



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104808983 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201510122266.8

(22)申请日 2015.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104808983 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 深圳市创梦天地科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区科苑路  
15号科兴科学园A3栋16层16-F

(72)发明人 邓红渝

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202  
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.  
H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 104298679 A,2015.01.21,权利要求5.  
CN 103455522 A,2013.12.18,

审查员 孟祥宏

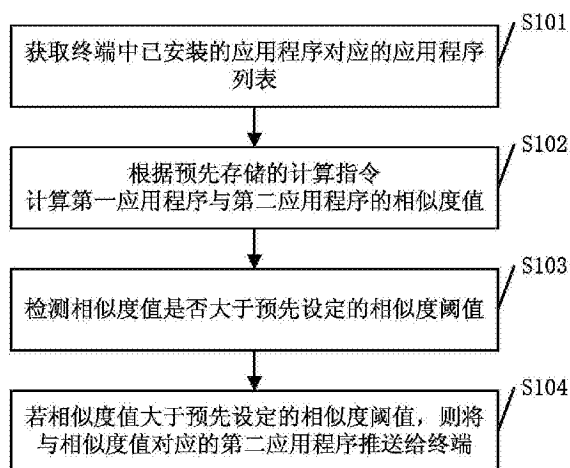
权利要求书3页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

一种应用程序的推送方法及服务器

(57)摘要

本发明实施例公开了一种应用程序的推送方法及服务器,包括:获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表;根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值;检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。实施本发明实施例可以提高应用程序的推送效率。



1. 一种应用程序的推送方法,其特征在于,包括:

获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表,所述应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称;

根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,所述第一应用程序包括所述应用程序列表中的目标应用程序,所述第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序;

检测所述相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;

若所述相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与所述相似度值对应的所述第二应用程序推送给所述终端;

所述根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,包括:

计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数,所述第一关联次数包括同时安装所述第一应用程序以及所述第二应用程序的用户总数;

计算所述第一应用程序与第三应用程序的第二关联次数,所述第三应用程序包括所述服务器中待推荐的应用程序列表中除所述第二应用程序以外的其他应用程序,所述第二关联次数包括同时安装所述第一应用程序与所述第三应用程序的用户总数;

计算所述第二应用程序与所述第三应用程序的第三关联次数,所述第三关联次数包括同时安装所述第二应用程序以及所述第三应用程序的用户总数;

根据所述第一关联次数、所述第二关联次数以及所述第三关联次数计算所述第一应用程序与所述第二应用程序的相似度值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表之后,所述计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数之前,所述方法还包括:

从所述应用程序列表中获取所述第一应用程序的信息,所述第一应用程序的信息包括所述第一应用程序的类型与所述第一应用程序的名称中的至少一项;

根据所述第一应用程序的信息从所述服务器中待推荐的应用程序列表中获取第二应用程序。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一应用程序的信息从所述服务器中待推荐的应用程序列表中获取所述第二应用程序,包括:

判断所述服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与所述第一应用程序的信息相匹配的应用程序;

若存在,将所述服务器中待推荐的应用程序列表中存在的与所述第一应用程序的信息相匹配的应用程序作为第二应用程序。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一关联次数、所述第二关联次数以及所述第三关联次数计算所述第一应用程序与所述第二应用程序的相似度值,包括:

计算所述第二关联次数与所述第三关联次数的乘积,再将所述乘积取算术平方根,以获得第一计算结果;

计算所述第一关联次数乘以所述第一计算结果的倒数,以获得第二计算结果;

将所述第二计算结果作为所述第一应用程序与所述第二应用程序的相似度值。

5. 一种服务器,其特征在于,包括:

列表获取单元,用于获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表,所述应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称;

计算单元,用于根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,所述第一应用程序包括所述应用程序列表中的目标应用程序,所述第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序;

检测单元,用于检测所述计算单元计算得到的所述相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;

推送单元,用于若所述检测单元检测所述相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与所述相似度值对应的所述第二应用程序推送给所述终端;

所述计算单元包括:

第一计算单元,用于计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数,所述第一关联次数包括同时安装所述第一应用程序以及所述第二应用程序的用户总数;

第二计算单元,用于计算所述第一应用程序与第三应用程序的第二关联次数,所述第三应用程序包括所述服务器中待推荐的应用程序列表中除所述第二应用程序以外的其他应用程序,所述第二关联次数包括同时安装所述第一应用程序与所述第三应用程序的用户总数;

第三计算单元,用于计算所述第二应用程序与所述第三应用程序的第三关联次数,所述第三关联次数包括同时安装所述第二应用程序以及所述第三应用程序的用户总数;

第四计算单元,用于根据所述第一关联次数、所述第二关联次数以及所述第三关联次数计算所述第一应用程序与所述第二应用程序的相似度值。

6. 根据权利要求5所述的服务器,其特征在于,所述服务器还包括:

信息获取单元,用于从所述列表获取单元获取到的所述应用程序列表中获取所述第一应用程序的信息,所述第一应用程序的信息包括所述第一应用程序的类型与所述第一应用程序的名称中的至少一项;

应用程序获取单元,用于根据所述信息获取单元获取的所述第一应用程序的信息从所述服务器中待推荐的应用程序列表中获取第二应用程序。

7. 根据权利要求6所述的服务器,其特征在于,所述应用程序获取单元包括:

判断单元,用于判断所述服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与所述第一应用程序的信息相匹配的应用程序;

第二应用程序获取单元,用于所述判断单元判断所述服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与所述第一应用程序的信息相匹配的应用程序时,将所述服务器中待推荐的应用程序列表中存在的与所述第一应用程序的信息相匹配的应用程序作为第二应用程序。

8. 根据权利要求5~7中任意一项所述的服务器,其特征在于,所述第四计算单元包括:

第一结果计算单元,用于计算所述第二计算单元计算得到的所述第二关联次数与所述第三计算单元计算得到的所述第三关联次数的乘积,再将所述乘积取算术平方根,以获得第一计算结果;

第二结果计算单元,用于计算所述第一计算单元计算得到的所述第一关联次数乘以所述第一计算结果的倒数,以获得第二计算结果;

相似度值计算单元,用于将所述第二结果计算单元计算得到的所述第二计算结果作为所述第一应用程序与所述第二应用程序的相似度值。

## 一种应用程序的推送方法及服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种应用程序的推送方法及服务器。

### 背景技术

[0002] 随着互联网的快速发展以及终端的迅速普及,终端的功能日益增加,安装于终端的应用程序也越来越多。目前,应用程序推送方法主要是服务器通过计算终端已经安装的应用程序与其他未安装的应用程序间的相似度值来进行推送。

