



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105787033 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610105096.7

(22)申请日 2016.02.25

(71)申请人 上海流利说信息技术有限公司

地址 200433 上海市杨浦区国泰路11号1层
展示厅A193室

(72)发明人 林晖 兰斯·诺茨

(74)专利代理机构 北京思睿峰知识产权代理有限公司 11396

代理人 谢建云 董宁

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

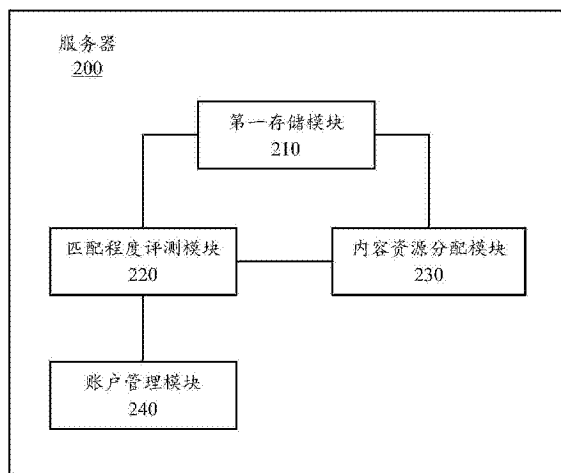
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

自适应内容资源分配方法、设备和系统

(57)摘要

本发明公开了一种自适应内容资源分配方法,在服务器中执行,包括:服务器向移动终端发送第一询问子集,根据移动终端用户对第一询问子集的反馈情况确定第二询问子集的难度,并向移动终端发送第二询问子集,接收用户对第二询问子集的反馈情况,根据至少用户对上述两个询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,将所述匹配程度发送至移动终端,并向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。本发明还公开了采用上述方法的服务器和系统,以及与上述自适应内容资源分配方法相应的自适应内容资源获取方法、装置和移动终端。



1. 一种自适应内容资源分配方法,在服务器中执行,包括:
 - 使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:
 - 向移动终端发送第一询问子集;
 - 接收用户对第一询问子集的反馈以便进行水平评测,
 - 该方法还包括:
 - 使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中所述第二询问子集的难度是根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;
 - 根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将所述匹配程度发送至移动终端;和
 - 向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。
2. 如权利要求1所述的自适应内容资源分配方法,其中,所述内容资源和所述询问集合中的询问被划分为多个难度等级。
3. 如权利要求1所述的自适应内容资源分配方法,其中,所述向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源的步骤进一步包括:向移动终端发送与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。
4. 如权利要求3所述的自适应内容资源分配方法,其中,所述用户特征包括基本特征和习得特征,其中,
 - 基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;
 - 习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。
5. 如权利要求1所述的自适应内容资源分配方法,其中,在所述使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度的步骤前,还包括:接受用户的账户注册和登录。
6. 一种服务器,包括:
 - 第一存储模块,适于存储内容资源和询问集合;
 - 匹配程度评测模块,适于使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:
 - 向移动终端发送第一询问子集;
 - 接收用户对第一询问子集的反馈以便进行水平评测;和
 - 内容资源分配模块,适于向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源,
 - 其中,所述匹配程度评测模块还适于:使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中所述第二询问子集的难度是根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;以及根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将所述匹配程度发送至移动终端。
7. 一种自适应内容资源获取方法,在移动终端中执行,包括:
 - 使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:
 - 从服务器处获取第一询问子集;
 - 向用户呈现所述第一询问子集;

接收用户对第一询问子集的反馈并将其发送至服务器以便进行水平评测，该方法还包括：

使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度，其中所述第二询问子集的难度是服务器根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的；

从服务器处获取根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈而计算出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度；和

从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。

8. 一种自适应内容资源获取装置，驻留在移动终端中，该装置包括：

评测模块，适于使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度，包括：

从服务器处获取第一询问子集；

向用户呈现所述第一询问子集；

接收用户对第一询问子集的反馈并将其发送至服务器以便进行水平评测；

获取模块，适于从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源；和

第二存储模块，适于存储从服务器处获取的内容资源，

其中，所述评测模块还适于：使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度，其中所述第二询问子集的难度是服务器根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的；以及从服务器处获取根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈而计算出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度。

9. 一种移动终端，包括如权利要求8所述的自适应内容资源获取装置。

10. 一种自适应内容资源分配系统，包括：

至少一个如权利要求6所述的服务器；和

至少一个如权利要求9所述的移动终端。

自适应内容资源分配方法、设备和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机系统设计与应用技术领域,尤其涉及一种自适应内容资源分配方法、设备和系统。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展,用户已习惯于通过网络获取内容资源。网站、软件等都可以作为内容资源的容器,向用户提供有效的信息。但是,通常用户登录后,网站、软件等均会呈现一个固定的页面,向每个用户提供同样的信息,未考虑用户个人能力的差异性,缺乏与用户的互动。此外,用户需要在列表中筛选出适合自己的信息,费时费力。

发明内容

[0003] 为此,本发明提供自适应内容资源分配方法、设备和系统,以力图解决或至少缓解上面存在的问题。

[0004] 根据本发明的一个方面,提供一种自适应内容资源分配方法,在服务器中执行,包括:使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:向移动终端发送第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈以便进行水平评测,该方法还包括:使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将匹配程度发送至移动终端;和向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。

[0005] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源分配方法中,内容资源和询问集合中的询问被划分为多个难度等级。

[0006] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源分配方法中,向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源的步骤进一步包括:向移动终端发送与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。

[0007] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源分配方法中,用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。

[0008] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源分配方法中,在使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度的步骤前,还包括:接受用户的账户注册和登录。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供一种服务器,包括:第一存储模块,适于存储内容资源和询问集合;匹配程度评测模块,适于使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:向移动终端发送第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈以便进行水平评测;和内容资源分配模块,适于向移动终端

发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源,其中,匹配程度评测模块还适于:使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;以及根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将匹配程度发送至移动终端。

[0010] 可选地,在根据本发明的服务器中,内容资源和询问集合中的询问被划分为多个难度等级。

[0011] 可选地,在根据本发明的服务器中,第一存储模块还适于存储用户特征。

[0012] 可选地,在根据本发明的服务器中,用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。

[0013] 可选地,在根据本发明的服务器中,内容资源分配模块还适于:向移动终端发送与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。

[0014] 可选地,在根据本发明的服务器中,账户管理模块,适于接受用户的账户注册和登录。

[0015] 根据本发明的一个方面,提供一种自适应内容资源获取方法,在移动终端中执行,包括:使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:从服务器处获取第一询问子集;向用户呈现第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈并将其发送至服务器以便进行水平评测,该方法还包括:使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是服务器根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;从服务器处获取根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈而计算出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度;和从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。

[0016] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取方法中,内容资源和询问集合中的询问被划分为多个难度等级。

[0017] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取方法中,从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源的步骤进一步包括:从服务器处获取与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。

[0018] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取方法中,用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。

[0019] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取方法中,在使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度的步骤前,还包括:向服务器发送账户注册和登录请求。

[0020] 根据本发明的一个方面,提供一种自适应内容资源获取装置,驻留在移动终端中,该装置包括:评测模块,适于使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:从服务器处获取第一询问子集;向用户呈现第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈并将其发送至服务器以便进行水平评测;获取模块,适于从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源;和第二存储模块,

适于存储从服务器处获取的内容资源,其中,评测模块还适于:使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是服务器根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的;以及从服务器处获取根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈而计算出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度。

[0021] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取装置中,内容资源和询问集合中的询问被划分为多个难度等级。

[0022] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取装置中,获取模块进一步适于:从服务器处获取与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。

[0023] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取装置中,用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。

