

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06Q 10/00 (2006.01)

G06Q 50/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610036988.2

[43] 公开日 2007年2月7日

[11] 公开号 CN 1908975A

[22] 申请日 2006.8.10

[21] 申请号 200610036988.2

[71] 申请人 中山大学

地址 510275 广东省广州市新港西路 135 号

[72] 发明人 林 业 罗笑南

[74] 专利代理机构 广州广信知识产权代理有限公司

代理人 李玉峰

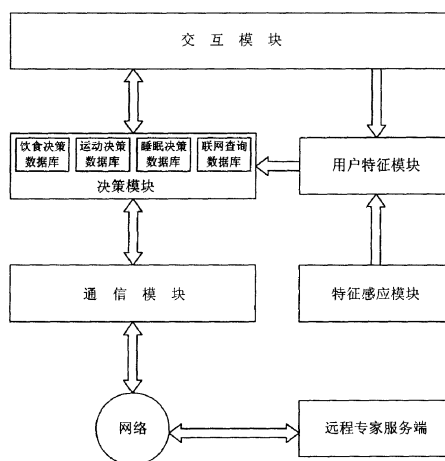
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种基于人体特征的健康智能管理方法以及健康建议系统

[57] 摘要

本发明公开了一种基于人体特征的健康智能管理方法，采用计算机应用模块，包括定制并调整健康计划的步骤。本发明还公开了一种基于人体特征的健康建议系统，包括用户特征模块、特征感应模块、交互模块和决策模块；交互模块与用户特征模块、决策模块连接；特征感应模块、用户特征模块和决策模块依次连接。本发明根据用户的基本情况定制出客观的健康计划，同时能够从饮食、运动和睡眠等方面对用户的健康状况进行全方位的监控和统计分析，并根据情况的变化动态地调整健康计划，以便及时提供合理的健康建议和行动指导。可随时响应用户的请求，及时解决相关问题。本发明有助于全面有效地改善用户的健康状况，适合于在当今社会和环境对健康问题的解决。



1、一种基于人体特征的健康智能管理方法，采用计算机应用模块，其特征在于：包括用户特征模块、特征感应模块、交互模块和决策模块；所述健康智能管理方法包括如下定制并调整健康计划的步骤：

5 a. 在所述决策模块中建立饮食决策数据库、运动决策数据库和睡眠决策数据库；

b. 将用户的基本信息通过所述交互模块输入并存储在用户特征模块中；

c. 所述决策模块结合用户的基本信息和数据库中的决策数据进行比较和判断，然后根据结果定制出健康计划，并将该计划信息通过交互模块传送给用户；

10 d. 对时间周期如日、周、月、年内的健康状况进行监测和统计，即将时间周期内发生的饮食情况信息和睡眠情况信息数据通过交互模块输入到所述的用户特征模块中；使用所述的特征感应模块实时采集用户的特征数据，并以此作为运动情况信息传送到用户特征模块；

e. 所述决策模块判断所输入的饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息是否符合所定制的健康计划；如果符合，则等待下一个时间周期的监测和统计分析；
15 如果不符合，决策模块根据用户的特征信息做出最终的健康建议，并通过交互模块传送给用户。

2、根据权利要求 1 所述的基于人体特征的健康智能管理方法，其特征在于：它还包括如下应对突发情况的步骤：

I) 突发情况触发，即通过交互模块向所述决策模块输入请求信息，或由所述
20 特征感应模块将采集到的特征数据如脉搏和血压数据传送到用户特征模块，所述决策模块比较该特征数据判断超出了合理的范围；

II) 所述决策模块接受突发情况触发，根据突发情况的类型从相应的数据库中寻找是否存在解决方案；如果存在，则将解决方案返回给用户。

3、根据权利要求 2 所述的基于人体特征的健康智能管理方法，其特征在于：
25 它还采用通信模块，并在决策模块中建立联网查询数据库；所述步骤 II) 中如果不存在解决方案，决策模块则调用所述通信模块与网络进行连接，将突发情况信息传送到远程专家服务端；远程专家服务端根据该信息，将相应的解决方案通过网络及通信模块回传并存储在决策模块的联网查询数据库中；然后，决策模块通过交互模块将该解决方案传送给用户。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的基于人体特征的健康智能管理方法，其特征在于：所述用户的基本信息包括用户的性别、年龄、身高、体重、以往病史和现在的病情；所述特征数据包括脉搏和血压数据。