[0003] 计算终端已经安装的应用程序与其他未安装的应用程序间的相似度值时主要是将终端已经安装的应用程序转换成空间模型中的向量,以及将其他未安装的应用程序转换成空间模型中的向量,通过计算终端已经安装的应用程序的向量与其他未安装的应用程序转换成空间模型中的向量的余弦值来判断这些应用程序是否相似。其中,用户已经安装的应用程序对应的空间模型的维数与其他未安装的应用程序对应的空间模型的维数相同。当在推送过程中,则将与最大的余弦值对应的应用程序通过终端推送给用户。然而,采用此方法进行推送应用程序时,为使最终计算的余弦值更为准确的表征应用程序间的相似程度,则空间模型的维数越大越好,从而导致求余弦值过程中计算量庞大,耗时长,降低了应用程序的推送效率。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种应用程序的推送方法及服务器,能够提高应用程序的推送效率。

[0005] 本发明实施例公开了一种应用程序的推送方法,包括:

[0006] 获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表,所述应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称;

[0007] 根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,所述第一应用程序包括所述应用程序列表中的目标应用程序,所述第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序;

[0008] 检测所述相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;

[0009] 若所述相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与所述相似度值对应的所述第二应用程序推送给所述终端。

[0010] 相应地,本发明实施例还公开了一种服务器,包括:

[0011] 列表获取单元,用于获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表,所述应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称;

[0012] 计算单元,用于根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,所述第一应用程序包括所述应用程序列表中的目标应用程序,所述第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序;

[0013] 检测单元,用于检测所述计算单元计算得到的所述相似度值是否大于预先设定的

相似度阈值；

[0014] 推送单元，用于若所述检测单元检测所述相似度值大于预先设定的相似度阈值，则将与所述相似度值对应的所述第二应用程序推送给所述终端。

[0015] 本发明实施例中，服务器可以先获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表；根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值；检测所述相似度值是否大于预先设定的相似度阈值；若所述相似度值大于预先设定的相似度阈值，则将与所述相似度值对应的所述第二应用程序推送给所述终端。实施本发明实施例，无需再计算第一应用程序与第二应用程序的余弦值，且在计算相似度值过程中只需根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数即可计算出两应用程序间的相似度值，从而大大减少了计算工作量，减少了计算时长，因此可以提高应用程序的推送效率。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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他的附图。

[0017] 图1是本发明实施例公开的一种应用程序的推送方法的流程示意图；

[0018] 图2是本发明实施例公开的另一种应用程序的推送方法的流程示意图；

[0019] 图2a是本发明实施例公开的一种用户应用程序安装表格；

[0020] 图2b是本发明实施例公开的另一种用户应用程序安装表格；

[0021] 图3是本发明实施例公开的一种服务器的结构示意图；

[0022] 图4是本发明实施例公开的另一种服务器的结构示意图；

[0023] 图5是本发明实施例公开的又一种服务器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 本发明实施例公开了一种应用程序的推送方法及服务器，能够提高应用程序的推送效率。

[0026] 请参阅图1，图1是本发明实施例公开的一种应用程序的推送方法的流程示意图；其中，图1中的涉及的终端可以包括但不限于智能手机（如Android手机、iOS手机等）、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备（Mobile Internet Devices, MID）、PAD等，如图1所示，该应用程序间相似度值的计算方法可以包括以下步骤：

[0027] S101、获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表。

[0028] 本发明实施例中，应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称；

[0029] 本发明实施例中，已安装的应用程序包括已经卸载的应用程序以及目前还安装于终端中的应用程序。其中，已经卸载的应用程序用于提示服务器，使用该终端的用户对于此类型的应用程序没有很大的需求，则服务器可以自动淘汰与已经卸载的应用程序的类型相

同的应用程序。与此同时,服务器可以根据目前还安装于终端中的应用程序自动筛选出使用该终端的用户所需要的应用程序,并将服务器中待推荐的应用程序进行排序。

[0030] 服务器可以根据目前还安装于终端中的应用程序自动筛选出使用该终端的用户所需要的应用程序,并将服务器中待推荐的应用程序进行排序的具体实现方式可以为:

[0031] 11) 获取终端中与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表;

[0032] 12) 获取与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序的历史操作频率;

[0033] 13) 根据历史操作频率确定使用该终端的用户的偏好类型;

[0034] 14) 根据偏好类型将与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表排序处理。

[0035] 本发明实施例中,可以通过获取与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序的历史操作频率,并通过该历史操作频率确定用户的偏好类型,并根据偏好类型对与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表排序处理。由此可见,实施本发明实施例,服务器会根据用户的偏好类型进行确定第一应用程序,从而提高了用户对推送结果的认可度,从而间接提高了服务器推送应用程序的推送效率。

[0036] S102、根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0037] 本发明实施例中,第一应用程序包括应用程序列表中的目标应用程序,第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序。举例来说,若第一应用程序为聊天软件,则第二应用程序可以是服务器中待推荐的应用程序列表中其他聊天软件中的一个聊天软件。其中,其他聊天软件则必须是未曾安装于该终端中的应用程序。

[0038] 本发明实施例中,相似度值是第一应用程序与第二应用程序间的值,其代表的是这两应用程序间的相似程度。且当用户总数足够大时,两应用程序间的相似度值越大,则代表这两应用程序越相似。其中,两应用程序越相似的意思是指两应用程序的类型相似,而不能只是名称相似。对于应用程序的名称可以用来判断终端是否曾经安装过该应用程序,而不能作为判断两应用程序是否相似的唯一依据。

[0039] 举例来说,当有一个关于聊天的应用程序的名称是ABC,而另一个关于游戏的应用程序的名称是ABD,当从应用程序的名称上判断,两应用程序间只有一字之差,但实际上,两应用程序的类型完全不同,则通过预先存储的计算指令来计算两应用程序的相似度值时,相似度值的计算结果会很小。同样的,当有一个关于聊天的应用程序的名称是ABC,而另一个关于聊天的应用程序的名称是ABD,由于两应用程序的名称以及类型都极度相似,则通过预先存储的计算指令来计算两应用程序的相似度值时,相似度值的计算结果会比较大,且当用户总数足够大时,求取的相似度值能够更准确的代表两应用程序的相似度。