[0024] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取装置中,注册登录模块,适于向服务器发送账户注册和登录请求。

[0025] 可选地,在根据本发明的自适应内容资源获取装置中,评测模块还包括:实时口语评价单元,适于对用户的语音数据进行评价。

[0026] 根据本发明的一个方面,提供一种移动终端,包括如上的自适应内容资源获取装置。

[0027] 根据本发明的一个方面,提供一种自适应内容资源分配系统,包括至少一个如上的服务器和至少一个如上的移动终端。

[0028] 根据本发明提供的技术方案,服务器可以测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并根据上述匹配程度从海量内容资源中选取合适的内容资源推送给用户,相应地,移动终端用户可以快速、准确地获知自己与内容资源类型或等级的匹配程度,并获取与匹配程度相适应的、自己感兴趣的内容资源,实现了内容资源的筛选,和定制化、个性化的内容资源获取,提高了用户获取内容资源的效率,节省了用户的宝贵时间。

附图说明

[0029] 为了实现上述以及相关目的,本文结合下面的描述和附图来描述某些说明性方面,这些方面指示了可以实践本文所公开的原理的各种方式,并且所有方面及其等效方面旨在落入所要求保护的的主题的范围内。通过结合附图阅读下面的详细描述,本公开的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显。遍及本公开,相同的附图标记通常指代相同的部件或元素。

[0030] 图1示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源分配系统100的示意图;

[0031] 图2示出了根据本发明一个实施例的服务器200的示意图;

[0032] 图3示出了根据本发明一个实施例的第一存储模块210的示意图;

[0033] 图4示出了根据本发明一个实施例的内容资源和询问的标签的示意图;

[0034] 图5示出了本发明一个实施例的移动终端300的示意图;

[0035] 图6示出了本发明一个实施例的自适应内容资源获取装置400的示意图;

[0036] 图7示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源分配方法500的流程图;以及

[0037] 图8示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源获取方法600的流程图。

具体实施方式

[0038] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0039] 图1示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源分配系统100的示意图。如图1所示,自适应内容资源分配系统100中包含一个服务器200和一个移动终端300,移动终端300例如可以是手机、平板电脑等,但不限于此。在自适应内容资源分配系统100中,移动终端300可以通过数据网络与服务器200交互,获取适合移动终端用户的内容资源。具体来说,移动终端300可以向服务器200上传用户特征,并从服务器200处获取第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,服务器200根据移动终端用户对第一询问子集的反馈情况确定第二询问子集的难度,并向移动终端发送第二询问子集,继续测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,接收用户对第二询问子集的反馈情况,根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,将所述匹配程度发送至移动终端,并向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。图1所示的自适应内容资源分配系统中仅示出了一个服务器和一个移动终端,但是本领域技术人员应当意识到,为了保证服务器的响应速度和运行的稳定性,自适应内容资源分配系统100中也可以配置多台服务器,当然,自适应内容资源分配系统100中也可以有多个移动终端,本发明对自适应内容资源分配系统中的服务器和移动终端的数量均无限制。通过本自适应内容资源分配系统,服务器可以测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并根据上述匹配程度从海量内容资源中选取合适的内容资源推送给用户,相应地,移动终端用户可以快速、准确地获知自己与内容资源类型或等级的匹配程度,并获取与匹配程度相适应的、自己感兴趣的内容资源,实现了内容资源的筛选,和定制化、个性化的内容资源获取,提高了用户获取内容资源的效率,节省了用户的宝贵时间。

[0040] 图2示出了根据本发明一个实施例的服务器200的示意图。如图2所示,服务器200包括第一存储模块210,匹配程度评测模块220,内容资源分配模块230和账户管理模块240。

[0041] 图3示出了根据本发明一个实施例的第一存储模块210的示意图。如图3所示,第一存储模块210中存储有内容资源、询问集合和用户特征。

[0042] 内容资源可以是文本、图片、音频、视频等,但不限于上述格式。每一个内容资源均包含能够提供给用户的有效信息。内容资源按照用户理解的难易程度被划分为多个难度等级。询问集合中包括多个询问,用于测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,相应地,询问集合中的询问也被划分为多个难度等级。例如,如图3所示,内容资源和询问集合中的询问被划分为N个难度等级,即Level 1~Level N。其中,Level 1的内容资源和询问最简单,Level N的内容资源和询问难度最大。每个难度等级都有相应的内容资源和询问,例如,Level 1对应Content 11、Content 12、Query 11和Query 12,Level 2对应Content 21、Content 22、Query 21和Query 22,等等。特别地,每个内容资源和询问均设有标签,标签用于标记该内容资源或询问的属性。例如,标签上可以注明该内容资源的难度等级

(Level)、针对的内容技能、内容元、话题内容等信息项目,其中,针对的内容技能指的是该内容资源提供的信息所属的大类别,内容元指的是在上述大类别下该内容资源提供的信息所属的小类别。例如,内容资源可以是英语相关文件,询问可以是针对上述内容资源携带的信息向用户发起的测试,相应地,上述内容资源和询问针对的内容技能包括听、说、读、写等,内容元可以包括虚拟语气、动词形式变化、重音等。图4示出了根据本发明一个实施例的内容资源和询问的标签的示意图。在图4中,内容资源为英语相关文件,标签包括难度等级、内容技能、内容元、话题内容四个项目。考虑到实际情况,根据一般规律,在“听说读写”四项内容技能中,“听读写”对用户来说相对比较简单,“说”更难,因此在较低难度等级的内容资源及询问中不设置“说”类别,只有较高难度等级的内容资源和询问中才有。例如,图4中,“说”类别的内容资源出现在Level 7中。当然,标签上的信息项目可以包括图4中列出的四项中的一项或几项,也可以包括上面未列出的其他信息项目,本发明对标签上标注的信息项目不做限制。本领域技术人员可以意识到,标签上标注的信息项目越多,在查找相关的内容资源的时候定位越精准,自适应内容资源分配系统的定制化程度越高。

[0043] 回到图3,第一存储模块210中还存储用户特征,用户特征包括基本特征和习得特征。基本特征由移动终端用户在注册账户时填写,在后续内容资源获取过程中可以进行修改。基本特征中包括用户的性别、年龄、学历、兴趣等信息,这些信息可以作为内容资源分配模块230向移动终端用户推送内容资源的参考因素,例如,根据基本特征中存储的兴趣信息,向移动终端用户推送涉及用户感兴趣的话题的内容资源。习得特征是由匹配程度评测模块220根据用户历史的内容资源获取情况总结分析得出的信息,包括移动终端用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元等。习得特征也可以作为内容资源分配模块230向移动终端用户推送内容资源的参考因素,例如,经过匹配程度评测模块220的分析,用户的薄弱内容元为虚拟语气,则内容资源分配模块230向移动终端用户推送标签上标注有“虚拟语气”内容元的内容资源。

[0044] 匹配程度评测模块220,适于使用与内容资源相关的询问集合来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,具体来说,包括:向移动终端发送第一询问子集,接收用户对第一询问子集的反馈,根据用户对第一询问子集的反馈情况确定第二询问子集的难度,并将第二询问子集发送至移动终端,接收用户对第二询问子集的反馈,以及根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将匹配程度发送至移动终端。简单说来,匹配程度评测模块220用于从询问集合中自适应地选取合适的询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将匹配程度发送至移动终端。

[0045] 当移动终端第一次加入自适应内容资源分配系统时,可以向服务器200发起一次测试内容资源类型或等级的匹配程度的请求,服务器的匹配程度评测模块220响应于该请求,向移动终端发送询问。特别地,匹配程度评测模块220在给移动终端分配询问的时候,并不是一次性地向移动终端发送所有某一特定难度询问(例如,一次性地将本次测试的20个询问全部发送移动终端),而是每次只发送一个或少量询问,随后,根据移动终端用户的反馈情况实时、自适应地调整后续询问的难度。例如,匹配程度评测模块220向移动终端发送的第一询问子集中包含一个Level 3的询问,若移动终端用户正确反馈了该询问,则匹配程度评测模块220接下来将提高询问的难度,在第二询问子集中向移动终端发送一个Level 4

