



(21) 申请号 202410773228.8

(22) 申请日 2024.06.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118350488 A

(43) 申请公布日 2024.07.16

(73) 专利权人 山东浪潮创新创业科技有限公司

地址 250101 山东省济南市中国(山东)自
由贸易试验区济南片区浪潮路1036号
S02楼

(72) 发明人 鲁延泽 李洋 祝发 董晨晨

韩丽华 胡清

(74) 专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理

事务所(普通合伙) 37329

专利代理师 马遵献

(51) Int.Cl.

G06Q 10/02 (2012.01)

G06Q 10/109 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 116843311 A, 2023.10.03

CN 111859115 A, 2020.10.30

CN 115600703 A, 2023.01.13

CN 113705769 A, 2021.11.26

审查员 尤文卉

权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种共享会议室排配方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本申请提出一种共享会议室排配方法、装置及电子设备,本申请涉及共享空间管理技术领域,能够提升排配共享会议室的效率和准确度。共享会议室排配方法包括:获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;根据历史预约信息和参数确定用户与会议室的匹配度;根据历史预约信息、参数以及匹配度训练匹配度预测模型;获取用户的当前预约信息,以及会议室的实时监控数据;基于预测模型处理当前预约信息和实时监控数据,得到用户与每个会议室的当前匹配度;确定最高的当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;根据当前预约信息生成门禁密钥,当用户输入的验证密钥与门禁密钥相同时,确定用户具备待使用会议室的使用权限。



1. 一种共享会议室排配方法,应用于电子设备,其特征在于,所述方法包括:

获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;其中,所述参数包括所述会议室的硬件参数;

根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度,包括:根据所述硬件参数确定获取到所述历史预约信息时的第一参数,以及所述历史预约信息对应的会议室结束占用时的第二参数;确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度;其中,所述第一相似度与所述匹配度成正比;根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数;确定所述默认参数和所述第二参数的第二相似度;其中,所述第二相似度与所述匹配度成正比;根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度;其中,所述硬件参数包括多个维度,所述多个维度包括连续型维度和离散型维度,所述确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度包括:

$$S_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(f_i * \frac{e}{\|A_i - B_i\|}) + (g_i * h_i)]} ; \text{其中, } S_1 \text{ 代表所述第一相似度; } n \text{ 代表所述多个维度的数量; } i \text{ 代表所述多个维度中每个维度的索引; } f_i \text{ 代表第一符号函数,当第 } i \text{ 个维度为连续型维度时 } f_i \text{ 取值为 } 1, \text{ 当第 } i \text{ 个维度为离散型维度时, } f_i \text{ 取值为 } 0; g_i \text{ 代表第二符号函数,当第 } i \text{ 个维度为离散型维度时 } g_i \text{ 取值为 } 1, \text{ 当第 } i \text{ 个维度为连续型维度时 } g_i \text{ 取值为 } 0; A_i \text{ 代表所述第一参数中的第 } i \text{ 个维度的取值, } B_i \text{ 代表所述第二参数中的第 } i \text{ 个维度的取值; } e \text{ 代表自然常数; } h_i \text{ 代表第三符号函数,当第 } i \text{ 个维度为离散型维度,且所述第一参数中的第 } i \text{ 个维度与所述第二参数中的第 } i \text{ 个维度取值相同时, } h_i \text{ 的取值为 } 1;$$

根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型;

获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据;

基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度;

确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;

根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;

当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

2. 如权利要求1所述的共享会议室排配方法,其特征在于,所述根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数包括:

当所述多个维度中的任意一个维度为连续型维度时,计算所有所述历史预约信息对应的所述参数中所述任意一个维度的均值,并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度的取值为所述均值;

当所述任意一个维度为离散型维度时,在所有所述历史预约信息对应的所述参数中确定所述任意一个维度的众数为目标取值,并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度的取值为所述目标取值。

3. 如权利要求1所述的共享会议室排配方法,其特征在于,所述根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度包括:

对所述第一相似度和所述第二相似度进行归一化处理,得到归一化的第一相似度以及

归一化的第二相似度；

确定所述归一化的第一相似度与所述归一化的第二相似度的均值为所述匹配度。

4. 如权利要求1所述的共享会议室排配方法,其特征在于,所述参数包括所述会议室的监控视频,所述根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型包括:

根据所述历史预约信息和对应的所述参数构建每个所述历史预约信息对应的样本数据;

