



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119746419 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202510139066.7

(22) 申请日 2025.02.08

(71) 申请人 中煤科工开采研究院有限公司

地址 101399 北京市顺义区中关村科技园  
区顺义园临空二路1号

(72) 发明人 吕依濛

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 白雪静

(51) Int. Cl.

A63F 13/795 (2014.01)

A63F 13/798 (2014.01)

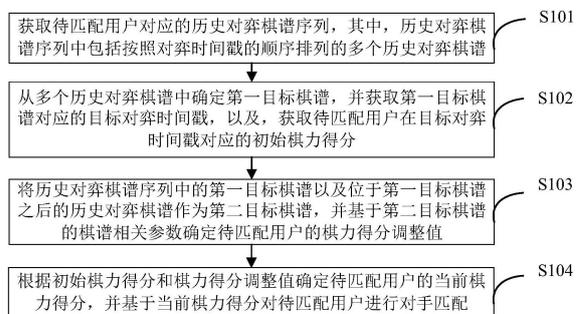
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

围棋对弈的对手匹配方法及其装置

(57) 摘要

本申请提出了一种围棋对弈的对手匹配方法及其装置,涉及数据处理技术领域。本申请通过获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱;从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分;将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值;根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。



1. 一种围棋对弈的对手匹配方法,其特征在于,包括:

获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,所述历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱;

从所述多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取所述第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取所述待匹配用户在所述目标对弈时间戳对应的初始棋力得分;

将所述历史对弈棋谱序列中的所述第一目标棋谱以及位于所述第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于所述第二目标棋谱的棋谱相关参数确定所述待匹配用户的棋力得分调整值;

根据所述初始棋力得分和所述棋力得分调整值确定所述待匹配用户的当前棋力得分,并基于所述当前棋力得分对所述待匹配用户进行对手匹配。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述从所述多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,包括:

获取所述历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量;

设定偏移阈值,根据所述偏移阈值和所述历史对弈棋谱总数量从所述多个历史对弈棋谱中确定所述第一目标棋谱。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述获取所述待匹配用户在所述目标对弈时间戳对应的初始棋力得分,包括:

获取所述待匹配用户在所述目标对弈时间戳对应的围棋相关段位,所述围棋相关段位包括所述待匹配用户对应的职业段位、业余段位和各围棋平台上对应的平台段位;

根据所述围棋相关段位确定所述待匹配用户的初始棋力得分。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二目标棋谱的棋谱相关参数确定所述待匹配用户的棋力得分调整值,包括:

针对每个所述第二目标棋谱,确定所述待匹配用户在所述第二目标棋谱的总下棋步数,并计算所述待匹配用户的每步棋的招法价值;

根据所述第二目标棋谱对应的总下棋步数将所述待匹配用户在所述第二目标棋谱的步数划分为多个阶段,并为每个阶段分配权重;

根据所述第二目标棋谱中的所述待匹配用户的每步棋的招法价值以及每步棋所属阶段的阶段权重,计算得到所述第二目标棋谱的招法价值分;

根据所述第二目标棋谱对应的胜负结果确定所述第二目标棋谱的胜负价值分;

根据所述第二目标棋谱对应的所述招法价值分和所述胜负价值分确定所述第二目标棋谱的棋谱得分;

将所有所述第二目标棋谱的棋谱得分之和作为所述待匹配用户的棋力得分调整值。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二目标棋谱对应的胜负结果确定所述第二目标棋谱的胜负价值分,包括:

获取所述第二目标棋谱对应的赛事等级和胜负结果;

根据所述赛事等级和所述胜负结果确定所述第二目标棋谱的胜负价值分。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述计算所述待匹配用户的每步棋的招法价值,包括:

基于人工智能技术,确定所述第二目标棋谱中的第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对

应的第一胜率；

获取所述第二目标棋谱中的第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率；

获取预设的权重数组,所述权重数组中包括所述前*N*选中每1选对应的权重；

根据所述第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率、所述第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率和所述权重数组,计算得到第*i*步棋的招法价值。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述基于所述当前棋力得分对所述待匹配用户进行对手匹配,包括:

根据所述当前棋力得分确定所述待匹配用户的棋力等级；

根据所述棋力等级从其他待匹配用户中确定所述待匹配用户的对手并匹配给所述待匹配用户。

8.一种围棋对弈的对手匹配装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,所述历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱；

第二获取模块,用于从所述多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取所述第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取所述待匹配用户在所述目标对弈时间戳对应的初始棋力得分；

确定模块,用于将所述历史对弈棋谱序列中的所述第一目标棋谱以及位于所述第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于所述第二目标棋谱的棋谱相关参数确定所述待匹配用户的棋力得分调整值；

匹配模块,用于根据所述初始棋力得分和所述棋力得分调整值确定所述待匹配用户的当前棋力得分,并基于所述当前棋力得分对所述待匹配用户进行对手匹配。

9.一种电子设备,包括:

至少一个处理器;以及,

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-7中任一项所述的方法。

10.一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,所述计算机指令用于使所述计算机执行根据权利要求1-7中任一项所述的方法。

## 围棋对弈的对手匹配方法及其装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种围棋对弈的对手匹配方法及其装置。

### 背景技术

[0002] 随着人工智能技术的快速发展,围棋作为一种复杂的棋类游戏,逐渐成为智能算法研究的热点。围棋的对弈不仅考验棋手的策略思维与反应能力,同时也对人工智能的计算能力提出了极高的要求。现有的围棋对弈平台通常会根据棋手的等级、历史战绩等信息进行对手匹配,以确保对局的公平性和竞技性。然而,现有的匹配方法存在一定的局限性,如对手匹配的精准度较低,可能导致棋手体验不佳,特别是在高水平对弈或初学者与进阶者的匹配中,难以提供均衡的挑战。

