



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104615615 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201410185367. 5

(22) 申请日 2014. 05. 04

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园2栋东403室

(72) 发明人 孟嵩

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 刁文魁 唐秀萍

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

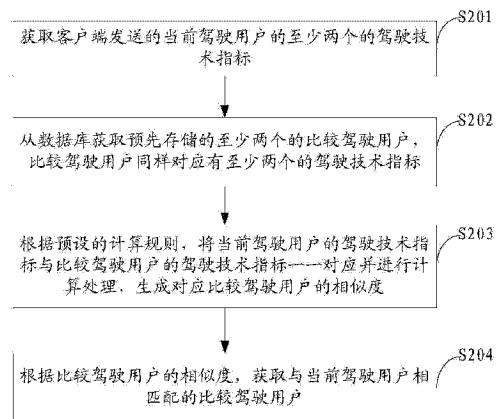
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种驾驶数据处理方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种驾驶数据处理方法及装置,所述方法包括:获取当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标;获取至少两个比较驾驶用户,比较驾驶用户包括至少两个驾驶技术指标;根据预设的计算规则,将当前驾驶用户的驾驶技术指标与比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应比较驾驶用户的相似度;根据相似度,获取与当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。本实施例中通过将当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,与至少两个比较驾驶用户的驾驶技术指标进行计算处理,极大的提高了匹配结果的准确性。



1. 一种驾驶数据处理方法,其特征在于,所述驾驶数据处理方法包括:

获取客户端发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标;

从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应至少有至少两个的驾驶技术指标;

根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度;以及

根据所述比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

2. 根据权利要求1所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,所述根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理的步骤包括:

根据余弦定理,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理。

3. 根据权利要求2所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,所述驾驶技术指标包括可遍历指标或不可遍历指标,所述可遍历指标包括速度、加速度、减速度中的一种或几种的组合,所述不可遍历指标包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数中的一种或几种的组合。

4. 根据权利要求3所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,若所述驾驶技术指标为可遍历指标,则所述根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理的步骤包括:

对于所述客户端发送的当前驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;

对于所述比较驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;以及

根据所述余弦定理,结合所述客户端发送的当前驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,以及所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,生成所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度。

5. 根据权利要求4所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,若所述驾驶技术指标为不可遍历指标,则所述根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理的步骤,包括:

对于所述客户端发送的当前驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;

对于所述比较驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;以及

根据所述余弦定理,结合所述客户端发送的当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

6. 根据权利要求5所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,所述生成对应所述比较驾驶用户的相似度的步骤,包括:

获取所述驾驶技术指标的权重值;以及

根据所述权重值、所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度,以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的驾驶数据处理方法,其特征在于,所述获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户的步骤,包括:

获取相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,并将结果反馈至所述客户端。

8. 一种驾驶数据处理装置,其特征在于,所述驾驶数据处理装置包括:

第一获取模块,用于获取客户端发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标;

第二获取模块,用于从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应至少有至少两个的驾驶技术指标;

生成模块,用于根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度;以及

第三获取模块,用于根据所述比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

9. 根据权利要求 8 所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述生成模块,还用于根据余弦定理,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

10. 根据权利要求 9 所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述驾驶技术指标包括可遍历指标或不可遍历指标,所述可遍历指标包括速度、加速度、减速度中的一种或几种的组合,所述不可遍历指标包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数中的一种或几种的组合。

11. 根据权利要求 10 所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述生成模块包括:

可遍历指标处理单元,用于若所述驾驶技术指标为可遍历指标,则对于所述客户端发送的当前驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;对于所述比较驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;以及

相似度生成单元,用于根据所述余弦定理,结合所述客户端发送的当前驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,以及所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,生成所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度。

12. 根据权利要求 11 所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述生成模块,还包括:

不可遍历指标处理单元,用于若所述驾驶技术指标为不可遍历指标,则对于所述客户端发送的当前驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;对于所述比较驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;以及

所述相似度生成单元,用于根据所述余弦定理,结合所述客户端发送的当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

13. 根据权利要求 12 所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述生成模块,还包括:

权重值获取单元,用于获取所述驾驶技术指标的权重值;以及

所述相似度生成单元,还用于根据所述权重值,所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度,以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

14. 根据权利要求8至13任一项所述的驾驶数据处理装置,其特征在于,所述第三获取模块,还用于获取相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,并将结果反馈至所述客户端。

一种驾驶数据处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,尤其涉及一种驾驶数据处理方法及装置。

背景技术

[0002] 随着汽车的不断普及,车主对汽车各项功能的要求越来越高。譬如车主一般想寻找与其驾驶兴趣或驾驶习惯相同的车友,从而拓展生活圈。

[0003] 现有技术中,服务器通常会获取车主发送的单一指标,并进行简单处理,从而可以获取到与其需求匹配的车友。

[0004] 但是,由于仅使用单一指标得到的结果可能会导致车主难以寻找到最为匹配的车友;例如,当车主需要了解本次驾驶技术超过了多少驾驶者,对于在一个驾驶过程中只踩了20次刹车的驾驶用户与一个驾驶过程中只踩了20次急加速的驾驶用户,使用传统的方法,计算出来的结果可能一样,但是这两个结果却没有可比性,从而导致车主获取到的匹配结果不准确,无法获取到与其需求匹配的车友。

[0005] 因此,需解决现有技术中在车友匹配过程中,存在的匹配结果不准确,匹配效率低效,浪费服务器的资源。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种驾驶数据处理方法及装置,旨在解决现有技术中根据单一指标进行车友匹配而导致车主获取的匹配结果不准确的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供以下技术方案:

[0008] 一种驾驶数据处理方法,所述驾驶数据处理方法包括:

[0009] 获取客户端发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标;

[0010] 从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应至少两个的驾驶技术指标;

[0011] 根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度;以及

[0012] 根据所述比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供以下技术方案:

[0014] 一种驾驶数据处理装置,所述驾驶数据处理装置包括:

[0015] 第一获取模块,用于获取客户端发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标;

[0016] 第二获取模块,用于从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应至少两个的驾驶技术指标;