根据所述监控视频确定每个所述样本数据的置信度;

输入所述样本数据至预先构建的初始预测模型,得到对应的预测匹配度;

根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值;

当所述损失值大于预设的终止阈值时,基于反向传播算法更新所述初始预测模型,直到所述损失值小于或等于所述终止阈值,停止更新并得到训练至收敛状态的匹配度预测模型。

5. 如权利要求4所述的共享会议室排配方法,其特征在于,所述根据所述监控视频确定所述样本数据的置信度包括:

根据所述监控视频确定接收到所述历史预约信息时的第一视频帧,以及所述会议室使用完毕时的第二视频帧;

对所述第一视频帧进行特征提取,得到第一图像特征;

对所述第二视频帧进行特征提取,得到第二图像特征;

基于所述第一图像特征和所述第二图像特征确定所述置信度。

6. 如权利要求5所述的共享会议室排配方法,其特征在于,所述根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值包括:

$$Loss = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^{j=m} [r_j * |C_j - D_j|];$$

其中, Loss代表所述损失值; m代表所述历史预约信息的数量; j代表所述历史预约信息的索引; r_j 代表第j个历史预约信息对应的样本数据的置信度; C_j 代表第j个样本数据对应的匹配度; D_j 代表第j个样本数据对应的预测匹配度。

7. 一种共享会议室排配装置,其特征在于,所述装置包括实现如权利要求1至6中任意一项所述的共享会议室排配方法的模块,所述装置包括:

获取模块,用于获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;

确定模块,用于根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度;

训练模块,用于根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型;

所述获取模块,还用于获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据;

所述确定模块,还用于基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度;

所述确定模块,还用于确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;

所述确定模块,还用于根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;

所述确定模块,还用于当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

8.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器和存储器,所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现如权利要求1至6中任意一项所述的共享会议室排配方法。

一种共享会议室排配方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及共享空间管理技术领域,具体涉及共享会议室排配技术领域,尤其涉及一种共享会议室排配方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 随着共享经济模式的发展,越来越多的组织或个人倾向于通过共享空间完成工作内容。例如,一些企业倾向于通过共享会议室展开会议。为了对共享会议室进行高效管理,通常在接收到用户对共享会议室的预约需求之后随机排配会议室或由共享会议室的管理人员根据预约需求排配会议室。

[0003] 然而,上述方式依赖于人力且智能化程度低,忽略了用户的预约信息以及会议室的属性,存在会议室排配效率低且排配不准确的问题。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提出一种共享会议室排配方法、装置及电子设备,以解决制定排产计划的准确度低的技术问题。

[0005] 本申请提供一种共享会议室排配方法,应用于电子设备,所述方法包括:获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度;根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型;获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据;基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度;确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0006] 在一些实施例中,所述参数包括所述会议室的硬件参数,所述根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度包括:根据所述硬件参数确定获取到所述历史预约信息时的第一参数,以及所述历史预约信息对应的会议室结束占用时的第二参数;确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度;其中,所述第一相似度与所述匹配度成正比;根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数;确定所述默认参数和所述第二参数的第二相似度;其中,所述第二相似度与所述匹配度成正比;根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度。

[0007] 在一些实施例中,所述硬件参数包括多个维度,所述多个维度包括连续型维度和离散型维度,所述确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度包括:

$$S_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(f_i * \frac{e}{\|A_i - B_i\|}) + (g_i * h_i)]};$$

[0008] 其中, S_1 代表所述第一相似度; n 代表所述多个维度的数量; i 代表所述多个维度中每个维度的索引; f_i 代表第一符号函数,当第*i*个维度为连续型维度时 f_i 取值为1,当第*i*个维

度为离散型维度时, f_i 取值为0; g_i 代表第二符号函数, 当第 i 个维度为离散型维度时 g_i 取值为1, 当第 i 个维度为连续型维度时 g_i 取值为0; A_i 代表所述第一参数中的第 i 个维度的取值, B_i 代表所述第二参数中的第 i 个维度的取值; e 代表自然常数; h_i 代表第三符号函数, 当第 i 个维度为离散型维度, 且所述第一参数中的第 i 个维度与所述第二参数中的第 i 个维度取值相同时, h_i 的取值为1。

[0009] 在一些实施例中, 所述根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数包括: 当所述多个维度中的任意一个维度为连续型维度时, 计算所有所述历史预约信息对应的所述参数中所述任意一个维度的均值, 并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述均值; 当所述任意一个维度为离散型维度时, 在所有所述历史预约信息对应的所述参数中确定所述任意一个维度的众数为目标取值, 并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述目标取值。

