



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101784230 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200880104207. 6 *A61B 5/22* (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 08. 22 *A61B 5/00* (2006. 01)

(30) 优先权数据 *A63B 21/00* (2006. 01)
07114912. 4 2007. 08. 24 EP *A63B 69/00* (2006. 01)
A63B 69/36 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日 *G09B 19/00* (2006. 01)
2010. 02. 24 *G06F 19/00* (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据 *A61B 5/024* (2006. 01)
PCT/IB2008/053386 2008. 08. 22 *A61B 5/021* (2006. 01)
A61B 5/0488 (2006. 01)

(87) PCT申请的公布数据 *A61B 5/08* (2006. 01)
W02009/027917 EN 2009. 03. 05

(71) 申请人 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 G·兰弗曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 李舒 谭祐祥

(51) Int. Cl.
A61B 5/11 (2006. 01)

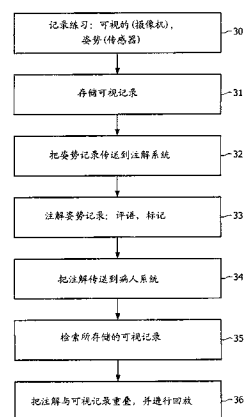
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于显示匿名注解的身体锻炼数据的系统和
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的方法。根据身体锻炼数据,在物理上分开的注解单元处对该身体锻炼数据进行注解。在那个人的位置处向那个人显示该人在进行练习时的可视记录以及同步的注解信息。一种用于执行所述方法的系统,包括:身体数据处理单元(1)、显示设备(2)、至少一个姿势记录设备(3,3')、可视记录设备(4)、数据存储单元(5)以及与身体数据处理单元(1)连接的物理上分开的注解单元(6),所述连接是经由互连的计算机网络(7)。



1. 一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的方法,包括以下步骤:
 - a) 从进行练习的人采集身体锻炼数据;
 - b) 同步地采集该进行练习的人的可视记录;
 - c) 把身体锻炼数据传送到物理上分开的注解单元;
 - d) 根据身体锻炼数据,在该物理上分开的注解单元处注解该身体锻炼数据;
 - e) 把该注解信息传送到显示和处理单元以用于该进行练习的人的评述;
 - f) 把进行练习的人的可视记录连同同步的注解信息一起显示给该人。
2. 按照权利要求 1 的方法,其中在步骤 d) 中,在该物理上分开的注解单元处根据身体锻炼数据计算化身。
3. 按照权利要求 1 或 2 的方法,其中步骤 f) 附加地包括计算化身,并将该化身与可视记录和注解同步地显示给该人。
4. 按照权利要求 1 到 3 的方法,其中在步骤 c) 中传送身体锻炼数据和在步骤 e) 中传送注解信息是经由互连的计算机网络进行的,所述计算机网络优选地是互联网。
5. 按照权利要求 1 到 4 的方法,其中来自该人的身体锻炼数据从包括以下项的组中选择,即:运动数据、姿势数据、肌电描记数据、脉搏率、血压、血氧含量、血糖含量、出汗的严重程度和 / 或呼吸率。
6. 按照权利要求 1 到 5 的方法,其中注解信息从包括以下项的组中选择,即:可视信息、音频信号和 / 或语音记录。
7. 一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的系统,包括:
 - 身体数据处理单元 (1)
 - 与身体数据处理单元 (1) 通信的显示设备 (2);
 - 至少一个姿势记录设备 (3, 3'), 其被指派给进行练习的人,并与身体数据处理单元 (1) 通信;
 - 与身体数据处理单元 (1) 通信的可视记录设备 (4);
 - 数据存储单元 (5), 用于存储和检索来自身体数据处理单元 (1) 和可视记录设备 (4) 的数据;该数据存储装置 (5) 与身体数据处理单元 (1) 通信;
 - 与身体数据处理单元 (1) 连接的、物理上分开的注解单元 (6), 所述连接是经由互连的计算机网络 (7)。
8. 按照权利要求 7 的系统,其中所述至少一个姿势记录设备 (3, 3') 包括在进行练习的人身上的运动传感器 (3), 该传感器从包括以下项的组中选择,即:加速度传感器、惯性传感器和 / 或重力传感器。
9. 按照权利要求 7 的系统,其中所述至少一个姿势记录设备 (3, 3') 包括在进行练习的人身上的光学标记 (3')。
10. 按照权利要求 7 到 9 的、用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的系统的使用。

