



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107888981 B

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 201711139507.5

H04N 21/442 (2011.01)

(22) 申请日 2017.11.16

H04N 21/433 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04N 21/258 (2011.01)

申请公布号 CN 107888981 A

H04N 21/25 (2011.01)

H04N 21/858 (2011.01)

(43) 申请公布日 2018.04.06

H04N 21/845 (2011.01)

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号  
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(56) 对比文件

CN 104850434 A, 2015.08.19

CN 105916008 A, 2016.08.31

CN 103517154 A, 2014.01.15

CN 105916008 A, 2016.08.31

(72) 发明人 任金鹏

US 2009177967 A1, 2009.07.09

WO 2009091769 A2, 2009.07.23

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

审查员 陈学渊

代理人 王茹

(51) Int. Cl.

H04N 21/45 (2011.01)

H04N 21/466 (2011.01)

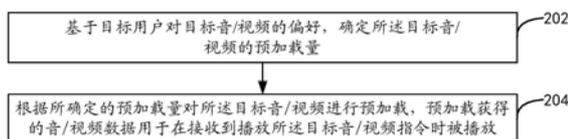
权利要求书4页 说明书19页 附图5页

(54) 发明名称

音视频预加载方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本公开提供一种音视频预加载方法、装置、设备及存储介质，所述方法包括：基于目标用户对目标音/视频的偏好，确定所述目标音/视频的预加载量；根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载，预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。本公开实施例不仅对音/视频进行预加载，从而提高音/视频的起播速度，实现快速打开并播放音/视频；同时，还根据目标用户对目标音/视频的偏好确定目标音/视频的预加载量，避免对所有音/视频都进行预加载，导致占用过多存储资源、以及浪费网络流量。



1. 一种音/视频预加载方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;
  - 根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放;
  - 其中,以目标用户的用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;
  - 所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,包括:
    - 获取目标音/视频所对应的特征组;
    - 基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率;所述兴趣特征的权重值指示该兴趣特征对目标用户对音/视频偏好的影响程度;
    - 根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,还包括:
  - 基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,所述用户信息是用于确定目标用户对音/视频偏好的信息;
  - 根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种;所述目标用户的个人资料包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中的一种或多种;所述音/视频历史观看记录包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;
  - 利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量,包括:
  - 获取转换关系的影响因子,所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系,所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络;
  - 基于所述影响因子对应的转换关系,将所述点击概率转换为所述目标音/视频的预加载量。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述转换关系为转换比例,所述影响因子包括当前网络所属网络类型,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例;
  - 或,所述影响因子包括缓冲区的可用存储量,所述影响因子对应的转换关系为:所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,包括:
  - 确定目标音/视频所属音/视频类型;

基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系,确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例,并基于所述预加载播放比例获得预加载量;

其中,所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得,所述比值为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,包括:

在预加载条件满足时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

所述预加载条件包括以下一种或多种条件:

监听到用于播放音/视频的应用程序启动;

监听到音/视频列表的滚动停止事件;

监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频,或,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。

10. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

将已进行预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值;

建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系;

在接收到播放所述目标音/视频指令时,根据目标音/视频对应的关键码值进行索引,以判断目标音/视频是否已进行预加载;

若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

11. 一种音/视频预加载装置,其特征在于,所述装置包括:

预加载量确定模块,被配置为基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

预加载操作模块,被配置为根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放;

其中,以目标用户的用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;

所述预加载量确定模块包括概率确定子模块和预加载量确定子模块;

所述概率确定子模块被配置为获取目标音/视频所对应的特征组;基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率;所述兴趣特征的权重值指示该兴趣特征对目标用户对音/视频偏好的影响程度;

所述预加载量确定子模块被配置为根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述预加载量确定模块包括:

概率确定子模块,被配置为基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,所述用户信息是用于确定目标用户对音/视频偏好的信息;

预加载量确定子模块,被配置为根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种;所述目标用户的个人资料包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中的一种或多种;所述音/视频历史观看记录包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。

14. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,  
所述装置还包括权重值确定模块,被配置为:

针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;

利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值。

15. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述预加载量确定子模块包括:

因子获取子模块,被配置为获取转换关系的影响因子,所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系,所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络;

信息转换子模块,被配置为基于所述影响因子对应的转换关系,将所述点击概率转换为所述目标音/视频的预加载量。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述转换关系为转换比例,所述影响因子包括当前网络所属网络类型,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例;

或,所述影响因子包括缓冲区的可用存储量,所述影响因子对应的转换关系为:所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系。

17. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述预加载量确定模块具体配置为:  
确定目标音/视频所属音/视频类型;

基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系,确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例,并基于所述预加载播放比例获得预加载量;

其中,所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得,所述比值为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。

18. 根据权利要求11至17任一项所述的装置,其特征在于,所述预加载量确定模块具体配置为:

在预加载条件满足时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

所述预加载条件包括以下一种或多种条件:

监听到用于播放音/视频的应用程序启动;

监听到音/视频列表的滚动停止事件;

监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。

19. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频,或,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。

20. 根据权利要求11至17任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

哈希运算模块,被配置为将已进行预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值;

关系建立模块,被配置为建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系;

信息判断模块,被配置为在接收到播放所述目标音/视频指令时,根据目标音/视频对应的关键码值进行索引,以判断目标音/视频是否已进行预加载;

音/视频播放模块,被配置为若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

21. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放;

其中,以目标用户的用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;

所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,包括:

获取目标音/视频所对应的特征组;

基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率;所述兴趣特征的权重值指示该兴趣特征对目标用户对音/视频偏好的影响程度;

根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

22. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求1至10任一项所述方法的步骤。

## 音视频预加载方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及音视频播放技术领域,尤其涉及音视频预加载方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 互联网的应用和普及为用户的生活带来了极大的便利,用户可以通过电子设备在互联网上进行工作、学习、娱乐等一系列活动。而人们在通过互联网在观看音/视频时,通常是将不同的音/视频文件整个下载并存储在本地后再进行观看。但随着网络速度的快速提升,人们的视听习惯也从传统的下载观看转向了在线观看。

[0003] 与传统的将不同的音/视频文件整个下载并存储在本地后进行观看的音/视频播放形式不同,在线播放是一种可以边传送边播放以实现用户可以在线观看音/视频的一种音/视频播放形式。然而,在开始播放音/视频时对该音/视频进行加载,由于加载的信息量较大,加载过程比较耗时,从而降低了用户体验。

### 发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供了音视频预加载方法、装置、设备及存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种音/视频预加载方法,所述方法包括:

[0006] 基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0007] 根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0008] 在一个可选的实施例中,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,包括:

[0009] 基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,所述用户信息是用于确定目标用户对音/视频偏好的信息;

[0010] 根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

[0011] 在一个可选的实施例中,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种;所述目标用户的个人资料包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中的一种或多种;所述音/视频历史观看记录包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。

[0012] 在一个可选的实施例中,以用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;所述方法还包括:

[0013] 针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;

[0014] 利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重

值；

[0015] 所述基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率，包括：

[0016] 获取目标音/视频所对应的特征组；

[0017] 基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值，获得目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0018] 在一个可选的实施例中，所述根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量，包括：

[0019] 获取转换关系的影响因子，所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系，所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种，所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络；

[0020] 基于所述影响因子对应的转换关系，将所述点击概率转换为所述目标音/视频的预加载量。

[0021] 在一个可选的实施例中，所述转换关系为转换比例，所述影响因子包括当前网络所属网络类型，所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例；

[0022] 或，所述影响因子包括缓冲区的可用存储量，所述影响因子对应的转换关系为：所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例，容量范围与转换比例成正相关关系。

[0023] 在一个可选的实施例中，所述基于目标用户对目标音/视频的偏好，确定所述目标音/视频的预加载量，包括：

[0024] 确定目标音/视频所属音/视频类型；

[0025] 基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系，确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例，并基于所述预加载播放比例获得预加载量；

[0026] 其中，所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得，所述比值为：目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。

[0027] 在一个可选的实施例中，所述基于目标用户对目标音/视频的偏好，确定所述目标音/视频的预加载量，包括：

[0028] 在预加载条件满足时，基于目标用户对目标音/视频的偏好，确定所述目标音/视频的预加载量；

[0029] 所述预加载条件包括以下一种或多种条件：

[0030] 监听到用于播放音/视频的应用程序启动；

[0031] 监听到音/视频列表的滚动停止事件；

[0032] 监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。

[0033] 在一个可选的实施例中，所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频，或，所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。