[0010] 在一些实施例中, 所述根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度包括: 对所述第一相似度和所述第二相似度进行归一化处理, 得到归一化的第一相似度以及归一化的第二相似度; 确定所述归一化的第一相似度与所述归一化的第二相似度的均值为所述匹配度。

[0011] 在一些实施例中, 所述参数包括所述会议室的监控视频, 所述根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型包括: 根据所述历史预约信息和对应的所述参数构建每个所述历史预约信息对应的样本数据; 根据所述监控视频确定每个所述样本数据的置信度; 输入所述样本数据至预先构建的初始预测模型, 得到对应的预测匹配度; 根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值; 当所述损失值大于预设的终止阈值时, 基于反向传播算法更新所述初始预测模型, 直到所述损失值小于或等于所述终止阈值, 停止更新并得到训练至收敛状态的匹配度预测模型。

[0012] 在一些实施例中, 所述根据所述监控视频确定所述样本数据的置信度包括: 根据所述监控视频确定接收到所述历史预约信息时的第一视频帧, 以及所述会议室使用完毕时的第二视频帧; 对所述第一视频帧进行特征提取, 得到第一图像特征; 对所述第二视频帧进行特征提取, 得到第二图像特征; 基于所述第一图像特征和所述第二图像特征确定所述置信度。

[0013] 在一些实施例中, 所述根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所

述初始预测模型的损失值包括: $Loss = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m [r_j * |C_j - D_j|]$;

[0014] 其中, $Loss$ 代表所述损失值; m 代表所述历史预约信息的数量; j 代表所述历史预约信息的索引; r_j 代表第 j 个历史预约信息对应的样本数据的置信度; C_j 代表第 j 个样本数据对应的匹配度; D_j 代表第 j 个样本数据对应的预测匹配度。

[0015] 本申请实施例还提供一种共享会议室排配装置, 所述装置包括: 获取模块, 用于获取用户的历史预约信息, 以及历史预约信息对应的会议室的参数; 确定模块, 用于根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度; 训练模块, 用于根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型; 所述获取模块, 还用于获取所述用户的当前预约信息, 以及每个所述会议室的实时监控数据; 所述确定模块, 还用于基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据, 得到所述用户

与所述每个会议室的当前匹配度;所述确定模块,还用于确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;所述确定模块,还用于根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;所述确定模块,还用于当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0016] 本申请实施例还提供一种电子设备,所述电子设备包括:存储器,存储至少一个指令;处理器,执行所述存储器中存储的指令以实现所述的一种共享会议室排配方法。

[0017] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有至少一个指令,所述至少一个指令被电子设备中的处理器执行以实现所述的一种共享会议室排配方法。

[0018] 由以上技术方案可以看出,本申请实施例基于用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数确定用户与会议室的匹配度,能够以量化数据表征预约共享会议室的用户与每个会议室之间的匹配程度,为后续训练匹配度预测模型提供了数据支撑。再利用训练至收敛状态的匹配度预测模型处理电子设备接收到的当前预约信息和实时监控数据,得到用户与每个会议室的当前匹配度,进而确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室,从而能够提升排配会议室的准确度。

附图说明

[0019] 图1是本申请一实施例提供的一种共享会议室排配方法的应用场景图。

[0020] 图2是本申请一实施例提供的一种共享会议室排配方法的流程图。

[0021] 图3是本申请一实施例提供的一种共享会议室排配装置的功能模块图。

[0022] 图4是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本申请的目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互结合。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,所述描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 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所述特征。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。

[0025] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 本申请实施例提供一种共享会议室排配方法,可应用于一个或者多个电子设备中,电子设备是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、数字处理器

(Digital Signal Processor,DSP)、嵌入式设备等。

[0027] 如图1所示,本申请提供的一种共享会议室排配方法可应用于电子设备100,电子设备100与服务器200通信连接。电子设备100用于对共享会议室与用户之间的关联关系进行数字化表征,进而根据数据分析结果为用户排配会议室。

[0028] 具体的,电子设备100用于从服务器200中获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度;根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型;获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据;基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度;确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0029] 如图2所示,是本申请一实施例提供的一种共享会议室排配方法的流程图。根据不同的需求,该流程图中步骤的顺序可以改变,某些步骤可以省略。本申请实施例提供的一种共享会议室排配方法包括如下步骤。

