



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105683976 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201480058419. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 08. 22

G06F 19/00(2011. 01)

(30) 优先权数据

A61B 5/00(2006. 01)

61/869, 505 2013. 08. 23 US

A61B 5/11(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 04. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/052228 2014. 08. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/027133 EN 2015. 02. 26

(71) 申请人 耐克创新有限合伙公司

地址 美国俄勒冈州

(72) 发明人 C. S. 塞尔夫 K. L. 怀特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王小京

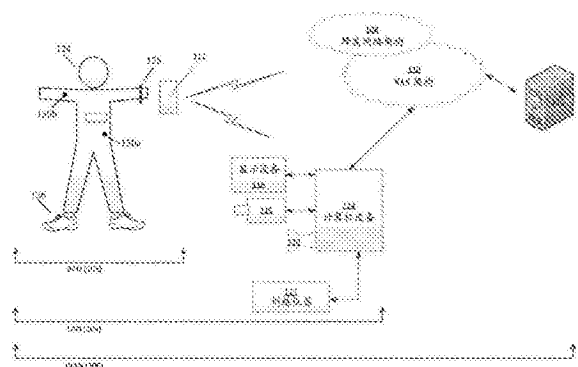
权利要求书2页 说明书15页 附图19页

(54) 发明名称

能量消耗设备

(57) 摘要

运动活动可被跟踪,同时提供激励并且维持个人继续执行运动活动的兴趣。例如,能量消耗值和能量消耗强度值可基于个人执行活动的持续时间和类型而被计算。这些值和其他运动数据可以以激励个人并且保持个人的兴趣的方式显示在界面上。其他个人(例如,朋友)也可显示在用户进度提供其被追踪的界面上。这可允许用户也看到其他个人朝向完成活动目标和/或挑战时的进度。



1. 一种计算机实现方法,包括:
 - 接收用户在第一时间段和第二时间段期间沿多个轴线的运动数据;
 - 至少使用所述运动数据,计算所述第一时间段的第一能量消耗强度值和第二时间段的第二能量消耗强度值;
 - 确定所述第一能量消耗强度值超过第一阈值,并且所述第二能量消耗强度值超过第二阈值;以及
 - 将所述第一和第二能量消耗强度值显示为时间的函数,其中,所述第一值基于超过第一阈值而被显示为显示特性的第一变量,并且所述第二值基于超过第二阈值被显示为显示特性的第二变量。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述显示特性与以下中的至少一种相关:颜色、尺寸或形状。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述显示特性的第一变量是第一颜色,而所述显示特性的第二变量是第二颜色。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述运动数据是从嵌入在移动电子设备中的传感器接收的。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一时间段和第二时间段都位于包括多个时间段的单一时间框架内,所述方法还包括:
 - 确定在所述时间框架内的与超过所述第一阈值的能量消耗强度值相关联的时间段的数量。
6. 根据权利要求5所述的方法,还包括:
 - 在视觉上修改表明在所述时间框架内与超过所述第一阈值的能量消耗强度值相关联的时间段的虚拟对象的表示。
7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 至少部分地基于所述第一阈值或第二阈值,为用户提供活动推荐。
8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 至少使用所述运动数据,确定所述第一时间段的第一总能量消耗强度值和第二时间段的第二总能量消耗值。
9. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 至少部分地基于所述第一和第二总能量消耗值的比较,显示对用户的激励消息。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一阈值包括在第一时间段的第一部分期间的能量消耗点积累的阈值速率。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一时间段的第一部分包括五分钟。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述能量消耗点积累的阈值速率包括每分钟五个能量消耗点。
13. 一种装置,包括:
 - 处理器;以及
 - 存储器,其存储指令,当所述指令由所述处理器执行时,导致所述装置至少执行以下操作:
 - 接收用户在第一时间段和第二时间段期间沿多个轴线的运动数据;

至少使用所述运动数据,计算所述第一时间段的第一能量消耗强度值和第二时间段的第二能量消耗强度值;

确定所述第一能量消耗强度值超过第一阈值,并且所述第二能量消耗强度值超过第二阈值;以及

将所述第一和第二能量消耗强度值显示为时间的函数,其中,所述第一值基于超过第一阈值而被显示为显示特性的第一变量,并且所述第二值基于超过第二阈值而被显示为显示特性的第二变量。

14.根据权利要求13所述的装置,其中,所述第一阈值包括在第一时间段的一部分期间的能量消耗点积累的阈值速率。

15.根据权利要求14所述的装置,其中,所述第一时间段的一部分包括五分钟。

16.根据权利要求14所述的装置,其中,所述能量消耗点积累的阈值速率包括每分钟五个能量消耗点。

17.一种非临时性计算机可读取介质,其存储可执行指令,当所述可执行指令被执行时,引起一种装置至少进行:

接收用户在第一时间段和第二时间段期间沿多个轴线的运动数据;

至少使用所述运动数据,计算所述第一时间段的第一能量消耗强度值和第二时间段的第二能量消耗强度值;

确定所述第一能量消耗强度值超过第一阈值,并且所述第二能量消耗强度值超过第二阈值;以及

将所述第一和第二能量消耗强度值显示为时间的函数,其中,所述第一值基于超过第一阈值显示为显示特性的第一变量,并且所述第二值基于超过第二阈值显示为显示特性的第二变量。

18.根据权利要求17所述的计算机可读取介质,其中,所述第一时间段和第二时间段都位于包括多个时间段的单一时间框架内,并且其中当所述可执行指令被执行时,还导致所述装置进行:

确定在所述时间框架内与超过所述第一阈值的能量消耗强度值相关联的时间段的数量。

19.根据权利要求18所述的计算机可读取介质,其中,当所述可执行指令被执行时,还导致所述装置进行:

在视觉上修改表明在所述时间框架内与超过所述第一阈值的能量消耗强度值相关联的时间段的虚拟对象的表示。

20.根据权利要求17所述的计算机可读取媒体,其中当所述可执行指令被执行时,还引起所述装置进行:

至少部分地基于所述第一阈值或第二阈值,为用户提供活动推荐。

能量消耗设备

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求2013年8月23日提交的题为“Energy Expenditure Device”的美国专利申请No.61/869,499的权益和优先权,其通过引用以其整体并入本文。

背景技术

[0003] 虽然大多数人欣赏身体素质的重要性,很多人很难找到维持规律的锻炼计划所需要的动力。有些人觉得特别难以维持涉及到不断地重复的动作用的锻炼方案,诸如跑步、步行和骑自行车。

[0004] 此外,人们可能将锻炼视为工作或家务,因此将它从他们日常生活的乐趣方面分开。通常情况下,运动活动和其他活动之间的明确分隔可能减少个人可能具有的锻炼动机的量。另外,针对鼓励个人从事运动活动的运动活动服务和系统也可能过于关注一个或多个特定活动,而忽视了个人的兴趣。这可能进一步减少用户参与运动活动或使用运动活动服务和系统的兴趣。

[0005] 因此,解决本领域中的这些和其他缺点的改进系统和方法是所需要的。

发明内容

[0006] 下面呈现简化概述以便提供对本公开的一些方面的基本理解。该概述不是本公开的广泛综述。它既不意图确定本公开的关键和重要元件又不意图勾画本发明的范围。下面的概述仅以简化形式呈现了本公开的一些概念,以作为对下面描述的前序。

[0007] 本公开内容的各方面涉及计算能量消耗值。在某些实施例中,可以计算出能量消耗点。一个或多个设备可以使用加速度计和/或其他传感器以监控用户的活动。在某些实现方式中,用户可对不同的活动获得能量消耗点。

[0008] 在一些实施例中,本发明可以部分或全部地在计算机可读介质上实现,例如通过存储计算机可执行指令或模块,或通过利用计算机可读数据结构。

[0009] 当然,以上引用的实施例的这些方法和系统还可以包括其他附加的元件、步骤、计算机可执行指令或计算机可读数据结构。

[0010] 本发明的这些和其他实施例的细节在附图和以下描述中阐述。本发明的其他特征和优点将从说明书和与附图以及从权利要求书中显而易见。

附图说明

[0011] 图1示出了根据示例实施例可被构造为提供个人训练和/或从用户的身体运动获得数据的示例性系统;

[0012] 图2示出了可以是图1的系统的一部分或者与其通信的示例性计算机设备。

[0013] 图3示出了根据示例实施例的可被用户穿戴的示例性传感器组件;

[0014] 图4示出了根据示例实施例的可被用户穿戴的另一示例性传感器组件;

[0015] 图5示出了用于感测输入的示例性位置,这可以包括位于用户的衣服上或衣服中

的物理传感器,和/或基于对用户两个运动身体部位之间的关系识别;

[0016] 图6示出了根据本发明的实施例的用于计算能量消耗值的方法,诸如能量消耗点;

[0017] 图7-20示出了用于本发明的一个实施例的多个用户界面屏幕。

具体实施方式

[0018] 本公开的各方面涉及获取、存储和/或处理关于运动员的身体运动的运动数据。运动数据可以被主动或被动地感测和/或存储在一个或多个非临时性存储介质上。仍然进一步的方面涉及使用运动数据来产生输出,诸如,计算出的运动属性、提供指导的反馈信号,和/或其它信息。这些和其他方面将在个人训练系统的以下说明性实施例的上下文中进行讨论。

[0019] 在各种实施例的以下描述中,参考了附图,附图形成本文的一部分,并且其中通过图示的方式示出了各种实施例,本公开的各方面可在所述实施例中实践。但是应该理解的是,其他实施例可以被利用,并且在不脱离本公开的范围和精神的情况下可以进行结构和功能修改。此外,本公开的范围内的标题不应该被认为是本公开的限制方面,并且示例性实施例不限于示例标题。

[0020] I. 示例个人训练系统

[0021] A. 说明性网络

[0022] 本公开的各方面涉及可以跨越多个网络利用的系统和方法。在这方面,某些实施例可以被配置为适应动态网络环境。另外的实施例可以在不同的断续网络环境中运行。图1示出了根据示例实施例的个人训练系统100的一个例子。示例系统100可包括一个或多个互连的网络,如说明性的体域网(BAN)102、局域网(LAN)104和广域网(WAN)106。如图1所示(以及在遍及本公开中所描述的),一个或多个网络(例如,BAN 102、LAN 104和/或WAN 106),可能会重叠或以其他方式包含对方。本领域的技术人员将理解的是,示例性网络102-106是可以各自包括一个或多个不同通信协议和/或网络体系架构的逻辑网络,然而也可以构造为具有到彼此或其他网络的网关。例如,BAN 102、LAN 104和/或WAN 106中的每个可以可操作地连接到相同的物理网络架构,诸如蜂窝网络架构108和/或广域网架构110。例如,便携式电子设备112,其可以被考虑为是BAN 102和LAN 104两者的部件,可包括网络适配器或网络接口卡(NIC),其构造为根据一个或多个通信协议将数据和控制信号转换为穿过一个或多个架构108和/或110的网络信息,或从所述网络信息转换数据和控制信号,所述通信协议诸如传输控制协议(TCP)、因特网协议(IP)和用户数据包协议(UDP)。这些协议是本领域中公知的,因此将不进行更详细讨论。

[0023] 网络架构108和110可以包括任何类型或拓扑结构的单独或组合的一个或多个信息分发网络,诸如电缆、光纤、卫星电话、蜂窝、无线等等,并且因此可以有多种构造,例如具有一个或多个有线或无线通信信道(包括但不限于:WiFi®、蓝牙®、近场通信(NFC)和/或ANT技术)。由此,图1的网络中的任何设备(例如便携式电子设备112或本文描述的任何其它设备)可以被认为属于一个或多个不同的逻辑网络102-106。考虑到上述内容,对说明性的BAN和LAN(其可以耦合到WAN 106)的示例部件进行说明。

[0024] 1. 示例局域网

[0025] 局域网104可以包括一个或多个电子设备,诸如计算机设备114。计算机设备114或

系统100的任何其它部件可以包括移动终端,诸如电话、音乐播放器、平板、上网本或任何便携式设备。在其他实施例中,计算机设备114可以包括媒体播放器或记录器、台式计算机、服务器、游戏主机、诸如Microsoft®XBOX、Sony®Playstation,和/或Nintendo®Wii游戏主机。本领域的技术人员将理解的是,这些仅仅是用于描述目的的示例设备,并且本公开不限于任何主机或计算设备。

[0026] 本领域的技术人员将理解的是,计算机设备114的设计和结构可以根据多种因素而有所不同,诸如它的预期目的。计算机设备114的一个示例性实现提供在图2中,其示出了计算设备200的框图。本领域技术人员将会理解的是,图2的公开内容可以适用于本文所公开的任何设备。设备200可包括一个或多个处理器,诸如处理器202-1和202-2(在本文中统称为“多个处理器202”或“处理器202”)。处理器202可以经由互连网络或总线204彼此通信或与其他部件通信。处理器202可以包括一个或多个处理核心,诸如核心206-1和206-2(本文中称为“多个核心206”,或更一般地称为“多个核心206”),其可在单个集成电路(IC)芯片上实现。

[0027] 核心206可包括共享的缓存208和/或专用的缓存(例如,分别包括缓存210-1和210-2)。一个或多个缓存208/210可以本地缓存存储在诸如存储器212的系统存储器中的数据,以用于通过处理器202的部件更快速地访问。存储器212可以经由芯片组216与处理器202通信。在某些实施例中,缓存208可以是系统存储器212的一部分。存储器212可以包括但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM),并且包括一个或多个固态存储器、光存储器或磁存储器,和/或可以被用来存储电子信息的任何其他介质。然而,其他实施例可以省略系统存储器212。

[0028] 系统200可以包括一个或多个I/O设备(例如,I/O设备214-1至214-3,每一个被统称为I/O设备214)。来自一个或多个I/O设备214的I/O数据可被存储在一个或多个缓存208、210和/或系统存储器212上。每个I/O设备214可以被永久或暂时地构造为使用任何物理或无线通信协议与系统100的部件可操作地通信。

[0029] 回到图1,四个示例I/O设备(示出为元件116-122)被示出为与计算机设备114通信。本领域技术人员将理解的是,一个或多个设备116-122可以是独立的设备,或可以与除计算机设备外的另一设备114相关联。例如,一个或多个I/O设备可与LAN 102和/或WAN 106的部件相关联或进行交互。I/O设备116-122可包括但不限于运动数据采集单元,诸如传感器。一个或多个I/O设备可被配置为感测、检测和/或测量来自用户的运动参数,诸如用户124。示例包括但不限于:加速度计、陀螺仪、位置确定设备(例如,GPS)、光(包括非可见光)传感器、温度传感器(包括环境温度和/或身体温度)、睡眠模式传感器、心脏监测仪、图像捕获传感器、湿度传感器、力传感器、指南针、角速度传感器和/或其组合等等。

[0030] 在另外的实施例中,I/O设备116-122可以用于提供输出(例如,可听、可视或触觉提示)和/或接收输入,例如来自运动员124的用户输入。这些说明性I/O设备的示例用途在下面提供,但是,本领域的技术人员将理解的是,这样的讨论仅仅是对在本公开范围内许多选项中一些的描述。另外,对任何数据获取单元、I/O设备或者传感器的提及应被解释为公开了可以具有本文公开或本领域中已知的一个或多个I/O设备、数据采集单元和/或传感器(单独地或组合地)的实施例。

[0031] 来自一个或多个设备(跨越一个或多个网络)的信息可用来提供(或在形式上可利

用)各种不同的参数、指标或生理特性,包括但不限于:运动参数,诸如速度、加速度、距离、步数、方向,某些身体部分或物体相对其他的相对运动,或可以被表示为角速率、直线速率或它们的组合的其他运动参数,生理参数,诸如卡路里、心率、汗液检测、精力、氧消耗、氧动力学和可以落入一个或多个类别内的其他指标,诸如:压力、冲击力、关于运动员的信息,诸如身高、体重、年龄、人口统计信息以及它们的组合。

