

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 33/48 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810125733.2

[43] 公开日 2009年12月23日

[11] 公开号 CN 101609086A

[22] 申请日 2008.6.18

[21] 申请号 200810125733.2

[71] 申请人 英业达股份有限公司

地址 台湾省台北市士林区后港街66号

[72] 发明人 邱全成 施文杰

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 龙洪 霍育栋

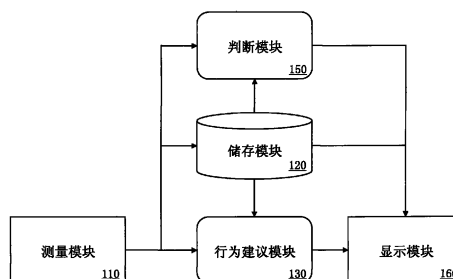
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

## [54] 发明名称

分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统及方法

## [57] 摘要

本发明公开了一种分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统及方法，其通过对第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料进行分析，并显示分析后所产生第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料，可以解决先前技术中所存在的使用者容易对测量仪器所给的建议的效果产生疑问的问题，藉此可以达成让使用者得知遵照建议可以获得的效应的技术功效。



1、一种分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的方法，其特征在于，该方法包含下列步骤：

测量至少一第一生理状态资料；

储存所述第一生理状态资料；

输入所述第一生理状态资料至一行为建议模块，并接收该行为建议模块产生对应一第一行为建议的一第一预期状态资料；

测量一第二生理状态资料；

输入所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料及所述第二生理状态资料至所述行为建议模块，并接收该行为建议模块所产生的一第二行为建议及对应所述第二行为建议的一第二预期状态资料；

当所述第二生理状态资料与所述第一生理状态资料满足一提示条件时，产生与其相对应的一提示讯息；

图形化显示所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料、所述第二生理状态资料、所述第二预期状态资料、所述第二行为建议；及

将所述提示讯息显示在所述图形化显示的第二生理状态资料的周围。

2、如权利要求 1 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的方法，其特征在于，

该方法还包含依据所述第二生理状态资料判断一健康状态并将其显示的步骤。

3、如权利要求 1 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的方法，其特征在于，

所述方法还包含当所述第二生理状态资料与所述第一预期状态资料的变化满足一调整条件时，调整所述第二行为建议及所述第二预期状态资料的步骤。

4、如权利要求 1 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的

方法，其特征在于，

输入所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料及所述第二生理状态资料至所述行为建议模块的步骤还包含输入与一使用者资料相对应的一正常状态资料至所述行为建议模块的步骤。

5、如权利要求 1 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的方法，其特征在于，

输入所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料及所述第二生理状态资料至所述行为建议模块的步骤还包含输入一训练计划至所述行为建议模块的步骤。

6、一种分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统，其特征在于，该系统包含：

一测量模块，用以在不同时间测量至少一第一生理状态资料及一第二生理状态资料；

一行为建议模块，用以将所述第一生理状态资料作为输入的参数，藉以产生对应一第一行为建议的一第一预期状态资料，及用以将所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料及所述第二生理状态资料作为输入的参数，藉以产生一第二行为建议及对应所述第二行为建议的一第二预期状态资料；

一储存模块，用以储存所述第一生理状态资料及所述第一预期状态资料；

一判断模块，用以判断所述第二生理状态资料与所述第一生理状态资料满足一提示条件时，产生与其相对应的一提示讯息；及

一显示模块，用以图形化显示所述第一生理状态资料、所述第一预期状态资料、所述第二生理状态资料、所述第二预期状态资料、所述第二行为建议，及将所述提示讯息显示在所述图形化显示的第二生理状态资料的周围。

7、如权利要求 6 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统，其特征在于，

所述判断模块还用以依据所述第二生理状态资料判断一健康状态，并由所述显示模块显示该健康状态。

8、如权利要求 6 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统，其特征在于，

所述行为建议模块还用以在所述判断模块判断所述第二生理状态资料与所述第一预期状态资料的变化满足一调整条件时，调整所述第二行为建议及所述第二预期状态资料。

9、如权利要求 6 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统，其特征在于，

该行为建议模块还用以将与一使用者资料相对应的一正常状态资料作为输入的参数，藉以产生所述第二行为建议与所述第二预期状态资料。

10、如权利要求 6 所述的分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统，其特征在于，

该行为建议模块还用以依据一训练计划产生所述第二行为建议与所述第二预期状态。

## 分析历次测量的生理状态资料产生行为建议的系统及方法

### 技术领域

本发明涉及一种分析并产生回馈的系统及其方法，特别是指一种分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的系统及其方法。

