



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102461337 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201080025982. X

代理人 刘红 刘鹏

(22) 申请日 2010. 05. 18

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H05B 37/02 (2006. 01)

61/185329 2009. 06. 09 US

H04L 12/28 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2011. 12. 09

US 2008155429 A1, 2008. 06. 26,

(86) PCT国际申请的申请数据

KR 20050010866 A, 2005. 01. 28,

PCT/IB2010/052211 2010. 05. 18

CN 1977569 A, 2007. 06. 06,

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 1906953 A, 2007. 01. 31,

W02010/143089 EN 2010. 12. 16

审查员 莫世英

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 D·洛夫兰 A·j·w·a·弗米伦

I·阿什当 L·克特拉尔斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

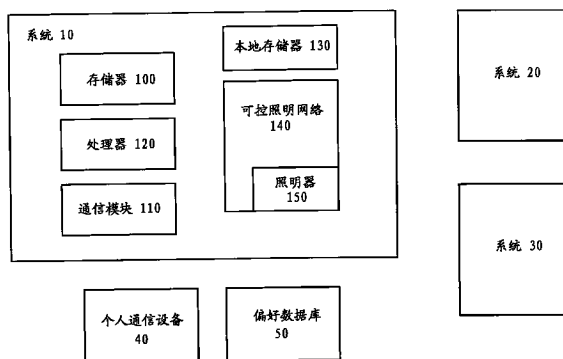
权利要求书3页 说明书17页 附图8页

(54) 发明名称

用于自动获取和修改适用于多个可控照明网络的个人偏好的系统和装置

(57) 摘要

公开了用于获取和修改与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统和方法。该系统包括可以结合个人通信设备和偏好数据库使用的处理器。该处理器用于检测用户的标识符、多个由该用户请求的对至少一个可控照明网络的调节以及对应于所述多个调节的每一个的情境。一些这样的系统中的处理器具有关联的本地存储器以存储所述多个调节、对应的情境以及关联的用户的标识符。该处理器进一步用于分析所述多个照明调节以及对应的情境。基于该分析,该处理器识别所述多个调节与该情境之间的相关性,并且基于该相关性创建至少一个与用户标识符相关联的个人偏好规则。一些这样的系统中的偏好数据库用于存储该规则以及所述多个调节。



1. 一种用于获取与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统,该系统包括:
至少一个处理器,其被配置成执行意识模块和推理机,
其中该意识模块检测用户标识符、由该用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节以及对应于所述多个调节中的每一个的情境,以及
其中该推理机分析所述多个调节和对应的情境以识别所述多个调节与情境之间的相关性,以及基于所识别的相关性创建至少一个与关联用户的标识符相关联的个人偏好规则;以及
存储器,其被配置成存储所述多个调节和对应的情境以及该关联用户的标识符。
2. 如权利要求 1 所述的系统,其中该处理器进一步被配置为执行基于对所述至少一个可控照明网络的所述多个调节生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号的执行模块。
3. 如权利要求 1 所述的系统,其中该处理器进一步被配置为执行基于所述至少一个个人偏好规则生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号的执行模块。
4. 如权利要求 1 所述的系统,进一步包括被配置成存储所述至少一个个人偏好规则、所述多个调节、所述对应的情境以及关联用户的标识符的偏好数据库。
5. 如权利要求 1 所述的系统,其中该处理器进一步被配置为在所述意识模块检测用户的该标识符后从偏好数据库请求所述至少一个个人偏好规则。
6. 一种用于应用与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统,该系统包括:
至少一个处理器,其被配置成执行意识模块和执行模块,
其中该意识模块检测用户标识符和用户情境,以及
其中该执行模块基于由用户请求的对至少一个可控照明网络的多个调节与对应的用户情境之间的相关性从偏好数据库请求与用户的标识符相关联的个人偏好规则,并且基于该个人偏好规则生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号。
7. 如权利要求 6 所述的系统,其中所述多个调节由用户针对第一可控照明网络请求并且该控制信号针对第二可控照明网络。
8. 如权利要求 6 所述的系统,其中所述多个调节由用户针对第一可控照明网络和第二可控照明网络请求并且该控制信号针对第三可控照明网络。
9. 如权利要求 6 所述的系统,其中该执行模块进一步从偏好数据库请求与用户标识符相关联的多个调节并且基于与该标识符关联的多个调节生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号,以及其中该偏好数据库进一步被配置为存储与该用户标识符相关联的所述多个调节。
10. 如权利要求 6 所述的系统,其中该意识模块进一步检测由用户请求的对至少一个可控照明网络的指示一个调节和对应的用户情境,该系统进一步包括:
存储器,其被配置成存储所述至少一个调节和对应的用户情境以及该关联的用户的标识符。
11. 如权利要求 6 所述的系统,其中该用户偏好规则包括可能性值。
12. 如权利要求 6 所述的系统,进一步包括被配置成存储与该用户的标识符相关联的个人偏好规则的偏好数据库。
13. 一种用于修改与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统,该系统包括:

偏好数据库,其被配置成存储多个个人偏好规则和与所述至少一个可控照明网络相关的多组数据,

第一个人偏好规则,其与第一用户标识符相关联,基于由第一用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节与对应的情境之间的相关性而创建,且具有第一可能性值,由第一用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节和对应的情境包括第一组数据;以及

第二个人偏好规则,其与第二用户标识符关联,基于由第二用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节与对应的情境之间的相关性而创建,且具有第二可能性值,由第二用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节和对应的情境包括第二组数据;以及

至少一个处理器,其被配置成从该偏好数据库获得第一个人偏好规则和第一组数据,从该偏好数据库获得第二组数据,比较第一组数据与第二组数据,以及基于该比较调节第一个人偏好规则的可能性值。

14. 如权利要求 13 所述的系统,其中第一组数据进一步包括至少一个指示第一用户的照明偏好的投票并且第二组数据进一步包括至少一个指示第二用户的照明偏好的投票。

15. 如权利要求 14 所述的系统,其中该处理器进一步被配置为执行生成针对征求至少一个指示照明偏好的投票的控制信号的执行模块。

16. 一种用于获取与可控照明网络相关的个人偏好的方法,该可控照明网络包括至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个被配置成执行来自不同软件模块的指令的处理器;其中所述不同软件模块包括意识模块、执行模块以及推理机;以及其中所述不同软件模块位于至少一个存储器中,并且当执行该指令时,执行计算机实现的以下步骤:

由该意识模块检测用户标识符和由用户请求的对至少一个可控照明网络的多个调节;

由该意识模块识别所述多个调节的每一个的情境;

由该推理机分析所述多个调节和所述多个调节的情境以识别所述多个调节与情境之间的相关性;

由该推理机基于所识别的相关性创建至少一个个人偏好规则;以及

在偏好数据库中利用用户标识符存储所述至少一个个人偏好规则,所述至少一个个人偏好规则与该用户标识符相关联。

17. 如权利要求 16 所述的方法,进一步包括:

由该意识模块向执行模块发送对应于所述调节的信号;以及

由该执行模块基于该信号在可控照明网络中实现所述调节。

18. 如权利要求 16 所述的方法,进一步包括由该执行模块引导所述至少一个存储器来存储所述调节和所述多个调节的情境。

19. 如权利要求 16 所述的方法,其中所述多个调节的情境包括计划的识别、被所述调节改变前的设置、改变的量、时间、位置、用户的活动、温度以及湿度。

20. 一种用于在可控照明网络中修改个人偏好的方法,该可控照明网络包括至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个被配置成执行来自不同软件模

块的指令的处理器；其中所述不同软件模块包括意识模块、执行模块以及推理机；以及其中所述不同软件模块位于所述至少一个存储器中，当执行所述指令时，执行计算机实现的以下步骤：

识别个人偏好规则以及第一用户的第一组标准，该个人偏好规则具有可能性值并基于由用户请求的对该可控照明网络的多个调节与所述多个调节的情境之间的相关性而创建；

识别至少一个第二用户的第二组标准；

比较第一组标准与第二组标准；

基于该比较调节该个人偏好规则的可能性值；以及

利用该用户标识符在偏好数据库中存储该个人偏好规则。

21. 如权利要求 20 所述的方法，进一步包括基于所述比较接收来自所述至少一个第二用户的用于第一用户的个人偏好的至少一个投票。

22. 如权利要求 21 所述的方法，进一步包括基于所述至少一个投票调节个人偏好规则的可能性值。

23. 如权利要求 21 所述的方法，其中具有已调节的可能性值的个人规则存储在偏好数据库中。

用于自动获取和修改适用于多个可控照明网络的个人偏好的系统和装置

技术领域

[0001] 本发明总体针对可控网络及相关通信。更具体地,本发明针对用于获取、修改以及共享适用于可控照明网络的个人偏好的系统和装置。

背景技术

[0002] 数字照明技术,即基于诸如发光二极管(LED)之类的半导体光源的光照,如今提供对传统的荧光灯、HID以及白炽灯的可行的替换物。LED技术最新进展结合其多种功能优势(例如高能量转换和光效率、耐用性以及低操作成本)导致了实现多种照明效果的高效的且鲁棒的全光谱照明源的发展。例如,实施这些光源的固定装置可以包括能够产生诸如红色、绿色和蓝色之类的不同颜色的一个或多个LED以及用于独立控制LED的输出以便生成多种颜色以及颜色变化的照明效果的处理器,如在美国专利号6,016,038和6,211,626中所讨论的。

[0003] 可控照明网络和系统包括能够利用数字照明技术以便控制一个或多个空间中的照明的照明管理系统。可控照明网络和系统可以基于在空间内检测到的或另外地与空间相关联的个体的个人照明偏好来控制照明器。许多可控照明网络和系统利用传感器系统来接收关于在其影响下的空间的信息。这样的信息可以包括在这样的空间内检测到的个体的身份以及与这样的个体相关联的个人照明偏好。因此,如今使用的可控照明系统允许用户通过应用个人偏好来控制照明。所进行的最新研究报告指示照明的个人控制可以导致在员工满意度、积极性和幸福感方面的明显改善。个人控制与性能之间的这个因果关系证实品质照明对于人们在工作场所如何工作的影响,其中品质是基于个人偏好的满意度来测量的。

[0004] 根据用户的观点,许多用于实现照明控制的常规系统和技术经常根据预先输入的偏好只不过提供灯光调节。例如,在许多已知的系统中,用于特定环境的用户照明偏好可由建筑物的管理员编程。然后该系统可控制环境光以实现用户的优选照明设置。以此方式,更喜欢使他或她的工作场所光照明亮或可替代地光照暗淡的办公室工作人员可以使该系统由管理员相应地来编程。类似地,管理员可根据用户的工作时间表来调度“开”和“关”的时间周期以节约能量。

[0005] 其他已知的系统特征为具有通过RS-485硬连线网络与中央控制器通信的集成的占用和日光传感器的直接-间接荧光照明器。然后中央控制器通过局域网(LAN)与台式计算机通信。该系统使得办公室工作人员能将其工作场所之上的任务(直接)和环境(间接)照明调暗并且使用安装在其电脑上的个人照明控制软件开启和关闭任务和环境照明。该系统也允许办公室管理者来:分配对单独的照明器、组、区域以及整个照明网络的控制;启用和禁用照明器日光传感器;启用和禁用照明器占用传感器;指定占用传感器延迟时间;独立地指定任务和环境灯的控制;启用和禁用负荷削减;生成详细的能量消耗报告;以及调度每天、每周、每月以及每年的事件。在这个意义上,该系统和类似的常规产品可被认为是也管理HVAC和安全子系统的建筑管理系统的扩展。