[0017] 生成模块,用于根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的

相似度 ; 以及

[0018] 第三获取模块,用于根据所述比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

[0019] 相对于现有技术,本实施例在获取客户端发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,以及获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户之后,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一进行比较,从而根据比较结果确定相匹配的车友 ; 本发明实施例中,由于服务器使用了至少两个驾驶技术指标,并且将其与预先存储的比较驾驶用户的至少两个驾驶技术指标一一进行匹配和计算,不仅极大的提高了匹配结果的准确性,提高匹配效率,避免服务器的资源浪费 ; 而且将驾驶技术指标分成两类,并使用对应的计算方法计算相似度,进一步提高了车友匹配的准确性。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明实施例提供的驾驶数据处理系统的结构示意图 ;

[0021] 图 2 是本发明第一实施例提供的驾驶数据处理方法的流程示意图 ;

[0022] 图 3 为本发明第二实施例提供的驾驶数据处理方法的流程示意图 ;

[0023] 图 4 为本发明实施例驾驶数据处理方法具体应用流程示意图 ;

[0024] 图 5 为本发明实施例提供的驾驶数据处理装置的结构示意图 ;

[0025] 图 6 为本发明实施例提供的驾驶数据处理装置的另一结构示意图。

具体实施方式

[0026] 请参照图式,其中相同的组件符号代表相同的组件,本发明的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例,其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。

[0027] 在以下的说明中,本发明的具体实施例将参考由一部或多部计算机所执行的步骤及符号来说明,除非另有述明。因此,这些步骤及操作将有数次提到由计算机执行,本文所指的计算机执行包括了由代表了以一结构化型式中的数据电子信号的计算机处理单元的操作。此操作转换该数据或将其维持在该计算机的内存系统中的位置处,其可重新配置或另外以本领域测试人员所熟知的方式来改变该计算机的运作。该数据所维持的数据结构为该内存的实体位置,其具有由该数据格式所定义的特定特性。但是,本发明原理以上述文字来说明,其并不代表为一种限制,本领域测试人员将可了解到以下所述的多种步骤及操作亦可实施在硬件当中。

[0028] 本发明的原理使用许多其它泛用性或特定目的运算、通信环境或组态来进行操作。所熟知的适合用于本发明的运算系统、环境与组态的范例可包括(但不限于)手持电话、个人计算机、服务器、多处理器系统、微电脑为主的系统、主架构型计算机、及分布式运算环境,其中包括了任何的上述系统或装置。

[0029] 本文所使用的术语「模块」可看做为在该运算系统上执行的软件对象。本文所述的不同组件、模块、引擎及服务可看做为在该运算系统上的实施对象。而本文所述的装置及方法优选的以软件的方式进行实施,当然也可在硬件上进行实施,均在本发明保护范围之内。

[0030] 请参阅图 1,图 1 为本发明实施例提供的驾驶数据处理系统的结构示意图,所述驾

驶数据处理系统包括客户端 11 以及服务器 12。

[0031] 其中所述客户端 11 是使用者为了利用网络服务而使用的通信终端装置,其可通过通信网路与所述服务器 12 连接。所述客户端 11 不仅可以由桌上型计算机构成,还可以由笔记型计算机、工作站、掌上型计算机、UMPC(Ultra Mobile Personal Computer:超移动个人计算机)、平板 PC、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、连网板(web pad)、可携式电话等具备储存单元并安装有微处理器而具有运算能力的终端机构成。

[0032] 其中所述客户端 11 与所述服务器 12 之间的所述通信网路可以包括将局域网(Local Area Network, LAN)、都会网络(Metropolitan Area Network, MAN)、广域网络(Wide Area Network, WAN)、因特网等包括在内的数据通信网络,还包括电话网络等,不分有线和无线,使用任何通信方式均无关。

[0033] 而所述服务器 12 存储有比较样本数据库和预设的计算规则,其中,所述比较样本数据库中包括至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应有至少两个的驾驶技术指标,比如速度、加速度、减速度、急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数等。

[0034] 本发明实施例中,所述客户端 11 向所述服务器 12 发起匹配请求,所述服务器 12 接受所述匹配请求后,所述客户端 11 将当前驾驶用户的 ID 信息以及当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标发送至所述服务器 12,所述服务器 12 获取所述驾驶技术指标,与预置的比较驾驶用户的至少两个驾驶技术指标进行一一匹配,且所述服务器 12 利用预设的计算规则生成所述比较驾驶用户的相似度,从而根据所述比较驾驶用户的相似度获取到与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,不仅极大的提高了匹配结果的准确性,提高匹配效率,避免服务器的资源浪费;而且将驾驶技术指标分成两类,并使用对应的计算方法计算相似度,进一步提高了车友匹配的准确性。

[0035] 请参阅图 2,图 2 是本发明第一实施例提供的驾驶数据处理方法的流程示意图。

[0036] 在步骤 S201 中,获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标。

[0037] 其中本实施例所指的所述驾驶技术指标可以包括可遍历指标或不可遍历指标,所述可遍历指标包括速度、加速度、减速度等一系列驾车参数中可以遍历的各种指标中的一种或几种的组合,所述不可遍历指标是指驾车参数中不可以遍历的指标,可以包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数等次数指标中的一种或几种的组合。

[0038] 另外,在所述服务器 12 获取所述客户端 11 当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标之前,所述客户端 11 向所述服务器 12 发起匹配请求,当所述服务器 12 接收所述匹配请求后,所述客户端 11 将当前驾驶用户的 ID 信息以及当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标发送至所述服务器 12,由所述服务器 12 进行匹配运算。

[0039] 在步骤 S202 中,从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应有至少两个的驾驶技术指标。

[0040] 其中,所述比较驾驶用户的驾驶技术指标同样对应包括速度、加速度、减速度等可遍历指标,以及包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数等指示次数的不可遍历指标。

[0041] 在步骤 S203 中,根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

[0042] 在某些实施方式中,所述根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理的步骤可以包括:根据余弦定理,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理。

[0043] 可以理解的是,所述服务器 12 的数据库中预先设置有比较驾驶用户和计算规则。

[0044] 在步骤 S204 中,根据所述比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

[0045] 优选地,所述服务器 12 可以获取相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,并将结果反馈至所述客户端 11,以进一步提高匹配的准确度。

