

(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
2024 年 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251274 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/72442 (2021.01) **G06F 16/957** (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/098221

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 7 日 (07.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310679148.1 2023年6月8日 (08.06.2023) CN

(71) 申请人: 北京字跳网络技术有限公司
(**BEIJING ZITIAO NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区紫金数码园4号楼2层0207, Beijing 100190 (CN)。

(72) 发明人: 龙韵翔 (**LONG, Yunxiang**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。熊一鸣 (**XIONG, Yiming**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。洪成 (**HONG, Cheng**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1

小邮局, Beijing 100028 (CN)。张宇翔 (**ZHANG, Yuxiang**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。

(74) 代理人: 中国贸促会专利商标事务所有限公司 (**CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE**); 中国北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F10层, Beijing 100031 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** MULTIMEDIA DATA PRE-LOADING METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 多媒体数据预加载方法、装置、电子设备及存储介质

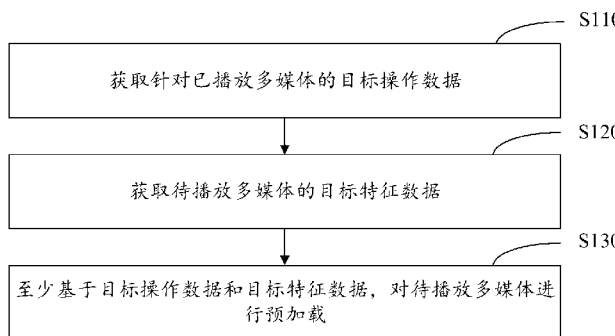


图 1

S110 Acquire target operation data for multimedia which have been played back
S120 Acquire target feature data of multimedia to be played back
S130 At least on the basis of the target operation data and the target feature data, pre-load the multimedia to be played back

(57) **Abstract:** The present invention relates to a multimedia data pre-loading method and apparatus, an electronic device, and a storage medium. The method comprises: acquiring target operation data for multimedia which have been played back; acquiring target feature data of multimedia to be played back; and at least on the basis of the target operation data and the target feature data, pre-loading the multimedia to be played back.

(57) 摘要: 本公开涉及多媒体数据预加载方法、装置、电子设备及存储介质, 上述方法包括: 获取针对已播放多媒体的目标操作数据; 获取待播放多媒体的目标特征数据; 至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据, 对所述待播放多媒体进行预加载。

[见续页]

WO 2024/251274 A1

NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

多媒体数据预加载方法、装置、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请是以申请号为 202310679148.1、申请日为 2023 年 6 月 8 日的中国申请为基础，
5 并主张其优先权，该中国申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本公开涉及计算机技术领域，尤其涉及多媒体数据预加载方法、装置、电子设备及存储介质。

10

背景技术

随着以手机为代表的终端产品得到普及，用户可以很方便的在终端上播放自己喜欢的音乐。如果用户所处的网络环境不是很好，很多情况下会影响终端上播放的音乐，比如会出现数据加载较慢，导致播放卡顿。因此，需要对音乐进行预加载，尽量避免因网络质量
15 影响播放的卡顿等现象。

发明内容

本公开提供了一种多媒体数据预加载方法、装置、电子设备及存储介质。

根据本公开的一方面，提供了一种多媒体数据预加载方法，所述方法包括：

20

获取针对已播放多媒体的目标操作数据；

获取待播放多媒体的目标特征数据；

至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据，对所述待播放多媒体进行预加载。

在一些实施例中，所述目标操作数据包括多个目标操作行为；

所述对所述待播放多媒体进行预加载，包括：

25

确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重；

基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。

在一些实施例中，所述基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，包括：

30

基于所述目标权重，确定所述多个目标操作行为分别对应的优先级；

基于所述优先级预加载所述目标特征数据对应的预加载数据。

在一些实施例中，所述已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，所述第一多媒体与所述待播放多媒体具有相邻的播放周期；

所述确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重，包括：

5 基于所述第二多媒体的特征数据确定所述多个目标操作行为分别对应的初始权重；

通过所述第一多媒体的特征数据调整所述初始权重，得到所述多个目标操作行为分别对应的目标权重。

在一些实施例中，所述方法还包括：

获取网络状态信息；

10 基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。

在一些实施例中，所述对所述待播放多媒体进行预加载，包括：

基于所述网络状态信息、所述目标操作数据和所述目标特征数据，获取所述目标数量的待播放多媒体的预加载数据。

根据本公开的第二方面，提供了一种多媒体数据预加载装置，所述装置包括：

15 目标操作数据获取模块，被配置为获取针对已播放多媒体的目标操作数据；

目标特征数据获取模块，被配置为获取待播放多媒体的目标特征数据；

预加载模块，被配置为至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据，对所述待播放多媒体进行预加载。

20 在一些实施例中，所述目标操作数据包括多个目标操作行为；所述预加载模块，具体被配置为：

确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重；

基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。

在一些实施例中，所述预加载模块，具体还可被配置为：

25 基于所述目标权重，确定所述多个目标操作行为分别对应的优先级；

基于所述优先级预加载所述目标特征数据对应的预加载数据。

在一些实施例中，所述已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，所述第一多媒体与所述待播放多媒体具有相邻的播放周期；所述预加载模块，具体被配置为：

