

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A63B 71/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810003708.7

[43] 公开日 2009年4月1日

[11] 公开号 CN 101396260A

[22] 申请日 2008.1.21

[21] 申请号 200810003708.7

[30] 优先权

[32] 2007.9.26 [33] US [31] 11/862,065

[71] 申请人 财团法人工业技术研究院

地址 中国台湾新竹

[72] 发明人 史馥铭 彭心怡

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 戈泊

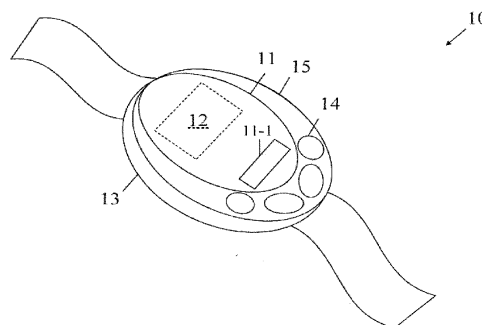
权利要求书4页 说明书11页 附图6页

## [54] 发明名称

运动辅助设备

## [57] 摘要

一种运动辅助设备，其包含：传感器，可以侦测使用者的至少一个生理数据；控制模块，可以根据算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均可表示一个运动效能等级；存储模块，包括用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据的第一区段、用于储存所述至少一个指数的第二区段以及用于储存所述算法的第三区段；以及显示模块，可以根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。



- 1、一种运动辅助设备，其包含：
  - 传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；
  - 控制模块，用于根据算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均表示一个运动效能等级；
  - 存储模块，其包含：
    - 第一区段，用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据；
    - 第二区段，用于储存所述至少一个指数；及
    - 第三区段，用于储存所述算法；以及
  - 显示模块，用于根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。
- 2、根据权利要求1所述的设备，其中所述许多预定数据包括影像、文字、光学信号或音频信号中的至少一种。
- 3、根据权利要求1所述的设备，其中所述至少一个生理数据包括所述使用者的脉搏速率、血压、汗钠浓度、体温、持续时间、步数计数或速率中的至少一种。
- 4、根据权利要求1所述的设备，其中所述存储模块进一步包括第四区段，该第四区段用于储存至少一个游戏程序。
- 5、根据权利要求4所述的设备，进一步包含网络通信模块，所述网络通信模块用于通过通信网络提供通信。
- 6、根据权利要求5所述的设备，其中所述至少一个游戏程序中的一个游戏包括对所述至少一个指数中的一个指数与所述通信网络上的另一使用者的指数的比较。

7、根据权利要求5所述的设备，其中所述存储模块还包含第五区段，所述第五区段用于在执行所述至少一个游戏中的一个游戏之后储存该游戏的结果。

8、根据权利要求7所述的设备，其中所述显示模块根据所述游戏的所述结果显示所述许多预定数据中的至少一种数据。

9、一种运动辅助设备，其包含：

传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；

网络通信设备，用于允许使用者通过通信网络玩游戏，该游戏包括基于所述至少一个生理数据中的一个数据与另一使用者的生理数据的比较；

存储模块，其包括：

第一区段，用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据；

第二区段，用于储存所述至少一个生理数据；及

第三区段，用于储存所述游戏的程序；以及

显示模块，用于根据所述游戏的结果显示所述许多预定数据中的至少一种数据。

10、根据权利要求9所述的设备，还包含控制模块，所述控制模块用于根据算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每个指数均表示一个运动效能等级。

11、根据权利要求10所述的设备，其中所述存储模块还包含第四区段，所述第四区段用于储存所述至少一个指数。

12、根据权利要求11所述的设备，其中所述至少一个指数中的每个指数均表示一个运动效能等级，而且所述显示模块根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

13、根据权利要求10所述的设备，其中所述控制模块根据由所述

传感器侦测的一组生理数据计算所述至少一个指数。

14、根据权利要求 13 所述的设备，其中该组生理数据包括该使用者的脉搏速率、血压、汗钠浓度、体温、持续时间、步数计数或速率中的至少一种数据。

15、根据权利要求 13 所述的设备，其中该组生理数据包括最大心率、运动持续时间以及汗钠浓度中的至少一种。

16、根据权利要求 10 所述的设备，其中所述控制模块根据与运动的强度及持续时间相关的一组参考数据计算所述至少一个指数。

17、根据权利要求 16 所述的设备，其中该组参考数据包括最大心率、运动持续时间以及汗钠浓度。

18、根据权利要求 10 所述的设备，其中所述控制模块根据由所述传感器侦测的一组生理数据以及与运动的强度和持续时间相关的一组参考数据计算所述至少一个指数。

19、一种运动辅助设备，其包含：

传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；

控制模块，用于根据算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每个指数均表示一个运动效能等级；

网络通信设备，用于允许该使用者通过通信网络玩游戏，该游戏包括基于所述至少一个指数中的一个指数与另一使用者的指数的比较；

存储模块，其包括：

第一区段，用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据；

第二区段，用于储存所述至少一个指数及所述游戏的结果；

及

第三区段，用于储存所述游戏的程序；以及

显示模块，用于根据所述至少一个指数或所述游戏的所述结果中的至少一个显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

20、根据权利要求 19 所述的设备，其中所述至少一个生理数据包括该使用者的脉搏速率、血压、汗钠浓度、体温、运动持续时间、步数计数或速率中的至少一种数据。

## 运动辅助设备

### 技术领域

本发明涉及一种运动辅助设备，且特别是涉及一种能够监视运动者的生理条件并提供与该运动者的互动或在一群运动者之间提供互动的设备。

### 背景技术

规律的及适当的运动对改善整体健康、外表及长寿的益处已是熟知的。全世界可能有上百万的人已采用健康生活方式。他们可能日常参与各种运动活动（诸如慢跑、负重训练以及有氧运动）且可能进行室外运动或使用在健身俱乐部、体育馆、办公室以及家中的室内运动设备。然而，因为无法成功地激励使用者或运动者继续运动，室外运动计划及室内运动设备可能令人日久生厌。需要具有能够激励并鼓励运动者保持其运动计划并继续运动的设备。也需要具有能够与运动者互动或允许运动者与其它运动者互动的设备。

### 发明内容

本发明的实施例可提供一种运动辅助设备，其可包含：传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；控制模块，用于根据一种算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均表示运动效能等级；存储模块，其可包括用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据的第一区段、用于储存所述至少一个指数的第二区段以及用于储存所述算法的第三区段；以及显示模块，用于根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

本发明的实施例可进一步提供一种运动辅助设备，其可包含：传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；网络通信设备，用于允