[0046] 由上述可知,本实施例中,所述服务器 12 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,以及获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户之后,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标进行一一比较,从而根据比较结果确定相匹配的车友。本发明实施例中,由于服务器使用了至少两个驾驶技术指标,并且将其与预先存储的比较驾驶用户的至少两个驾驶技术指标一一进行匹配和计算,不仅极大的提高了匹配结果的准确性,提高匹配效率,避免服务器的资源浪费,而且将相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,进一步提高了车友匹配的准确性。

[0047] 请参阅图 3,图 3 为本发明第二实施例提供的驾驶数据处理方法的流程示意图。

[0048] 在步骤 S301 中,获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标。

[0049] 可以理解的是,在所述服务器 12 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标之前,所述客户端 11 向所述服务器 12 发起匹配请求,当所述服务器 12 接收所述匹配请求后,所述客户端 11 将驾驶用户的 ID 信息以及驾驶用户的至少两个驾驶技术指标发送至所述服务器 12,由所述服务器 12 进行匹配运算。

[0050] 在步骤 S302 中,从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应有至少两个的驾驶技术指标。

[0051] 其中,所述当前驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标和所述比较驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标均包括可遍历指标或不可遍历指标,所述可遍历指标包括速度、加速度、减速度中的一种或几种的组合,所述不可遍历指标包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数中的一种或几种的组合。

[0052] 可以理解的是,所述服务器 12 接收到所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,可以所有驾驶技术指标均为可遍历指标,也可以所有驾驶技术指标均为不可遍历指标,也可以所述驾驶技术指标中同时包含可遍历指标和不可遍历指标,此处不作具体限定。

[0053] 在步骤 S303 中,根据预设的计算规则,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理。

[0054] 可以理解的是,所述服务器 12 针对可遍历指标和不可遍历指标这两类驾驶技术指标,按照对应的方法进行计算处理。

[0055] 下面针对两类驾驶技术指标的相似度的计算进行分析：

[0056] 在一方面，若所述驾驶技术指标（包括所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标）为可遍历指标 R_i ($0 < i < m < n$, i, m, n 为大于 1 的正整数)，则可遍历的驾驶技术指标的相似度计算步骤可以如下：

[0057] 步骤 (1)，对于所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的可遍历指标，遍历所述可遍历指标的所有值，计算所述可遍历指标的平均值和方差；

[0058] 假设所述当前驾驶用户的可遍历指标 R_i 为加速度，如加速度 a_1 到 a_n ，则该可遍历指标（加速度）的平均值为 $M_a = (a_1 + a_2 + \dots + a_n) / n$ ，该可遍历指标（加速度）的方差为 $D(a) = S_a^2 = [(a_1 - M_a)^2 + (a_2 - M_a)^2 + \dots + (a_n - M_a)^2] / n$ 。

[0059] 步骤 (2)，对于所述比较驾驶用户的可遍历指标，遍历所述可遍历指标的所有值，计算所述可遍历指标的平均值和方差；

[0060] 假设某一比较驾驶用户的可遍历指标加速度为 b_1 到 b_n ，则该可遍历指标（加速度）的平均值为 $M_b = (b_1 + b_2 + \dots + b_n) / n$ ，该可遍历指标（加速度）的方差为 $D(b) = S_b^2 = [(b_1 - M_b)^2 + (b_2 - M_b)^2 + \dots + (b_n - M_b)^2] / n$ 。

[0061] 步骤 (3)，根据余弦定理，结合所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差，以及所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差，生成所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度。

[0062] 具体地，利用所述当前驾驶用户的可遍历指标的平均值 M_a 和方差 $D(a)$ ，所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值 M_b 和方差 $D(b)$ ，组成两组二维向量 $\vec{A} = [M_a, D(a)]$ ， $\vec{B} = [M_b, D(b)]$ ；根据余弦定理，计算两组二维向量的相似度

I_i ($0 < i < m < n$)，其中， $I_i = \cos \theta = \langle \vec{A}, \vec{B} \rangle / |\vec{A}| |\vec{B}| = (M_a * M_b + D(a) * D(b)) / ((M_a^2 + D(a)^2)^{1/2} * (M_b^2 + D(b)^2)^{1/2})$ ，可以理解的是，重复步骤 至步骤 ，可以计算出所述比较驾驶用户的所有可遍历指标的相似度 I_1, I_2, \dots, I_m ($0 < m < n$)。

[0063] 可以理解的是，在该实施方式中，可以先执行步骤 (1)，再执行步骤 (2)，也可以先执行步骤 (2)，再执行步骤 (1)，也可以同时执行步骤 (1) 和步骤 (2)，本实施例对步骤 (1) 和步骤 (2) 的执行先后顺序不作具体限定。

[0064] 在另一方面，若所述驾驶技术指标（包括所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标）为不可遍历指标，则不可遍历的驾驶技术指标的相似度计算步骤可以如下：

[0065] 步骤 I，对于所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历指标，计算所述不可遍历指标每公里的出现次数；

[0066] 假设当前驾驶用户的不可遍历指标为急转弯次数，则所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数为 $P_1 = N_{1p} / S_{1p}$ ，其中， N_{1p} 为该指标出现次数，单位为次， S_{1p} 为当前驾驶用户本次行程总长度，单位为公里。

[0067] 步骤 II，对于所述比较驾驶用户的不可遍历指标，计算所述不可遍历指标每公里的出现次数；

[0068] 所述比较驾驶用户的不可遍历指标为 $Q_1 = N_{1Q}/S_{1Q}$, 其中, N_{1Q} 分别为该指标出现次数, 单位为次; S_{1Q} 为所述比较驾驶用户本次行程总长度, 单位为公里。

[0069] 步骤III, 根据余弦定理, 结合所述当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数, 以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数, 生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

[0070] 具体地, 按照上述步骤 I 和步骤 II, 可以获取到其他不可遍历的指标的每公里的出现次数。假设, 所述服务器 12 获取到所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历的指标的每公里的出现次数为 P_1, P_2, \dots, P_n , 所述比较驾驶用户的不可遍历指标的每公里的出现次数为 Q_1, Q_2, \dots, Q_n , 随后, 根据 P_1, P_2, \dots, P_n 和 Q_1, Q_2, \dots, Q_n 组成多维向量组, \vec{P}, \vec{Q} , 其中, $\vec{P} = [P_1, P_2, \dots, P_n]$, $\vec{Q} = [Q_1, Q_2, \dots, Q_n]$;