[0032] 系统100可以被构造为发送和/或接收运动数据,包括在系统100内采集或以其他方式提供给系统100的参数、指标或生理特性。作为一个例子,WAN 106可以包括服务器111。服务器111可以具有图2的系统200的一个或多个组件。在一个实施例中,服务器111至少包括处理器和存储器,诸如处理器206和存储器212。服务器111可以被构造为将计算机可执行指令存储在非临时性计算机可读介质上。所述指令可包括运动数据,诸如在系统100内收集的原始或处理后的数据。系统100可以被配置为发送数据(诸如能量消耗点)到社交网络网站或者托管这样的站点。服务器111可被用于允许一个或多个用户访问和/或比较运动数据。这样,服务器111可以被构造为基于运动数据或其他信息发送和/或接收通知。

[0033] 回到LAN 104,计算机设备114示出为与显示设备116、图像采集设备118、传感器120和运动设备122处于操作性通信,其依次在下面参考示例实施例进行讨论。在一个实施例中,显示设备116可以提供音频-视觉线索给运动员124,以执行特定的运动动作。音频-视觉线索可以响应于在计算机设备114或任何其他设备上执行的计算机可执行指令而提供,所述其他设备包括BAN 102和/或WAN的设备。显示设备116可以是触摸屏设备或以其他方式构造,从而接收用户输入。

[0034] 在一个实施例中,数据可以从图像采集设备118和/或其他传感器获得,例如传感器120,其可用于检测(和/或测量)运动参数,无论是单独或与其它设备组合使用,或存储的信息。图像采集设备118和/或传感器120可以包括收发器设备。在一个实施例中,传感器128可以包括红外(IR),电磁(EM)或声波收发器。例如,图像采集设备118,和/或传感器120可以发送包括朝向运动员124方向的波形到环境中,并且接收“反射”或以其他方式检测这些释放的波形的改变。本领域的技术人员将容易理解的是,对应于不同的数据频谱的多种信号可以根据各种实施例而利用。在这方面,设备118和/或120可以检测从外部源(例如,不是系统100)发射的波形。例如,设备118和/或120可以检测用户124和/或周围环境发射的热量。因此,图像采集设备126和/或传感器128可包括一个或多个热成像设备。在一个实施例中,图像采集设备126和/或传感器128可包括构造为执行距离现象学(range phenomenology)的IR设备。

[0035] 在一个实施例中,锻炼设备122可以是可构造为允许或便于运动员124执行身体运动的任何设备,诸如跑步机、踏步机等。该设备没有必要是静止的。在这方面,无线技术允许利用便携设备,由此可根据某些实施例而利用自行车或其他可动锻炼设备。本领域的技术人员将认识到的是,设备122可以是或包括用于接收包含运动数据的电子设备的接口,所述运动数据是在计算机设备114的远程执行的。例如,用户可以使用运动设备(下面关于BAN 102描述),并在返回家中或返回设备122的位置时,下载运动数据到元件122或系统100的任何其他设备。本文所公开的任何I/O设备可以被构造为接收活动数据。

[0036] 2. 体域网

[0037] BAN 102可包括构造为接收、传送或以其他方式促进运动数据的收集的两个或更

多设备(包括无源器件)。示例性设备可以包括一个或多个数据采集单元、传感器或本领域中已知的或本文所公开的设备,包括但不限于I/O设备116-122。BAN 102的两个或多个部件可以直接通信,但在其他实施例中,通信可以经由第三设备进行,其可以是BAN 102、LAN 104和/或WAN 106的一部分。LAN 104或WAN 106的一个或多个部件可以形成BAN 102的一部分。在某些实现中,诸如便携式设备112的一个设备到底是BAN 102、LAN 104和/或还是WAN 106的一部分可以取决于运动员到允许与移动蜂窝网络架构108和/或WAN架构110的接入点的接近度。用户活动和/或偏好也可能影响一个或多个部件是否被用作BAN 102的一部分。示例实施例在下面提供。

[0038] 用户124可以与任何数目的设备关联(例如,持有、携带、穿戴和/或与之交互),例如便携式设备112、鞋安装设备126、腕戴设备128,和/或与感测位置相关联,诸如感测位置130,其可以包括用于收集信息的物理设备或位置。一个或多个设备112、126、128和/或130可能不是特别设计用于健身或运动目的。事实上,本公开内容的方面涉及利用来自多个设备的数据,其中某些不是健身设备,以收集、检测和/或测量运动数据。在某些实施例中,BAN 102(或任何其他网络)的一个或多个设备可以包括专门为特定运动应用而设计的健身或运动设备。如本文所用,术语“运动设备”包括可在特定运动或健身活动期间使用或涉及的任何物理对象。示例性的体育设备可包括,但不限于:高尔夫球、篮球、棒球、足球、足球、威力球、冰球、重物(weights)、球拍(bats)、球棒、棒、桨、地垫以及它们的组合。在另外的实施例中,示例性健身设备可包括特定运动在其中发生的运动环境中的物体,包括环境本身,诸如球门网、球篮、篮板、球场的部分,诸如中线、外边界标记、垒和其组合。

[0039] 在这点上,本领域的技术人员将理解的是,一个或多个运动设备也可以是结构的一部分(或形成结构),反之亦然,一个结构可以包括一个或多个运动设备或构造为与交互设备交互。例如,第一结构可以包括篮框和篮板,其可以是可移除的,并用门柱取代。在这方面,一个或多个运动设备可以包括一个或多个可以提供所利用信息的传感器,诸如一个或多个在上面关于图1-3讨论的传感器,无论是独立地还是与其他传感器相结合,诸如与一个或多个结构相关联的一个或多个传感器。例如,篮板可包括配置成测量篮球在篮板上的力和方向的第一传感器,并且篮筐可包括用于检测力的第二传感器。类似地,高尔夫球杆可以包括配置成检测加在轴上的握力的第一传感器,和配置成测量与高尔夫球的撞击的第二传感器。

[0040] 注意说明性的便携设备112,它可以是多功能电子设备,即,例如包括电话或数字音乐播放器,包括可购自Cupertino,California的苹果公司的品牌设备iPod®、iPad®、或iPhone®,或购自Redmond,Washington的微软的Zune®或Microsoft®Windows设备。如本领域中公知的,数字媒体播放器可以作为计算机的输出设备、输入设备和/或存储设备。设备112可以被配置为输入设备,用于接收来自BAN 102、LAN 104或WAN 106的一个或多个设备收集的原始或处理后的数据。在一个或多个实施例中,便携设备112可包括计算机设备114的一个或多个部件。例如,便携式设备112可以包括显示器116、图像采集设备118和/或一个或多个数据采集设备,例如上面讨论的任何I/O设备116-122,无论有还是没有附加部件,以便构成移动终端。

[0041] a. 说明性服装/配饰传感器

[0042] 在某些实施例中,I/O设备可以形成在用户124的服装或配饰内或以其他方式与其

相关联,其中包括手表、臂章、腕带、项链、衬衫、鞋、或类似物。这些设备可以被构造为监控用户的运动动作。但是应当理解的是,它们可以在用户124与计算机设备114交互期间检测运动动作,和/或独立于计算机设备114(或本文公开的任何其他设备)而运转。例如,BAN 102中的一个或多个设备可以构造为用作全天活动监视器,其无论用户与计算机设备114的接近或相互作用而测量活动。应进一步理解的是,示于图3中的感测系统302和示于图4中的设备组件400仅是说明性的例子,其每一个在以下段落中描述。

[0043] i. 鞋安装设备

[0044] 在某些实施例中,图1所示的设备126可包括鞋类,其可以包括一个或多个传感器,所示传感器包括但不限于本文所公开和/或本领域中已知的那些。图3示出了传感器系统302的一个示例性实施例,其提供了一个或多个传感器组件304。组件304可以包括一个或多个传感器,例如,加速度计、陀螺仪、位置确定部件、力传感器和/或本文公开的或本领域已知的任何其他传感器。在图示的实施例中,组件304包含多个传感器,其可包括力敏感电阻(FSR)传感器306;然而,可利用其他传感器(多个传感器)。端口308可位于鞋的鞋底结构309内,并通常被构造用于与一个或多个电子设备通信。端口308可以可选地设置成与电子模块310通信,而鞋底结构309可以可选地包括壳体311,或接收模块310的其他结构。传感器系统302还可以包括将FSR传感器306连接到端口308的多条引线312,以使得能够与模块310和/或另一电子设备通过端口308通信。模块310可以包含在鞋的鞋底结构的凹处或空腔内,而壳体311可以定位在所述凹处或空腔内。在一个实施例中,至少一个陀螺仪和至少一个加速度计设置在单个壳体内,诸如模块310和/或壳体311。在至少一个另外的实施例中,在操作时,一个或多个传感器设置为被构造成提供方向信息和角速度数据。端口308和模块310包括用于连接和通信的互补接口314、316。

[0045] 在某些实施例中,示于图3中的至少一个力敏感电阻器306可能包含第一和第二电极或电触点318、320,以及设置在电极318、320之间以将电极318、320电连接在一起的力敏感电阻材料322。当压力被施加到力敏感材料322时,力敏感材料322的电阻率和/或电导率发生变化,这改变了电极318、320之间的电势。电阻的变化可以由传感器系统302检测,从而检测施加在传感器316上的力。力敏感电阻材料322可以以多种方式在压力下改变其电阻。例如,力敏感材料322可以具有在材料被压缩时降低的内部电阻。另外的实施例可以利用“基于体积的电阻”,其可以通过“智能材料”实施。作为另一例子,材料322可通过改变表面对表面的接触程度而改变电阻,诸如两件力敏感材料322之间,或力敏感材料322与一个或两个电极318、320之间。在一些情况下,这种类型的力敏感电阻行为可被描述为“基于接触的电阻”。

[0046] ii. 腕戴设备

[0047] 如图4所示,设备400(其可类似于或包括图1所示的观测设备128)可配置成由用户124佩戴,诸如围绕腕、臂、踝、颈或类似物。设备400可以包括输入机构,如配置成在设备400的操作期间使用的可按压输入按钮402。输入按钮402可以被可操作地连接到控制器404和/或任何其它电子组件,诸如关于图1所示的计算机设备114所讨论的一个或多个元件。控制器404可嵌入壳体406或以其他方式形成壳体406的一部分。壳体406可以由一种或多种材料形成,包括弹性体部件并包括一个或多个显示器,诸如显示器408。显示器可被认为是设备400的可照明部分。显示器408可以包括一系列单独的照明元件或发光构件,诸如LED灯410。

所述灯可以阵列地形成,并且可操作地连接到控制器404。设备400可以包括指示器系统412,其也可以被认为是整个显示器408的一部分或部件。指示器系统412可以与显示器408(其可以具有像素构件414)结合地或者从显示器408完全分开地操作并照明。指示器系统412还可以包括多个附加的发光元件或发光构件,这也可采取示例性实施例中的LED灯的形式。在某些实施例中,指示器系统可以提供目标的视觉指示,诸如通过点亮指示器系统412的照明部件的一部分,以表示对一个或多个目标的完成。设备400可经配置以显示由用户基于用户的活动而获得的活动点或货币而表示的数据,所述显示通过显示器408和/或通过指示器系统412。

[0048] 紧固机构416可以被脱开,其中,设备400可围绕用户124的手腕或一部分定位,并且紧固机构416可随后放置在接合位置上。在一个实施例中,紧固机构416可以包括用于与计算机设备114和/或设备(诸如设备120和/或112)可操作地相互作用的接口,包括但不限于:USB端口。在某些实施例中,紧固构件可包括一个或多个磁体。在一个实施例中,紧固构件可以不含移动部件并且完全依靠磁力。

[0049] 在某些实施例中,设备400可包括传感器组件(图4中未示出)。传感器组件可包括多个不同的传感器,包括本文所公开和/或本领域中已知的。在示例实施例中,传感器组件可包括或准许到本文公开的或本领域中已知的任何传感器的操作性连接。设备400和或它的传感器组件可以配置为接收从一个或多个外部传感器获得的数据。

[0050] iii. 服装和/或身体位置感测

[0051] 图1的元件130示出了可以与物理装置相关联的示例感测位置,所述物理装置诸如传感器、数据采集单元或其他设备。然而,在其他实施例中,它可以是被监测的身体部分或区域的特定位置,诸如通过图像采集设备(例如,图像采集设备118)监测。在某些实施例中,元件130可以包括一个传感器,这样,元件130a和130b可以是被集成到服装的传感器,诸如运动服装。这样的传感器可被放置在用户124身体的任何期望的位置处。传感器130a/b可以与BAN 102、LAN104和/或WAN 106的一个或多个设备(包括其他传感器)进行通信(例如,无线地)。在某些实施例中,无源传感表面可以反射由图像采集设备118和/或传感器120发射的波形,诸如红外光。在一个实施例中,位于用户124服装上的无源传感器可以包括由玻璃或其他透明或半透明的表面制成的大致球形结构,其可以反射波形。可以利用不同类别的衣服,其中,给定类型的服装具有构造为在正确佩戴时邻近用户124的身体特定部位定位的特定传感器。例如,高尔夫服装可包括定位在服装上处于第一配置中的一个或多个传感器,而足球服装可包括定位在服装上处于第二配置中的一个或多个传感器。

[0052] 图5示出了用于感测输入(见,例如感觉位置130a-130o)的说明性位置。在这方面,传感器可以是位于/用户衣服上的物理传感器,但在其它实施例中,传感器位置130a-130o可基于两个运动身体部位之间关系的识别。例如,传感器位置130a可通过用图像采集设备(诸如图像采集设备118)识别用户124运动而确定。因此,在某些实施例中,传感器可以不是物理地定位在特定位置(如一个或多个传感器位置130a-130o)上,而是被配置为感测该位置的性质,诸如用图像采集设备118,或从其他位置收集到的其他传感器数据。在这点上,使用者身体的整体形状或部分可以允许某些身体部位的识别。不管利用的是图像采集设备和/或是位于用户124上的物理传感器,和/或使用来自其他设备(诸如感测系统302)的数据,本文公开或本领域中公知的设备组件400和/或任何其它设备或传感器被利用,所述传

传感器可感测所述身体部分的当前位置和/或跟踪身体部分的运动。在一个实施例中,与位置130m有关的感测数据可以在确定用户的重心(也就是质心)中使用。例如,位置130a和位置(多个位置)130f/130l与一个或多个位置130m-130o之间的关系可用于确定用户的重心是否已沿垂直轴线上(例如在跳跃时),或者用户是否通过弯曲和屈曲膝盖而尝试“假装”跳跃。在一个实施例中,传感器位置1306n可以在位于用户124的胸骨附近。同样,传感器位置130o可以定位用户124的肚脐。在某些实施例中,来自传感器位置130m-130o数据可以用于(单独或与其他数据组合)确定用户124的重心。在另外的实施例中,多个传感器(诸如传感器130m-130o)位置之间的关系可以用于确定用户124的方向和/或旋转力,诸如用户124躯干的扭转。此外,一个或多个位置可用来确定(或估计)瞬心(center of moment)的位置。例如,在一个实施例中,一个或多个位置(多个位置)130m-130o可以作为用于用户124的瞬心的点。在另一实施例中,一个或多个位置可以作为特定身体部分或区域的瞬心。