### 背景技术

一个人在生理上的健康状态，以往都需要到医疗单位使用相关的器材进行测量之后，才能由医疗人员依据测量所获得的生理状态资料判断使用者的健康状态。而现在，使用者目前可以容易的取得部分个人健康管理相关的测量仪器，使得使用者可以轻易的取得以往许多需要到医疗单位测量的生理状态资料，并由测量仪器获得简单的测量结果。

不过，随着个人健康意识的抬头，使用者不再满足于仅仅获得生理状态资料与简单的测量结果，因此目前有某些功能的测量仪器可以针对提供测量结果给予使用者行为建议，然而，使用者并不知道遵循测量仪器所提供的行为建议可以得到多少的效果，另外，由于测量仪器仅仅是依据测量的当时给予使用者行为建议，若是使用者在测量当时的生理状态并不如一般时理想，则测量仪器所给予的行为建议是否可以得到适当的效果也容易令使用者产生疑问。

综上所述，可知先前技术中长期以来一直存在使用者容易对测量仪器所给的行为建议的效果产生疑问的问题，因此有必要提出改进的技术手段，来解决这一问题。

### 发明内容

有鉴于先前技术存在的使用者容易对测量仪器所给的行为建议的效果产生疑问的问题，本发明遂揭露一种分析历次测量的生理状态资料以产生行为

建议的系统及其方法，其中：

本发明所揭露的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的系统，其包括有：测量模块、储存模块、行为建议模块、判断模块、显示模块，测量模块用以在不同时间测量第一生理状态资料及第二生理状态资料；行为建议模块用以将第一生理状态资料作为输入的参数，并产生对应第一行为建议的第一预期状态资料，及将第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料作为输入的参数，并藉以产生第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料；储存模块用以储存第一生理状态资料及第一预期状态资料；判断模块用以判断第二生理状态资料与第一生理状态资料满足提示条件时，产生与之相对应的提示讯息；显示模块，用以图形化显示第一生理状态资料、第一预期状态资料、第二生理状态资料、第二预期状态资料及第二行为建议，及将该提示讯息显示在该图形化显示的第二生理状态资料的周围。

本发明所揭露的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的方法，其包括有下列步骤：测量第一生理状态资料；储存第一生理状态资料；输入第一生理状态资料至一行为建议模块，并接收该行为建议模块产生对应第一行为建议的第一预期状态资料；测量第二生理状态资料；输入第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料至该行为建议模块，并接收该行为建议模块所产生的第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料；当第二生理状态资料与第一生理状态资料满足提示条件时，产生与其相对应的提示讯息；图形化显示第一生理状态资料、第一预期状态资料、第二生理状态资料、第二预期状态资料及第二行为建议；显示提示讯息在图形化显示的第二生理状态资料的周围。

本发明所揭露的系统与方法如上，其与先前技术之间的差异在于本发明对历次测量所得的第一生理状态资料、第一预期状态资料及当次测量所得的第二生理状态资料进行分析，藉以产生第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料，并在第一生理状态资料及第二生理状态资料满足提示条件时，将提示讯息显示在图形化显示的第二生理状态资料周围，通过上述的技术手段，本发明可以解决先前技术所存在的问题，并达成让使用者得知遵照建议可以获得的效应的技术功效。

## 附图说明

图 1 是本发明所提到的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的系统架构图;

图 2 是本发明所提到的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的方法流程图;

图 3A 是本发明实施例所提到的折线图;

图 3B 是本发明实施例所提到的提示訊息的示意图。

## 具体实施方式

以下将配合附图及实施例来详细说明本发明的详细特征与实施方式，内容足以使任何本领域技术人员轻易地理解本发明解决技术问题所应用的技术手段并据以实施，及理解实现本发明可达成的功效。

以下先以图 1 本发明所提到的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的系统架构图来说明本发明的系统运作。如图 1 所示，本发明的系统含有测量模块 110、储存模块 120、行为建议模块 130、显示模块 160。

测量模块 110 负责测量使用者的生理状态以取得第一生理状态资料以及第二生理状态资料，其中，第一生理状态被测量的时间点与第二生理状态被测量模块 110 测量的时间点不相同，一般而言，上述两个时间点会相距数小时、一天、一周等，但本发明并不以此为限。