根据余弦定理, 计算多维向量组 \vec{P} 和 \vec{Q} 的相似度 $I_n = \cos \theta = \langle \vec{P}, \vec{Q} \rangle / |\vec{P}| |\vec{Q}| = (P_1 * Q_1 + P_2 * Q_2 + \dots + P_n * Q_n) / ((P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2)^{1/2} * (Q_1^2 + Q_2^2 + \dots + Q_n^2)^{1/2})$, 即所述服务器 12 生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

[0071] 可以理解的是, 在该实施方式中, 可以先执行步骤 I, 再执行步骤 II, 也可以先执行步骤 II, 再执行步骤 I, 也可以同时执行步骤 I 和步骤 II, 本实施例对步骤 I 和步骤 II 的执行先后顺序不作具体限定。

[0072] 另容易想到的是, 本发明实施例中, 可以先对所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度进行计算, 也可以先对所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度进行计算, 本实施例对两者执行先后顺序不作具体限定。

[0073] 可以理解的是, 本发明实施例中, 仅以所述预设计算规则为余弦定理为例进行描述; 在一些更为精确的场合, 可以采用其他计算规则进行计算, 如采用余弦定理和正弦定理的结合生成驾驶技术指标的相似度, 此处举例不构成对本发明的限定。

[0074] 在步骤 S304 中, 获取所述驾驶技术指标的权重值。

[0075] 在步骤 S305 中, 根据所述权重值、所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度, 以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度, 生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

[0076] 在该实施方式中, 具体地, 若预先设定所述驾驶技术指标 (包括可遍历指标和不可遍历指标) 的权重值为 r_1, r_2, \dots, r_n , 其和为 1, 即 $r_1 + r_2 + \dots + r_n = 1$; 可以理解的是, 所述驾驶技术指标的权重值是根据多次实验而获得的, 并预先设置在所述服务器 12 中。进一步地, 计算驾驶技术指标的加权值, 并最终生成对应所述比较驾驶用户的相似度 $F_i = r_1 \cdot I_1 + r_2 \cdot I_2 + \dots + r_m \cdot I_m + r_n \cdot I_n$ 。可以理解的是, 重复取其他比较驾驶用户, 可以计算出所有比较驾驶用户的相似度。

[0077] 需要说明的是, 所述服务器 12 中的数据库在存储比较驾驶用户时, 可以针对性的进行分层存储, 例如, 将路线起点和终点相同的比较驾驶用户进行一同存储, 也可以按照驾驶时间将比较驾驶用户进行存储等等, 此处不作具体限定。分层地存储比较驾驶用户, 可以提高提取比较驾驶用户进行比较的准确性, 进而提高比较驾驶用户匹配效率, 例如, 选取比较驾驶用户时从起点和终点一致的比较驾驶用户中进行选取比较, 可以保证最大限度的可比性。

[0078] 在步骤 S306 中,获取相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,并将结果反馈至所述客户端 11。

[0079] 可以理解的是,相似度最大的比较驾驶用户可以认为是与所述当前驾驶用户最为匹配的比较驾驶用户,所述服务器 12 将该匹配结果反馈至客户端 11,可以进一步提高车友匹配的准确度。

[0080] 容易想到的是,所述客户端 11 接收到服务器 12 反馈的结果,可以通过屏幕显示或者语音播报的方式进行结果展示,此处不作具体限定。

[0081] 由上述可知,本实施例中,所述服务器 12 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,根据余弦定理,将其与服务器 12 预先存储的比较驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标一一进行计算处理,生成所述比较驾驶用户的相似度,从而根据所述相似度确定与当前驾驶用户相匹配的车友,不仅极大的提高了匹配结果的准确性,提高匹配效率,避免服务器的资源浪费,而且对比较驾驶用户进行分层存储,将相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,进一步提高了车友匹配的准确性。

[0082] 请参阅图 4,图 4 为一本发明实施例的驾驶数据处理方法的具体应用实施例。

[0083] 在步骤 S1 中,所述客户端 11 向所述服务器 12 发起匹配请求;

[0084] 在步骤 S2 中,所述服务器 12 接收所述匹配请求;

[0085] 在步骤 S3 中,在所述服务器 12 接受所述匹配请求后,所述客户端 11 将当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标发送至所述服务器 12;

[0086] 在步骤 S4 中,所述服务器 12 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标;

[0087] 在步骤 S5 中,所述服务器 12 将两类驾驶技术指标,按照对应的计算方法与比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成所述比较驾驶用户的相似度;

[0088] 其中,所述驾驶技术指标包括可遍历指标和不可遍历指标两类。

[0089] 在步骤 S6 中,重复步骤 S5,所述服务器 12 生成至少两个的比较驾驶用户的相似度;

[0090] 在步骤 S7 中,所述服务器 12 获取相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户;

[0091] 在步骤 S8 中,所述服务器 12 将结果反馈至所述客户端 11;

[0092] 在步骤 S9 中,所述客户端 11 接收到所述服务器 12 反馈的结果,通过屏幕显示或者语音播报的方式进行结果展示。

[0093] 譬如,所述客户端 11 的驾驶用户 A 有“本次驾驶超过了全国 xx%的驾驶者”的需求时,可以根据上述驾驶数据处理方法,向所述服务器 12 发起匹配请求,由所述服务器 12 进行分析处理,例如,可以同时根据驾驶过程中刹车的次数、急加速的次数、加速度以及减速度等多个驾驶技术指标进行分析处理,将分析结果反馈至所述客户端 11,从而客户端 11 驾驶用户可以获取到最为匹配的车友。

[0094] 可以理解的是,所述步骤 S5 中,所述服务器 12 将两类驾驶技术指标,按照对应的计算方法与比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成所述比较驾驶用户的相似度的工作过程,具体可以参考上述第二实施例的步骤 S303 的相关描述进行具体

实现,此处不再赘述。

[0095] 为便于更好的实施本发明实施例提供的驾驶数据处理方法,本发明实施例还提供一种基于上述驾驶数据处理方法的装置。其中名词的含义与上述驾驶数据处理的方法中相同,具体实现细节可以参考方法实施例中的说明。请参阅图 5,图 5 为本发明实施例提供的驾驶数据处理装置的结构示意图,其中所述驾驶数据处理装置包括第一获取模块 51、第二获取模块 52、生成模块 53 以及第三获取模块 54。