许使用者经由通信网路玩游戏，该游戏可包括基于所述至少一个生理数据中的一个与另一使用者的生理数据的比较；存储模块，其可包括用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据的第一区段、用于储存所述至少一个生理数据的第二区段以及用于储存所述游戏的程序的第三区段；以及显示模块，用于根据所述游戏的结果显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

本发明的实施例还可提供一种运动辅助设备，其可包含：传感器，用于侦测使用者的至少一个生理数据；控制模块，用于根据一种算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均可表示一个运动效能等级；网络通信设备，用于允许该使用者经由通信网路玩游戏，该游戏可包括基于所述至少一个指数中的一个与另一使用者的指数的比较；存储模块，其可包括用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据的第一区段、用于储存所述至少一个指数和所述游戏的结果的第二区段以及用于储存所述游戏的程序的第三区段；以及显示模块，用于根据所述至少一个指数或所述游戏的结果中的至少一个显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

本发明的一些实施例可提供一种操作运动辅助设备的方法，该运动辅助设备可包含传感器、控制模块、存储模块以及显示模块，该方法可包含：侦测使用者的至少一个生理数据；根据一种算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均可表示一个运动效能等级；储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据；储存所述至少一个指数；以及根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

在一个实施例中，将所述至少一个生理数据转换为所述至少一个指数可进一步包括计算所述至少一个生理数据以获得一组值，以及比较该组值与一组参考值。

应该了解的是，上文的概要说明以及下文的详细说明都仅供作例示与解释，其并未限制本文所主张的发明。

## 附图说明

图 1A 是依据本发明的一个实施例的运动辅助设备的示意图；

图 1B 是是图 1A 中所说明的运动辅助设备的处理器单元的方块图；

图 1C 是是图 1B 中所说明的处理器单元的存储模块的示意图；

图 2A 是是图 1A 中所说明的运动辅助设备的第一模式的流程图；

图 2B 是是图 1A 中所说明的运动辅助设备的第二模式的流程图；

以及

图 2C 是是图 1A 中所说明的运动辅助设备的第三模式的流程图。

主要组件符号说明

10	运动辅助设备
11	输出单元
11-1	区段
12	处理器单元
13	传感器单元
14	输入单元
15	外壳
21	控制模块
22	网络通信模块
23	存储模块
23-1	第一区段
23-2	第二区段
23-3	第三区段
24	感应器模块
25	电源模块
26	输入模块
27	输出模块
28	总线

### 具体实施方式

当结合所附图示阅读时，将能更好地理解前文概述及以下实施方式。出于说明本发明的目的，附图中展示的是较好的实施例。应理解的是，本发明不应限制于所展示的精确配置及手段。

现将详细说明附图中所显示的本发明的当前实施例。在所有附图中，将尽可能以相同标记来代表相同或类似的组件。

图 1A 是依据本发明的一个实施例的运动辅助设备 10 的示意图。参考图 1A，运动辅助设备 10 可包括输出单元 11、处理器单元 12、传感器单元 13 以及输入单元 14。输出单元 11 可包括位于外壳 15 的正面上的液晶显示器 (liquid crystal display; LCD) 设备以显示诸如影像、文字以及光学数据等视觉数据。在另一实施例中，输出单元 11 可进一步包括扬声器 (未在图中显示) 以促进诸如音乐或声音的音频信号的广播。此外，可提供区段 11-1 以促进时间信息或使用者的生理条件的显示。在该液晶显示器设备下并嵌入外壳 15 中的处理器单元 12 可包括执行运动辅助设备 10 的功能所需的电路或设备。在下文中将参考图 1B 进一步说明处理器单元 12。传感器单元 13 可以获得使用者的至少一个生理条件。在一个实施例中，传感器单元 13 可包括能够侦测使用者的脉搏速率的脉搏传感器 (未在图中显示)。在另一实施例中，传感器单元 13 可包括能够侦测使用者的体温的温度传感器 (未在图中显示)。在另一实施例中，传感器单元 13 可以侦测使用者的血压或汗钠浓度 (sweat sodium concentration)。输入单元 14 可包括许多触摸衬垫或按钮以促进使用者在许多操作模式 (可包括运动模式、游戏模式以及共享模式) 之间选择并设定或重设运动活动的时间。在另一实施例中，输入单元 14 可进一步包括能够将语音信号转换为一序列的字的语音识别设备 (未在图中显示)。

运动可包括 (但不限于) 步行、慢跑、跑步、跨步、攀登、骑车、跳舞、游泳、打网球或羽毛球、负重训练、有氧运动以及使用运动设备的体育活动。在一个实施例中，运动辅助设备 10 可以手表的形式实施。本领域技术人员应可理解，运动辅助设备 10 可针对其它应用而采取其它形式。举例而言，传感器单元 13 可包括能够测量使用者的脉搏速率、血压、汗钠浓度或体温中的至少一个的皮肤接触型传感器，并且可以附着在使用者的颈腕 (wrist of neck) 上。在其它实施例中，传感器单元 13 可包括能够测量使用者的步数计数或步行速度的机器接触型传感器，并且可以连接到诸如步程计的运动机器。

图 1B 是图 1A 中所说明的运动辅助设备 10 的处理器单元 12 的方

块图。参看图 1B，处理器单元 12 可包括控制模块 21、网络通信模块 22、存储模块 23 以及感应器模块 24。控制模块 21 可包括微处理器或芯片，其可以提供例如算术及逻辑运算以及程序执行的功能。网络通信模块 22 可允许基于诸如专用或点对点技术的网络技术在一群使用者之间的互动。在一个实施例中网络通信模块 22 可为无线设备，其可在不需要基站的情况下在网络节点之间建立连接。在一个实施例中，点对点技术可包括但不限于无线保真（Wireless Fidelity; WiFi）、蓝牙（Bluetooth）以及 ZigBee。WiFi 指的是最初由 WiFi 联盟许可用以描述基于 IEEE 802.11 规格的无线局域网（WLAN）的基础技术的品牌。WiFi 可用于局域网中的诸如膝上型计算机的行动计算设备以及用于诸如因特网存取的更多服务。蓝牙可提供一种经由安全、全域免授权短程射频而在诸如移动电话、膝上型计算机、个人计算机（PC）、打印机、数字相机以及电子游戏机之间连接并交换信息的方式。ZigBee 指的是经设计以将小型低功率数字无线电用于无线个人局域网（“WPAN”）的高阶通信协议的公布的规格集合。在根据本发明的一个实施例中，网络通信模块 22 可包括诸如通用串行总线（universal serial bus; USB）的接口设备以促进与 PC 或笔记型计算机的数据通信。在另一实施例中，网络通信模块 22 可以支持“全球行动通信系统”（Global System for Mobile communications; GSM）或“第三代”（third-generation; 3G）服务。网络通信模块 22 可因此使运动辅助设备 10 能够充当通信网络中的通信节点。