5、根据权利要求 1 所述的基于人体特征的健康智能管理方法，其特征在于：
5 所述时间周期包括日、周、月和年。

6、一种基于人体特征的健康建议系统，其特征在于包括下列模块：

用于存储用户基本信息、饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息的用户特征模块；

用于感应用户人体特征以表征用户运动情况的特征感应模块；

10 用于输入指令数据和请求信息、显示处理结果和信息的交互模块；

用于存储决策数据信息，对数据进行比较和判断处理的决策模块，包括饮食决策数据库、运动决策数据库和睡眠决策数据库；

所述交互模块与用户特征模块、决策模块连接；所述特征感应模块、用户特征模块和决策模块依次连接。

15 7、根据权利要求 6 所述的基于人体特征的健康建议系统，其特征在于：它还包括用于和网络进行连接的通信模块，以及用于提供专家解决方案的远程专家服务端；所述通信模块与决策模块连接，并通过网络连接到远程专家服务端；所述决策模块还包括联网查询数据库。

一种基于人体特征的健康智能管理方法以及健康建议系统

技术领域

本发明涉及一种计算机信息管理技术，尤其涉及一种将预防医学、医学统计学和计算机信息管理结合为一体的基于人体特征的健康智能管理方法以及健康建议系统。

背景技术

当今社会，随着经济的发展，人们的物质生活水平有了很大的提高，生活质量得到了明显的改善，但随之而来的问题也日益突出。第一，由于经济的发展以及人与人之间的竞争日益激烈，人们需要在工作上花费大量的时间，工作负荷也越来越重，因此所承受的工作压力和生活压力越来越大。为此，人们的身心健康存在着诸多隐患，不仅出现了亚健康状况，而且各种职业病的引发已屡见不鲜，如颈椎病、胃病、失眠等等。第二，物质上的富足也使得一部分人不注意饮食健康，导致了如肥胖、高血压、糖尿病等疾病。第三，经济的发展也丰富了人们的生活，使得生活方式更加多样化，导致一部分人不注意日常的生活习惯，生活规律紊乱而造成健康受损。第四，环境的日趋恶劣也严重影响了人们的身体健康。由此可见，当今社会影响人们身体健康的因素已越来越多，而且也更加复杂化，随之而引发的健康问题日益突出。

此外，随着社会的进步和发展，人们对自身的健康状况已颇为重视。因此，健康问题已经越来越引起了人们的关注，人们按照自己的意愿积极地从运动、饮食、睡眠乃至心理等日常生活的各个方面进行自身调节，以提高自身的健康水平；同时，也产生了许多帮助人们改善健康状况的技术和产品。但是，由于每个人的文化水平不同，以及对生活常识和医学知识的认知程度不同，按照自己的意愿进行自身调节存在着很多主观性和片面性，未必得到如愿的改善效果。而借助于改善健康状况的技术和产品，如健康管理系统等，相比之下具有一定的客观性和科学性，因而在这些技术和产品的指导下能够带来明显的健康改善效果。所谓健康管理，是指对个人或人群的健康危险因素进行全面的监测、分析和评估，进而进行预测和预防的全过程。其宗旨是调动个人及集体的积极性，有效地利用有限的资源来达到最大的健康改善效果。作为一种服务，其具体做法是根据个人的健康状况进行评价和为个人提供有针对性的健康指导，使他们采取行动来改善健康。然而，目前的这类技术和产

品仍普遍存在着以下缺陷：(1) 功能单一，检测评估的项目不够全面（如只涉及到运动）。如上所述，影响健康的因素复杂而多样，因此功能的缺乏直接影响了使用效果，从而不能够更为有效地改善用户的健康状况。(2) 大多是根据用户的意愿来定制健康计划，没有结合用户的有关信息（即实际的情况）和用户的意愿进行智能推荐，有可能由于用户知识的缺乏而造成定制计划的不合理。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种基于人体的特征、能够结合用户的实际信息全面监测、分析用户的健康状况，从而指导用户行动的基于人体特征的健康智能管理方法，以获得最大的健康改善效果。本发明的另一目的在于提供一种基于人体特征的健康建议系统，以便在日常的工作和生活当中，能够根据条件的变化自动做出调整并提示用户，使用户及时获得全方位的健康建议。