[0096] 其中所述第一获取模块 51 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标。所述第二获取模块 52 从数据库获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户,所述比较驾驶用户同样对应有至少两个的驾驶技术指标。

[0097] 所述生成模块 53 根据预设的计算规则,将所述第一获取模块 51 获取到的当前驾驶用户的驾驶技术指标、与所述第二获取模块 52 获取到的比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。以及所述第三获取模块 54 根据所述生成模块 53 生成的比较驾驶用户的相似度,获取与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户。

[0098] 其中本实施例所指的所述驾驶技术指标(包括当前驾驶用户的驾驶技术指标和比较驾驶用户的驾驶技术指标)可以包括可遍历指标或不可遍历指标,所述可遍历指标包括速度、加速度、减速度等一系列驾车参数中可以遍历的各种指标中的一种或几种的组合,所述不可遍历指标是指驾车参数中不可以遍历的指标,可以包括急转弯次数、偏离车道次数、急变道次数等次数指标中的一种或几种的组合。

[0099] 可以理解的是,所述驾驶数据处理装置预先设置有比较样本数据库和预设的计算规则,其中,所述比较样本数据库中包括至少两个的比较驾驶用户。

[0100] 由上述可知,本实施例中,驾驶数据处理装置获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标,以及获取预先存储的至少两个的比较驾驶用户之后,将所述当前驾驶用户的驾驶技术指标与所述比较驾驶用户的驾驶技术指标进行一一比较,从而根据比较结果确定相匹配的车友;本发明实施例中,由于服务器使用了至少两个驾驶技术指标进行计算,并且将其与预先存储的比较驾驶用户的至少两个驾驶技术指标一一进行匹配和计算,不仅极大的提高了匹配结果的准确性,提高匹配效率,避免服务器的资源浪费,而且将相似度最大的比较驾驶用户,作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户,进一步提高了车友匹配的准确性。

[0101] 在某些实施方式中,优选地,所述预设的计算规则可以为余弦定理,则所述生成模块 53 根据余弦定理,将所述第一获取模块 51 获取到的当前驾驶用户的驾驶技术指标,与所述第二获取模块 52 获取到的比较驾驶用户的驾驶技术指标一一对应并进行计算处理,生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

[0102] 基于上述驾驶数据处理装置的基础上,下面针对两类驾驶技术指标的相似度的计算进行分析:

[0103] 优选地,可一并参考图 6,图 6 为本发明实施例提供的驾驶数据处理装置的另一结构示意图,其中,所述生成模块 53 包括可遍历指标处理单元 531,相似度生成单元 532,不可遍历指标处理单元 533,权重值获取单元 534。

[0104] 在一方面,若所述驾驶技术指标为可遍历指标 R_i ($0 < i < m < n$, i, m, n 为大于 1 的正整

数)：

[0105] 所述可遍历指标处理单元 531,对于所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;对于所述比较驾驶用户的可遍历指标,遍历所述可遍历指标的所有值,计算所述可遍历指标的平均值和方差;以及

[0106] 所述相似度生成单元 532 根据所述余弦定理,并结合所述客户端发送的当前驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,以及所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值和方差,生成所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度。

[0107] 具体地,假设所述当前驾驶用户的可遍历指标 R_i 为加速度,如加速度 a_1 到 a_n ,则该可遍历指标(加速度)的平均值为 $M_a = (a_1+a_2+\dots+a_n)/n$,该可遍历指标(加速度)的方差为 $D(a) = S_a^2 = [(a_1-M_a)^2+(a_2-M_a)^2+\dots+(a_n-M_a)^2]/n$ 。假设某一比较驾驶用户的可遍历指标加速度为 b_1 到 b_n ,则该可遍历指标(加速度)的平均值为 $M_b = (b_1+b_2+\dots+b_n)/n$,该可遍历指标(加速度)的方差为 $D(b) = S_b^2 = [(b_1-M_b)^2+(b_2-M_b)^2+\dots+(b_n-M_b)^2]/n$ 。利用所述当前驾驶用户的可遍历指标的平均值 M_a 和方差 $D(a)$,所述比较驾驶用户的可遍历指标的平均值 M_b 和方差 $D(b)$,组成两组二维向量 $\vec{A} = [M_a, D(a)]$, $\vec{B} = [M_b, D(b)]$;根据余弦定理,计算两组二维向量的相似度 $I_i (0 < i < m < n)$,其中, $I_i = \cos \theta = \langle \vec{A}, \vec{B} \rangle / |\vec{A}| |\vec{B}| = (M_a * M_b + D(a) * D(b)) / ((M_a^2 + D(a)^2)^{1/2} * (M_b^2 + D(b)^2)^{1/2})$,可以理解的是,重复触发所述可遍历指标处理单元 531 和所述相似度生成单元 532 执行动作,可以计算出所述比较驾驶用户的所有可遍历指标的相似度 $I_1, I_2, \dots, I_m (0 < m < n)$ 。

[0108] 在另一方面,若所述驾驶技术指标为不可遍历指标：

[0109] 所述不可遍历指标处理单元 533,对于所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;对于所述比较驾驶用户的不可遍历指标,计算所述不可遍历指标每公里的出现次数;以及

[0110] 所述相似度生成单元 532 根据余弦定理,并结合所述当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数,生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