上述的第一生理状态资料与第二生理状态资料包含但不限于使用者的心跳数、血压值、呼吸数、血糖值、胆固醇值以及肺活量等有关于一个人的生理状态的数值。其中，第一生理状态资料是在测量获得第二生理状态之前进行测量所获得的所有生理状态资料。

储存模块 120 负责储存测量模块 110 测量所取得的第一生理状态资料以及第二生理状态资料。

行为建议模块 130 负责将测量模块 110 历次进行测量所得的第一生理状态资料、第一预期状态资料（此第一预期状态资料由行为建议模块产生）及

测量模块 110 当次测量所得的第二生理状态资料等资料作为输入的参数，藉以产生对应输入的参数第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料。在行为建议模块 130 产生第二行为建议以及第二预期状态资料后，储存模块 120 也会储存第二行为建议以及第二预期状态资料。

一般而言，行为建议模块 130 是一个提供专业健康诊断与行为建议服务的专家系统，因此在行为建议模块 130 将第一生理状态资料、第一预期状态资料以及第二生理状态资料等资料输入之后，经过专家系统的运算，便可以输出第二行为建议以及第二预期状态资料。例如，行为建议模块 130 通过第二生理状态与第一预期状态的差值，则可以得知使用者的生理状态是否如预期的改变，若是，则第二行为建议可以延续第一行为建议，若否，则第二行为建议可以修改为其他的行为建议，另外，行为建议模块 130 通过第二生理状态与第一生理状态的差值，可以判断出使用者生理状态改变的程度，藉以推断出第二预期状态资料。但本发明所提到的行为建议模块 130 的运算过程并不以上述为限。

上述的第一行为建议则是由行为建议模块 130 对第一生理状态资料以及第三生理状态资料、第三预期状态资料进行分析后产生。

上述的第三生理状态资料为测量模块 110 在测量得到第一生理状态资料之前进行测量所获得的资料，而第三预期状态资料则对应于第三行为建议，且第三行为建议同样是由行为建议模块 130 分析第三生理状态资料与先前获得的其他资料后产生，也就是说，行为建议模块 130 所产生的每个行为建议都是依据先前测量的生理状态资料以及先前产生的预期状态资料所产生。也就是说，在使用者使用本发明时，测量模块 110 所测量出的生理状态资料为第二生理状态资料，而当下一次使用者使用本发明时，本次测量所得的第二生理状态资料便会属于历次测量的第一生理状态资料其中之一，同样的，本次测量后由行为建议模块 130 所产生第二预期状态资料也会在下一次使用者使用本发明时转变为第一预期状态资料。

上述的第一行为建议与第二行为建议提供使用者进行调整生理状态的行为，包括但不限于用药的建议、作息的建议、饮食的建议、运动的建议等，其中，行为建议模块 130 所产生的第一行为建议/第二行为建议包括但不限于



一个，使用者甚至可以分别点选各个行为建议来选择要采用的行为建议，如此，储存模块 120 仅会储存与使用者选择的行为建议相对应的预期状态资料。

行为建议模块 130 产生第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料时，作为参数被输入至行为建议模块 130 的资料除了第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料等资料之外，还可以加入对应使用者资料的正常状态资料，也就是说，行为建议模块 130 可以对第一生理状态资料、第一预期状态资料、第二生理状态资料以及对应使用者资料的正常状态资料来进行分析，藉以产生第二行为建议以及第二预期状态资料。例如，行为建议模块 130 依据第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料产生第二行为建议以及第二预期状态资料后，还可以比对第二预期状态资料以及对应使用者资料的正常状态资料，若第二预期状态资料超出正常状态资料的范围，则可以调整第二行为建议，藉以修正第二预期状态资料的数值。

上述的使用者资料包含但不限于使用者的年龄、身高、体重、性别等会影响生理状态的资料，而上述对应使用者资料的正常状态资料例如 20 岁的男性的正常收缩压应该在 106 至 132 毫米汞柱之间、呼吸应该在 12 至 20 次之间等，但本发明所提到的对应使用者资料的正常状态资料并不以此为限。

判断模块 150 负责在判断第二生理状态资料与历次第一预期状态资料满足提示条件时，产生对应提示条件的提示讯息。例如，当提示条件为第二生理状态与前次的第二预期状态之差值超过预定值时，则判断模块 150 便会产生生理状态不如预期的提示讯息，藉以提示使用者需要特别注意自己的生理状态，但本发明并不以此为限。