[0034] 在一个可选的实施例中，所述方法还包括：

[0035] 将已进行预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算，获得关键码值；

[0036] 建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系；

[0037] 在接收到播放所述目标音/视频指令时，根据目标音/视频对应的关键码值进行索

引,以判断目标音/视频是否已进行预加载;

[0038] 若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

[0039] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种音/视频预加载装置,所述装置包括:

[0040] 预加载量确定模块,被配置为基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0041] 预加载操作模块,被配置为根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0042] 在一个可选的实施例中,所述预加载量确定模块包括:

[0043] 概率确定子模块,被配置为基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,所述用户信息是用于确定目标用户对音/视频偏好的信息;

[0044] 预加载量确定子模块,被配置为根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

[0045] 在一个可选的实施例中,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种;所述目标用户的个人资料包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中的一种或多种;所述音/视频历史观看记录包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。

[0046] 在一个可选的实施例中,以用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;所述装置还包括权重值确定模块,被配置为:

[0047] 针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;

[0048] 利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值;

[0049] 所述概率确定子模块,具体配置为:

[0050] 获取目标音/视频所对应的特征组;

[0051] 基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0052] 在一个可选的实施例中,所述预加载量确定子模块包括:

[0053] 因子获取子模块,被配置为获取转换关系的影响因子,所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系,所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络;

[0054] 信息转换子模块,被配置为基于所述影响因子对应的转换关系,将所述点击概率转换为所述目标音/视频的预加载量。

[0055] 在一个可选的实施例中,所述转换关系为转换比例,所述影响因子包括当前网络所属网络类型,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例;

[0056] 或,所述影响因子包括缓冲区的可用存储量,所述影响因子对应的转换关系为:所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系。

[0057] 在一个可选的实施例中,所述预加载量确定模块具体配置为:

[0058] 确定目标音/视频所属音/视频类型;

- [0059] 基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系,确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例,并基于所述预加载播放比例获得预加载量;
- [0060] 其中,所述对应关系中与音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得,所述比值为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。
- [0061] 在一个可选的实施例中,所述预加载量确定模块具体配置为:
- [0062] 在预加载条件满足时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;
- [0063] 所述预加载条件包括以下一种或多种条件:
- [0064] 监听到用于播放音/视频的应用程序启动;
- [0065] 监听到音/视频列表的滚动停止事件;
- [0066] 监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。
- [0067] 在一个可选的实施例中,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频,或,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。
- [0068] 在一个可选的实施例中,所述装置还包括:
- [0069] 哈希运算模块,被配置为将已进行预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值;
- [0070] 关系建立模块,被配置为建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系;
- [0071] 信息判断模块,被配置为在接收到播放所述目标音/视频指令时,根据目标音/视频对应的关键码值进行索引,以判断目标音/视频是否已进行预加载;
- [0072] 音/视频播放模块,被配置为若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。
- [0073] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种电子设备,包括:
- [0074] 处理器;
- [0075] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0076] 其中,所述处理器被配置为:
- [0077] 基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;
- [0078] 根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。
- [0079] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述任一项所述方法的步骤。
- [0080] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0081] 本公开实施例不仅对音/视频进行预加载,从而提高音/视频的起播速度,实现快速打开并播放音/视频;同时,还根据目标用户对目标音/视频的偏好确定目标音/视频的预加载量,避免对所有音/视频都进行预加载,导致占用过多存储资源、以及浪费网络流量。
- [0082] 本公开实施例利用目标用户点击目标音/视频的点击概率表征目标用户对目标音/视频的偏好程度,从而实现不同点击概率的目标音/视频对应有不同的预加载量,点击

概率高的目标音/视频对应的预加载量大,从而实现目标用户点播点击概率高的目标音/视频时,由于预加载量大,不仅加快起播速度,还可以更加顺畅的播放音视频。

[0083] 本公开实施例从多维度的角度预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,可以提高预测的准确性。

[0084] 本公开实施例预先构建偏好模型,针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值,而由于兴趣特征的权重值可以体现出该兴趣特征对目标用户对音/视频偏好的影响程度,从而可以基于目标音/视频所对应的特征组以及兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率,提高点击概率获得的效率和准确性。

[0085] 本公开实施例不仅将点击概率作为确定预加载量的因素,还将当前网络的网络类型作为确定预加载量的因素,避免移动数据网络下还进行大预加载量的加载,导致消耗过多网络流量,给用户造成损失。

[0086] 本公开实施例不仅将点击概率作为确定预加载量的因素,还将缓冲区的可用存储量作为确定预加载量的因素,避免在可用存储量较小时,仍采用可用存储量较大时的转换比例,而基于转换获得的预加载量进行预加载,占用较大存储空间,可能导致存储空间不足的情况。

[0087] 本公开实施例中通过目标用户观看每种类型音/视频的已观看时长,确定出目标用户对目标音/视频的偏好,实现对不同类型的音/视频配置不同的预加载量,容易实现。

[0088] 本公开实施例在预加载条件满足时,才基于目标用户对目标音/视频的偏好确定目标音/视频的预加载量,可以避免实时计算导致的资源浪费。

[0089] 本公开实施例将当前展示在屏幕中的音/视频作为粗粒度筛选条件,以实现将音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,既可以保证目标用户点击当前页面中音/视频时,可以快速打开并播放音/视频,又可以减少处理任务量,避免一直占用资源。

[0090] 本公开实施例中,不仅将音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,还将根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,从而实现提早预测出可能被展示在屏幕上的音/视频,对这类音/视频提前执行预加载操作,避免快速点击播放音/视频、而音/视频还未来得及执行预加载操作的情况。

[0091] 本公开实施例通过建立关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系,可以实现利用关键码值索引预加载获得的音/视频数据,进而可以提高索引效率。

[0092] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0093] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0094] 图1是本公开根据一示例性实施例示出的一种在线播放音/视频的场景图。

[0095] 图2是本公开根据一示例性实施例示出的一种音/视频预加载方法的流程图。

- [0096] 图3是本公开根据一示例性实施例示出的一种偏好模型预构建方法的流程图。
- [0097] 图4是本公开根据一示例性实施例示出的一种音/视频预加载装置的框图。
- [0098] 图5至图8是本公开根据一示例性实施例示出的另一种音/视频预加载装置的框图。
- [0099] 图9是本公开根据一示例性实施例示出的一种用于音/视频预加载的装置的框图。

## 具体实施方式

[0100] 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公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0101] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开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。

[0102] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0103] 在线音/视频播放是目前电子设备的一个重要的使用场景。如图1所示,图1是本公开根据一示例性实施例示出的一种在线播放音/视频的场景图。电子设备可以通过网络播放服务器中的音频或视频。电子设备可以是智能手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、电视机、多媒体播放器等具有播放音/视频功能的电子设备。在线音/视频播放中,音/视频的起播速度是衡量用户体验的一个重要指标。在线视频的起播速度,可以是点击播放视频到视频第一帧画面显示的时间;在线音频的起播速度,可以是点击播放音频到首帧音频播放的时间。在线播放和本地播放的区别是音/视频数据存放位置不同,故在点击播放时,需先将音/视频数据下载到本地的缓冲区中。目前,音/视频在被点击时,往往需要经历基于音/视频的地址建立连接、以及进行缓冲区缓冲的加载过程,该过程比较耗时,影响音/视频的起播速度。

[0104] 为了提高起播速度,本公开提供一种音/视频预加载方法,该方法不仅对音/视频进行预加载,从而提高音/视频的起播速度,实现快速打开并播放音/视频;同时,还根据目标用户对目标音/视频的偏好确定目标音/视频的预加载量,避免对所有音/视频都进行预加载,导致占用过多存储资源、以及浪费网络流量。

[0105] 接下来结合附图对本公开方案进行示例说明。

[0106] 如图2所示,图2是本公开根据一示例性实施例示出的一种音/视频预加载方法的流程图,该方法可以用于具有音/视频播放功能的电子设备中,可以包括步骤202和204:

[0107] 在步骤202中,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0108] 在步骤204中,根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0109] 本公开实施例中,电子设备可以是智能手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、电视机、多媒体播放器等具有音/视频播放功能的电子设备。在电子设备中可以安装有音/视频播放应用程序,可以利用音/视频播放应用程序播放音/视频。在一个例子中,可以在音/视频播放应用程序中增加代理机制,用于执行本公开方法。