[0053] II、能量消耗点计算

[0054] 图6示出了根据本发明的实施例的用于计算能量消耗值的方法,诸如能量消耗点。某些实施例可对用户的身体运动分类。例如,在示例性步骤602中,一个或多个活动可被分类。系统可处理从一个或多个上述传感器接收的数据,以尝试分类用户的活动。例如,系统可以将传感器信号与对应于所选择活动的一个或多个信号或活动“模板”或“签名”进行比较。在某些实施例中,模板可以通过将传感器附着到用户并且监测在用户执行各种活动时所产生的信号而创建。根据某些实施例,活动可以与特定于用户124的活动模板相关联。在一个这样的实施例中,用户124可以对特定活动分配默认模板,除非特定的模板已被分配给该活动。由此,用户124可创建或接收(但创建或接收不是必须的)活动模板,该活动模板可比默认模板更精确,因为该模板更特定于该用户和/或该活动。用户124可具有对一种或多种预限定或未限定活动创建模板的选项。一种特定的或以其他方式新颖的模板可在用户社区之间分享。所分享的模板可基于多种不同的传感器。在一些实施例中,模板可被改进或调整以由不同的传感器使用。例如,创建用于由鞋基传感器使用的模板可被改进以由腕戴传感器使用。

[0055] 活动模板可通过从多个不同传感器中的一个或多个获得的数据创建。例如,第一组传感器(例如,传感器126和128)可以用于形成或改进第一活动模板;然而,第二组传感器(例如,传感器138和包含在便携式电子设备112中的传感器)可以用于形成或改进第二活动模板。在又一实施例中,不同于形成与用户124相同的活动模板,第三组传感器可以用于为第二用户(例如,不是用户124)创建第一活动模板。因此,根据某些实施例,没有对于来自特定传感器的数据接收用于以下任一种的要求:1)用于不同用户的相同活动模板;和/或2)用于同一用户的不同活动模板。

[0056] 在一个实施例中,腕安装加速度计(其可以是多轴加速度计)可附接到用户,并且基于用户跑步、行走等时的加速度计输出的信号模板可被创建。所述模板可以是所使用的传感器和/或传感器位置的函数。在一些实施例中,传感器信号(或值)通过组合多个信号(或值)而创建。例如,三轴加速度计的三个输出可以相加或以其他方式组合以创建一个或多个信号。示例性实施例可包括将信号、多个信号或信号的组合与一个或多个模板进行比较。在一些实施例中,可以实现其中每种活动被尝试分类的最佳匹配方法。在另一实施例中,如果信号、多个信号或信号的组合不足够匹配模板,则活动可保持不被分类。一些实施

例可以仅利用跑步和走路的模板,并且最佳匹配方法被用来确定用户是在跑步还是在行走。

[0057] 在用户124的至少一个活动被分类之后,步骤604可进行以确定对应的活动系数。活动系数可对应于快跑、中速跑、慢走或任何其他活动。一种活动的活动系数可与进行该活动一般需要的卡路里或能量相关。如果活动未在步骤602中分类,则可以选择或导出默认活动系数。在一些实施例中,可以利用多个默认活动系数。可以访问活动的强度、持续时间或其他特性,一个或多个默认活动系数可由此应用。多个活动系数可以通过中位数/平均数、值域(ranges)或其他统计方法设定。

[0058] 能量消耗点计算可以联系游戏或竞赛而使用。一些游戏和竞赛可能会对具有相对较低活动系数的活动限制奖励的能量消耗点。在一些实施例中,对具有相对较低的活动系数的活动奖励的能量消耗点也可在所有时间或在其他情况下被限制。在步骤606中,可确定活动系数是否超过阈值。例如,示例性的阈值可以是1.0、2.0或3.0。在另一实施例中,阈值可以等于2.8。不同的游戏和竞赛可使用其他的阈值。当活动系数不超过阈值时,步骤608可以进行以丢弃对应的活动,或在计算能量消耗点时不使用所述活动。

[0059] 另一实施例可使得阈值被普遍应用,但在进行游戏或竞赛时不应用阈值,或者至少对某些游戏或竞赛不应用阈值。游戏或竞赛可基于所有的点。在另一实施例中,阈值可总是被应用,甚至应用于游戏和竞赛。在另一实施例中,不同的阈值可以通过活动、游戏和/或竞赛而应用,例如,一个用于快跑、一个用于跑步、一个用于行走,并且一个是默认的。

[0060] 在本发明的各种实施例中,活动系数被用于计算能量消耗点。在用户124的至少一个运动被分类之后,能量消耗点可在步骤610中计算。能量消耗点的应用允许对运动水平进行比较,并且可促进用户之间的合作,对不同能力的用户之间的竞争进行归一,以及用其他方式鼓励运动。在一个实施例中,能量消耗点如下地计算:

[0061] $EPPs = AF * duration$ (公式1)

[0062] 其中:

[0063] $EPPs$ = 能量消耗点

[0064] AF = 在步骤604中确定的活动系数

[0065] $duration$ = 在步骤602中分类的活动的持续时间

[0066] 步骤610可在包括监控活动的传感器的设备上和/或在包括处理器的其他设备上执行,所述设备诸如便携电子设备112或服务器(参见,例如111)。在替代实施例中,公式1可被修改以包括其他系数、一个标量和/或项的不同组合。

[0067] 在一些实施例中,方程1可被修改以包括被乘以活动系数和持续时间的标量。标量可被选择为使得能量消耗点落入期望范围内。点的范围可以是多种比赛或竞争所期望的。标量也可以代表运动的强度。例如,第一标量可对应于快跑,而第二标量可对应于中速跑。在替代实施例中,可以使用附加的活动模板和活动系数,并且可对应于跑步或行走的多种强度。

[0068] 方程1的变体可在本发明的其他实施例中使用。在一些实施例中,用户可选择方程和/或一个或多个变量,诸如标量。方程可选择用于不同的比赛和竞争。在一个例子中,一个群组可以基于健壮程度(fitness)在参与者之间设置障碍,使得最健壮的参与者只当他们在更长的时间段(多个时间段)内做共同的活动或活动组时产生EPPs。参与能量消耗点竞争

的一组用户可在开始竞争之前约定特定的方程或方法。在本发明的一些实施例中,用户可对同一活动参与多项竞争,并且因为不同的计算方法而获得不同的点数。例如,用户可参与具有独特的计算方法的两项竞争。用户可对两个不同的比赛获得两个不同的总点数,并对它们的总能量消耗获得第三总点数。一些总点数可保持独立于整体的总点数。

[0069] 本发明的替代实施例可使用替代的或附加的方程计算点数值或其他量。该公式可包括测量和/或计算值的微分。包括时间段的微分可被用于显示速率和变化率。例如,一个方程可以用于确定累积活动点或能量消耗点的速率。另一方程可以用于确定在预定时间段内累积的活动点或能量消耗点的数量。

[0070] 一些方程可以使用除时间外的变量。例如,一些方程可以用于计算作为活动点或能量消耗点和步数的函数的值。计算作为活动点或能量消耗点和其他变量的函数的值可以用于对各种活动的效率进行比较。例如,方程可用于确定以更快的速度迈步可导致活动点或能量消耗点以更快的每步速度积累。另一示例性方程可确定每一预定距离或单位距离的活动点或能量消耗点,所述单位距离诸如一米、一公里、半英里、一英里等。

[0071] 一些方程可用来计算测量和计算值的一次和二次导数,以显示速率和变化率。例如,方程可以用于计算或供给在给定时间的累积活动点或能量消耗点的速率。在一些实施例中,累积活动点或能量消耗点的瞬时速率通过显示器235或作为移动设备的一部分的显示器而显示给用户。

[0072] 在能量消耗点已被计算之后,算出的点数在步骤612中被结合(诸如加到)到总值。总值可允许用户124(和/或用户124同意的选定个体或群组)看到在多个时间段内获得了多少点数,所述时间段诸如天、周和月。总值也可以对几个时间段计算。例如,用户可接收包括24小时、一周、一个月和一年的周期的总值。在一些实施例中,用户可选择其他的时间段和/或取消对时间段的选择。用户可同时跟踪多个时间段,并且跟踪从开始使用设备或启动计划起的点数奖励。任何给定时间段的总值可代表几个活动所获得的点数。例如,在一天中,用户可接收在不同时间段的走路、慢跑和短跑的点数。如上面所提及的,每个活动获得的点数可以是对应活动系数的函数。

[0073] 示例性实施例

[0074] 图7-20示出了用于本发明的一个实施例的多个用户界面屏幕。用户界面屏幕可显示在移动电子设备112上。移动电子设备112可包括构造为检测运动的一个或多个传感器。示例性传感器包括加速计、陀螺仪、诸如GPS接收器的位置确定设备,和高度计。在图7-12所示的示例性实施例中,运动由便携式电子设备112的一个或多个传感器检测,并且便携式电子设备112内的处理器可以用计算机可执行指令编程以接收运动数据、计算能量消耗点和能量消耗点速率,并产生所示的用户界面屏幕。在所示的例子中,能量消耗点是以Nike Fuel点的形式。

[0075] 图7示出了在3个不同时间的用户界面屏幕。一天或其他时间段的总能量消耗点在区域702、704和706中示出。如图7所示,用户界面的背景颜色可以对应于获得能量消耗点的当前强度。例如,红色背景可以对应于低强度,黄色背景可以对应于中等强度而绿色背景可以对应于高强度。强度水平可以通过将在一段时间内获得的能量消耗点与各种阈值比较而确定,所述时间诸如一分钟、五分钟、一小时等。

[0076] 如图7所示,用户界面可基于用户当前和/或过去的运动表现显示文字消息用于进

一步的健身激励。例如,如果第一时间段的总能量消耗点(例如,8AM到10AM、每天、每周等)小于预定阈值,则用户界面可以在区域708中显示用户低于阈值的通知和/或一些其他的激励/鼓励消息,诸如如“需要努力。”、“不要慢下来!就要到了”等等。在一个例子中,预定阈值可以对应于之前在第二时间段期间获得的总能量消耗点。第二时间段可以对应于与第一时间段类似的持续时间。例如,用户界面的区域708显示一个消息,表明用户的当前总能量消耗点比用户在前一天从相同时间段中获得的总能量消耗点落后133点。附加于或替代文本消息,该设备可以具有语音生成硬件、软件和/或固件,以基于文本发声。

[0077] 如上所述,本文所公开的某些实施例涉及计算能量消耗强度值。作为一个例子,该值可以通过对用户量化一定时间段内的能量消耗值来确定。例如,在一个时间跨度内能量消耗值(或其衍生物)可被用于确定该时间跨度的能量消耗强度值。运动数据可以从时间框架内多个不同时间段获得。例如,来自第一传感器(例如其可以是加速度计)的数据可以每秒获得一次或每秒获得多次,并且来自第二传感器(如力传感器)的数据可以对相同的、不同的或部分重叠的时间段获得。例如,来自第二传感器的数据可以以第一传感器的速率的1/2而被采集。在这些时间点采集的数据可以被用于确定时间框架内的特定时间段的能量消耗值。时间框架不需要是静态的。例如,时间段可以是连续滚动的持续时间。然而,在其他实施例中,时间框架可以是静态的。

[0078] 某些实施例可确定一个或多个能量消耗强度值是否满足时间框架期间的阈值。另外的实施例可以允许一个或多个用户竞争哪个用户或用户群组在一个或多个时间段内获得了更多的能量消耗。在一个实施例中,如果第一用户在持续时间内达到了强度阈值水平,而第二用户在该持续时间内未达到强度阈值水平,则第一用户可能被认为是该持续时间的胜利者。如果两个用户都达到了该阈值水平,则可以宣布平手。在另一个实施例中,在包括两个用户都达到阈值水平的持续时间的更大时间段内的总能量消耗可以被用来确定胜利者。在其它实施例中,到底哪个用户在持续时间或更大时间段内获得了更高的强度水平可以用于确定胜利者。某些实施例可不利用来自其他真实用户的数据。在某些实现方式中可以利用虚拟人工智能(“AI”)用户。

[0079] 另外的实施例可以不利用来自其他用户(虚拟的或真实的)的数据,相反,不论其他用户的数据表明了什么和/或如果不存在用于比较的任何其他用户的数据,用户的表现,诸如实现目标和/或获得虚拟奖励数据,可以仅基于他们是否达到设定的阈值。在这方面,本文所描述的比赛、竞争和/或群组活动可以是一个用户“胜利”或至少通过一个用户竞争。例如,用户可以通过获得满足阈值强度水平的阈值小时或时间框架数量而“赢得这一天(win the day)”。作为另一示例,用户可以通过获得满足阈值强度水平的阈值分钟或时间框架数量而“赢得这一小时”。因此,这里涉及将第一用户的数据与第二用户的数据进行比较的全部公开内容也旨在公开将第一用户的数据与以电子存储的数据进行比较,所述电子存储数据可能尚未从另一用户的实际活动数据收集。

[0080] 在一个实施例中,它可以量化用户达到时间框架(诸如一小时或一天)的阈值强度水平的次数。系统和方法可以被实现为量化多个用户各自达到设定时间内的阈值的次数,如与在一天之内。某些方法可以被构造为允许用户在一天或其他时间长度内对满足阈值强度水平的实例进行竞争。作为一个示例性实施例,可以确定多个用户在设定的时间量内是否获得强度阈值水平。如果用户对任何设定持续时间达到阈值水平,这可以通过确保他们

具有多个连续消耗值而测量,则他们可以在更长的时间段内得到荣誉(get credit)。在指定持续时间内达到阈值强度水平的数量可以被量化,并且一个或多个用户可以被排名或以其他方式相比较。例如,如果用户达到阈值水平的次数比另一用户多,或超过了阈值量,则用户可以“得胜”。如上面所讨论的,可以使用一个或多个决胜因素(tie-breakers)。另外,如在遍及本公开中所讨论的,某些判据可被用来确定是否考虑传感器数据和/或它可以被怎样处理。另外,虽然讨论了示例阈值水平,本领域技术人员将理解的是,可以使用多种阈值水平。在一个实施例中,更高的阈值强度水平可以在排名和/或确定胜利者时被考虑。

[0081] 图8示出了用户界面屏幕,其包括表明随着时间推移的能量消耗点强度水平的曲线802和804。如该图所示,随着强度的增加,曲线802和804朝向屏幕的顶部移动,并可从红色(低强度)转换到黄色(中等强度)并转换到绿色(高强度)。在一个实施例中,用户界面屏幕可以包括指示在给定时间段内获得的总能量消耗点的图标或其他符号。例如,图标814表明用户在1小时内(例如,下午4:00至下午5:00之间)获得479个能量消耗点。

[0082] 每个用户界面屏幕还可以包括指示用户何时已经超过给定时间段的强度阈值的一个图标或其他符号。阈值可能需要在预定时间段内超过能量消耗点速率。在一些实施例中,保持特定的能量消耗点速率的预定时间段可以是给定时间段的一部分(例如,一个子时间段)。例如,在一个实施例中,阈值可以要求用户在一小时的时间段(例如,给定的时间段)内的预定分钟数(例如,子时间段)超过能量消耗点速率。例如,如果用户在一小时内的至少4、5或6分钟每分钟获得至少5、6、7、8或9个Nike Fuel点(例如,能量消耗点),则用户可满足阈值。在替代实施例中,如果用户在一小时内的至少4、5或6分钟或其他部分(例如,子时间段)中每分钟消耗预定数量的卡路里,则用户可满足阈值。在又一实施方案中,如果用户在预定的子时间段范围(例如,每小时5-10分钟)内每分钟获得在预定范围内的能量消耗点(例如,6-10个能量消耗点),则用户可满足阈值。当然,阈值可以基于其他能量消耗点值、能量消耗点范围、以及各种时间段和子时间段。