用于显示匿名注解的身体锻炼数据的系统和方法

[0001] 发明背景

[0002] 本发明涉及用于把匿名注解的身体锻炼 (physical exercise) 数据显示给进行练习的人的系统和方法。

[0003] 对于遭受类似中风这样的健康状况困扰的人的家庭康复练习,或对于希望改进类似高尔夫球挥杆那样的身体运动的人的家庭训练练习,可以经由传感器来记录。这些练习还可以由专业人士,诸如理疗师或高尔夫球教员进行评估,以便向该人给出直接的反馈。

[0004] 如果进行评述 (review) 的专业人士在练习期间不在现场,则可以把视频摄像机记录发送给他。这些记录可以由专业人士直观地评述,且被加注评语的记录可以由进行练习的人直观地理解。然而,这些记录,特别是在被发送出去给远端专业人士时,可能会侵犯个人的隐私。而且,完全地自动处理这样的记录图像以提供有意义的反馈是一项要求很高的任务。

[0005] 作为选择,仅仅传输来自传感器的数据将不侵犯个人的隐私。在这方面,US 6,817,979 B2 涉及到一种通过使用移动通信设备来提供与用户的虚拟生理模型进行交互的系统和方法。从用户获取与该用户相关联的生理数据。优选地通过使用无线通信协议,把该生理数据传送到移动通信设备。该方法还牵涉到使用移动通信设备来把生理数据传递到网络服务器。该生理数据被集成到用户的虚拟生理模型中。用户可以访问从该生理数据导出的用户的数据和描绘。

[0006] 作为例子,用户可以创建代表该用户的当前身体状态的化身 (avatar)。用户可以调节所述化身,以便把化身的外貌改变成更想要的外貌。例如,化身的解剖学尺度可以被改变,以反映想要的腰部、胸部、上臂和大腿尺度。在给定想要的化身特征与当前的化身特征之间的差别后,可以得出各种训练、饮食和相关的健身建议,以便建立最适合于帮助该用户达到想要的健身目标的训练课程。随后获取生理数据,把它应用到用户的化身,并与想要的化身的的数据相比较,以便确定该训练课程在达到想要的健身目标方面是否有效。

[0007] 然而,通常在前端解译传感器信号会导致用户部分的困难。难以与人工的屏幕人物的抽象呈现相联系。

[0008] 因此尽管有这种努力,但在技术上仍旧存在对用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的系统和方法的需要。

发明概要

[0009] 为了达到这个和其它目的,本发明针对一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的方法,其包括以下步骤:

[0010] a) 从进行练习的人采集身体锻炼数据;

[0011] b) 同步地采集该进行练习的人的可视记录;

[0012] c) 把身体锻炼数据传送到物理上分开的注解单元;

[0013] d) 根据该身体锻炼数据,在该物理上分开的注解单元处注解该身体锻炼数据;

[0014] e) 把注解信息传送到显示和处理单元以用于该进行练习的人的评述;

[0015] f) 把该进行练习的人的可视记录连同同步的注解信息一起显示给该人。

[0016] 发明的详细说明

[0017] 在详细地描述本发明之前,应当明白,本发明不限于所描述的设备的特定部件部分或所描述的方法的处理步骤,因为这样的设备和方法可以变化。还应当明白,这里所使用的术语仅仅是为了描述特定的实施例,而不打算进行限制。必须指出的是,当在本说明书和所附权利要求中被使用时,单数形式“一”和“该”(“a”、“an”和“the”)包括单数和/或复数对象,除非上下文另外明显地规定。

[0018] 在本发明的上下文中,术语“匿名注解的数据”表示这样的数据,即其中进行注解的第三人不知道他正在对其数据进行注解的那个人的身份。具体地,该数据不允许识别该人。达到匿名的一种方式是通过给该数据指派标识号。身体锻炼数据是涉及到个人的运动或其它练习的数据。

[0019] 所述方法的头两个步骤描述如何采集有关个人的练习的两个不同的信息组。首先,例如通过连续地监视来自那个人的传感器信号而采集身体锻炼数据。同时,例如通过使用数字视频摄像机而采集可视记录。通过同步地采集这个数据,保证在后来,视频流的某个部分可被归属于传感器信号流的某个部分,且反之亦然。

[0020] 因为可视记录和身体锻炼数据是单独的实体,所以身体锻炼数据然后可被传送到物理上分开的注解单元。注解单元的物理上的分开提供了数据的匿名性。在注解单元处,身体锻炼数据可被处理成供第三人进行评述的练习的表示。身体锻炼数据然后可被注解。这包括数据的自动处理,例如通过检测与运动模板的偏差来进行。而且,第三人可把评语和建议包括进来,以便向进行练习的人提供有帮助的反馈。随后,注解信息被传送到在进行练习的人的地点处的显示与处理单元。在这里,注解信息与可视记录结合在一起。然后,把进行练习的人的可视记录连同同步的注解信息一起显示给那个人。这种同步保证在正确的时间显示注解,这样,那个人可以直接了解是什么引起了评述者或自动评述系统的注意。