[0040] S103、检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值。

[0041] 本发明实施例中,可以在终端预先设定一个相似度阈值,该相似度阈值的设定可以是用户根据需要设定,也可以是终端根据用户的偏好类型设定。由于相似度值一定小于1,则在终端预先设定的相似度阈值也一定小于1。

[0042] 当上述相似度阈值的设定是终端根据用户的偏好类型来设定时,具体地实现方式为:

[0043] 21) 获取终端操作目标应用程序的操作频率,其中,目标应用程序包括终端中已安装的应用程序中的一个应用程序;

[0044] 22) 根据所述操作频率确定使用该终端的用户的偏好类型；

[0045] 23) 根据上述偏好类型设定相似度阈值。

[0046] 本发明实施例中,上述操作频率包括用户实际上操作的频率,而不包括只开启不操作的频率。如用户点击终端中的应用程序,待该应用程序开启后,用户并未操作该应用程序,而是直接关闭该应用程序,对于此类操作的频率不包括在上述操作频率中。

[0047] 本发明实施例中,当用户操作某应用程序的操作频率越高,则可推断用户对此应用程序的偏好程度越高,则当根据偏好程度可以设定与该应用程序对应的相似度阈值。举例来说,当使用该终端的用户是一个偏向关于聊天的应用程序时,而对关于游戏类的应用程序几乎没有兴趣时,则与关于聊天的应用程序相对应的相似度阈值设定高一些,而与关于游戏类的应用程序相对应的相似度阈值设定低一些。且为使服务器推送的应用程序更符合用户的需求,也可以将相似度阈值设定为高一些。

[0048] 实施本发明实施例,可以在终端中预先设定一个相似度阈值,通过将计算出来的相似度值与相似度阈值进行比较,获得最佳的相似度值,并将与该相似度值相对应的应用程序作为第二应用程序进行推送。因此,可以提高推送过程中的精准度。

[0049] S104、若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0050] 本发明实施例中,当相似度值大于预先设定的相似度阈值时,则说明与相似度值对应的第二应用程序是使用该终端的用户比较偏好的应用程序。则服务器可以将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0051] 作为一种可选的实施方式,若相似度值小于预先设定的相似度值,则说明与相似度值对应的第二应用程序与第一应用程序相似度值不高,则其可能不是类型相同的应用程序。则可以将其从与第一应用程序相对应的待推荐的应用程序列表中删除,并重新检测该第二应用程序的类型,并将其重新划分到另一与其类型相同的待推荐的应用程序列表中。

[0052] 实施本发明实施例,通过将计算出来的相似度值与预先设定的相似度阈值进行比较,从而获得与第一应用程序更为匹配的第二应用程序。并避免了终端将所有的待推荐列表中的应用程序推送给终端的情况发生,从而减少了服务器的工作量。可见,实施本发明实施例,可以提高推送效率。

[0053] 在图1中,服务器可以先获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表;根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值;检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。实施本发明实施例,无需再计算第一应用程序与第二应用程序的余弦值,且在计算相似度值过程中只需根据预先存储的计算指令即可计算出两应用程序间的相似度值,从而大大减少了计算工作量,减少了计算时长,因此可以提高应用程序的推送效率。

[0054] 请参阅图2,图2是本发明实施例公开的另一种应用程序的推送方法的流程示意图;如图2所示,该应用程序间相似度值的计算方法可以包括以下步骤:

[0055] S201、获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表。

[0056] 本发明实施例中,应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称。

[0057] S202、从应用程序列表中获取第一应用程序的信息。



[0058] 本发明实施例中,第一应用程序的信息包括第一应用程序的类型与第一应用程序的名称中的至少一项。

[0059] 本发明实施例中,服务器根据第一应用程序的类型自动淘汰服务器中待推荐的应用程序列表中与第一应用程序类型不同的应用程序,以及根据第一应用程序的类型将淘汰处理后的待推荐的应用程序存储在服务器中。由此可见,终端中已安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序在服务器中都会有一个与之类型相同的待推荐的应用程序列表。

[0060] S203、判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相同的应用程序。

[0061] 本发明实施例中,服务器中包含很多应用程序,终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表中的每一个应用程序在服务器中都有一个对应的待推荐的应用程序列表。但对于待推荐的应用程序列表中是否为空,还需进一步判断。

[0062] 判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相同的应用程序的具体实现方式可以为:

[0063] 31) 接收终端发送的查询请求,其中,查询请求携带有第一应用程序的信息;

[0064] 32) 响应上述查询请求,根据第一应用程序的信息扫描与之相对应的待推荐的应用程序列表是否为空,其中,当根据第一应用程序的信息扫描与之相对应的待推荐的应用程序列表为空时,则判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,否则,判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序。

[0065] S204、若存在,将服务器中待推荐的应用程序列表中存在的与第一应用程序的信息相同的应用程序作为第二应用程序。

[0066] 作为一种可选的实施方式,若判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,则将该情况反馈给服务器,并通知服务器更新待推荐的应用程序列表。

[0067] 本发明实施例中,通过检测待推荐应用程序列表是否为空,并在检测待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,则将该情况反馈给服务器,并通知服务器更新待推荐的应用程序列表。可见,通过实施本发明实施例可以实时更新待推荐应用程序列表,从而提高推送的应用程序与第一应用程序的匹配度,以提高推送应用程序的推送效率。

[0068] S205、根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0069] 本发明实施例中,根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值的具体实现方式包括:计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数,其中,第一关联次数包括同时安装第一应用程序以及第二应用程序的用户总数;再计算第一应用程序与第三应用程序的第二关联次数,其中,第三应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中除第二应用程序以外的其他应用程序,第二关联次数包括同时安装第一应用程序与第三应用程序的用户总数;再计算第二应用程序与第三应用程序的第三关联次数,其中,第三关联次数包括同时安装第二应用程序以及第三应用程序的用户总数;最后根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数计算所述第一应用程序与所述第二应用程序的相

似度值。

[0070] 本发明实施例中,第一关联次数包括同时安装第一应用程序以及第二应用程序的用户总数。如图2a所示,其中,1表示该用户安装了应用程序,0表示该用户未安装应用程序。当用户总数取3时,分别为用户1,用户2以及用户3。其中,安装了应用程序A的用户分别是用户1与用户3,用户2未安装应用程序A;安装了应用程序B的用户分别是用户1与用户2,用户3未安装应用程序B。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数为1。本发明实施例中,关于第一关联次数的大小不作限定,对于不同的应用程序以及在用户总数不同的情况下,第一关联次数取值可能不一样。