判断模块 150 也负责依据第二生理状态资料是否超过正常值的最高值、或低于正常值的最小值来判断使用者的健康状态，并通过显示模块 160 显示给使用者，但本发明以第二生理状态资料判断使用者的健康状态的方式并不以上述为限。

另外，若判断模块 150 判断出第二生理状态资料与第一生理状态资料的变化满足调整条件时，行为建议模块 130 还可以调整第二行为建议以及与第二行为建议对应的第二预期状态资料。例如，第一生理状态资料为心跳数每

分钟 36 下，而第二生理状态资料所表示的心跳数为每分钟 32 下，若第二预期状态资料为心跳数每分钟 26 下，由于第一生理状态资料与第二生理状态资料的差值为 4，而第二预期状态与第二生理状态的差值为 6，则判断模块 150 会判断使用者无法达成预期的目标，因此行为建议模块 130 会将第二预期状态资料调整为心跳数每分钟 28 下，使得使用者可以顺利达到调整后的目标。

显示模块 160 负责显示第一生理状态资料、第一预期状态资料、第二生理状态资料、第二预期状态资料、第二行为建议及提示讯息。为了让使用者更快速的了解生理状态的变化，显示模块 160 将可以折线图等图形化显示的方式显示储存在储存模块 120 中的所有生理状态资料，但本发明所提到的图形化显示的方式并不以折线图为限。

接着以第一实施例来解说本发明的运作系统与方法，并请参照图 2 本发明所提到的分析历次测量的生理状态资料以产生行为建议的方法流程图。在本实施例中，假设使用者以血脂测量器来测量血液中的胆固醇值，血脂测量器包含有测量血液中胆固醇值的测量模块 110，以及显示测量结果的显示模块 160。

当使用者使用血脂测量器时，测量模块 110 会测量出使用者的血液中的胆固醇值以取得第一生理状态资料（步骤 210），假设由测量模块 110 测量所得的胆固醇值为 200mg/dL。

若使用者首次使用该血脂测量器，则行为建议模块 130 会依据输入的参数，也就是测量模块 110 所测得的胆固醇值 200mg/dL，进行分析，由于测量所得的胆固醇值 200mg/dL 已经是一般人的正常值的边缘，因此行为建议模块 130 经过演算之后，将会输出使用者矫正饮食的建议以及进行体能活动的建议等第一行为建议，并产生与第一行为建议相对应的第一预期状态资料，假设行为建议模块 130 评估使用者遵照矫正饮食的建议，则预期的胆固醇值（第一预期状态资料）将会相对应的降到 190mg/dL，若使用者遵照进行体能活动的建议，则预期的胆固醇值会相对应的降到 195mg/dL，而若使用者选择两个建议都执行，则预期的胆固醇值将会相对应的降到 180mg/dL。

接着，储存模块 120 会储存第一生理状态资料以及与第一行为建议对应

的第一预期状态资料，假设使用者仅选择进行体能活动的建议，则使用者第一次测量所得的胆固醇值 200mg/dL，以及与进行体能活动的建议相对应的预期状态资料 195mg/dL（步骤 220）。

当使用者第二次使用该血脂测量器，假设距离前一次使用已经经过了一年，测量模块 110 同样会测量出使用者的血液中的胆固醇值以取得第二生理状态资料(步骤 230)，假设由测量模块 110 测量所得的胆固醇值为 198mg/dL。

由于该血脂测量器的储存模块 120 储存有使用者第一次测量所得的胆固醇值（200 mg/dL）以及第一次预期的胆固醇值（195mg/dL）。因此，行为建议模块 130 会在从储存模块 120 中读取第一次测量所得的胆固醇值以及第一次预期的胆固醇值后，读取此次测量所得的第二生理状态资料，也就是 198mg/dL，并把读取出的第一次测量所得的胆固醇值、第一次预期的胆固醇值以及本次测量所得的胆固醇值作为输入资料进行分析，如此将产生矫正饮食的第二行为建议，并预期胆固醇值（第二预期状态资料）将会相对应的降到 189mg/dL（步骤 250）。

接着，判断模块 150 在比对本次测量所得的胆固醇值与第一次测量所得的胆固醇值之后，判断胆固醇值有往正常值下降的趋势，且没有满足胆固醇增加超过 5 的提示条件（步骤 261），因此判断模块 150 不会产生提示讯息。