[0111] 具体地,假设当前驾驶用户的不可遍历指标为急转弯次数,则所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历指标每公里的出现次数为 $P_1 = N_{1p}/S_{1p}$,其中, N_{1p} 为该指标出现次数,单位为次, S_{1p} 为当前驾驶用户本次行程总长度,单位为公里;所述比较驾驶用户的不可遍历指标为 $Q_1 = N_{1q}/S_{1q}$,其中, N_{1q} 分别为该指标出现次数,单位为次; S_{1q} 为所述比较驾驶用户本次行程总长度,单位为公里;按照上述方式计算,可以获取到其他不可遍历的指标的每公里的出现次数。假设,所述服务器 12 获取到所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的不可遍历的指标的每公里的出现次数为 P_1, P_2, \dots, P_n ,所述比较驾驶用户的不可遍历指标的每公里的出现次数为 Q_1, Q_2, \dots, Q_n ,随后,根据 P_1, P_2, \dots, P_n 和 Q_1, Q_2, \dots, Q_n 组成多维向量组, \vec{P}, \vec{Q} ,其中, $\vec{P} = [P_1, P_2, \dots, P_n]$, $\vec{Q} = [Q_1, Q_2, \dots, Q_n]$;根据余弦定理,计算多维向量组 \vec{P} 和 \vec{Q} 的相似度 $I_n = \cos \theta = \langle \vec{P}, \vec{Q} \rangle / |\vec{P}| |\vec{Q}| = (P_1 * Q_1 + P_2 * Q_2 + \dots + P_n * Q_n) / ((P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2)^{1/2} * (Q_1^2 + Q_2^2 + \dots + Q_n^2)^{1/2})$

$n^2)^{1/2} * (Q_1^2 + Q_2^2 + \dots + Q_n^2)^{1/2}$), 即所述服务器 12 生成所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度。

[0112] 可以理解的是, 本发明实施例中, 仅以所述预设计算规则为余弦定理为例进行描述; 在一些更为精确的场合, 可以采用其他计算规则进行计算, 如采用余弦定理和正弦定理的结合生成驾驶技术指标的相似度, 此处举例不构成对本发明的限定。

[0113] 在该实施方式下, 所述权重值获取单元 534, 获取所述驾驶技术指标的权重值; 所述相似度生成单元 532, 根据所述权重值, 所述比较驾驶用户的可遍历指标的相似度, 以及所述比较驾驶用户的不可遍历指标的相似度, 生成对应所述比较驾驶用户的相似度。

[0114] 具体地, 若预先设定所述驾驶技术指标 (包括可遍历指标和不可遍历指标) 的权重值为 r_1, r_2, \dots, r_n , 其和为 1, 即 $r_1 + r_2 + \dots + r_n = 1$; 可以理解的是, 所述驾驶技术指标的权重值是根据多次实验而获得的, 并预先设置在所述驾驶数据处理装置中。进一步地, 计算驾驶技术指标的加权值, 并最终生成对应所述比较驾驶用户的相似度 $F_i = r_1 \cdot I_1 + r_2 \cdot I_2 + \dots + r_m \cdot I_m + r_n \cdot I_n$ 。可以理解的是, 重复取其他比较驾驶用户, 可以计算出所有比较驾驶用户的相似度。

[0115] 进一步优选地, 所述第三获取模块 54 可以具体用于获取相似度最大的比较驾驶用户, 作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户, 并将结果反馈至所述客户端 11。可以理解的是, 相似度最大的比较驾驶用户可以认为是与所述当前驾驶用户最为匹配的比较驾驶用户, 所述服务器 12 将该匹配结果反馈至客户端 11, 可以进一步提高车友匹配的准确度。所述客户端 11 接收到服务器 12 反馈的结果, 可以通过屏幕显示或者语音播报的方式进行结果展示。

[0116] 需要说明的是, 所述服务器 12 中的数据库在存储比较驾驶用户时, 可以针对性的进行分层存储, 例如, 将路线起点和终点相同的比较驾驶用户进行一同存储, 也可以按照驾驶时间将比较驾驶用户进行存储等等, 此处不作具体限定。分层地存储比较驾驶用户, 可以提高提取比较驾驶用户进行比较的准确性, 进而提高比较驾驶用户匹配效率, 例如, 选取比较驾驶用户时从起点和终点一致的比较驾驶用户中进行选取比较, 可以保证最大限度的可比性。

[0117] 由上述可知, 本实施例中, 所述服务器 12 获取所述客户端 11 发送的当前驾驶用户的至少两个驾驶技术指标, 根据余弦定理, 将其与所述服务器 12 预先存储的比较驾驶用户的至少两个的驾驶技术指标一一进行计算处理, 生成所述比较驾驶用户的相似度, 从而根据所述相似度确定与当前驾驶用户相匹配的车友, 不仅极大的提高了匹配结果的准确性, 提高匹配效率, 避免服务器的资源浪费, 而且对比较驾驶用户进行分层存储, 将相似度最大的比较驾驶用户, 作为与所述当前驾驶用户相匹配的比较驾驶用户, 进一步提高了车友匹配的准确性。

[0118] 在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见上文针对驾驶数据处理方法的详细描述, 此处不再赘述。

[0119] 本发明实施例提供的所述驾驶数据处理装置, 譬如为计算机、平板电脑、具有触摸功能的手机等等, 所述驾驶数据处理装置与上文实施例中的驾驶数据处理方法属于同一构思, 在所述驾驶数据处理装置上可以运行所述驾驶数据处理方法实施例中提供的任一方法, 其具体实现过程详见所述驾驶数据处理方法实施例, 此处不再赘述。

[0120] 需要说明的是,对本发明所述驾驶数据处理方法而言,本领域普通测试人员可以理解实现本发明实施例所述驾驶数据处理方法的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成,所述计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,如存储在终端的存储器中,并被该终端内的至少一个处理器执行,在执行过程中可包括如所述驾驶数据处理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(ROM)或随机存储记忆体(RAM)等。

[0121] 对本发明实施例的所述驾驶数据处理装置而言,其各功能模块可以集成在一个处理芯片中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中,所述存储介质譬如为只读存储器,磁盘或光盘等。

[0122] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通测试人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