[0030] S20,获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数。

[0031] 在本申请一实施例中,用户可通过电子设备输入预约信息,从而对多个共享会议室中的任意一个进行预约以开展会议。为了向用户提供与其使用习惯匹配度最高的会议室,可根据用户的历史预约信息以及对应的会议室的参数对用户和会议室之间的匹配度进行量化表征。其中,历史预约信息包括用户名称、用户ID、参会人数、会议时长等;会议室的参数包括空调温度、灯光亮度、投影仪的设置参数等。

[0032] S21,根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度。

[0033] 在本申请一实施例中,在用户使用会议室完毕之后,当会议室的硬件参数与用户使用会议室之前的硬件参数相似度越高时,表明该会议室的硬件参数与用户的需求符合程度较高,因此用户与该会议室的匹配度较高。当用户的历史预约信息对应的会议室的参数与用户使用会议室之后的参数相似度越高时,则表明该会议室的硬件参数与用户的需求符合程度较高,因此用户与该会议室的匹配度较高。

[0034] 在本申请一实施例中,所述参数包括所述会议室的硬件参数,所述根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度包括:根据所述硬件参数确定获取到所述历史预约信息时的第一参数,以及所述历史预约信息对应的会议室结束占用时的第二参数;确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度;其中,所述第一相似性与所述匹配度成正比;根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数;确定所述默认参数和所述第二参数的第二相似度;其中,所述第二相似性与所述匹配度成正比;根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度。

[0035] 在本申请一实施例中,所述硬件参数包括多个维度,所述多个维度包括连续型维度和离散型维度。例如,当参数中的维度代表空调温度或灯光亮度时,该维度为连续型维度,当参数中的维度为投影仪的视频输入协议时,该维度为离散型维度。所述确定所述第一

参数和所述第二参数的第一相似度包括： $S_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(f_i * \frac{e}{\|A_i - B_i\|}) + (g_i * h_i)]}$ ；

[0036] 其中， S_1 代表所述第一相似度； n 代表所述多个维度的数量； i 代表所述多个维度中每个维度的索引； f_i 代表第一符号函数，当第 i 个维度为连续型维度时 f_i 取值为1，当第 i 个维度为离散型维度时， f_i 取值为0； g_i 代表第二符号函数，当第 i 个维度为离散型维度时 g_i 取值为1，当第 i 个维度为连续型维度时 g_i 取值为0； A_i 代表所述第一参数中的第 i 个维度的取值， B_i 代表所述第二参数中的第 i 个维度的取值； e 代表自然常数； h_i 代表第三符号函数，当第 i 个维度为离散型维度，且所述第一参数中的第 i 个维度与所述第二参数中的第 i 个维度取值相同时， h_i 的取值为1。

[0037] 在本申请中，确定第二相似度的方法与确定第一相似度的方法相同，此处不再赘述。

[0038] 在本申请一实施例中，所述根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数包括：当所述多个维度中的任意一个维度为连续型维度时，计算所有所述历史预约信息对应的所述参数中所述任意一个维度的均值，并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述均值；当所述任意一个维度为离散型维度时，在所有所述历史预约信息对应的所述参数中确定所述任意一个维度的众数为目标取值，并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述目标取值。

[0039] 在本申请一实施例中，所述根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度包括：对所述第一相似度和所述第二相似度进行归一化处理，得到归一化的第一相似度以及归一化的第二相似度；确定所述归一化的第一相似度与所述归一化的第二相似度的均值为所述匹配度。其中，对所述第一相似度和第二相似度进行归一化处理的方法可以是最大化算法、最小化算法中的任意一种，本申请对此不做限定。

[0040] S22，根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型。

[0041] 在本申请一实施例中，所述参数包括所述会议室的监控视频，所述根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型包括：根据所述历史预约信息和对应的所述参数构建每个所述历史预约信息对应的样本数据；根据所述监控视频确定每个所述样本数据的置信度；输入所述样本数据至预先构建的初始预测模型，得到对应的预测匹配度；根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值；当所述损失值大于预设的终止阈值时，基于反向传播算法更新所述初始预测模型，直到所述损失值小于或等于所述终止阈值，停止更新并得到训练至收敛状态的匹配度预测模型。示例性的，初始预测模型可以是全连接神经网络模型、多层感知机模型、循环神经网络模型等，本申请对此不做限定。