[0083] 如在图8中所示,行806和808表明用户何时在给定时间段内已经超出阈值强度。另外地或替代地,在一些实施例中,阈值可以要求用户超过由第二用户在类似的时间框架期间获得的总能量消耗点或能量消耗强度值。行806和808的每一个包括一系列圈(例如,子图标)代表在特定时间框架(例如,单一时间框架)内的增加的时间段。每个圈可以对应于时间框架内的特定时间段(例如,15分钟、30分钟、1小时等)。例如,行806包括13个圈,并且每个圈(例如,子图标)表示一小时的时间段。因此,曲线802显示了在13小时的时间框架内的能量消耗点强度水平。行806和808还包括黑圈,其表明用户已超过阈值强度的特定时间段(例如,小时)。例如,行806包括表示用户已经超过了相应时间框架内的强度阈值的三个一小时时间段的3个黑圈。类似地,行808包括表示用户已经超过了相应时间框架内的强度阈值的七个一小时时间段的7个黑圈。

[0084] 文字部分810和812对应于黑圈的数量,并且进一步指示用户是否已经赢得了特定时间段和/或用户赢得的时间段的总数。在一些实施例中,如图8所示,用户界面可以向用户提供一个或多个活动建议,使得用户可以执行足够的活动以超过特定时间段的强度阈值。例如,如图8所示,文字部分812表示用户必须继续运动(例如,保持活跃)至少额外的5分钟,以赢得该小时(例如,超过强度阈值)。

[0085] 作为另一例子,如果用户没有达到一段持续时间的阈值水平,则用户界面可以显

示一条消息以激励他们进行活动。类似地,通知可以被提供为指示用户不可能达到阈值水平,诸如包括用户意图得到通知的当前时间的一段持续时间的阈值水平。第二提醒,其可以与第一提醒相同或不同,可以在剩余时间更少时提供。在一些实施例中,通知可以构造为在包含至少一个传感器的设备上生成,所述传感器产生所述用户的运动数据的至少一部分。在一个实施例中,该设备可构造为戴在附肢上,诸如在用户的手臂、手腕、或腿上。该设备可以包括用于获得运动数据的至少一个加速度计。在另外的实施例中,该设备不仅可以生成通知,而且还构造为提供通知,诸如通过显示器、音频、触觉反馈(例如,振动)和它们的组合。在另外的实施例中,通知可以生成在第一设备上,诸如计算机或便携电子设备,并且发送到具有用于收集数据的至少一个传感器的设备。

[0086] 图9-10示出了可以被用于指示活动、能量消耗点和能量消耗强度值的用户界面屏幕。活动可包括移动、行走、跑步和其他活动,并且可以通过将从一个或多个传感器接收到的数据与活动模板比较而确定。用户界面可将用户执行的各种活动中的一个或多个显示或示出为图标或其他虚拟对象。附加地或替代地,用户界面还可以指示关联于和/或可归因于特定活动类型的总能量消耗点。能量消耗强度值可用颜色指示。例如,红色图标可以对应于低能量消耗强度值,黄色图标可以对应于中等能量消耗强度值,而绿色图标可对应于高能量消耗强度值。能量消耗强度值可用尺寸指示。例如,小图标可以对应于低能量消耗强度值,中等尺寸图标可以对应于中等能量消耗强度值,而大图标可对应于高能量消耗强度值。

[0087] 图11示出了可用于指示能量消耗点、能量消耗强度值和获得所述点的地理位置的用户界面屏幕。气泡、图标或其他虚拟对象可以被彩色编码来表示能量消耗强度值。例如,如图11所示,红色气泡可对应于低能量消耗强度值,黄色气泡可对应于中等能量消耗强度值,而绿色气泡可对应于高能量消耗强度值。附加地或替代地,气泡、图标或其他虚拟对象的尺寸可对应于在各位置处获得的能量消耗点的量。在其他实施例中,气泡、图标或其他虚拟对象的尺寸可对应于各位置的能量消耗强度值。例如,如图11所示,小气泡可对应于低能量消耗强度值,中等尺寸气泡可对应于中等能量消耗强度值,而大气泡可对应于高能量消耗强度值。

[0088] 在一些实施例中,用户界面可以显示与使用者进行运动活动的一个或多个地理区域相关联的地图。用户的位置数据可以通过与设备(例如,便携式电子设备112)相关联的GPS传感器获得。如图11所示,用户界面上显示的每个气泡、图标或其他虚拟对象可以定心在能量消耗点在那里获得的特定地理位置上。用户界面的一个或多个区域也可以显示表明用户获得能量消耗点的地理区域的文字消息(例如,区域812)。位置数据可被处理,以确定和/或识别与获得能量消耗点的特定地理区域(例如,用户执行运动活动的位置)相关联的一个或多个物理或历史地标。例如,参考图11,用户界面指示用户在San Francisco的Union Square地标获得893个能量消耗点。

[0089] 图12示出了显示在一周期间所获得的能量消耗点的用户界面屏幕。如图所示,便携式电子设备112可以被构造为比较每周总点数,并产生有关比较的消息。在一些实施例中,用户界面屏幕可以包括图标、着色阴影或不同图标尺寸,以指示在一天获得的能量消耗点相比于在另一天(诸如如前一周期间的同一天)获得的能量消耗点是怎么样的。例如,如图12所示,一个或多个图标可以相对于在用户界面中显示的其他图标具有已经减少的可视性,以便指示获得的能量消耗点数较低的特定时间段(例如,数天)。用户界面还可以基于用

户的运动表现显示提供鼓励或激励的文字消息。在一些实施例中,用户界面可以显示与用户的运动活动有关的运动指标。例如,用户界面可以显示用户在运动活动过程中跑的英里数或迈出的步数。作为另一例子,用户界面可以显示将用户的当前运动活动与先前的运动活动进行比较的运动指标。如图12所示,用户界面在区域1212表示用户获得的能量消耗点的平均数量相比用户在前一周获得的能量消耗点的数量增加了4%。

[0090] 如上所述,在一些实施例中,用户可以相互挑战以获取能量消耗点。图13示出了可以在挑战过程中显示在便携式电子设备112上的用户界面屏幕。每个人的能量消耗点总数显示在部分1302和1304中。环1306和1308可用于以图形方式示出挑战的当前状态。总点数和环可以用颜色编码以显示用户关联。例如,总点数1302可以与环1306是相同颜色(例如,绿色)的,而总点数1304可以与环1308是相同颜色(例如,蓝色)的。如该图所示,当获得点时,每个环的更大部分被着色或上色,以显示用户朝向完成挑战的进度。用户界面可以显示指示挑战的当前状态的文字消息。例如,界面可以显示完成挑战所需的能量消耗点数量、完成挑战剩余的时间量,和其它挑战状态信息。

[0091] 图14-15示出了可用于显示挑战状态的替代的用户界面屏幕。本领域技术人员将理解的是,有两个用户的挑战仅示出用于说明目的。可选的挑战可以包括3个、4个或更多的用户。在一些实施例中,用户可以选择挑战的对手。在其他实施方案中,对手由一个或多个便携式电子设备112或由另一计算机设备选择,诸如服务器111。在一些实施例中,便携式电子设备112可以在视觉上修饰用户界面的背景的一个或多个部分,以指示用户朝向完成挑战的进度。随着用户竞争以成为获得3000能量消耗点的第一人,与每个用户相关联的用户界面的背景在视觉上被修饰(例如,阴影、着色等),以指示用户朝向完成挑战的进度。在其他例子中,用户界面可以在视觉上被修饰,以确定哪一个用户正在赢得挑战(例如,最接近于完成挑战目标)。如图14和15所示,用户界面背景的一个或多个部分或区段可以在视觉上被修饰,以指示用户朝向完成挑战的进度。

[0092] 图16示出了可用于激励用户和/或用于提供对获得能量消耗点有用的技巧和信息的用户界面屏幕。图17示出了用户在改变能量消耗点强度时的不同时间的用户界面屏幕。最初,用户界面的背景是红色的,以指示低强度(例如,身体活动的低水平、空动等)。随着能量消耗点强度增大到中等水平(例如,行走),用户界面背景从红到橙到黄转换。如图所示,在转换期间,背景的一部分可以是一种颜色(例如,红色),而另一部分可以是另一种颜色(例如,橙色)。朝向该图的右侧,随着能量消耗点强度增大到高水平(例如,跑步),背景从黄色转换为绿色。

[0093] 图18示出了显示在一天内的活动的用户界面屏幕。活动和/或强度可被分类,并在环1802上表示。强度和活动可以被彩色编码,并且环1802的一段或多段可以以适当的颜色扩展以表示用户在一段时间(例如,一天)的活动或强度。图18示出了用户走了一天中的23%,并包括表示用户的运动活动的扩展的黄色部分。如果用户替代地跑了一天中的33%,扩展部分可以更大,并着色为绿色以代表用户的运动活动和增加的能量消耗点强度。

[0094] 图19示出了可被用来开始挑战的用户界面屏幕。如以上所讨论的,本发明的各个例子可允许用户“挑战”一个或多个其他用户(即,采用本发明的实施例的运动员)进行关于运动活动的竞赛。使用本发明的一些实施例,例如,用户可通过调用图19所示的用户界面1902对一个或多个其他运动员发起挑战。用户可利用“邀请朋友”按钮1904邀请一个或多个

其他用户参与挑战。如果被邀请者通过回应邀请同意加入挑战,则便携式电子设备112将被告知被邀请者已经同意加入挑战。用户界面可显示一个或多个图标,以指示用户已经接受挑战。在所需的参与者已经确定并接受邀请后,用户可以通过激活“开始比赛”按钮1906发起挑战。

[0095] 在挑战已经启动之后,便携式电子设备112或一些其他设备可监控为每个参与者采集的活动数据,并累加所收集的活动数据中的相关数据值。例如,如果挑战是确定谁能够第一个跑100英里的比赛,则每个参与者的便携式电子设备112将加出在开始日期之后采集的该参与者的每个活动的数据集中的总距离值。当参与者具有匹配或超过指定挑战距离的总距离值总和(并且是第一个实现这些的被邀请者)时,则便携式电子设备112可以确定该参与者为挑战的胜利者。作为响应,便携电子设备112可以对每个参与者通知胜利者。便携式电子设备112可以使用任何期望的技术通知参与者,诸如通过发送电子邮件消息、通过显示特殊用途的界面等。多种这样的通知技术在本领域中是公知的,并且因此不会详细地讨论。

[0096] 在本发明的多种实施例中,便携式电子设备112可另外提供关于参与者相对于其他参与者的状态的更新信息。这些更新信息还可以使用任何期望的技术来提供,诸如通过发送电子邮件消息、通过显示特殊用途的界面,等等。例如,便携式电子设备112可以构造并提供显示每个参与者朝向挑战目标的进度的用户界面,例如,使用先前描述的关于监测个人层面的运动活动的类型的环。

[0097] 图20示出了显示挑战状态的用户界面屏幕。用户界面屏幕2002可以在每小时的挑战期间使用。一排点或图标显示在每个用户之上。可以使用阴影或颜色指示哪个用户在该小时期间取得了最多的能量消耗点。例如,失败可以用浅色或第一颜色表示,平手可以用中间色或第二颜色来表示,而胜利可以用深色或第三颜色表示。作为另一例子,用户界面屏幕2004表示可在每天的挑战期间使用。每个用户的总点数可用在用户界面的列或行的相应部分上适当着色或加阴影而表示。

[0098] 本文所描述的方面可以同样地用于或应用到跑步、步行和基于迈步的锻炼之外的其他活动类型。例如,滑雪、跳绳、举重等的的数据可以通过本文描述的特征表示并且使用本文描述的特征处理。特别地,能量消耗点值可以从消耗的卡路里量可以测量或确定的任何类型的运动确定(例如,根据上面讨论的公式和算法)。

[0099] 总结

[0100] 虽然本发明已经参照包括实施本发明的当前优选模式的具体示例进行了描述,但是本领域技术人员将意识到,存在落入本发明的范围内的对上文描述的系统和技术的变化和置换,本发明的范围在所附权利要求中阐述。