### 发明内容

[0003] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此,本申请的一个目的在于提出一种围棋对弈的对手匹配方法,包括:获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱;从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分;将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值;根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0005] 本申请的第二个目的在于提出一种围棋对弈的对手匹配装置。

[0006] 本申请的第三个目的在于提出一种电子设备。

[0007] 本申请的第四个目的在于提出一种非瞬时计算机可读存储介质。

[0008] 本申请的第五个目的在于提出一种计算机程序产品。

[0009] 为达上述目的,本申请第一方面实施例提出了一种围棋对弈的对手匹配方法,包括:获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱;从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分;将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值;根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0010] 根据本申请的一个实施例,从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,包括:获取历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量;设定偏移阈值,根据偏移阈值和历史对弈棋

谱总数量从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱。

[0011] 根据本申请的一个实施例,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分,包括:获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的围棋相关段位,围棋相关段位包括待匹配用户对应的职业段位、业余段位和各围棋平台上对应的平台段位;根据围棋相关段位确定待匹配用户的初始棋力得分。

[0012] 根据本申请的一个实施例,基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值,包括:针对每个第二目标棋谱,确定待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数,并计算待匹配用户的每步棋的招法价值;根据第二目标棋谱对应的总下棋步数将待匹配用户在第二目标棋谱的步数划分为多个阶段,并为每个阶段分配权重;根据第二目标棋谱中的待匹配用户的每步棋的招法价值以及每步棋所属阶段的阶段权重,计算得到第二目标棋谱的招法价值分;根据第二目标棋谱对应的胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分;根据第二目标棋谱对应的招法价值分和胜负价值分确定第二目标棋谱的棋谱得分;将所有第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0013] 根据本申请的一个实施例,根据第二目标棋谱对应的胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分,包括:获取第二目标棋谱对应的赛事等级和胜负结果;根据赛事等级和胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分。

[0014] 根据本申请的一个实施例,计算待匹配用户的每步棋的招法价值,包括:基于人工智能技术,确定第二目标棋谱中的第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率;获取第二目标棋谱中的第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率;获取预设的权重数组,权重数组中包括前*N*选中每1选对应的权重;根据第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率、第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率和权重数组,计算得到第*i*步棋的招法价值。

[0015] 根据本申请的一个实施例,基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配,包括:根据当前棋力得分确定待匹配用户的棋力等级;根据棋力等级从其他待匹配用户中确定待匹配用户的对手并匹配给待匹配用户。

[0016] 为达上述目的,本申请第二方面实施例提出了一种围棋对弈的对手匹配装置,包括:第一获取模块,用于获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱;第二获取模块,用于从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分;确定模块,用于将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值;匹配模块,用于根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0017] 根据本申请的一个实施例,第二获取模块,还用于:获取历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量;设定偏移阈值,根据偏移阈值和历史对弈棋谱总数量从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱。

[0018] 根据本申请的一个实施例,第二获取模块,还用于:获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的围棋相关段位,围棋相关段位包括待匹配用户对应的职业段位、业余段位和各

围棋平台上对应的平台段位;根据围棋相关段位确定待匹配用户的初始棋力得分。

[0019] 根据本申请的一个实施例,确定模块,还用于:针对每个第二目标棋谱,确定待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数,并计算待匹配用户的每步棋的招法价值;根据第二目标棋谱对应的总下棋步数将待匹配用户在第二目标棋谱的步数划分为多个阶段,并为每个阶段分配权重;根据第二目标棋谱中的待匹配用户的每步棋的招法价值以及每步棋所属阶段的阶段权重,计算得到第二目标棋谱的招法价值分;根据第二目标棋谱对应的胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分;根据第二目标棋谱对应的招法价值分和胜负价值分确定第二目标棋谱的棋谱得分;将所有第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0020] 根据本申请的一个实施例,确定模块,还用于:获取第二目标棋谱对应的赛事等级和胜负结果;根据赛事等级和胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分。

[0021] 根据本申请的一个实施例,确定模块,还用于:基于人工智能技术,确定第二目标棋谱中的第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率;获取第二目标棋谱中的第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率;获取预设的权重数组,权重数组中包括前*N*选中每1选对应的权重;根据第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率、第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率和权重数组,计算得到第*i*步棋的招法价值。

[0022] 根据本申请的一个实施例,匹配模块,还用于:根据当前棋力得分确定待匹配用户的棋力等级;根据棋力等级从其他待匹配用户中确定待匹配用户的对手并匹配给待匹配用户。

[0023] 为达上述目的,本申请第三方面实施例提出了一种电子设备,包括:至少一个处理器;以及与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以实现如本申请第一方面实施例所述的围棋对弈的对手匹配方法。

[0024] 为达上述目的,本申请第四方面实施例提出了一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,所述计算机指令用于实现如本申请第一方面实施例所述的围棋对弈的对手匹配方法。

[0025] 为达上述目的,本申请第五方面实施例提出了一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现如本申请第一方面实施例所述的围棋对弈的对手匹配方法。

[0026] 本申请至少实现以下有益效果:本申请通过多个对局的综合分析得出待匹配用户的当前棋力得分,使得棋力评分更加准确、公正,并能随着用户水平的提升及时反映变化,避免了长时间未更新棋力评分的滞后性;能够精准地评估用户的棋力水平,确保其与技术相当的对弈对手进行对弈,可以大大提升用户的竞技体验,使其能够与合适的对手进行挑战。

## 附图说明

[0027] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图1是本申请一个实施例示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图。