本发明的目的通过以下技术方案予以实现：

本发明提供的一种基于人体特征的健康智能管理方法，采用计算机应用模块，包括用户特征模块、特征感应模块、交互模块和决策模块；所述健康智能管理方法包括如下定制并调整健康计划的步骤：

a. 在所述决策模块中建立饮食决策数据库、运动决策数据库和睡眠决策数据库。

b. 将用户的基本信息通过所述交互模块输入并存储在用户特征模块中。这些基本信息可以是用户的性别、年龄、身高、体重、以往病史和现在的病情等。

c. 所述决策模块结合用户的基本信息和数据库中的决策数据进行比较和判断，然后根据结果定制出健康计划，并将该计划信息通过交互模块传送给用户。该健康计划的内容为：针对用户的基本情况，用户在饮食、运动、睡眠等方面应当进行的具体操作和需要注意的事项。

d. 对时间周期如日、周、月、年内的健康状况进行监测和统计，即将时间周期内发生的饮食情况信息和睡眠情况信息数据通过交互模块输入到所述的用户特征模块中。其中饮食情况信息可以通过热量、蛋白质、维生素以及各种矿物质等参数的量进行表征；睡眠情况信息可以通过睡眠时间的长短进行表征。此外，在规定的的时间周期或特别指明需要立即读取时，使用所述的特征感应模块实时采集用户的特征数据，包括脉搏和血压数据，并以此作为运动情况信息传送到用户特征模块，以便用户特征模块能对这些时刻变化的数据进行统计，了解到用户的锻炼程度。

e. 所述决策模块判断所输入的饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息是否符合所定制的健康计划；如果符合，则等待下一个时间周期的监测和统计分析；如果不符合，决策模块根据用户的特征信息做出最终的健康建议，并通过交互模块传送给用户。

5 本发明健康智能管理方法不仅能够根据用户的基本情况定制出健康计划，而且能够根据实际情况做出调整和建议，从而实现动态的健康管理。

此外，本发明健康智能管理方法还可以针对突发情况提供解决方案，其步骤包括：

I) 突发情况触发，即通过交互模块向所述决策模块输入请求信息，或由所述
10 特征感应模块将采集到的特征数据如脉搏和血压数据传送到用户特征模块，所述决策模块比较该特征数据判断超出了合理的范围；

II) 所述决策模块接受突发情况触发，根据突发情况的类型从相应的数据库中寻找是否存在解决方案；如果存在，则将解决方案返回给用户。

突发情况的触发有二种形式：一种是通过交互模块输入指令信息，对于随
15 时产生的健康问题（如查问某种食物是否适合自己食用等），向决策模块发出询问。另一种是通过特征感应模块将采集到的特征数据传送到用户特征模块，由决策模块进行处理。

如果在决策模块数据库中不存在解决方案，本发明健康智能管理方法还可以采用通信模块，通过网络连接和远程数据的传输，以解决无法在决策模块中查找到
20 解决方案的问题。此时，在决策模块中建立联网查询数据库；在所述步骤II)中如果不存在解决方案，决策模块则调用所述通信模块与网络进行连接，将突发情况信息传送到远程专家服务端；远程专家服务端根据该信息，将相应的解决方案通过网络及通信模块回传并存储在决策模块的联网查询数据库中；然后，决策模块通过交互模块将该解决方案传送给用户。这样便可以及时获取所需要的解决方案。

25 本发明的另一目的通过以下技术方案予以实现：

本发明提供了一种基于人体特征的健康建议系统，包括下列模块：

用于存储用户基本信息、饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息的用户特征模块；

用于感应用户人体特征以表征用户运动情况的特征感应模块；

30 用于输入指令数据和请求信息、显示处理结果和信息的交互模块，该模块负责

用户与系统之间的交互；

用于存储决策数据信息，对数据进行比较和判断处理的决策模块，包括饮食决策数据库、运动决策数据库和睡眠决策数据库；

所述交互模块与用户特征模块、决策模块连接；所述特征感应模块、用户特征
5 模块和决策模块依次连接。

本发明系统通过交互模块将用户基本信息、实际的饮食情况信息和睡眠情况信息传送给用户特征模块；通过特征感应模块将采集到的表征运动情况的实时特征数据传送给用户特征模块。然后，用户特征模块将上述信息数据传送给决策模块。决策模块则根据用户的基本信息和数据库中的相关数据进行比较和判断，定制出客观
10 合理的健康计划，并通过交互模块返回给用户，供用户执行。在时间周期内，决策模块可以对实际的饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息进行处理，比较判断是否符合所定制的健康计划，如果不符合则进行调整，制定出健康建议并通过交互模块返回给用户。