[0042] 在本申请一实施例中，所述根据所述监控视频确定所述样本数据的置信度包括：根据所述监控视频确定接收到所述历史预约信息时的第一视频帧，以及所述会议室使用完毕时的第二视频帧；对所述第一视频帧进行特征提取，得到第一图像特征；对所述第二视频帧进行特征提取，得到第二图像特征；基于所述第一图像特征和所述第二图像特征确定所述置信度。具体的，可利用预先训练至收敛状态的特征提取模型对第一视频帧和第二视频帧进行特征提取。示例性的，特征提取模型可以是卷积神经网络模型、迁移学习模型等具备

特征提取功能的模型,本申请对此不做限定。

[0043] 在本申请一实施例中,所述根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值包括: $Loss = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m [r_j * |C_j - D_j|]$;

[0044] 其中, Loss代表所述损失值; m代表所述历史预约信息的数量; j代表所述历史预约信息的索引; r_j 代表第j个历史预约信息对应的样本数据的置信度; C_j 代表第j个样本数据对应的匹配度; D_j 代表第j个样本数据对应的预测匹配度。

[0045] S23, 获取所述用户的当前预约信息, 以及每个所述会议室的实时监控数据。

[0046] 在本申请一实施例中, 用户的当前预约信息用于表征用户当前预约会议室的需求。具体的, 当前预约信息包括用户名称、用户ID、参会人数、会议时长等; 会议室的实时监控数据用于表征电子设备接收到当前预约信息时会议室的实时参数, 具体的, 实时监控参数包括空调温度、灯光亮度、投影仪的设置参数等。

[0047] S24, 基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据, 得到所述用户与每个会议室的当前匹配度。

[0048] 在本申请一实施例中, 可输入当前预约信息到训练至收敛状态的匹配度预测模型, 得到用户与每个会议室的当前匹配度。其中, 当前匹配度用于表征用户提交当前预约信息之后与每个会议室的匹配程度。

[0049] S25, 确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室。

[0050] 在本申请一实施例中, 若当前匹配度越高时, 则表明该匹配度对应的会议室与用户当前的预约需求相符合的程度越高。因此可确定最高的当前匹配度对应的会议室为待使用会议室。

[0051] S26, 根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥。

[0052] 在本申请一实施例中, 为了提升共享会议室内的会议内容的信息安全性, 还可根据用户提供的当前预约信息生成对应的门禁密钥。其中, 门禁密钥用于验证用户是否具备使用共享会议室的权限。具体的, 根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥包括: 计算所述当前预约信息的哈希值, 确定所述哈希值为所述门禁密钥。

[0053] 在本申请一实施例中, 所述方法还包括: 发送所述门禁密钥至所述用户。

[0054] S27, 当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时, 确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0055] 在本申请一实施例中, 当用户输入电子设备的验证密钥与门禁密钥相同时, 表明该用户具备在该待使用会议室内开展会议的权限。

[0056] 由以上技术方案可以看出, 本申请实施例基于用户的历史预约信息, 以及历史预约信息对应的会议室的参数确定用户与会议室的匹配度, 能够以量化数据表征预约共享会议室的用户与每个会议室之间的匹配程度, 为后续训练匹配度预测模型提供了数据支撑。再利用训练至收敛状态的匹配度预测模型处理电子设备接收到的当前预约信息和实时监控数据, 得到用户与每个会议室的当前匹配度, 进而确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室, 从而能够提升排配会议室的准确度。

[0057] 请参见图3, 图3是本申请一实施例提供的一种共享会议室排配装置的功能模块图。一种共享会议室排配装置31包括获取模块310、确定模块311和训练模块312。本申请所

称的模块/单元是指一种能够被处理器13所执行,并且能够完成固定功能的一系列计算机可读指令段,其存储在存储器12中。在本实施例中,关于各模块/单元的功能将在后续的实施例中详述。

[0058] 所述获取模块310,用于获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数。

[0059] 所述确定模块311,用于根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度。

[0060] 所述训练模块312,用于根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型。

[0061] 所述获取模块310,还用于获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据。

[0062] 所述确定模块311,还用于基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度。

[0063] 所述确定模块311,还用于确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室。

[0064] 所述确定模块311,还用于根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥。

[0065] 所述确定模块311,还用于当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0066] 所述参数包括所述会议室的硬件参数,所述确定模块311,还用于根据所述硬件参数确定获取到所述历史预约信息时的第一参数,以及所述历史预约信息对应的会议室结束占用时的第二参数;确定所述第一参数和所述第二参数的第一相似度;其中,所述第一相似度与所述匹配度成正比;根据所述用户对应的所有所述历史预约信息对应的所述参数确定所述用户的默认参数;确定所述默认参数和所述第二参数的第二相似度;其中,所述第二相似度与所述匹配度成正比;根据所述第一相似度和所述第二相似度确定所述匹配度。