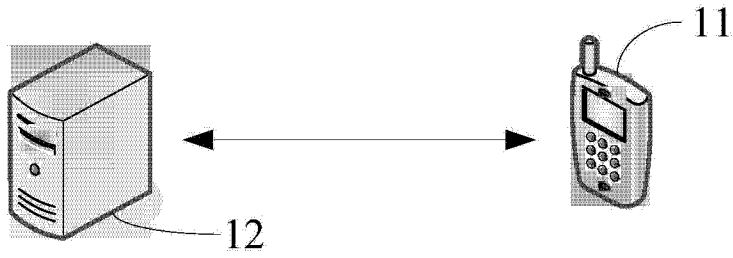


图 1

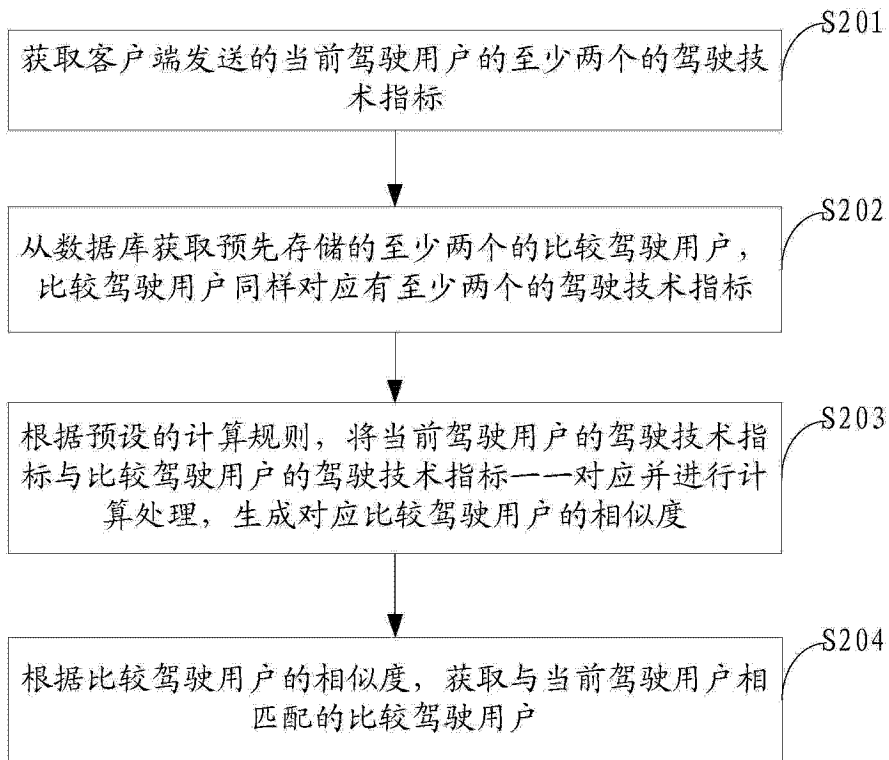


图 2

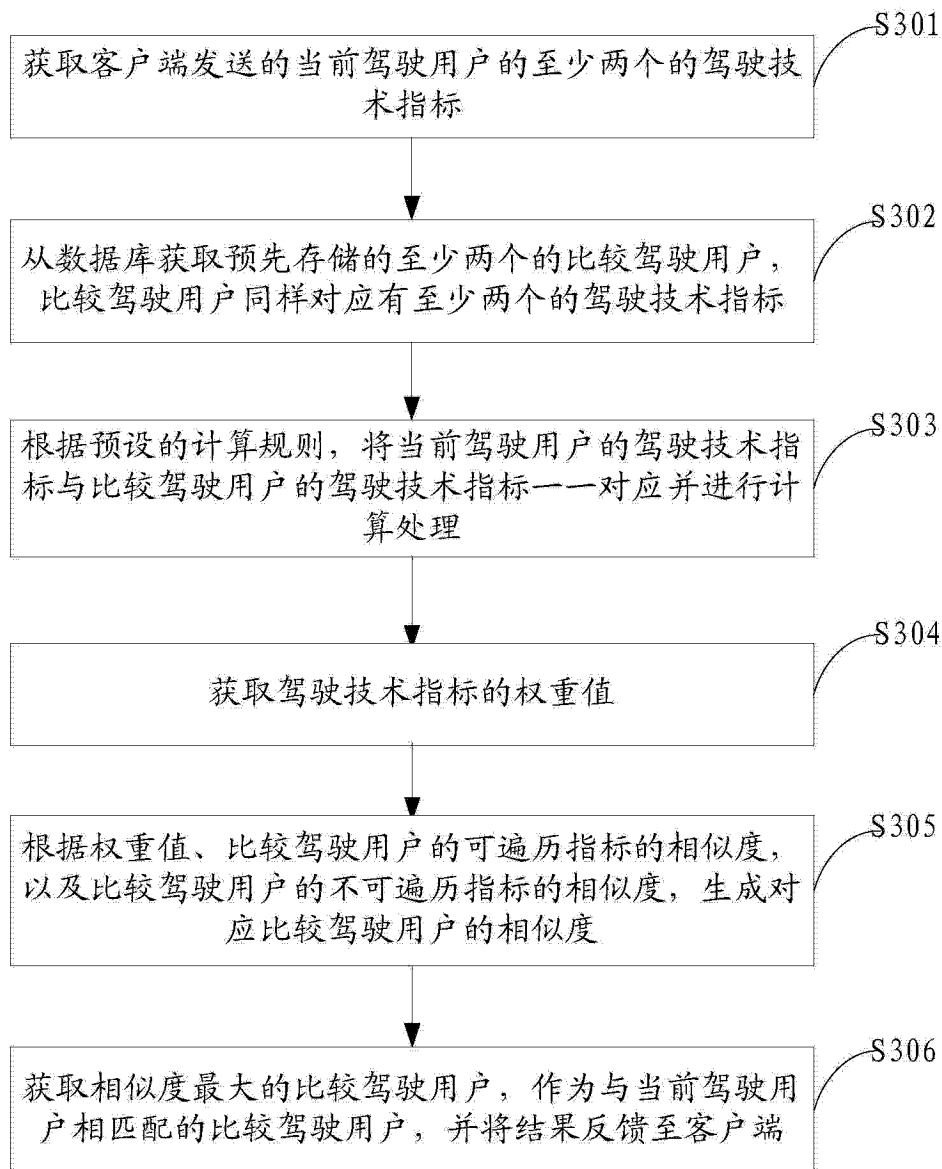


图 3