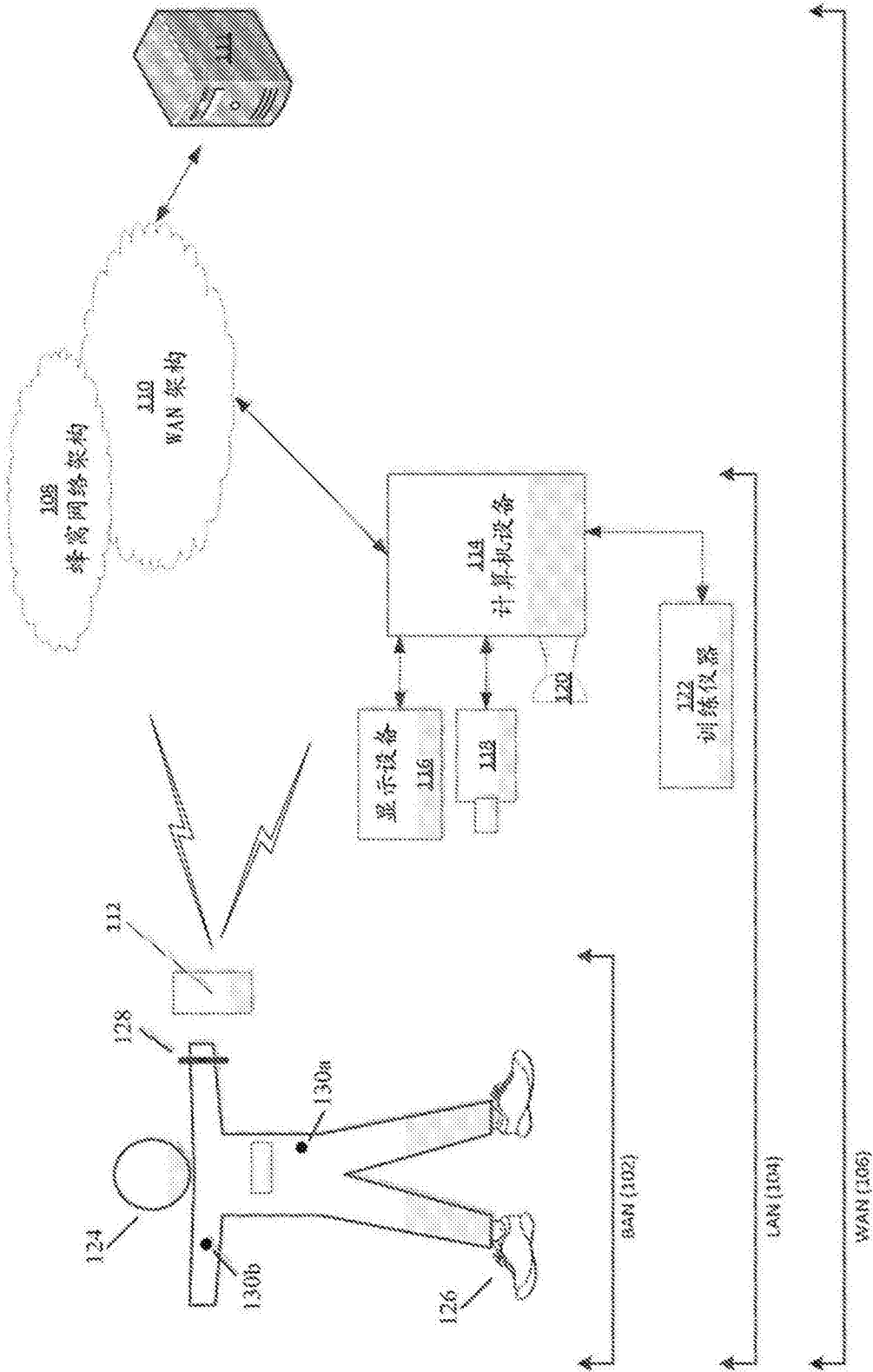


图1

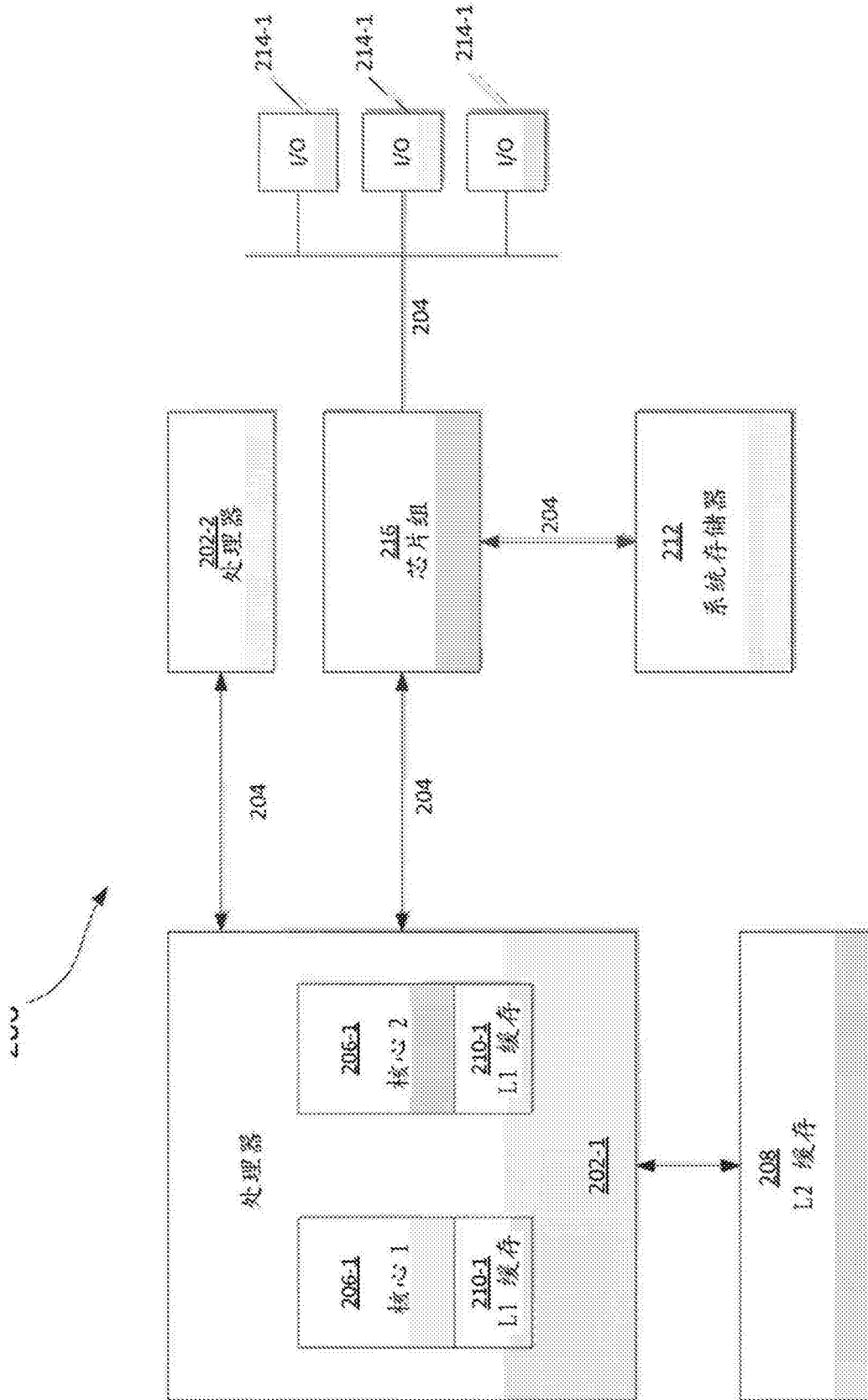


图2

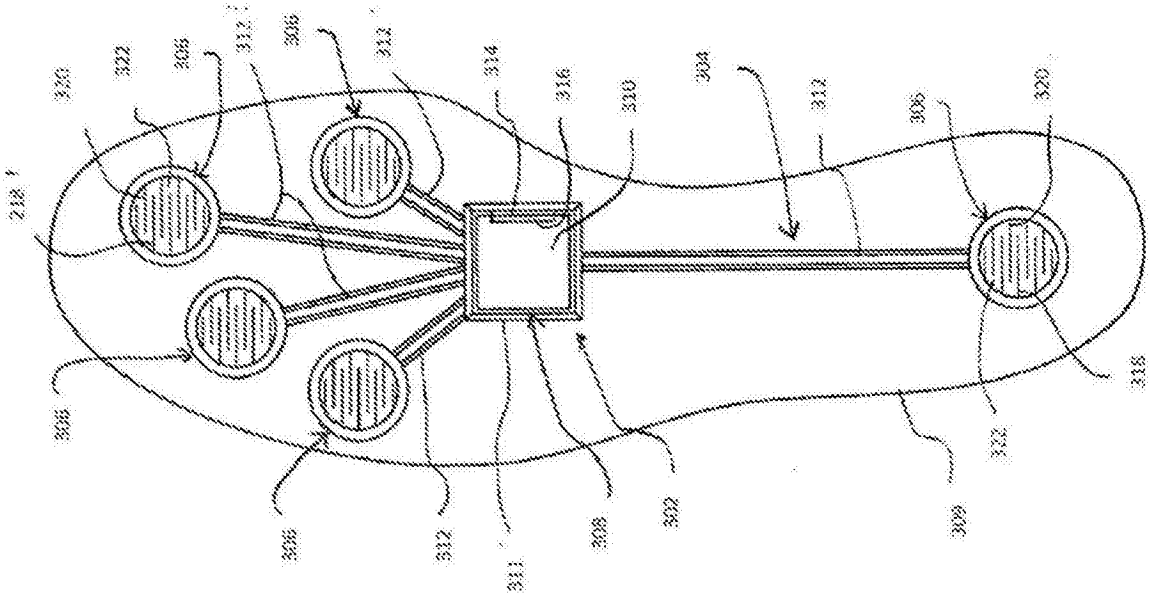


图3

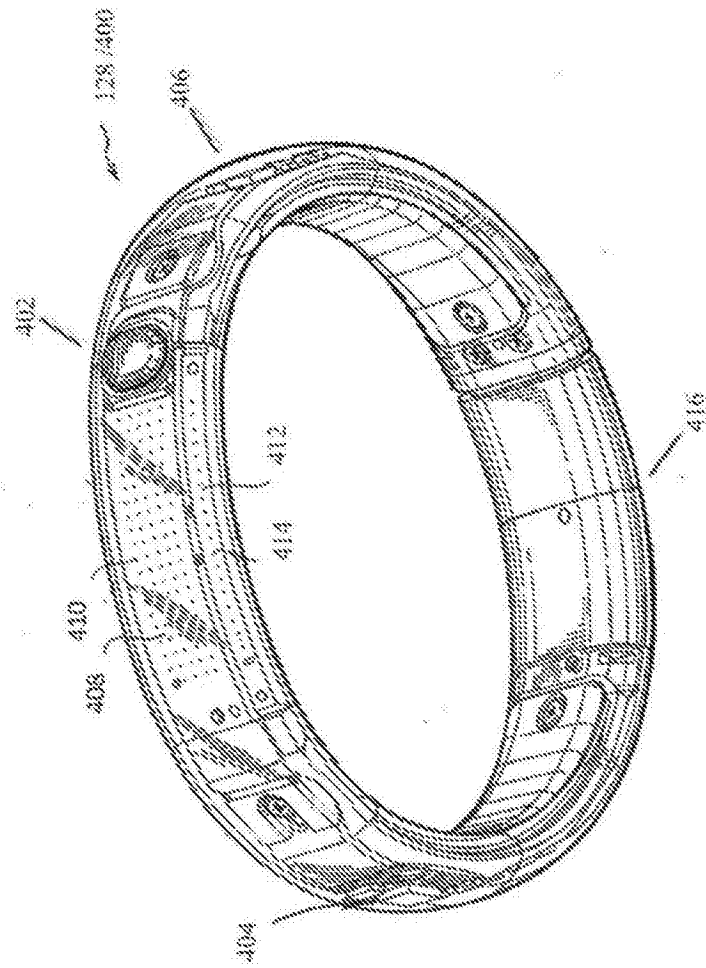


图4

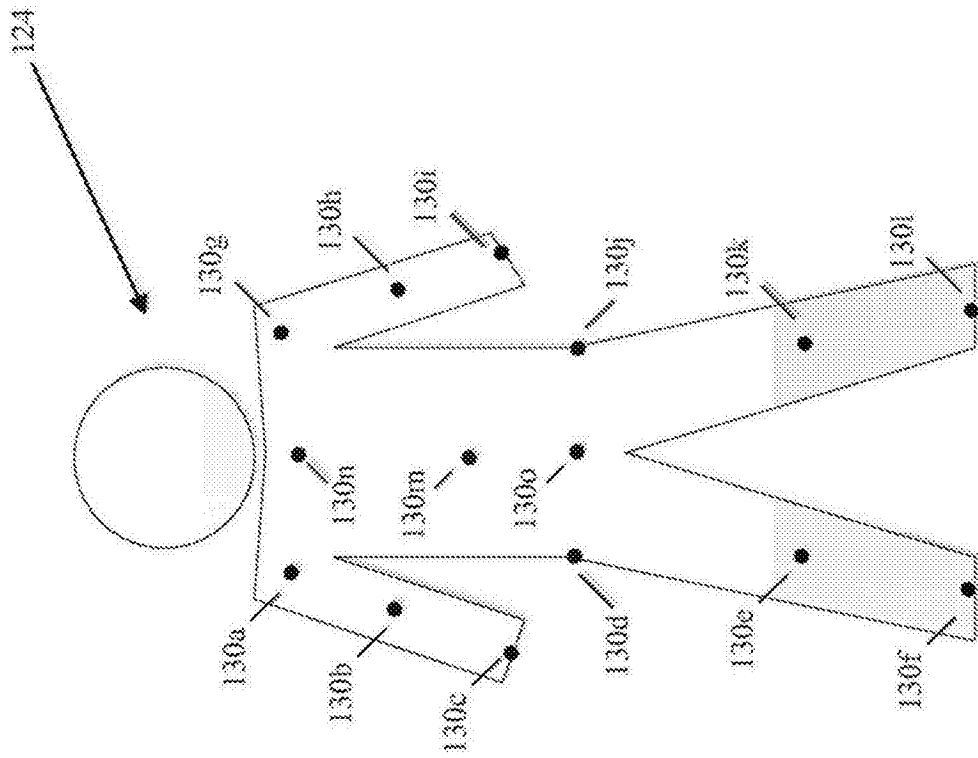