[0006] 还公开了照明系统,在该照明系统中用户可以输入他或她对于特定位置的照明偏好,并且中央控制器可以执行照明脚本以命令 LED 或其他光源以及实现这个人的偏好。在一种常规方法中,照明系统可以通过例如,姓名章的磁性读取或生物特征识别评估接收指示人的存在、该人的存在的持续时间或识别所述位置中存在的特定的一个或多个人的存在的输入。然后可取决于是否有人、这个人存在了多久以及存在哪个人来实现不同的照明脚本。这些系统也可取决于房间中人的数量或这些人所面向的方向选择不同的照明脚本。例如,照明设备和其他能量源可取决于人的电子日历中的信息而被开启或关闭。

[0007] 一些常规的照明系统可以从用户携带的设备接收关于人的存在或该人的偏好的信息。例如,在一些所公开的系统,读卡器可检测用户所携带的卡的存在,然后这可以致使在例如该用户进入房间时该系统开灯以及在该用户离开房间时关灯。在其他公开的照明系统中,用户在移动装置或卡中存储他或她的偏好。当该用户行进时,通过对该卡的自动检测或在其他系统中通过将该卡插入到读卡器中,数据可被传送到能够在其控制下使参数符合所存储的偏好(例如,使光变暗或改变它们的颜色)的设备或系统。

[0008] 尽管数字照明技术的进展导致精确可控的照明,但是用于实现用户偏好的已知系统要求在联网或非联网系统中设置照明的重复性任务。尽管用户可能乐于在一个照明系统中手动输入少量偏好,但是存在许多在如今的固态的照明和电子设备中可以调节的变量以致于该照明系统可能未被充分利用(leverage)。

[0009] 尽管移动设备和数字或固态照明领域已看到巨大进展,但是缺乏结合可控固态照明和个人移动装置的使用以进一步增强在多个照明网络中获取个人照明偏好和基于个人偏好调节照明的系统。例如,在实现用户偏好的系统中,用户的偏好通常(1)对于每个可被调节的单个变量最初需要被手动输入以及(2)特定于特定位置并且在不同的位置或不同的网络中是不可执行的。

发明内容

[0010] 在此申请人总体认识到在本领域需要结合可控照明技术方面取得的进展与在通信技术方面取得的进展,因为在的照明控制和电子通信领域中的常规解决方案没有充分利用这两个领域中的进展所提供的优势,而选择聚焦于一个便会排除另一个。然而,申请人理解可控照明和电子通信技术的结合具有在两种技术中任一技术未被单独充分利用的许多情况下提供特别有利的解决问题的能力。

[0011] 申请人尤其认识到,在本领域中需要用于获取和实现用于可控照明的个人偏好而无需用户花费时间来识别和输入他自己的所有偏好的系统、方法以及装置,并且该学习系统可能单独无法克服与孤立操作的可控照明网络相关联的所有缺陷。特别地,申请人当前知道的系统都不允许用户记录该手动设置、创建偏好规则以及然后与其他可控照明网络共享这些偏好规则。申请人认识到,如果这样的学习系统被允许共享与可控照明网络相关的信息,那么可以更快地推断出个人偏好并且可以减少或消除未来手动调节。因此,在本领域中存在对用于共享与可控照明网络相关的这样的用户偏好的系统、方法和装置的无法实现的需求。因此,本公开针对用于获取和修改与可控照明网络相关的个人偏好并且用于使用通信技术利用该个人偏好的系统和装置。

[0012] 根据本发明各种实施例和实现方式的系统和过程可向用户提供一个或多个优点。

首先,不同于常规的照明控制网络,这里设想的各种示范性系统可使得用户能够通过可以与该用户的个人移动设备交互的用户接口传送关于照明和可能地其他可控设备的个人偏好。另外或可替代地,这种示范性系统可从用户请求的对多个可控照明网络的调节获取个人偏好,和/或将这样的个人偏好作为规则存储在偏好数据库中。

[0013] 并且,一些示范性系统可使得用户能够显示在社会环境中的照明设置中最近保存的个人偏好。另外,通过使得用户能够显示个人照明偏好,这些示范性系统可以使用户考虑到其他个体的个人照明偏好成为可能。例如,可以通过显式或隐式的投票或通过所进行的调节来增强偏好以适应其他人的意见。网络可以完全或部分取决于本地情境、网络配置、网络容量以及其他用户偏好而表达偏好。此外,该示范性系统使用户基于某些信息(例如个人音乐喜好)来权衡其他个人照明偏好的影响成为可能。

[0014] 一般地,本发明的一个方面是一种用于获取与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统。该系统包括至少一个处理器和存储器。所述至少一个处理器被配置成执行意识模块和推理机。该意识模块检测用户的标识符、由用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节、以及对应于所述多个调节中的每一个的情境。该推理机分析所述多个调节和对应的情境以识别所述多个调节与该情境之间的相关性,并且基于所识别的相关性创建与该关联用户的标识符相关联的至少一个个人偏好规则。该存储器被配置成存储所述多个调节和对应的情境,以及该关联用户的标识符。

[0015] 在本发明前述方面的一些实施例中,处理器还配置成执行执行模块,该执行模块基于对所述至少一个可控照明网络的所述多个调节和/或基于所述至少一个个人偏好规则生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号。在本发明的一些实施例中,该系统还包括偏好数据库,其被配置成存储所述至少一个个人偏好规则、所述多个调节、对应的情境以及该关联用户的标识符。在一些这样的实施例中,个人偏好规则包括可能性值。

[0016] 本发明的另一个方面是一种用于应用与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统。该系统包括至少一个处理器,其被配置成执行意识模块和执行模块。该意识模块检测用户标识符和用户情境。该执行模块从偏好数据库请求与用户标识符相关联的且基于该用户请求的对至少一个可控照明网络的多个调节与对应的用户情境之间的相关性的个人偏好规则,并且基于该个人偏好规则生成针对所述至少一个可控照明网络的控制信号。

[0017] 本发明的另一个方面是一种用于修改与至少一个可控照明网络相关的个人偏好的系统。该系统包括偏好数据库和至少一个处理器。该偏好数据库被配置成存储多个个人偏好规则和与所述至少一个可控照明网络相关的多组数据。所述多个个人偏好规则包括与第一用户标识符相关联的第一个人偏好规则和与第二用户标识符相关联的第二个人偏好规则。基于由第一用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节与对应的情境之间的相关性来创建第一个人偏好规则,且第一个人偏好规则具有第一可能性值。由第一用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节和对应的情境是第一组数据。类似地基于由第二用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节与对应的情境之间的相关性来创建第二个人偏好规则,且类似地第二个人偏好规则具有第二可能性值。由第二用户请求的对所述至少一个可控照明网络的多个调节和对应的情境是第二组数据。所述至少一个处理器被配置成从偏好数据库获得第一个人偏好规则、第一组数据以及第二组数据;比较该第一与该第二组数据,以及基于该比较调节第一个人偏好规则的可能性值。

[0018] 根据本发明的一些实施例,第一组数据包括指示第一用户的照明偏好的至少一个投票,以及第二组数据进一步包括指示第二用户的照明偏好的至少一个投票。在本发明的另一个实施例中,执行模块生成针对征求指示照明偏好的至少一个投票的控制信号。

[0019] 一般地,本发明的一个方面是一种用于获取可控照明网络中的个人偏好的方法。该可控照明网络包括至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个处理器。所述至少一个处理器执行包含在意识模块、执行模块以及推理机的不同软件模块中的指令,并且这些不同软件模块位于所述至少一个存储器中。系统 10 被配置成执行以下步骤:由意识模块检测用户标识符和由用户请求的对至少一个可控照明网络的多个调节;由意识模块识别所述多个调节的每一个的情境;由该推理机分析所述多个调节和所述多个调节的情境以识别所述多个调节与该情境之间的相关性;由推理机基于所识别的相关性创建至少一个个人偏好规则;以及利用用户标识符将所述至少一个个人偏好规则存储在偏好数据库中,所述至少一个个人偏好规则与该用户标识符相关联。

[0020] 根据本发明的一些实施例,处理器进一步执行以下步骤:由意识模块向执行模块发送对应于调节的信号,以及由执行模块基于该信号在可控照明网络中实现所述调节。

[0021] 本发明的另一个方面是一种用于在多个可控照明网络中基于个人偏好调节照明的方法,该可控照明网络具有至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个执行来自位于至少一个存储器中的意识模块、执行模块以及推理机的指令的处理器。该方法包括计算机实现的以下步骤:由意识模块检测用户标识符;由执行模块从偏好数据库获得与该用户标识符相关联的个人偏好规则,该个人偏好规则基于在多个可控照明网络中由用户请求的多个调节与所述多个调节的情境之间的相关性而被创建;以及基于该个人偏好规则调节照明源。

[0022] 根据本发明的另一个方面,一种用于修改可控照明网络中的个人偏好的方法是识别个人偏好规则以及第一用户的第一组标准,该个人偏好规则具有可能性值并基于由用户请求的对可控照明网络的多个调节与所述多个调节的情境之间的相关性而被创建;识别至少一个第二用户的第二组标准;比较第一组标准与第二组标准;基于该比较调节个人偏好规则的可能性值;以及利用用户标识符将个人偏好规则存储在偏好数据库中。该可控照明网络包括至少一个存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个具有诸如意识模块、执行模块以及推理机之类的不同软件模块的处理器。所述不同的软件模块被配置成访问所述至少一个存储器。

[0023] 另外,本发明的许多方面涉及基于来自可控照明网络的用户的投票来修改可控照明网络中的个人偏好,该可控照明网络包括至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个被配置成执行来自不同软件模块的指令的处理器。所述不同的软件模块包括意识模块、执行模块以及推理机并且位于所述至少一个存储器中。所述不同的软件模块被配置成识别个人偏好规则 and 第一用户的第一组标准,该个人偏好规则基于由用户请求的对可控照明网络的多个调节与所述多个调节的情境之间的相关性而被创建。这些模块进一步被配置成识别第二用户的第二组标准,比较第一组标准与第二组标准,基于该比较从第二用户接收投票,以及基于来自第二用户的投票调节第一用户的个人偏好规则,所述至少一个投票基于该比较来确定。

[0024] 本发明的另一个方面涉及基于用户的调节历史修改在可控照明网络中的个人偏

好。该可控照明网络由至少一个用于存储数据和指令的存储器、用户接口、照明源、至少一个被配置用于执行来自不同软件模块的指令的处理器构成。不同的软件模块包括意识模块、执行模块以及推理机并且位于所述至少一个存储器中。这些模块被配置成识别第一用户的第一组标准。这些模块进一步被配置成识别第二用户的第二组标准以及基于由第二用户请求的对可控照明网络的多个调节与所述多个调节的情境之间的相关性而创建的个人偏好规则。这些模块进一步被配置成比较第一组标准与第二组标准,基于该比较识别由第一用户对第二用户的该个人偏好规则的先前调节,以及基于先前调节来调节第二用户的个人偏好规则。

[0025] 应当理解,如下面将更详细说明的前述概念单独地或以各种组合方式(所提供的组合并非相互不一致)被设想作为在此公开的发明的主题的一部分。应当理解,在此明确使用的、也可出现在通过引用合并的任何公开中的术语应当符合与在此公开的特定概念最一致的含义。