[0021] 总之,通过按照本发明的方法,个人的练习可以被匿名地评述,并可以向那个人给出反馈。这种匿名允许共享专业人士资源,使得评述过程更加有效。同时,当那个人接收到反馈时,反馈经由可视记录非常清楚地向他显示:练习的哪个部分激起反馈。

[0022] 在本发明的一个实施例中,在步骤 d) 中,在物理上分开的注解单元处根据身体锻炼数据计算化身。为了本发明的用途,术语“化身”应表示计算机生成的、代表人的姿势或运动的抽象呈现。在简单的情形下,化身可以是简笔人物画。在更复杂的情形下,化身可代表附加的信息,如脉搏率、出汗量、肌肉疲劳度等等。使用化身表示法的优点在于,化身在表示练习时可以在注解单元的屏幕上旋转。这使得评述者能够选择用以评估练习的最佳视角。

[0023] 在本发明的另一个实施例中,步骤 f) 附加地包括计算化身,并把化身与可视记录和注解同步地显示给那个人。总之,那个人然后将看见他的练习的可视记录、注解和化身。这是有利的,因为如果那些人的运动在可视记录中被宽松的衣服遮挡,或如果它们在摄像机上没有被正确地记录,则化身可以更清楚地描绘那些人的运动。另外,化身可以被旋转,以便获得最佳的观看角度。另一个选项是给多个视角装备一个或多个化身。

[0024] 在本发明的另一个实施例中,在步骤 c) 中传送身体锻炼数据和在步骤 e) 中传送注解信息,是经由互连的计算机网络进行的,该计算机网络优选地是互联网。这允许位于远端的人进行评述和注解。合适的协议可包括 TCP/IP 协议的那些协议。

[0025] 在本发明的另一个实施例中,来自那个人的身体锻炼数据从包括以下项的组中选择,即:运动数据、姿势数据、肌电描记数据、脉搏率、血压、血氧含量、血糖含量、出汗的严重程度和/或呼吸率。这些数据类型的任一项涉及到练习本身,诸如在运动和姿势数据的情形下。其它数据类型涉及到那个人的总的状况或体能。关于这方面的知识可以给出对于康复或训练措施的有效性的有价值的洞察力。例如,可以推断出那个人在训练刺激后是否处在超量补偿阶段。

[0026] 在本发明的另一个实施例中,注解信息从包括以下项的组中选择,即:可视信息、音频信号和/或语音记录。可视信息可以具有标记的形式,诸如是被插入到化身的图像中的、指出特定问题的箭头。另外,可以插入小的视频剪辑,以显示练习的正确执行。其它的可视信息可以是书面的评语,或是显示数据的统计资料的图,所述数据是如肌电描记数据、脉搏率、血压、血氧含量、血糖含量、出汗的严重程度和/或呼吸率。这使得看一眼就能够评估出该进行练习的人的状况。音频信号可以是当没有正确地执行运动时的简单的蜂鸣声。当语音评语是解释练习的最简单的方式时,可以由评述者加上已记录的语音评语。

[0027] 本发明还针对一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的系统,包括:

[0028] - 身体数据处理单元;

[0029] - 与身体数据处理单元通信的显示设备;

[0030] - 至少一个姿势记录设备,其被指派给进行练习的人,并与身体数据处理单元通信;

[0031] - 与身体数据处理单元进行通信的可视记录设备;

[0032] - 数据存储单元,用于存储和检索来自身体数据处理单元和可视记录设备的数据,该数据存储装置与身体数据处理单元通信;

[0033] - 与身体数据处理单元连接的、物理上分开的注解单元,所述连接是经由互连的计算机网络。

[0034] 在本发明的一个实施例中,该至少一个姿势记录设备包括在进行练习的人身上的运动传感器,该传感器从包括以下项的组中选择,即:加速度传感器、惯性传感器和/或重力传感器。运动传感器可以佩戴在人身体上的选定位置,如上臂、下臂、大腿、小腿或躯干。它们可以是在市面上能买到的高度集成的固态传感器。传感器信号到姿势评估单元的传输可以经由有线、无线或是利用人皮肤的导电性在身体区域网络中进行。在计算人的姿势后,其结果可以以化身的形式给出。