图5

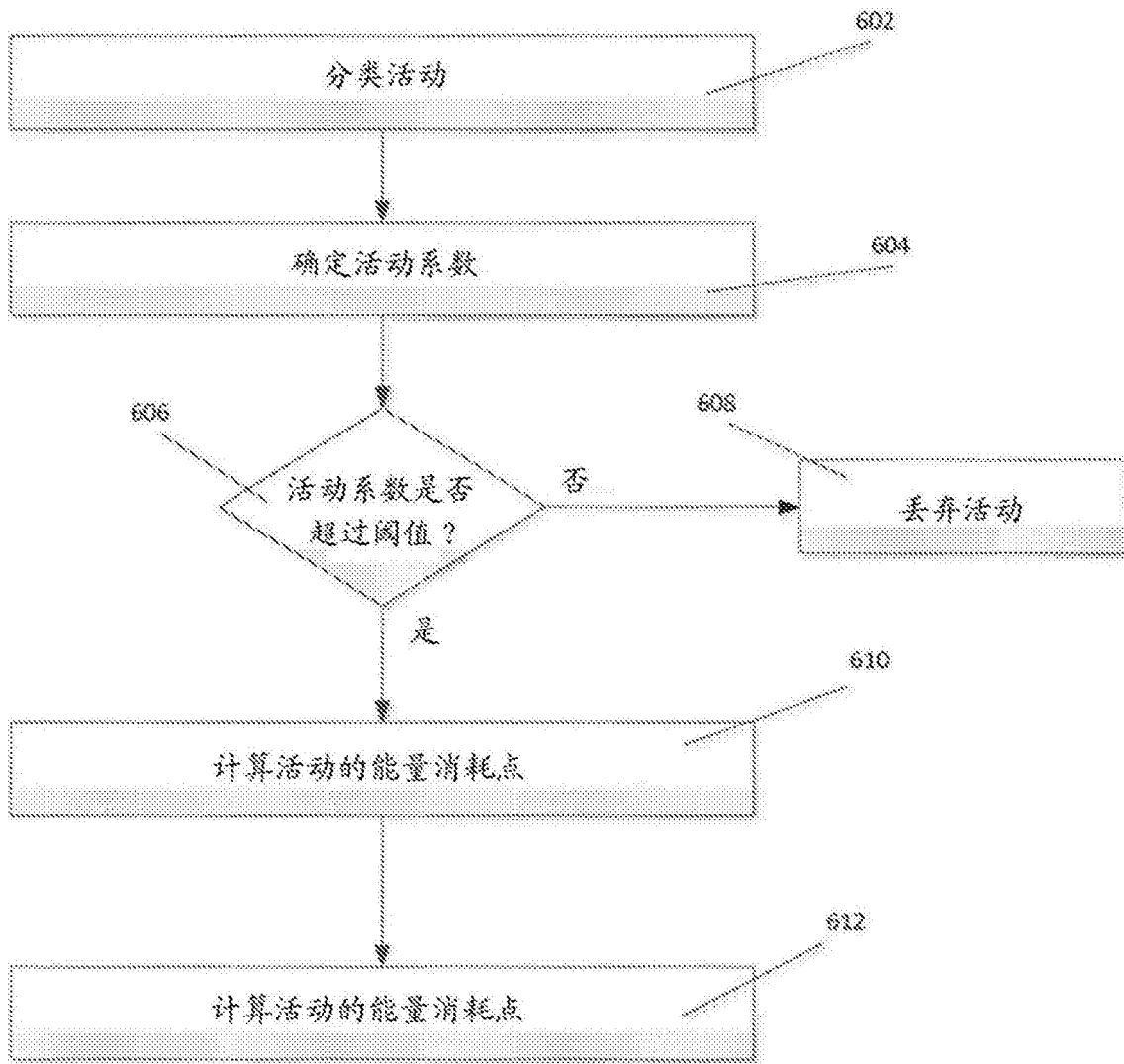


图6

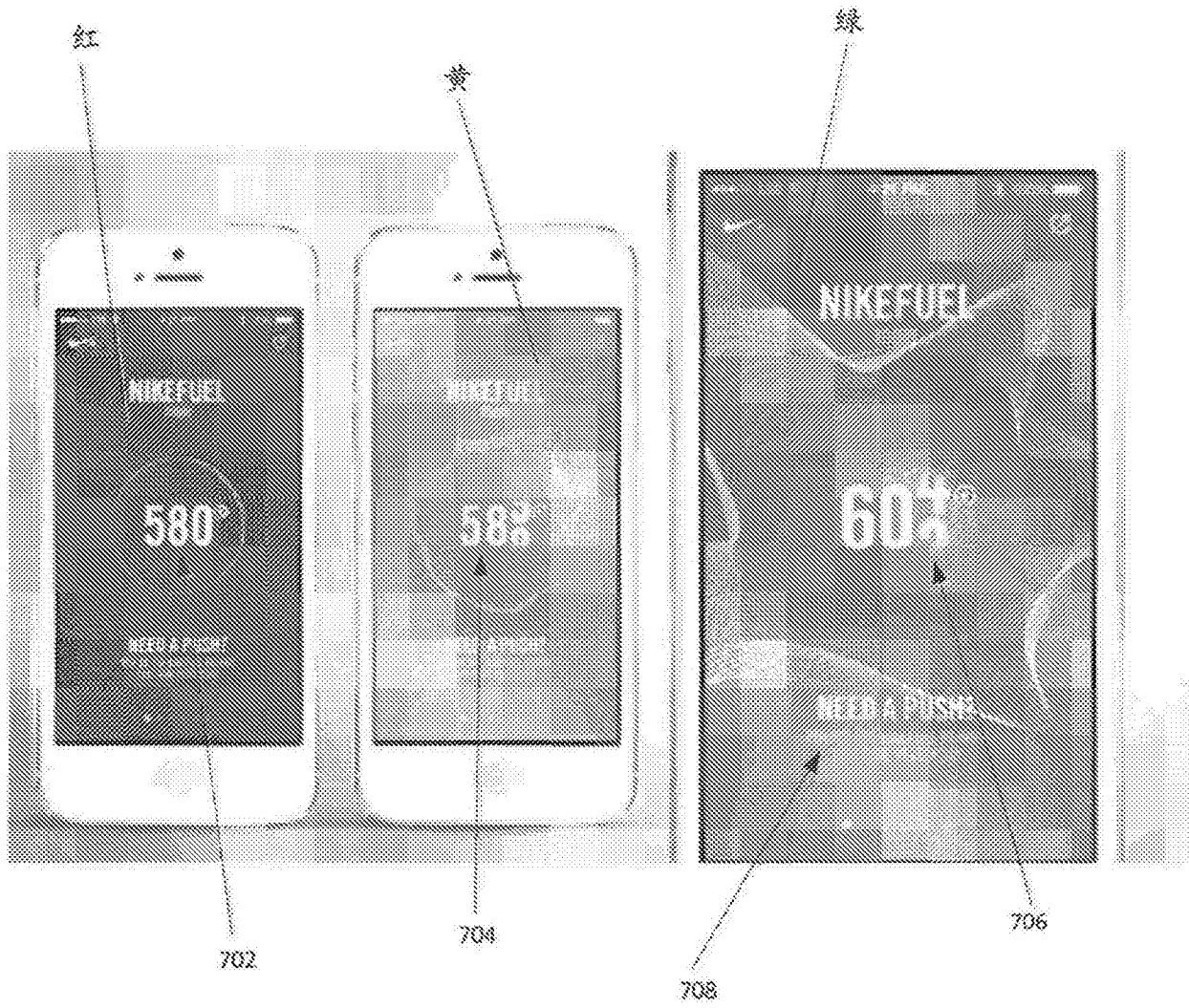


图7

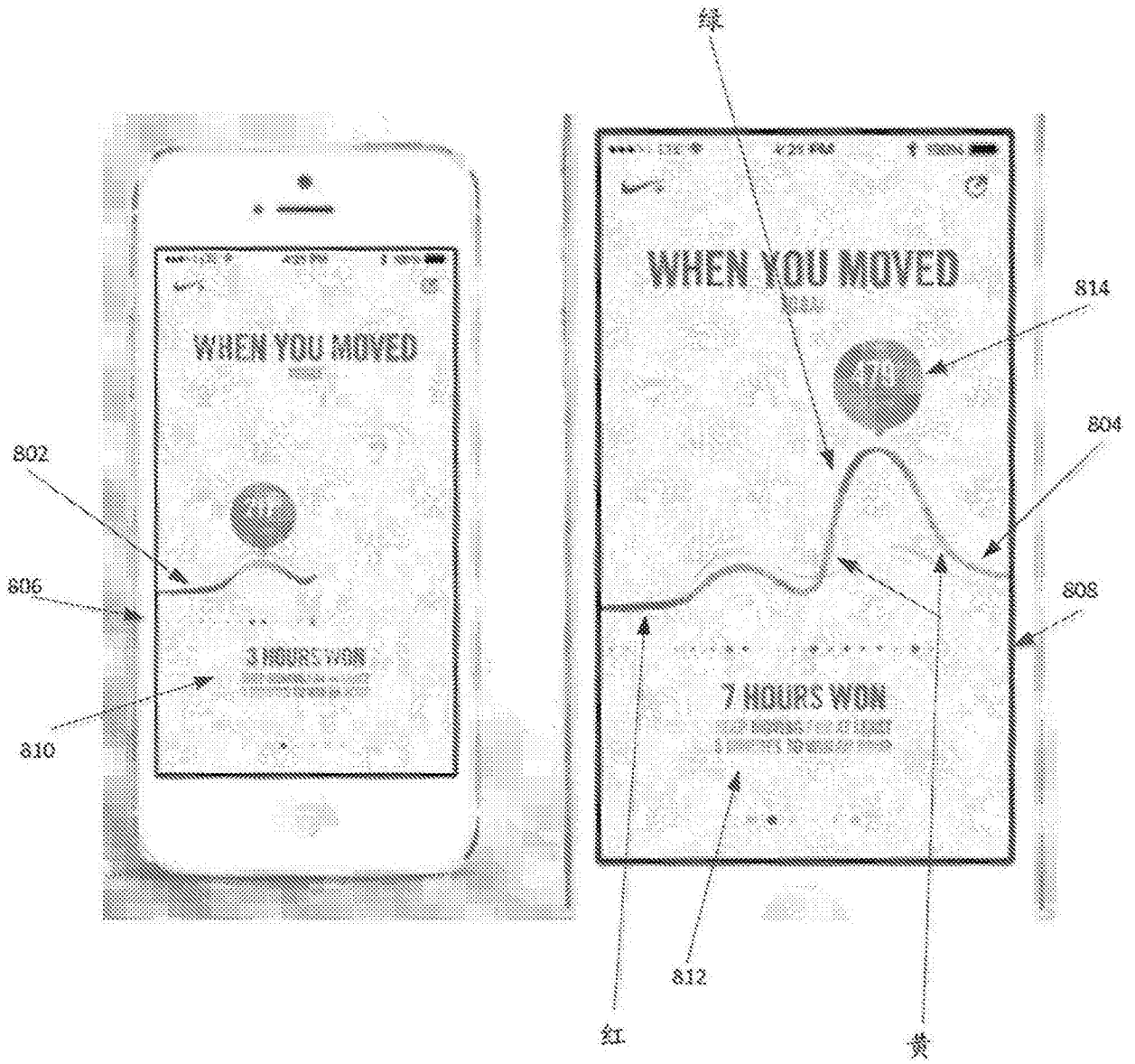


图8

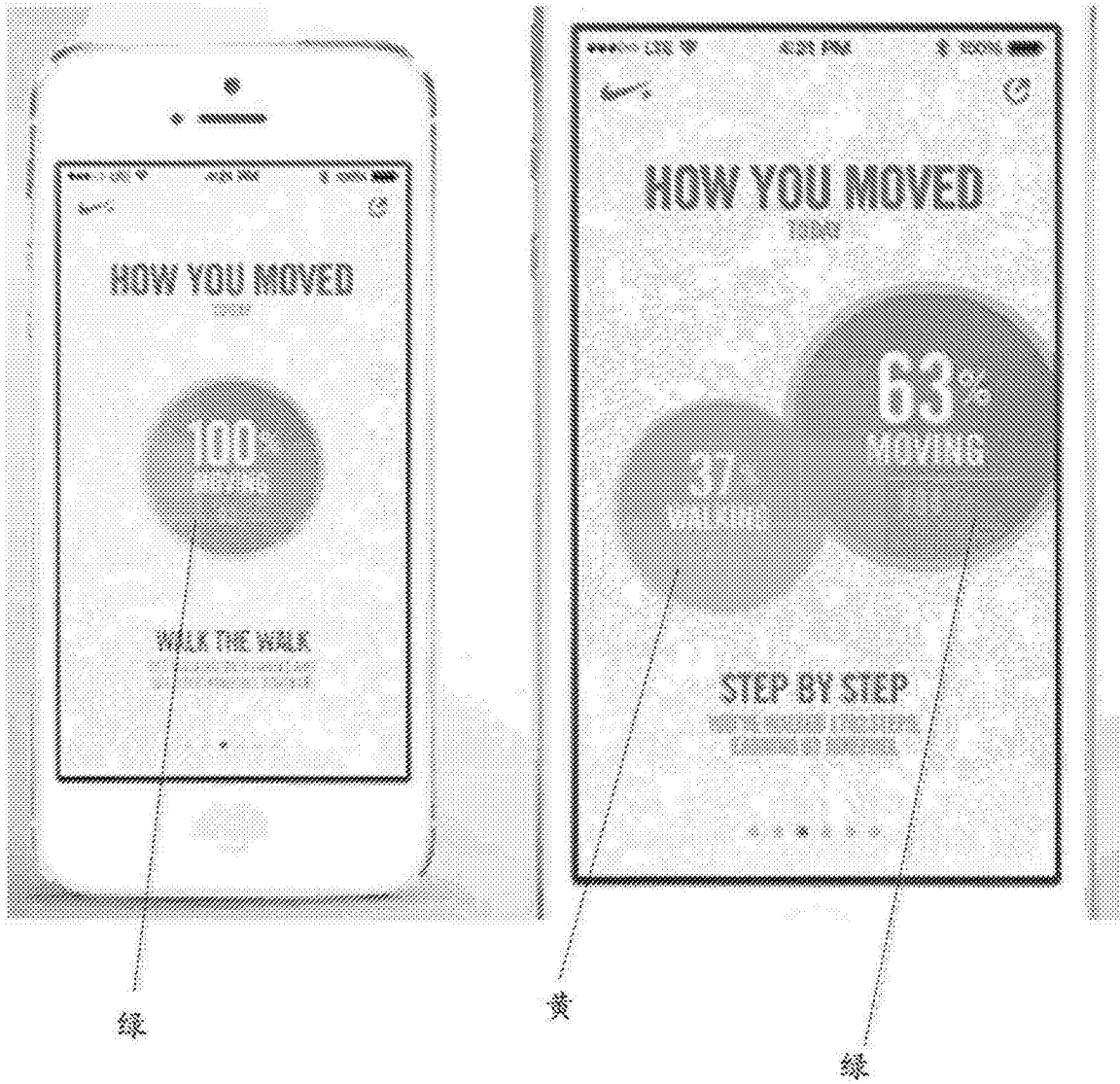


图9

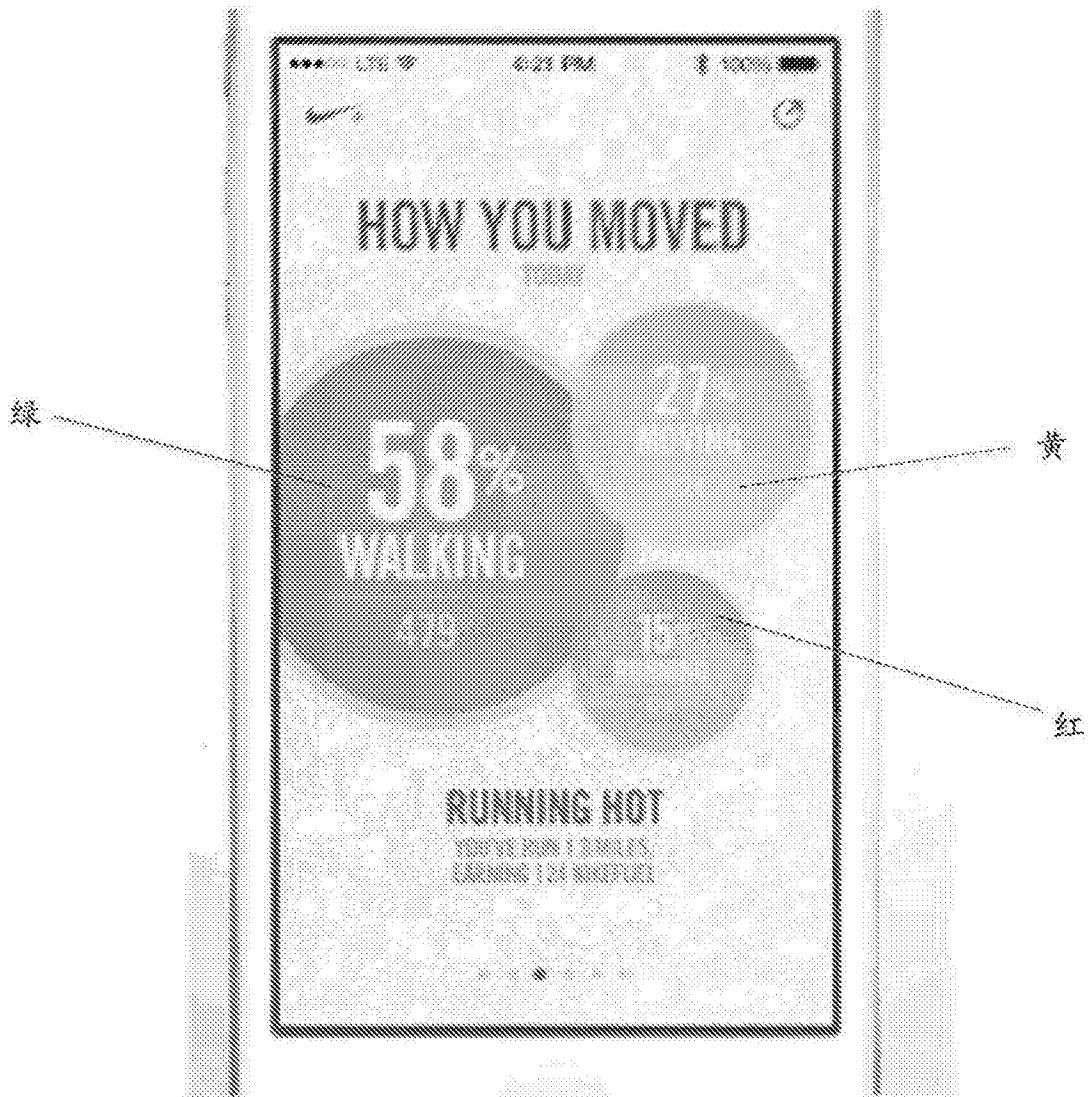