存储模块 23 可以储存执行运动辅助设备 10 的功能所需的数据。存储模块 23 可包括闪存设备（将在下文中参照图 1C 进行说明）。感应器模块 24 可监视传感器单元 13 的操作并从其接收生理信息。处理器单元 12 可进一步包括电源模块 25、输入模块 26 以及输出模块 27。能够将电力提供给运动辅助设备 10 的电源模块 25 可包括（但不限于）碱性电池、锂电池以及充电电池。输入模块 26 及输出模块 27 可包括能够分别处理传入及传出的信号的电路或组件。处理器单元 12 的模块 21 可经由总线 28 与模块 27 通信。

图 1C 是图 1B 中所说明的处理器单元 12 的存储模块 23 的示意图。参考图 1C，存储模块 23 可包括第一区段 23-1、第二区段 23-2 以及第

三区段 23-3。第一区段 23-1 可包括将要由输出模块 11 显示的数据，诸如影像数据及文字数据。该影像数据可包括（但不限于）虚拟角色（诸如人物）或诸如狗、猫、怪兽、植物或类似物的虚拟宠物的图形及图像。该虚拟角色或宠物可基于使用者的运动的类型或生理条件而表现或进行运动并做出姿态。文字数据可包括（但不限于）描述性及指示性评语、短口号及警告单字。在一个实施例中，所述影像可包括小鸡，其可“跑步”、“步行”、“慢跑”、“跨步”、“登山”、“骑车”、“跳舞”、“听音乐”、“游泳”、“划船”以及“打羽毛球”。此外，文字可包括（例如）“良好”、“糟糕”、“干得好”、“不错”、“懒骨头”、“努力”、“更多运动”、“你胜利了”、“你失败了”、“保持良好体形”、“较高体温”、“过高脉搏率”以及“金钱无法购买你的健康”。可基于使用者的生理条件在处理器单元 12 的控制下将显示数据显示在输出单元 11 上。

存储模块 23 的第二区段 23-2 可包括生理数据、游戏历史数据以及状态数据。存储模块 23 的第三区段 23-3 可包括用于判定生理数据的参数和指数的算法以及允许该使用者与其它使用者玩游戏的游戏程序。所述生理数据可包括由传感器单元 13 侦测的该使用者的生理条件，诸如脉搏速率、汗钠浓度以及体温。在一个实施例中，所述游戏历史数据可包括该使用者与另一使用者或一群使用者之间经由网络通信模块 22 在因特网上玩的游戏的结果。此外，游戏（可以是迷你游戏）可包括基于与诸如所述脉搏率、所述汗钠浓度以及所述体温的所述生理条件中的至少一个相关的分数的比较。比较的结果可为“胜利”、“失败”或“平局”。状态数据可包括与所述虚拟角色或宠物的状态相关的参数或指数。可通过执行第三区段 23-3 中的算法及游戏程序来判定参数或指数。具体地，以作为所述生理条件之一的所述脉搏速率为例，在该使用者运动时或在运动活动后不久侦测到的该脉搏率可作为“生理数据”储存于第二区段 23-2。此外，可通过执行第三区段 23-3 中的算法来判定与该脉搏速率相关的一组参数并接着将其作为“状态数据”储存于第二区段 23-2 中。若该使用者通过执行第三区段 23-3 中的游戏程序而与另一使用者玩游戏，则游戏的结果可作为“游戏历史数据”储存于第二区段 23-2 中。随后，可经由输出单元 11 显示与当前状态数据或最近更新的所述游戏历史数据相关的所述影像数据、文字影像或两者。因

此，参数或指数可表示由该使用者执行的运动效能的等级，并且输出单元 11 可针对效能等级提供信号。此外，游戏程序可基于效能等级控制游戏。

运动辅助设备 10 可以在运动模式、游戏模式及共享模式之间执行。可通过执行这些模式而产生各种输出或指数。具体地，输出  $X$  及  $R_i$  可与运动模式相关，而  $G_i$  及  $C_i$  可分别与游戏模式及共享模式相关。输出  $X$ 、 $R_i$ 、 $G_i$  及  $C_i$  可与基于该使用者的至少一个生理条件的运动效能等级相关，且可通过下文所述的等式或算法加以计算或判定。

$$(A) X = f_1(\bar{Y}, P, \bar{S})$$

其中呈向量形式的  $\bar{Y}$  可包括该使用者的至少一个生理条件， $P$  可以是诸如使用者的身高、体重、性别以及年龄中的至少一个的实体概况，呈向量形式的  $\bar{S}$  可包括与至少一个实体概况因素（例如年龄）相关的运动强度或持续时间的一组参考数据。 $X$  是由  $\bar{Y}$ 、 $P$  及  $\bar{S}$  的函数决定的值或等级。通常都相信，用于竞争性训练以及健身的最佳运动方案或计划是在运动的频率、强度以及持续时间之间的平衡。为了维持包括（例如）心肺健康及肌肉健康的所需要的身体健康，美国运动医学学会（American College of Sports Medicine; ACSM）建议每周 3 至 5 次运动、60%至 90%的最大心率（ $HR_{MAX}$ ）以及每次 20 至 60 分钟的运动，其可分别满足频率、强度以及持续时间的要求。最大心率是指在全力运动时达到的最高心率。最大心率可因遗传、健康程度以及年龄而各不相同。然而，根据美国运动医学学会，可在年龄的基础上预测最大心率。例如，成人的最大心率可等于（220 - 年龄）。然而，此外，根据运动计划的目标，可按照最大心率的百分比计算目标心率。通常，50%至 60%的最大心率可表示低强度，60%至 70%表示低强度至中等强度，70%至 80%表示中等强度至高强度，80%至 90%表示高强度以及 90%至 100%表示极高强度。在根据本发明的一个实施例中，最大心率的 50%至 60%可与用于保持健康的运动计划的目标相关，60%至 70%与用于体重控制的运动计划的目标相关，70%至 80%与用于有氧训练的运动计划的目标相关，以及 80%至 100%与用于竞争性训练的运动计划的目标相关。