的询问；若反馈错误，则匹配程度评测模块220接下来将降低询问的难度，在第二询问子集中向移动终端发送一个Level 2的询问，依次类推，匹配程度评测模块220在整个测试过程中根据移动终端用户的反馈情况动态调整询问的难度，直至测试结束。又例如，匹配程度评测模块220首先向用户发送包括3个Level 4的询问的第一询问子集，若用户至少正确反馈2个，则提高下一批次询问的难度，即在第二询问子集中向移动终端发送3个Level 5的询问；若用户至少错误反馈2个，则降低下一批次询问的难度，即在第二询问子集中向移动终端发送3个Level 3的询问。本领域人员可以意识到，除了上述给出的例子外，第一询问子集、第二询问子集中分别还可以包括其他数目的询问，两个询问子集中设置的询问数目也可以不同，本发明对第一询问子集和第二询问子集中的询问数目不做限制。本领域技术人员还可以意识到，除了上述给出的例子之外，还可以采用其他的算法来调整询问的难度，本发明对调整询问难度的算法亦不做限制。

[0046] 根据一种实施例，为了提高测试效率，询问的难度并不直接由Level 1开始，而是从一个中间难度开始。例如，对于内容资源被划分为Level 1~Level 8的服务器，匹配程度评测模块220将选择Level 4的询问作为第一个或第一批询问放入第一询问子集中。当从某一难度等级的询问集中选取询问时，匹配程度评测模块220可以采取随机的方式，也可以采取其他算法，本发明对选取询问的算法不做限制。

[0047] 匹配程度评测模块220除了能够根据移动终端用户对询问的反馈情况自适应地调整询问的难度之外，还可以对测试结果进行评价。上述评价包括综合评价和细化评价。综合评价体现为一个等级结果，即从询问的反馈情况反映出的移动终端用户与内容资源等级的匹配程度。例如，在整个测试过程中，移动终端用户正确反馈了Level 4和Level 5的大多数询问，但Level 6的询问正确率很低，则匹配程度评测模块220对该移动终端用户的综合评价为Level 5，即移动终端用户与Level 5的内容资源相匹配。细化评价是基于本次测试情况对用户与内容资源类型的匹配程度进行的更具体的分析。例如，分别统计本次测试中移动终端用户针对各个内容技能、内容元、话题内容等的反馈情况。细化评价能够更清晰地向移动终端用户展示自己的测试情况，了解自己的强项及弱项，也可以作为内容资源分配模块230向移动终端用户推送内容资源的参考因素。

[0048] 特别地，针对需要反馈语音数据的询问，若直接从移动终端处采集用户的语音数据并将其上传至服务器的匹配程度评测模块220进行评价，网络传输语音数据需要耗费较多流量。在一种实施例中，可以采用申请号为201310524873.8，名称为“移动设备上的实时口语评价系统及方法”的发明专利中的技术方案，在移动终端中设置实时口语评价单元，当匹配程度评测模块220为移动终端分配需要反馈语音数据的询问时，直接由移动终端中的实时口语评价单元对语音反馈结果进行评价，再将评价结果上传至匹配程度评测模块220。这样，语音评价可以在移动终端上完成，减少了移动终端为上传语音数据带来的流量损耗。

[0049] 除了分配询问和评价测试结果之外，匹配程度评测模块220还可以分析移动终端用户的历史内容资源获取情况，以更新第一存储模块210中用户特征的习得特征部分。例如，匹配程度评测模块220在用户获取内容资源并阅读完成后，可以对该内容资源的消化吸收水平进行询问，并结合多次询问结果，绘制移动终端用户对于特定内容元的遗忘曲线，又例如，匹配程度评测模块220可以接收移动终端上传的用户每日内容资源获取时间，并分析发现用户在周末的内容资源获取时间比工作日短。上述分析结果存储于第一存储模块210

中,作为内容资源分配模块230向移动终端用户推送内容资源的参考因素。

[0050] 内容资源分配模块230针对移动终端用户的特点,自适应地向其分配合适的内容资源。在分配内容资源的过程中,内容资源分配模块230参考第一存储模块210中存储的用户特征,和匹配程度评测模块220得出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度。例如,第一存储模块210的用户特征-基本特征显示,移动终端用户的兴趣为“商务”,经过匹配程度评测模块220得出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度,得出用户的综合评价为Level 5,细化评价显示口语发音为其薄弱内容元,则内容资源分配模块230将从第一存储模块210存储的内容资源中选择Level 5中关于商务话题的口语发音类内容资源推送给移动终端用户。

[0051] 随着内容资源的不断获取,移动终端用户的用户特征(基本特征/习得特征)可能会发生改变,因此,在每次内容资源学习结束后,匹配程度评测模块220将参考移动终端用户的询问情况、内容资源学习时长、内容资源获取频率等多项指标对用户的内容资源学习情况进行评价,并据此更新第一存储模块210中的习得特征。内容资源分析模块230将根据每一次评价结果进一步调整下一次向用户提供的内容资源。

[0052] 账户管理模块240用于接受用户的账户注册和登录。

[0053] 图5示出了本发明一个实施例的移动终端300的示意图。如图5所示,具有多点触摸能力的移动终端300可以包括存储器接口302、一个或多个数据处理器、图像处理器和/或中央处理单元304,以及外围接口306。

[0054] 存储器接口302、一个或多个处理器304和/或外围接口306既可以是分立元件,也可以集成在一个或多个集成电路中。在移动终端300中,各种元件可以通过一条或多条通信总线或信号线来耦合。传感器、设备和子系统可以耦合到外围接口306,以便帮助实现多种功能。例如,运动传感器310、光传感器312和距离传感器314可以耦合到外围接口306,以方便定向、照明和测距等功能。其他传感器316同样可以与外围接口306相连,例如定位系统(例如GPS接收机)、温度传感器、生物测定传感器或其他感测设备,由此可以帮助实施相关的功能。

[0055] 相机子系统320和光学传感器322可以用于方便诸如记录照片和视频剪辑的相机功能的实现,其中所述相机子系统和光学传感器例如可以是电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光学传感器。

[0056] 可以通过一个或多个无线通信子系统324来帮助实现通信功能,其中无线通信子系统可以包括射频接收机和发射机和/或光(例如红外)接收机和发射机。无线通信子系统324的特定设计和实施方式可以取决于移动终端300所支持的一个或多个通信网络。例如,移动终端300可以包括被设计成支持GSM网络、GPRS网络、EDGE网络、Wi-Fi或WiMax网络以及Bluebooth™网络的无线通信子系统324。

[0057] 音频子系统326可以与扬声器328以及麦克风330相耦合,以便帮助实施启用语音的功能,例如语音识别、语音复制、数字记录和电话功能。

[0058] I/O子系统340可以包括触摸屏控制器342和/或一个或多个其他输入控制器344。

[0059] 触摸屏控制器342可以耦合到触摸屏346。举例来说,该触摸屏346和触摸屏控制器342可以使用多种触摸感测技术中的任何一种来检测与之进行的接触和移动或是暂停,其中感测技术包括但不局限于电容性、电阻性、红外和表面声波技术。

[0060] 一个或多个其他输入控制器344可以耦合到其他输入/控制设备348,例如一个或多个按钮、摇杆开关、拇指旋轮、红外端口、USB端口、和/或指示笔之类的指点设备。一个或多个按钮(未显示)可以包括用于控制扬声器328和/或麦克风330音量的向上/向下按钮。