[0035] 在本发明的另一个实施例中,该至少一个姿势记录设备包括在进行练习的人身上的光学标记。姿势记录设备然后利用光学跟踪系统来跟踪所述至少一个光学标记。然后根据光学跟踪系统的信号,计算那个人的姿势的表示。光学标记可以携带于人身体上的选定位置,如上臂、下臂、大腿、小腿或躯干。可以用单个摄像机或众多摄像机来实现标记的跟踪。当使用立体摄像机时,生成三维的姿势和运动数据。在对人的姿势进行图像处理和计算后,结果可以以化身的形式给出。

[0036] 也有可能组合几个姿势监视原理。例如,运动传感器和光学跟踪的组合可以提供互补的数据,以便更好地计算人的姿势。

[0037] 本发明的再一个方面是按照本发明的权利要求的、用于向进行练习的人显示匿名

注解的身体锻炼数据的系统的使用。

[0038] 附图简述

[0039] 参照以下的附图,本发明将变得更容易理解,其中:

[0040] 图 1 显示按照本发明的系统;

[0041] 图 2 显示可视记录与代表身体锻炼数据的化身的同步重叠;

[0042] 图 3 显示按照本发明的方法的流程图;

[0043] 图 4 显示用于执行按照本发明的方法的模块。

[0044] 详细说明

[0045] 图 1 显示按照本发明的、用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的系统。此人具有位于其大腿和其踝关节上的运动监视器 3,以作为姿势记录设备。此外,光学标记 3' 位于手腕和躯干上。作为身体锻炼数据,运动传感器 3 的信号被无线地传送到身体数据处理单元 1,在这里原始的传感器信号被处理成运动和姿势数据。视频摄像机 4 记录人的运动。而且,身体数据处理单元 1 对于摄像机 4 的视频流执行光学跟踪操作,以识别光学标记 3' 的位置和运动。这也被处理成运动和姿势数据,且补充从运动传感器 3 获得的数据。

[0046] 原始的或经处理的传感器信号和来自光学标记 3' 的位置信息被存储在数据存储单元 5。此外,进行练习的人的视频流也被存储在那里。数据存储单元 5 中的数据连同关于记录的时间的信息一起被存储。这使得有可能相关或同步所述信息,例如,知道由姿势记录设备 3、3' 所指示的哪个位置对应于进行练习的人的视频剪辑的哪一帧。

[0047] 通过使用诸如互联网 7 那样的互连的计算机网络,身体数据处理单元 1 把经处理的传感器 3 信号和来自光学标记 3' 的位置信息传送到物理上分开的注解单元 6。还传送时间信息。这个注解单元然后依据所接收的身体数据计算可视表示,诸如化身。理疗师在他的终端 8 上观看该可视表示的运动并对各片断加注评语,从而执行注解。该注解连同该练习内进行注解的时间一起被传送回处于进行练习的人的位置处的身体数据处理单元 1。再次地,所述传输是通过诸如互联网 7 那样的互连的计算机网络实现的。

[0048] 身体数据处理单元 1 然后访问数据存储单元 5,并检索来自已被注解的特定练习的记录的数据和视频剪辑。生成供那个人观看的电影序列,并将之显示在显示器 2 上。在这种情形下,那个人的视频流和从所记录的数据计算出的化身被同时显示。在适当的时间,理疗师的评语也被显示给或讲给那个人。

[0049] 图 2 显示可视记录与代表身体锻炼数据的化身的同步重叠。一个人已在进行练习。代表他的运动的身体数据已被记录并被使用于计算化身表示。化身的运动已被按时间分解,并被分割成一个个帧 20 的流。同样地,此人的运动已被视频摄像机记录。这个视频图像序列也已经被按时间分解,并被分割成一个个帧 21 的流。因为身体锻炼数据和可视记录被同步地采集,所以可以把一个共同的时间线指派给它们。图 2 中在帧流下面的时间线,任意地在 4:16 分开始且在 4:21 分结束。

[0050] 在图 2 的练习中,此人从他的两臂向下伸展开始。在图像中,左臂保持为伸展,并沿冠状面举起,直至手超过此人的头部。手臂被保持在这个位置,而同时假设用右臂执行相同的运动。在 4:20 的时间,此人不能使他的右臂保持为在水平位置向外延伸。手臂在肘部弯曲。这使得更容易提升手臂,这样,在这一点,没有得到治疗的好处。远程地评述化身帧

20 的理疗师于是可以挑选出在 4:20 分的帧,并加上可视的或口头的评语。这个评语连同要在 4:20 分显示到练习中的信息一起被传送给此人,以用于将来的评述。在此人的位置处,该注解可以与可视记录 21 组合,以使得此人可以更直接地与练习产生联系,并注视到他在进行练习时出现的错误。