除最大心率外，汗钠浓度也可用于评估运动的强度。健康成人的汗钠浓度可在大约 50 至 65 毫摩尔/升 (mmol/L) 的范围内。此外，在大约 20 至 60 分钟的范围内的运动时段可用于评估运动的持续时间。对于具有目标在于减轻或控制体重的运动计划的 30 岁的健康成人而言， $\bar{S}$  向量可为 (例如) (123, 30, 55)，其计算如下。

(1) 最大心率 ( $HR_{MAX}$ ) 取决于年龄及运动目标。在一个实施例中，

$$HR_{MAX}(30, 60-70\%) = (220 - 30) \times (60-70\%) = 114 \sim 133$$

通过取平均值， $HR_{MAX}(30, 65\%) = 123$ 。

(2) 假设为年龄 30 岁的健康成人，运动的持续时间可识别为三十 (30) 分钟。

(3) 假设为进行 30 分钟运动的三十岁的健康成人，依据汗钠浓度判断的运动强度可识别为 55 mmol/L。

在根据本发明的一个实施例中，函数  $f_1$  可表示成以下等式：

$$f_1(\bar{Y}, P, \bar{S}) = \frac{\sum_{m=1}^n W_m \left[ 1 - \frac{|Y_m - S_m|}{S_m} \right]}{n}, \quad n \text{ 和 } m \text{ 是自然数。}$$

其中， $W_m$  是与  $Y_m$  相关的权重值并满足  $\frac{\sum_{m=1}^n W_m}{n} = 1$ ， $Y_m$  及  $S_m$  分别是  $\bar{Y}$  及  $\bar{S}$  向量的第  $m$  项。假设  $n = 3$ ，则对于上述健康成人， $\bar{Y}$  及  $\bar{S}$  向量可分别为 (例如) (110, 20, 53) 及 (123, 30, 55)。值  $X$  可接着计算如下。

$$\text{假设 } W_1 = W_2 = W_3 = 1, \quad X = \frac{\left[ 1 - \frac{123-110}{123} \right] + \left[ 1 - \frac{30-20}{30} \right] + \left[ 1 - \frac{55-53}{55} \right]}{3} = 0.849665。$$

$$(B) R_t = f_2(X_t, X_{t-1})$$

其中  $X_t$  及  $X_{t-1}$  是在不同时间 (例如，在当前时间  $t$  及在前一时间  $t-1$ ) 判定的  $X$  的值。在一个实施例中，函数  $f_2$  可按以下等式定义：

$$f_2(X_t, X_{t-1}) = X_t - X_{t-1}, \quad -1 \leq f_2 \leq 1$$

$R_t$  值可因此指示是否提高了运动效能等级。若  $R_t$  为正，则该使用者已在效能方面取得进步。相反，若  $R_t$  为负，则该使用者已在效能方

面退步。

$$(C) G_t = f_3(X_t)$$

$G_t$  值可与在当前时间计算的值  $X$  相关，且可在游戏模式或共享模式操作中的至少一种中使用。在一个实施例中，函数  $f_3$  可按以下等式定义：

$$f_3(X_t) = 100 X_t$$

举例而言， $G_t = 100 \times 0.849665 = 84.9665$ 。

$$(D) C_t = f_4(X_{i,t}, X_{j,t})$$

其中  $C_t$  是由两个使用者“ $i$ ”及“ $j$ ”在当前时间达成的  $X$  值之间的比较，且可在游戏模式或共享模式操作中的至少一种中使用。在一个实施例中，函数  $f_4$  可按以下等式定义。

$$f_4(X_{i,t}, X_{j,t}) = 100 (X_{i,t} - X_{j,t})$$

举例而言， $C_t = 100 \times (0.849665 - 0.80334) = 4.6324$ 。

在一个实施例中， $\bar{Y}$  可作为所述生理数据储存于第二区段 23-2 中， $\bar{S}$ 、 $X$ 、 $X_t$ 、 $X_{t-1}$ 、 $R_t$ 、 $G_t$  以及  $C_t$  可作为所述状态数据储存于第二区段 23-2 中，且函数  $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$  以及  $f_4$  可作为算法储存于第三区段 23-3 中。

图 2A 是图 1A 中所说明的运动辅助设备 10 的第一模式的流程图。参看图 2A，运动辅助设备 10 可由于使用者在步骤 31 处的选择而以运动模式操作。也参看图 1A 及 1B，传感器单元 13 可在步骤 32 处在使用者运动时或在其运动后不久侦测该使用者的至少一个生理数据。在一个实施例中，传感器单元 13 可以在预定时间周期测量所述至少一个生理数据。该生理数据可包括脉搏速率、血压、汗钠浓度、体温、步数计数、步行、慢跑速度或运动持续时间中的至少一个。接着，在步骤 33 处，可将所述至少一个生理数据储存在存储模块 23 的“生理数据”区中。若该使用者在步骤 34 处继续运动，则可重复在步骤 32 处的侦测及在步骤 33 处的储存。若该使用者停止运动，则在步骤 35 处，可基于所述至少一个生理数据来判定运动效能的等级。在一个实施例中，该运动效能等级可包括上述  $X$  或  $R_t$  中的至少一个，并可通过执行在“算法”区中的算法而获得。接着，可将运动效能等级储存于存储模块 23 的“状态数据”区中。接着，在步骤 36 处，可在输出单元 11

处显示与运动效能等级相关的信息，其可包括影像或文字或两者、音频或视频。

图 2B 是图 1A 中所说明的运动辅助设备 10 的第二模式的流程图。参看图 2B，运动辅助设备 10 可由于使用者在步骤 41 处的选择而以游戏模式操作。也参看图 1A 及 1B，该使用者可在步骤 42 处接收经由网络通信模块 22 在通信网路上发送的游戏请求。另一方面，该使用者可在步骤 43 处发送游戏请求。一旦另一使用者或其它使用者同意加入游戏，则在步骤 44 处可自存储模块 23 选择游戏程序。通过执行游戏程序，在步骤 45 处可基于  $G_t$  和  $C_t$  的值做出对该使用者与另一使用者或一群使用者之间的运动效能等级的比较。在步骤 46 处，可将游戏的结果储存于存储模块 23 的“游戏历史数据”区中。接着，在步骤 47 处，可在输出单元 11 处显示与游戏的结果相关的信息。在一个实施例中，若使用者遭受连续失败，则所显示的影像或文字可不同于因第一次失败而显示的影像或文字。类似地，若使用者取得连续胜利，则所显示的影像或文字可不同于因第一次胜利而显示的影像或文字。