之后，显示模块 160 会显示矫正饮食的第二行为建议，并以如图 3A 的折线图 300 显示第一次测量所得的胆固醇值 311、第一次的预期的胆固醇值 322、第二次测量所得的胆固醇值 312、第二次的预期的胆固醇值 323（步骤 270），如此使用者便可以得知依照本发明所给的建议之后，可以获得多少的改善如何。

接着以第二实施例来解说本发明的运作系统与方法，同样请继续参照图 2。在本实施例中，假设使用者所使用跑步机与可以测量使用者的心跳率的测量装置相连接，同时也与显示器相连接。与跑步机连接的测量装置可以监测使用者的心跳率，与跑步机箱连接的显示器也可以显示使用者的心跳率。

当使用者使用跑步机跑步时，测量模块 110 通常会与使用者的身体接触，使得测量装置中的测量模块 110 可以测量使用者的最大心跳率以及持续时间（步骤 210），但测量模块 110 并不以与使用者接触为限，假设使用者已使

用过该跑步机多次，因此跑步机中会储存使用者每次使用该跑步机时的最高心跳率以及持续时间等生理状态资料。

在使用者使用跑步机跑步结束之后，测量模块 110 会测量出最大心跳率为 170 下以及持续时间为三十秒（步骤 210）之后，行为建议模块 130 会从储存模块 120 中的读取使用者历次使用跑步机的最大心跳率以及持续时间、预期本次使用时的最大心跳率以及持续时间，并将历次的最大心跳率以及持续时间、预期本次的最大心跳率以及持续时间、测量所得的最大心跳率以及持续时间作为输入的参数，藉以进行分析的演算，并在分析的演算完成之后产生预期的最大心跳率为 170 下以及持续时间为 50 秒等第一预期状态资料，并由储存模块 120 储存（步骤 220）。

若使用者于一个月后，再次使用者跑步机测量最大心跳率以及持续时间，同样的，与跑步机相连接的测量装置中的测量模块 110 会测量出使用者的最大心跳率为 168 下以及持续时间为 45 秒（步骤 230）。

之后，行为建议模块 130 会从储存模块 120 中的读取使用者历次使用跑步机的最大心跳率以及持续时间、前次使用时所预期的最大心跳率以及持续时间，也就是 170 下以及 50 秒，并将历次的最大心跳率以及持续时间、预期的最大心跳率以及持续时间、此次测量所得的最大心跳率（168 下）以及持续时间（45 秒）作为输入至行为建议模块 130 的参数，使得行为建议模块 130 进行演算分析，并在演算分析完成之后产生跑步计划的建议，例如依照预定的跑步计划持续练习、增加练习的时间或速度等，由于此次的测量所获得的生理状态资料与预期相去不远，因此假设此次给的建议为依照预定的跑步计划持续练习，并预期的次回测量时的最大心跳率以及持续时间将分别为 170 以及 60 秒（步骤 250）。

之后，判断模块 150 会依据储存模块 120 中所储存的使用者先前使用本发明所测得的第一生理状态资料来给予使用者建议，例如在第二实施例，当判断模块 150 判断前次的生理状态资料（心跳率 170 下）与测量所得的生理状态资料相差超过提示条件（例如心跳率未减少 5 下以上）时（步骤 261），判断模块 150 会产生在如图 3B 所示的提示使用者需要注意的提示讯息 332，并由显示模块 160 显示（步骤 262）。

接着，显示器上的显示模块 160 会以图形化的显示方式显示使用者历次使用跑步机的最大心跳率以及持续时间、前次使用时所预期的最大心跳率以及持续时间、此次使用时所预期的最大心跳率以及持续时间等生理状态资料（步骤 270）。

事实上，在本实施例中，行为建议模块 130 更可以将使用者所选择的训练计划加入分析的资料中，也就是说行为建议模块 130 将依据使用者历次使用跑步机的最大心跳率以及持续时间、前次使用时所预期的最大心跳率以及持续时间以及使用者所选择的训练计划产生跑步计划的建议，例如使用者的训练计划为希望提高自己的最大心跳率至 170 下，则行为建议模块 130 所产生的跑步计划的建议便会做出相对应的调整，且预期的最大心跳率也会逐渐的提升，例如加快跑步的速度或延长跑步的时间等，使得使用者在跑步时的最大心跳率可以在使用者期望的时间之内由 160 下达到 170 下。