此外，用户可以通过交互模块或特征感应模块，就需要解决的问题调用决策模
15 块，以寻求问题的解决方案。当决策模块无法解决问题时，本发明健康建议系统还包括用于和网络进行连接的通信模块，以及用于提供专家解决方案的远程专家服务端；所述通信模块与决策模块连接，并通过网络连接到远程专家服务端；所述决策模块还包括联网查询数据库，以存储下传的相关信息数据。当决策模块无法解决的问题时，决策模块调用通信模块，通过网络连接到远程专家服务端；远程专家服
20 务端根据需要解决的问题将相应的解决方案通过网络及通信模块回传并存储在决策模块的联网查询数据库中；然后，决策模块通过交互模块将该解决方案传送给用户。

本发明具有以下有益效果：

(1) 本发明从饮食、运动和睡眠三方面对用户的健康状况进行全方位的监控、统计和分析，并能够根据这些信息给出客观合理的饮食计划和建议、运动计划和建
25 议、睡眠计划和建议，有助于全面有效地改善用户的健康状况，适合于在当今社会和环境对健康问题的解决。

(2) 在实际应用中，根据用户的实际情况以及突发情况，动态地调整健康计划和建议，从而能够及时获得合理的健康建议和行动指导。

(3) 能够实现与用户的互动，随时响应用户的请求，及时解决用户提出的相关
30 问题。

附图说明

下面将结合实施例和附图对本发明作进一步的详细描述：

图 1 是本发明实施例健康建议系统的组成框图；

图 2 是图 1 所示实施例用户特征模块的信息内容示意图；

5 图 3 是图 1 所示实施例定制并调整健康计划的工作流程框图；

图 4 是图 1 所示实施例应对突发情况的工作流程框图；

图 5 是图 1 所示实施例用户特征模块于当天 17 时用户 A 的信息内容示意图。

具体实施方式

图 1~图 5 所示为本发明基于人体特征的健康智能管理方法以及健康建议系统
10 的实施例。如图 1 所示，本实施例健康建议系统包括以下模块：

用于存储用户基本信息、饮食情况信息、运动情况信息和睡眠情况信息的用户特征模块；

用于感应用户人体特征以表征用户运动情况的特征感应模块，如脉搏波测量器；

15 用于输入指令数据和请求信息、显示处理结果和信息的交互模块，该模块负责用户与系统之间的交互；

用于存储决策数据信息，对数据进行比较和判断处理的决策模块，包括饮食决策数据库、运动决策数据库、睡眠决策数据库和联网查询数据库；

用于和网络进行连接的通信模块；

用于提供专家解决方案的远程专家服务端；

20 交互模块与用户特征模块、决策模块连接；特征感应模块、用户特征模块、决策模块和通信模块依次连接；通信模块通过网络连接到远程专家服务端。

如图 2 所示，用户特征模块中存储有用户的基本信息和实际情况信息。用户的基本信息通过交互模块输入，包括用户的性别、年龄、身高、体重、以往病史和现在的病情等。实际情况信息包括饮食情况、运动情况和睡眠情况，其中饮食情况信息
25 通过交互模块输入，以热量、蛋白质、维生素以及各种矿物质等参数的量进行表征；运动情况信息通过人体特征如脉搏和血压等数据进行表征，这些特征数据由特征感应模块实时采集并传送给用户特征模块；睡眠情况信息通过交互模块输入，以睡眠时间的长短进行表征。

本实施例健康智能管理方法采用上述健康建议系统，包括定制并调整健康计划

的步骤和应对突发情况的步骤。

如图 3 所示，定制并调整健康计划的步骤包括：

- a. 在决策模块中建立饮食决策数据库、运动决策数据库、睡眠决策数据库和联网查询数据库。
- 5 b. 将用户的基本信息通过交互模块输入并存储在用户特征模块中。
- c. 决策模块结合用户的基本信息和数据库中的决策数据进行比较和判断，然后根据结果定制出健康计划，并将该计划信息通过交互模块传送给用户。该健康计划的内容为：针对用户的基本情况，用户在饮食、运动、睡眠等方面应当进行的具体操作和需要注意的事项。
- 10 d. 对时间周期如日、周、月、年内的健康状况进行监测和统计，即将时间周期内发生的饮食情况信息和睡眠情况信息数据通过交互模块输入到所述的用户特征模块中；使用特征感应模块实时采集用户的特征数据，包括脉搏和血压数据，并以此作为运动情况信息传送到用户特征模块。
- e. 决策模块判断所输入的实际情况信息（饮食、运动和睡眠）是否符合所定制
- 15 的健康计划；如果符合，则等待下一个时间周期的监测和统计分析；如果不符合，决策模块根据用户的特征信息做出最终的健康建议，并通过交互模块传送给用户。