图 2C 是图 1A 中所说明的运动辅助设备 10 的第三模式的流程图。参看图 2C，运动辅助设备 10 可由于使用者在步骤 51 处的选择而以共享模式操作。在步骤 52 处，该使用者可将与其生理数据相关的信息广播至其它使用者，或将该信息群播至一群预定使用者。另一方面，在步骤 53 处，该使用者可接收其它使用者广播或群播的信息。在步骤 54 处，可基于  $G_t$  及  $C_t$  的值在所述使用者之间比较所述生理数据。接着，在步骤 55 处，可提供基于比较结果的在所述使用者之间的分级以供该使用者参考。共享模式可使该使用者能够与其它使用者就运动机制交换意见并修改其运动方式。为了促进在该共享模式下的通信，在一个实施例中，运动辅助设备 10 的网络通信模块 22 可以支持短信服务（Short Message Service; SMS）及多媒体信息服务（Multimedia Messaging Service; MMS）应用。短信服务是指允许在移动电话或其它掌上型设备之间发送短信或文字信息的服务。多媒体信息服务是指允许发送包括多媒体对象（影像、音频、视频、丰富文字（rich text））的信息以及文字信息（如同在短信服务中）的电话信息系统的标准。

在描述本发明的代表性实施例时，本说明书可能已将本发明的方

法和/或过程呈现为特定顺序的步骤。然而，就该方法或该过程并不依赖于本文中所陈述的步骤的特定次序而言，该方法或该过程应不限制于所描述的特定顺序的步骤。本领域技术人员将了解，其它顺序的步骤可能为可行的。因此，本说明书中所陈述的步骤的特定次序不应被解释为对申请专利范围的限制。此外，针对本发明的方法和/或过程的申请专利范围应不局限于按所写次序的步骤的效能，且本领域技术人员应可轻易了解到所述顺序可变化并仍涵盖在本发明的精神及范畴内。

本领域技术人员将了解，可在不偏离上述实施例的广泛发明性概念的情况下对上述实施例进行改变。因此，应理解，本发明不局限于所揭示的特定实施例，而是意欲涵盖由随附权利要求所界定的本发明的精神与范畴内的修改。