综上所述，可知本发明与先前技术之间的差异在于具有对第一生理状态资料、第一预期状态资料及第二生理状态资料进行分析，并显示分析后所产生第二行为建议及对应第二行为建议的第二预期状态资料的技术手段，藉由这一技术手段可以解决先前技术所存在的使用者容易对测量仪器所给的建议的效果产生疑问的问题，进而达成让使用者得知遵照建议可以获得的功效。

另外，例如在第一实施例中，若使用者的胆固醇值为 200，则判断模块 150 会判断出胆固醇值为正常的值，因此判断模块 150 会产生一个表示使用者健康的健康状态（步骤 291），显示模块 160 会显示出“使用者健康”的讯息（步骤 292），让使用者快速的得知自己的健康状态。若测量模块 110 测得的胆固醇值超过正常的最高值，例如 250，则判断模块 150 会产生表示使用者胆固醇过高的健康状态（步骤 291），且显示模块 160 会显示出“胆固醇过高”的讯息（步骤 292），提醒使用者注意。

上述的判断模块 150 除了依据正常值的最高值或最低值判断使用者的健康状态之外，也可以依据储存模块 120 中所储存的使用者的历史生理状态资料来判断使用者是否健康，例如使用使用者生理状态的波动频率来进行判断，当某个生理状态资料落在正常值的范围之内，但波动频率过大，判断模块 150

同样可以产生让使用者注意健康状态的讯息（步骤 291），并由显示模块 160 显示（步骤 292）。

再者，本发明的分析历次测量的生理状态资料以产生建议的方法，可实现于硬件、软件或硬件与软件的组合中，亦可在电脑系统中以集中方式实现或以不同元件散布于若干互连的电脑系统的分散方式实现。

虽然本发明所揭露的实施方式如上，但所述的内容并非用以直接限定本发明的保护范围。任何本发明所属技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围之内，在实施的形式上及细节上所作的修改或修饰，均属本发明的保护范围。因此本发明的专利保护范围仍须以本说明书所附的权利要求的范围为准。