如图 4 所示，应对突发情况的步骤包括：

- I) 突发情况触发，即通过交互模块向决策模块输入请求信息，或由特征感应模块将采集到的特征数据如脉搏和血压数据传送到用户特征模块，决策模块比较该
- 20 特征数据判断超出了合理的范围；

- II) 决策模块接受突发情况触发，根据突发情况的类型从相应的数据库中寻找是否存在解决方案；如果存在，则将解决方案返回给用户；如果不存在解决方案，决策模块则调用通信模块与网络进行连接，将突发情况信息传送到远程专家服务端；远程专家服务端根据该信息，将相应的解决方案通过网络及通信模块回传并存储在
- 25 决策模块的联网查询数据库中；然后，决策模块通过交互模块将该解决方案传送给用户。

本实施例可以为佩戴在用户手腕上的一个设备，以使用户可以在日常的工作生活中佩戴使用，随时接受系统全面的健康建议和指导。例如，如图 5 所示，用户 A 目前的基本情况为：男性、50 岁、身高 160cm、体重 80kg，一年前查出患有心脏病，

30 目前正在治疗中。用户 A 为了改善自身的健康状况，一年前使用了本实施例，并按

要求输入了用户特征数据。

系统通过比较用户 A 的基本信息和决策模块中的数据库信息,判断出用户 A 的体重和身高比偏大、年龄偏高并且目前患有心脏病。于是为用户 A 做出的健康计划内容如下: 饮食方面,要控制食欲以减轻体重,注意荤素搭配,不要吃高脂肪、高胆固醇的食物;运动锻炼方面,每天要坚持锻炼,保证有一定的运动量,但是也不能过多,同时要确保运动不要太激烈;睡眠方面,要保证每天有 8 小时的睡眠时间,以保证充沛的精神。

用户 A 在当天之前一直严格按健康计划执行,健康有了好转,本周、月、年的统计情况都正常。这一天,由于用户 A 要组织一个活动,所以早上起得比平时早,而且需要忙碌一整天,中午也没能好好吃饭。当天 17 时,系统根据这些实际情况信息得出了当天的统计情况:饮食偏少、运动偏多和睡眠不足(见图 5)。决策模块根据这些变化情况做出最终的健康建议:应尽快停下当天的工作,晚餐要多补充点营养,今晚要早点睡觉。然后决策模块将最终的健康建议通过交互模块传送给用户 A。

于是,用户 A 停下了工作,并在晚餐时和同事一起聚餐。用户突然想了解所点的菜是否适合自己吃,于是把是否适合吃得菜作为突发情况发给系统,通过系统反馈了解所点的菜中哪样菜该吃、哪样菜不该吃。但有一样菜的原料比较罕见,系统中没有该原料对应的信息,于是系统便通过网络把该查询转交给远程专家服务端,并在获得远程专家服务端的建议后,再把建议回馈给用户。用户全面了解了适合自己吃的食物后,便和同事们欢快地享用了晚餐。回到家后,用户 A 接受系统的健康建议,提早休息以补回当天缺少的睡眠,为明天的工作养好精神。