图10



图11

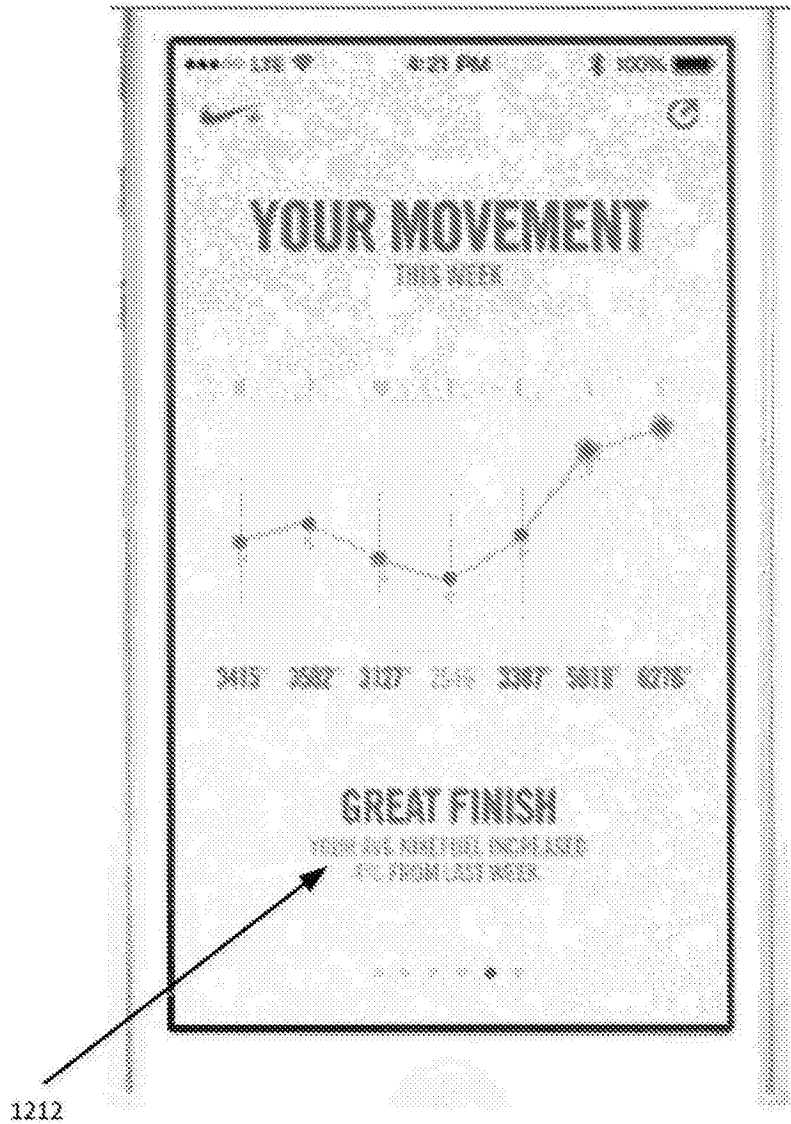


图12

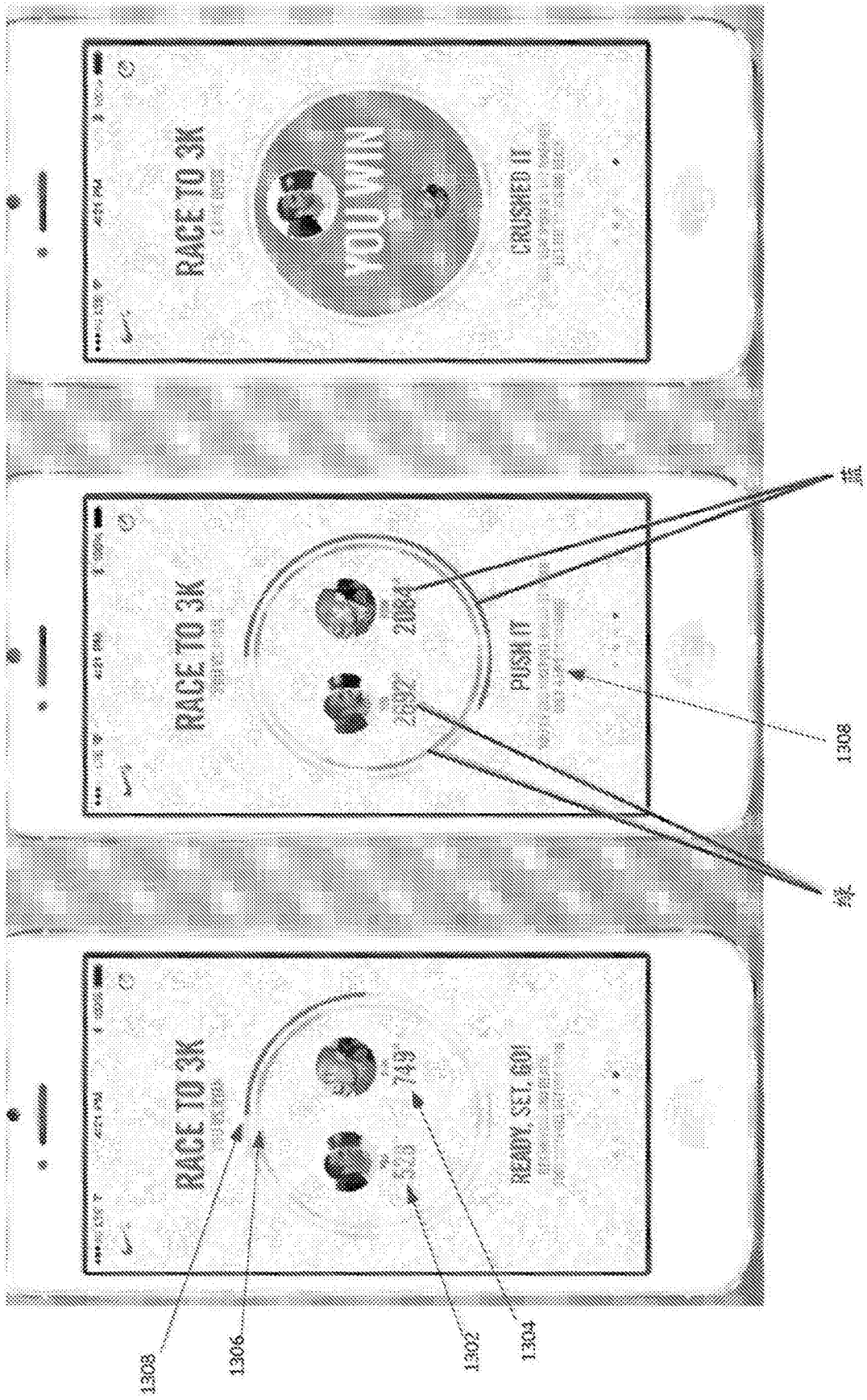


图13

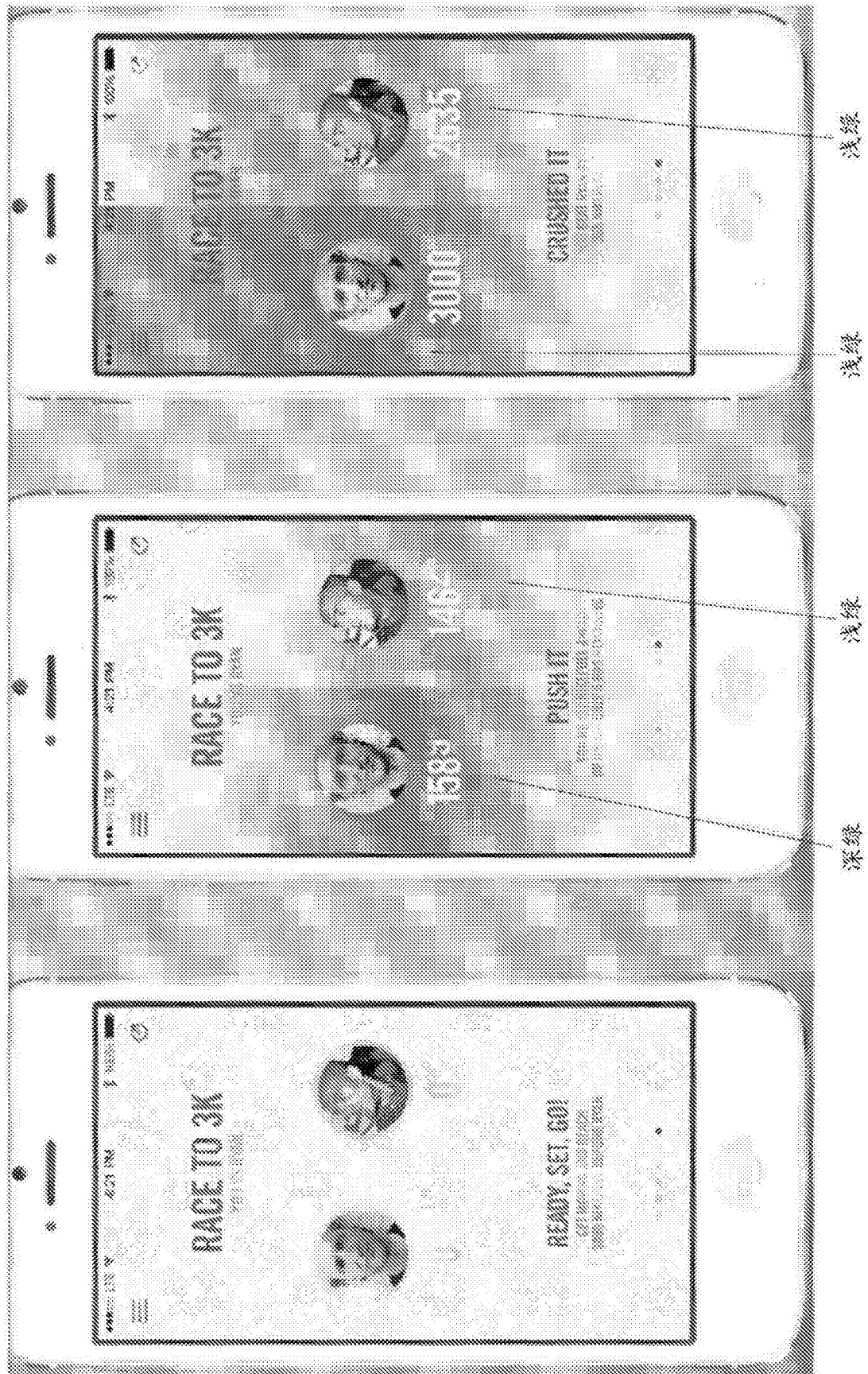


图14

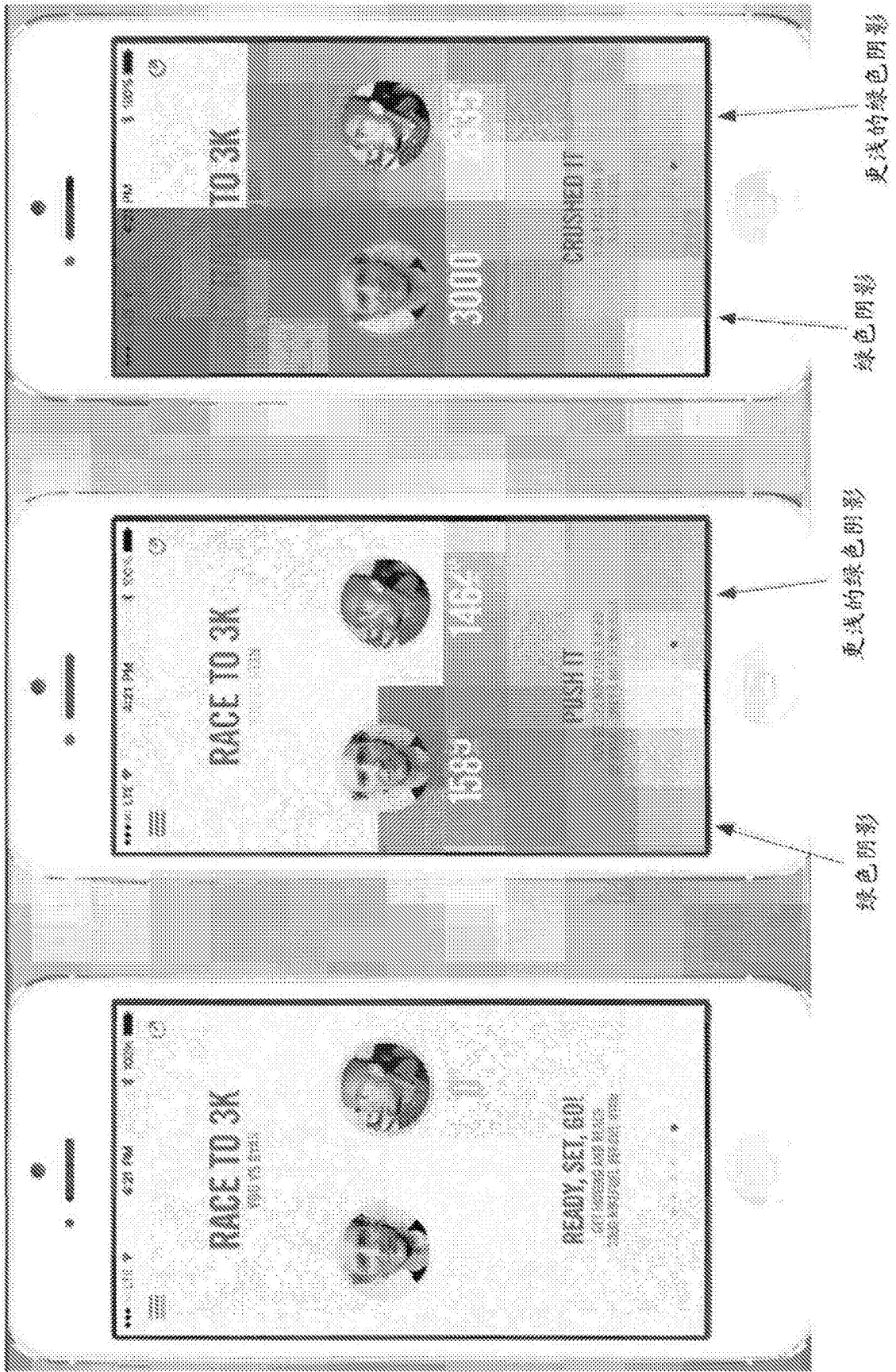


图15