[0067] 所述硬件参数包括多个维度,所述确定模块311确定所述第一参数和所述第二参

数的第一相似度包括:
$$S_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(f_i * \frac{e}{\|A_i - B_i\|}) + (g_i * h_i)]};$$

[0068] 其中, S_1 代表所述第一相似度; n 代表所述多个维度的数量; i 代表所述多个维度中每个维度的索引; f_i 代表第一符号函数,当第*i*个维度为连续型维度时 f_i 取值为1,当第*i*个维度为离散型维度时, f_i 取值为0; g_i 代表第二符号函数,当第*i*个维度为离散型维度时 g_i 取值为1,当第*i*个维度为连续型维度时 g_i 取值为0; A_i 代表所述第一参数中的第*i*个维度的取值, B_i 代表所述第二参数中的第*i*个维度的取值; e 代表自然常数; h_i 代表第三符号函数,当第*i*个维度为离散型维度,且所述第一参数中的第*i*个维度与所述第二参数中的第*i*个维度取值相同时, h_i 的取值为1。

[0069] 所述确定模块311,还用于当所述多个维度中的任意一个维度为连续型维度时,计算所有所述历史预约信息对应的所述参数中所述任意一个维度的均值,并确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述均值;当所述任意一个维度为离散型维度时,在所有所述历史预约信息对应的所述参数中确定所述任意一个维度的众数为目标取值,并

确定所述默认参数中与所述任意一个维度对应的维度为所述目标取值。

[0070] 所述确定模块311,还用于对所述第一相似度和所述第二相似度进行归一化处理,得到归一化的第一相似度以及归一化的第二相似度;确定所述归一化的第一相似度与所述归一化的第二相似度的均值为所述匹配度。

[0071] 所述训练模块312,还用于根据所述历史预约信息和对应的所述参数构建每个所述历史预约信息对应的样本数据;根据所述监控视频确定每个所述样本数据的置信度;输入所述样本数据至预先构建的初始预测模型,得到对应的预测匹配度;根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值;当所述损失值大于预设的终止阈值时,基于反向传播算法更新所述初始预测模型,直到所述损失值小于或等于所述终止阈值,停止更新并得到训练至收敛状态的匹配度预测模型。

[0072] 所述训练模块312,还用于根据所述监控视频确定接收到所述历史预约信息时的第一视频帧,以及所述会议室使用完毕时的第二视频帧;对所述第一视频帧进行特征提取,得到第一图像特征;对所述第二视频帧进行特征提取,得到第二图像特征;基于所述第一图像特征和所述第二图像特征确定所述置信度。

[0073] 所述训练模块312根据所述置信度、所述匹配度以及所述预测匹配度确定所述初始预测模型的损失值包括: $Loss = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m [r_j * |C_j - D_j|]$;

[0074] 其中, Loss代表所述损失值; m代表所述历史预约信息的数量; j代表所述历史预约信息的索引; r_j 代表第j个历史预约信息对应的样本数据的置信度; C_j 代表第j个样本数据对应的匹配度; D_j 代表第j个样本数据对应的预测匹配度。

[0075] 请参见图4,是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。电子设备100包括存储器12和处理器13。存储器12用于存储计算机可读指令,处理器13用执行所述存储器中存储的计算机可读指令以实现上述任一实施例所述的一种共享会议室排配方法。