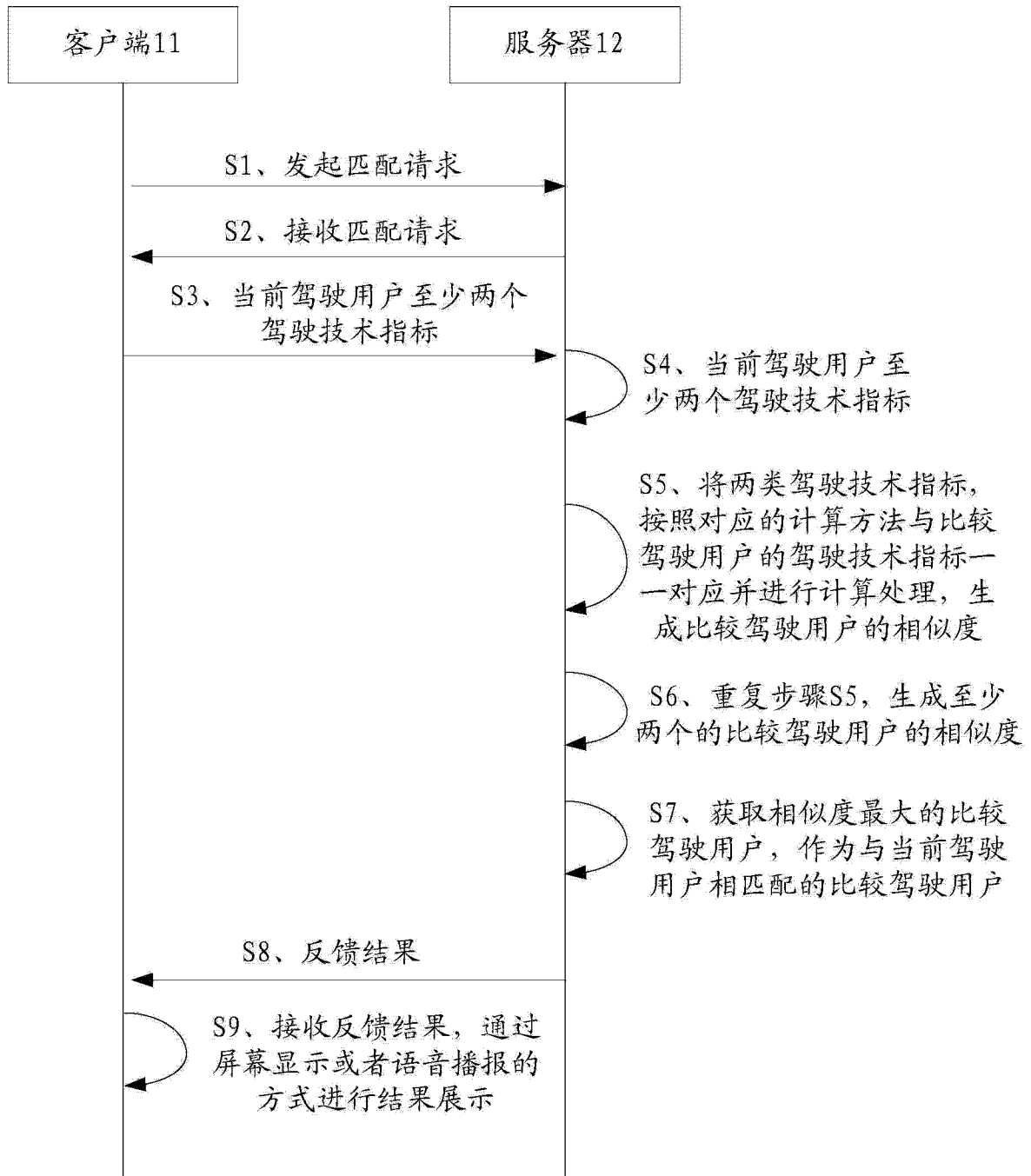


图 4

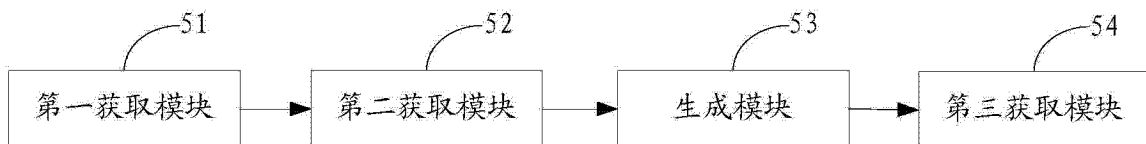


图 5

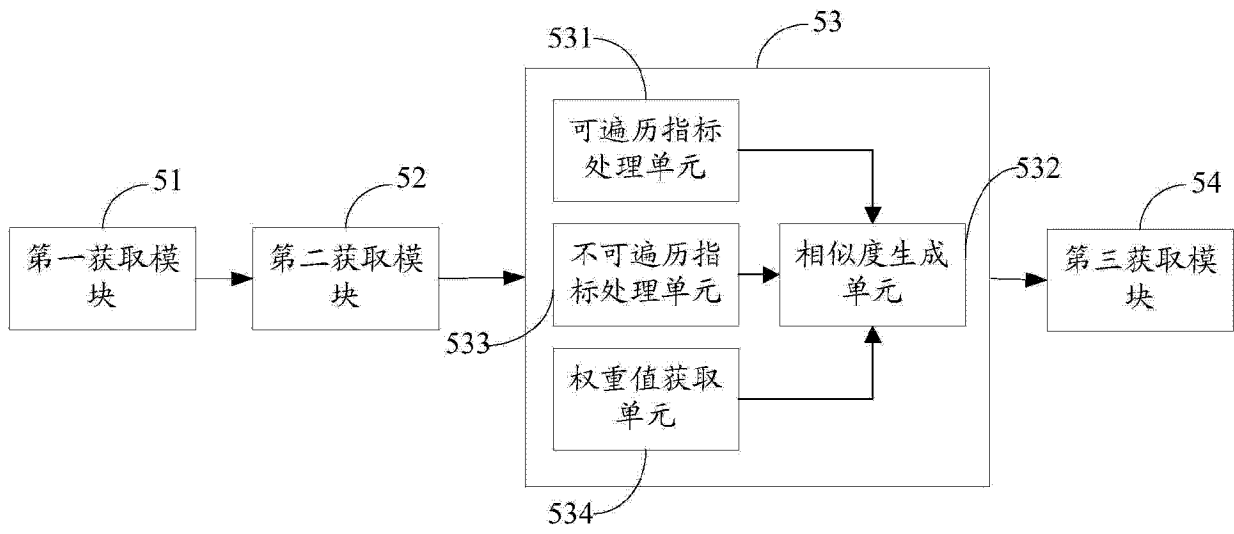


图 6