[0110] 其中,音/视频播放应用程序可以通过音/视频列表展示可供目标用户点击的音/视频触发控件、音/视频分类控件等。目标用户可以从音/视频列表中选择感兴趣的音/视频进行播放。音/视频触发控件可以以文字或图像等形式展示。目标用户可以是音/视频播放应用程序的登录用户。

[0111] 本实施例中所述目标音/视频可以是音/视频列表中的音/视频。

[0112] 在一个可选的实现方式中,音/视频列表中的任一音/视频都可以作为目标音/视频,以达到对列表中所有的音/视频都进行如图2所示预加载操作。该实施例适合音/视频列表中音/视频数量比较少少的情况,然而,针对音/视频列表中音/视频数量比较大的情况,由于音/视频列表中往往有大量的音/视频,而目标用户一般仅会查看其中极少部分的音/视频,因此,对所有音/视频都进行如图2所示预加载操作,会由于处理任务量大导致占用资源的缺陷,鉴于此,在另一个可选的实现方式中,可以将音/视频列表中的音/视频进行粗粒度筛选,筛选获得的音/视频作为目标音/视频,从而实现将音/视频列表中的部分音/视频作为目标音/视频。

[0113] 在一个例子中,所述目标音/视频可以为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频。其中,屏幕是执行本实施例方法的电子设备的屏幕。当前展示在屏幕中的音/视频可以是当前时刻音/视频列表窗口所展示的音/视频,又可以称为当前屏的音/视频。由于用于展示音/视频的页面往往具有较多页面内容,在一个窗口中仅能显示部分页面内容,因此,可以通过滑动滚动控件或滑动页面的方式查看页面中其他部分页面内容。关于如何确定当前展示在屏幕中的音/视频,可以根据滚动事件确定需展示在屏幕上的音/视频,还可以采用其他确定方式,在此不做限制。

[0114] 由于当前展示在屏幕中的音/视频是目标用户正在查看的音/视频,被目标用户选择的可能性比较高,所以将当前展示在屏幕中作为粗粒度筛选条件,以实现将音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,既可以保证目标用户点击当前页面中音/视频时,可以快速打开并播放音/视频,又可以减少处理任务量,避免一直占用资源。

[0115] 实际应用中,目标用户滑动到当前屏时,可能会快速点击播放音/视频,而滑动到当前屏至点击音/视频间的间隔时间可能存在比预缓冲所花费时间短的情况,因此,为了进一步提高音/视频的起播速度,在另一个例子中,不仅将音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,还将根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频作为目标音/视频,从而实现提早预测出可能被展示在屏幕上的音/视频,对这类音/视频提前执行预加载操作,避免快速点击播放音/视频、而音/视频还未来得及执行预加载操作的情况。

[0116] 在该实施例中,页面滚动方向可以是距离当前时间最近一次发生滚动事件过程中,滚动后展示的页面内容相对于滚动前展示的页面内容的方向,可以理解为页面的移动

方向。在确定页面滚动方向后,可以预测出如果沿着页面滚动方向执行滚动操作后可能展示在屏幕中的音/视频。作为其中一种预测方式,由于短时间内页面布局不会变动,则可以从页面中,沿着页面滚动方向确定与当前屏展示的页面内容相邻的页面内容。相邻的页面内容可以是刚好一个屏能展示的页面内容,也可以是其他指定大小的页面内容,具体可以灵活设置。

[0117] 本公开实施例列举出几种目标音/视频,可以理解的是,还可以采用其他粗粒度筛选条件获得目标音/视频。

[0118] 关于预加载量,可以是目标音/视频的预加载获得的音/视频数据的大小,例如,预加载量可以是2M。预加载量也可以是能表征预加载获得的音/视频数据大小的参数,例如,可以是预加载播放时长,还可以是预加载播放比例等。其中,预加载播放时长是预加载获得的音/视频可以播放的时长,预加载播放比例可以是预加载获得的音/视频占目标音/视频的比例。

[0119] 本公开实施例不仅需要目标音/视频进行加载,还需确定目标音/视频的预加载量,而且预加载量是基于目标用户偏好确定,针对目标用户不偏好的目标音/视频不进行预加载操作,针对目标用户偏好的目标音/视频才进行预加载,通过偏好实现对目标音/视频的预加载判断,以避免对所有目标音/视频都进行预加载,导致浪费流量、占用较多存储空间的缺陷。

[0120] 在一个可选的实现方式中,还可以对步骤202设置触发条件,以实现在触发条件满足时才执行本实施例方法。例如,可以在预加载条件满足时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量。以下列举几种预加载条件进行示例说明。预加载条件可以包括以下一种或多种条件:

[0121] 条件一:监听到用于播放音/视频的应用程序启动。

[0122] 视频播放应用程序可以是小米视频、腾讯视频、爱奇艺视频等视频软件,音频播放应用程序可以是酷狗、喜马拉雅等音频软件。在应用程序启动时,首先打开的是应用程序的首页。在首页上往往展示有可供目标用户点击的音/视频触发控件、音/视频分类控件等页面内容。在本公开实施例中可以将首页中的音/视频作目标音/视频,根据目标用户对目标音/视频的偏好,可以确定目标音/视频的预加载量,并根据预加载量对目标音/视频进行预加载。

[0123] 条件二:监听到音/视频列表的滚动停止事件。

[0124] 由于一个页面的页面内容往往超过应用程序窗口所能展示的内容,因此可以设置滚动事件,以实现通过滑动页面或滚动条展示页面中未展示部分的页面内容。在监听到音/视频列表的滚动停止事件时,可以推测目标用户对当前展示页面内容感兴趣,可能会从当前展示页面中点击感兴趣的音/视频进行播放。鉴于此,可以在监听到音/视频列表的滚动停止事件时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量。所述目标音/视频可以是音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频,或者,所述目标音/视频可以是音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。

[0125] 条件三:监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。

[0126] 其中,未预加载的目标音/视频可以是没有对目标音/视频进行步骤202和204操作

的音/视频。在监听到音/视频列表的滚动停止事件时,可以判断目标音/视频是否已进行步骤202和204操作,若所有目标音/视频已进行步骤202和204操作,则不进行步骤202和204操作,若存在目标音/视频没有进行步骤202和204操作,则对该目标音/视频进行步骤202和204操作。

[0127] 在一个例子中,在对目标音/视频进行预加载后,可以将已预加载的目标音/视频的URL(统一资源定位符)地址进行哈希运算,获得关键码值;在预加载获得的音/视频数据被播放后,清空关键码值。相应的,在监听到音/视频列表的滚动停止事件时,通过是否存在目标音/视频对应的关键码值,判断是否对该目标音/视频进行步骤202和204操作。

[0128] 举例说明,在历史行为中,对第一屏内所展示的音/视频已进行步骤202和204操作,本次打开该应用程序进入第一屏时,若第一屏内所展示的音/视频没有变更,则可以不进行步骤202和204操作。而实际应用中,页面内容可能会更新,则第一屏内所展示的音/视频可能与前几次查看时所展示的音/视频不同,因此,在第一屏中可能部分音/视频已执行步骤202和204操作,部分音/视频未执行步骤202和204操作,则对未执行步骤202和204操作的音/视频进行处理,避免重复处理导致资源浪费。

[0129] 接下来,对如何根据目标用户对目标音/视频的偏好确定目标音/视频的预加载量进行示例说明。

[0130] 在一个可选的实现方式中,用户对目标音/视频的偏好,可以利用一个具体的值进行度量,以实现不同偏好程度的目标音/视频对应有不同的预加载量。

[0131] 在一个例子中,可以利用用户点击目标音/视频的点击概率表示用户对目标音/视频的偏好程度,点击概率与预加载量可以呈正相关关系,点击概率越大,预加载量可以越大,点击概率越小,预加载量越小,在点击概率小于指定概率下限值时,预加载量可以为零。可以理解的是,也可以利用其它参数表示用户对目标音/视频的偏好程度,例如,利用用户对目标音/视频的评分表示用户对目标音/视频的偏好程度等。

[0132] 具体的,可以基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率。其中,所述用户信息是用于确定目标用户对音/视频偏好的信息。此处所指音/视频不是特定音/视频。能预测目标用户对音/视频偏好的信息可以作为本实施例所指用户信息。例如,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种;根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