[0076] 在本申请一实施例中,电子设备100还包括总线、存储在所述存储器12中并可在所述处理器13上运行的计算机程序,例如一种共享会议室排配程序。

[0077] 图4仅示出了具有存储器12和处理器13的电子设备100,本领域技术人员可以理解的是,图4示出的结构并不构成对电子设备100的限定,可以包括比图示更少或者更多的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0078] 结合图2,电子设备100中的所述存储器12存储多个计算机可读指令以实现一种共享会议室排配方法,所述处理器13可执行所述多个指令从而实现:获取用户的历史预约信息,以及历史预约信息对应的会议室的参数;根据所述历史预约信息和对应的所述参数确定所述用户与所述会议室的匹配度;根据所述历史预约信息、所述参数以及所述匹配度训练匹配度预测模型;获取所述用户的当前预约信息,以及每个所述会议室的实时监控数据;基于所述匹配度预测模型处理所述当前预约信息和所述实时监控数据,得到所述用户与所述每个会议室的当前匹配度;确定最高的所述当前匹配度对应的会议室为待使用会议室;根据所述当前预约信息生成对应的门禁密钥;当接收到所述用户输入的验证密钥与所述门禁密钥相同时,确定所述用户具备所述待使用会议室的使用权限。

[0079] 本领域技术人员可以理解,所述示意图仅仅是电子设备100的示例,并不构成对电子设备100的限定,电子设备100可以是总线型结构,也可以是星形结构,电子设备100还可

以包括比图示更多或更少的其他硬件或者软件,或者不同的部件布置,例如电子设备100还可以包括输入输出设备、网络接入设备等。

[0080] 电子设备100集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指示相关的硬件设备来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。

[0081] 总线可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect,简称PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture,简称EISA)总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,在图4中仅用一根箭头表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。所述总线被设置为实现所述存储器12以及至少一个处理器13等之间的连接通信。

[0082] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质(图未示),计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令,计算机可读指令被电子设备中的处理器执行以实现上述任一实施例所述的一种共享会议室排配方法。

[0083] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。说明书陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一、第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0084] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