30 基于所述第二多媒体的特征数据确定所述多个目标操作行为分别对应的初始权重；

通过所述第一多媒体的特征数据调整所述初始权重，得到所述多个目标操作行为分别

对应的目标权重。

在一些实施例中，所述装置还包括：

信息获取模块，被配置为获取网络状态信息；

数量确定模块，被配置为基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。

在一些实施例中，所述预加载模块，具体还可被配置为：

基于所述网络状态信息、所述目标操作数据和所述目标特征数据，获取所述目标数量的待播放多媒体的预加载数据。

根据本公开的第三方面，提供了一种电子设备，该电子设备包括：存储器和处理器，所述存储器上存储有计算机程序和/或指令，所述处理器执行所述程序和/或指令时实现如以上所述的方法。

根据本公开的第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序和/或指令，所述程序和/或指令被处理器执行时实现本公开的上述方法。

根据本公开的第五方面，提供一种计算机程序产品，包含指令，该指令在由处理器执行时使得处理器实现本公开的上述方法。

根据本公开的第六方面，提供一种计算机程序，包括程序代码，该程序代码在由处理器执行时导致实现本公开的上述方法。

附图说明

在下面结合附图对于示例性实施例的描述中，本公开的更多细节、特征和优点被公开，在附图中：

图 1 为本公开一示例性实施例提供的多媒体数据预加载方法的流程图；

图 2 为本公开一示例性的实施例中用户在播放音乐过程中的操作行为的场景示意图；

图 3 为本公开一示例性实施例提供的多媒体数据预加载装置的功能模块示意性框图；

图 4 为本公开一示例性实施例提供的电子设备的结构框图；

图 5 为本公开一示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例，相反提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，

本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

应当理解，本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行，和/或并行执行。此外，方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公开的范围在此方面不受限制。

5 本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括，即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”；术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”；术语“一些实施例”表示“至少一些实施例”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互
10 依存关系。

需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

15 可以理解的是，在使用本公开各实施例公开的技术方案之前，均应当依据相关法律法规通过恰当的方式对本公开所涉及个人信息类型、使用范围、使用场景等告知用户并获得用户的授权。

例如，在响应于接收到用户的主动请求时，向用户发送提示信息，以明确地提示用户，其请求执行的操作将需要获取和使用到用户的个人信息。从而，使得用户可以根据提示信息来自主地选择是否向执行本公开技术方案的操作的电子设备、应用程序、服务器或存储
20 介质等软件或硬件提供个人信息。

作为一种可选的但非限定性的实现方式，响应于接收到用户的主动请求，向用户发送提示信息的方式例如可以是弹窗的方式，弹窗中可以以文字的方式呈现提示信息。此外，弹窗中还可以承载供用户选择“同意”或者“不同意”向电子设备提供个人信息的选择控件。
25 可以理解的是，上述通知和获取用户授权过程仅是示意性的，不对本公开的实现方式构成限定，其它满足相关法律法规的方式也可应用于本公开的实现方式中。

某用户类型在通过手机等终端播放多媒体时，很多时候某用户类型会在多媒体播放的界面进行操作，例如拖动进度条或者快进等操作，观看或者收听自己喜爱的部分，或者反复观看或者收听自己喜爱的那部分多媒体。这样往往涉及需要对多媒体进行预加载。

30 相关技术中，在对多媒体进行预加载时，很多情况会对多媒体进行大范围的预加载。这样虽然能够保障多媒体的提前加载，但这些加载的数据未必是用户想要播放的数据，可

能会造成用户流量的浪费，导致预加载效率较低。

因此，为了提高多媒体预加载的效率，使得提前进行预加载获得的预加载数据尽可能的是某用户类型喜欢或者想要播放的数据，本公开提供的实施例会根据某用户类型对多媒体的相关操作数据和待播放多媒体的特征数据，获取待播放多媒体预加载数据，实现对待播放多媒体的预加载。这样获得的预加载数据能够符合某用户类型的播放习惯和喜好，可以在很大程度上提高多媒体预加载的效率。其中，实施例中的多媒体可以是音乐或者视频等数据，实施例中以多媒体为音乐为例进行说明，实施例并不限于此。

在一些实施例中，可以获取某用户类型对音乐的历史操作行为数据，例如某用户类型在之前播放音乐过程中对音乐的切歌行为，还可以包括拖动进度条的操作行为、快进操作或者慢进操作等行为，例如某用户类型听了 $m\%$ 切歌、拖动进度条、快进播放歌曲或者慢进播放歌曲等，可以将这些历史操作行为数据中的至少一种输入到行为调整器当中，调整某用户类型各个操作行为的权重。

例如，可以一天为一个播放周期，假如某用户类型通过音乐播放器在 5 天中播放了音乐，可以将第一天在播放音乐的过程中的操作行为数据输入到行为调整器中，获得该某用户类型行为操作的初始权重，将后续 4 天按照天数依次输入到该行为调整器中，不断调整该某用户类型的行为操作的权重，得到最终调整后的目标权重。在一些实施例中，某用户类型的历史操作行为数据的比重，可以与距离当前的时长反相关。即距离当前时间越长的操作行为，在整个历史操作行为数据中占的比重越低，反之越高。

在一些实施例中，还可以在某用户类型 5 天的音乐播放当中，前 4 天作为音乐的一个播放周期，可以将这 4 天某用户类型的操作行为输入到行为调整器中，获得该某用户类型行为操作的初始权重，将第 5 天的操作行为数据输入到该行为调整器中，调整该某用户类型的行为操作的权重，实现对初始权重的优化，得到调整后的目标权重。后续可以不断的将最新的 1 天内某用户类型对音乐的操作行为数据输入到调整器中，实现对行为操作的权重不断调整，使得调整后的权重可以更加符合某用户类型的操作习惯和对音乐的播放喜好。