[0029] 图2是本申请一个实施例示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图。

[0030] 图3是本申请一个实施例示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图。

[0031] 图4是本申请一个实施例示出的一种围棋对弈的对手匹配装置的示意图。

[0032] 图5是本申请一个实施例示出的一种电子设备的示意图。

### 具体实施方式

[0033] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0034] 需要说明的是,本申请所涉及的信息(包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等)、数据(包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等)以及信号,均为经用户授权或者经过各方充分授权的,且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

[0035] 图1是本申请示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图,如图1所示,该围棋对弈的对手匹配方法,包括以下步骤:

[0036] S101,获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱。

[0037] 以待匹配用户为用户A为例,首先收集用户A的多个历史对弈棋谱以及获取每个历史对弈棋谱对应的对弈时间戳,然后按照对弈时间戳的时间先后顺序,将用户A的多个历史对弈棋谱按时间顺序进行排列,得到用户A对应的历史对弈棋谱序列。

[0038] 其中,历史对弈棋谱可包含各个围棋对弈平台所记录的对弈棋谱、围棋赛事所记录的对弈棋谱等,以便于后续进行待匹配用户的棋力水平的综合评定。

[0039] 本申请中,将历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱的总数量记为M。

[0040] S102,从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0041] 本申请中,可设置一个偏移阈值,根据偏移阈值和历史对弈棋谱总数量从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱。

[0042] 在一些实施例中,设定偏移阈值a,其中, $0 < a < 1$ 。取历史对弈棋谱序列中的第 $M \times a + 1$ 个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱。在确定第一目标棋谱之后,获取第一目标棋谱对应的对弈时间戳作为目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0043] 比如说,若用户A对应的历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱的总数量为100,假设偏移阈值a设定为0.4,则取历史对弈棋谱序列中的第 $100 \times 0.4 + 1$ 个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱,也即,取历史对弈棋谱序列中的第41个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱,假设获取到的第41个历史对弈棋谱对应的目标对弈时间戳为2024年1月1日8点整,则获取2024年1月1日8点整时待匹配用户在各个赛事或者各网络围棋平台的相关段位,以基于相关段位确定待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0044] S103,将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值。

[0045] 在上述确定第一目标棋谱之后,将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,继续以若用户A对应的历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱的总数量为100,假设偏移阈值a设定为0.4为例,则将历史对弈棋谱序列中的第41~100个历史对弈棋谱作为第二目标棋谱。

[0046] 在一些实施例中,在确定第二目标棋谱之后,获取每个第二目标棋谱的棋谱相关参数,比如说获取每个第二目标棋谱的胜负结果,胜则记为加10分,负则记为减10分,以此类推,直至获取所有第二目标棋谱的记分总和,并将该记分总和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0047] S104,根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0048] 将待匹配用户的初始棋力得分和棋力得分调整值的和值作为待匹配用户的当前棋力得分。比如说,若用户A的初始棋力得分为80分,棋力得分调整值为300分,则用户A的当前棋力得分为380分。

[0049] 在一些实施例中,从其他待匹配用户中确定与该待匹配用户的当前棋力得分最相近的待匹配用户作为该待匹配用户的对手,比如说,若用户A的当前棋力得分为380分,用户B的当前棋力得分为381分,两者的当前棋力得分最相近,则将用户A和用户B匹配为对手。

[0050] 本申请实施例通过多个对局的综合分析得出待匹配用户的当前棋力得分,使得棋力评分更加准确、公正,并能随着用户水平的提升及时反映变化,避免了长时间未更新棋力评分的滞后性;能够精准地评估用户的棋力水平,确保其与技术相当的对手进行对弈,可以大大提升用户的竞技体验,使其能够与合适的对手进行挑战。

[0051] 图2是本申请示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图,如图2所示,该围棋对弈的对手匹配方法,包括以下步骤:

[0052] S201,获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱。

[0053] S202,获取历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量。

[0054] 本申请中,将历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量记为M。

[0055] S203,设定偏移阈值,根据偏移阈值和历史对弈棋谱总数量从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱。

[0056] 在一些实施例中,设定偏移阈值a,其中, $0 < a < 1$ 。取历史对弈棋谱序列中的第 $M \times a + 1$ 个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱。

[0057] 比如说,若用户A对应的历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱的总数量为100,假设偏移阈值a设定为0.4,则取历史对弈棋谱序列中的第 $100 \times 0.4 + 1$ 个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱,也即,取历史对弈棋谱序列中的第41个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱。

[0058] S204,获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳。

[0059] 继续以上述取历史对弈棋谱序列中的第41个历史对弈棋谱作为第一目标棋谱为例,假设获取到的第41个历史对弈棋谱对应的对弈时间戳为2024年1月1日8点整,则将2024

年1月1日8点整记录为目标对弈时间戳。

[0060] S205,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0061] 获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的围棋相关段位,围棋相关段位包括待匹配用户对应的职业段位、业余段位和各国围棋网络平台上对应的平台段位;根据围棋相关段位确定待匹配用户的初始棋力得分。

[0062] 实际中,段位取值范围从18级到1级(级别越大棋力越低,1级可以理解为-1段,2级理解为-2段,以此类推),1段到10段(段位越大棋力越高),也即,职业段位、业余段位、平台段位的取值范围为(-18,-1),(1,10)。

[0063] 在一些实施例中,初始棋力得分的计算公式为:

$$[0064] \quad ini_{point} = \frac{\lambda_1 \times [a_{point} + 100 \times (A - 1)] \times f_{(A)} + \lambda_2 \times [p_{point} + 200 \times (P - 1)] \times f_{(P)} + \lambda_3 \times w_{point} \times \frac{\sum_1^z (e^{\frac{10}{z} \times W_z})}{z}}{\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3}$$