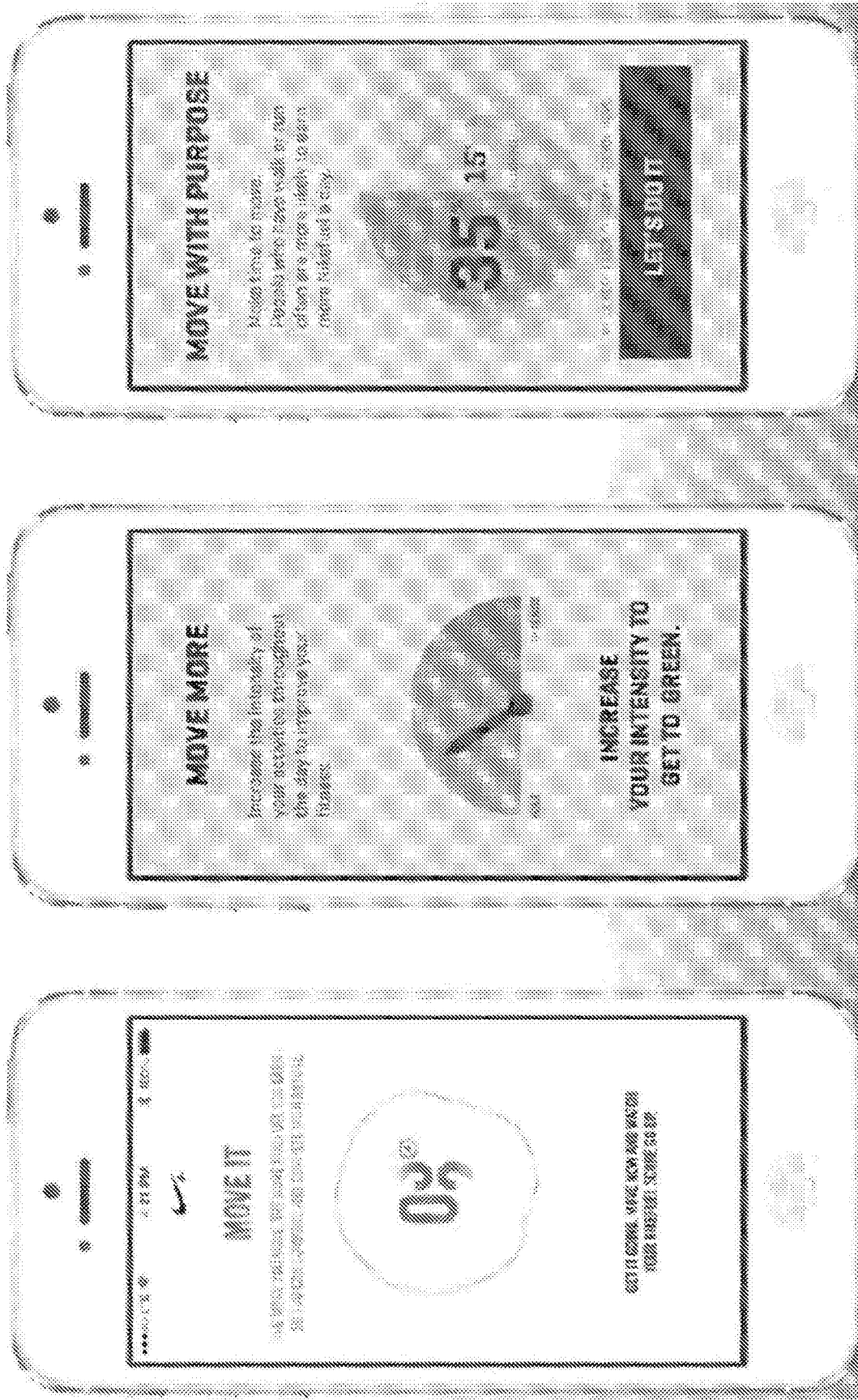


图16

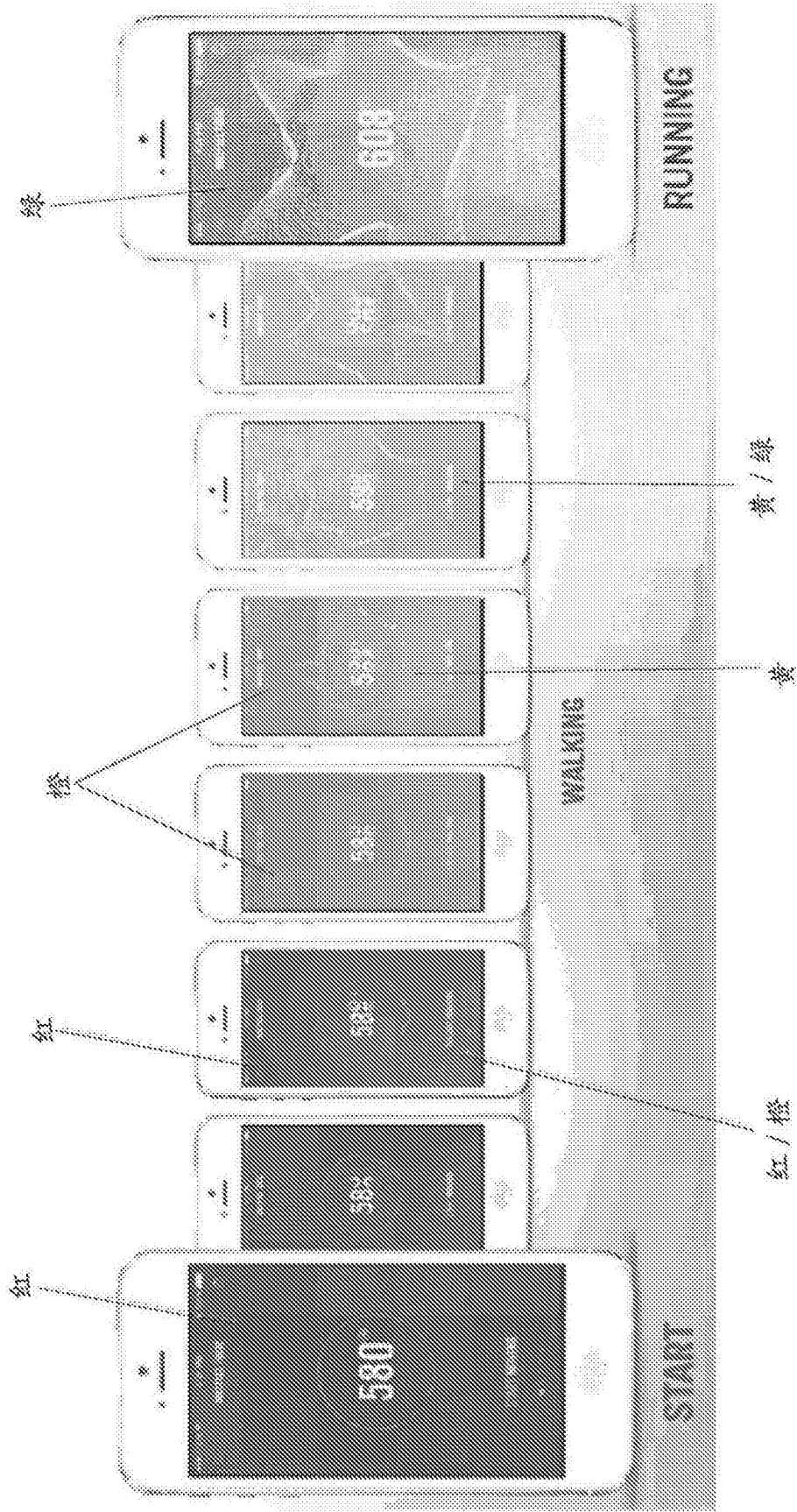


图17

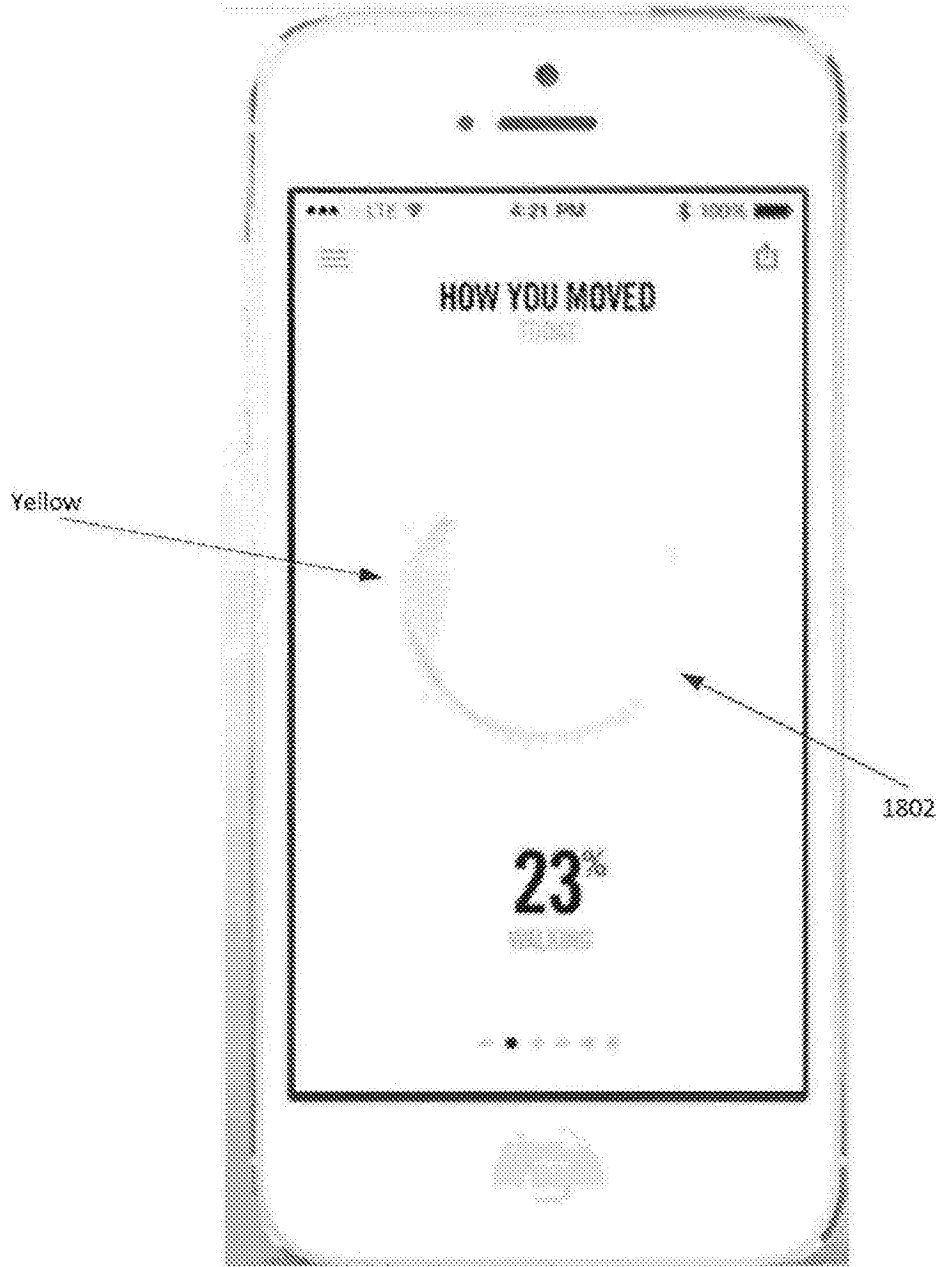


图18

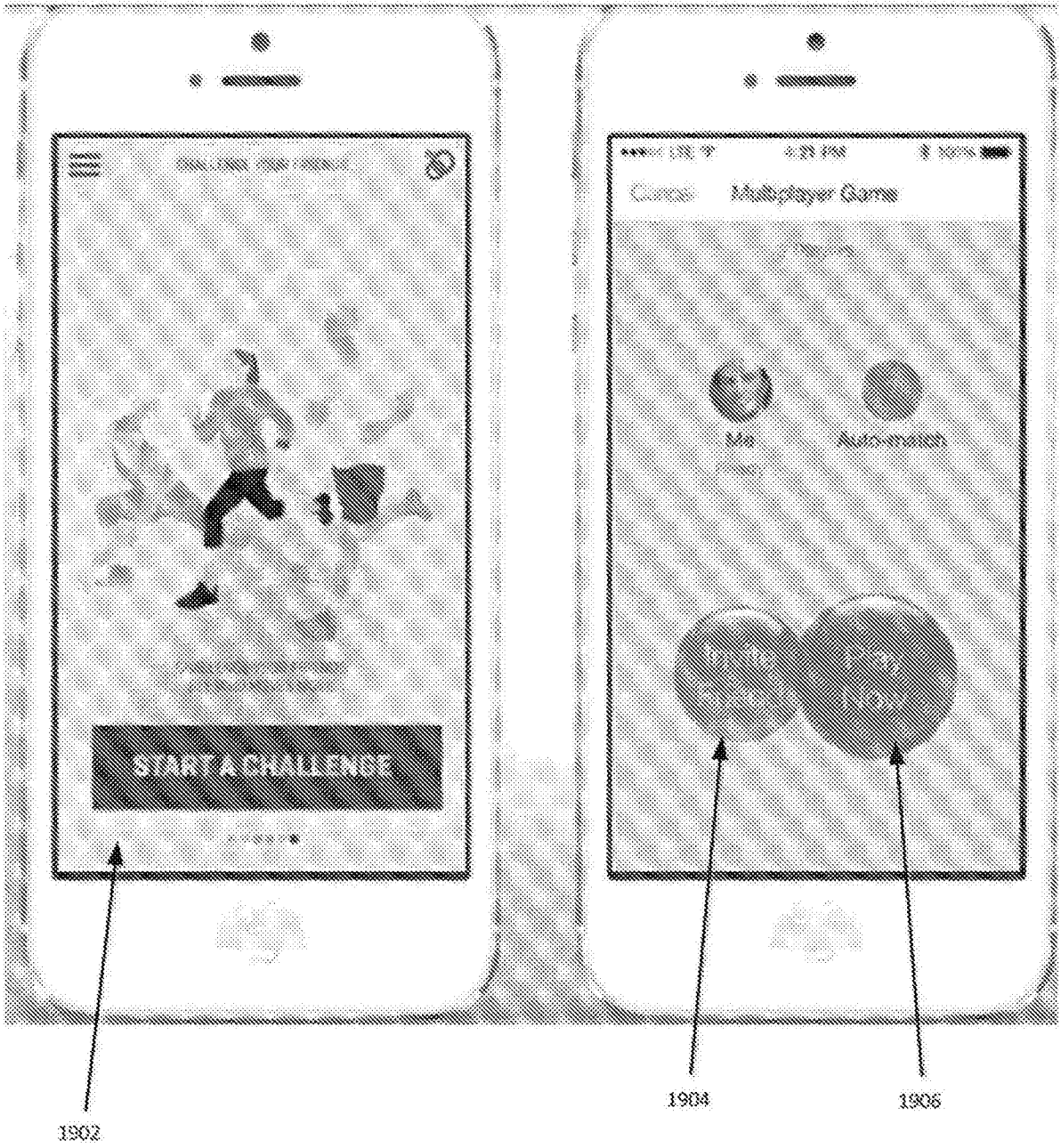


图19

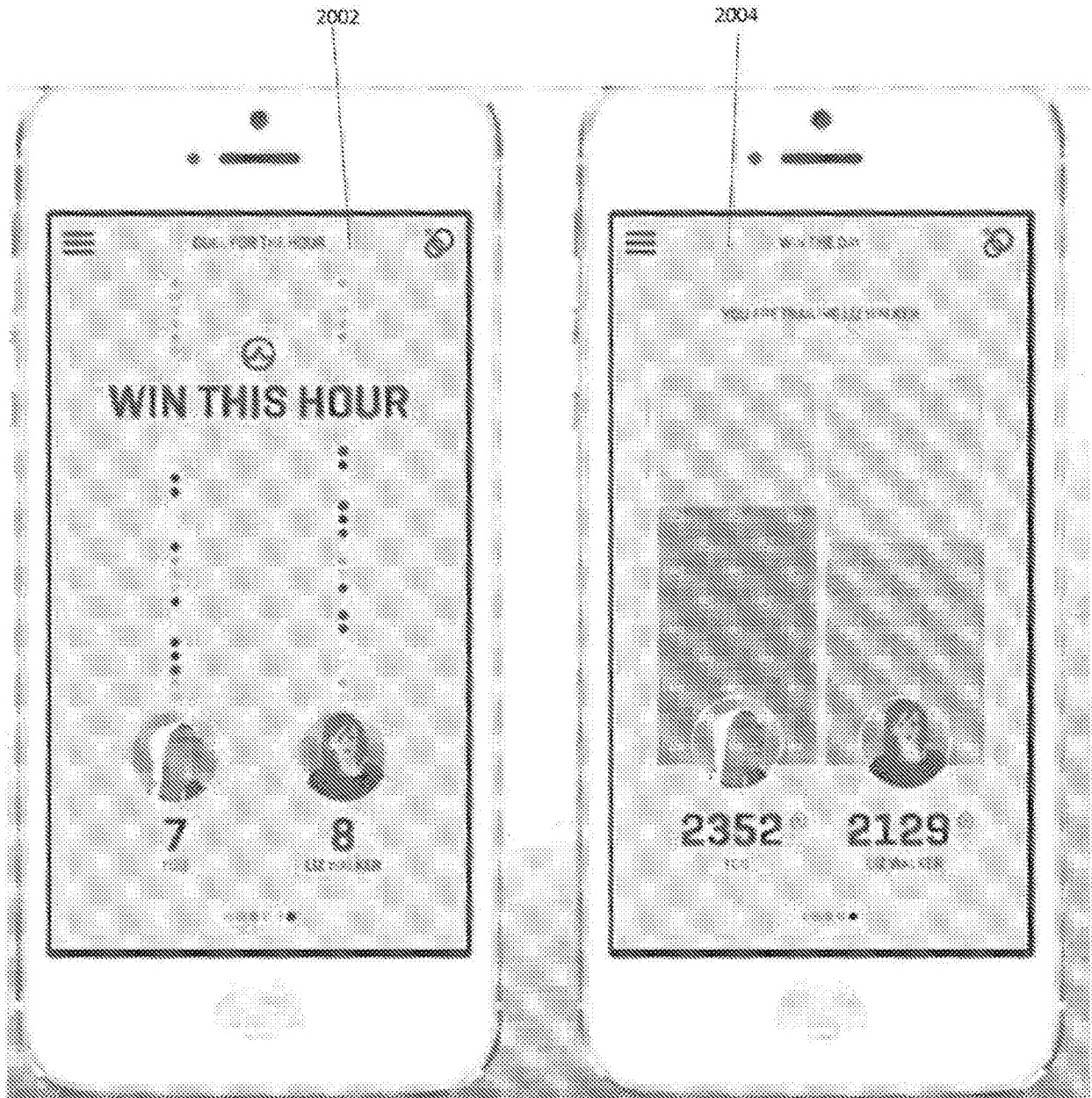


图20