[0051] 图 3 显示按照本发明的方法的流程图。第一步骤 30 是:使用摄像机来可视地、以及使用传感器经由姿势数据来记录一个人正在进行的练习。可视记录被存储 31,以及姿势记录被传送到注解系统 32。通过使用注解系统,某人评述所述姿势记录,并加上他的评语和标记 33。这些注解被传送回来给病人系统 34,其中“病人”表示进行练习的人。在病人侧,所存储的可视记录被检索 35,并与该注解相组合 36,以便向那人给出仍然没有危害他的匿名的全面反馈。

[0052] 图 4 显示用于执行按照本发明的方法的模块,以便补充对图 1 的系统的描绘。传感器接收机 40 接收来自运动传感器的信号或来自光学标记的跟踪的信息。这个传感器接收机 40 把它的数据传递到运动传输模块 41。与传感器接收机 40 同步地,摄像机 42 捕获进行练习的人的视频序列。这些视频序列被存储在存储设施 43 中。运动传输模块 41 把它的数据传送到位于远端的运动接收机 45。这由分隔两个模块子组的界线 44 来表示。

[0053] 运动接收模块 45 把数据递送到运动注解器 46,在其中该数据被转换成可处理的数据,并由评述者注解。该注解连同关于该注解在练习内的时间位置的信息一起被递送到注解传输模块 47。上述的注解传输模块 47 把该信息传送到位于被指派给进行练习的人的模块子组处的注解接收机 48。该注解信息到达处理和重叠模块 49,处理和重叠模块 49 访问来自存储模块 43 的视频序列,并组合所述序列与注解,以使得该注解在视频序列的适当的时间出现。最后,经由呈现模块 50,把重叠的视频序列显示给已进行练习的人。

[0054] 为了在不过分增加申请书长度的情况下提供全面的公开内容,本申请人以引用的方式把以上提及的每个专利和专利申请合并在此。

[0055] 在以上详细实施的实施例中的单元和特征的特定组合仅仅是示例性的;这些教导与在本申请以及通过引用而被合并的专利/申请中的其它教导的互换和替代也显然是预期的。正如本领域技术人员将认识到的,本领域技术人员可以想到这里所描述的内容的变化、修改和其他实现,而不背离所要求的本发明的精神和范围。因此,以上的说明仅仅是作为例子,而不打算作为限制。本发明的范围在以下的权利要求及其等同物中限定。而且,在说明书与权利要求中使用的参考标号不限制所要求的本发明的范围。