[0065] 其中,上式中的 $f_{(A)}$ 、 $f_{(P)}$ 的约束如下:

$$[0066] \quad f_{(A)} = \begin{cases} 1, & \text{当 } A \neq 0 \text{ 时} \\ 0, & \text{当 } A = 0 \text{ 时} \end{cases}$$

$$f_{(P)} = \begin{cases} 1, & \text{当 } P \neq 0 \text{ 时} \\ 0, & \text{当 } P = 0 \text{ 时} \end{cases}$$

[0067] 上式中, $ini_{point}$ 表示待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分; $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$ 、 $\lambda_3$ 分别表示业余段位、职业段位、平台段位的调节参数; $A$ 表示业余段位,若不存在业余段位则 $A=0$ ; $P$ 表示职业段位,若不存在职业段位则 $P=0$ ; $z$ 个围棋网络平台对应的平台段位分别记为 $W_1$ 、 $W_2$ 、 $\dots$ 、 $W_z$ ,若待匹配用户在某个围棋网络平台不存在段位,则将该围棋网络平台对应的平台段位记为0; $a_{point}$ 表示业余段位的初始等级分; $p_{point}$ 表示职业段位的初始等级分; $w_{point}$ 表示平台段位的初始等级分; $a_{point}$ 、 $p_{point}$ 、 $w_{point}$ 三者的数值可相等也可不相等;其中,在一些实施例中,可将 $\lambda_1$ 设置为1;可将 $\lambda_2$ 设置为1.5;可将 $\lambda_3$ 设置为1。

[0068] S206,将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱。

[0069] 在上述确定第一目标棋谱之后,将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,也即,将历史对弈棋谱序列中的第 $M \times a + 1$ 个~第 $M$ 个历史对弈棋谱作为第二目标棋谱。

[0070] 继续以若用户A对应的历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱的总数量为100且假设偏移阈值 $a$ 设定为0.4为例,则将用户A对应的历史对弈棋谱序列中的第41~100个历史对弈棋谱作为第二目标棋谱。

[0071] S207,针对每个第二目标棋谱,确定待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数,并计算待匹配用户的每步棋的招法价值。

[0072] 针对每个第二目标棋谱,确定待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数,记为 $n$ 。

[0073] 第一步,基于人工智能技术(这里可以采用预训练生成的围棋AI价值网络),确定该第二目标棋谱中的第 $i$ 步棋的前 $N$ 选推荐下棋位置分别对应的第一胜率。以前 $N$ 选为前10选为例,也即待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数为 $n$ 步,每步分别对应AI预测得到的前10选各自的第一胜率,可存储在维度为 $10 * n$ 的二维数组之中,记为 $ai\_rate[n][10]$ 。

[0074] 第二步,基于人工智能技术获取第二目标棋谱中的第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率(也基于预训练生成的围棋AI价值网络分析得到待匹配用户的第*i*步棋下棋的真实位置对应的第二胜率)。也即待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数为*n*步,每步真实位置均各自对应1个第二胜率,可存储在维度为*n*的数组之中,记为`real_rate[n]`。

[0075] 上述第一胜率、第二胜率中的“胜率”是指:在某一特定棋局状态下,如果选择该招法进行下棋,那么在未来对弈中获胜的概率。胜率一般用百分数表示。

[0076] 第三步,获取预设的权重数组,权重数组中包括前*N*选中每1选对应的权重。继续以上述前*N*选为前10选为例,前10选的权重存储在维度为10的权重数组`weight[10]`里。

[0077] 第四步,根据第*i*步棋的前*N*选推荐下棋位置分别对应的第一胜率、第*i*步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率和权重数组,计算得到第*i*步棋的招法价值。其中,若继续以前*N*选为前10选为例,也即取*N*=10,则第二目标棋谱中的第*i*步棋的招法价值的计算公式为:

$$[0078] \quad \text{value}[i] = \frac{\sum_{j=1}^{10} (\text{ai\_rate}[i][j] - \text{real\_rate}[i]) * \text{weight}[j]}{\sum_{j=1}^{10} \text{weight}[j]}$$

[0079] 上式中,`value[i]`代表第*i*步棋的招法价值;*i*代表第二目标棋谱中的第*i*步棋, $1 \leq i \leq n$ ; *j*代表前10选中的第*j*选, $1 \leq j \leq 10$ 。`ai_rate[i][j]`代表第*i*步棋第*j*选对应的第一胜率;`real_rate[i]`代表第*i*步棋的真实下棋位置对应的第二胜率,`weight[j]`代表第*j*选对应的权重。

[0080] 由于上述胜率选择用百分数表示,这里得到的第*i*步棋的招法价值也用百分数表示,对于不同`value[i]`对应意义如下:

[0081] 1、若 $0 \leq \text{value}[i] < 3\%$ ;说明该招法是最优选择,或者理解为是最优招法或者接近最优招法。

[0082] 2、若 $3\% \leq \text{value}[i] < 6\%$ ;说明该招法是比较优选择,逊于最优招法,但影响较小,属于好的招法。

[0083] 3、若 $6\% \leq \text{value}[i] < 10\%$ ;说明该招法是普通选择,招法导致胜率小幅度下降,稍有影响。

[0084] 4、若 $10\% \leq \text{value}[i] < 20\%$ ;说明该招法是小失误,招法导致一定程度胜率下降,导致局面偏向不利。

[0085] 5、若 $20\% \leq \text{value}[i] < 40\%$ ;说明该招法是大失误,招法导致显著胜率损失,导致局面明显不利。

[0086] 6、若 $40\% \leq \text{value}[i] < 70\%$ ;说明该招法是恶手,非常坏的招法。

[0087] 7、若 $70\% \leq \text{value}[i] < 100\%$ ;说明该招法是昏招,直接导致败局的招法。

[0088] 上述几种`value[i]`的区间范围可以根据实际数据进行调整。

[0089] S208,根据第二目标棋谱对应的总下棋步数将待匹配用户在第二目标棋谱的步数划分为多个阶段,并为每个阶段分配权重。

[0090] 在一些实施例中,将待匹配用户在第二目标棋谱的步数依次划分为布局、中盘和官子阶段,为避免布局、中盘或官子阶段不同价值对招法价值的影响,本申请中,为每个阶