[0133] 其中,个人资料可以是用于描述用户基本情况的信息。例如,目标用户的个人资料可以包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中的一种或多种。音/视频历史观看记录可以是用户观看音/视频而产生的记录。例如,所述音/视频历史观看记录可以包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。在本公开实施例中,以用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,即用户信息中的属性可以作为兴趣特征,用户信息中属性所对应的内容可以作为兴趣特征的特征值,从而实现从多维兴趣特征的角度预测目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0134] 由于不同年龄阶段、不同性别、不同职业、不同地区的目标用户所喜好的音/视频可能不一样,因此,可以将个人资料中的各项属性作为兴趣特征,并根据目标用户的个人资料对兴趣特征进行赋值,获得特征值。可以理解的是,本实施例所指特征值不限于具体数值,还可以是除数值以外的其他字符。例如,个人资料可以包括性别、年龄、职业、所在地域

等属性,目标用户的个人资料包括各种属性对应的具体内容。因此,可以将性别作为一维兴趣特征,将目标用户的性别作为该维兴趣特征的特征值;可以将年龄作为一维兴趣特征,将目标用户的年龄作为该维兴趣特征的特征值等。

[0135] 由于目标用户观看音/视频的历史记录也可以体现出目标用户是否偏好音/视频,因此,可以将音/视频的历史观看记录中每项信息作为兴趣特征的特征值。例如,音/视频历史观看记录可以包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类等中一维或多维兴趣特征的特征值。

[0136] 其中,无论是音频还是视频,同一音/视频可能存在单个文件和多个文件的情况。以视频为例,当视频的类型为电影时,该视频为单个文件;当视频的类型为电视剧时,该视频为多个文件,每集可以作为一个独立的视频文件。因此,在视频为单个文件时,已观看时长可以是该视频文件中已观看部分的播放时长;在视频为多个文件时,已观看时长可以是所有视频文件中已观看部分的播放时长总和。

[0137] 关于点击次数,可以是目标用户点击音/视频的次数。本实施例中,可以通过点击次数反应目标用户对这类音/视频的喜好程度。

[0138] 关于观看完整度,可以是针对某音/视频,已观看部分占完整部分的比例。由于目标用户对喜欢的音/视频往往会完整观看,因此,观看完整度也是反应目标用户对音/视频的喜好程度的因素之一。

[0139] 关于所属分类,针对音/视频,可以从不同的维度进行分类,还可以进行粗分类和细分类。例如,可以将视频粗分类为电影、电视剧、综艺、新闻、游戏、动漫、短视频等,针对粗分类又可以按不同维度进行细分类,例如针对电影类,可以按电影出产地的维度进行细分类,划分为内地、香港、美国、日本等细分类;可以按故事情节的维度划分为动作片、爱情片、喜剧片、惊悚片、科幻片等细分类;可以按时间的维度划分为2017、2016、2015等细分类;可以按评分的维度划分为5分以下、5到6分、6到7分、7到8分、8到9分、9到10分。又如,可以将音频粗分类为有声书、儿童、相声评述、音乐、脱口秀等分类。针对有声书又可以分为悬疑、都市、文学、武侠等。

[0140] 可以理解的是,根据划分的维度不同,可以实现从不用维度对音/视频进行介绍。音/视频所属分类的数量可以不做限制,可以是一种分类,也可以是多种分类。例如,针对视频A,其所属分类可以包括:电影类、内地、动作片等。

[0141] 此外,兴趣特征不限于包括上述所列举的兴趣特征,还可以包括其他兴趣特征,只要能作为评判目标用户是否喜欢音/视频的因子即可。例如,兴趣特征还可以是音/视频的标签,标签也是对音/视频的介绍,以弥补固定分类的局限,可以扩展介绍音/视频的维度。例如,标签可以是情感因素标签,利用情感因素对音/视频进行评价。如,该音/视频属于欢快、悲伤、恐惧等情感分类。该标签可以是音/视频的名称中提取关键字获得,也可以是管理员为音/视频创建的标签,还可以是用户为音/视频创建的标签,以实现从用户的角度对音/视频进行介绍。例如,用户可以在观看完音/视频后对音/视频进行贴标签,或者对已有标签进行投票。为了避免同一音/视频具有过多的标签,可以按标签的出现频率或者标签的投票数筛选出出现频率较高或投票数较高的标签,将筛选出的标签作为音/视频的标签。

[0142] 由于音/视频历史观看记录与音/视频存在对应关系,而个人资料也可以作为评判目标用户是否喜欢音/视频的因子,因此,针对每个音/视频存在对应的用户信息,用户信息

可以包括个人资料和该音/视频的历史观看记录。可见,不仅可以用音/视频的历史观看记录体现出目标用户与该音/视频的偏好关系,还可以用目标用户的个人资料体现出目标用户与该音/视频的偏好关系。

[0143] 进一步的,每个音/视频所对应的用户信息可以构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合。以个人资料包括:性别为女、年龄段为20-30;该视频的历史观看记录包括:已观看时长为60min、点击次数为2次、观看完整度为50%、所属分类为电影、悬疑片为例,则该视频的兴趣特征包括:性别、年龄段、已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类等。特征组可以如下:

[0144] 性别女

[0145] 年龄段20-30

[0146] 已观看时长60min

[0147] 点击次数2次

[0148] 观看完整度50%

[0149] 所属分类电影、悬疑片

[0150] 为了预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,可以预先基于用户信息建立一个能体现目标用户偏好的偏好模型,在利用训练样本进行训练时,可以获得各个兴趣特征的权重值,进而获得偏好模型。例如,如图3所示,图3是本公开根据一示例性实施例示出的一种偏好模型预构建方法的流程图,偏好模型的预创建步骤包括:

[0151] 在步骤302中,针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;

[0152] 在步骤304中,利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值,进而获得偏好模型。

[0153] 其中,训练获得的偏好模型可以基于兴趣特征的权重值计算目标用户点击音/视频的点击概率,并基于点击概率确定目标用户是否喜欢音/视频。兴趣特征的权重值可以体现出该兴趣特征对目标用户对音/视频偏好的影响程度。可见,本公开实施例可以利用所获得的兴趣特征的权重值计算目标用户点击目标音/视频的点击概率,进而根据点击概率确定目标音/视频的预加载量。

[0154] 训练样本中的输入数据可以是单个兴趣特征的特征值,也可以是由特征组中两两兴趣特征的特征值组成的键值对,通过组合成键值对作为训练样本的输入数据,可以拓宽输入数据的维度,从而训练获得判断准确性更高的偏好模型。

[0155] 在获得兴趣特征的权重值后,在线上进行判断时,可以获取目标音/视频所对应的特征组。当目标音/视频是用户已观看过的音/视频时,目标音/视频所对应的特征组中各兴趣特征的特征值不为空,而当目标音/视频是用户未观看过的音/视频时,目标音/视频所对应的特征组中部分兴趣特征的特征值为空。

[0156] 作为其中一种实现方式,可以将为空的特征值设置为0,进而基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率。例如,兴趣特征的特征值与兴趣特征的权重值可以进行加权求和,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率;或者可以将目标音/视频所对应的特征组中的特征值输入偏好模型,利用偏好模型确定目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0157] 作为另一种实现方式,针对目标音/视频所对应的特征组中部分兴趣特征的特征值为空的情况,获取与目标用户具有相似性的其他用户,根据其他用户观看目标音/视频的历史观看记录,确定兴趣特征的特征值,将该特征值作为目标音/视频所对应的特征组中兴趣特征的特征值,实现对特征组中兴趣特征进行赋值。在赋值成功后,可以基于所获得的特征组以及兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率。例如,兴趣特征的特征值与兴趣特征的权重值可以进行加权求和,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率;或者可以将目标音/视频所对应的特征组中的特征值输入偏好模型,利用偏好模型确定目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0158] 上述实施例仅列举出几种确定点击概率的方式,还可以采用其他方式获得目标用户点击目标音/视频的点击概率,在此不一一列举。

[0159] 在获得点击概率后,可以根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。其中,点击概率与预加载量之间可以存在转换关系。

[0160] 在一个例子中,转换关系可以是对应关系,例如,不同点击概率范围对应不同预加载量。

[0161] 在另一个例子中,转换关系可以是比例关系,例如,预先设置一个转换比例,在确定点击概率后,将点击概率与转换比例相乘,即可获得预加载量。进一步的,对于点击概率过小的目标音/视频不进行预加载,因此,将小于概率下限值的点击概率所对应的目标音/视频的预加载量设置为0。

[0162] 进一步的,为了避免过多的预加载量造成资源浪费,还可以预先设置预加载量上限值,当确定的预加载量大于预加载量上限值时,可以直接将预加载量更新为预加载量上限值。预加载量上限值可以灵活设置,例如,可以根据电子设备的存储空间进行设置。