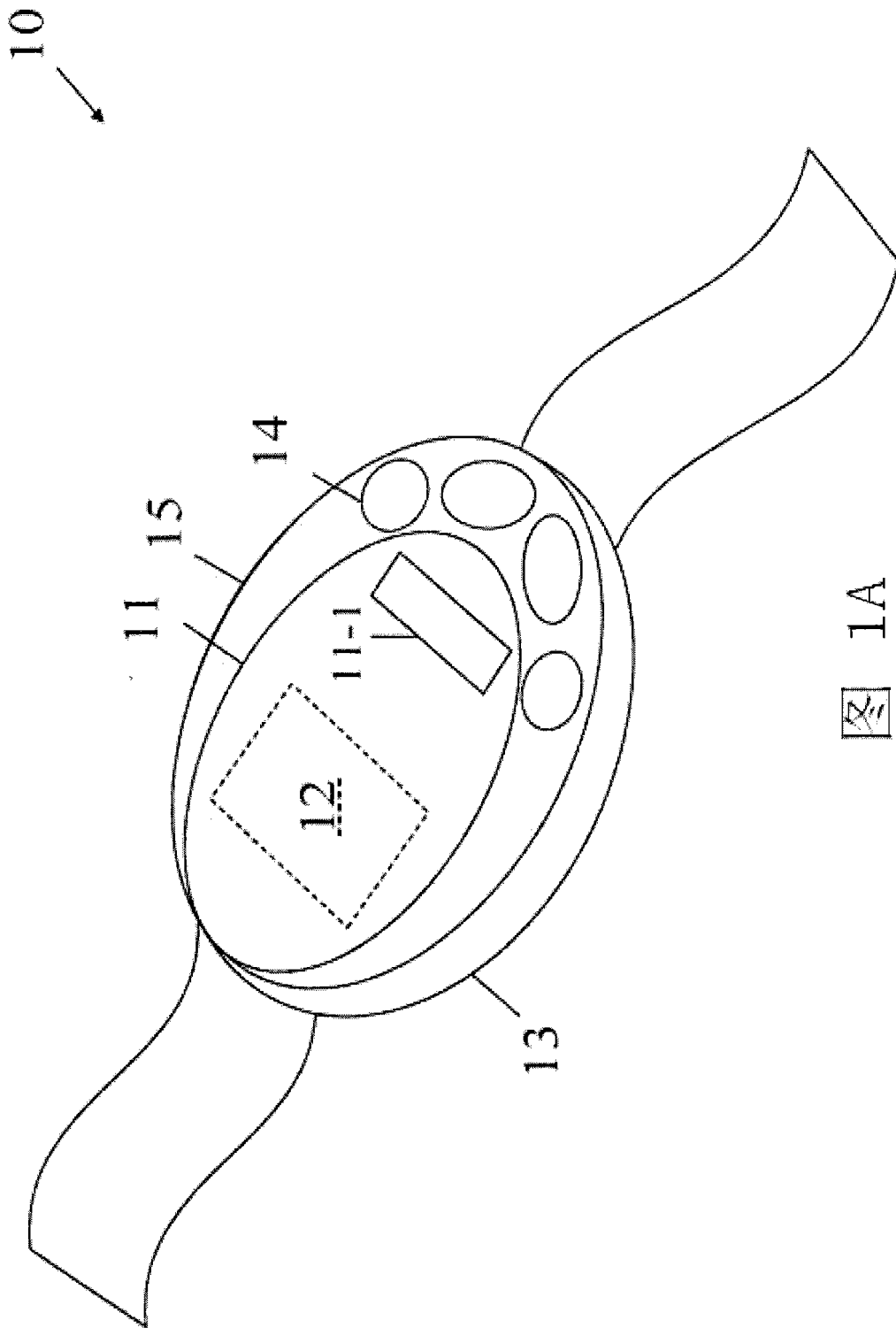


图 1A

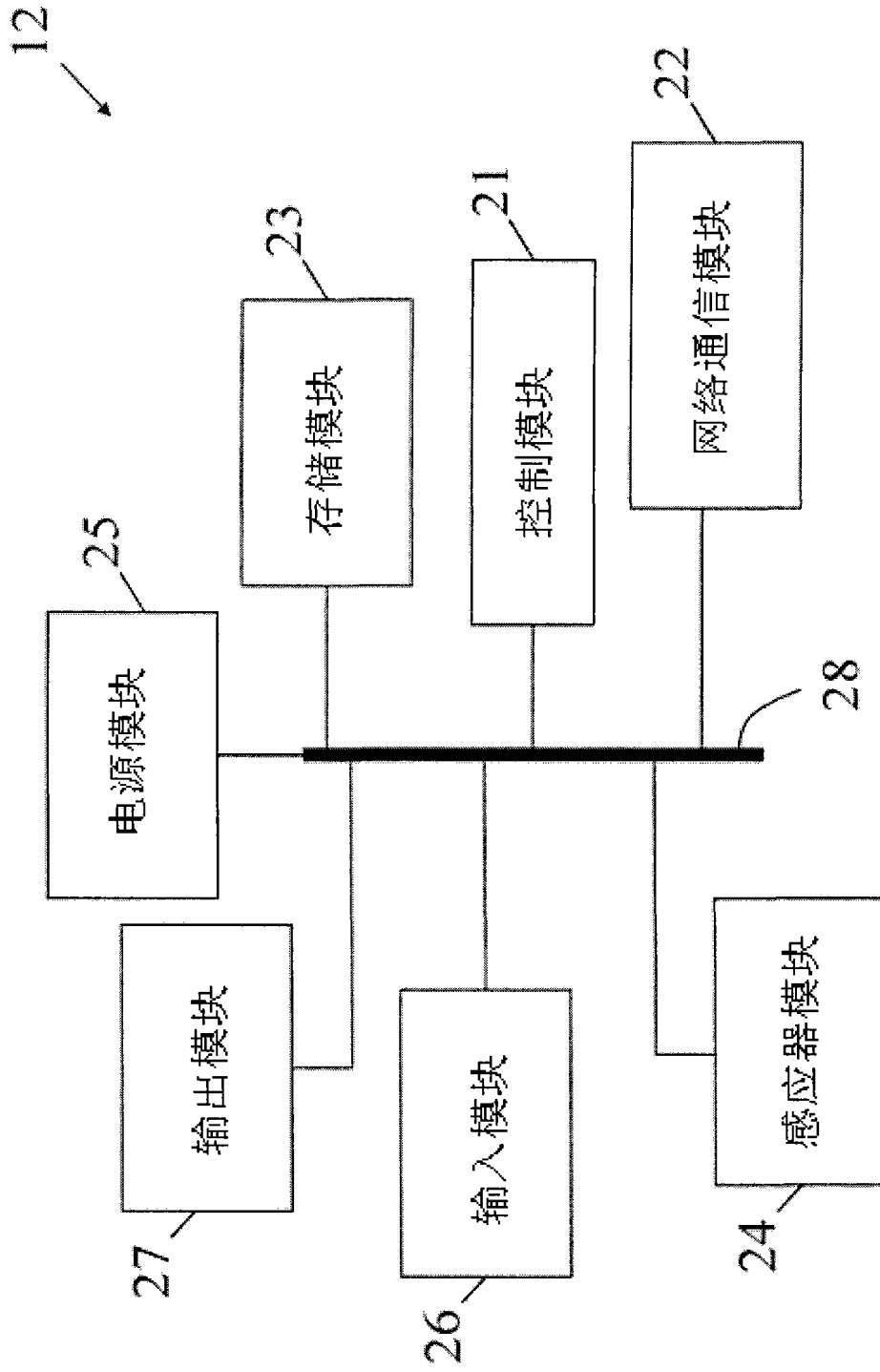