通过行为调整器获得的目标权重，可以为下个播放周期的预加载做准备。在一些实施例中，该行为调整器可以为预设模型，如神经网络模型，通过某用户类型的历史操作行为数据不断对预设模型进行训练，进而可以通过训练后的预设模型获得该目标权重。

在本公开提供的实施例中，仍旧以多媒体为音乐为例，通过获取待播放多媒体，该待播放多媒体可以是某用户类型直接选择想要播放的音乐，例如某用户类型通过选择自己喜欢的音乐生成一个待播放音乐列表，该音乐列表中包括多首音乐。该待播放多媒体还可以

是系统自动为某用户类型生成的音乐播放列表，例如可以根据某用户类型过往播放的音乐为某用户类型进行推荐得到的音乐播放列表，当然该音乐播放列表中的音乐还可以是随机生成的，或者其他某用户类型播放比较多的音乐等等，实施例不限于此。

在一些实施例中，该待播放多媒体可以包括音乐播放列表，该音乐播放列表可以包括一个或者多个音乐，该待播放多媒体还可以携带音乐播放列表中音乐的目标特征数据。该目标特征数据可以是副歌、主歌、鼓点和歌曲类型等中的至少一种，目标特征数据还可以包括副歌、主歌和鼓点中各个部分的范围，歌曲类型可以包括 DJ、流行或者民歌等等。

在本公开提供的实施例中，通过上述确定某用户类型的多个目标操作行为分别对应的目标权重，并结合待播放多媒体的目标特征数据，就可以对待播放多媒体进行预加载，例如确定优先加载的数据和加载数据的范围等。

在一些实施例中，还可以获取当前的网络状态信息，比如网络质量和网络类型等，结合网络状态信息、目标权重和目标特征数据，确定需要加载的待播放多媒体的数量和这些数量的多媒体的预加载数据等。即可以确定需要加载几首音乐，每首音乐中预加载数据的范围等，例如，音乐播放列表中包括 10 首音乐，确定出需要预加载其中的 5 首音乐，每首音乐中需要加载对应的副歌部分或者鼓点部分对应多少加载比例等等，实施例不限于此。

基于上述实施例，在本公开提供的又一实施例中，还提供了一种多媒体数据预加载方法，如图 1 所示，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 S110 中，获取针对已播放多媒体的目标操作数据。

在一些实施例中，在获取某用户类型的相关数据时，可以通过弹窗等方式征询某用户类型，在得到某用户类型的同意后才会获取。实施例中的多媒体可以是音乐或者视频等数据，该目标操作数据可以包括某用户类型的切歌行为、快进、倒退或者对歌曲的特定部分的播放等行为数据，例如，某用户类型的切歌、拖动进度条或者快慢进等。

在步骤 S120 中，获取待播放多媒体的目标特征数据。

在一些实施例中，以待播放多媒体为音乐为例进行说明，该目标特征数据可以包括副歌、主歌、鼓点和歌曲类型等中的至少一种，目标特征数据还可以包括副歌、主歌和鼓点中各个部分的范围，歌曲类型可以包括 DJ、流行或者民歌等等。

可以通过对待播放多媒体进行特征提取和特征识别，例如在待播放多媒体为音乐时，识别音乐中的副歌部分、鼓点部分等特征。

在步骤 S130 中，至少基于目标操作数据和目标特征数据，对待播放多媒体进行预加载。

在一些实施例中，可以基于目标操作数据和目标特征数据，对待播放多媒体进行预加载。例如，可以基于目标操作数据，获得目标操作数据中各个操作行为对应的权重，可以依据权重的高低依次为各操作行为对应的目标多媒体中的部分进行预加载。例如，某用户类型播放副歌的操作行为对应的权重最高，可以优先加载副歌部分，在预加载完副歌部分之后，再预加载其他部分。在一些实施例中，预加载副歌部分时，可以设定预加载量，比如预加载部分占该部分重量数据的 10% 等，例如对于一首音乐中，副歌部分预加载副歌总量的 10% 时，确定副歌部分预加载完成。在一些实施例中，还可以根据网络质量或者网络类型来确定预加载量，及预加载多媒体的数量，例如在网络质量好或者 WIFI 情况下，预加载量或预加载多媒体的数量可以增加，在弱网或者 4G 情况下，可以预加载量或者预加载多媒体的数量可以减少等等。

本公开实施例提供的多媒体数据预加载方法，通过获取某用户类型的针对已播放多媒体的目标操作数据，及获取待播放多媒体的目标特征数据，至少基于目标操作数据和目标特征数据，获取待播放多媒体的预加载数据。由于预加载目标多媒体的预加载数据与某用户类型的操作数据和待播放多媒体的目标特征数据有关，使得能够对待播放多媒体进行准确预加载，大大提高预加载效率。