[0071] 本发明实施例中,第二关联次数包括同时安装第一应用程序与第三应用程序的用户总数,且不包括安装第一应用程序的用户数。如图2b所示,其中,1表示该用户安装了应用程序,0表示该用户未安装应用程序。当用户总数为4时,其中,用户分别为用户1,用户2,用户3以及用户4。安装了应用程序A的用户分别是用户2与用户4;安装了应用程序B的用户分别是用户1,用户2以及用户3;安装了应用程序C的用户分别是用户2;安装了应用程序D的用户分别是用户1与用户4。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则应用程序C以及应用程序D代表第三应用程序,则第二关联次数为2。

[0072] 本发明实施例中,第三关联次数包括同时安装第二应用程序以及第三应用程序的用户总数,第三应用程序包括至少一个应用程序。举例来说,再次参阅图2b,由图2b可知,当用户总数为4时,其中,用户分别为用户1,用户2,用户3以及用户4。安装了应用程序A的用户分别是用户2与用户4;安装了应用程序B的用户分别是用户1,用户2以及用户3;安装了应用程序C的用户分别是用户2;安装了应用程序D的用户分别是用户1与用户4。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则应用程序C以及应用程序D代表第三应用程序,则第二关联次数为3。其中,第三应用程序包括至少一个应用程序。

[0073] 作为一种可选的实施方式,根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值的具体实现方式为:

[0074] 计算第二关联次数与第三关联次数的乘积,再将乘积取算术平方根,以获得第一计算结果;计算第一关联次数乘以第一计算结果的倒数,以获得第二计算结果;将第二计算结果作为第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,该相似度值一定小于1。

[0075] S206、检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值。

[0076] 本发明实施例中,当根据第一关联次数,第二关联次数以及第三关联次数计算得到第一应用程序与第二应用程序的相似度值时,则可将计算出来的相似度值与预先设定的相似度阈值进行比较大小。

[0077] 本发明实施例中,可以在终端预先设定一个相似度阈值,该相似度阈值的设定可以是用户根据需要设定,也可以是终端根据用户的偏好类型设定。由于相似度值一定小于1,则在终端预先设定的相似度阈值也一定小于1。

[0078] S207、若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0079] 本发明实施例中,当相似度值大于预先设定的相似度阈值时,则说明与相似度值对应的第二应用程序是使用该终端的用户比较偏好的应用程序。则服务器可以将与相似度

值对应的第二应用程序推送给终端。

[0080] 在图2中,详细描述了服务器根据用户的偏好类型向终端推送应用程序,以及在推送应用程序过程中通过预先设定相似度阈值来淘汰一些与第一应用程序相似程度不高的应用程序。由此可见,实施本发明实施例,可以提高服务器向终端推送应用程序的效率以及提高服务器向终端推送的应用程序与第一应用程序的匹配度。

[0081] 请参阅图3,图3是本发明实施例公开的一种服务器的结构示意图,用于执行应用程序的推送方法。其中,图3中的涉及的终端可以包括但不限于智能手机(如Android手机、iOS手机等)、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备(Mobile Internet Devices,MID)、PAD等,如图3所示,该服务器包括:列表获取单元301、计算单元302、检测单元303以及推送单元304,其中,

[0082] 列表获取单元301,用于获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表。

[0083] 本发明实施例中,应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称。

[0084] 本发明实施例中,已安装的应用程序包括已经卸载的应用程序以及目前还安装于终端中的应用程序。其中,已经卸载的应用程序用于提示服务器,使用该终端的用户对于此类型的应用程序没有很大的需求,则列表获取单元301可以自动淘汰与已经卸载的应用程序的类型相同的应用程序。与此同时,列表获取单元301可以根据目前还安装于终端中的应用程序自动筛选出使用该终端的用户所需要的应用程序,并将服务器中待推荐的应用程序进行排序。

[0085] 列表获取单元301可以根据目前还安装于终端中的应用程序自动筛选出使用该终端的用户所需要的应用程序,并将服务器中待推荐的应用程序进行排序的具体实现方式可以为:

[0086] 41) 列表获取单元301获取终端中与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表;

[0087] 42) 列表获取单元301获取与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序的历史操作频率;

[0088] 43) 列表获取单元301根据历史操作频率确定使用该终端的用户的偏好类型;

[0089] 44) 列表获取单元301根据偏好类型将与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表排序处理。

[0090] 本发明实施例中,列表获取单元301可以通过获取与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序的历史操作频率,并通过该历史操作频率确定用户的偏好类型,并根据偏好类型对与目前安装的应用程序相对应的应用程序列表排序处理。由此可见,实施本发明实施例,列表获取单元301会根据用户的偏好类型进行确定第一应用程序,从而提高了用户对推送结果的认可度,从而间接提高了服务器推送应用程序的推送效率。

[0091] 计算单元302,用于根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值。。

[0092] 本发明实施例中,第一应用程序包括应用程序列表中的目标应用程序,第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序。举例来说,若第一应用程序为聊天软件,则第二应用程序可以是服务器中待推荐的应用程序列表中其他聊天软件中的一个聊天软件。其中,其他聊天软件则必须是未曾安装于该终端中的应用程序。

[0093] 本发明实施例中,相似度值是第一应用程序与第二应用程序间的值,其代表的是这两应用程序间的相似程度。且当用户总数足够大时,两应用程序间的相似度值越大,则代表这两应用程序越相似。其中,两应用程序越相似的意思是指两应用程序的类型相似,而不能只是名称相似。对于应用程序的名称可以用来判断终端是否曾经安装过该应用程序,而不能作为判断两应用程序是否相似的唯一依据。举例来说,当有一个关于聊天的应用程序的名称是ABC,而另一个关于游戏的应用程序的名称是ABD,当从应用程序的名称上判断,两应用程序间只有一字之差,但实际上,两应用程序的类型完全不同,则计算单元302通过预先存储的计算指令来计算两应用程序的相似度值时,相似度值的计算结果会很小。同样的,当有一个关于聊天的应用程序的名称是ABC,而另一个关于聊天的应用程序的名称是ABD,由于两应用程序的名称以及类型都极度相似,则计算单元302通过预先存储的计算指令来计算两应用程序的相似度值时,相似度值的计算结果会比较大,且当用户总数足够大时,求取的相似度值能够更准确的代表两应用程序的相似度。

[0094] 检测单元303,用于检测计算单元计算得到的相似度值是否大于预先设定的相似度阈值。

[0095] 本发明实施例中,可以在终端预先设定一个相似度阈值,该相似度阈值的设定可以是用户根据需要设定,也可以是终端根据用户的偏好类型设定。由于相似度值一定小于1,则在终端预先设定的相似度阈值也一定小于1。