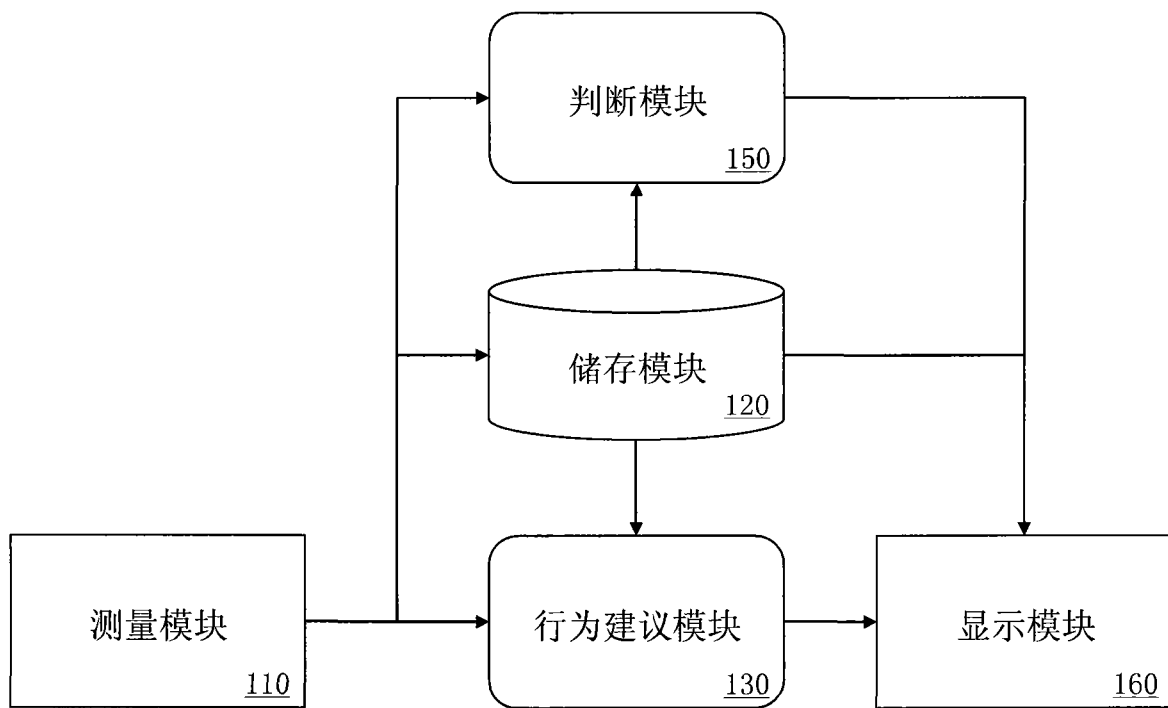


图 1

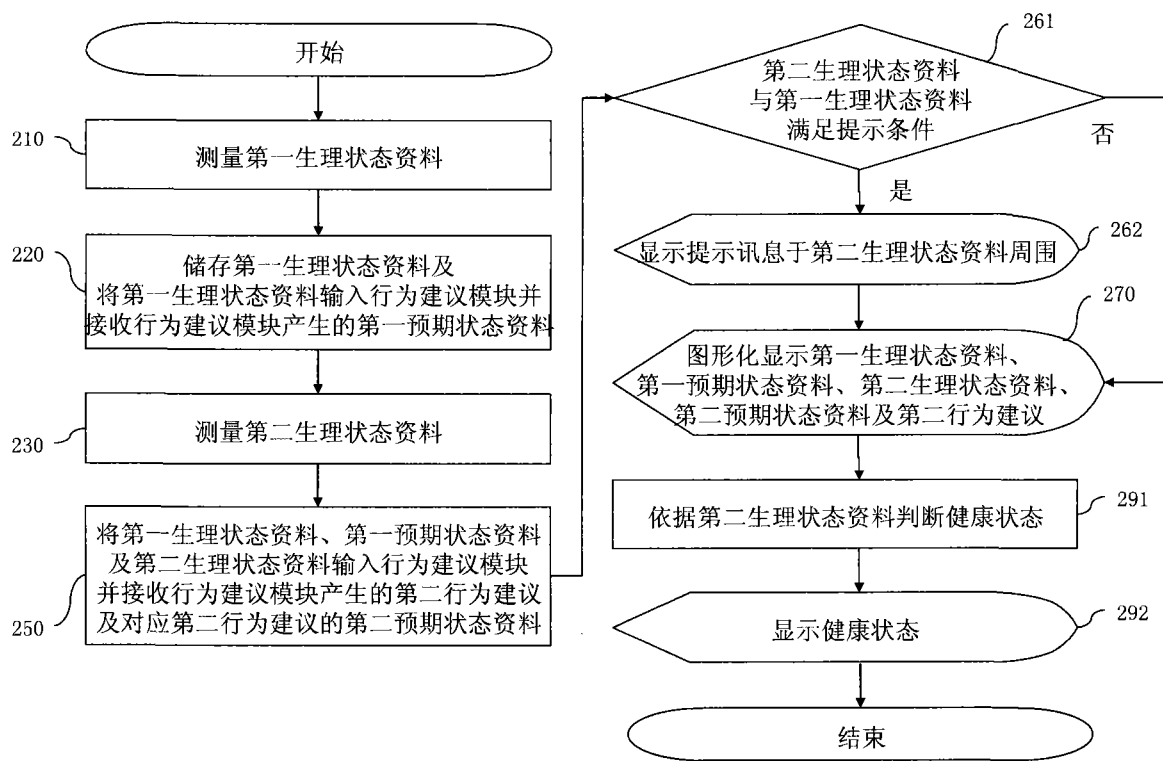


图 2