[0061] 存储器接口302可以与存储器350相耦合。该存储器350可以包括高速随机存取存储器和/或非易失性存储器,例如一个或多个磁盘存储设备,一个或多个光学存储设备,和/或闪存存储器(例如NAND,NOR)。

[0062] 存储器350可以存储操作系统352,例如Android、IOS或是Windows Phone之类的操作系统。该操作系统352可以包括用于处理基本系统服务以及执行依赖于硬件的任务的指令。存储器350还可以存储各种应用354。在移动设备运行时,会从存储器350中加载操作系统352,并且由处理器304执行。应用354在运行时,也会从存储器350中加载,并由处理器304执行。应用354运行在操作系统之上,利用操作系统以及底层硬件提供的接口实现各种用户期望的功能,如即时通信、网页浏览、图片管理等。应用可以是独立于操作系统提供的,也可以是操作系统自带的。

[0063] 在各种应用354中,其中的一种应用为自适应内容资源获取装置400,通过该装置,移动终端用户可以向服务器上传用户特征,快速、准确地获知自己与内容资源类型或等级的匹配程度,并获取与匹配程度相适应的、自己感兴趣的内容资源,实现了内容资源的筛选,和定制化、个性化的内容资源获取,提高了用户获取内容资源的效率,节省了用户的宝贵时间。

[0064] 图6示出了本发明一个实施例的自适应内容资源获取装置400的示意图。如图6所示,自适应内容资源获取装置400包括注册登录模块410,评测模块420,获取模块430和第二存储模块440。

[0065] 当移动终端用户首次使用自适应内容资源获取装置400时,需要注册账户,并填写用户基本特征。基本特征包括性别、年龄、学历、兴趣等,但不限于此。用户将填写的账户名、账户密码、基本特征等上传至服务器,由服务器核准后,账户注册成功。注册成功后,移动终端用户可以登录账户,开启内容资源获取过程。

[0066] 一般来说,在移动终端用户从服务器获取内容资源之前,需要先测试自己与内容资源类型或等级的匹配程度,以使服务器更好地向用户提供合适的内容资源。匹配程度的测试由评测模块420完成。在测试过程中,评测模块420从服务器处获取询问,并将用户的反馈结果上传至服务器,服务器根据用户的反馈情况自适应地调整询问难度,并将调整后的询问发至移动终端的评测模块420,以此类推,直至测试完成。测试完成后,评测模块420还适于从服务器处获取测试评价结果,具体来说,评价结果由服务器的匹配程度评测模块220做出,包括综合评价和细化评价。关于综合评价和细化评价已在前面匹配程度评测模块220部分进行了详细描述,此处不再赘述。

[0067] 此外,在每次内容资源学习结束后,评测模块420将参考移动终端用户的测试情况、内容资源学习时长、内容资源获取频率等多项指标对用户的学习情况进行评价,将评价结果上传至服务器,在服务器的内容资源分配模块230根据每一次评价结果自适应地确定下一次向用户提供的内容资源后,获取上述内容资源。

[0068] 在一种实施例中,为了避免直接向服务器上传语音数据带来的流量损耗,评测模块420中还包括实时口语评价单元422,用于在移动终端处对用户的口语询问的反馈情况进

行评价。具体的实施可以采用申请号为201310524873.8,名称为“移动设备上的实时口语评价系统及方法”的发明专利中的技术方案,当评测模块420接收到服务器处发来的口语类询问时,直接由移动终端中的实时口语评价单元422对语音反馈结果进行评价,再将评价结果上传至服务器的匹配程度评测模块220。这样,口语评价可以在移动终端上完成,避免了移动终端为上传语音数据带来的流量损耗。

[0069] 获取模块430还适于从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。具体来说,可以下载服务器向其推送的内容资源,下载完成后的内容资源存储于第二存储模块440。

[0070] 图7示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源分配方法500的流程图。该方法在服务器中执行,如图7所示,该方法始于步骤S510。

[0071] 在步骤S510中,使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:向移动终端发送第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈以便进行水平评测。

[0072] 第一询问子集中包括一个或多个询问。根据一种实施例,为了提高测试效率,第一询问子集中的询问的难度并不是Level 1,而是一个中间难度。例如,对于内容资源被划分为Level 1~Level 8的服务器,将选择Level 4的询问作为第一个或第一批询问放入第一询问子集中。当从某一难度等级的询问集中选取询问时,服务器可以采取随机的方式,也可以采取其他算法,本发明对选取询问的算法不做限制。

[0073] 随后,在步骤S520中,使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的。

[0074] 服务器在给移动终端分配询问的时候,并不是一次性地向移动终端发送所有某一特定难度询问(例如,一次性地将本次测试的20个询问全部发送移动终端),而是每次只发送一个或少量询问,随后,根据移动终端用户的反馈情况实时、自适应地调整后续询问的难度。根据一个实施例,服务器向移动终端发送的第一询问子集中包含一个Level 3的询问,若移动终端用户正确反馈了该询问,则服务器接下来将提高询问的难度,在第二询问子集中向移动终端发送一个Level 4的询问;若反馈错误,则服务器接下来将降低询问的难度,在第二询问子集中向移动终端发送一个Level 2的询问,依次类推,服务器在整个测试过程中根据移动终端用户的反馈情况动态调整询问的难度,直至测试结束。根据另一个实施例,服务器首先向用户发送包括3个Level 4的询问的第一询问子集,若用户至少正确反馈2个,则提高下一批次询问的难度,即在第二询问子集中向移动终端发送3个Level 5的询问;若用户至少错误反馈2个,则降低下一批次询问的难度,即在第二询问子集中向移动终端发送3个Level 3的询问。本领域人员可以意识到,除了上述给出的例子外,第一询问子集、第二询问子集中分别还可以包括其他数目的询问,两个询问子集中设置的询问数目也可以不同,本发明对第一询问子集和第二询问子集中的询问数目不做限制。本领域技术人员还可以意识到,除了上述给出的例子之外,还可以采用其他的算法来调整询问的难度,本发明对调整询问难度的算法亦不做限制。

[0075] 随后,在步骤S530中,根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈计算出用户与内容资源类型或等级的匹配程度,并将匹配程度发送至移动终端。

[0076] 服务器可以对用户与内容资源类型或等级的匹配程度的测试结果进行评价。上述评价包括综合评价和细化评价。综合评价体现为一个等级结果,即从询问的反馈情况反映出的移动终端用户与内容资源等级的匹配程度。例如,在整个测试过程中,移动终端用户正确反馈了Level 4和Level 5的大多数询问,但Level 6的询问正确率很低,则服务器对该移动终端用户的综合评价为Level 5,即移动终端用户与Level 5的内容资源相匹配。细化评价是基于本次测试情况对用户与内容资源类型的匹配程度进行的更具体的分析。例如,分别统计本次测试中移动终端用户针对各个内容技能、内容元、话题内容等的反馈情况。细化评价能够更清晰地向移动终端用户展示自己的测试情况,了解自己的强项及弱项,也可以作为服务器向移动终端用户推送内容资源的参考因素。

[0077] 特别地,针对需要反馈语音数据的询问,若直接从移动终端处采集用户的语音数据并将其上传至服务器进行评价,网络传输语音数据需要耗费较多流量。在一种实施例中,可以采用申请号为201310524873.8,名称为“移动设备上的实时口语评价系统及方法”的发明专利中的技术方案,在移动终端中设置实时口语评价单元,当服务器为移动终端分配需要反馈语音数据的询问时,直接由移动终端中的实时口语评价单元对语音反馈结果进行评价,再将评价结果上传至服务器。这样,语音评价可以在移动终端上完成,减少了移动终端为上传语音数据带来的流量损耗。