基于上述实施例，在本公开提供的又一实施例中，目标操作数据包括多个目标操作行为，上述步骤 S130 具体还可以包括以下步骤：

S131，确定多个目标操作行为分别对应的目标权重。

在一些实施例中，目标操作数据可以包括多个目标操作行为，可以通过将某用户类型在历史阶段播放的多媒体时进行的目标操作数据输入到行为调整器中，获取该多个目标操作行为分别对应的权重，在获得下个播放周期的目标操作数据后，可以将其输入到行为调整器中，调整多个目标操作行为分别对应的权重，获得目标权重。其中，行为调整器可以根据多个目标操作行为分别对应的操作频率、次数或者时长等，确定或者调整多个目标操作行为分别对应的权重。

S132，基于目标权重和目标特征数据对待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。

在一些实施例中，在根据目标权重和目标特征数据对待播放多媒体进行预加载的过程中，可以将权重高的目标操作行为对应的目标特征数据进行优先加载。

例如，多个目标操作行为包括播放副歌的操作行为对应的权重最高，可以优先加载副歌部分，再加载其他部分。

因此，在一些实施例中，可以基于目标权重，确定多个目标操作行为分别对应的优先级，并基于优先级预加载目标特征数据对应的预加载数据。

示例性的，如图 2 所示，图 2 为本公开一示例性的实施例中某用户类型在播放音乐过程中的操作行为，图 2 中的 11 表示歌曲进度控件，12 表示副歌部分，13 表示鼓点部分。其中，实施例中副歌部分在待播放多媒体中的数据范围为第 10s 至 16s 之间，鼓点部分在待播放多媒体中的数据范围为可以第 1min20s 至 1min25s 之间。那么在根据目标权重和目标特征数据对待播放多媒体进行预加载时，由于播放副歌的操作行为的权重最高，因此可以优先加载待播放多媒体中第 10s 至 16s 之间副歌部分，在预加载完成后再预加载待播放多媒体中第 20s 至 25s 之间鼓点部分，最后再预加载待播放多媒体的其他数据。在一些实施例中，可以根据需要或者网络等因素，对相应部分比如副歌或者鼓点等，可以 100% 的完全预加载，或者预加载其中一部分，例如 20% 等，实施例不限于此。

基于上述实施例，为了对多个目标操作行为分别对应的权重不断进行优化和调整，在本公开提供的又一实施例中，已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，第一多媒体与待播放多媒体具有相邻的播放周期；上述步骤 S131 具体还可以包括以下步骤：

步骤 S11，基于第二多媒体的特征数据确定多个目标操作行为分别对应的初始权重。

步骤 S12，通过第一多媒体的特征数据调整初始权重，得到多个目标操作行为分别对应的目标权重。

在一些实施例中，可以根据多媒体播放周期，例如一天时间，将某用户类型一天内的多媒体播放作为一个播放周期。这样可以获得某用户类型针对多媒体的多个播放周期的目标操作数据，可以按照播放周期的时间先后顺序，基于时间上较早的播放周期中已播放的多媒体确定多个目标操作行为分别对应的初始权重，基于时间上较晚的播放周期中已播放的多媒体优化多个目标操作行为分别对应的初始权重，得到目标权重。实施例中第一多媒体的特征数据和第二多媒体的特征数据，可以分别包括鼓点、副歌或者主歌等特征数据。

因此，实施例中的第二多媒体可以是时间上较早的播放周期中已播放多媒体，第一多媒体可以是时间上较晚的播放周期中已播放多媒体，可以通过第二多媒体的特征数据中对应的多个目标操作行为，确定该多个目标操作行为分别对应的初始权重，再通过第一多媒体的特征数据中对应的多个目标操作行为对该初始权重进行调整，得到目标权重。这样在获得最新播放周期中的多个目标操作行为时，可以通过该最新播放周期中的多个目标操作行为对之前获得的多个目标操作行为分别对应的权重进行调整和优化，以便获得更加准确的预加载数据。

基于上述实施例，在本公开提供的又一实施例中，上述方法还可以包括以下步骤：

步骤 S140，获取网络状态信息。

步骤 S150，基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。

在一些实施例中，可以获取当前的网络状态信息，该网络状态信息可以包括当前网络的传输码率，通过该传输码率确定当前网络的质量情况，例如良好、中或者差等。该网络状态信息还可以包括网络类型，例如 WIFI、4G 或者 5G 等。

5 例如，可以在当前网络的传输码率对于的阈值范围，确定需要预加载的待播放多媒体的目标数量，该目标数量可以与传输码率正相关。另外，还可以结合网络类型，例如在 WIFI 情况下，该目标数据可以大于预设数量，否则在 4G 或者 5G 情况下，该目标数量不大于预设数量。

因此，在本公开的实施例中，可以通过基于网络状态信息、目标操作数据和目标特征
10 数据，获取目标数量的待播放多媒体的预加载数据。在确定预加载待播放多媒体的目标数量后，就可以对该目标数量的待播放多媒体进行预加载，获得该目标数量的待播放多媒体的预加载数据。例如，由于有些音乐可能不完全包含目标特征数据，或者不同的待播放多媒体中目标特征数据的占比不同，这样可以根据目标操作数据和目标特征数据对各个待播放多媒体进行预加载，确定每个待播放多媒体需要预加载多少对应的预加载数据，例如副
15 歌部分需要预加载多少，鼓点部分需要预加载多少等等。

