

(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 4 月 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077874 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/332 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125151

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811235466.4 2018 年 10 月 16 日 (16.10.2018) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司
(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO.,LTD.
(SHENZHEN)) [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, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 臧磊 (ZANG, Lei); 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,
Guangdong 518052 (CN)。 傅婧 (FU, Jing); 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, Guangdong 518052 (CN)。 郭鹏程 (GUO,
Pengcheng); 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, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限
公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国
广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房
(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公
用途), Guangdong 510623 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING QUESTION-AND-ANSWER DATA, COMPUTER DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 问答数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质

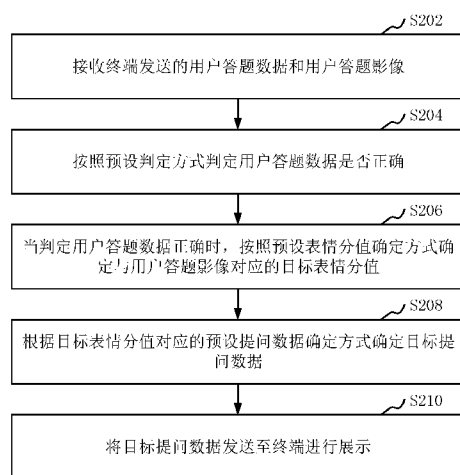


图 2

S202 Receive user answer data and a user answer image sent by a terminal
S204 Determine, according to a preset determination method, whether the user answer data is correct
S206 Upon determining that the user answer data is correct, determine, according to a preset expression score determination method, a target expression score corresponding to the user answer image
S208 Determine target question data according to a preset question data determination method corresponding to the target expression score
S210 Send the target question data to the terminal for display

(57) Abstract: A method for processing question-and-answer data, comprising: receiving user answer data and a user answer image sent by a terminal; determining, according to a preset determination method, whether the user answer data is correct; upon determining that the user answer data is correct, determining, according to a preset expression score determination method, a target expression score corresponding to the user answer image; determining target question data according to a preset question data determination method corresponding to the target expression score; and sending the target question data to the terminal for display.

(57) 摘要: 一种问答数据处理方法, 包括: 接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像; 按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确; 当判定所述用户答题数据正确时, 按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值; 根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据; 将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

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, 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))。

问答数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质

本申请要求于 2018 年 10 月 16 日提交中国专利局，申请号为 2018112354664，申请名称为“问答数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本申请涉及一种问答数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

10 传统信贷场景下的问答大多依赖于人工实现，随着人工智能技术的不断发展，逐渐出现了基于系统性人机交互的智能问答，由终端代替业务员向用户提问，降低了针对业务员的行业培训成本。

然而，发明人意识到，目前实现的智能问答的校验方式比较单一，通常是点对点的校验方式，即服务器通过判定用户答题数据的正确性对当前的智能问答进行校验。这样，可能
15 可能导致校验的准确性低，从而降低智能问答的精准度，即针对智能问答过程中的问答数据，存在问答数据处理准确性低的问题。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种问答数据处理方法、装置、计算机设备和存储
20 介质。

一种问答数据处理方法包括：

接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

25 当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值；

根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据；及
将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

一种问答数据处理装置包括：

30 接收模块，用于接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

判定模块，用于按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

分值确定模块，用于当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与
所述用户答题影像对应的目标表情分值；

提问数据确定模块，用于根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目

标提问数据；及

发送模块，用于将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现本申请任意一个实施例中提供的问答数据处理装置方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现本申请任意一个实施例中提供的问答数据处理装置方法的步骤。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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它的附图。

图 1 为根据一个或多个实施例中问答数据处理方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中问答数据处理方法的流程示意图。

图 3 为另一个实施例中问答数据处理方法的流程示意图。

图 4 为根据一个或多个实施例中问答数据处理装置的框图。

图 5 为另一个实施例中问答数据处理装置的框图。

图 6 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的问答数据处理方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。终端 102 通过网络与服务器 104 通过网络进行通信。服务器 104 接收终端 102 发送的用户答题数据和用户答题影像，当按照预设判定方式判定用户答题数据正确时，确定用户答题影像所对应的目标表情分值，根据目标表情分值所对应的预设提问数据确定方式确定相应的目标提问数据，并将所确定的目标提问数据发送至终端 102 进行展示。终端 102 可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种问答数据处理方法，以该方法应用于

图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

S202，接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像。

用户答题数据是用户针对当前提问数据对应反馈的答题数据。用户答题数据具体可以是用户在终端手动录入的文本数据，也可以是用户回答当前提问数据时终端对应采集到的语音信息。用户答题影像是在用户针对当前提问数据对应反馈答题数据时对应采集到的影像信息。用户答题数据具体可以是用户答题过程中对应采集到的影像信息，比如用户针对当前提问数据在终端手动录入文本数据时采集到的影像信息，或者用户回答当前提问数据时对应采集到的影像信息。影像信息具体可以是由影像采集器采集到的以图像或视频等形式存在的信息。用户答题影像可包括但不限于用户答题图像和用户答题视频。用户答题图像比如用户答题时对应采集到的包括用户人脸图像的图像。用户答题视频比如用户答题过程中对应采集到的视频，即用户进行答题操作过程中采集到的视频。影像采集器可以是摄像头，摄像头可以是配置于终端的摄像头，也可以是与终端点对点连接的独立部件。用户答题数据与用户答题影像对应。

当前提问数据是当前的提问数据，即当前问答数据处理过程所对应的提问数据。当前提问数据具体可以是指离当前时间最近的提问数据，也即最新的提问数据。提问数据是指向用户提问时的题目数据。提问数据具体可以通过显示屏进行展示的文本数据，也可以是通过语音播报的方式展示的语音信息。当前提问数据与终端当前反馈的用户答题数据和用户答题影像想对应。

具体地，服务器接收终端通过无线网络或有线网络发送的用户答题数据和用户答题影像。该用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应。终端接收到服务器发送的当前提问数据时，通过语音播报或显示屏显示的方式向用户展示所接收到的当前提问数据，并实时检测用户针对该当前提问数据对应反馈用户答题数据。终端获取与该用户答题数据对应的用户答题影像，并将所获取到的用户答题影像和相应的用户答题数据发送至服务器。

在其中一个实施例中，服务器接收问答指令，根据所接收到的问答指令获取相应的当前提问数据，将所获取到的当前提问数据发送至终端。服务器根据问答指令从预存储的预设题库中选择当前提问数据。服务器也可根据问答指令从预存储的提问素材集中获取相应的提问素材，根据所获取到的提问素材生成相应的当前提问数据。预设题库是由多个提问数据组成的提问数据集。提问素材集是由多个提问素材组成的素材集合。提问素材比如身份证号、籍贯、现居地等。

在其中一个实施例中，终端向用户展示当前提问数据时，实时检测用户针对当前提问数据的答题操作，根据所检测到的答题操作获取相应的用户答题数据。答题操作比如用户在终端的录入操作，或用户口述答题数据时产生的语音信息。