[0078] 随后,在步骤S540中,向移动终端发送与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。

[0079] 根据一种实施例,服务器根据得出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度向移动终端分配合适的内容资源。例如,服务器判定用户与Level 5的内容资源相匹配,且细化评价显示口语发音为其薄弱内容元,则服务器将向移动终端推送Level 5的口语发音类内容资源。

[0080] 根据另一种实施例,服务器参考用户特征和用户与内容资源类型或等级的匹配程度来确定向移动终端发送的内容资源。例如,用户特征-基本特征显示,移动终端用户的兴趣为“商务”,经过服务器得出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度,得出用户的综合评价为Level 5,细化评价显示口语发音为其薄弱内容元,则服务器将选择Level 5中关于商务话题的口语发音类内容资源推送给移动终端用户。

[0081] 随着内容资源的不断获取,移动终端用户的用户特征(基本特征/习得特征)可能会发生改变,因此,在每次内容资源学习结束后,服务器将参考移动终端用户的询问情况、内容资源学习时长、内容资源获取频率等多项指标对用户的内容资源学习情况进行评价,并据此更新用户的习得特征。服务器将根据每一次评价结果进一步调整下一次向用户提供的内容资源。

[0082] 图8示出了根据本发明一个实施例的自适应内容资源获取方法600的流程图。该方法在移动终端中执行,如图8所示,该方法始于步骤S610。

[0083] 在步骤S610中,使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,包括:从服务器处获取第一询问子集;向用户呈现第一询问子集;接收用户对第一询问子集的反馈并将其发送至服务器以便进行水平评测。

[0084] 随后,在步骤S620中,使用询问集合中的第二询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度,其中第二询问子集的难度是服务器根据用户对第一询问子集的反馈情况而选择的。

[0085] 随后,在步骤S630中,从服务器处获取根据至少用户对第一询问子集的反馈和对第二询问子集的反馈而计算出的用户与内容资源类型或等级的匹配程度。

[0086] 随后,在步骤S640中,从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源。

[0087] B2:B1所述的服务器,其中,所述内容资源和所述询问集合中的询问被划分为多个难度等级。B3:B1所述的服务器,其中,所述第一存储模块还适于存储用户特征。B4:B3所述的服务器,其中,所述用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。B5:B3所述的服务器,其中,所述内容资源分配模块还适于:向移动终端发送与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。B6:B1所述的服务器,其中,还包括:账户管理模块,适于接受用户的账户注册和登录。

[0088] C2:C1所述的自适应内容资源获取方法,其中,所述内容资源和所述询问集合中的询问被划分为多个难度等级。C3:C1所述的自适应内容资源获取方法,其中,所述从服务器处获取与匹配程度相对应类型或等级的内容资源的步骤进一步包括:从服务器处获取与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。C4:C3所述的自适应内容资源获取方法,其中,所述用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。C5:C1所述的自适应内容资源获取方法,其中,在所述使用与内容资源相关的询问集合中的第一询问子集来测试用户与内容资源类型或等级的匹配程度的步骤前,还包括:向服务器发送账户注册和登录请求。

[0089] D2:D1所述的自适应内容资源获取装置,其中,所述内容资源和所述询问集合中的询问被划分为多个难度等级。D3:D1所述的自适应内容资源获取装置,其中,所述获取模块进一步适于:从服务器处获取与匹配程度和用户特征相对应类型或等级的内容资源。D4:D3所述的自适应内容资源获取装置,其中,所述用户特征包括基本特征和习得特征,其中,基本特征包括用户的性别、年龄、学历、兴趣;习得特征包括用户的内容资源获取习惯、遗忘曲线、薄弱内容元。D5:D1所述的自适应内容资源获取装置,其中,还包括:注册登录模块,适于向服务器发送账户注册和登录请求。D6:D1所述的自适应内容资源获取装置,其中,所述评测模块还包括:实时口语评价单元,适于对用户的语音数据进行评价。

[0090] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0091] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0092] 本领域那些技术人员应当理解在本文所公开的示例中的设备的模块或单元或组件可以布置在如该实施例中所描述的设备中,或者可替换地可以定位在与该示例中的设备

不同的一个或多个设备中。前述示例中的模块可以组合为一个模块或者此外可以分成多个子模块。

[0093] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0094] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0095] 此外,所述实施例中的一些在此被描述成可以由计算机系统的处理器或者由执行所述功能的其它装置实施的方法或方法元素的组合。因此,具有用于实施所述方法或方法元素的必要指令的处理器形成用于实施该方法或方法元素的装置。此外,装置实施例的在此所述的元素是如下装置的例子:该装置用于实施由为了实施该发明的目的的元素所执行的功能。

[0096] 如在此所使用的那样,除非另行规定,使用序数词“第一”、“第二”、“第三”等等来描述普通对象仅仅表示涉及类似对象的不同实例,并且并不意图暗示这样被描述的对象必须具有时间上、空间上、排序方面或者以任意其它方式的给定顺序。

[0097] 尽管根据有限数量的实施例描述了本发明,但是受益于上面的描述,本技术领域内的技术人员明白,在由此描述的本发明的范围内,可以设想其它实施例。此外,应当注意,本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的,而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此,在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围,对本发明所做的公开是说明性的,而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求书限定。