[0096] 当上述相似度阈值的设定是终端根据用户的偏好类型来设定时,具体地实现方式为:

[0097] 51) 检测单元303获取终端操作目标应用程序的操作频率,其中,目标应用程序包括终端中已安装的应用程序中的一个应用程序;

[0098] 52) 检测单元303根据所述操作频率确定使用该终端的用户的偏好类型;

[0099] 53) 检测单元303根据上述偏好类型设定相似度阈值。

[0100] 本发明实施例中,上述操作频率包括用户实际上操作的频率,而不包括只开启不操作的频率。如用户点击终端中的应用程序,待该应用程序开启后,用户并未操作该应用程序,而是直接关闭该应用程序,对于此类操作的频率不包括在上述操作频率中。

[0101] 本发明实施例中,当用户操作某应用程序的操作频率越高,则可推断用户对此应用程序的偏好程度越高,则当根据偏好程度可以设定与该应用程序对应的相似度阈值。举例来说,当使用该终端的用户是一个偏向关于聊天的应用程序时,而对关于游戏类的应用程序几乎没有兴趣时,则与关于聊天的应用程序相对应的相似度阈值设定高一些,而与关于游戏类的应用程序相对应的相似度阈值设定低一些。且为使服务器推送的应用程序更符合用户的需求,也可以将相似度阈值设定为高一些。

[0102] 实施本发明实施例,可以在终端中预先设定一个相似度阈值,通过将计算出来的相似度值与相似度阈值进行比较,获得最佳的相似度值,并将与该相似度值相对应的应用程序作为第二应用程序进行推送。因此,可以提高推送过程中的精准度。

[0103] 推送单元304,用于若检测单元303检测相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0104] 本发明实施例中,当检测单元303检测相似度值大于预先设定的相似度阈值时,则说明与相似度值对应的第二应用程序是使用该终端的用户比较偏好的应用程序。则服务器

可以将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0105] 作为一种可选的实施方式,若相似度值小于预先设定的相似度值,则说明与相似度值对应的第二应用程序与第一应用程序相似度值不高,则其可能不是类型相同的应用程序。则可以将其从与第一应用程序相对应的待推荐的应用程序列表中删除,并重新检测该第二应用程序的类型,并将其重新划分到另一与其类型相同的待推荐的应用程序列表中。

[0106] 实施本发明实施例,通过将计算出来的相似度值与预先设定的相似度阈值进行比较,从而获得与第一应用程序更为匹配的第二应用程序。并避免了终端将所有的待推荐列表中的应用程序推送给终端的情况发生,从而减少了服务器的工作量。可见,实施本发明实施例,可以提高推送效率。

[0107] 在图3中,列表获取单元301可以先获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表;计算单元302根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值;检测单元303检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;若检测单元303检测相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。实施本发明实施例,计算单元302无需再计算第一应用程序与第二应用程序的余弦值,且在计算相似度值过程中只需根据预先存储的计算指令即可计算出两应用程序间的相似度值,从而大大减少了计算工作量,减少了计算时长,因此可以提高应用程序的推送效率。

[0108] 请参阅图4,图4是本发明实施例公开的另一种服务器的结构示意图,用于执行该应用程序的推送方法。图4是在图3的基础上进一步优化得到,如图4所示,图4除包括图3所示的所有单元外,还包括:信息获取单元305以及应用程序获取单元306,其中,

[0109] 信息获取单元305,用于从列表获取单元301获取到的应用程序列表中获取第一应用程序的信息。

[0110] 本发明实施例中,第一应用程序的信息包括第一应用程序的类型与第一应用程序的名称中的至少一项。

[0111] 本发明实施例中,信息获取单元305根据第一应用程序的类型自动淘汰服务器中待推荐的应用程序列表中与第一应用程序类型不同的应用程序,以及信息获取单元305根据第一应用程序的类型将淘汰处理后的待推荐的应用程序存储在服务器中。由此可见,终端中已安装的应用程序相对应的应用程序列表中的每一个应用程序在服务器中都会有一个与之类型相同的待推荐的应用程序列表。

[0112] 应用程序获取单元306,用于根据信息获取单元305获取的第一应用程序的信息从所服务器中待推荐的应用程序列表中获取第二应用程序。

[0113] 作为一种可选的实施方式,计算单元302可以进一步细化得到第一计算单元3021、第二计算单元3022、第三计算单元3023以及第四单元3024,其中,

[0114] 第一计算单元3021,用于计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数,第一关联次数包括同时安装第一应用程序以及第二应用程序的用户总数;

[0115] 第二计算单元3022,用于计算第一应用程序与第三应用程序的第二关联次数,第三应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中除第二应用程序以外的其他应用程序,第二关联次数包括同时安装第一应用程序与第三应用程序的用户总数;

[0116] 第三计算单元3023,用于计算第二应用程序与第三应用程序的第三关联次数,第三关联次数包括同时安装第二应用程序以及第三应用程序的用户总数;

[0117] 第四计算单元3024,用于根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0118] 本发明实施例中,第一关联次数包括同时安装第一应用程序以及第二应用程序的用户总数。如图2a所示,其中,1表示该用户安装了应用程序,0表示该用户未安装应用程序。当用户总数取3时,分别为用户1,用户2以及用户3。其中,安装了应用程序A的用户分别是用户1与用户3,用户2未安装应用程序A;安装了应用程序B的用户分别是用户1与用户2,用户3未安装应用程序B。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数为1。本发明实施例中,关于第一关联次数的大小不作限定,对于不同的应用程序以及在用户总数不同的情况下,第一关联次数取值可能不一样。

[0119] 本发明实施例中,第二关联次数包括同时安装第一应用程序与第三应用程序的用户总数,且不包括安装第一应用程序的用户数。如图2b所示,其中,1表示该用户安装了应用程序,0表示该用户未安装应用程序。当用户总数为4时,其中,用户分别为用户1,用户2,用户3以及用户4。安装了应用程序A的用户分别是用户2与用户4;安装了应用程序B的用户分别是用户1,用户2以及用户3;安装了应用程序C的用户分别是用户2;安装了应用程序D的用户分别是用户1与用户4。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则应用程序C以及应用程序D代表第三应用程序,则第二关联次数为2。