S204，按照预设判定方式判定用户答题数据是否正确。

预设判定方式是预先设定的判定用户答题数据是否正确的方式。预设判定方式是用于判定用户答题数据是否正确的依据。预设判定方式可以是将所接收到的用户答题数据与预

存储的预设答案进行比较,根据比较结果对应判定用户答题数据是否正确,即对应判定用户答题数据的正确性。预设答案是预设设定的正确答案或标准答案。

具体地,服务器根据与用户答题数据对应的当前提问数据对应查询预存储的预设答案,将所查询到的预设答案与所接收到的用户答题数据进行匹配,并根据匹配结果对应判定用户答题数据是否正确。当匹配成功时,服务器则判定用户答题数据正确;当匹配失败时,则判定用户答题数据错误。服务器可计算预设答案与相应用户答题数据之间的匹配率。当计算的匹配率达到预设匹配率阈值时,服务器则判定该用户答题数据与相应预设答案匹配成功。

在其中一个实施例中,当用户答题数据为文本数据时,服务器将所接收的文本数据与对应查询到的预设答案进行匹配,进而确定该文本数据的正确性。在其中一个实施例中,当用户答题数据语音信息时,服务器对该语音信息进行语音识别获得相应的语音文本内容,将识别出的语音文本内容与相应的预设答案进行匹配,以确定该语音文本内容的正确性,进而确定相应语音信息的正确性。

S206,当判定用户答题数据正确时,按照预设表情分值确定方式确定与用户答题影像对应的目标表情分值。

预设表情分值确定方式是预先设定的用于根据用户答题影像对应确定目标表情分值的方式。预设表情确定方式具体可以是用户答题影像中提取相应的用户微表情,借助于微表情识别技术根据提取到的用户微表情确定与用户答题影像对应的目标表情分值。目标表情分值是根据与用户答题数据对应的用户答题影像对应确定的用户表情分值。目标表情分值具体可以是根据用户答题影像所包含的用户微表情对应确定的用户表情分值。目标表情分值可用于表征用户实际知晓当前提问数据所对应的正确答案的可能性大小。目标表情分值越高表明用户实际知晓正确答案的可能性越大。换言之,目标表情分值可以是根据用户微表情确定的、用户实际知晓当前提问数据所对应的正确答案的可能性大小。目标表情分值可用于判定用户在回答当前提问数据时,是因为实际知晓正确答案而做出的回答,还是因为实际不知晓正确答案凭借猜测而做出的回答。目标表情分值可以是指用户微表情所对应的分数,比如 80 分。目标表情分值也可以是指用户微表情所对应的百分数,比如 80%。目标表情分值为 80%可以是指用户实际知晓正确答案的可能性为 80%。

用户微表情(micro-expression)是人类的非常短暂的不能自主控制的面部表情,是一种持续时间仅为 1/25 秒至 1/5 秒的非常快速的表情。用户微表情是不能人为隐藏或者伪装的,能够反映出人的真实情感的面部表情。根据用户微表情可对应确定用户在回答问题时是直截了当,还是存在迟疑等。

具体地,当判定用户答题数据正确时,服务器从与该用户答题数据对应的用户答题影像中提取相应的用户微表情,并借助于微表情识别技术,根据所提取到的用户微表情确定与用户答题影像对应的目标表情分值。服务器将用户答题影像输入已训练好的微表情识别模型进行预测,获得相应的用户微表情。服务器将预测获得的用户微表情输入已训练的表

情分值预测模型进行预测，获得相应的目标表情分值，也即获得与用户答题影像对应的目标表情分值。

在其中一个实施例中，当判定用户答题数据正确时，服务器将相应的用户答题影像输入已训练的预测模型进行预测，获得相应的目标标签分值。

5 S208，根据目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据。

目标提问数据是下一次向用户发起提问时的提问数据。目标提问数据是指继当前提问数据之后的又一道题目数据。目标提问数据具体可以是可通过显示屏进行展示的文本数据，也可以是可通过语音播报的方式展示的语音信息。预设提问数据确定方式是预先设定的用于根据目标表情分值确定相应目标提问数据的方式。预设提问数据确定方式与目标表情分值相对应。预设提问数据确定方式具体可以是

10 从预设题库中随机选择目标提问数据，也可以是根据当前提问数据确定相应的目标提问数据。

具体地，服务器根据所确定的目标表情分值确定相应的预设提问数据确定方式，并根据所确定的预设提问数据确定方式确定相应的目标提问数据。服务器中预存储有目标表情分值与预设提问数据确定方式之间的对应关系。服务器根据目标表情分值对应查询该目标表情分值与相应预设提问数据确定方式之间的对应关系，并根据所查询到的对应关系确定

15 与该目标表情分值对应的预设提问数据确定方式。服务器可按照预设提问数据确定方式从预存储的预设题库中选择预设类型的目标提问数据。服务器也可按照预设提问数据确定方式，根据当前提问数据和已构建的知识图谱确定与当前提问数据相关的目标提问数据。

在其中一个实施例中，服务器中预存储有预设表情分值区间与预设提问数据确定方式之间的对应关系。服务器将目标表情分值与预存储的预设表情分值区间进行匹配，将匹配成功的预设表情分值区间所对应的预设提问数据确定方式，确定为与该目标表情分值对应的预设提问数据确定方式。服务器将目标表情分值分别与预设表情分值区间中的各个表情分值进行匹配，以确定该目标表情分值是否落入该预设表情分值区间内，从而确定目标表情分值与预设表情分值区间之间的匹配结果。

20

在其中一个实施例中，服务器可从预设题库中选择目标提问数据。服务器也可从预存储的提问素材集中获取相应的提问素材，并根据所获取到的提问素材生成相应的目标提问数据。目标提问数据与当前提问数据可以相关也可以不相关。目标提问数据与当前提问数据各自对应的题目类型可以相同也可以不同。目标提问数据所对应的题目类型具体可根据当前提问数据所对应的题目类型、目标表情分值和相应的预设提问数据确定方式对应确定。

25

30

S210，将目标提问数据发送至终端进行展示。

具体地，服务器按照目标表情分值所对应的预设提问数据确定方式确定相应的目标提问数据后，将所确定的目标提问数据发送至终端。终端将所接收到的目标提问数据通过显示屏显示或语音播报的方式展示给相应用户。

35 在其中一个实施例中，终端通过语音播报或显示屏显示的方式向用户展示所接收到

的目标提问数据时，实时检测用户针对该目标提问数据对应反馈用户答题数据，并将所检测到的用户答题数据发送至服务器，以使得服务器根据所接收到的用户答题数据继续执行上述问答数据处理方法的相关步骤。

上述问答数据处理方法，接收终端针对当前提问数据对应反馈的用户答题数据和用户答题影像，判定用户答题数据的正确性，并根据用户答题数据的正确性执行相应的步骤，提高了问答数据的处理效率。当判定用户答题数据正确时，确定用户答题影像所对应的目标表情分值，根据目标表情分值对应确定下一次提问时的目标提问数据，并将所确定的目标提问数据发送至终端进行展示，以通过终端发起下一次问答流程。这样，结合用户答题数据和用户答题影像对应确定下一次问答流程所对应的目标问答数据，提高了针对当前问答流程中的问答数据的处理准确性。