[0163] 在另一个例子中,在不同的影响因子下,点击概率与预加载量的转换关系不同,从而实现根据影响因子进行适应性改变。具体的,所述根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量,可以包括:

[0164] 获取转换关系的影响因子,所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系,所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络;根据所述点击概率、以及所述影响因子对应的转换关系,确定所述目标音/视频的预加载量。

[0165] 其中,转换关系是点击概率与预加载量的转换关系,不同影响因子对应不同转换关系。

[0166] 由于在不同类型网络下,基于网速或网络流量等因素考虑,针对不同类型网络配置不同转换关系,以实现不仅将点击概率作为确定预加载量的因素,还将当前网络的网络类型作为确定预加载量的因素,避免网速影响预加载,或者造成大量网络流量消耗的情况等。

[0167] 在一个例子中,所述转换关系可以为转换比例,所述影响因子可以为当前网络所属网络类型,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例,以使针对相同点击概率,当前网络属于WiFi网络时获得的预加载量大于当前网络属于移动数据网络时获得的预加载量。鉴于此,根据点击概率确定目标音/视频的预加载量,可以包括:

[0168] 确定当前网络所属网络类型,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络;

[0169] 获取所确定网络类型对应的点击概率与预加载量的转换比例,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例;

[0170] 根据所述点击概率以及所述转换比例,确定所述目标音/视频的预加载量。

[0171] 其中,可以将点击概率与转换比例相乘,获得预加载量。可见,本实施例不仅将点击概率作为确定预加载量的因素,还将当前网络的网络类型作为确定预加载量的因素,避免移动数据网络下,还进行大预加载量的加载,导致消耗过多网络流量,给用户造成损失。

[0172] 此外,缓冲区的可用存储量也会影响预加载量,避免过大的预加载量导致缓冲区存储空间不足,也可以避免过小的预加载量导致无法快速起播的情况。鉴于此,所述转换关系可以为转换比例,所述影响因子可以为缓冲区的可用存储量,所述影响因子对应的转换关系为:所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系。鉴于此,根据点击概率确定目标音/视频的预加载量,可以包括:

[0173] 确定缓冲区的可用存储量;

[0174] 根据所述可用存储量所属容量范围,获取所属容量范围对应的点击概率与预加载量的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系;

[0175] 根据所述点击概率以及所述转换比例,确定所述目标音/视频的预加载量。

[0176] 可见,本实施例不仅将点击概率作为确定预加载量的因素,还将缓冲区的可用存储量作为确定预加载量的因素,避免在可用存储量较小时,仍采用可用存储量较大时的转换比例,而基于转换获得的预加载量进行预加载,占用较大存储空间,可能导致存储空间不足的情况。

[0177] 进一步的,还可以同时将当前网络所属网络类型和缓冲区的可用存储量作为转换关系的影响因子,实现共同约束转换关系,以避免预加载量过大导致存储空间不足、消耗过多移动网络流量的情况。可以理解的是,还可以包括其他影响转换关系的影响因子,在此不一一例举。

[0178] 在另一个可选的实现方式中,目标用户对目标音/视频的偏好,可以从两个维度体现偏好结果,例如,偏好(感兴趣)和不偏好(不感兴趣)。针对这两种结果,不偏好的目标音/视频的预加载量为零,偏好的目标音/视频的预加载量为指定值。

[0179] 在一个例子中,可以预先根据目标用户的用户信息建立用于分类的偏好模型。偏好模型的作用是为了预测目标用户对音/视频是否偏好(感兴趣)的模型。为了提高预测准确性,可以通过多个维度构建个性化偏好模型。鉴于此,可以将用户信息中的每项信息作为一个维度,即以用户信息中的每项属性为一维兴趣特征,用户信息中属性所对应的内容为兴趣特征的特征值。用户信息可以包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种,目标用户的个人资料可以包括目标用户的性别、年龄、职业、所在地域中一维或多维兴趣特征的特征值。所述音/视频历史观看记录可以包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一维或多维兴趣特征的特征值。例如,偏好模型的预创建步骤包括:

[0180] 针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;

[0181] 利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得偏好模型。

[0182] 在后续使用过程中,可以将获取目标音/视频所对应的特征组,将特征组中的特征

值作为输入数据输入偏好模型,获得目标用户是否喜欢目标音/视频的结果,进而根据结果确定预加载量。

[0183] 在另一个可选的实现方式中,可以利用目标音/视频的观看时长衡量目标用户对目标音/视频的偏好。目标音/视频的观看时长是目标用户可能观看目标音/视频的时长。

[0184] 在一个例子中,可以根据目标用户对音/视频的偏好,预测目标音/视频的观看时长,基于观看时长确定目标音/视频的预加载量。例如,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,可以包括:

[0185] 根据目标音/视频所属类型以及预设时长模型,预测目标音/视频的观看时长;

[0186] 基于观看时长与预加载量间的转换关系、以及预测获得的观看时长,确定目标音/视频的预加载量。

[0187] 其中,所述预设时长模型用于预测每种类型音/视频的观看时长。预设时长模型可以根据目标用户的音/视频历史观看记录中观看不同类型音/视频所消耗时长训练获得。

[0188] 可见,通过预测目标音/视频的观看时长的方式,确定目标用户对目标音/视频的偏好,从而获得预加载量。

[0189] 在另一个可选的实现方式中,所述基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量,可以包括:

[0190] 确定目标音/视频所属音/视频类型;

[0191] 基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系,确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例,并基于所述预加载播放比例获得预加载量;

[0192] 其中,所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得,所述比值为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。

[0193] 其中,预加载播放比例可以直接为比值,即所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。作为其他实现方式,由于预加载播放比例还可能收到其他因素影响,例如影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络。则,所述预加载播放比例可以基于比值和影响因子获得。

[0194] 进一步的,可以根据各种音/视频类型以及预设时长模型,预测各种音/视频类型的音/视频的已观看时长,在获得各类型音/视频的已观看时长后,可以确定每种类型音/视频的已观看时长占所有类型音/视频的已观看时长总和的比值,将该比例作为与音/视频类型对应的预加载播放比例,进而获得对应关系。所述预设时长模型用于确定每种类型音/视频的已观看时长。预设时长模型可以根据目标用户的音/视频历史观看记录中观看不同类型音/视频所消耗时长训练获得。

[0195] 由此可见,通过目标用户观看每种类型音/视频的已观看时长,确定出目标用户对目标音/视频的偏好,实现对不同类型的音/视频配置不同的预加载量,容易实现。

[0196] 可以理解的是,还可以采用其他手段获得目标用户对目标音/视频的偏好,进而获得目标音/视频的预加载量,例如将用户信息进行大数据分析,获得预估模型,预估模型用于根据目标用户对目标音/视频的偏好,确定目标音/视频的预加载量,在此不一一赘述。

[0197] 在一个例子中,所述方法还包括:

[0198] 将已预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值,并记录关键码值,并在预加载的音/视频被播放时,删除记录中相应的关键码值;

[0199] 在接收到播放所述目标音/视频指令时,将该目标音/视频的URL地址进行哈希运算获得关键码值;

[0200] 通过记录中是否存在所获得的关键码值,以判断目标音/视频是否已进行预加载;

[0201] 若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

[0202] 可见,该实施例可以在接收到播放所述目标音/视频指令时,将该目标音/视频的URL地址进行哈希运算获得关键码值,利用获得的关键码值进行索引,在存在关键码值时,判定目标音/视频是否已进行预加载,在不存在关键码值时,判定目标音/视频是否未进行预加载,实现通过判断关键码值是否存在的方式判断目标音/视频是否已进行预加载,可以提高判断效率。

[0203] 在另一个例子中,所述方法还包括:

[0204] 将已预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值;

[0205] 建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系;

[0206] 在接收到播放所述目标音/视频指令时,根据目标音/视频对应的关键码值进行索引,以判断目标音/视频是否已进行预加载;

[0207] 若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

[0208] 可见,该实施例通过建立关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系,可以实现利用关键码值索引预加载获得的音/视频数据,进而可以提高索引效率。

[0209] 以上实施方式中的各种技术特征可以任意进行组合,只要特征之间的组合不存在冲突或矛盾,但是限于篇幅,未进行一一描述,因此上述实施方式中的各种技术特征的任意进行组合也属于本说明书公开的范围。