以下将描述根据本公开的实施例的多媒体数据预加载装置。本公开实施例所提供的多媒体数据预加载装置可执行本公开任意实施例所提供的多媒体数据预加载方法，本公开实施例可以根据上述方法示例对装置进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块/单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。值得注意的是，
20 上述装置所包括的各个模块/单元只是按照功能逻辑进行划分的，但并不局限于文中所述的划分，实际实现时可以有另外的划分方式，只要能够实现相应的功能即可；另外，各模块/单元的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本公开实施例的保护范围。此外，各模块/单元可采用各种适当方式来实现，例如硬件、固件、或任何适当组合来实现的。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，本公开实施例提供了一种多媒体数
25 据预加载装置，该多媒体数据预加载装置可以为服务器或应用于服务器的芯片。图 3 为本公开一示例性实施例提供的多媒体数据预加载装置的功能模块示意性框图。如图 3 所示，该多媒体数据预加载装置包括：

目标操作数据获取模块 10，被配置为获取针对已播放多媒体的目标操作数据；

目标特征数据获取模块 20，被配置为获取待播放多媒体的目标特征数据；

30 预加载模块 30，被配置为至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据，对所述待播放多媒体进行预加载。

在一些实施例中，所述目标操作数据包括多个目标操作行为；所述预加载模块，具体被配置为：

确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重；

基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。

在一些实施例中，所述预加载模块，具体还可被配置为：

基于所述目标权重，确定所述多个目标操作行为分别对应的优先级；

基于所述优先级预加载所述目标特征数据对应的预加载数据。

在一些实施例中，所述已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，所述第一多媒体与所述待播放多媒体具有相邻的播放周期；所述预加载模块，具体还可被配置为：

基于所述第二多媒体的特征数据确定所述多个目标操作行为分别对应的初始权重；

通过所述第一多媒体的特征数据调整所述初始权重，得到所述多个目标操作行为分别对应的目标权重。

在一些实施例中，所述装置还包括：

信息获取模块，被配置为获取网络状态信息；

数量确定模块，被配置为基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。

在一些实施例中，所述预加载模块，具体还可被配置为：

基于所述网络状态信息、所述目标操作数据和所述目标特征数据，获取所述目标数量的待播放多媒体的预加载数据。

有关装置部分，与上述方法相对应，具体可以参见上述方法实施例的描述，这里不再赘述。

上述主要对本公开实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，为了实现上述功能，电子设备包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本公开能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

本公开实施例还提供一种电子设备，包括：至少一个处理器；用于存储所述至少一个处理器可执行指令的存储器；其中，所述至少一个处理器被配置为执行所述指令，以实现

本公开实施例公开的上述方法。

图 4 为本公开一示例性实施例提供的电子设备的结构示意图。如图 4 所示，该电子设备 1800 包括至少一个处理器 1801 以及耦接至处理器 1801 的存储器 1802，该处理器 1801 可以执行本公开实施例公开的上述方法中的相应步骤。

上述处理器 1801 还可以称为中央处理单元（central processing unit，CPU），其可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。本公开实施例公开的上述方法中的各步骤可以通过处理器 1801 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1801 可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processing，DSP）、ASIC、现成可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA）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。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。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储器 1802 中，例如随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质。处理器 1801 读取存储器 1802 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

另外，根据本公开的各种操作/处理在通过软件和/或固件实现的情况下，可从存储介质或网络向具有专用硬件结构的计算机系统，例如图 5 所示的计算机系统 1900 安装构成该软件的程序，该计算机系统在安装有各种程序时，能够执行各种功能，包括诸如前文所述的功能等等。图 5 为本公开一示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。

计算机系统 1900 旨在表示各种形式的数字电子的计算机设备，诸如，膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置，诸如，个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例，并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

如图 5 所示，计算机系统 1900 包括计算单元 1901，该计算单元 1901 可以根据存储在只读存储器（ROM）1902 中的计算机程序或者从存储单元 1908 加载到随机存取存储器（RAM）1903 中的计算机程序，来执行各种适当的动作和处理。在 RAM 1903 中，还可存储计算机系统 1900 操作所需的各种程序和数据。计算单元 1901、ROM 1902 以及 RAM 1903 通过总线 1904 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 1905 也连接至总线 1904。

计算机系统 1900 中的多个部件连接至 I/O 接口 1905，包括：输入单元 1906、输出单元 1907、存储单元 1908 以及通信单元 1909。输入单元 1906 可以是能向计算机系统 1900

输入信息的任何类型的设备，输入单元 1906 可以接收输入的数字或字符信息，以及产生与电子设备的用户设置和/或功能控制有关的键信号输入。输出单元 1907 可以是能呈现信息的任何类型的设备，并且可以包括但不限于显示器、扬声器、视频/音频输出终端、振动器和/或打印机。存储单元 1908 可以包括但不限于磁盘、光盘。通信单元 1909 允许计算机系统 1900 通过网络诸如因特网的与其他设备交换信息/数据，并且可以包括但不限于调制解调器、网卡、红外通信设备、无线通信收发机和/或芯片组，例如蓝牙™设备、WiFi 设备、WiMax 设备、蜂窝通信设备和/或类似物。

计算单元 1901 可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元 1901 的一些示例包括但不限于中央处理单元（CPU）、图形处理单元（GPU）、各种专用的人工智能（AI）计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器（DSP）、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元 1901 执行上文所描述的各个方法和处理。例如，在一些实施例中，本公开实施例公开的上述方法可被实现为计算机软件程序，其被有形地包含于机器可读介质，例如存储单元 1908。在一些实施例中，计算机程序的部分或者全部可以经由 ROM 1902 和/或通信单元 1909 而被载入和/或安装到电子设备 1900 上。在一些实施例中，计算单元 1901 可以通过其他任何适当的方式（例如，借助于固件）而被配置为执行本公开实施例公开的上述方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，当所述计算机可读存储介质中的指令由电子设备的处理器执行时，使得所述电子设备能够执行本公开实施例公开的上述方法。