段分配权重,分别记为 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 。

[0091]  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 的设置的基本原则如下:

[0092] 1、布局:步数较少、局势不稳定,设置权重 $\alpha_1$ 较低。

[0093] 2、中盘:决策关键,设置权重 $\alpha_2$ 较高。

[0094] 3、官子:局势大致定型,设置权重 $\alpha_3$ 中等。

[0095] 其中,布局、中盘和官子阶段的步数分别是多少,用函数 $f_1(n)$ 、 $f_2(n)$ 、 $f_3(n)$ 表示,规则如下:

[0096] 1、 $f_1(n) + f_2(n) + f_3(n) = n$ ;

[0097] 2、当 $0 < n \leq 50$ 时,  $f_1(n) = n, f_2(n) = 0, f_3(n) = n - f_1(n) - f_2(n)$ ;

[0098] 3、当 $50 < n \leq 150$ 时,  $f_1(n) = 0.4n, f_2(n) = 0.5n, f_3(n) = n - f_1(n) - f_2(n)$ ;

[0099] 4、当 $150 < n$ 时,  $f_1(n) = 0.25n, f_2(n) = 0.5n, f_3(n) = n - f_1(n) - f_2(n)$ 。

[0100] 其中,  $f_1(n)$ 、 $f_2(n)$ 、 $f_3(n)$ 的函数模型,可根据实际情况调整。

[0101] S209,根据第二目标棋谱中的待匹配用户的每步棋的招法价值以及每步棋所属阶段的阶段权重,计算得到第二目标棋谱的招法价值分。

[0102] 针对任一个第二目标棋谱,当 $0 < n \leq 50$ 时,该第二目标棋谱的招法价值分的计算公式为:

$$[0103] \quad \text{move}_{\text{score}} = \sum_{i=1}^n \text{value}[i]$$

[0104] 针对任一个第二目标棋谱,当 $50 < n$ 时,该第二目标棋谱的招法价值分的计算公式为:

$$[0105] \quad \text{move}_{\text{score}} = \frac{\sum_{i=1}^{f_1(n)} \text{value}[i] * \alpha_1 + \sum_{i=f_1(n)+1}^{f_1(n)+f_2(n)} \text{value}[i] * \alpha_2 + \sum_{i=f_1(n)+f_2(n)+1}^n \text{value}[i] * \alpha_3}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3}$$

[0106] 上式中,  $\text{move}_{\text{score}}$ 代表某个第二目标棋谱的招法价值分;  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 表示布局、中盘和官子阶段分别对应的阶段权重,  $\text{value}[i]$ 代表该第二目标棋谱中待匹配用户对应的第 $i$ 步棋的招法价值;  $i$ 代表第 $i$ 步棋,  $1 \leq i \leq n$ 。

[0107] S210,根据第二目标棋谱对应的胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分。

[0108] 针对任一个第二目标棋谱,获取第二目标棋谱对应的赛事等级(如世界大赛、国内大赛、围甲联赛、业余比赛、线上不同对弈网站的对弈等)和胜负结果;并根据赛事等级和胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分,记录为 $\text{winning}_{\text{score}}$ 。其中,不同的赛事等级可设置不同的胜负得分。

[0109] 示例性的,若某个第二目标棋谱为待匹配用户参加围甲联赛所记录的棋谱,若该第二目标棋谱的对弈结果为待匹配用户胜利则加10分,若该第二目标棋谱的对弈结果为待匹配用户失败则减10分,若该第二目标棋谱的对弈结果为两方平手则记录为0分;若某个第二目标棋谱为待匹配用户参加娱乐围棋平台所记录的棋谱,若该第二目标棋谱的对弈结果为待匹配用户胜利则加7分,若该第二目标棋谱的对弈结果为待匹配用户失败则减7分,若该第二目标棋谱的对弈结果为两方平手则记录为0分。

[0110] S211,根据第二目标棋谱对应的招法价值分和胜负价值分确定第二目标棋谱的棋谱得分。

[0111] 针对任一个第二目标棋谱,由上述步骤确定了该第二目标棋谱对应的招法价值分和胜负价值分,本申请中,分别为招法价值分和胜负价值分设置的权重为 $\beta_1, \beta_2$ ,针对任一个第二目标棋谱,该第二目标棋谱的棋谱得分的计算公式为:

$$[0112] \quad \text{score} = \frac{\beta_1 * \text{winning}_{\text{score}} - \beta_2 * \text{move}_{\text{score}}}{\beta_1 + \beta_2}$$

[0113] S212,将所有第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0114] 在上述计算得到每个第二目标棋谱的棋谱得分之后,获取待匹配用户对应的所有第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0115] 示例性的,继续以历史对弈棋谱序列中的第41~100个历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,一共60个第二目标棋谱,每个第二目标棋谱分别对应一个棋谱得分,将该60个第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值,记为 $\text{ini}_{\text{adjust}}$ 。