[0210] 与前述音/视频预加载方法的实施例相对应,本公开还提供了音/视频预加载装置、装置所应用的设备以及存储介质的实施例。

[0211] 如图4所示,图4是本公开根据一示例性实施例示出的一种音/视频预加载装置的框图,所述装置包括:预加载量确定模块41和预加载操作模块42。

[0212] 其中,预加载量确定模块41,被配置为基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量。

[0213] 预加载操作模块42,被配置为根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0214] 如图5所示,图5是本公开根据一示例性实施例示出的另一种音/视频预加载装置的框图,该实施例在前述图4所示实施例的基础上,所述预加载量确定模块41包括:

[0215] 概率确定子模块411,被配置为基于目标用户的用户信息预测目标用户点击目标音/视频的点击概率,所述用户信息包括个人资料、音/视频的历史观看记录中的一种或多种。

[0216] 预加载量确定子模块412,被配置为根据所述点击概率确定所述目标音/视频的预加载量。

[0217] 在一个可选的实现方式中,所述目标用户的个人资料包括目标用户的性别、年龄、

职业、所在地域中的一种或多种;所述音/视频历史观看记录包括音/视频的已观看时长、点击次数、观看完整度、所属分类中一种或多种。

[0218] 如图6所示,图6是本公开根据一示例性实施例示出的另一种音/视频预加载装置的框图,该实施例在前述图5所示实施例的基础上,以用户信息中每项信息为一种兴趣特征的特征值,每个音/视频所对应的用户信息构成特征组,特征组中包括兴趣特征的特征值集合;所述装置还包括权重值确定模块43,被配置为:针对音/视频所对应的特征组,以特征组中兴趣特征的特征值作为输入数据、以视频是否点击作为输出数据构建训练样本集;利用所构建的训练样本集对初始化偏好模型进行训练,获得每个兴趣特征的权重值。

[0219] 所述概率确定子模块411,具体配置为:获取目标音/视频所对应的特征组;基于所获取的特征组以及所述兴趣特征的权重值,获得目标用户点击目标音/视频的点击概率。

[0220] 如图7所示,图7是本公开根据一示例性实施例示出的另一种音/视频预加载装置的框图,该实施例在前述图5所示实施例的基础上,所述预加载量确定子模块412包括:

[0221] 因子获取子模块4121,被配置为获取转换关系的影响因子,所述转换关系为点击概率与预加载量的转换关系,所述影响因子包括当前网络所属网络类型、缓冲区的可用存储量中的一种或多种,所述网络类型包括WiFi网络和移动数据网络。

[0222] 信息转换子模块4122,被配置为基于所述影响因子对应的转换关系,将所述点击概率转换为所述目标音/视频的预加载量。

[0223] 在一个可选的实现方式中,所述转换关系为转换比例,所述影响因子包括当前网络所属网络类型,所述WiFi网络对应的转换比例大于所述移动数据网络对应的转换比例。

[0224] 在一个可选的实现方式中,所述影响因子包括缓冲区的可用存储量,所述影响因子对应的转换关系为:所述可用存储量所属容量范围对应的转换比例,容量范围与转换比例成正相关关系。

[0225] 在一个可选的实现方式中,所述预加载量确定模块41具体配置为:

[0226] 确定目标音/视频所属音/视频类型;

[0227] 基于音/视频类型与预加载播放比例的对应关系,确定与所确定的音/视频类型对应的预加载播放比例,并基于所述预加载播放比例获得预加载量;

[0228] 其中,所述对应关系中音/视频类型对应的预加载播放比例基于比值获得,所述比值为:目标用户观看所述音/视频类型的音/视频的已观看时长与目标用户观看所有音/视频的总时长的比值。

[0229] 在一个可选的实现方式中,所述预加载量确定模块41具体配置为:

[0230] 在预加载条件满足时,基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0231] 所述预加载条件包括以下一种或多种条件:

[0232] 监听到用于播放音/视频的应用程序启动;

[0233] 监听到音/视频列表的滚动停止事件;

[0234] 监听到音/视频列表的滚动停止事件、且存在未预加载的目标音/视频。

[0235] 在一个可选的实现方式中,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频,或,所述目标音/视频为音/视频列表中当前展示在屏幕中的音/视频、以及根据页面滚动方向预测执行滚动操作后待展示在屏幕中的音/视频。

[0236] 如图8所示,图8是本公开根据一示例性实施例示出的另一种音/视频预加载装置的框图,该实施例在前述图4至图7任一项所示实施例的基础上,所述装置还包括:

[0237] 哈希运算模块44,被配置为将已进行预加载的目标音/视频的URL地址进行哈希运算,获得关键码值。

[0238] 关系建立模块45,被配置为建立所述关键码值与预加载获得的音/视频数据的对应关系。

[0239] 信息判断模块46,被配置为在接收到播放所述目标音/视频指令时,根据目标音/视频对应的关键码值进行索引,以判断目标音/视频是否已进行预加载。

[0240] 音/视频播放模块47,被配置为若所述目标音/视频已进行预加载,播放预加载获得的音/视频数据。

[0241] 其中,图8以在图4的基础上进行示例说明。

[0242] 相应的,本公开还提供一种电子设备,所述设备包括有处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为:

[0243] 基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0244] 根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0245] 相应的,本公开还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述任一项所述方法的步骤。

[0246] 本公开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。计算机可用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。计算机的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。

[0247] 上述装置中各个模块的功能和作用的实现过程具体详情见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0248] 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模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0249] 如图9所示,图9是本公开根据一示例性实施例示出的一种用于音/视频预加载的装置的框图。该装置900可以是具有音/视频播放功能的移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等终端。

[0250] 参照图9,装置900可以包括以下一个或多个组件:处理组件902,存储器904,电源

组件906,多媒体组件908,音频组件910,输入/输出(I/O)的接口912,传感器组件914,以及通信组件916。

[0251] 处理组件902通常控制装置900的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件902可以包括一个或多个处理器920来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件902可以包括一个或多个模块,便于处理组件902和其他组件之间的交互。例如,处理组件902可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件908和处理组件902之间的交互。

[0252] 存储器904被配置为存储各种类型的数据以支持在装置900的操作。这些数据的示例包括用于在装置900上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器904可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0253] 电源组件906为装置900的各种组件提供电力。电源组件906可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置900生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0254] 多媒体组件908包括在所述装置900和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件908包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置900处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0255] 音频组件910被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件910包括一个麦克风(MIC),当装置900处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器904或经由通信组件916发送。在一些实施例中,音频组件910还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0256] I/O接口912为处理组件902和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0257] 传感器组件914包括一个或多个传感器,用于为装置900提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件914可以检测到装置900的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置900的显示器和小键盘,传感器组件914还可以检测装置900或装置900中一个组件的位置改变,用户与装置900接触的存在或不存在,装置900方位或加速/减速和装置900的温度变化。传感器组件914可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件914还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件914还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0258] 通信组件916被配置为便于装置900和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置

900可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示范性实施例中,通信组件916经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示范性实施例中,所述通信组件916还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0259] 在示范性实施例中,装置900可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0260] 在示范性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器904,上述指令可由装置900的处理器920执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0261] 其中,当所述存储介质中的指令由所述处理器执行时,使得装置900能够执行一种音/视频预加载方法,包括:

[0262] 基于目标用户对目标音/视频的偏好,确定所述目标音/视频的预加载量;

[0263] 根据所确定的预加载量对所述目标音/视频进行预加载,预加载获得的音/视频数据用于在接收到播放所述目标音/视频指令时被播放。

[0264] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0265] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

[0266] 以上所述仅为本公开的较佳实施例而已,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开保护的范围之内。