附图说明

[0026] 这些附图不必是按照比例的,重点反而一般地放在图示本发明的原理。

[0027] 图 1 图示了根据本发明一些实施例的多个可控照明网络,针对其中每一个可控照明网络,个人偏好可以被获取和/或应用。

[0028] 图 2 图示了根据本发明的实施例在用于获取个人照明偏好和/或规则的系统中的具有不同模块的存储器。

[0029] 图 3 图示了根据本发明的实施例的用于获取个人照明偏好和/或规则的过程的流程图。

[0030] 图 4 图示了根据本发明的实施例的用于应用存储的个人偏好和/或规则的过程的流程图。

[0031] 图 5 图示了根据本发明的实施例的用于区分由用户请求的不重要的照明调节与重要的照明调节的过程的流程图。

[0032] 图 6a 图示了根据本发明的实施例的用于基于响应于个人偏好规则的用户投票来修改个人偏好的过程的流程图。

[0033] 图 6b 图示了根据本发明的实施例的用于基于响应于一组标准的用户投票来修改个人偏好的过程的流程图。

[0034] 图 7 图示了根据本发明的实施例的用于基于用户的照明调节历史响应于个人偏好规则的比较来修改另一用户的个人偏好的过程的流程图。

[0035] 图 8 图示了根据本发明的实施例的用于基于用户的照明调节历史响应于每个用户的标准组的比较来修改另一用户的个人偏好的过程的流程图。

具体实施方式

[0036] 现在详细地参考以图示本发明的实施例,这些实施例的实例在附图中示出。

[0037] 图 1 图示了交互系统 10,对该交互系统而言,本发明是有用的。交互系统 10 包括存储器 100、通信模块 110、处理器 120、本地存储器 130 以及包括一个或多个独立可控的照明器 150 的可控照明网络 140。个人通信设备(个人设备)40 可移进或移出交互系统 10

并与其进行交互。任何数量的不同个人设备（例如个人设备 40）可在任意一个时间处在交互系统 10 内。在可控照明网络 140 中的照明器 150 可通过系统 10 来手动调节。系统 10 可在本地存储器 130 中存储用户请求的任何调节。系统 10 可进一步在本地存储器 130 中存储由用户输入的与系统 10 相关的任何偏好。在交互系统 10 中，通信模块 110 被处理器 120 用来与个人设备 40 通信。通信模块 110 将从个人设备 40 获取的用户标识符发送到处理器 120。响应于该用户标识符，系统 10 访问来自本地存储器 130 的关于用户的信息并且可以根据该信息调节可控照明网络 140 中的照明器 150。

[0038] 根据本发明的偏好数据库 50 可包含在任何一个交互系统 10、20、30 中或可以远离它们中的每一个。本发明实施例中的偏好数据库 50 对交互系统 10、20、30 的每一个而言可通过通信模块 110 或另一个通信链路（未示出）来访问。个人通信设备（个人设备）40 可移进或移出交互系统 10、20、30 中的任何一个或任何数量的类似系统并与之交互。任何数量的不同的个人设备，例如个人设备 40，可在任意一个时间处在诸如系统 10、20、30 之类的交互系统内。虽然图 1 图示了三个交互系统，但是应当理解，本发明对任何数量的交互系统而言是有用的。

[0039] 图 2 图示了根据本发明实施例的用于向处理器 120 提供用于获取和修改个人照明偏好的指令的存储器 100。存储器 100 包括意识模块 210 和推理机 230。在本发明的其他实施例中，意识模块 210 和推理机 230 可位于本地存储器 130 中。

[0040] 处理器 120 可以是较大的交互系统 10 内的组件。处理器 120 也可通过发送指示与用户标识符相关联的用户的个人照明偏好的控制信号来控制照明网络 140 中的照明器 150。这里使用的术语“处理器”是指处理算术和逻辑指令的任何电路，例如能够处理信息的计算机的中央处理单元。处理器 120 的实施例包括但不限于，常规的微处理器、专用集成电路（ASIC）以及现场可编程逻辑门阵列（FPGA）。虽然图 1 图示了处理器 120 为单个处理器，但是应当理解本发明可实现为多个协同运作的处理器 120-1, ..., 120-n。

[0041] 当由处理器 120 执行时，意识模块 210 接收指示与用户相关联的用户标识符的第一信号并且涉及从个人设备 40 对个人设备 40 的识别。个人设备 40 的示范性实施例包括移动电话、SMS 设备、个人数字助理、黑莓（BLACKBERRY）设备、IPHONE 设备以及包括可编程 RFID 标签的设备。如这里使用的“RFID 标签”包括如下任何对象：其可被合并到任何其他对象中以便可以使用无线电波跟踪合并了 RFID 标签的对象。在一些实施例中，RFID 标签可包含至少两部分：第一部分涉及用于执行例如调制和解调射频信号这样功能的集成电路，以及第二部分涉及用于接收和发送射频信号的天线。另外，RFID 标签可以是无源或有源的。在系统 10 的一些实施例中，个人设备 40 可包括处理器。

[0042] 当由处理器 120 执行时，意识模块 210 通过通信模块 110 接收来自个人通信设备 40 的第一信号。通信模块 110 的实施例可包括例如有线网络、无线网络或不同的有线和无线网络的组合。此外，通信模块 110 可涉及不同的技术，例如红外通信、光纤通信或诸如以太网技术之类的计算机网络技术。通信模块 110 还可包括局域网（LAN）或无线局域网（WLAN）。例如，通信模块 110 可包括处理器 120 与个人设备 40 之间的无线计算机通信技术。

[0043] 如这里使用的术语“网络”是指两个或更多个设备（包括照明控制器或处理器）的任何互连，其促进了在任何两个或更多个设备之间和 / 或在多个耦合到该网络的设备间信息（例如用于设备控制、数据存储、数据交换等）的传输设备。如应当容易地认识到，适合

于互连的多个设备的网络的各种实现方式可包括多种网络拓扑的任意一种以及使用多种通信协议的任意一种。另外,在根据本公开的各种网络中,两个设备之间的任意一个连接可表示两个系统之间的专用连接,或可替代地表示非专用连接。除了携带打算供两个设备使用的信息之外,这样的非专用连接可以携带不一定打算供两个设备中的任意一个使用的信息(例如开放的网络连接)。而且,应当容易认识到,如这里讨论的设备的各种网络可使用一个或多个无线、导线/线缆和/或光纤链路以促进信息遍及网络传输。

[0044] 当由处理器 120 执行时,意识模块 210 还通过用户接口检测指示由用户请求的任何调节的信号。如这里使用的术语“用户接口”是指在人类用户或操作者与一个或多个设备之间的接口,其使得用户与设备之间能够通信。可在本公开的各种实施中使用的用户接口的实例包括但不限于、开关、电位计、按钮、拨号盘、滑块、鼠标、键盘、键区、各种类型的游戏控制器(例如操纵杆)、轨迹球、显示屏、各种类型的图形用户界面(GUI)、触摸屏、麦克风和和其他类型的可接收一些人类生成的刺激的形式并响应于此而生成信号的传感器。

[0045] 处理器 120 被配置成将任何由用户请求的调节连同每个调节被请求的情境的快照(snapshot)一起记录在存储器 130 中。调节可以是例如一个或多个照明器的强度、一个或多个照明器的光谱、一个或多个照明器所发射的照明模式、一个或多个照明器的色温、和/或前述的任何组合。调节的情境可以是例如一天中的时间、自然光的强度、计划(schema)、请求前的任何设置、改变的量、请求前述改变的时间、用户的位置、用户在请求前和/或后的活动、存在大量其他人、温度、湿度水平等。而且,推理机 230 被配置成命令处理器 120 分析所请求的调节和对应的情境,并且从任何识别的模式中推导出规则。

[0046] 推理机 230 被配置成命令处理器 120 与本地存储器 130 通信,该本地存储器 130 存储由用户请求的照明调节以及每个调节被请求的情境。本地存储器 130 将用户标识符与该用户做出的照明调节相关联。存储器 130 的实施例包括各种类型存储介质,例如易失和非易失计算机存储器,如 RAM、PROM、EPROM 和 EEPROM、软盘、高密度盘、光盘、硬盘、磁带。在一些实现方式中,可以利用能够在处理器上执行的一个或多个程序来编码存储介质。各种存储机制可以是可运输的,使得存储在其上的所述一个或多个程序可被加载到处理器中以便实现这里讨论的本发明的各方面。这里使用的术语“程序”或“计算机程序”在此在普通含义下用于指可用于对一个或多个处理器编程的任何类型的计算机代码(例如软件或微码)。

[0047] 当由处理器 120 执行时,推理机 230 分析存储的用户信息以识别调节与做出该调节的情境之间的可能的相关性。推理机 230 进一步被配置成命令处理器 120 基于任何这样相关性创建偏好规则。所创建的任何偏好规则被发送至偏好数据库 50,其可由其他系统访问,例如交互系统 20 和 30。偏好数据库 50 存储请求的调节和与用户标识符相关联的个人偏好规则。当由处理器 120 执行时,如果推理机 230 可以识别由用户请求的调节与它们被请求的情境之间的相关性,在偏好数据库 50 中存储用于该用户的基于该相关性的规则。所请求的调节可与该规则一同存储在偏好数据库 50 中。如果不能找到相关性,或如果相关性被认为较弱,则所请求的调节被存储在偏好数据库 50 中。

[0048] 在另一个交互系统中根据本发明的处理器,例如交互系统 20 和 30,可类似地在偏好数据库 50 中存储其获取的规则和/或调节。在另一个交互系统中根据本发明的处理器也可通过偏好数据库 50 访问对系统 10 而言获取的规则和/或请求的调节。而且,根据本

发明的处理器可从多个交互系统分析偏好数据库 50 中的用户信息以识别由用户请求的调节与它们被请求的情境之间的相关性。

[0049] 在本发明的一些实施例中,存储器 100 进一步包括执行模块 220。执行模块 220 命令处理器 120 基于该偏好规则控制单独可控的照明器 150 或在可控照明网络 140 中的其他设备。执行模块 220 也可接收识别请求的调节的信号并实现所述调节以改变单独可控的照明器 150。处理器 120 基于用户的个人偏好以及基于用户或用户的个人偏好的优先级实现所述调节。在一些实施例中,可控照明网络 140 可由例如专用的硬件通信链路组成。在一些其他实施例中,照明器 150 包括一个或多个可寻址的照明器,其通过包括其他类型的通信链路(例如以太网或无线网络连接)的照明网络通信。在本发明的其他实施例中,执行模块 220 可位于本地存储器 130 中。

[0050] 处理器 120 可以是照明控制器,其在这里通常用于描述与一个或多个照明器的操作相关的各种装置。控制器(包括照明控制器)可以以多种方式实现(例如利用专用的硬件)以执行这里讨论的各种功能。控制器也可实现为执行一些功能的专用硬件和执行其他功能的处理器(例如一个或多个编程的微处理器和关联的电路)的组合。可用在本公开的各种实施例中的控制器组件的实例包括但不限于,常规的微处理器、专用集成电路(ASIC)以及现场可编程逻辑门阵列(FPGA)。

[0051] 根据本发明的一些实施例,处理器 120 可在交互系统 10 内接收与用户相关联的多个用户标识符。执行模块 220 基于从个人设备接收到的信息按时间排序用户标识符。例如,在通信模块 110 接收到包含与个人设备 40 相关联的用户标识符的信号后,通信模块 110 可随后接收包含与第二个人设备相关联的用户标识符的另一个信号。在这种情况下,执行模块 220 可将较高优先级与来自第一个人设备的用户标识符相关联并且将较低优先级与来自第二个人设备的用户标识符相关联。因此,通信模块 110 可向处理器 120 发送第一信号。该第一信号识别与第一个人设备相关联的用户标识符的优先级。而且,通信模块 110 可向处理器 120 发送第二信号。该第二信号识别与第二个人设备相关联的用户标识符的优先级。在这样的实施例中,处理器 120 可几乎同时接收第一和第二信号。