在其中一个实施例中，用户答题影像包括用户答题图像；步骤 S206 包括：当判定用户答题数据正确时，根据用户答题影像对应获取用户答题图像；将用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情；将用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测，获得目标表情分值。

用户答题图像是指在用户答题时对应采集到的包括用户人脸图像的图像。用户人脸图像是指包含有用户人脸的图像。用户人脸图像具体可以是在用户进行答题操作时所采集到的用户头像照片或用户大头照。微表情识别模型是根据预先获取的训练样本集进行模型训练获得的、能够用于根据已知的用户答题图像预测未知的用户微表情的模型。表情分值预测模型是根据预先获取的训练样本集进行模型训练获得的、能够用于根据已知的用户微表情预测未知的目标表情分值的模型。

具体地，当判定用户答题数据正确时，服务器从与该用户答题数据对应的用户答题影像中获取相应的用户答题图像。服务器将所获取到的用户答题图像作为输入特征输入预先训练好的微表情识别模型中，通过该微表情识别模型对所输入的用户答题图像进行预测，获得相应的用户微表情。服务器将微表情识别模型预测获得的用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型，通过该表情分值预测模型对该用户微表情进行预测，获得相应的目标表情分值。

在其中一个实施例中，服务器获取第一训练样本集，该第一训练样本集包括目标用户答题图像和该目标用户答题图像所对应的目标用户微表情。目标用户答题图像有多个，每个目标用户答题图像对应应有相应的目标用户微表情。服务器将该第一训练样本集中的每个用户答题图像分别作为输入特征，将相应的目标用户微表情分别作为期望的输出特征，对初始化的微表情识别模型进行训练，获得已训练的微表情识别模型。服务器可获取多个目标用户答题影像，并分别从每个目标用户答题影像中获取相应的目标用户答题图像。

在其中一个实施例中，服务器获取第二训练样本集，第二训练样本集包括目标用户微表情和该目标用户微表情所对应的目标表情分值。目标用户微表情有多个，每个目标用户微表情对应应有相应的目标表情分值。服务器将第二训练样本集中的每个目标用户微表情分

别作为输入特征，将相应的目标表情分值分别作为期望的输出特征，对初始化的表情分值预测模型进行训练，获得已训练的表情分值预测模型。服务器可获取多个目标用户答题图像，通过已训练的微表情识别模型分别从每个目标用户答题图像中提取相应的目标用户微表情。

5 在其中一个实施例中，用户答题影像包括多帧用户答题图像。当判定用户答题数据正确时，服务器从用户答题影像中获取相应的多帧用户答题图像。服务器将每帧用户答题图像分别输入已训练的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情，并将预测获得的各用户微表情分别输入已训练的表情分值预测模型进行预测，获得相应的表情分值。服务器根据每帧用户答题图像所对应的表情分值，对应确定相应用户答题影像所对应的目标表情分值。比如，服务器可对每帧用户答题图像对应的表情分值进行加权求值，获得相应的目标表情分值。

上述实施例中，借助于已训练的微表情识别模型和表情分值预测模型，根据用户答题影像所包括的用户答题图像获得相应的目标表情分值，提高了目标表情分值的预测效率和准确性，从而提高了问答数据处理效率和准确性。

15 在其中一个实施例中，用户答题影像包括用户答题视频；步骤 S206 包括：当判定用户答题数据正确时，根据用户答题影像对应获取用户答题视频；按照预设提取方式从用户答题视频中提取预设数量的视频帧；分别确定每个视频帧对应的表情分值；根据各表情分值对应确定与用户答题影像对应的目标表情分值。

用户答题视频是指在用户答题过程中对应采集到的视频，即用户进行答题操作过程中采集到的视频。视频帧是用户答题视频的基本组成单位。一个视频帧对应视频中的一个静态画面，多个视频帧组成视频。预设数量是预先设定的数值，可以根据实际情况自定义，比如 3。预设提取方式是预先设定的从用户答题视频中提取预设数量视频帧的方式。预设提取方式用于指示服务器如何从用户答题视频中获取预设数量的视频帧。预设提取方式可以从用户答题视频中获取预设数量的连续视频帧，也可以是按照预设步长从用户答题视频中获取预设数量的视频帧。

具体地，当判定用户答题数据正确时，服务器从与该用户答题数据对应的用户答题影像中获取相应的用户答题视频。服务器按照预设提取方式从所获取到的用户答题视频中提取预设数量的视频帧，并借助于已训练的微表情识别模型和表情分值预测模型，按照上述方式分别对每个视频帧进行预测，获得每个视频帧所对应的表情分值。服务器根据预设数量的视频帧各自对应的表情分值，对应确定与相应用户答题影像对应的目标表情分值。服务器可将各视频帧所对应的表情分值进行加权求值，获得相应的目标表情分值。服务器也可将各视频帧所对应的表情分值作为输入特征，输入预先训练好的分值预测模型进行预测，获得相应的目标表情分值。

在其中一个实施例中，服务器从用户答题视频中获取预设数量的连续视频帧。在其中一个实施例中，服务器按照预设步长从用户答题视频中获取预设数量的视频帧。所获取的

预设数量的视频帧中任一相邻两个视频帧之间的间隔均为预设步长。预设步长是指获取相邻两个视频帧的间隔。预设步长具体可以是指定数量的视频帧，比如 5 帧。服务器在用户答题视频中每隔指定数量的视频帧获取一个视频帧，直至获取到预设数量的视频帧时停止获取。

5 上述实施例中，服务器从用户答题视频中提取预设数量视频帧，综合该预设数量视频帧各自对应的表情分值确定相应目标表情分值，提高了目标表情分值的准确性，从而提高了问答数据处理的准确性。

在其中一个实施例中，步骤 S208 包括：将目标表情分值与预设表情分值进行比较；当目标表情分值达到预设表情分值时，从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

10 预设表情分值是预先设定的表情分值阈值，比如 86 分，或者 86%。预设表情分值是根据目标表情分值确定相应预设提问数据确定方式的依据。预设题目类型是预先设定的题目类型。题目类型是指提问数据所对应的类型，比如身份类型、地址类型。身份类型的提问数据比如“请问你的身份证号码后六位数字是多少”，地址类型的提问数据比如“请问你当前的居住地址是哪里”。

15 具体地，服务器将所确定的目标表情分值与预设表情分值进行比较。当目标表情分值达到预设表情分值时，表明用户在答题过程中的表情是正常的，即表明根据用户答题影像可判定用户实际知晓当前提问数据的正确答案，进一步验证了相应用户答题数据的正确性，服务器从预存储的预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