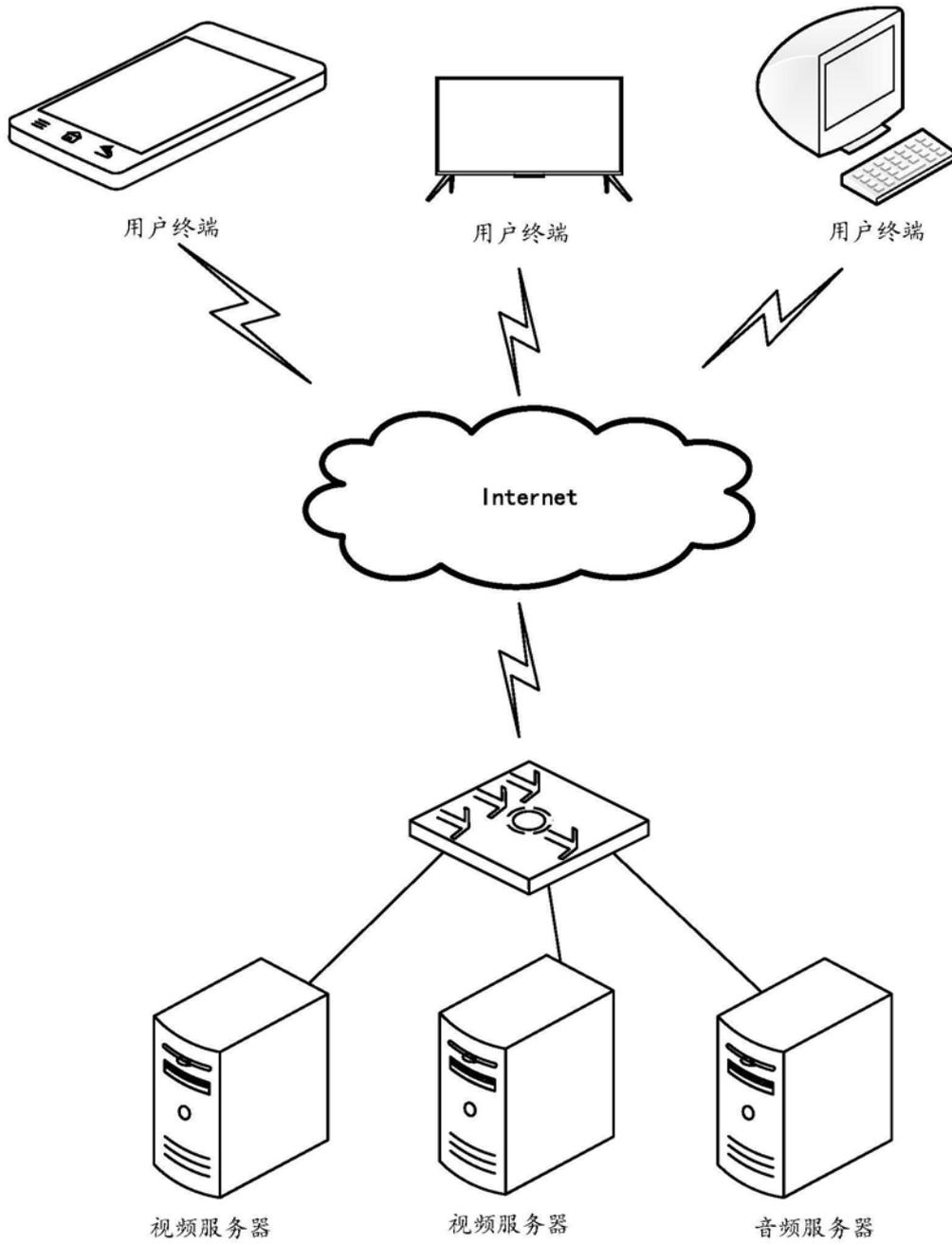


图1

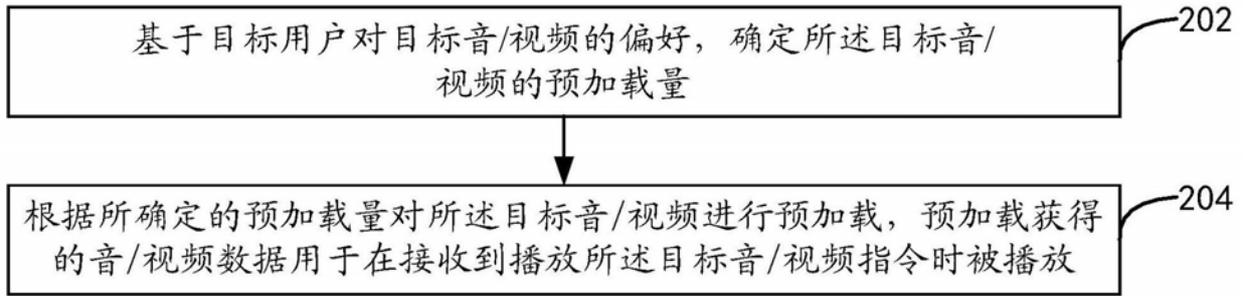


图2

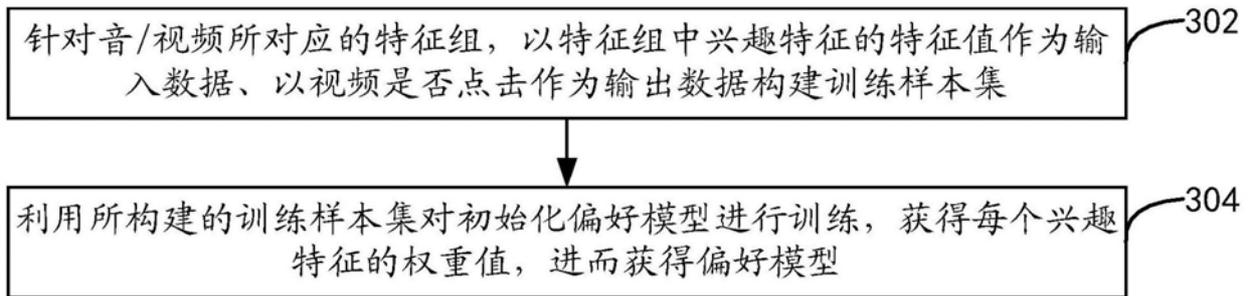


图3

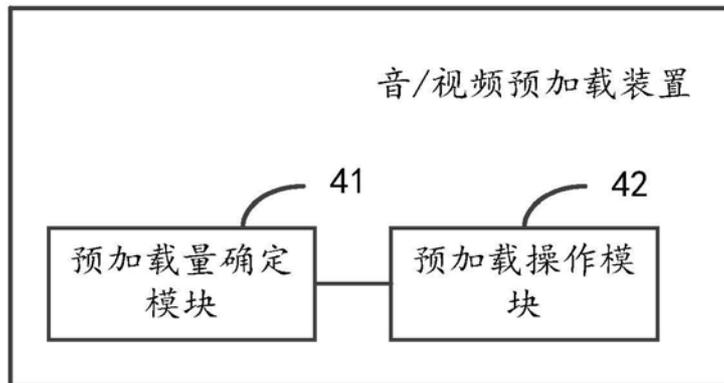


图4

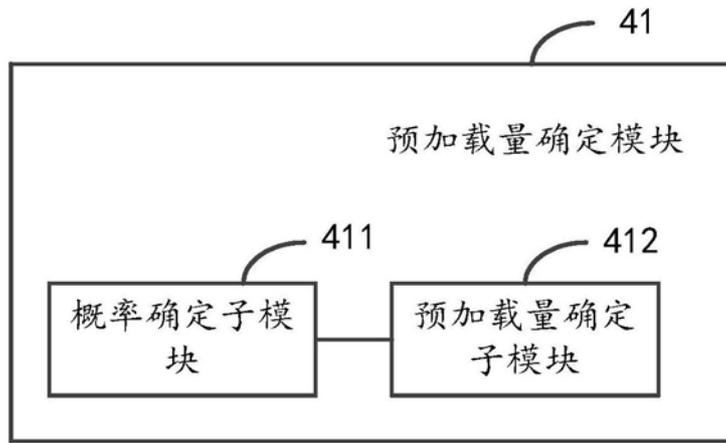