本公开实施例中的计算机可读存储介质可以是有形的介质，其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。上述计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备，或者上述内容的任何合适组合。更具体的，上述计算机可读存储介质可以包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM 或快闪存储器）、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

本公开实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例公开的上述方法。

在本公开的实施例中，可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括但不限于面向对象的程序设计语言，诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言，诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络(包括局域网(LAN)或广域网(WAN))连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的模块、部件或单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，模块、部件或单元的名称在某种情况下并不构成对该模块、部件或单元本身的限定。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示例性的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、片上系统(SOC)、复杂可编程逻辑设备(CPLD)等等。

以上描述仅为本公开的一些实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

虽然已经通过示例对本公开的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上示例仅是为了进行说明，而不是为了限制本公开的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本公开的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本公开的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求

- 1、一种多媒体数据预加载方法，所述方法包括：
获取针对已播放多媒体的目标操作数据；
获取待播放多媒体的目标特征数据；
至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据，对所述待播放多媒体进行预加载。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标操作数据包括多个目标操作行为；
所述对所述待播放多媒体进行预加载，包括：
确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重；
基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，包括：
基于所述目标权重，确定所述多个目标操作行为分别对应的优先级；
基于所述优先级预加载所述目标特征数据对应的预加载数据。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，所述第一多媒体与所述待播放多媒体具有相邻的播放周期；
所述确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重，包括：
基于所述第二多媒体的特征数据确定所述多个目标操作行为分别对应的初始权重；
通过所述第一多媒体的特征数据调整所述初始权重，得到所述多个目标操作行为分别对应的目标权重。
- 5、根据权利要求 2-4 中任一所述的方法，其中，所述方法还包括：
获取网络状态信息；
基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述对所述待播放多媒体进行预加载，包括：
基于所述网络状态信息、所述目标操作数据和所述目标特征数据，获取所述目标数量的待播放多媒体的预加载数据。
- 7、一种多媒体数据预加载装置，其中，所述装置包括：
目标操作数据获取模块，被配置为获取针对已播放多媒体的目标操作数据；
目标特征数据获取模块，被配置为获取待播放多媒体的目标特征数据；
预加载模块，被配置为至少基于所述目标操作数据和所述目标特征数据，对所述待播

放多媒体进行预加载。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述目标操作数据包括多个目标操作行为；所述预加载模块进一步被配置为：

确定所述多个目标操作行为分别对应的目标权重；

基于所述目标权重和所述目标特征数据对所述待播放多媒体进行预加载，获得预加载数据。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述预加载模块具体还被配置为：

基于所述目标权重，确定所述多个目标操作行为分别对应的优先级；

基于所述优先级预加载所述目标特征数据对应的预加载数据。

10、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述已播放多媒体包括具有相邻播放周期的第一多媒体和第二多媒体，所述第一多媒体与所述待播放多媒体具有相邻的播放周期；

其中，所述预加载模块具体还配置为：

基于所述第二多媒体的特征数据确定所述多个目标操作行为分别对应的初始权重；

通过所述第一多媒体的特征数据调整所述初始权重，得到所述多个目标操作行为分别对应的目标权重。

11、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述装置还包括：

信息获取模块，被配置为获取网络状态信息；

数量确定模块，被配置为基于所述网络状态信息确定所述预加载的待播放多媒体的目标数量。

12、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述预加载模块具体还被配置为：

基于所述网络状态信息、所述目标操作数据和所述目标特征数据，获取所述目标数量的待播放多媒体的预加载数据。

13、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；

用于存储可执行指令的存储器；

其中，所述至少一个处理器被配置为执行所述可执行指令，以实现根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

14、一种计算机可读存储介质，存储指令，所述指令在由处理器执行时，使得所述处理器能够执行根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

15、一种计算机程序产品，包含指令，该指令在由处理器执行时使得处理器实现根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的方法。