在其中一个实施例中，服务器本地预配置有与问答环节对应的一个或多个题目类型。对于预配置的多个题目类型，服务器本地预配置有该多个题目类型在相应的问答流程所对应的问答顺序，比如地址类型的提问数据之后为身份类型的提问数据。假设当前提问数据对应的题目类型为地址类型，在当前提问数据所对应的目标表情分值达到预设表情分值时，服务器按照预配置的问答顺序确定目标提问数据所对应的题目类型为身份类型。服务器则从预设题库中筛选身份类型的提问数据，并从筛选出的提问数据中选择目标提问数据。
20 25 据。

在其中一个实施例中，目标提问数据所对应的预设题目类型，与当前提问数据所对应的题目类型不同。

上述实施例中，当根据用户答题数据和用户答题影像均判定用户针对当前提问数据对应反馈的用户答题数据正确时，则选择其他预设题目类型的提问数据继续向用户提问，以减少提问数据数量，从而减少整个问答流程中的问答数据处理数量，进而提高问答数据处理效率。
30

在其中一个实施例中，用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应；步骤 S208 包括：将目标表情分值与预设表情分值进行比较；当目标表情分值低于预设表情分值时，根据当前提问数据按照预设选择方式，选择与当前提问数据对应的目标提问数据。

35 预设选择方式是预先设定的用于根据当前提问数据选择目标提问数据的方式。预设选

择方式具体可以是预设题库中选择与当前提问数据相关的目标提问数据，也可以是基于已构建的知识图谱选择相应的目标提问数据。按照预设选择方式选择的目标提问数据所对应的题目类型，与当前提问数据所对应的题目类型可以相同也可以不同。

具体地，服务器将用户答题影像所对应的目标表情分值与预设表情分值进行比较。当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器按照预设选择方式根据与用户答题数据和用户答题影像对应的当前提问数据，选择与该当前提问数据相关的目标提问数据。服务器可根据当前提问数据从预设题库中选择与该当前提问数据相关的目标提问数据。服务器也可根据当前提问数据从已构建的知识图谱中选择相关的目标提问数据。当前提问数据与对应确定的目标提问数据可对应有相同或相应的关键词，相同或相应的关键词比如相同或相近的某个地址。

在其中一个实施例中，当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器根据当前提问数据所对应的用户答题数据，按照预设选择方式选择与该用户答题数据相关的目标提问数据。举例说明，假设当前提问数据为“请问你当前的居住地址在哪里”，对应接收到的用户答题数据为“我当前住在深圳市南山区科苑路 28 号”。当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器可能会根据用户答题数据中的地址“深圳市南山区科苑路 28 号”选择相应的目标提问数据，比如“离深圳市南山区科苑路 28 号 50 米范围内有个招商银行，是吗”。

在其中一个实施例中，预设题库是预先配置到数据库中的题库。已构建的知识图谱是按照知识图谱构建方式预先构建的基于图的数据结构。知识图谱的构建可基于已知的知识图谱构建方式实现，在此不再赘述。

上述实施例中，当判定用户答题数据正确，而根据相应用户答题影像判定该用户答题数据的正确性存疑时，选择与当前提问数据相关的目标提问数据，以根据目标提问数据进一步确定该当前提问数据的正确性，从而验证当前进行答题操作的用户身份的可靠性，保证了问答数据处理的正确性。

在其中一个实施例中，用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应；当前提问数据对应预设综合分值；上述问答数据处理方法还包括：当目标表情分值低于预设表情分值时，按照预设分值调整方式动态调整预设综合分值；根据预设综合分值和调整后的预设综合分值，确定与目标提问数据对应的综合分值。

预设综合分值是预先设定的与当前提问数据对应的综合分值。预设综合分值包括预设表情分值和预设答题分值。预设综合分值可理解为当前提问数据所对应的满分分值。预设答题分值可理解为用户答题数据所对应的满分分值，比如当用户针对当前提问数据反馈的用户答题数据与正确答案一致时，则将相应的目标答题数据确定为满分分值，即将预设答题分值确定为目标答题分值。类似地，预设表情分值可理解为用户答题影像所对应的满分分值。

具体地，当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器按照预设分值调整方式，动态

调整与用户答题数据和用户答题影像对应的当前提问数据所对应的预设综合分值。服务器根据调整后的预设综合分值和该当前提问数据所对应的预设综合分值，对应确定目标提问数据所对应的综合分值。当根据用户答题影像判定相应用户答题数据的正确性存疑时，服务器则将当前提问数据所对应的预设综合分值中的部分分值动态转移至目标提问数据。

5 在其中一个实施例中，预设综合分值包括预设表情分值和预设答题分值。当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器将当前提问数据所对应的预设表情分值确定为与目标提问数据对应的综合分值。同时，服务器将当前提问数据所对应的预设答题分值确定为调整后的预设综合分值。服务器可根据当前提问数据所对应的预设综合分值中，预设表情分值和预设答题分值各自对应的分值占比，对应确定目标提问数据所对应的综合分值中的表情
10 分值和答题分值。

在其中一个实施例中，当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器根据用户答题数据确定相应的目标答题分值，并根据目标答题分值和目标表情分值确定相应的目标综合分值，进而将所确定的目标综合分值确定为与目标提问数据对应的综合分值。

在其中一个实施例中，当目标表情分值低于预设表情分值时，服务器根据预设分值比
15 和当前提问数据所对应的预设综合分值，分别确定当前提问数据和目标提问数据动态调整后各自对应的综合分值。举例说明，假设预设分值比为 3:2，即执行动态调整步骤后，当前提问数据和目标提问数据各自对应的综合分值的比例为 3:2。假设预设综合分值为 50 分，按照预设分值比对应确定的调整后的、与当前提问数据对应的预设综合分值为 30 分，目标提问数据所对应的综合分值为 20 分。

20 在其中一个实施例中，服务器本地预配置有问答环节所涉及的提问数据数量，以及每个提问数据所对应的预设综合分值。

在其中一个实施例中，服务器本地预配置有与问答环节对应的多个题目类型，以及每个题目类型所对应的预设综合分值。每个题目类型所对应的预设综合分值可以相同也可以不同。对于必答类的题目类型，可配置较高的预设综合分值，必答类的题目类型比如身份
25 类。在问答环节，当首次选择某个题目类型的提问数据时，服务器将该题目类型所对应的预设综合分值，确定为针对该题目类型首次选择的提问数据所对应的预设综合分值。

上述实施例中，当根据用户答题影像判定相应用户答题数据的正确性存疑时，动态调整当前提问数据的预综合分值，并对应确定目标提问数据所对应的综合分值，以便于根据
30 目标提问数据和当前提问数据各自对应的目标综合分值，确定该当前提问数据所对应的最终的目标综合分值，提高了目标综合分值准取性，从而提高了问答数据处理的准确性。

在其中一个实施例中，步骤 S208 之前，上述问答数据处理方法还包括：按照预设答题分值确定方式，确定与用户答题数据对应的目标答题分值；根据目标答题分值与目标表情分值确定相应的目标综合分值；根据目标综合分值对应更新已有的答题总分值；当更新后的答题总分值符合预设停止条件时，停止当前问答流程，向终端发送相应的提示信息。