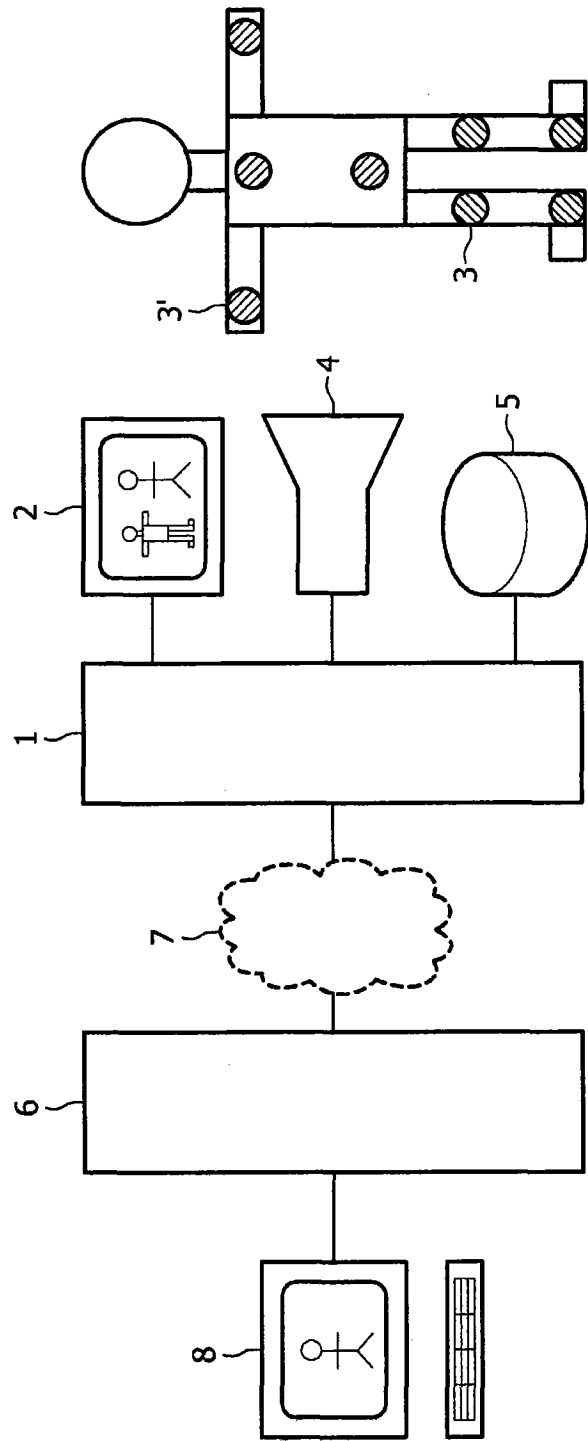


图 1

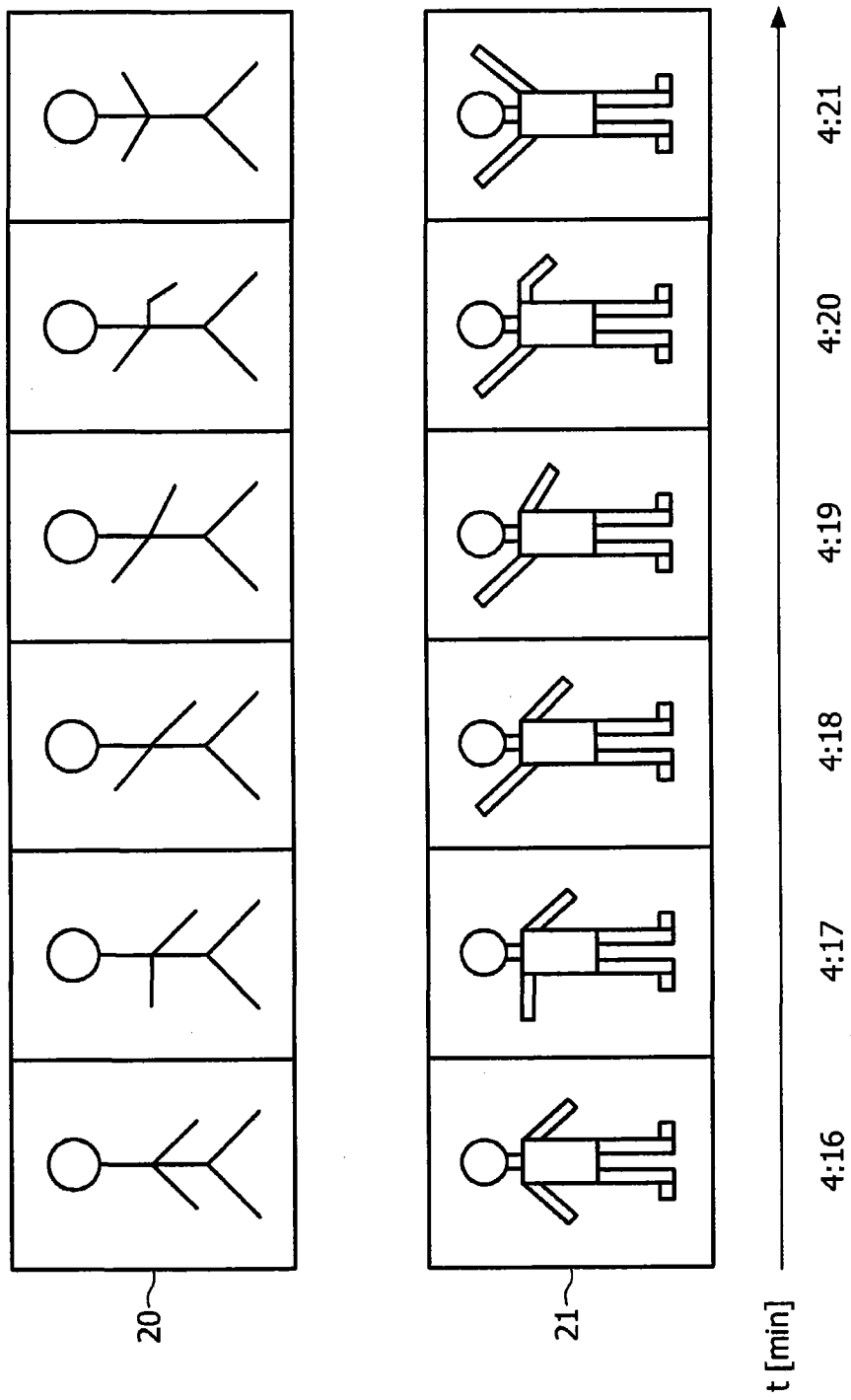


图 2

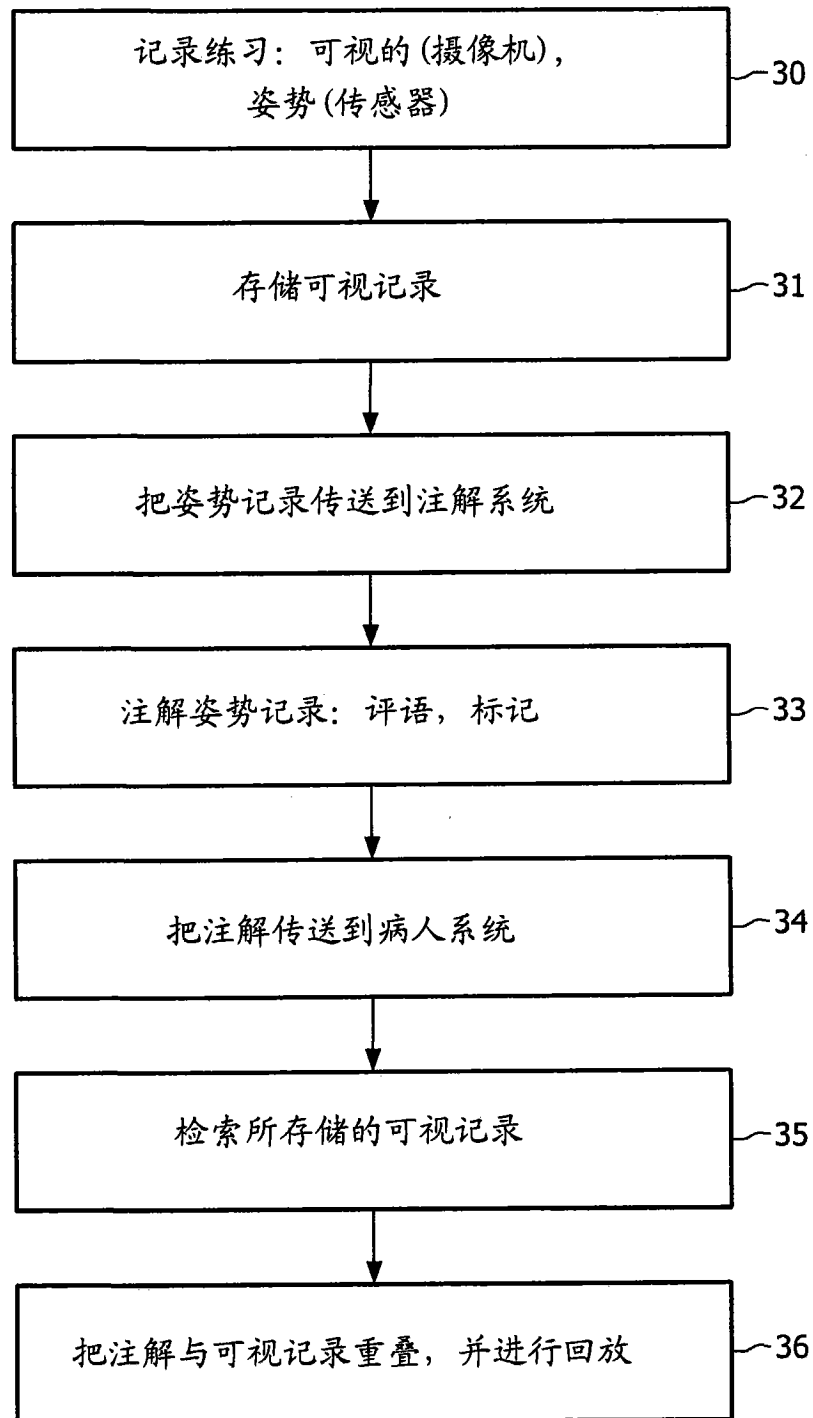


图 3

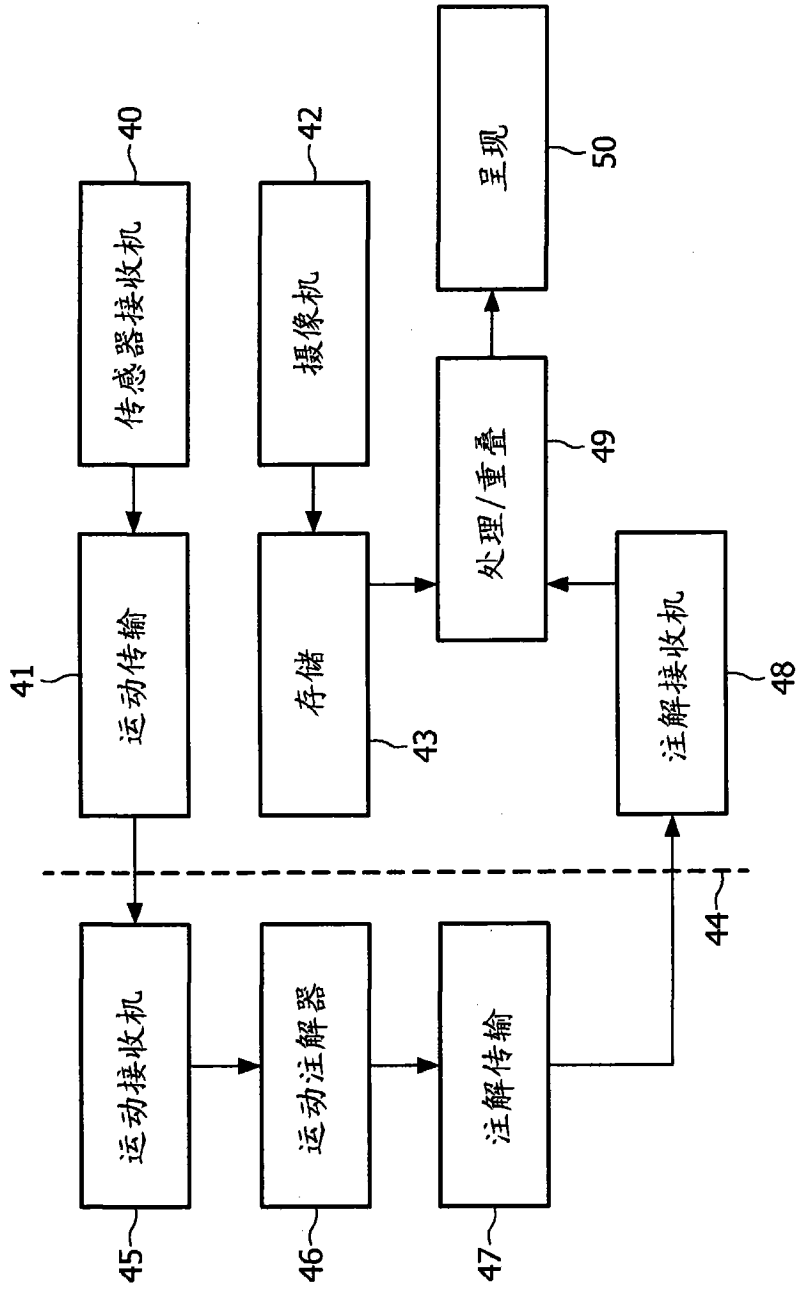


图 4

专利名称(译)	用于显示匿名注解的身体锻炼数据的系统和方法		
公开(公告)号	CN101784230A	公开(公告)日	2010-07-21
申请号	CN200880104207.6	申请日	2008-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	G·兰弗曼		