[0052] 当处理器 120 接收两个用户标识符信号时,处理器 120 可以继续基于第一信号来调节照明器 150。在这种情况下,所述调节不仅基于第一个人设备的用户的个人偏好,还基于它的优先级。如果第一个人设备的用户与较高优先级相关联,则可调度接下来考虑第一信号。同样地,处理器 120 可以继续基于第二信号来调节照明器 150。此外,所述调节不仅基于第二个人设备的用户的个人偏好,还基于它的优先级。如果第二个人设备的用户与较低优先级相关联,则可调度接下来不考虑第二信号。类似地,处理器 120 可区分三个或更多个与对应的个人设备相关联的用户的优先次序。

[0053] 可替代地,用户标识符可被基于附加的或可替代的标准按时间排序或区分优先次序。例如,来自某些个人设备的用户标识符可被分配较高或较低的优先级。类似地,来自某些位置的个人设备的用户标识符也可被分配较高或较低的优先级。例如,来自被认为与老顾客相关联的个人设备的用户标识符与来自没有被这样认为的个人设备的用户标识符相比可以被分配更高的优先级。在并且,来自被认为位于优先级地带内的个人设备的用户标识符与来自相同设施内其他区域的用户标识符相比可以被分配更高的优先级。

[0054] 在系统 10 的一些实施例中,由处理器 120 控制的多个单独可控的照明器 150 包括

安装在固定位置的一个或多个照明器,并且能够通过可控照明网络 140 与处理器 120 通信。在一些其他实施例中,单独可控的照明器 150 可包括一个或多个通过可以包括其他类型的通信链路(例如,以太网或无线网络连接)的照明网络通信的可寻址的照明器。在处理器 120 与可控照明网络 140 之间的通信可以包括从处理器 120 的执行模块 220 向照明器 150 发送控制命令。这些命令可使一个或多个照明器 150 例如开启、关闭、减少或增加强度,或改变它们的照明的光谱功率分布。

[0055] 术语“照明器”应该理解为指多种辐射源中的任意一个或多个,辐射源包括但不限于基于 LED 的源(包括一个或多个如上文定义的 LED)、白炽光源(例如白炽灯、卤素灯)、荧光源、磷光源、高强度放电源(例如钠蒸汽、汞蒸汽和金属卤化物灯)、激光器、其它类型的电致发光源、高温发光源(例如火焰)、蜡烛发光源(例如汽灯罩、碳弧辐射源)、光致发光源(例如气体放电源)、使用电子饱和的阴极发光源、电解发光源、结晶发光源(crystallo-luminescent source)、显像管发光源(kine-luminescent source)、热致发光源、摩擦发光源、声致发光源、辐射发光源和发光聚合物。这里使用的术语“照明单元”是指包括一个或多个相同或不同类型的光源的装置。给定的照明单元可具有光源的多种安装布置中的任一种、封装/壳体布置和形状和/或电的和机械的连接配置。另外,给定的照明单元可选地可与各种其他与光源的操作有关的组件(例如,控制电路)相关联(例如,包括、耦合到和/或包装在一起)。“基于 LED 的照明单元”指单独地或以与其他非基于 LED 的光源组合的方式包括一个或多个上面讨论的基于 LED 的光源的照明单元。

[0056] 给定的照明器可被配置为生成在可见光谱内、可见光谱外或两者的组合的电磁辐射。因此,术语“光”和“辐射”在此可交换地使用。此外,作为整体的组件,照明器可包括一个或多个过滤器(例如颜色过滤器)、透镜或其它光学组件。并且,应当理解照明器可被配置用于多种应用,包括但不限于指示、显示和/或照明。“照明源”是一种光源,其被特别地配置为生成具有足够的强度以有效地照亮内部或外部空间的辐射。在该情境中,“足够的强度”指在空间或环境中生成的可视光谱中的足够辐射功率(在辐射功率或“光通量”方面,单位“流明”通常被用来表示在所有方向上来自光源的总的光输出)以提供环境照明(即可被间接地感知并且例如可在被完全或部分感知之前在多种介入(intervening)表面的一个或多个上反射的光)。

[0057] 术语“光源”应该被理解为指多种辐射源中的任意一个或多个,辐射源包括但不限于基于 LED 的源(包括一个或多个如上文定义的 LED)、白炽光源(例如白炽灯、卤素灯)、荧光源、磷光源、高强度放电源(例如钠蒸汽、汞蒸汽和金属卤化物灯)、激光器、其它类型的电致发光源、高温发光源(例如火焰)、蜡烛发光源(例如汽灯罩、碳弧辐射源)、光致发光源(例如气体放电源)、使用电子饱和的阴极发光源、电解发光源、结晶发光源、显像管发光源、热致发光源、摩擦发光源、声致发光源、辐射发光源和发光聚合物。

[0058] 如在此处为了本公开的目的使用的术语“LED”应当被理解为包括能够响应于电信号生成辐射的任意电致发光二极管或其它类型的载流子注入/基于接合的系统。因此,术语 LED 包括但不限于响应于电流发射光的各种基于半导体的结构、发光聚合物、有机发光二极管(OLED)、电致发光带等。特别地,术语 LED 指可被配置为生成红外光谱、紫外光谱和可见光谱(一般包括从大约 400 纳米至大约 700 纳米的辐射波长)的各部分中一个或多个中的辐射的所有类型的发光二极管(包括半导体和有机发光二极管)。LED 的一些实例包

包括但不限于各种类型的红外 LED、紫外 LED、红色 LED、蓝色 LED、绿色 LED、黄色 LED、琥珀色 LED、橙色 LED 和白色 LED(下文将进一步讨论)。还应当理解 LED 可被配置和 / 或控制为生成具有给定光谱(例如窄带、宽带)的各种带宽(例如半高全宽或 FWHM)和在给定通用颜色分类内的多种主要波长的辐射。

[0059] 例如,被配置为生成基本上白色光的 LED(例如白色 LED)的一个实现方式可包括多个分别发射结合、混合以形成基本上白色光的不同光谱的电致发光的管芯(die)。在另一个实现方式中,白色光 LED 可以与将具有第一光谱的电致发光转换到不同的第二光谱的磷光体材料相关联。在该实现方式的一个实例中,具有相对较短波长和窄带宽光谱的电致发光“抽吸(pump)”磷光体材料,磷光体材料接着又辐射具有稍微宽一些的光谱的较长波长的辐射。

[0060] 还应当理解术语 LED 并不限于物理和 / 或电封装类型的 LED。例如,如上所讨论的那样,LED 可指具有被配置为分别发射不同光谱辐射的多个管芯(例如其可以是或不是单独可控的)的单个发光设备。同样,LED 可与被认为是该 LED(例如某些类型的白色 LED)组成部分的磷光体相关联。总的来说,术语 LED 可指封装的 LED、非封装的 LED、表面安装 LED、板上芯片 LED、T 封装安装 LED、放射封装 LED、功率封装 LED、包括某些类型的包装和 / 或光学元件(例如漫射透镜)的 LED 等。

[0061] 给定的照明器可被配置为生成在可见光谱内、可见光谱外或两者的组合的电磁辐射。因此,术语“光”和“辐射”在此可交换地使用。此外,作为整体的组件,照明器可包括一个或多个过滤器(例如颜色过滤器)、透镜或其它光学组件。并且,应当理解照明器可被配置用于多种应用,包括但不限于指示、显示和 / 或照明。“照明源”是一种光源,其被特别地配置为生成具有足够的强度以有效地照亮内部或外部空间的辐射。在该情境中,“足够的强度”指在空间或环境中生成的可视光谱中的足够辐射功率(在辐射功率或“光通量”方面,单位“流明”通常被用来表示在所有方向上来自光源的总的光输出)以提供环境照明(即可被间接地感知并且例如可在被完全或部分感知之前在多种介入表面的一个或多个上反射的光)。

[0062] 术语“光谱”应被理解为指由一个或多个照明器产生的辐射的任意一个或多个频率(或波长)。相应地,术语“光谱”不仅指在可见范围中的频率(或波长),还指在红外、紫外和整个电磁光谱的其它区域中的频率(或波长)。同样地,给定的光谱可具有相对较窄的带宽(例如基本上具有很小频率或波长分量的 FWHM)或相对较宽的带宽(具有各种相对强度的若干频率或波长分量)。还应当理解给定的光谱可以是两个或多个其它光谱混合的结果(例如混合分别从多个光源发射的辐射)。术语“光谱功率分布”被理解为指照明的每单位面积每单位波长的功率,或者对任意辐射量的每波长贡献(例如辐射能量、辐射通量、辐射强度、辐射率、辐照度、辐射出射度或辐射度)。

[0063] 出于本公开的目的,术语“颜色”与术语“光谱”可交换地使用。然而,术语“颜色”一般地被用来主要指可由观察者感知的辐射的性质(尽管该用途并不意欲限制该术语的范围)。相应地,术语“不同的颜色”隐含地指具有不同波长分量和 / 或带宽的多个光谱。还应当理解术语“颜色”可结合白色和非白色光来使用。

[0064] 根据一些实施例,由照明器 150 创建的接近个人设备 40 的照明可以仅通过使用包括偏振眼镜和电子隔离(shuttered)眼镜的技术而可见。例如,照明器 150 可重复地生成

光脉冲,诸如电子隔离眼镜之类的技术可被同步以阻塞(block)每个照明周期的相同的片断,并且照明器150可被配置为将一个或多个光脉冲转移到被隔离或阻塞的时间片断中。

[0065] 根据一些其他的实施例,接近个人设备40的、来自照明器150的照明可包括例如单一颜色光和/或具有不同颜色的光序列。

[0066] 在其他一些实施例中,接近个人设备40的由照明器150创建的照明可用对应于个人设备40或另一个用户的个人设备的用户标识符的已调制信号进行编码。在这样的实施例中,个人设备40可包括至少一个用于检测已调制信号以及捕获调制信号的能力的传感器。在这样的实施例中,信号可包括由个人设备40检测到并捕获到的已调制信号。

[0067] 在本发明的其他实施例中,系统10可包括用于生成计划(未在图1示出)的计划器(schematizer)。该计划器可以根据来自照明设计者的输入或来自从系统10捕获的信息来创建光计划。在本发明的其他一些实施例中,系统10可具有用于向远程计划器发送对计划的请求的计划器接口,其中该请求包括指示至少一个观察到的系统参数的信息。该计划器接口还用于从远程计划器接收计划。本地存储器130可存储观察到的系统参数和计划。在本发明的一些实施例中,传感器接口用于接收附加的观察到的系统参数,并且处理器进一步用于修改该计划以补偿附加的观察到的系统参数。此外,未在图1中示出的图式(schemata)市场可与系统10连接并且可被链接至系统20和30。根据本发明的处理器120可将计划转化成用于控制至少一个可控照明网络的输出设置的指令。在本发明这样的实施例中,执行模块220基于适用的计划、任何适用的偏好规则以及任何适用的请求的调节生成针对可控照明网络的信号。在该计划不允许适用的请求的调节的情况下,执行模块220可以不生成在请求的调节中作为要素的控制信号。类似地,在计划不允许由适用的偏好规则建议的调节的情况下,执行模块220可以不生成在适用的偏好规则中作为要素的控制信号。可替代地,执行模块220可以利用适用的偏好规则和/或请求的调节来超越计划。