35 预设答题分值确定方式是预先确定的根据用户答题数据对应确定目标答题分值的方

式。预设答题分值确定方式可以是根据用户答题数据与相应预设答案之间的匹配率，以及当前提问数据所对应的预设答题分值确定相应的目标答题分值。比如，假设预设综合分值为 50 分，计算所得的匹配率为 80%，则对应确定的目标答题分值为 40 分。预设答题分值确定方式也可以是将用户答题数据输入预先训练好的答题分值预测模型进行预测，获得相应的目标答题分值。

已有的答题总分值是指根据当前提问数据之前的一个或多个提问数据所对应的目标综合分值对应确定的总分值。该一个或多个提问数据所对应的目标综合分值，以及当前提问数据所对应的目标综合分值对应于同一用户标识。换言之，当前提问数据和该当前提问数据之间的一个或多个提问数据所对应的目标综合分值，均是根据同一用户针对相应提问数据对应反馈的用户答题数据和用户答题影像对应确定的答题分值。答题总分值可以是根据多个提问数据各自对应的目标综合分值对应确定的总分值。答题总分值可以是对多个目标综合分值进行直接求和，或者加权求和获得的总分值。预设停止条件是预先设定的用于判定是否停止当前问答流程的依据。预设停止条件具体可以是更新后的答题总分值达到预设总分值阈值。

具体地，服务器按照预设答题分值确定方式，根据用户答题数据确定相应的目标答题分值，并将该目标答题分值和相应的目标表情分值进行求和获得相应的目标综合分值。服务器根据用户答题数据和用户答题影像所对应的用户标识，对应查询已有的答题总分值，并根据当前提问数据所对应的目标综合分值对应更新所查询到的答题总分值。服务器将更新后的答题总分值与预设总分值阈值进行比较。当更新后的答题总分值达到预设总分值阈值时，服务器停止当前问答流程，不再继续执行根据目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据的相关步骤。服务器根据更新后的答题总分值生成相应的提示信息，并发送至终端。

举例说明，假设当前提问数据是相应用户回答的第三道题目数据，按照上述方式确定的该第三道题目数据所对应的目标综合分值为 20 分，第一道题目数据和第二道题目数据各自对应的目标综合分值分别为 30 分和 20 分，则已有的答题总分值为 50 分，对应更新后的答题总分值为 70 分。假设预设总分值阈值为 60 分，则更新后的答题总分值大于预设总分值阈值，符合预设停止条件。

在其中一个实施例中，服务器对目标答题分值和目标表情分值进行直接求和或者加权求和，获得相应的目标综合分值。加权求和的权重可以自定义。

在其中一个实施例中，当上述各个实施例中的问答数据处理方法应用于借贷面审过程中的问答环节时，服务器停止相应的问答流程，并向终端推送表示面审通过的提示信息。面审是指在借贷业务办理过程中对用户身份进行审核。

在其中一个实施例中，服务器统计提问数据总数量，并将统计的提问数据总数量与预设数量阈值进行比较。当统计的提问数据总数量达到预设数量阈值时，服务器则停止当前问答流程，并根据该当前提问数据所对应的目标综合分值对应更新已有的答题总分值，

进而根据更新后的答题总分值和预设总分值阈值向终端推送相应的提示信息。当更新后的答题总分值达到预设总分值阈值时，服务器向终端发送表示面审通过的提示信息。当更新后的答题总分值低于预设总分值阈值时，服务器向终端发送表示面审失败的提示信息。

在其中一个实施例中，当判定用户答题数据正确时，服务器可将相应的预设答题分值确定为目标综合分值。当判定用户答题数据错误时，服务器可将相应的目标答题分值确定为零分。

在其中一个实施例中，当判定当前提问数据所对应的用户答题数据错误时，服务器可停止当前问答流程，并向终端发送相应的提示信息。服务器也可从预设题库中选择预设题目类型的目标提问数据，根据所选择的目標提问数据按照上述方式继续执行当前问答流程。服务器统计相应用户答题数据错误的提问数据的总数量，当统计的总数量达到预设总数量时，服务器停止当前问答流程，并向终端发送相应的提示信息。

在其中一个实施例中，服务器接收终端发送的用户答题语音信息，对该用户答题语音信息进行声纹识别获得相应的声纹特征，并根据声纹特征进一步验证相应用户的身份。声纹识别可基于已有的各种声纹识别技术来实现，在此不再赘述。当根据用户答题数据和用户答题影像判定相应用户针对当前提问数据的用户答题数据正确时，服务器从终端获取相应的用户答题语音信息。

在其中一个实施例中，服务器从用户答题语音信息中获取用户的语气和语调，并根据诉获取到的语气和语调进一步验证用户答题数据的正确性。

如图 3 所示，在其中一个实施例中，提供了一种问答数据处理方法，该方法具体包括以下步骤：

S302，接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像。

S304，按照预设判定方式判定用户答题数据是否正确。

S306，当判定用户答题数据正确时，根据用户答题影像对应获取用户答题图像。

S308，将用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情。

S310，将用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测，获得目标表情分值。

S312，当判定用户答题数据正确时，根据用户答题影像对应获取用户答题视频。

S314，按照预设提取方式从用户答题视频中提取预设数量的视频帧。

S316，分别确定每个视频帧对应的表情分值。

S318，根据各表情分值对应确定与用户答题影像对应的目标表情分值。

S320，按照预设答题分值确定方式，确定与用户答题数据对应的目标答题分值。

S322，根据目标答题分值与目标表情分值确定相应的目标综合分值。

S324，根据目标综合分值对应更新已有的答题总分值。

S326，当更新后的答题总分值符合预设停止条件时，停止当前问答流程，向终端发送

相应的提示信息。

S328, 将目标表情分值与预设表情分值进行比较。

S330, 当目标表情分值达到预设表情分值时, 从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

5 S332, 当目标表情分值低于预设表情分值时, 根据当前提问数据按照预设选择方式, 选择与当前提问数据对应的目标提问数据; 用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应。

S334, 将目标提问数据发送至终端进行展示。

10 上述实施例中, 借助于用户答题影像辅助验证相应用户答题数据的正确性, 当验证用户答题数据正确时, 根据用户答题影像所对应的目标表情分值确定相应的目标提问数据, 提高了问答数据处理的准确性。进一步地, 根据答题总分值确定是否停止当前问答流程, 提高了问答数据处理的效率。

15 应该理解的是, 虽然图 2-3 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示, 但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明, 这些步骤的执行并没有严格的顺序限制, 这些步骤可以以其它的顺序执行。而且, 图 2-3 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段, 这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成, 而是可以在不同的时刻执行, 这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行, 而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

20

在其中一个实施例中, 如图 4 所示, 提供了一种问答数据处理装置 400, 包括: 接收模块 402、判定模块 404、分值确定模块 406、提问数据确定模块 408 和发送模块 410, 其中:

接收模块 402, 用于接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像。

25 判定模块 404, 用于按照预设判定方式判定用户答题数据是否正确。

分值确定模块 406, 用于当判定用户答题数据正确时, 按照预设表情分值确定方式确定与用户答题影像对应的目标表情分值。

提问数据确定模块 408, 用于根据目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据。

30 发送模块 410, 用于将目标提问数据发送至终端进行展示。

在其中一个实施例中, 用户答题影像包括用户答题图像; 分值确定模块 406, 还用于当判定用户答题数据正确时, 根据用户答题影像对应获取用户答题图像; 将用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测, 获得相应的用户微表情; 将用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测, 获得目标表情分值。

35 在其中一个实施例中, 用户答题影像包括用户答题视频; 分值确定模块 406, 还用于

当判定用户答题数据正确时，根据用户答题影像对应获取用户答题视频；按照预设提取方式从用户答题视频中提取预设数量的视频帧；分别确定每个视频帧对应的表情分值；根据各表情分值对应确定与用户答题影像对应的目标表情分值。

在其中一个实施例中，提问数据确定模块 408，还用于将目标表情分值与预设表情分值进行比较；当目标表情分值达到预设表情分值时，从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

在其中一个实施例中，用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应；提问数据确定模块 408，还用于将目标表情分值与预设表情分值进行比较；当目标表情分值低于预设表情分值时，根据当前提问数据按照预设选择方式，选择与当前提问数据对应的目标提问数据。

如图 5 所示，在其中一个实施例中，用户答题数据和用户答题影像与当前提问数据对应；当前提问数据对应有预设综合分值；上述问答数据处理装置 400，还包括：分值调整模块 412；

分值调整模块 412，用于当目标表情分值低于预设表情分值时，按照预设分值调整方式动态调整预设综合分值；根据预设综合分值和调整后的预设综合分值，确定与目标提问数据对应的综合分值。

在其中一个实施例中，上述问答数据处理装置 400 还包括：总分值更新模块 414；

总分值更新模块 414，用于按照预设答题分值确定方式，确定与用户答题数据对应的目标答题分值；根据目标答题分值与目标表情分值确定相应的目标综合分值；根据目标综合分值对应更新已有的答题总分值；当更新后的答题总分值符合预设停止条件时，停止当前问答流程，向终端发送相应的提示信息。

关于问答数据处理装置的具体限定可以参见上文中对于问答数据处理方法的限定，在此不再赘述。上述问答数据处理装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在其中一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 6 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储与用户答题数据和用户答题影像对应的当前提问数据所对应的预设答案。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种问答数据处理方法。

本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构

的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中储存有计算机可读指令，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器实现本申请任意一个实施例中提供的问答数据处理方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器实现本申请任意一个实施例中提供的问答数据处理方法的步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种问答数据处理方法，包括：

接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值；

根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据；及

将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题图像；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题图像；

将所述用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情；及

将所述用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测，获得目标表情分值。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题视频；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题视频；

按照预设提取方式从所述用户答题视频中提取预设数量的视频帧；

分别确定每个所述视频帧对应的表情分值；及

根据各所述表情分值对应确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

当所述目标表情分值达到所述预设表情分值时，从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述用户答题数据和所述用户答题影像与当前提问数据对应；所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

当所述目标表情分值低于所述预设表情分值时，根据所述当前提问数据按照预设选择

方式，选择与所述当前提问数据对应的目标提问数据。

6、根据权利要求1至5任意一项所述的方法，其特征在于，所述用户答题数据和所述用户答题影像与当前提问数据对应；所述当前提问数据对应预设综合分值；所述方法还包括：

5 当所述目标表情分值低于所述预设表情分值时，按照预设分值调整方式动态调整所述预设综合分值；及

根据所述预设综合分值和调整后的预设综合分值，确定与所述目标提问数据对应的综合分值。

10 7、根据权利要求1至5任意一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据之前，所述方法还包括：

按照预设答题分值确定方式，确定与所述用户答题数据对应的目标答题分值；

根据所述目标答题分值与所述目标表情分值确定相应的目标综合分值；

根据所述目标综合分值对应更新已有的答题总分值；及

15 当更新后的答题总分值符合预设停止条件时，停止当前问答流程，向所述终端发送相应的提示信息。

8、一种问答数据处理装置，包括：

接收模块，用于接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

判定模块，用于按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

20 分值确定模块，用于当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值；

提问数据确定模块，用于根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据；及

发送模块，用于将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

25 9、一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

30 当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值；

根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据；及

将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

35 10、根据权利要求9所述的计算机设备，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题图像；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题图像；

将所述用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情；及

5 将所述用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测，获得目标表情分值。

11、根据权利要求9所述的计算机设备，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题视频；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

10 当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题视频；

按照预设提取方式从所述用户答题视频中提取预设数量的视频帧；

分别确定每个所述视频帧对应的表情分值；及

根据各所述表情分值对应确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值。

15 12、根据权利要求9所述的计算机设备，其特征在于，所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

当所述目标表情分值达到所述预设表情分值时，从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

20 13、根据权利要求9所述的计算机设备，其特征在于，所述用户答题数据和所述用户答题影像与当前提问数据对应；所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

25 当所述目标表情分值低于所述预设表情分值时，根据所述当前提问数据按照预设选择方式，选择与所述当前提问数据对应的目标提问数据。

14、根据权利要求9至13任意一项所述的计算机设备，其特征在于，所述用户答题数据和所述用户答题影像与当前提问数据对应；所述当前提问数据对应预设综合分值；所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

30 当所述目标表情分值低于所述预设表情分值时，按照预设分值调整方式动态调整所述预设综合分值；及

根据所述预设综合分值和调整后的预设综合分值，确定与所述目标提问数据对应的综合分值。

35 15、根据权利要求9至13任意一项所述的计算机设备，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器在执行所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据之前，还执行以下步骤：

按照预设答题分值确定方式，确定与所述用户答题数据对应的目标答题分值；

根据所述目标答题分值与所述目标表情分值确定相应的目标综合分值；

根据所述目标综合分值对应更新已有的答题总分值；及

当更新后的答题总分值符合预设停止条件时，停止当前问答流程，向所述终端发送相应的提示信息。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的用户答题数据和用户答题影像；

按照预设判定方式判定所述用户答题数据是否正确；

当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值；

根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据；及

将所述目标提问数据发送至所述终端进行展示。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题图像；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题图像；

将所述用户答题图像输入预先训练好的微表情识别模型进行预测，获得相应的用户微表情；及

将所述用户微表情输入预先训练好的表情分值预测模型进行预测，获得目标表情分值。

18、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述用户答题影像包括用户答题视频；所述当判定所述用户答题数据正确时，按照预设表情分值确定方式确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值，包括：

当判定所述用户答题数据正确时，根据所述用户答题影像对应获取所述用户答题视频；

按照预设提取方式从所述用户答题视频中提取预设数量的视频帧；

分别确定每个所述视频帧对应的表情分值；及

根据各所述表情分值对应确定与所述用户答题影像对应的目标表情分值。

19、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

当所述目标表情分值达到所述预设表情分值时，从预设题库中选取预设题目类型的目标提问数据。

20、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述用户答题数据和所述用户答题影像与当前提问数据对应；所述根据所述目标表情分值对应的预设提问数据确定方式确定目标提问数据，包括：