[0116] S213,根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0117] 其中,待匹配用户的当前棋力得分为匹配用户的初始棋力得分和棋力得分调整值之和,公式表达为:

$$[0118] \quad \text{ini}_{\text{当前}} = \text{ini}_{\text{point}} + \text{ini}_{\text{adjust}}$$

[0119] 上式中, $\text{ini}_{\text{当前}}$ 表示待匹配用户的当前棋力得分; $\text{ini}_{\text{point}}$ 表示待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分; $\text{ini}_{\text{adjust}}$ 待匹配用户的棋力得分调整值。

[0120] 本申请实施例通过多个对局的综合分析得出待匹配用户的当前棋力得分,使得棋力评分更加准确、公正,并能随着用户水平的提升及时反映变化,避免了长时间未更新棋力评分的滞后性;能够精准地评估用户的棋力水平,确保其与技术相当的对手进行对弈,可以大大提升用户的竞技体验,使其能够与合适的对手进行挑战。

[0121] 图3是本申请示出的一种围棋对弈的对手匹配方法的示例性实施方式的示意图,如图3所示,该围棋对弈的对手匹配方法,包括以下步骤:

[0122] S301,获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱。

[0123] S302,从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0124] S303,将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值。

[0125] S304,根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分。

[0126] 关于步骤S301~S304的具体实现方式,可参照上述实施例相关部分的具体介绍,在此不再赘述。

[0127] S305,根据当前棋力得分确定待匹配用户的棋力等级。

[0128] 将待匹配用户的当前棋力得分与预设的棋力得分区间进行匹配,将匹配到的棋力得分区间对应的棋力等级作为待匹配用户的棋力等级。

[0129] S306,根据棋力等级从其他待匹配用户中确定待匹配用户的对手并匹配给待匹配用户。

[0130] 本申请实施例通过多个对局的综合分析得出待匹配用户的当前棋力得分,使得棋力评分更加准确、公正,并能随着用户水平的提升及时反映变化,避免了长时间未更新棋力评分的滞后性;能够精准地评估用户的棋力水平,确保其与技术相当的对手进行对弈,可以大大提升用户的竞技体验,使其能够与合适的对手进行挑战。

[0131] 图4是本申请示出的一种围棋对弈的对手匹配装置的示意图,如图4所示,该围棋对弈的对手匹配装置400,包括第一获取模块401、第二获取模块402、确定模块403和匹配模块404,其中:

[0132] 第一获取模块401,用于获取待匹配用户对应的历史对弈棋谱序列,其中,历史对弈棋谱序列中包括按照对弈时间戳的顺序排列的多个历史对弈棋谱。

[0133] 第二获取模块402,用于从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱,并获取第一目标棋谱对应的目标对弈时间戳,以及,获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的初始棋力得分。

[0134] 确定模块403,用于将历史对弈棋谱序列中的第一目标棋谱以及位于第一目标棋谱之后的历史对弈棋谱作为第二目标棋谱,并基于第二目标棋谱的棋谱相关参数确定待匹配用户的棋力得分调整值。

[0135] 匹配模块404,用于根据初始棋力得分和棋力得分调整值确定待匹配用户的当前棋力得分,并基于当前棋力得分对待匹配用户进行对手匹配。

[0136] 本装置通过多个对局的综合分析得出待匹配用户的当前棋力得分,使得棋力评分更加准确、公正,并能随着用户水平的提升及时反映变化,避免了长时间未更新棋力评分的滞后性;能够精准地评估用户的棋力水平,确保其与技术相当的对手进行对弈,可以大大提升用户的竞技体验,使其能够与合适的对手进行挑战。

[0137] 进一步的,第二获取模块402,还用于:获取历史对弈棋谱序列中的历史对弈棋谱总数量;设定偏移阈值,根据偏移阈值和历史对弈棋谱总数量从多个历史对弈棋谱中确定第一目标棋谱。

[0138] 进一步的,第二获取模块402,还用于:获取待匹配用户在目标对弈时间戳对应的围棋相关段位,围棋相关段位包括待匹配用户对应的职业段位、业余段位和各围棋平台上对应的平台段位;根据围棋相关段位确定待匹配用户的初始棋力得分。

[0139] 进一步的,确定模块403,还用于:针对每个第二目标棋谱,确定待匹配用户在第二目标棋谱的总下棋步数,并计算待匹配用户的每步棋的招法价值;根据第二目标棋谱对应的总下棋步数将待匹配用户在第二目标棋谱的步数划分为多个阶段,并为每个阶段分配权重;根据第二目标棋谱中的待匹配用户的每步棋的招法价值以及每步棋所属阶段的阶段权重,计算得到第二目标棋谱的招法价值分;根据第二目标棋谱对应的胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分;根据第二目标棋谱对应的招法价值分和胜负价值分确定第二目标棋谱的棋谱得分;将所有第二目标棋谱的棋谱得分之和作为待匹配用户的棋力得分调整值。

[0140] 进一步的,确定模块403,还用于:获取第二目标棋谱对应的赛事等级和胜负结果;根据赛事等级和胜负结果确定第二目标棋谱的胜负价值分。

[0141] 进一步的,确定模块403,还用于:基于人工智能技术,确定第二目标棋谱中的第i步棋的前N选推荐下棋位置分别对应的第一胜率;获取第二目标棋谱中的第i步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率;获取预设的权重数组,权重数组中包括前N选中每1选对应的

权重;根据第i步棋的前N选推荐下棋位置分别对应的第一胜率、第i步棋对应的真实下棋位置对应的第二胜率和权重数组,计算得到第i步棋的招法价值。

[0142] 进一步的,匹配模块404,还用于:根据当前棋力得分确定待匹配用户的棋力等级;根据棋力等级从其他待匹配用户中确定待匹配用户的对手并匹配给待匹配用户。

[0143] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出一种电子设备500,如图5所示,该电子设备500包括:处理器501和处理器通信连接的存储器502,存储器502存储有可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器501执行,以实现如上述实施例所示的围棋对弈的对手匹配方法。