16、一种计算机程序，包括程序代码，该程序代码在由处理器执行时导致实现根据权利要求 1 到 6 中任一项所述的方法。

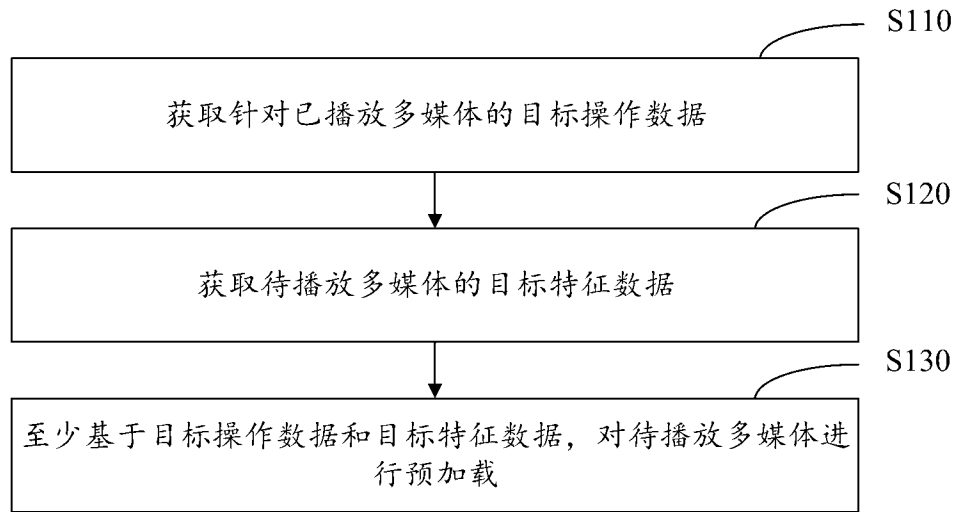


图 1

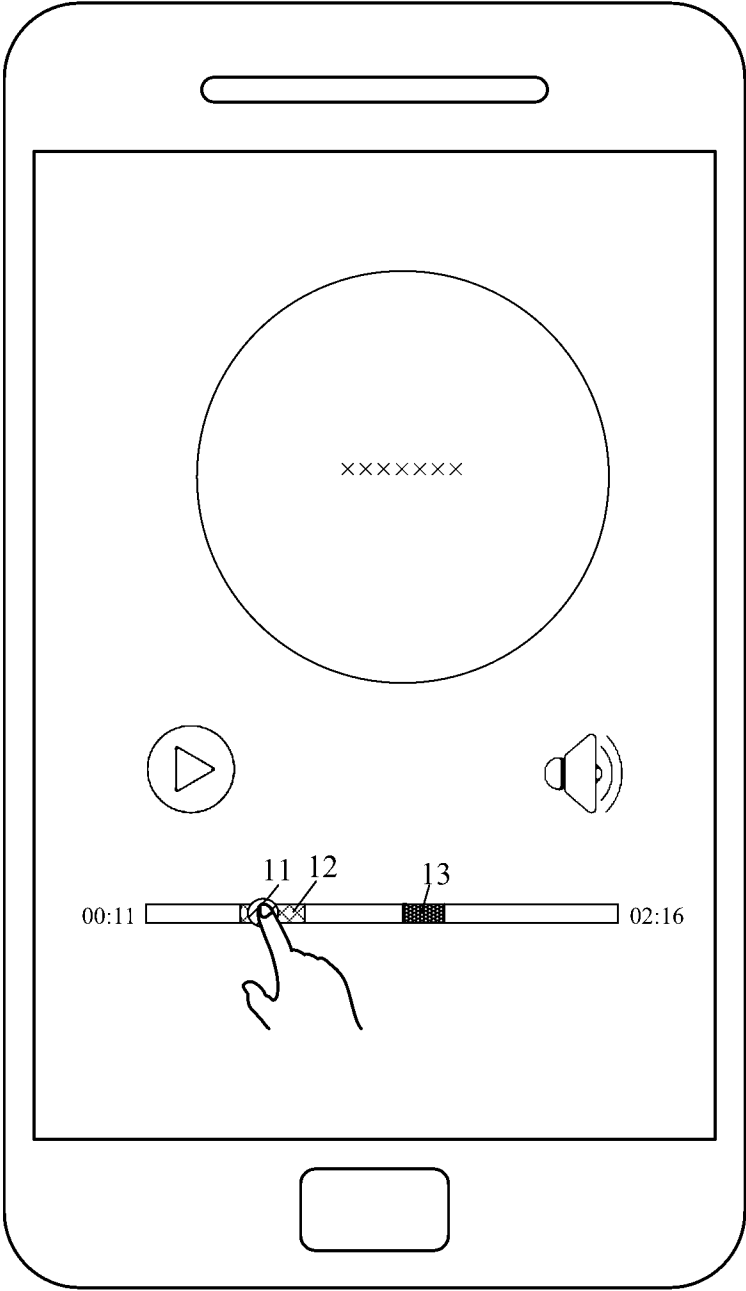


图 2

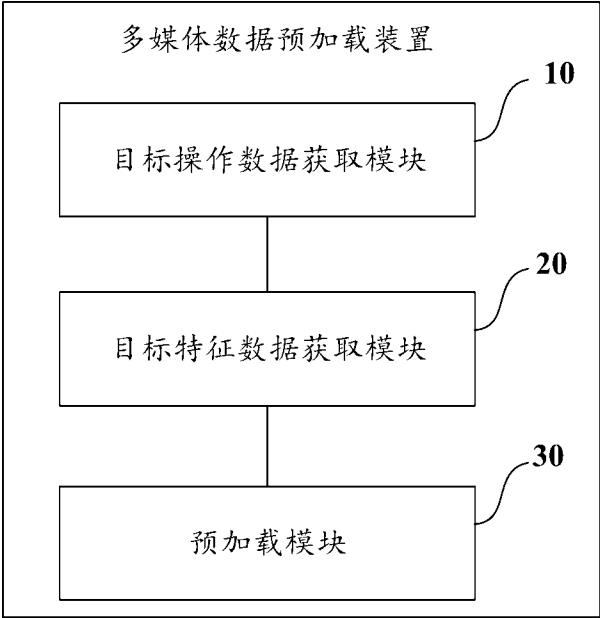


图 3

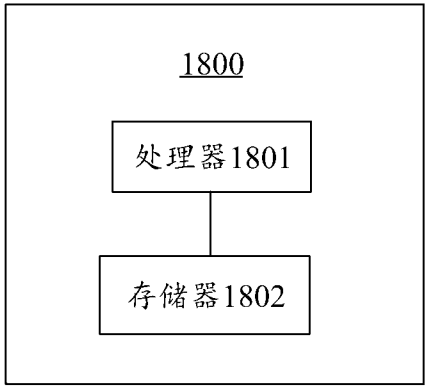


图 4

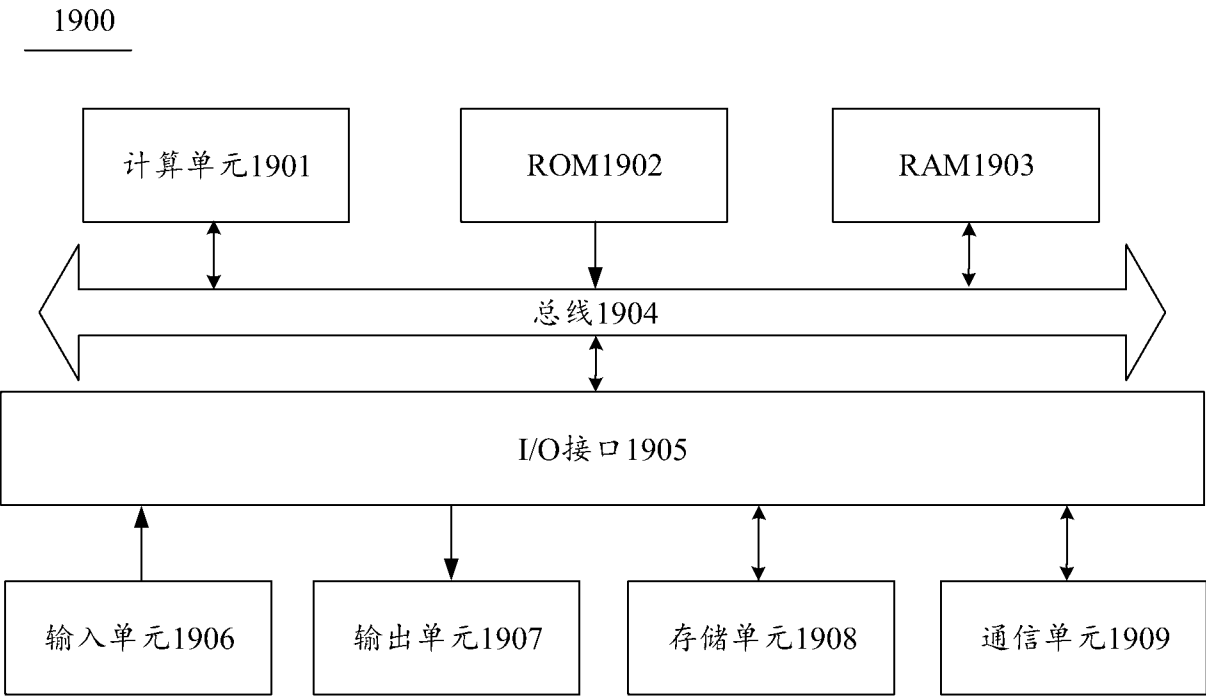


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/098221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04M1/72442(2021.01)i; G06F16/957(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) IPC: H04M1/-,G06F16/-,H04N21/- 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, CNTXT, CNKI, 万方, WANFANG: 爱好, 偏好, 习惯, 喜好, 预加载, 缓冲, 缓存, 音乐, 视频, 多媒体, 类型, 种类, 风格; DWPI, VEN, WPABS, ENTXT, IEEE: habit, hobby, prefer, cache, preload, media, music, vedio, style, type, kind, category		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116708651 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs [0060]-[0132]	1-16
X	CN 107888981 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs [0124]-[0133], [0150]-[0159], [0164], [0210]-[0222] and [0242]-[0246]	1-16
A	CN 106937163 A (WHALEY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) entire document	1-16
A	US 2016070702 A1 (AIVVY INC.) 10 March 2016 (2016-03-10) entire document	1-16
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 09 July 2024		Date of mailing of the international search report 02 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/098221