[0068] 图3图示了根据本发明的方面用于在基于光的系统10中获取个人照明偏好规则的方法。在图3的方法中,用户启动个人设备40或任何其他例如RFID标签或其他识别装置之类的识别设备工作。例如,用户可允许个人通信设备40在交互系统10内被识别和追踪,然后将其带入交互系统10中。一旦在交互系统10内,用户通过用户接口调节在可控照明网络140中的照明器150。在步骤330中,意识模块210检测用户标识符和由相关联的用户请求的调节,以及在步骤340中,意识模块210识别照明调节的情境。在可选的步骤350中,意识模块210将所述调节和关联的情境存储在本地存储器130中。在步骤360中,推理机230分析所述调节和关联的情境以识别是否可在所述调节与所述情境之间找到相关性。如果找到相关性,在步骤380中,推理机230基于该相关性创建个人偏好规则。在步骤390中,个人偏好规则连同关联的用户标识符一起存储在偏好数据库50中。可替代地,如果没有找到相关性,在步骤370中,推理机230将所述调节连同关联的用户标识符存储在偏好数据库50中。

[0069] 在本发明的一些实施例中,意识模块210向执行模块220发送包括与调节相关的信息的信号。取决于运行的计划和系统10所允许的调节,本发明一些实施例中的执行模块220发送引导可控照明网络140实现所述调节的控制信号。在本发明的一些实施例中,用户可设置参数来通知执行模块220要响应于意识系统210检测用户个人偏好而实现的调节的水平。这样的参数可标识照明可以响应于由意识模块210检测到的调节而改变多少、多快、

多频繁。在一实施例中,参数也可以是情境敏感的。

[0070] 根据系统 10 的一些实施例,当用户在照明网络 140 中将照明器 150 至在进入系统 10 时在相同的情境中的某个设置时,可确定规则。在预定数量的诸如同样行为之类的事件后,可建立规则并且可以删除用于获取该规则的调节。预定数量的事件可在相同的环境、相同的照明网络中的不同环境或在不同的照明网络中观察到。如果必要或被请求,用户可在实现个人偏好规则后仍然进行进一步的手动调节。系统 10 检测这些新的手动调节,并且在这些调节可链接至诸如一天的时间、办公室中的位置、检测到的任务或系统 10 的位置之类的条件的情况下,可获取附加的规则。如果不存在相关性,则不创建规则以及调节被发送至偏好数据库 50。可替代地,如果相关性弱,照明器 150 可逐步地被调节。推理机 230 分析所述逐步调节以确定是否可以识别在调节与进行这些调节所在的情境之间的相关性。如果可以找到相关性,创建规则并且该规则被存储在与用户标识符相关联的偏好数据库 50 中。规则可以与强度指示符一起存储、与所进行的手动调节的数量或找到的相关性的水平成比例。进一步的调节可以被存储为另一个规则,或者旧的规则在弱的情况下可以被废除并且新的规则可以被创建。

[0071] 图 4 图示了根据本发明的方面的用于在交互系统 10 中应用个人偏好的方法。在用户进入交互系统 10 后,在步骤 410 中,意识模块 210 检测用户标识符并向执行模块 220 发送对应的信号。在步骤 420 中,执行模块 220 针对任何与用户标识符相关联的用户偏好检查偏好数据库 50。如果找到规则,在步骤 430 中,执行模块 220 获得该规则,并在步骤 440 中相应地调节可控照明网络 140 中的照明器 150,而无需用户必须这些手动调节。如果不存在偏好规则,在步骤 450 中执行模块 220 从偏好数据库 50 中获得任何先前存储的调节并且存储在本地存储器 130 中,并且在步骤 460 中执行模块 220 根据获得的调节来调节照明器 150。

[0072] 图 4 方法的实施例允许在交互系统 10 中进一步的手动调节(如果有)通过循环回到图 3 的步骤 330 而进行记录和分析。图 4 中的方法可类似地用于在诸如系统 20 或 30 之类的其他交互系统中应用用户的个人偏好。此外,用户可在其他交互系统中进行手动调节,并将这些调节记录在偏好数据库 50 中以及结合其他调节进行分析以识别相关性。在可替代的实施例中,可通过意识模块 210 而不是直接由执行模块 220 完成个人偏好规则的获得。

[0073] 图 5 图示了与本发明实施例一致的用于区分由用户请求的重要的照明调节与不重要的照明调节的方法。调节的权重可直接与在受到调节的系统中用户的持续时间成比例,或通过例如平方、平方根、阶梯函数、指数、对数之类的一些其他函数确定。系统可被配置为仅记录超过某一权重的改变。例如,以相当快的连续性发生的改变可以指示用户在使用系统 10 进行试验。因此,以相当快的连续性发生的改变被认为是无关紧要的调节并且这样的调节可能不被用于获取规则。如果用户在进行调节后很快离开系统,该调节可被认为是不重要的或无关紧要的并可被分配低的权重。在系统中停留延长的时间周期的用户所做的改变将被给予更高的权重。

[0074] 在图 5 的步骤 510 中,意识模块 210 检测用户的手动调节并且处理器 120 将其记录在存储器 130 中。在步骤 520 中,意识模块 210 检测用户何时离开系统 10,或进行调节的系统 10 的部分,并且处理器 120 记录用户离开的时间。在步骤 530 中,响应于用户离开

的检测,处理器 120 检查在调节后用户存在的持续时间。如果持续时间超过某一阈值,在步骤 540 中,执行模块 220 将系统 10 中用户存在的持续时间或进行调节的系统 10 的部分添加到在本地存储器 130 中的调节记录中。如果持续时间低于该阈值,在步骤 550 中,执行模块 220 删除该记录。

[0075] 要被推理机 230 考虑的给定改变所必需的最小权重可取决于在系统 10 内的位置而改变。例如,很低的权重可以适合用于门厅或用户频繁走过的其他瞬态空间。很久之前进行的调节在确定规则时可被给予较低的权重。

[0076] 如果发现正在进行大量的手动调节,或大多数用户进行了改变,使得实际光输出明显不同于由照明设计者或初始计划的创建者所设想的原始输出,则执行模块 220 和 / 或推理机 230 可向计划器发送手动调节记录或手动调节的量以及调节的程度。计划器然后可以相应地重新格式化计划,其可随后由执行模块 220 运行和 / 或被发送至可被传输到例如系统 20 和 30 之类的其他系统的计划市场。

[0077] 在本发明的其他实施例中,取决于每个系统的性能和 / 或配置,可能不总是可能的是,全面实现偏好数据库 50 中的个人偏好规则。例如,表 1 示出了在办公室空间中用户的调节和作为结果的规则,其中该用户在移动到他的桌子之前首先坐在安乐椅上。基于表 1 中提供的调节和情境数据,根据本发明的推理机 230 可获取在用户从安乐椅移动到桌子时用于将光切换到 100% 的规则。

[0078]

调节				情境	
事件	进入后的时间	光调节到	场所	调节前的位置	调节后的位置
1	30 分钟	100%	办公室 A	安乐椅	桌子
2	45 分钟	100%	办公室 B	安乐椅	桌子
3	60 分钟	100%	办公室 C	安乐椅	桌子

[0079] 表 1 :当用户从安乐椅移动到桌子时将光切换到 100%。

[0080] 然后用户进入办公室 C,这是不同于办公室 A 或 B 的系统,并且办公室 C 不包括作为其意识系统的一部分的位置传感器,但是可包括进入检测器。结果,表 1 所示的情境可不被收集,但是现有规则或先前的调节仍可允许光在 45 分钟的平均时间后自动调节到 100%,和 / 或这种事件的部分信息可被记录。如果随后用户进入办公室 D,可以利用位置传感器精确地制定规则。因此,存储在偏好数据库中的规则可以取决于用户进入的特定系统的性能而被全面或部分使用。

[0081] 表 2 呈现办公室中的光可被本地情境以及被用户的偏好来控制。基于表 2 中提供的数据,当用户从桌子移动到安乐椅时,系统 10 可获取用于将光切换至 60% 的规则,除了当其他占用者在该房间中时之外。

[0082]

调节				情境				
事件	进入后的时间	光调节到	场所	之前光	调节前的位置	调节后的位置	之前房间占用者	之后房间占用者
1	2 小时 30 分钟	60%	办公室 A	100%	桌子	安乐椅	1	1
2	3 小时 45 分钟	65%	办公室 B	100%	桌子	安乐椅	1	1
3	3 小时 10 分钟	55%	办公室 A	100%	桌子	安乐椅	1	1
4	2 小时 22 分钟	没有改变	办公室 A	100%	桌子	安乐椅	1	2
5	1 小时 15 分钟	没有改变	办公室 B	100%	桌子	安乐椅	1	3

[0083] 表 2:当用户从桌子移动到安乐椅时将照明切换至 60%,除了其他占用者刚刚进入该房间之外。

[0084] 表 2 示出了该规则,该规则一般地在办公室的用户从桌子移动到安乐椅时将光调暗,该规则可取决于本地的情境被调用。当用户在该办公室中有访客从而导致多于一个人的房间占用时,照明被调节至或维持在最大水平。

[0085] 根据本发明的一些实施例,处理器 120 可基于从其他用户或从与其他用户相关联的个人设备接收到的投票来控制系统 10 中的照明网络 140。

[0086] 图 6a 图示了与本发明实施例一致的用于基于来自多个其他用户的投票修改用户的个人偏好规则的方法。当携带诸如个人通信设备 40 之类的识别的装置的用户进入系统 10 后,在步骤 600 中,处理器 120 识别与用户相关联的个人偏好规则,其具有可能性值。如果用户是系统 10 中唯一的人,该用户的个人偏好规则不修改,并且照明器 150 可使用图 3 和 4 中解释的方法根据用户的个人偏好规则来调节。然而,如果至少一个其他用户存在于系统 10 中,其他用户偏好可在任何调节进行前被考虑。在步骤 610 中,接收来自其他用户的至少一个投票,以使得调节可根据多数人的更可接受的规则进行。在接收到来自其他用户的任何投票后,在步骤 620 中,处理器 120 基于从其他用户接收到的投票调节用户个人偏好规则的可能性值。

[0087] 用户可能只部分期望基于其他用户的投票修改或增强他的个人偏好。修改的水平可基于由用户设置的阈值改变。阈值确定修改他的偏好规则所需的投票的数量。此外,阈值可确定偏好规则可修改的量。当投票的水平达到阈值时,个人偏好规则被修改并被作为新的规则存储。如果投票的水平没有达到阈值,不修改个人偏好规则。此外,调节的水平可基于系统 10 中其他用户的数量而变化。投票可由来自诸如系统 20 和 30 之类的多个系统

的用户输入并且投票可由管理者或系统 10 中的另一个用户请求。

[0088] 图 6b 图示了与本发明实施例一致的用于基于来自多个其他用户的投票修改用户的个人偏好规则的方法。携带诸如个人通信设备 40 之类的识别装置的第一用户进入系统 10, 该系统 10 中存在第二用户。在步骤 630 中, 处理器 120 识别与该第一用户关联的个人偏好规则, 其具有可能性值。在步骤 640 中, 处理器 120 进一步识别该第一用户的第一组标准, 以及在步骤 650 中识别第二用户的第二组标准。在识别两组标准后, 在步骤 660 中, 执行模块 220 比较第一组标准与第二组标准。该第二用户基于该比较投票第一用户的个人偏好以使得第一用户偏好可被调节为该第二用户更可接受的规则。在步骤 670 中, 处理器 120 接收第二用户的投票, 以及在步骤 680 中, 基于从该第二用户接收的投票调节该第一用户的个人偏好规则的可能性值。