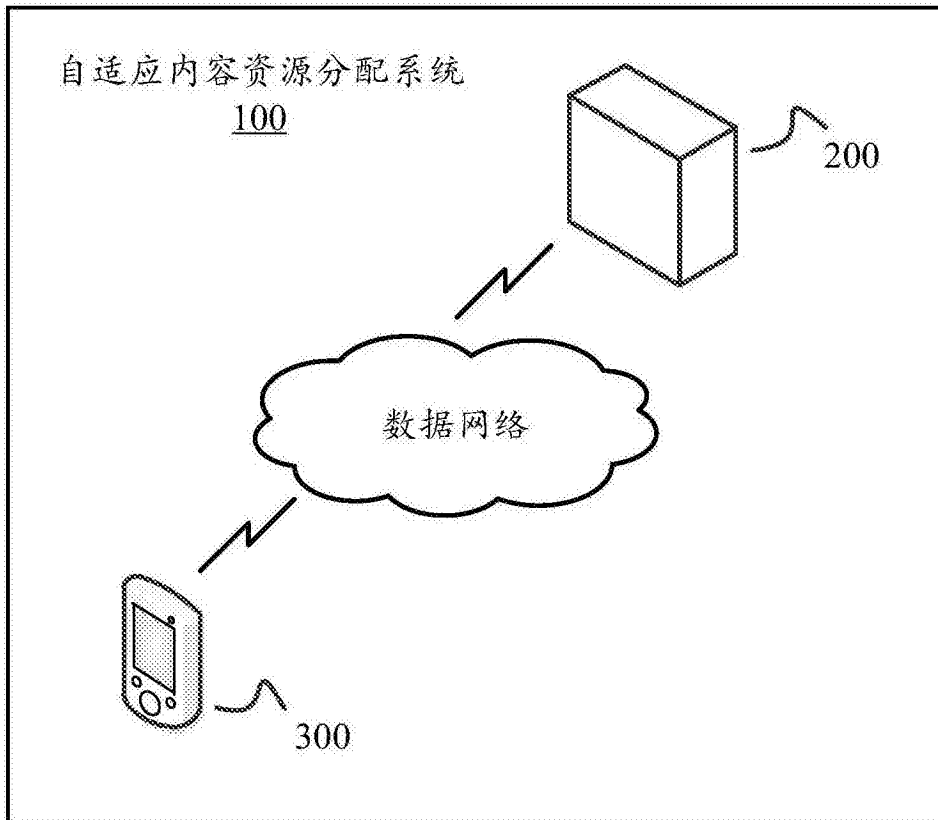


图1

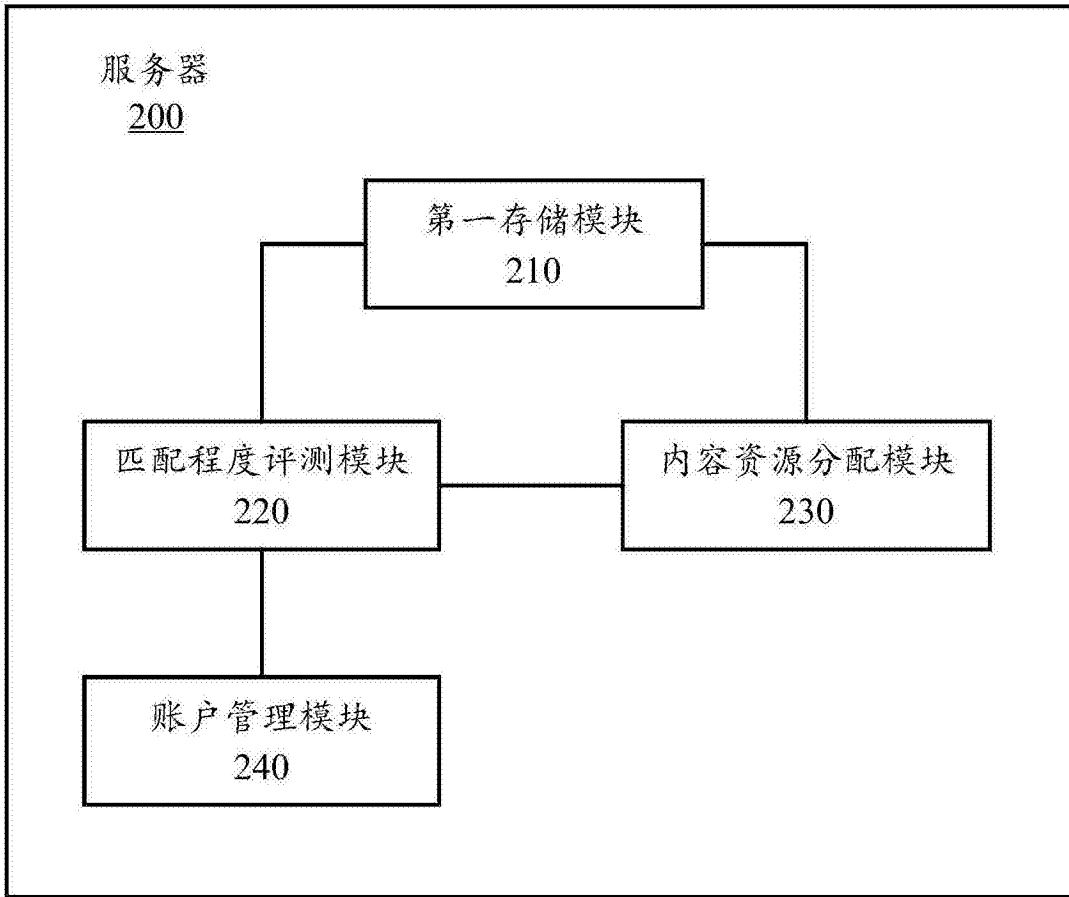


图2

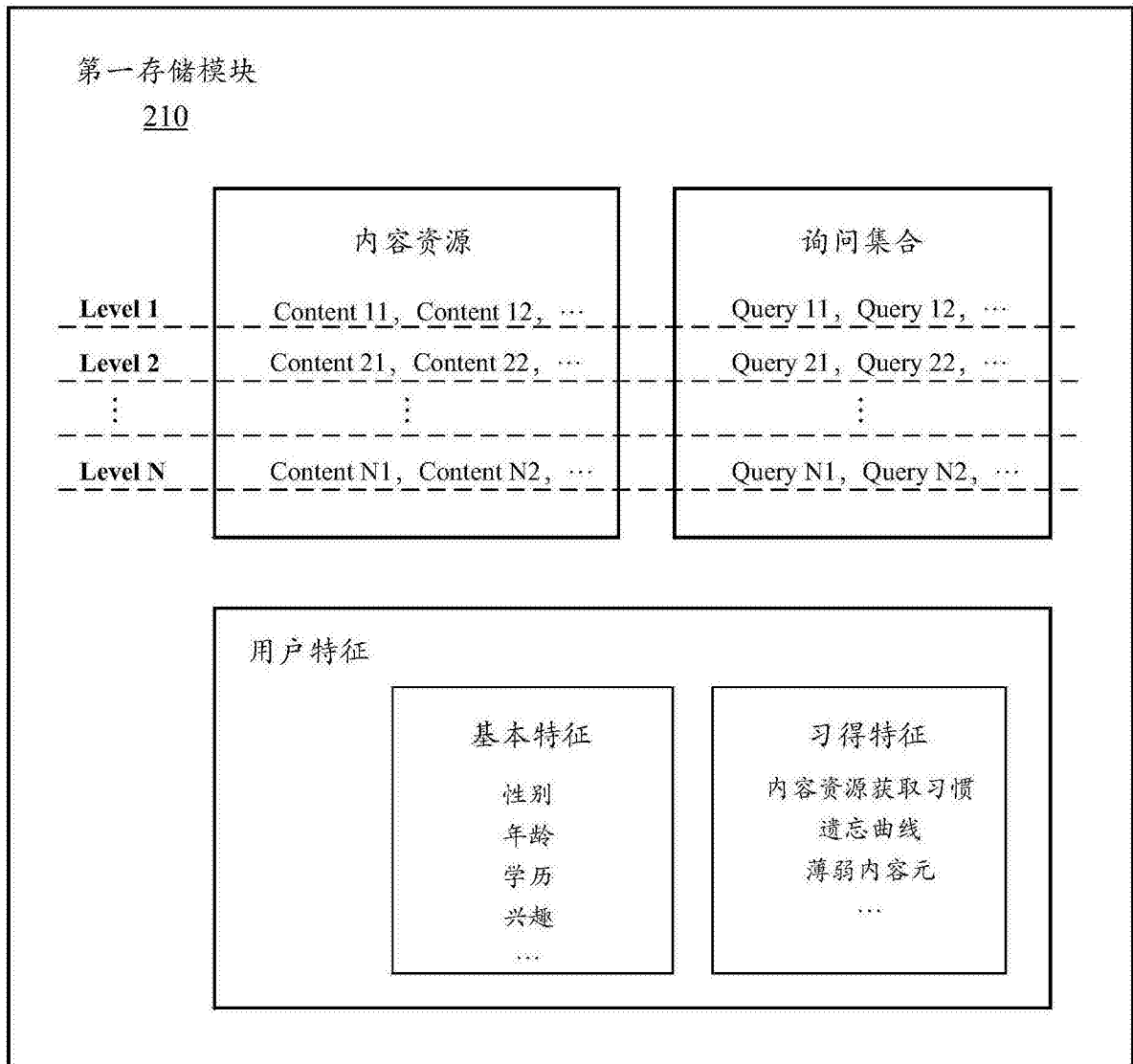


图3

内容资源/询问	标签 (难度等级, 内容技能, 内容元, 话题内容)
Content 33	4, 读, 虚拟语气, 文化
Content 44	7, 说, 重音, 商务
Query 55	2, 听, 连读, 旅游
Query 66	5, 写, 动词形式变化, 娱乐