将所述目标表情分值与预设表情分值进行比较；及

- 5 当所述目标表情分值低于所述预设表情分值时，根据所述当前提问数据按照预设选择方式，选择与所述当前提问数据对应的目标提问数据。

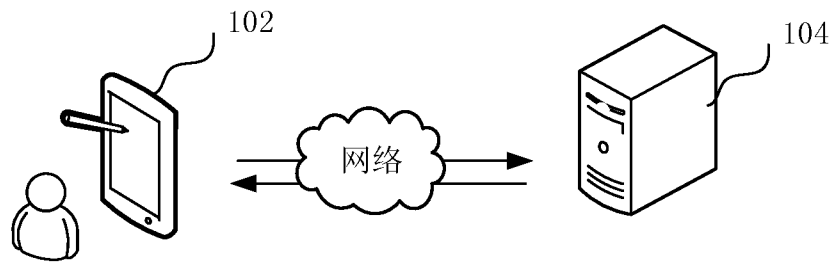


图 1

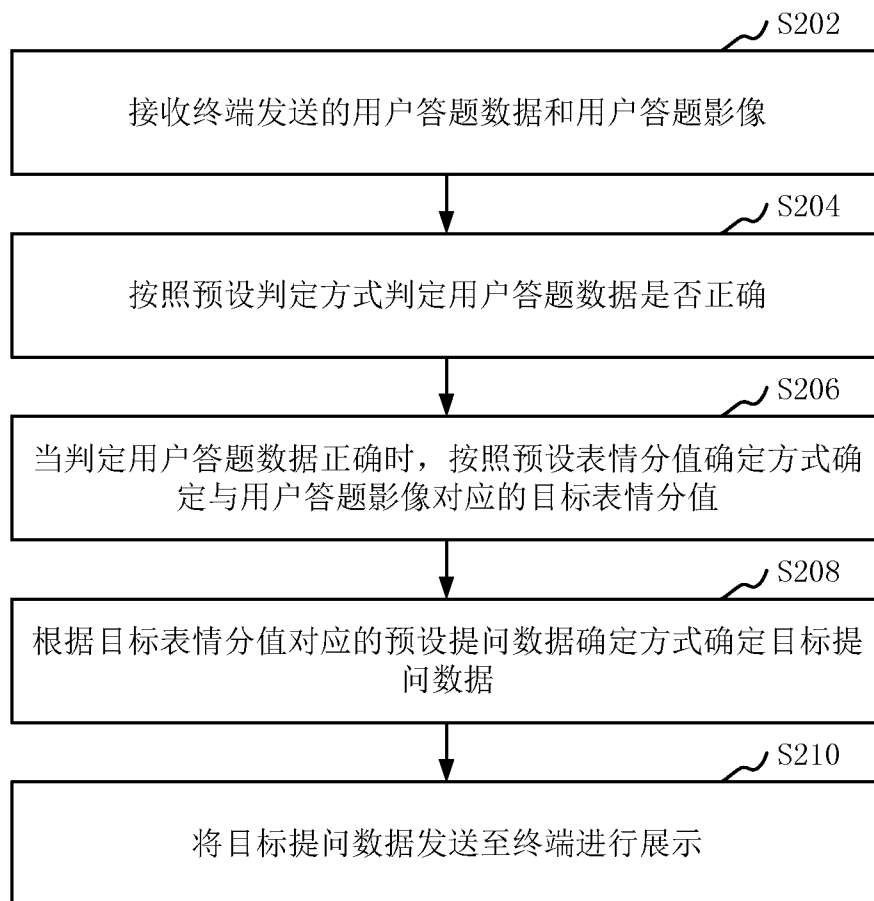


图 2

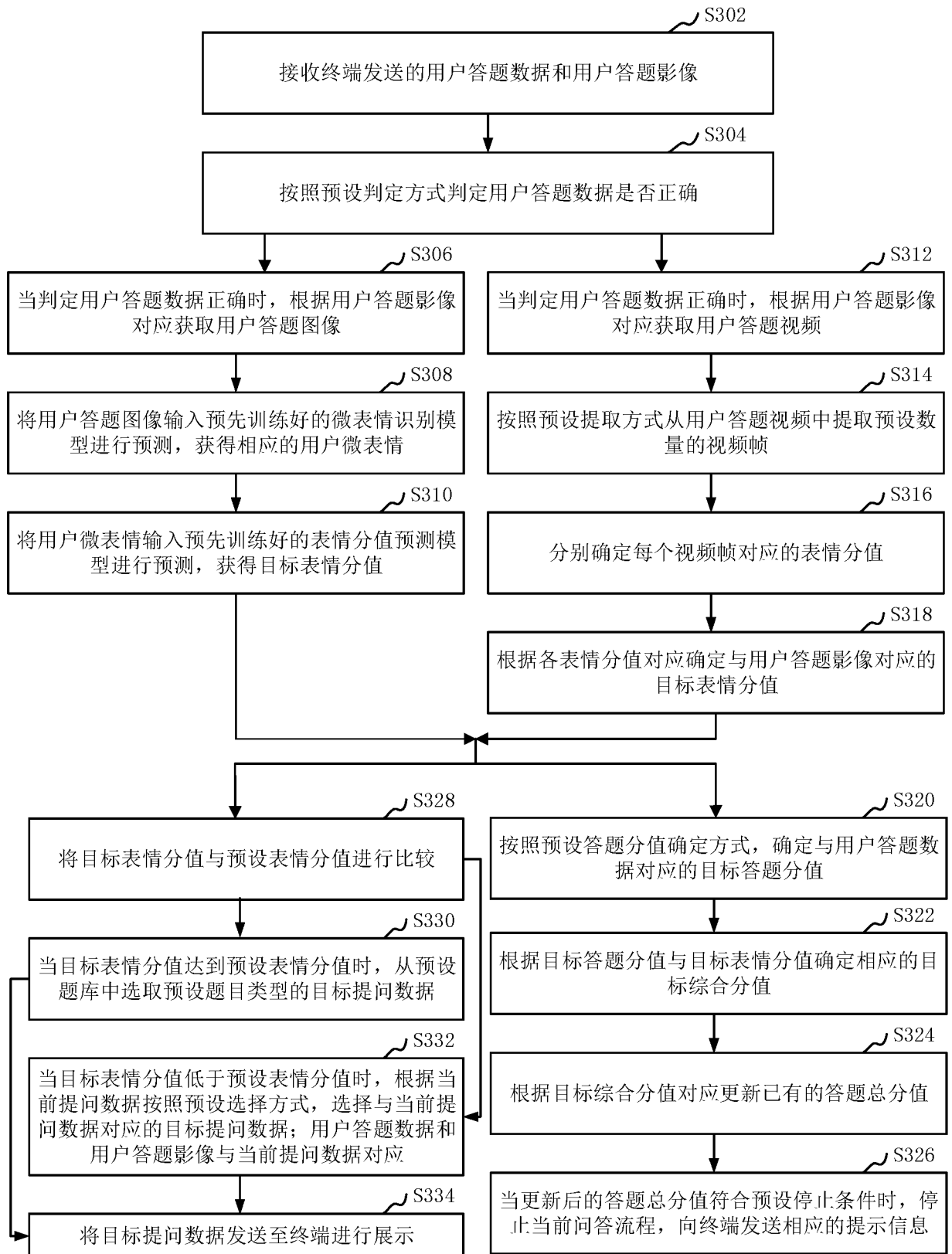


图 3

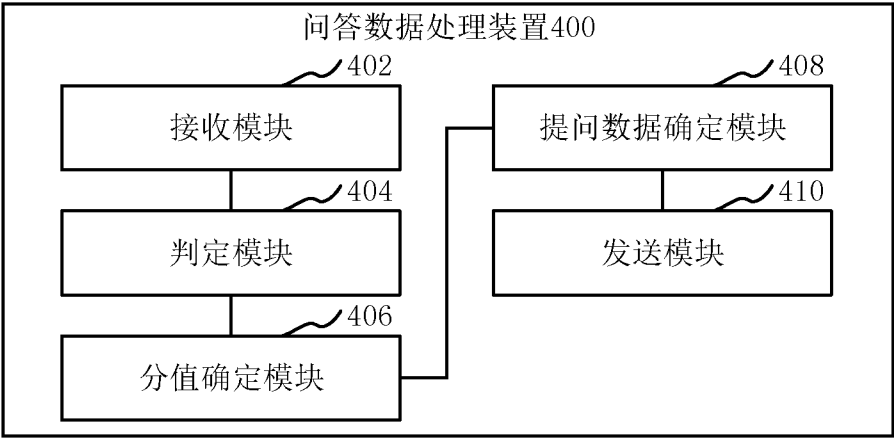


图 4

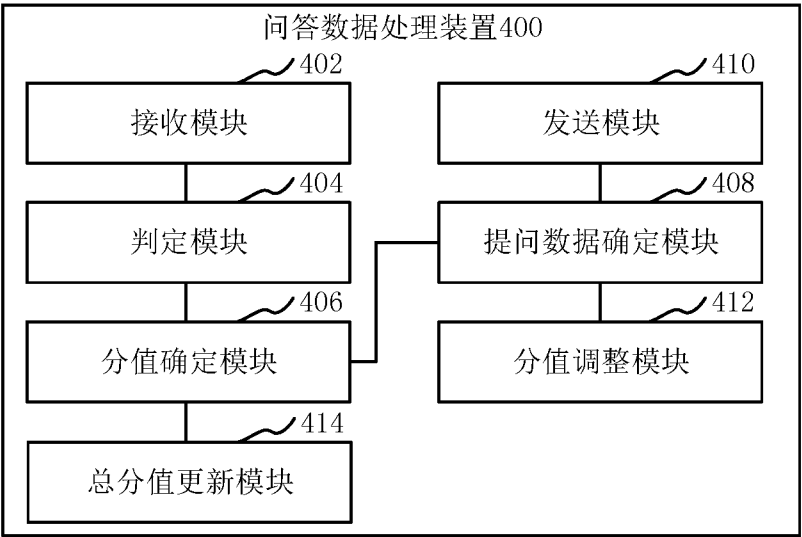


图 5

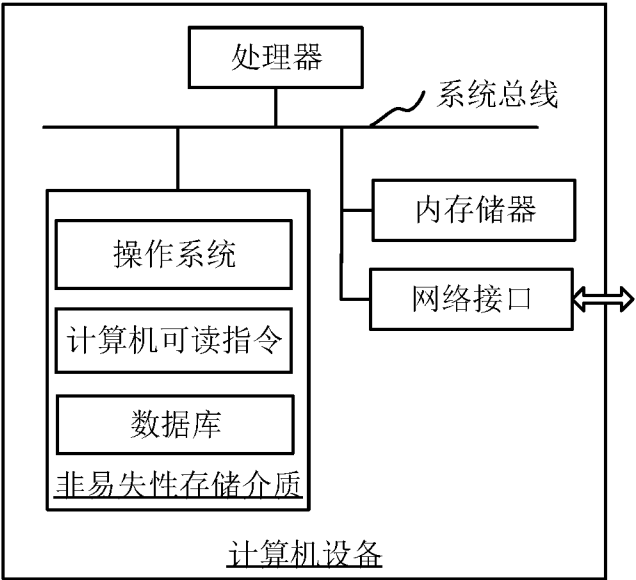


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/125151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/332(2019.01)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)

G06F

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, CNKI, WPI, EPODOC: 问答, 提问, 答题, 题目, 表情, 情绪, 比较, 答案, 目标, 推送, 推荐, push, content, question, quiz, subject, expression, emotion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108647211 A (RSVP TECH INC.) 12 October 2018 (2018-10-12) description, paragraphs [0026]-[0038]	1-20
A	CN 104299178 A (BEIJING CID TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 January 2015 (2015-01-21) entire document	1-20
A	CN 103593054 A (BEIJING GUANGNIAN WUXIAN SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2014 (2014-02-19) entire document	1-20
A	US 2010205541 A1 (RAPAPORT, J. A. ET AL.) 12 August 2010 (2010-08-12) 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

01 July 2019

Date of mailing of the international search report

18 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
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/CN2018/125151

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108647211	A	12 October 2018	None			