发明人	G·兰弗曼		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/22 A61B5/00 A63B21/00 A63B69/00 A63B69/36 G09B19/00 G06F19/00 A61B5/024 A61B5/021 A61B5/0488 A61B5/08		
CPC分类号	A63B69/00 A61B5/0002 A63B2071/065 A63B2024/0096 A61B5/744 G06F19/3481 A63B2220/803 A63B2220/806 A63B2225/50 A63B2230/04 A63B2220/40 G09B19/0038 A63B2230/202 A63B2071/0647 A61B5/1127 A61B2562/0219 G06F19/3418 A63B2220/833 A63B71/06 A63B2225/20 A63B2024/0012 A63B69/36 A61B5/222 A63B2220/05 A61B5/1114 A63B2225/15 A63B2230/207 A63B24/0003 G06F19/3437 A63B2071/0638 G16H20/30 G16H30/40 G16H40/67 G16H50/50		
代理人(译)	李舒		
优先权	2007114912 2007-08-24 EP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于向进行练习的人显示匿名注解的身体锻炼数据的方法。根据身体锻炼数据，在物理上分开的注解单元处对该身体锻炼数据进行注解。在那个人的位置处向那个人显示该人在进行练习时的可视记录以及同步的注解信息。一种用于执行所述方法的系统，包括：身体数据处理单元(1)、显示设备(2)、至少一个姿势记录设备(3, 3')、可视记录设备(4)、数据存储单元(5)以及与身体数据处理单元(1)连接的物理上分开的注解单元(6)，所述连接是经由互连的计算机网络(7)。