[0144] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,计算机指令用于使计算机实现如上述实施例所示的围棋对弈的对手匹配方法。

[0145] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出一种计算机程序产品,包括计算机程序,计算机程序在被处理器执行时实现如上述实施例所示的围棋对弈的对手匹配方法。

[0146] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0147] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0148] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0149] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

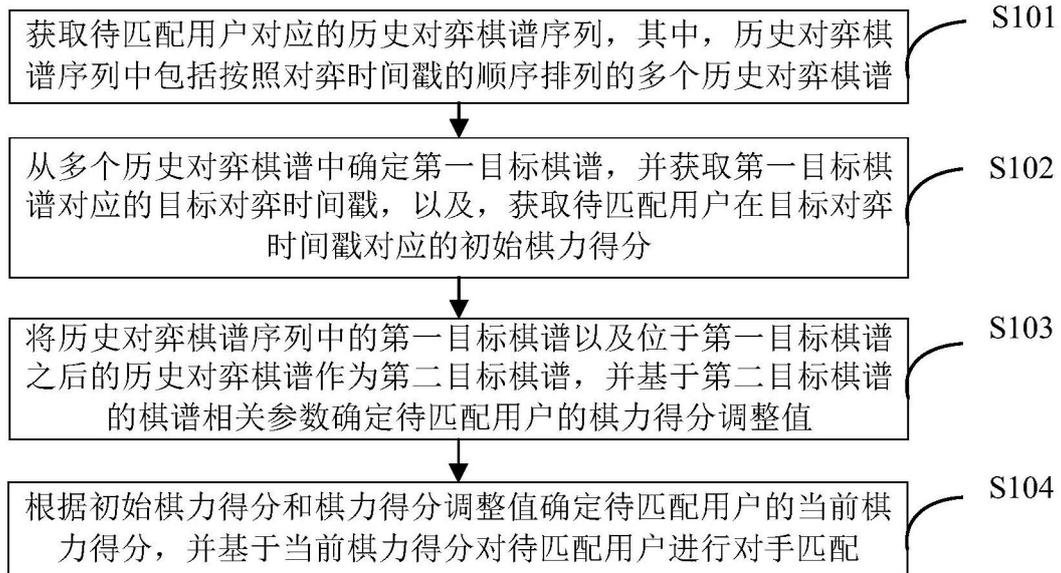


图1

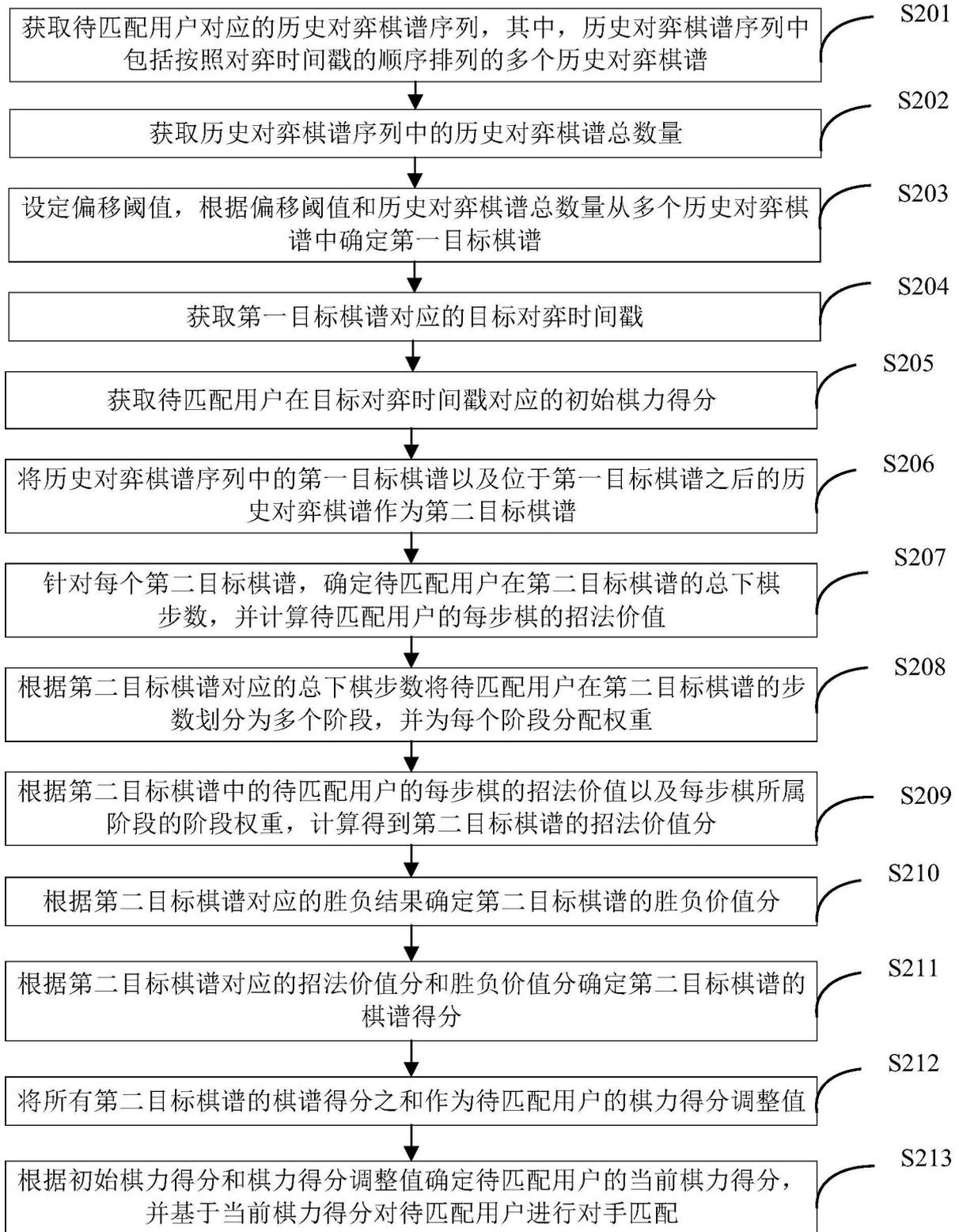


图2

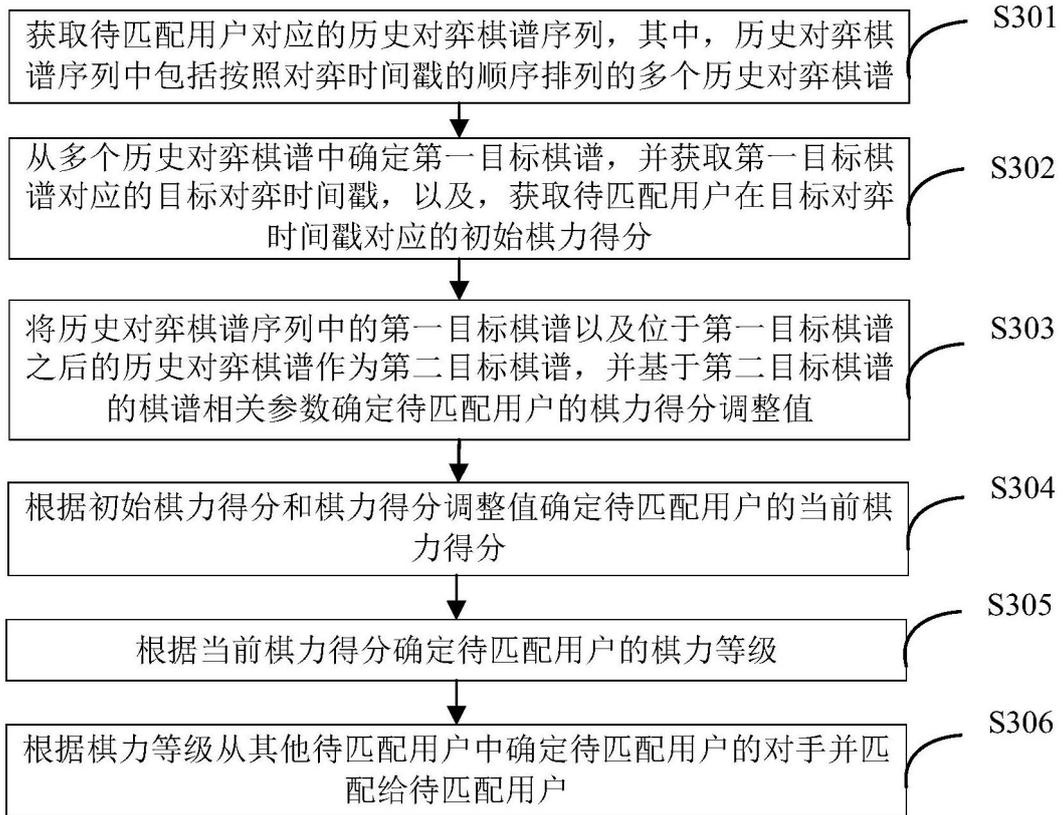


图3

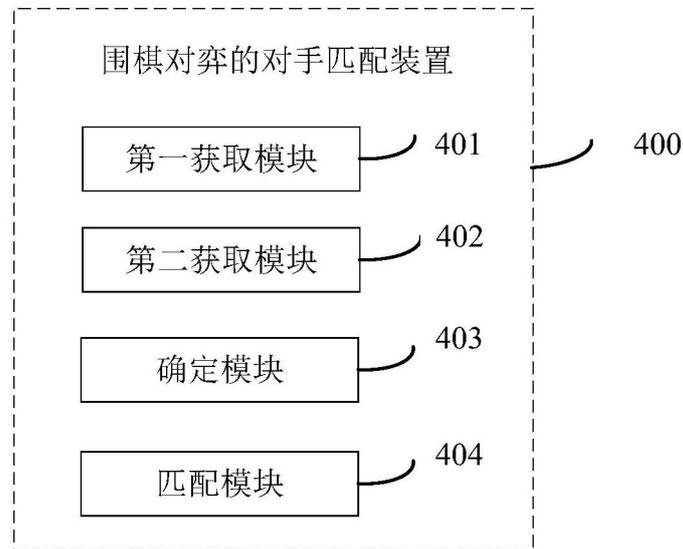


图4

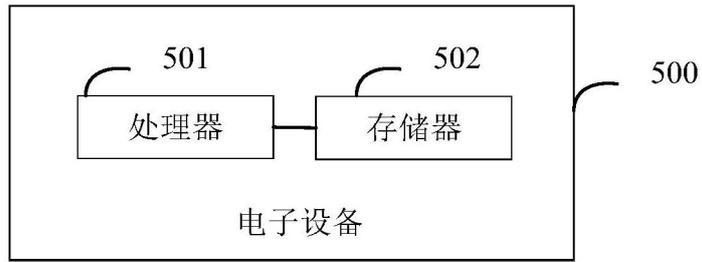


图5