图 1B

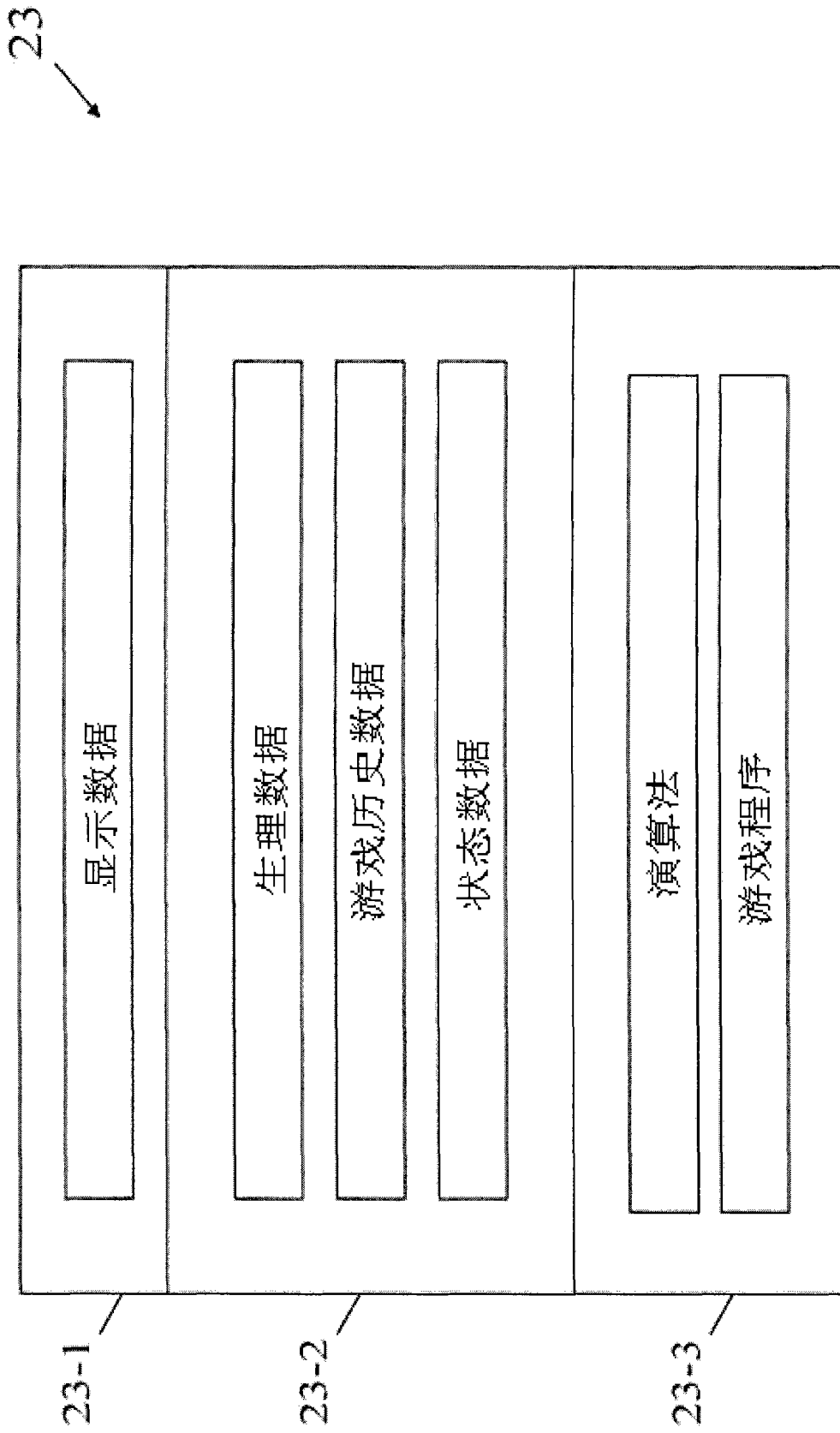
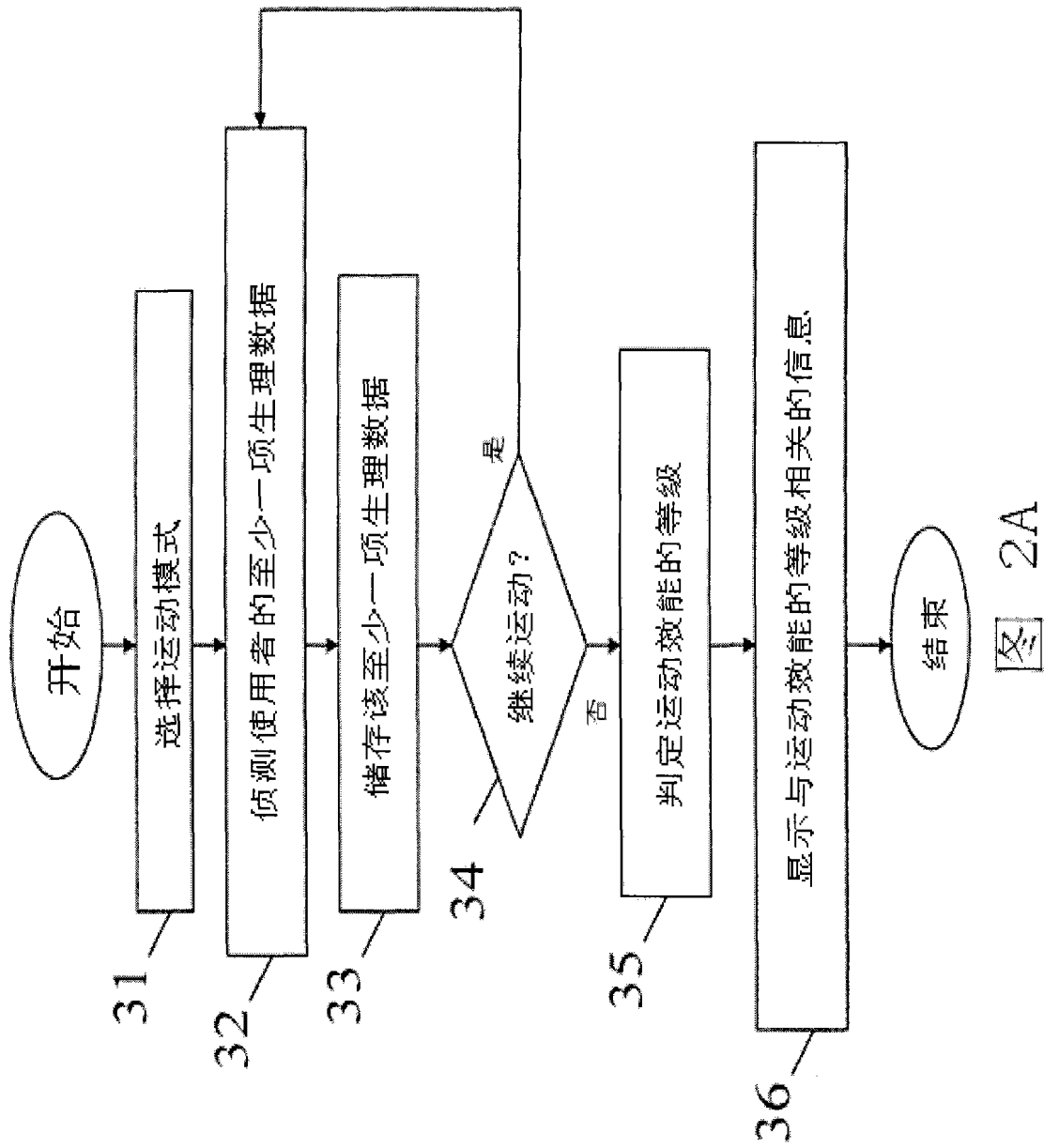