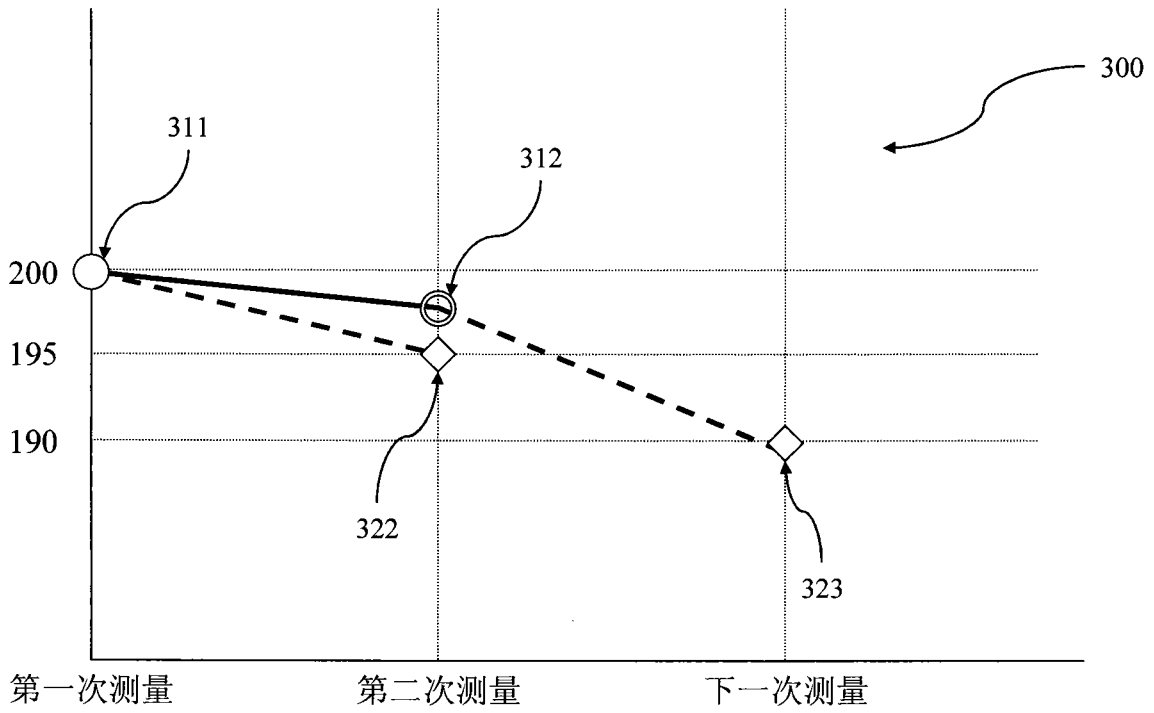


图 3A

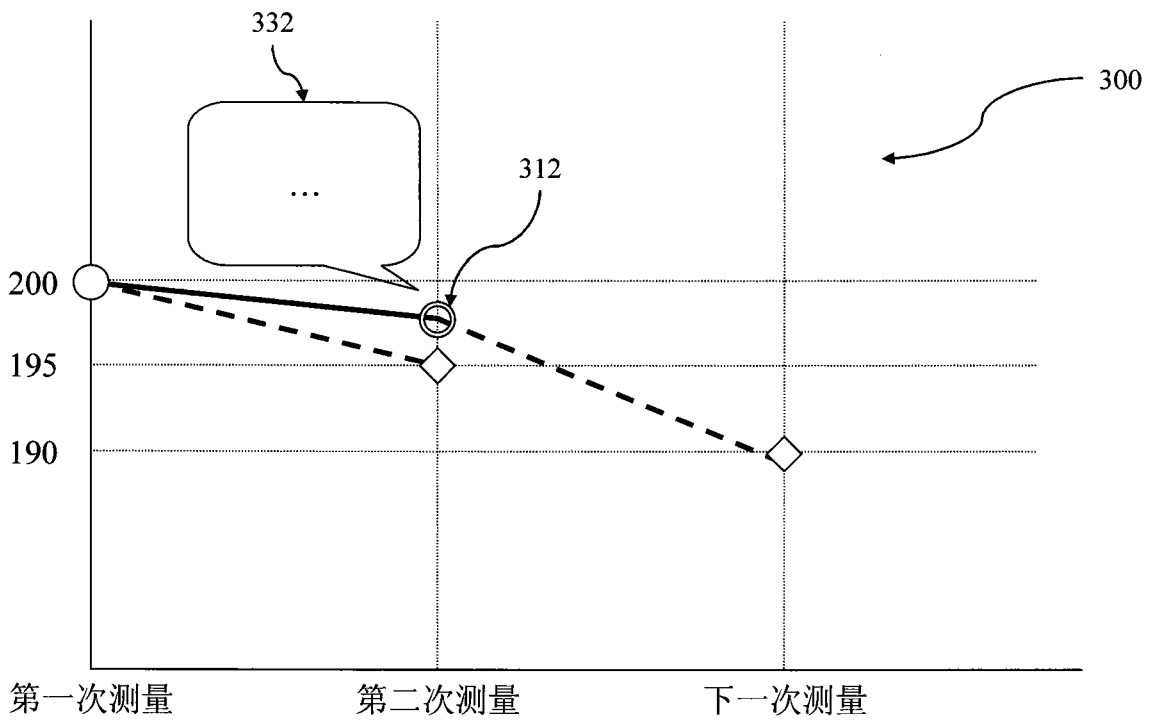


图 3B