图5

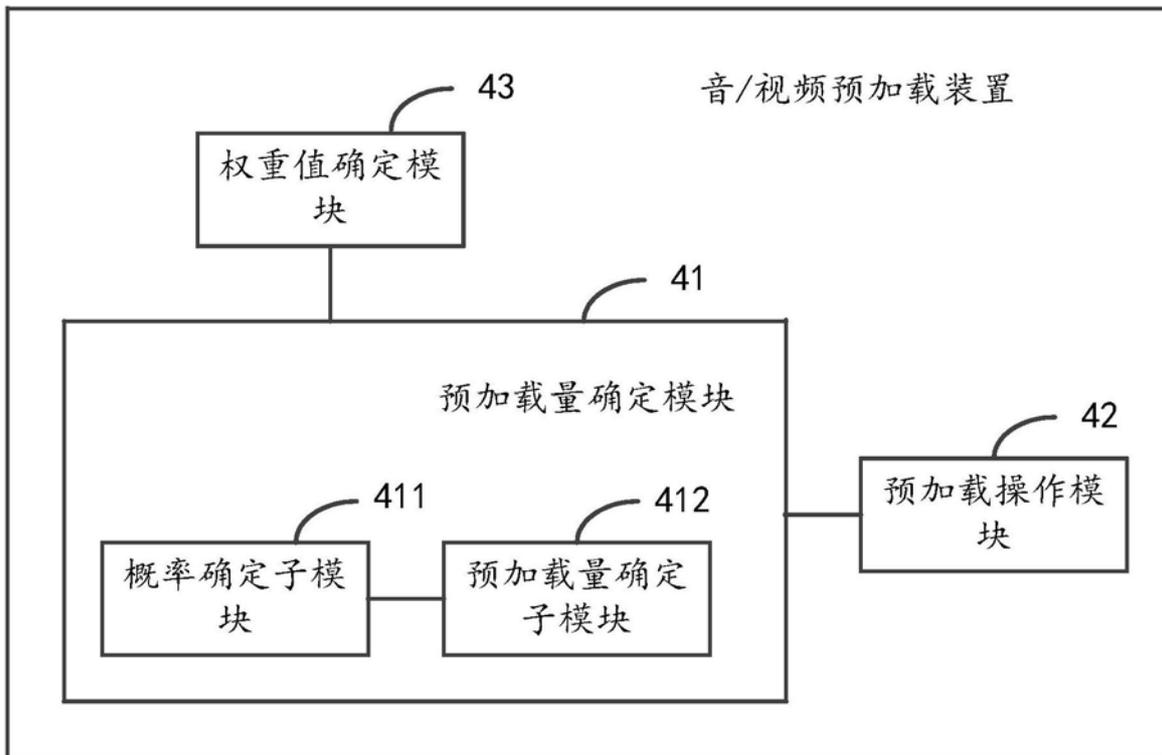


图6

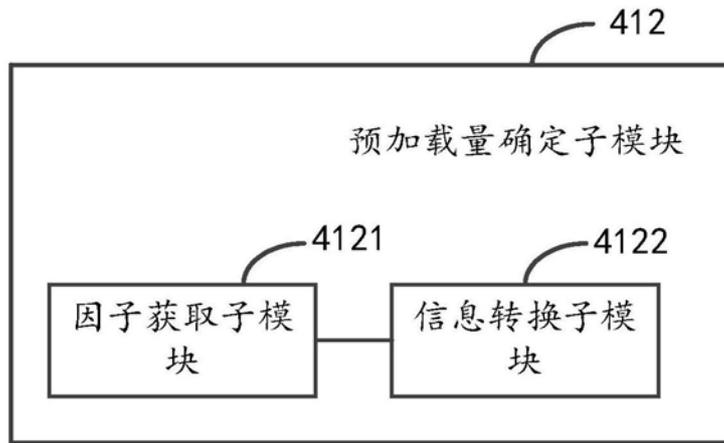


图7

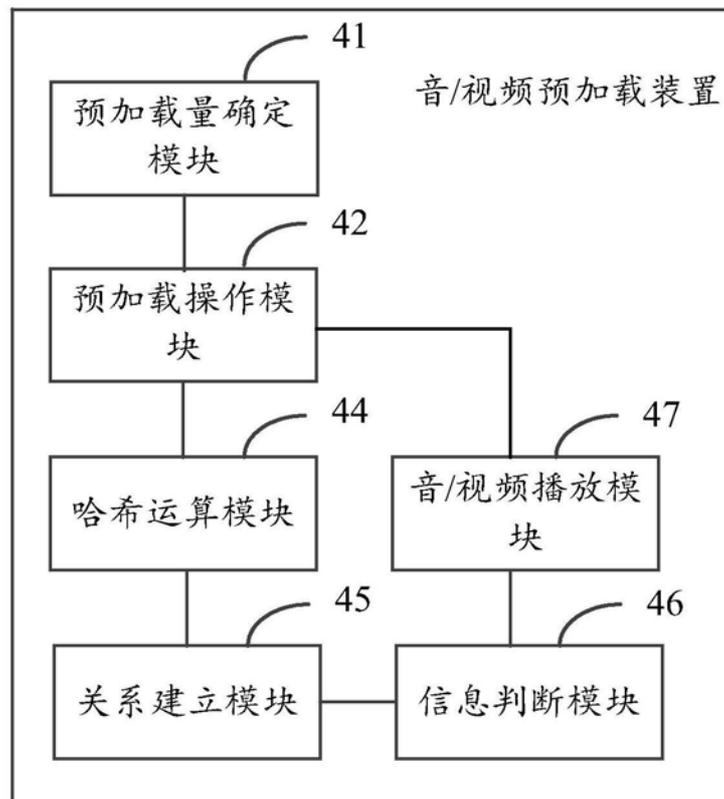


图8

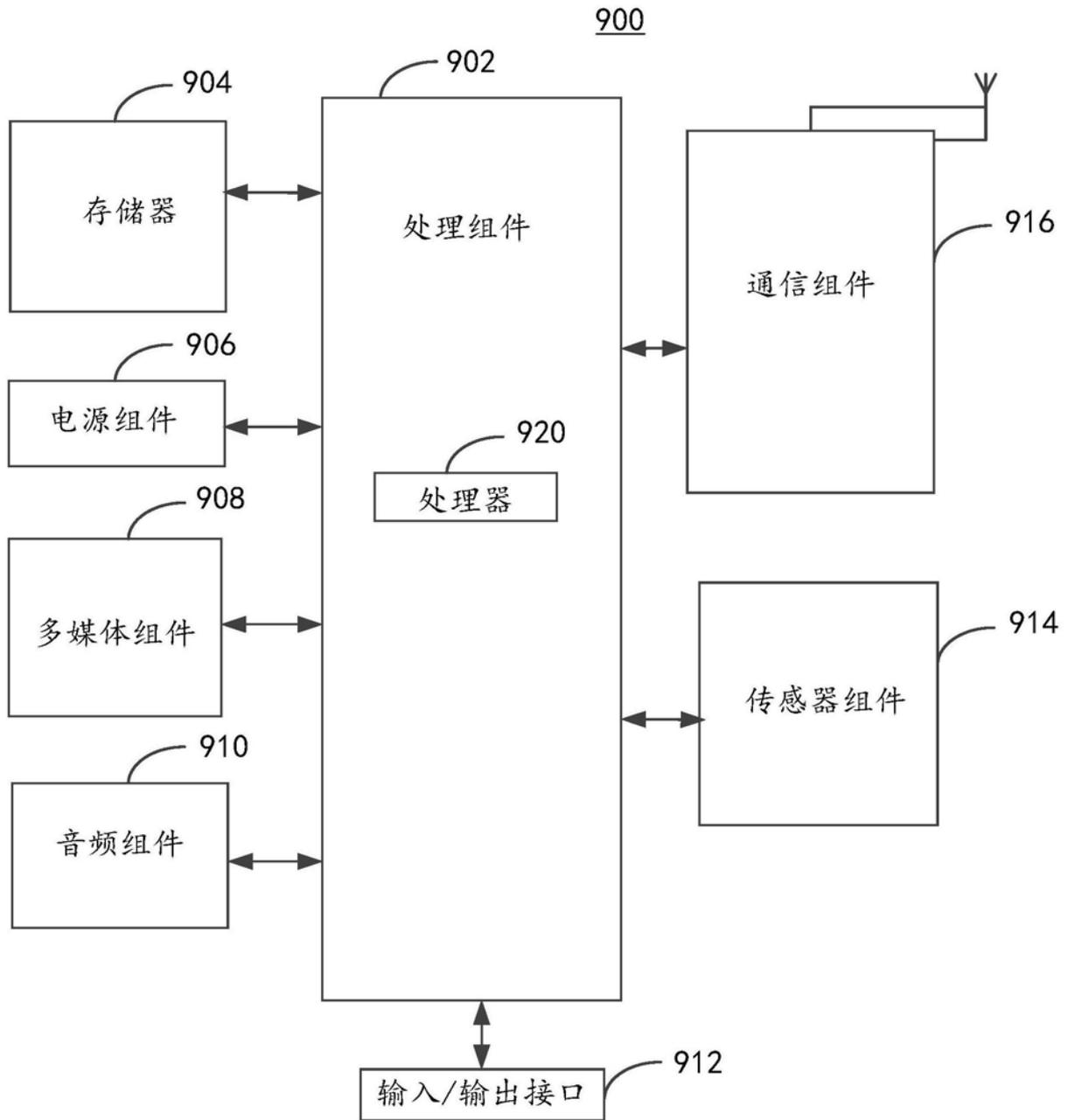


图9