CN	104299178	A	21 January 2015	None			
CN	103593054	A	19 February 2014	CN	103593054	B	20 April 2018
US	2010205541	A1	12 August 2010	US	8539359	B2	17 September 2013
				WO	2010093678	A1	19 August 2010
				US	2014236953	A1	21 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/125151

A. 主题的分类

G06F 16/332(2019.01) 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)

G06F

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, CNKI, WPI, EP000C: 问答, 提问, 答题, 题目, 表情, 情绪, 比较, 答案, 目标, 推送, 推荐, push, content, question, quiz, subject, expression, emotion

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
X	CN 108647211 A (宁波薄言信息技术有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第[0026]-[0038]段	1-20
A	CN 104299178 A (北京神州智联科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-20
A	CN 103593054 A (北京光年无限科技有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-20
A	US 2010205541 A1 (RAPAPORT, JEFFREY A 等) 2010年 8月 12日 (2010 - 08 - 12) 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

2019年 7月 1日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 18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

孟子山

电话号码 86-(10)-53961387

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/125151

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	108647211	A	2018年 10月 12日	无			
CN	104299178	A	2015年 1月 21日	无			
CN	103593054	A	2014年 2月 19日	CN	103593054	B	2018年 4月 20日
US	2010205541	A1	2010年 8月 12日	US	8539359	B2	2013年 9月 17日
				WO	2010093678	A1	2010年 8月 19日
				US	2014236953	A1	2014年 8月 21日