[0120] 本发明实施例中,第三关联次数包括同时安装第二应用程序以及第三应用程序的用户总数,第三应用程序包括至少一个应用程序。举例来说,再次参阅图2b,由图2b可知,当用户总数为4时,其中,用户分别为用户1,用户2,用户3以及用户4。安装了应用程序A的用户分别是用户2与用户4;安装了应用程序B的用户分别是用户1,用户2以及用户3;安装了应用程序C的用户分别是用户2;安装了应用程序D的用户分别是用户1与用户4。其中,应用程序A代表第一应用程序,应用程序B代表第二应用程序,则应用程序C以及应用程序D代表第三应用程序,则第二关联次数为3。其中,第三应用程序包括至少一个应用程序。

[0121] 作为另一种可选的实施方式,第四计算单元可以进一步细化得到第一结果计算单元30241、第二结果计算单元30242以及相似度值计算单元30243,其中,

[0122] 第一结果计算单元30241,用于计算第二计算单元计算得到的第二关联次数与第三计算单元计算得到的第三关联次数的乘积,再将乘积取算术平方根,以获得第一计算结果;

[0123] 第二结果计算单元30242,用于计算第一计算单元计算得到的第一关联次数乘以第一计算结果的倒数,以获得第二计算结果;

[0124] 相似度值计算单元30243,用于将第二结果计算单元计算得到的第二计算结果作为第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0125] 作为又一种可选的实施方式,应用程序获取单元306可以进一步细化得到判断单元3061以及第二应用程序获取单元3062,其中,

[0126] 判断单元3061,用于判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相匹配的应用程序;

[0127] 第二应用程序获取单元3062,用于判断单元判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相匹配的应用程序时,将服务器中待推荐的应用程序列表中

存在的与第一应用程序的信息相匹配的应用程序作为第二应用程序。

[0128] 本发明实施例中,服务器中包含很多应用程序,终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表中的每一个应用程序在服务器中都有一个对应的待推荐的应用程序列表。但对于待推荐的应用程序列表中是否为空,还需进一步判断。

[0129] 判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相同的应用程序的具体实现方式可以为:

[0130] 61) 接收终端发送的查询请求,其中,查询请求携带有第一应用程序的信息;

[0131] 62) 响应上述查询请求,根据第一应用程序的信息扫描与之相对应的待推荐的应用程序列表是否为空,其中,当根据第一应用程序的信息扫描与之相对应的待推荐的应用程序列表为空时,则判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,否则,判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序。

[0132] 作为一种可选的实施方式,若判断服务器中待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,则将该情况反馈给服务器,并通知服务器更新待推荐的应用程序列表。

[0133] 本发明实施例中,通过检测待推荐应用程序列表是否存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,并在检测待推荐的应用程序列表中不存在与第一应用程序的信息相同的应用程序,则将该情况反馈给服务器,并通知服务器更新待推荐的应用程序列表。可见,通过实施本发明实施例可以实时更新待推荐应用程序列表,从而提高推送的应用程序与第一应用程序的匹配度,以提高推送应用程序的推送效率。

[0134] 在图4中,详细描述了推送单元304根据用户的偏好类型向终端推送应用程序,以及在推送应用程序过程中通过预先设定相似度阈值来淘汰一些与第一应用程序相似程度不高的应用程序。由此可见,实施本发明实施例,可以提高服务器向终端推送应用程序的效率以及提高服务器向终端推送的应用程序与第一应用程序的匹配度。

[0135] 请参阅图5,图5是本发明实施例公开的又一种服务器的结构示意图,用于执行应用程序的推送方法。如图5所示,该终端500可以包括:至少一个处理器501,至少一个输入装置502,至少一个输出装置503,存储器505等组件。其中,这些组件通过一条或多条总线504进行通信连接。本领域技术人员可以理解,图5中示出的终端的结构并不构成对本发明实施例的限定,它既可以是总线形结构,也可以是星型结构,还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0136] 处理器501为终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器505内的程序和/或模块,以及调用存储在存储器505内的数据,以执行终端的各种功能和处理数据。处理器501可以由集成电路(Integrated Circuit,简称IC)组成,例如可以由单颗封装的IC所组成,也可以由连接多颗相同功能或不同功能的封装IC而组成。举例来说,处理器501可以仅包括中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU),也可以是CPU、数字信号处理器(digital signal processor,简称DSP)、图形处理器(Graphic Processing Unit,简称GPU)及各种控制芯片的组合。在本发明实施方式中,CPU可以是单运算核心,也可以包括多运算核心。

[0137] 输入装置502可以包括标准的键盘等,也可以包括有线接口、无线接口等。

[0138] 输出装置503可以包括显示屏等,也可以包括有线接口、无线接口等。

[0139] 存储器505可用于存储软件程序以及模块,处理器501、输入装置502以及输出装置503通过调用存储在存储器505中的软件程序以及模块,从而执行终端的各项功能应用以及实现数据处理。存储器505主要包括程序存储区和数据存储器,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等;数据存储器可存储根据终端的使用所创建的数据等。在本发明实施例中,操作系统可以是Android系统、iOS系统或Windows操作系统等等。

[0140] 具体的,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,用于执行以下操作:

[0141] 获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表,其中,应用程序列表包括应用程序类型以及应用程序名称;

[0142] 根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,其中,第一应用程序包括应用程序列表中的目标应用程序,第二应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中的一个应用程序;

[0143] 检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;

[0144] 若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给终端。

[0145] 作为一种可选的实施方式,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,获取终端中已安装的应用程序对应的应用程序列表之后,根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值之前,还用于执行以下步骤:

[0146] 从应用程序列表中获取第一应用程序的信息,其中,第一应用程序的信息包括第一应用程序的类型与第一应用程序的名称中的至少一项;

[0147] 根据第一应用程序的信息从服务器中待推荐的应用程序列表中获取第二应用程序。

[0148] 作为另一种可选的实施方式,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,执行根据预先存储的计算指令计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值的具体实施方式:

[0149] 计算第一应用程序与第二应用程序的第一关联次数,其中,第一关联次数包括同时安装第一应用程序以及第二应用程序的用户总数;

[0150] 计算第一应用程序与第三应用程序的第二关联次数,其中,第三应用程序包括服务器中待推荐的应用程序列表中除第二应用程序以外的其他应用程序,第二关联次数包括同时安装第一应用程序与第三应用程序的用户总数;

[0151] 计算第二应用程序与第三应用程序的第三关联次数,其中,第三关联次数包括同时安装第二应用程序以及第三应用程序的用户总数;

[0152] 根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0153] 作为又一种可选的实施方式,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,根据第一应用程序的信息从服务器中待推荐的应用程序列表中获取第二应用程序的具体实现方式为:

[0154] 判断服务器中待推荐的应用程序列表中是否存在与第一应用程序的信息相同的应用程序;



[0155] 若存在,将服务器中待推荐的应用程序列表中存在的与第一应用程序的信息相同的应用程序作为第二应用程序。

[0156] 作为又一种可选的实施方式,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,根据第一关联次数、第二关联次数以及第三关联次数计算第一应用程序与第二应用程序的相似度值,包括:

[0157] 计算第二关联次数与第三关联次数的乘积,再将乘积取算术平方根,以获得第一计算结果;

[0158] 计算第一关联次数乘以第一计算结果的倒数,以获得第二计算结果;

[0159] 将第二计算结果作为第一应用程序与第二应用程序的相似度值。

[0160] 作为又一种可选的实施方式,处理器501调用存储在存储器505中的应用程序,还用于执行以下步骤:

[0161] 检测相似度值是否大于预先设定的相似度阈值;

[0162] 若相似度值大于预先设定的相似度阈值,则将与相似度值对应的第二应用程序推送给所述终端。

[0163] 具体的,本发明实施例中介绍的终端可以实施本发明结合图1、图2介绍的应用程序的推送方法实施例中的部分或全部流程。

[0164] 本发明所有实施例中的模块或子模块,可以通过通用集成电路,例如CPU (Central Processing Unit,中央处理器),或通过ASIC (Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)来实现。

[0165] 本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0166] 本发明实施例终端中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0167] 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,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory,ROM) 或随机存取存储器 (Random Access Memory,简称RAM) 等。