图4

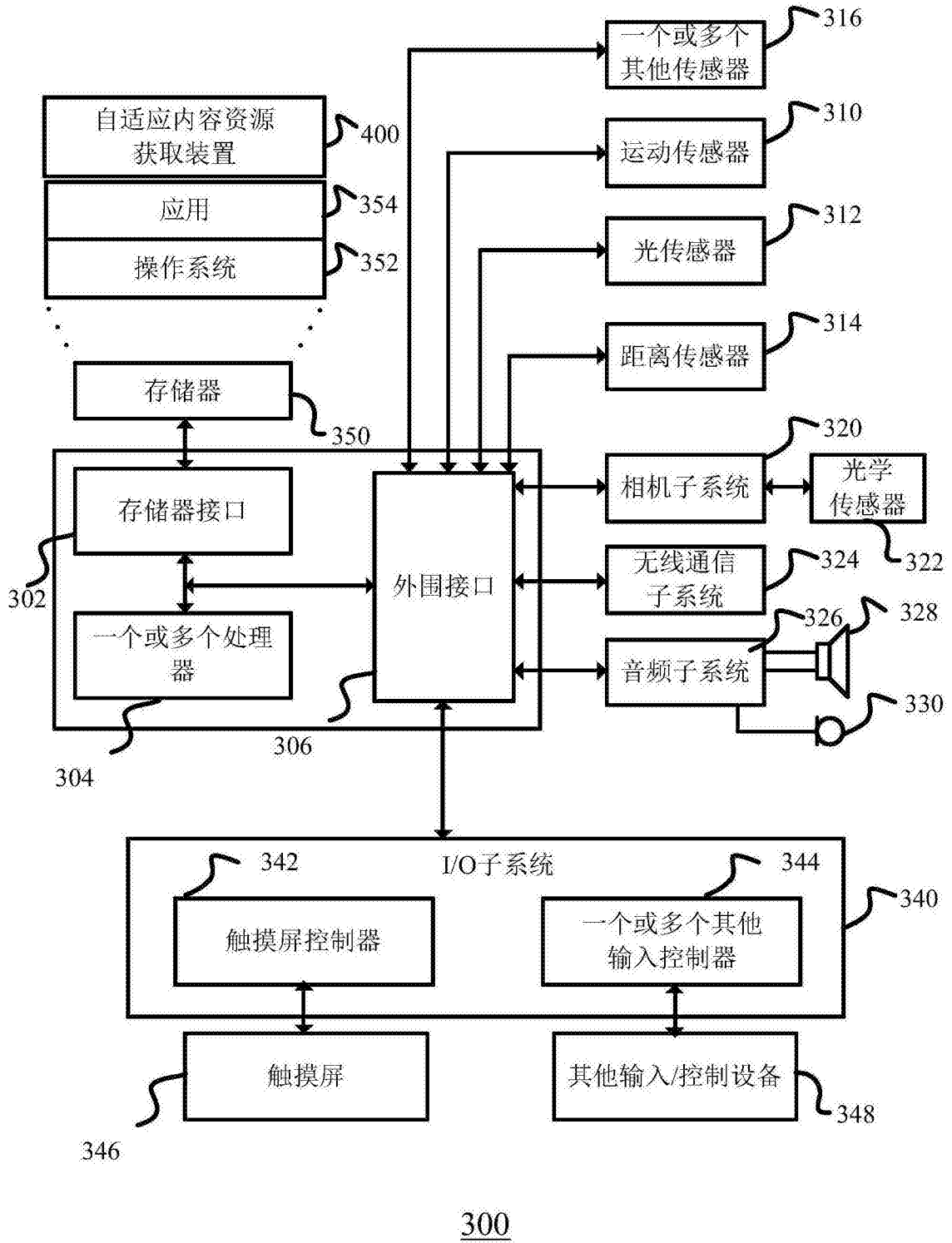


图5

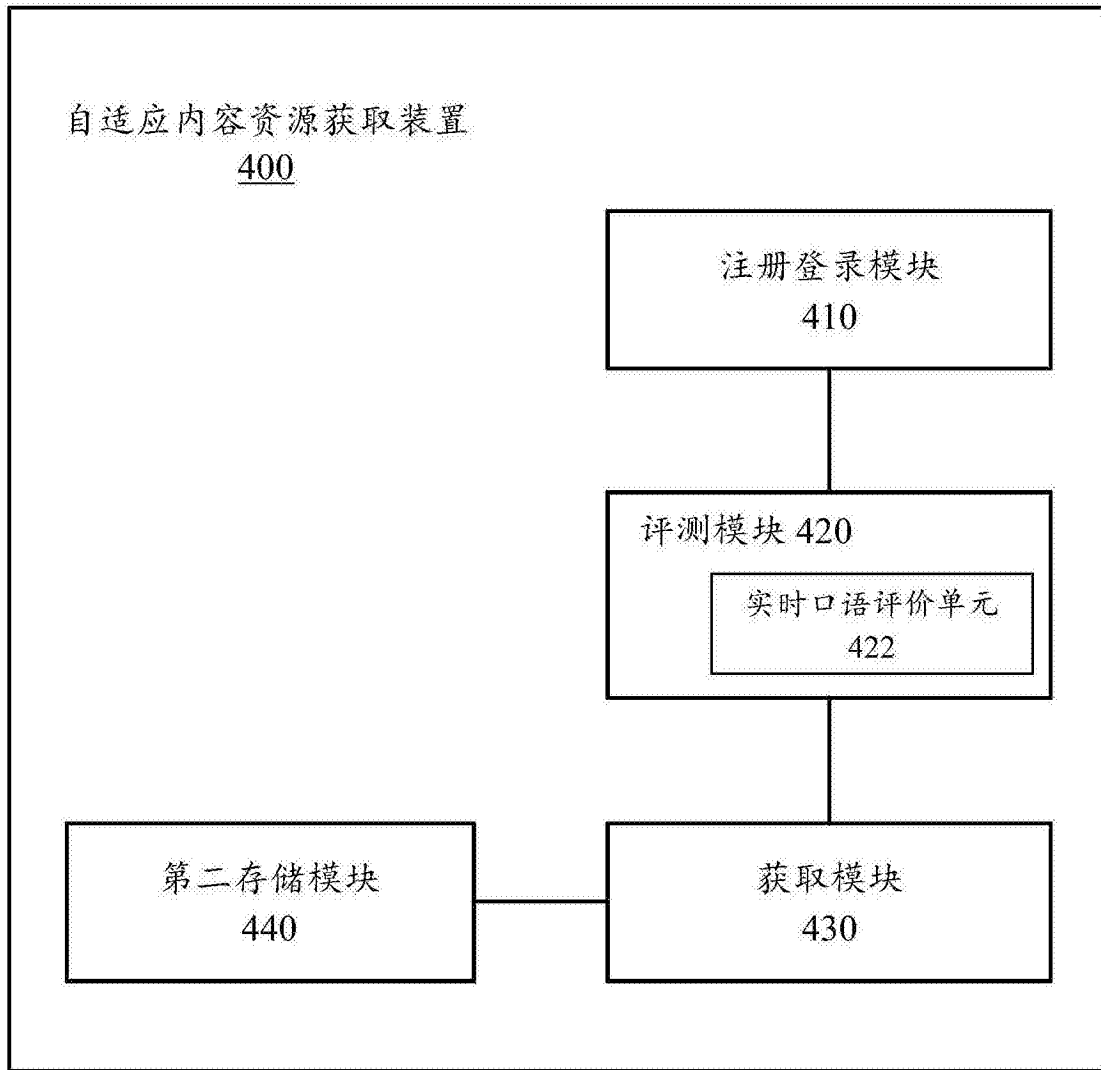