图 1C



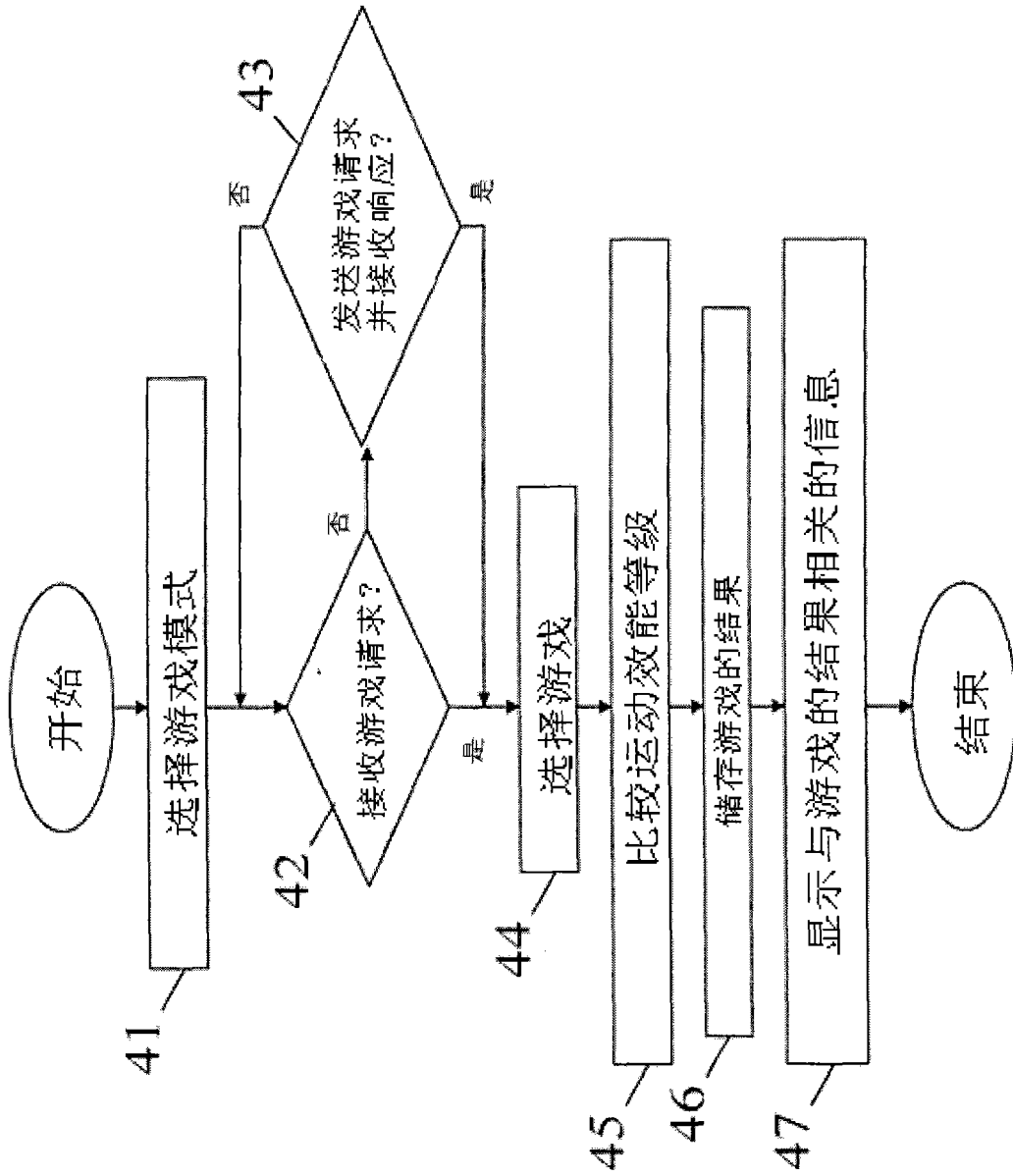
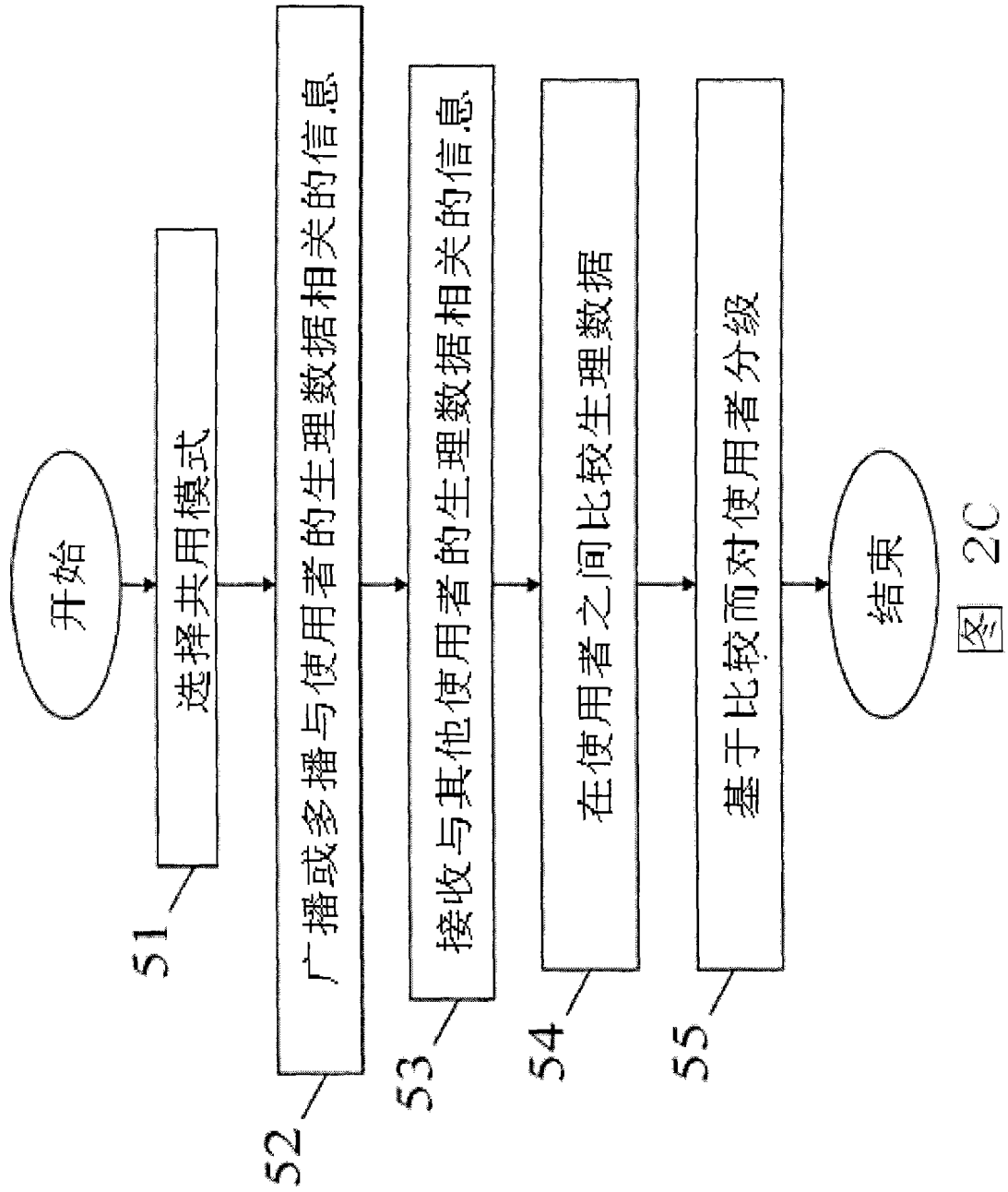


图 2B



专利名称(译)	运动辅助设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN101396260A</a>	公开(公告)日	2009-04-01
申请号	CN200810003708.7	申请日	2008-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
[标]发明人	史馥铭 彭心怡		
发明人	史馥铭 彭心怡		
IPC分类号	A61B5/00 A63B71/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/002 A61B5/681 A61B5/4266 A61B5/01 A61B5/0022 G16H40/67		
优先权	11/862065 2007-09-26 US		
其他公开文献	CN101396260B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种运动辅助设备，其包含：传感器，可以侦测使用者的至少一个生理数据；控制模块，可以根据算法将所述至少一个生理数据转换为至少一个指数，所述至少一个指数中的每一个均可表示一个运动效能等级；存储模块，包括用于储存与许多运动效能等级相关的许多预定数据的第一区段、用于储存所述至少一个指数的第二区段以及用于储存所述算法的第三区段；以及显示模块，可以根据所述至少一个指数显示所述许多预定数据中的至少一个数据。