[0168] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

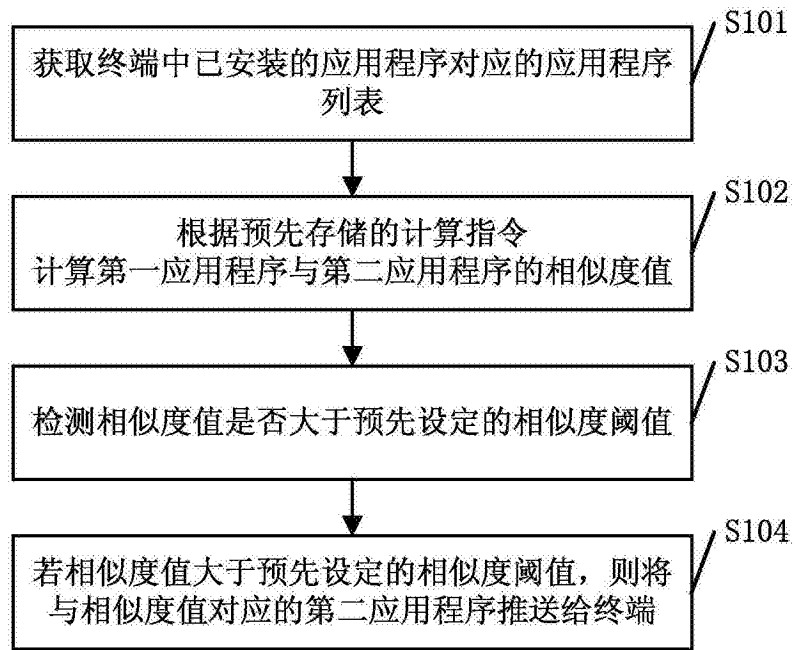


图1

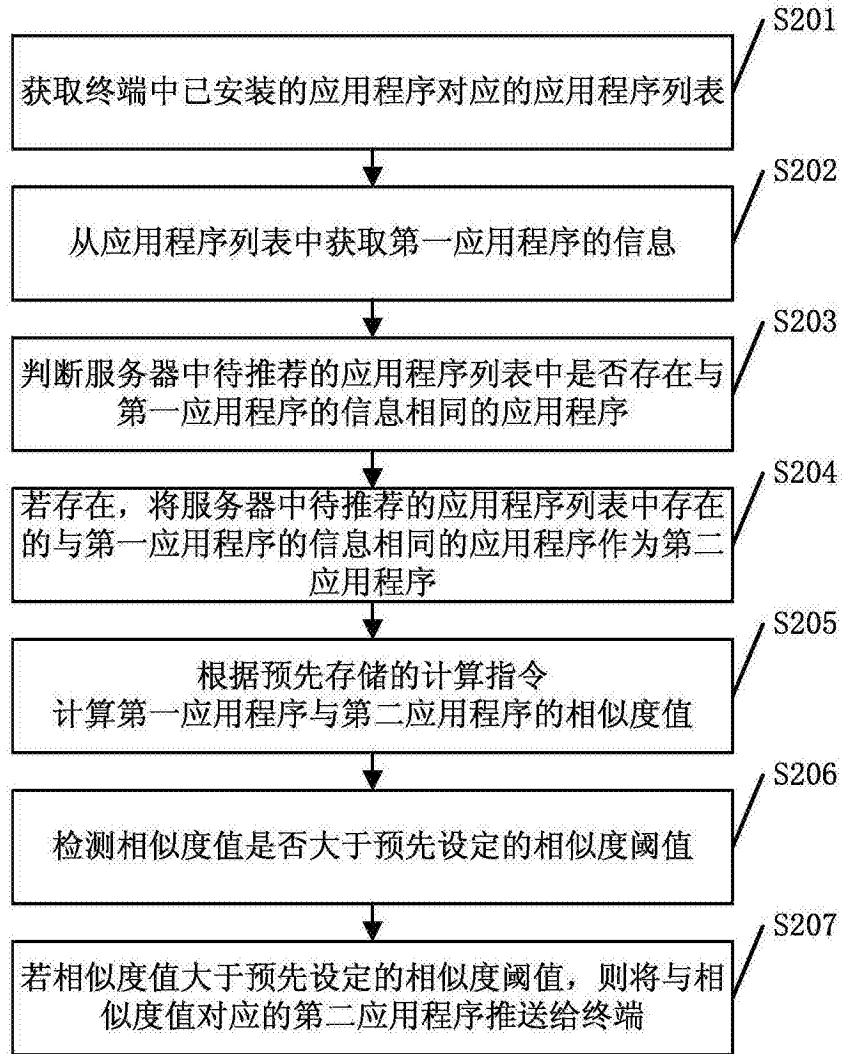


图2

	用户 1	用户 2	用户 3
应用程序 A	1	0	1
应用程序 B	1	1	0

图2a

	应用程序 A	应用程序 B	应用程序 C	应用程序 D
用户 1	0	1	0	1
用户 2	1	1	1	0
用户 3	0	1	0	0
用户 4	1	0	0	1

图2b

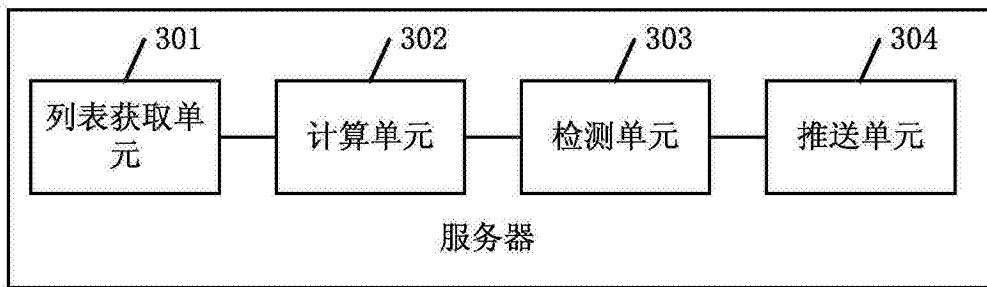


图3

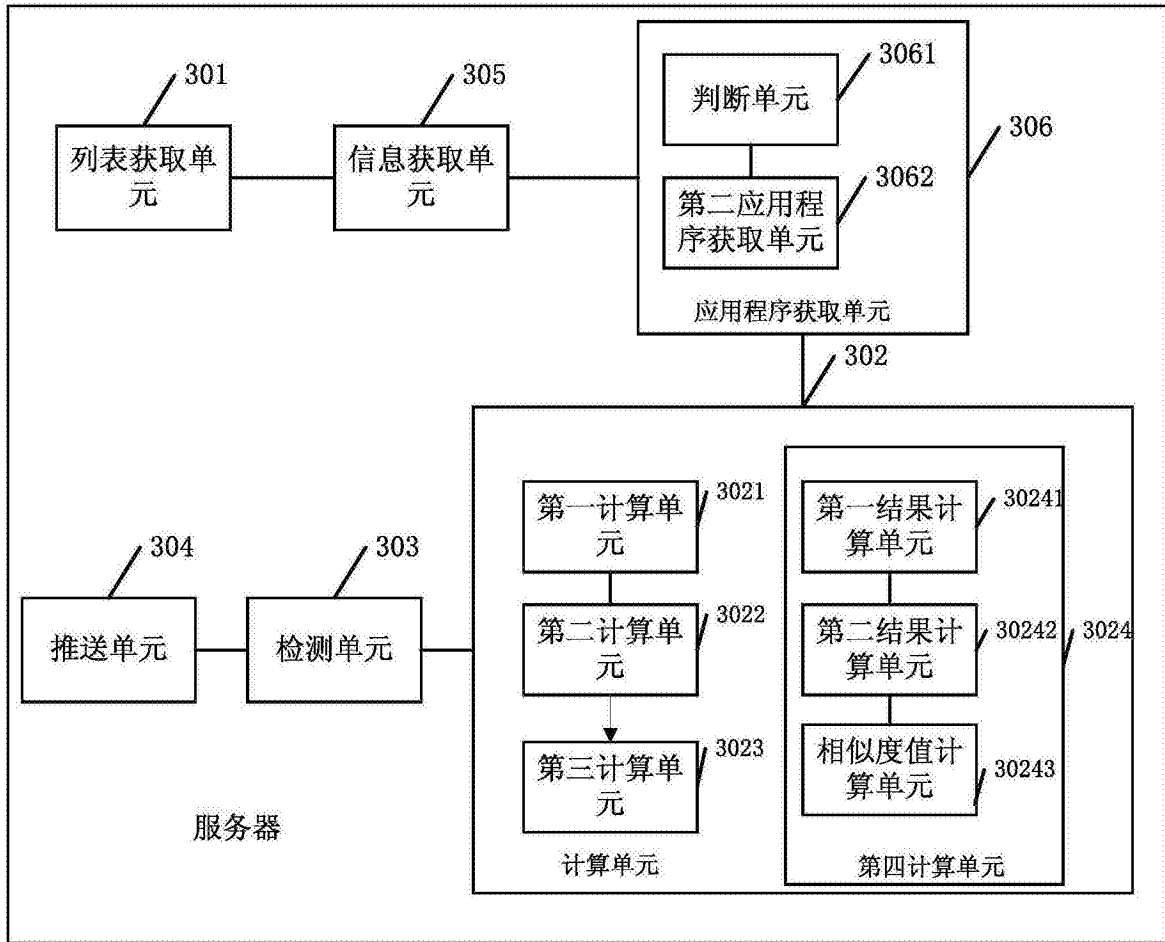


图4

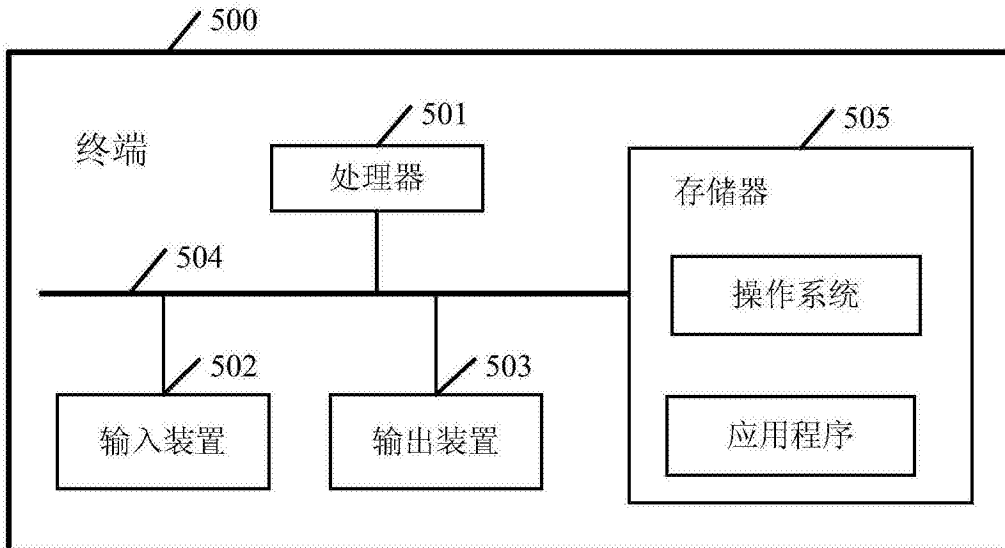


图5