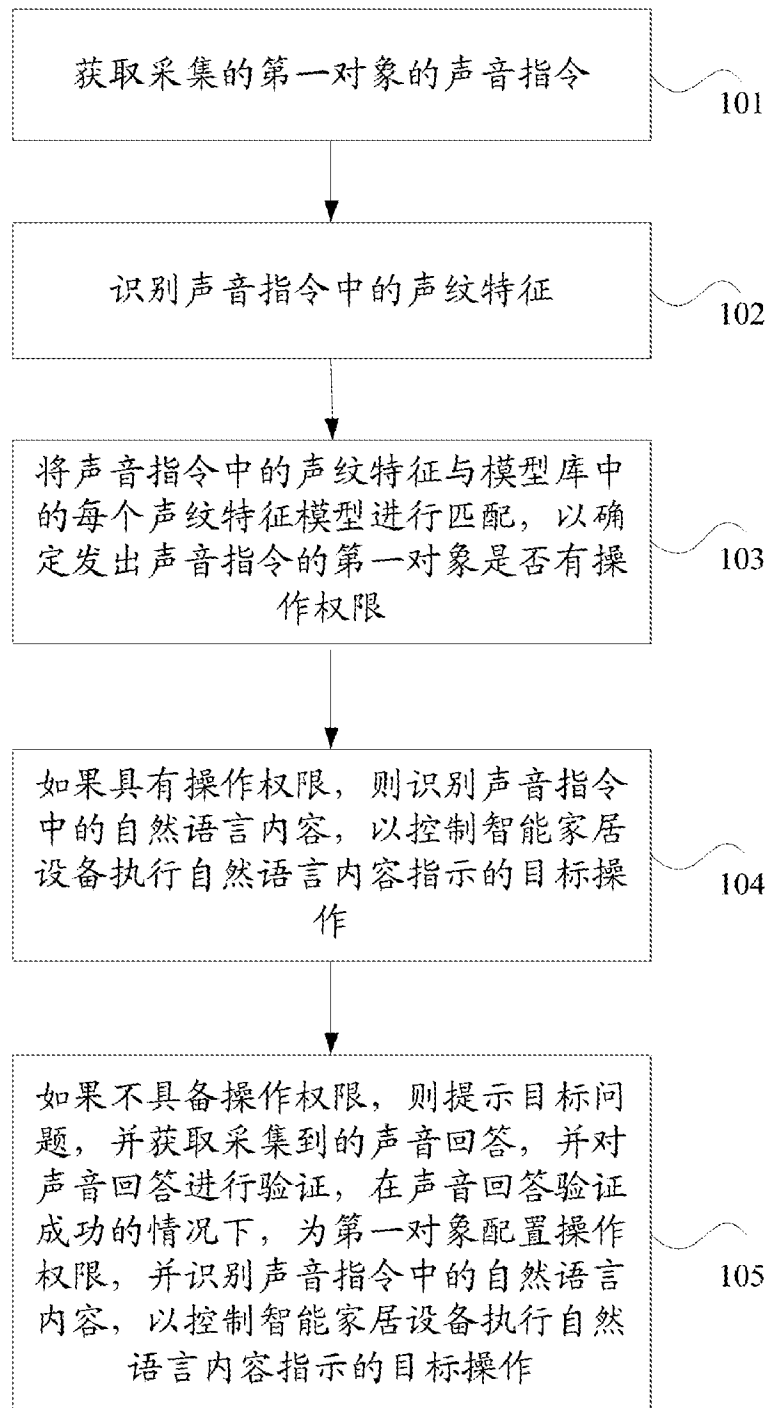


图 1



图 2

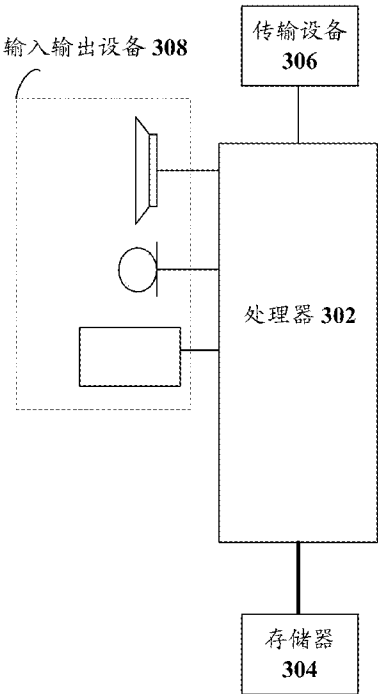


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/117721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 17/02(2013.01)i; G05B 15/02(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)

G10L;G05B

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: 音频, 语音, 控制, 指令, 命令, 识别, 匹配, 声纹, 权限, audio, speech, control, order, command, recognition, match, voice print, permission, limits of authority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110134022 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) claims 1-10	1-20
Y	CN 109412910 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs [0030]-[0151], and figures 1-6	1-20
Y	CN 102737634 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 17 October 2012 (2012-10-17) description, paragraphs [0059]-[0152], and figures 1-4	1-20
A	CN 109729400 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) entire document	1-20
A	CN 108882032 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-20
A	US 2008154599 A1 (IBM) 26 June 2008 (2008-06-26) entire document	1-20

☐ 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

20 January 2020

Date of mailing of the international search report

07 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/117721

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110134022	A	16 August 2019	None			
CN	109412910	A	01 March 2019	None			
CN	102737634	A	17 October 2012	None			
CN	109729400	A	07 May 2019	None			
CN	108882032	A	23 November 2018	US	2019378494	A1	12 December 2019
				JP	2019212288	A	12 December 2019
US	2008154599	A1	26 June 2008	US	8010367	B2	30 August 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/117721

A. 主题的分类

G10L 17/02 (2013.01)i; G05B 15/02 (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)

G10L; G05B

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 音频, 语音, 控制, 指令, 命令, 识别, 匹配, 声纹, 权限, audio, speech, control, order, command, recognition, match, voice print, permission, limits of authority

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110134022 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 权利要求1-10	1-20
Y	CN 109412910 A (三星电子中国研发中心 等) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第[0030]-[0151]段, 附图1-6	1-20
Y	CN 102737634 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 说明书第[0059]-[0152]段, 附图1-4	1-20
A	CN 109729400 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 全文	1-20
A	CN 108882032 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-20
A	US 2008154599 A1 (IBM) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 全文	1-20

☐ 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

2020年 1月 20日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 7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

授权官员

陈成

电话号码 86-(10)-53962548

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/117721

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	110134022	A	2019年 8月 16日	无			
CN	109412910	A	2019年 3月 1日	无			
CN	102737634	A	2012年 10月 17日	无			
CN	109729400	A	2019年 5月 7日	无			
CN	108882032	A	2018年 11月 23日	US	2019378494	A1	2019年 12月 12日
				JP	2019212288	A	2019年 12月 12日
US	2008154599	A1	2008年 6月 26日	US	8010367	B2	2011年 8月 30日