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116708651	A	05 September 2023	None			
CN	107888981	A	06 April 2018	CN	107888981	B	18 December 2020
CN	106937163	A	07 July 2017	None			
US	2016070702	A1	10 March 2016	WO	2016040398	A1	17 March 2016

A. 主题的分类

H04M1/72442(2021.01)i; G06F16/957(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)

IPC: H04M1/-,G06F16/-,H04N21/-

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,CNTXT,CNKL,万方: 爱好,偏好,习惯,喜好,预加载,缓冲,缓存,音乐,视频,多媒体,类型, 种类, 风格 DWPI, VEN,WPABS,ENTXT,IEEE: habit, hobby, prefer, cache, preload, media, music, vedio, style, type, kind, category

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 116708651 A (北京字跳网络技术有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书第[0060]-[0132]段	1-16
X	CN 107888981 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第[0124]-[0133]、[0150]-[159]、[0164]、[210]-[222]、[242]-[246]段	1-16
A	CN 106937163 A (微鲸科技有限公司) 2017年7月7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-16
A	US 2016070702 A1 (AIVVY INC.) 2016年3月10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-16

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年7月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李瑞军

电话号码 (+86) 028-62969336

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/098221

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	116708651	A	2023年9月5日	无	
CN	107888981	A	2018年4月6日	CN	107888981 B 2020年12月18日
CN	106937163	A	2017年7月7日	无	
US	2016070702	A1	2016年3月10日	WO	2016040398 A1 2016年3月17日