[0089] 在本发明的实施例中, 第二用户可替代地可以基于不同于第一用户的第一组标准和第二用户的第二组标准的比较的因素来投票。例如, 第一组标准可明显地不同于第二组标准, 并且这两组标准的比较可呈现每个用户相反的偏好。在这种情况下, 基于该比较, 第二用户很可能给第一用户个人偏好规则投反对票并且将第一用户的个人偏好规则的可能性值降低某个量。但是, 第一和第二用户可以花费相当多的时间来彼此相互交流, 并且可识别他们之间其他共同的兴趣。在这种情况下, 不管第一和第二组标准有多么不同, 第二用户可以不投票反对第一用户个人偏好规则。当其他考虑可用时推理机 230 可忽略两组标准的比较。第二用户的投票可能不会将第一用户的个人偏好规则的可能性值降低这么多。

[0090] 根据本发明的一些实施例, 处理器 120 可基于与用户标识符相关联的调节历史来控制系统 10 中的照明器 150。图 7 图示了根据本发明的方面用于基于他的调节历史来修改用户的个人偏好的方法。在第一用户将个人通信设备 40 带进系统 10 后, 执行模块 220 在步骤 700 中识别第一用户的个人偏好规则。因为第二用户也存在于系统 10 中, 在步骤 710 中, 执行模块 220 也识别第二用户的个人偏好规则。在步骤 720 中, 处理器 120 比较这两个人偏好规则。随后, 在步骤 730 中, 执行模块 220 检查第一用户是否曾经响应于与第一与第二用户个人偏好规则的比较相同的比较来投票给任何个人偏好规则。如果不存在调节历史, 在步骤 740 中, 推理机 230 基于所述比较投票给第二用户的个人偏好规则。如果存在调节历史, 在步骤 750 中, 执行模块 220 识别过去第一用户的先前投票, 以及在步骤 760 中, 推理机 230 相应地基于先前的投票而投票。系统 10 中的照明可基于比较和投票来控制。一旦接收到来自第一用户的投票, 第二用户的个人偏好规则可通过调节个人偏好规则的可能性值来修改。

[0091] 图 8 图示了与本发明实施例一致的用于基于用户的照明调节历史来修改个人偏好的另一种方法。携带诸如个人设备 40 之类识别装置的第一用户进入存在其他用户的系统 10。在步骤 800 中, 执行模块 220 识别第一用户的标准组。在步骤 810 中, 执行模块进一步识别个人偏好规则和第二用户的标准组。在识别这两个组后, 在步骤 820 中, 执行模块 120 比较两组标准。随后, 在步骤 830 中, 执行模块 220 调查第一用户的调节历史并检查是否第一用户在过去基于与第二用户的标准组相同的标准组投票反对与第二用户的个人偏好规则相同的个人偏好规则。例如, 如果第一用户进入系统 10, 其中存在其最喜欢颜色为绿色的第二用户。执行模块 220 调查第一用户的调节历史并检查是否第一用户投票反对其最喜欢颜色为绿色的用户的个人偏好规则。如果不存在调节历史, 在步骤 840 中, 推理机

230 基于比较为第二用户的个人偏好规则投票。如果存在调节历史,在步骤 850 中,执行模块 220 识别第一用户过去如何投票反对其他用户的个人偏好规则。在步骤 860 中,推理机 230 相应地基于先前的投票向第二用户的个人偏好规则投票。在接收到来自第一用户的投票时,第二用户的个人偏好规则可通过调节他的个人偏好规则的可能性值来修改。

[0092] 在本发明的另一个实施例中,执行模块 220 可获得与系统 10 中所有用户的兴趣相关的信息。然后,推理机 230 可确定所有用户间的共同兴趣,例如音乐。除使用这样的信息来修改照明中的个人偏好外,这样的信息可用于其他考虑。例如,这样的信息可被提供给系统 10 的管理者用于未来的规划,作为一种增加重复性用户数量和 / 或用户满意度的方式。

[0093] 虽然在此已描述和图示了若干发明实施例,但本领域的普通技术人员将容易预想用于执行在此描述的功能和 / 或获取在此描述的结果和 / 或一个或多个优点的多种其它装置和 / 或结构,并且这样的变化和 / 或修改的每一个被认为在此处所描述的发明实施例的范围内。更一般地,本领域的技术人员将容易地理解在此描述的所有参数、尺寸、材料和配置意味着是示例性的,并且实际的参数、尺寸、材料和 / 或配置将取决于该发明教导用于的一个或多个特定应用。仅仅使用常规实验,本领域的技术人员将认识到或能够确定在此描述的特定发明实施例的许多等同物。因此,将理解上述实施例仅以实例的形式呈现,并且在所附权利要求及其等同物的范围内,除了特定描述和要求保护的那些之外可实践发明实施例。本公开的发明实施例针对在此描述的每个单独特征、系统、物品、材料、工具和 / 或方法。此外,如果这样的特征、系统、物品、材料、工具和 / 或方法不互相矛盾,则两个或更多个这样的特征、系统、物品、材料、工具和 / 或方法的任意组合包括在本公开的发明范围内。

[0094] 如在此定义和使用的定义应被理解为控制字典定义、在通过引用合并的文献中的定义和 / 或所定义的术语的普通含义。

[0095] 除非明确指示相反,如在说明书和在权利要求中使用的不定冠词“一”应当被理解为意指“至少一个”。

[0096] 如在说明书和在权利要求中使用的措词“和 / 或”应当被理解为意指这样连接的元素的“任一个或两者”,即在一些情况下连接地出现、以及在另一些情况下分离出现的元素。用“和 / 或”列出的多个元素应以相同的方式解释,即如此连接的元素的“一个或多个”。除了被“和 / 或”从句特别标识的那些元素外,其他元素可选地可出现,无论是否与那些特别标识的元素相关。因此,作为非限制性的实例,对“A 和 / 或 B”的引用,当与诸如“包括”之类的开放性语言结合使用时,在一个实施例中,可仅指 A(可选地包括除 B 之外的元素);在另一个实施例中,可仅指 B(可选地包括除 A 之外的元素);在又一个实施例中,可指 A 和 B 二者(可选地包括其他元素);等等。

[0097] 这里说明书和权利要求中使用的“或”应当被理解为具有与上述定义的“和 / 或”相同的含义。例如,当分隔列表中的项目是,“或”或“和 / 或”将被解释为是包含的,例如,包含大量元素或元素的列表中至少一个,但也包含多于一个,以及可选地包括附加的未列出的项目。只有明确地指示相反的术语,例如“仅其中一个”或“确切地其中一个”,或当在权利要求中使用时的“由...组成”,将指包含大量元素或元素列表中确切的一个元素。一般地,这里使用的术语“或”在诸如“任一”、“其中一个”、“仅其中一个”或“确切地其中一个”之类的排他性的术语之前时将仅被解释为指示排他的抉择(即“一个或另一个但不是二者都”)。

[0098] 如在说明书和在权利要求中使用的关于一个或多个元素的列表的措词“至少一个”应当被理解为意指从元素列表中的元素的任意一个或多个选取的至少一个元素,但不必包括在该元素列表内特别列出的每个元素的至少一个,并且不排除在元素列表中元素的任意组合。该定义还允许除了措词“至少一个”指代的元素列表中特别标识的元素外其他元素可选地出现,无论是否与那些特别标识的元素相关。

[0099] 还应当理解,除非明确相反地指示,在此处要求保护的、包括多于一个步骤或动作的任何方法中,该方法的步骤或动作的顺序不必限于所叙述的方法的步骤或动作的顺序。而且,在权利要求中,出现在圆括号之间的任何附图标记或其他字符仅为了方便而被提供并且不旨在以任意方式限制权利要求。

[0100] 在权利要求中和在上述说明书中,所有过渡性短语,例如“包含”、“包括”、“携带”、“具有”、“含有”、“涉及”、“支持”、“构成”等,将被理解为开放式的,即意为包括但不限于。仅有过渡性短语“由…组成”和“基本由…组成”将分别是封闭式或半封闭式过渡性短语,如在美国专利局专利审查程序指南的章节 2111.03 中所阐述。