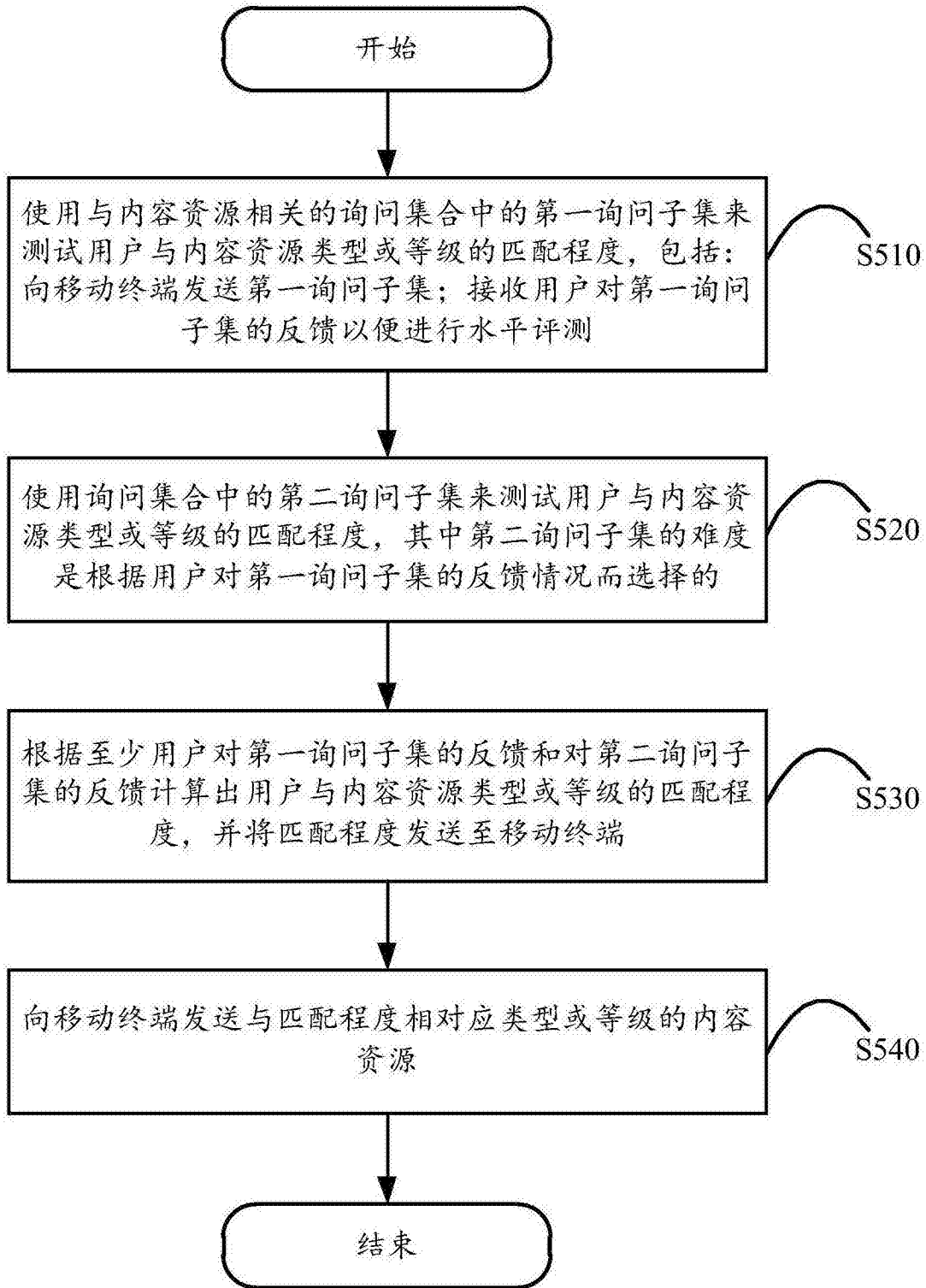
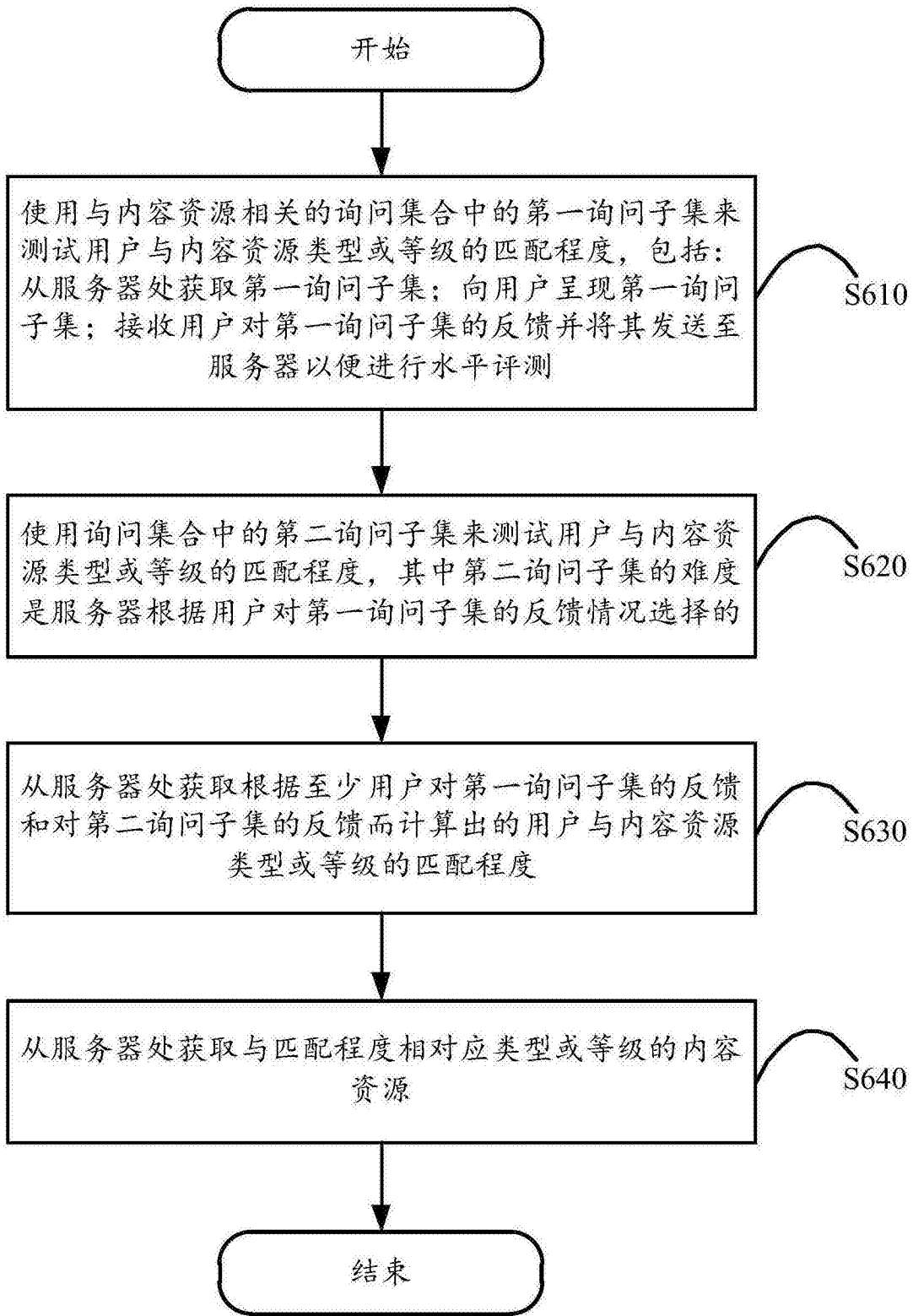


图6



500

图7



600

图8