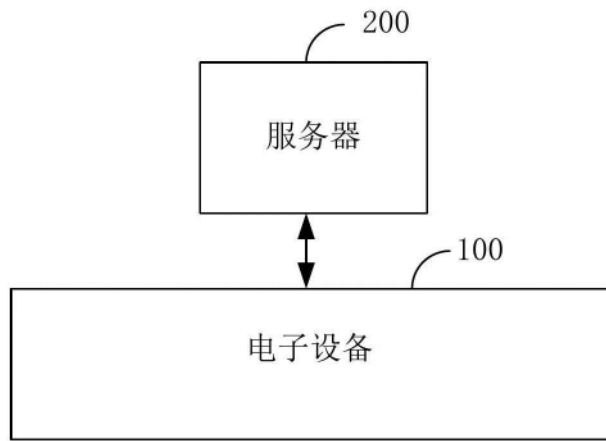


图1

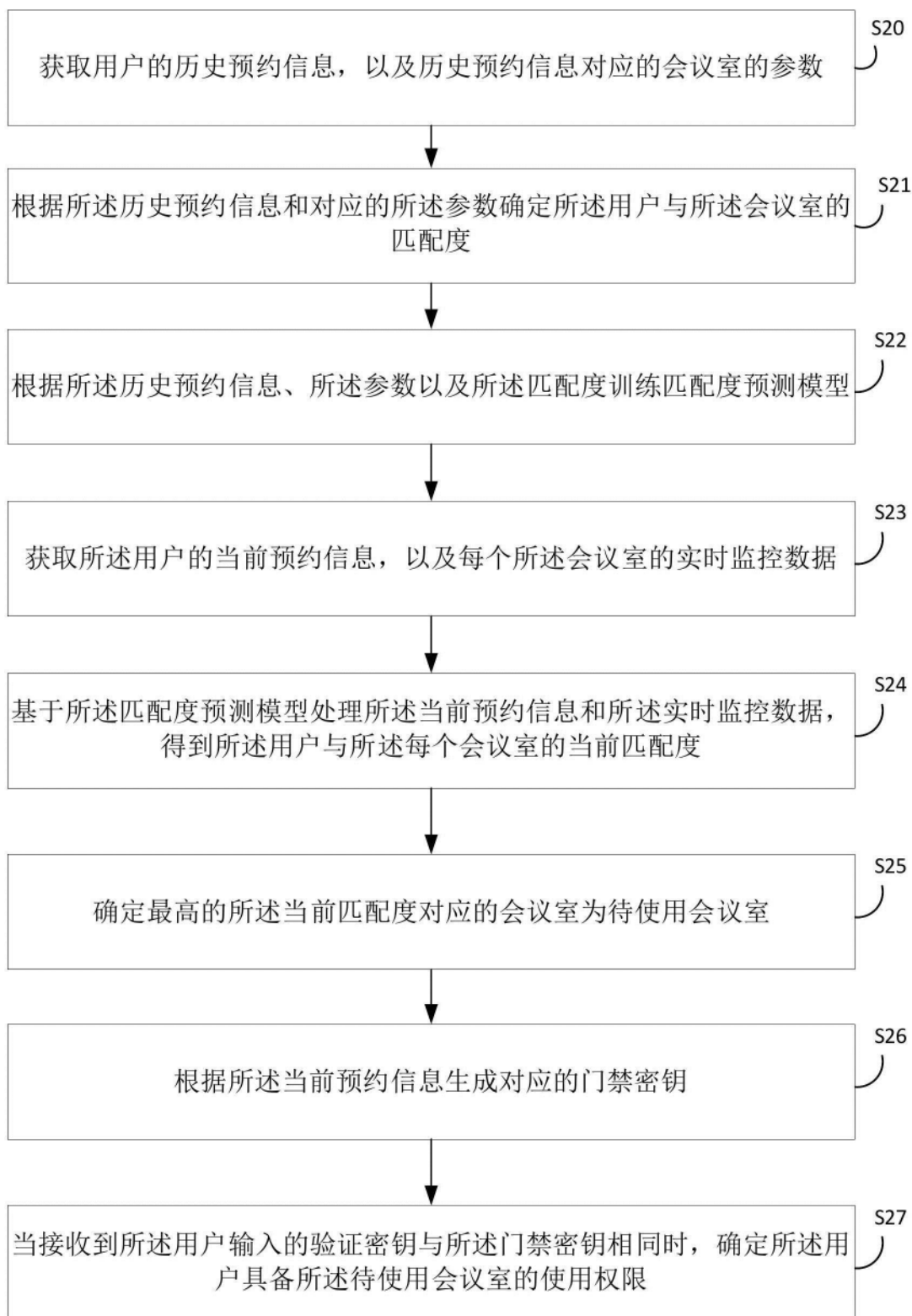


图2

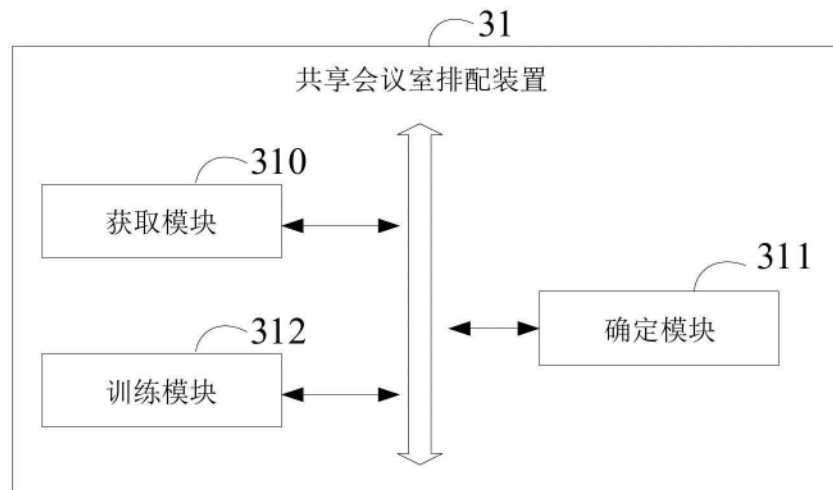


图3

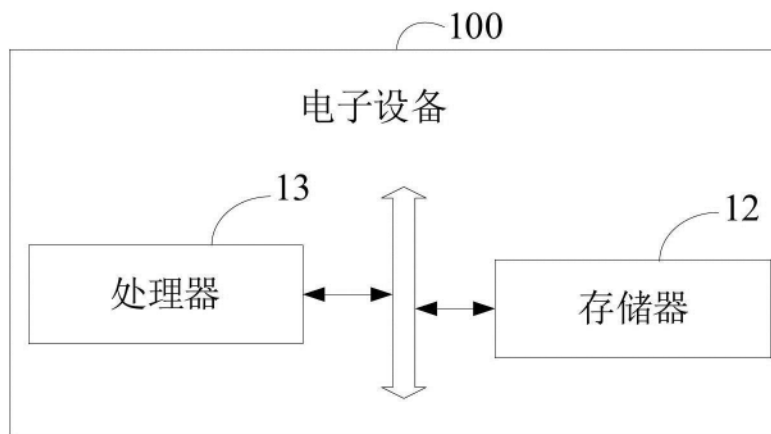


图4