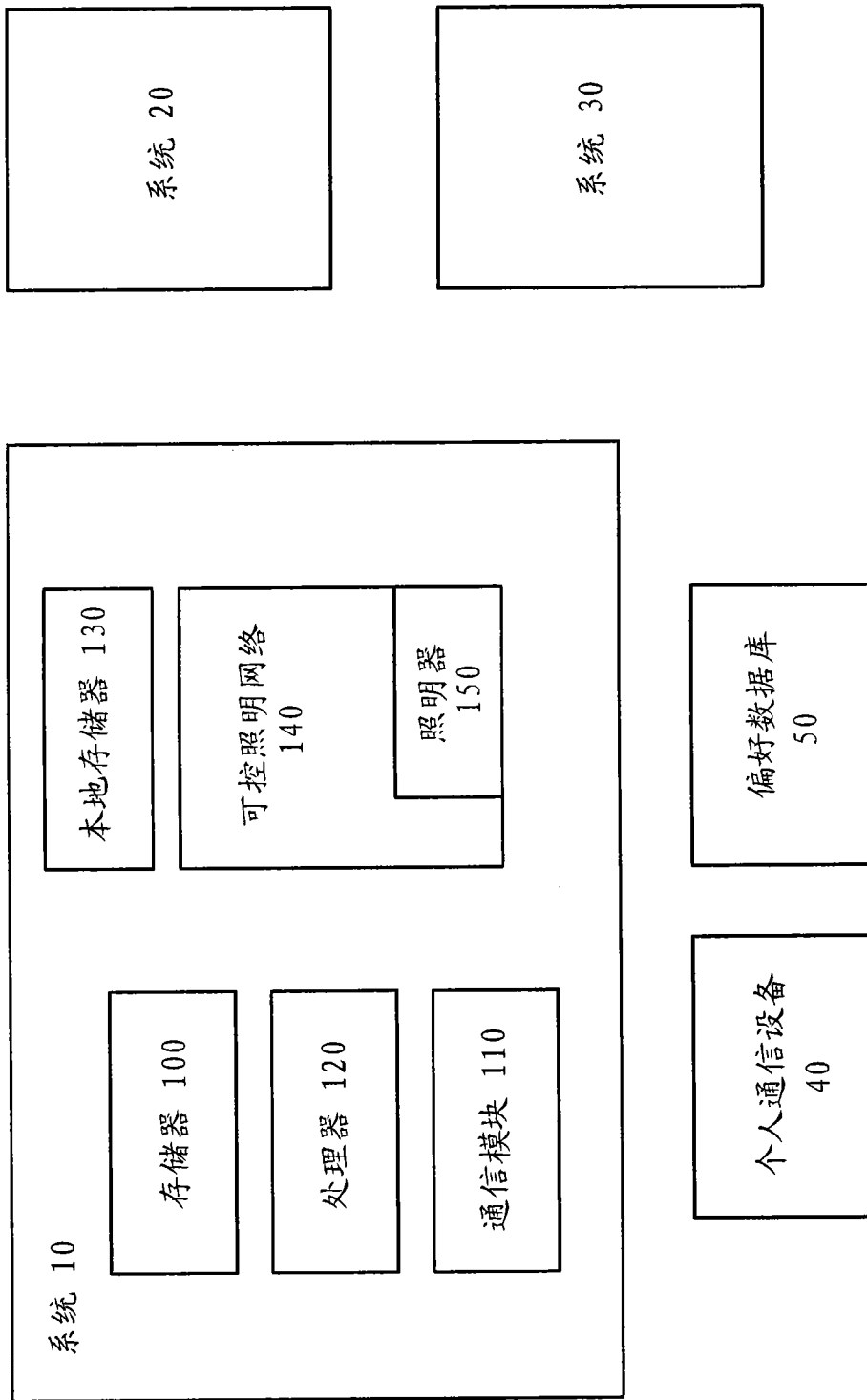


图 1

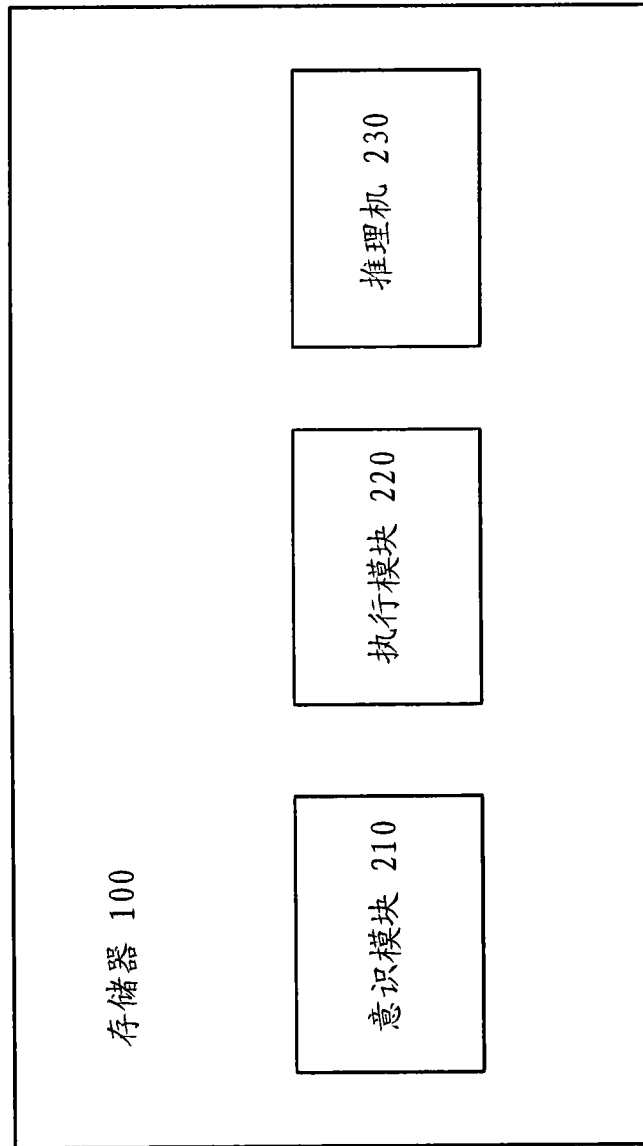


图 2

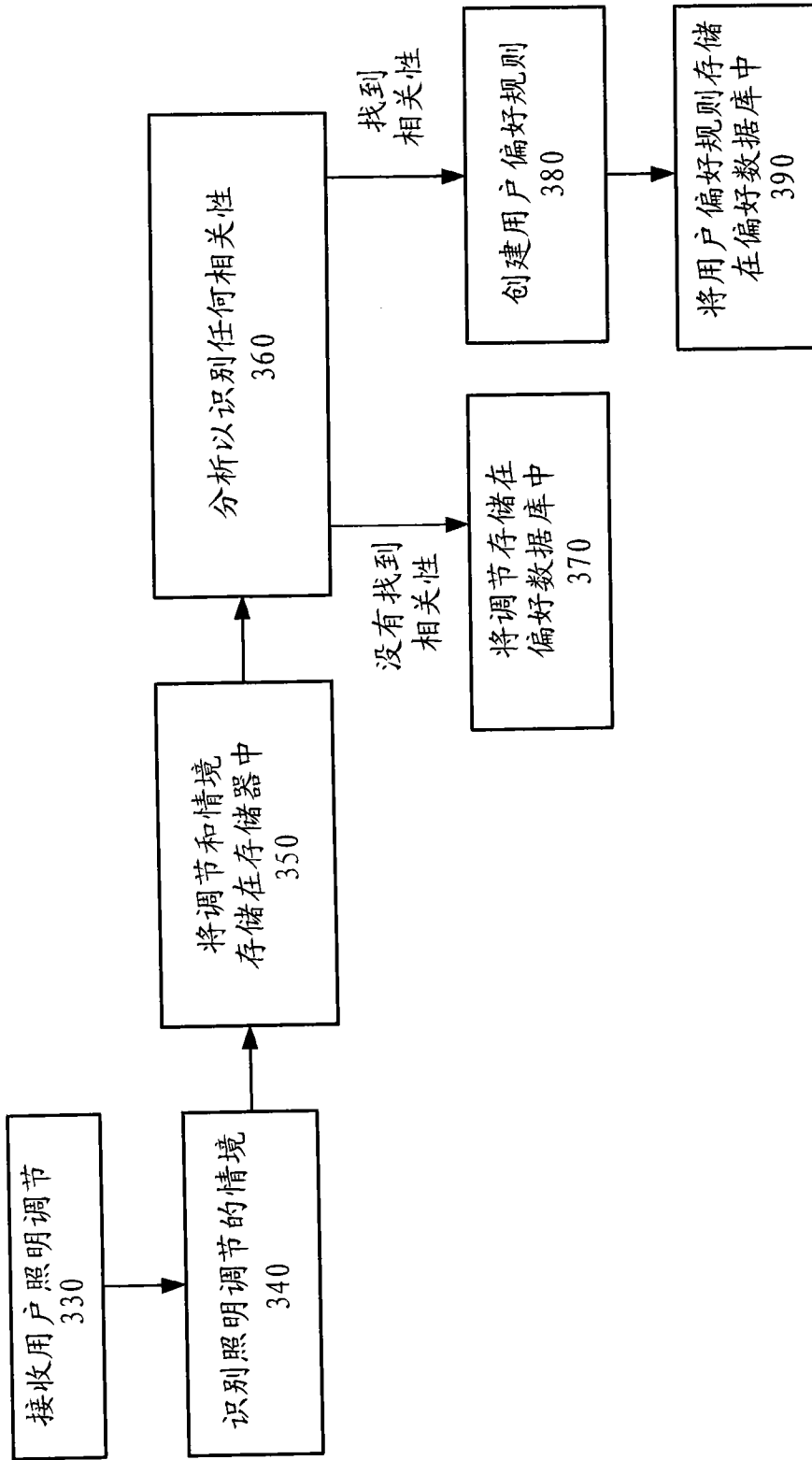


图 3

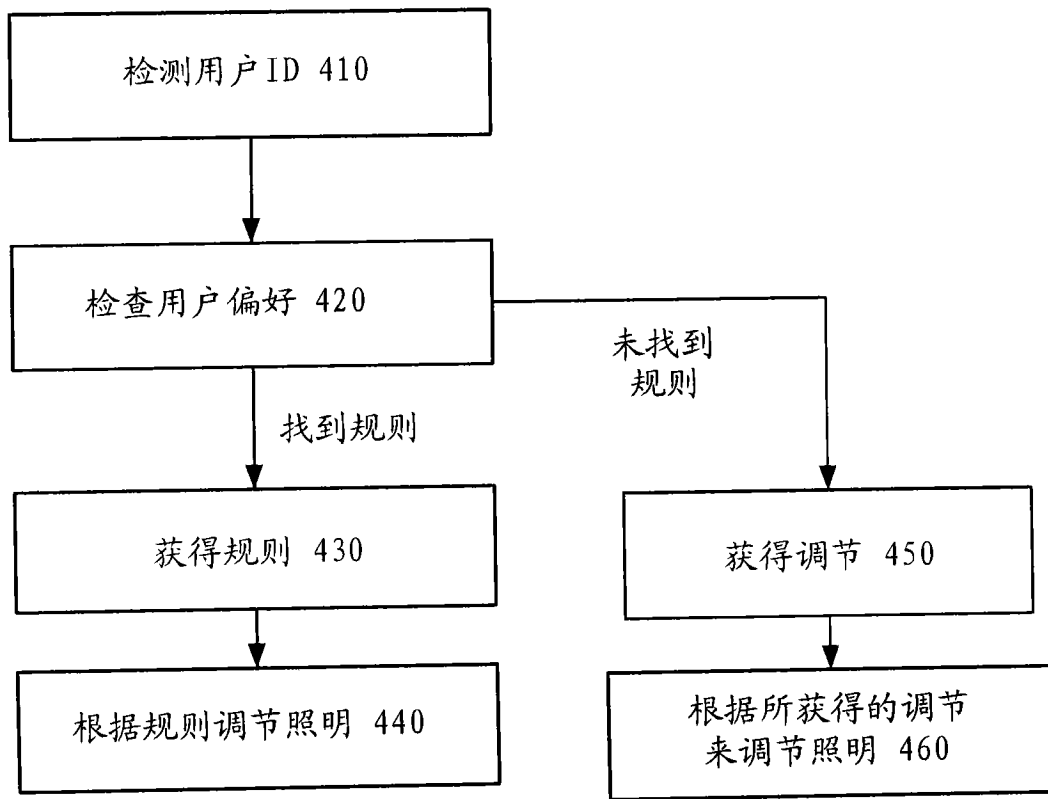


图 4

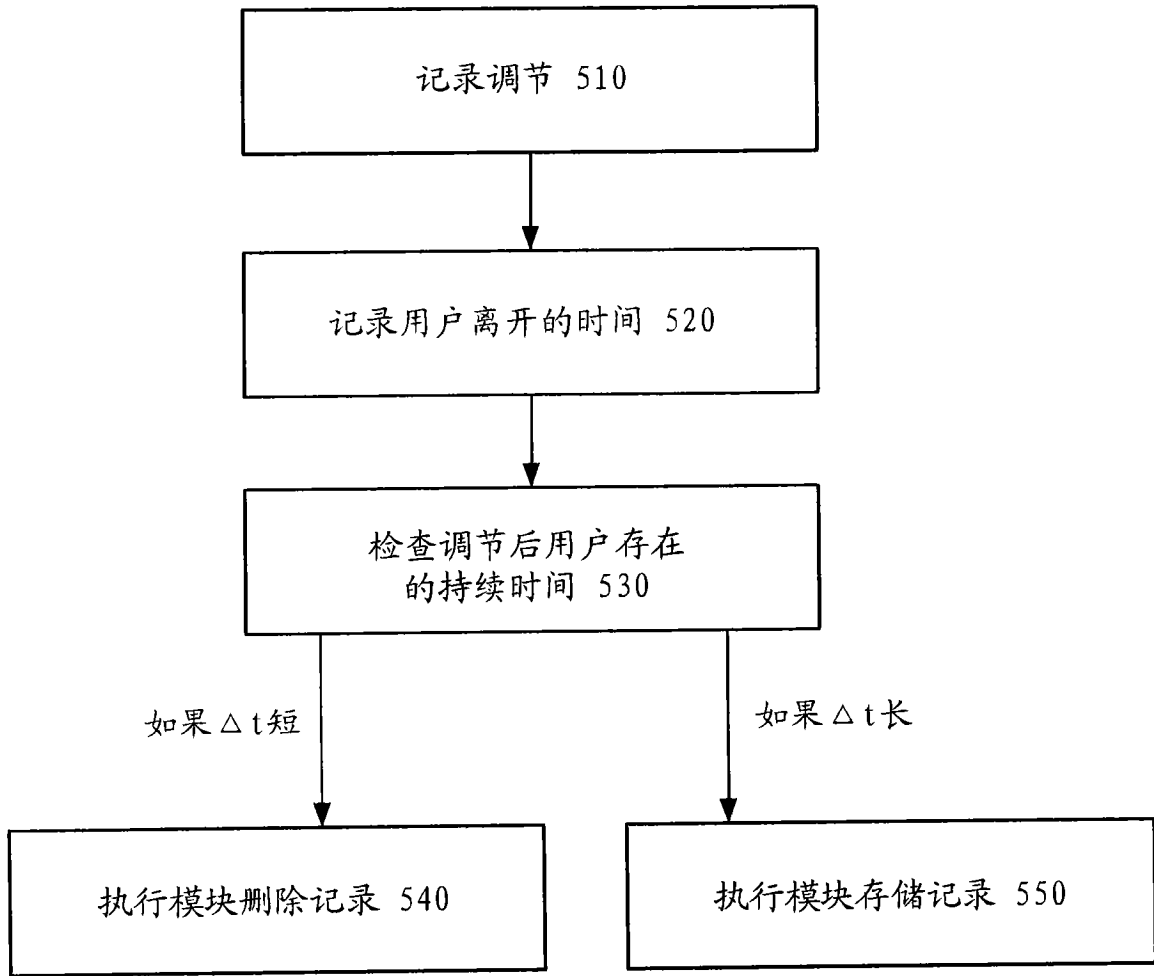


图 5

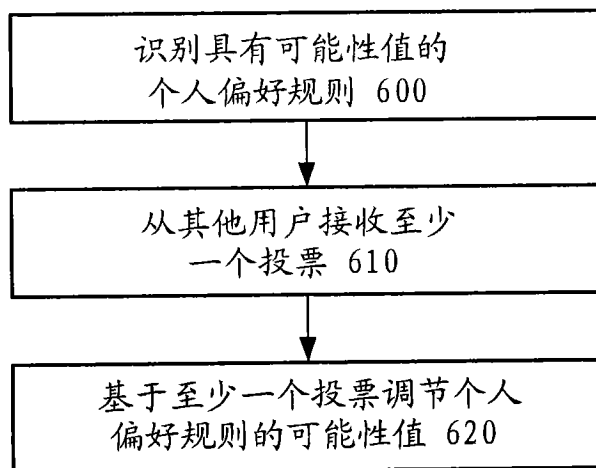


图 6a

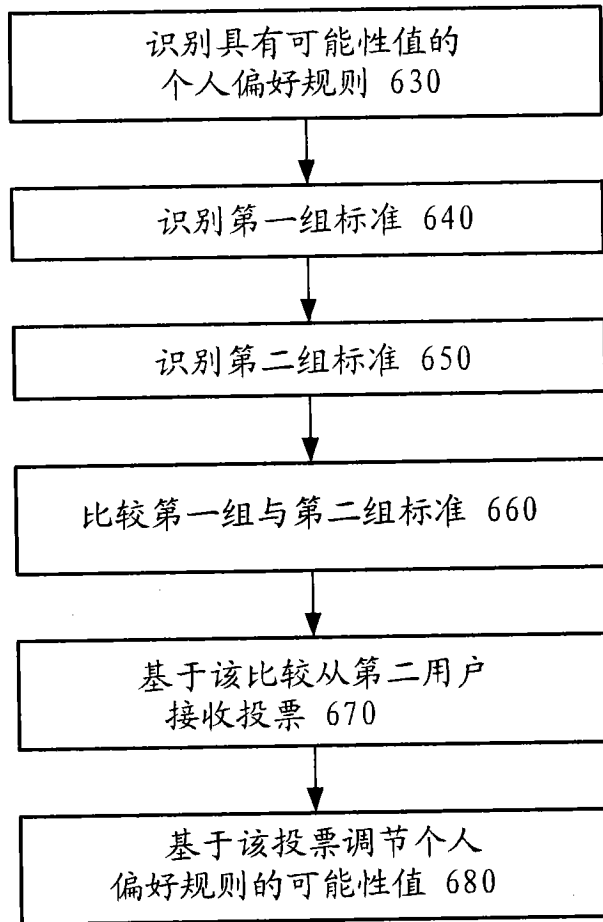


图 6b

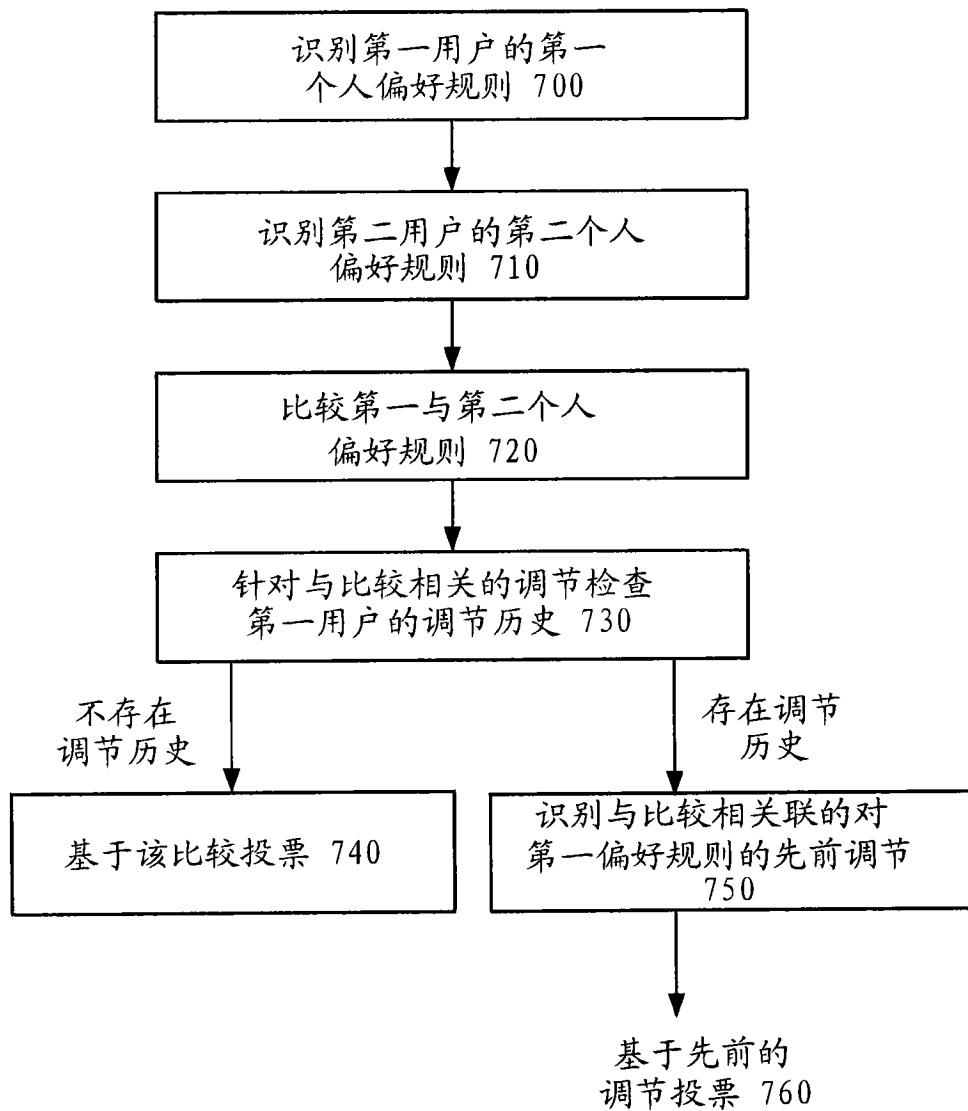


图 7

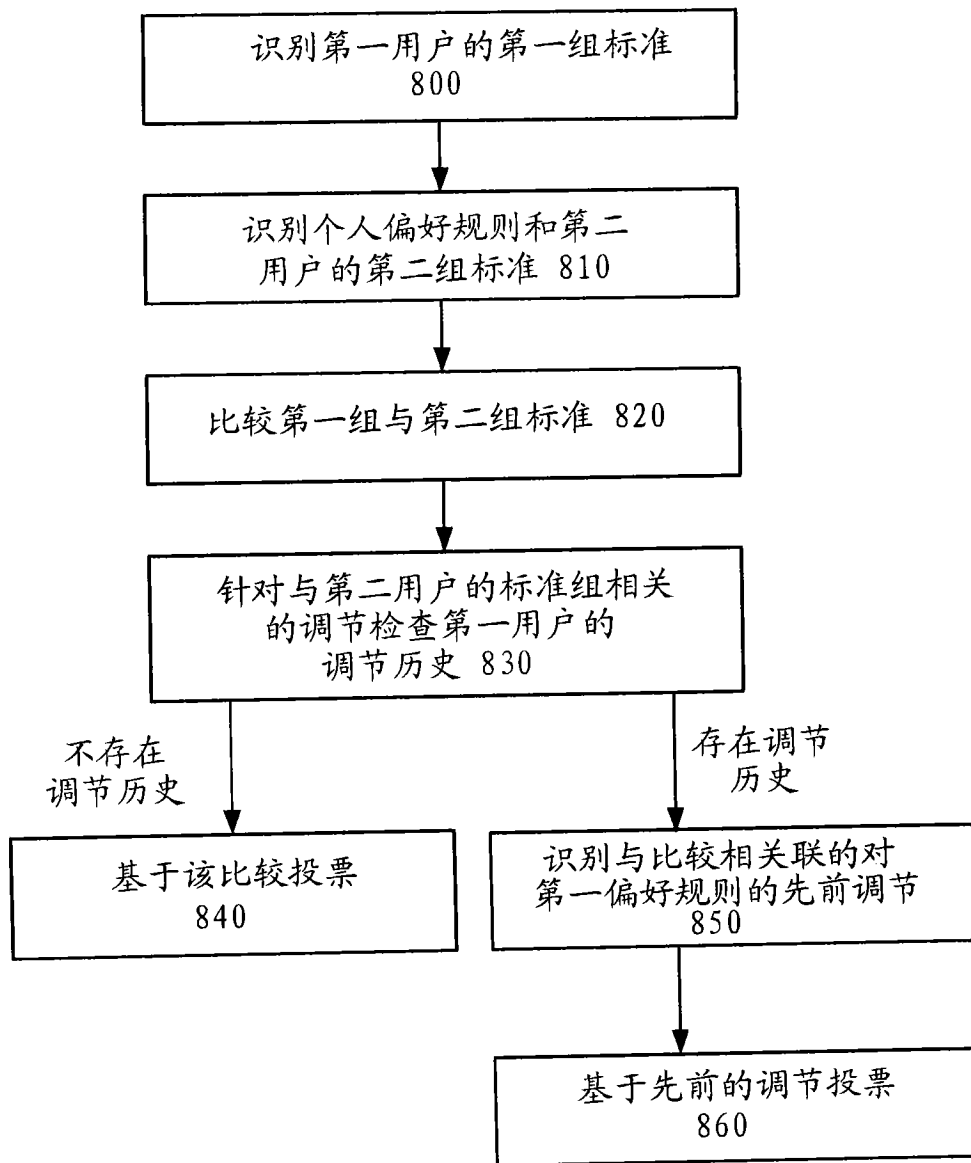


图 8