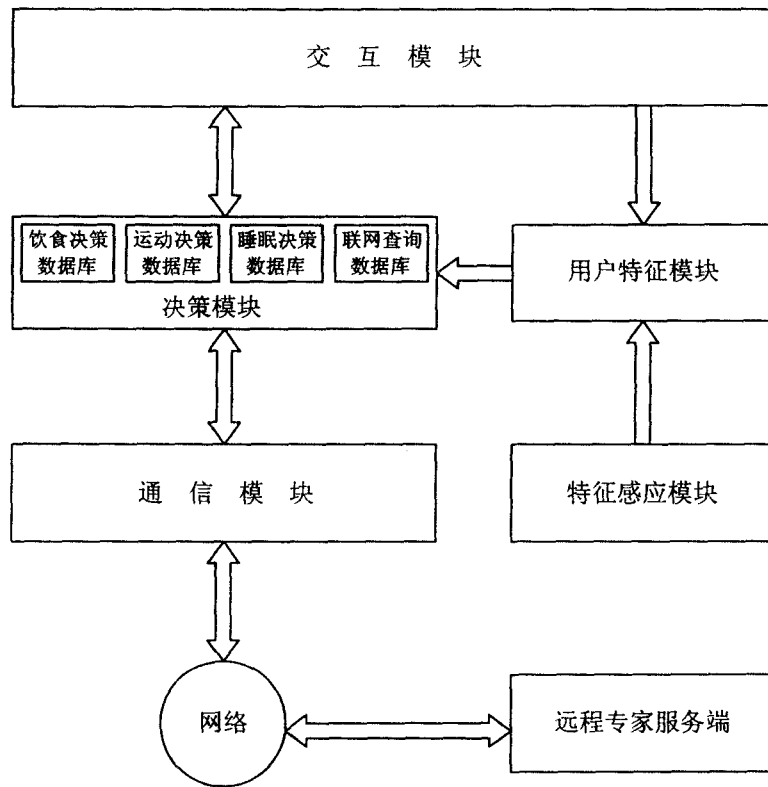


图1

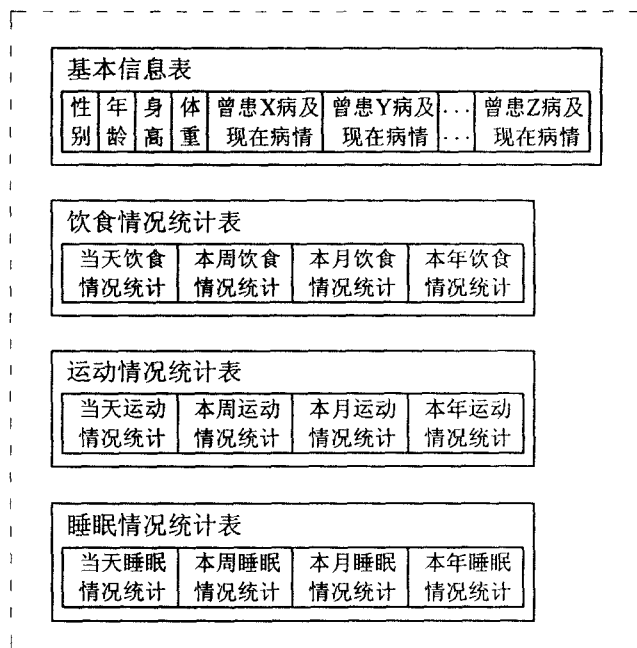


图2

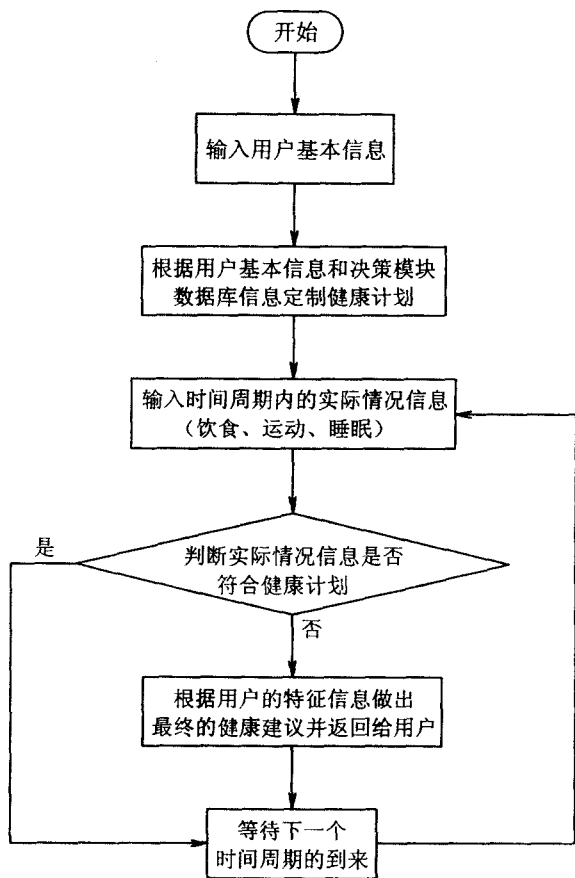


图3

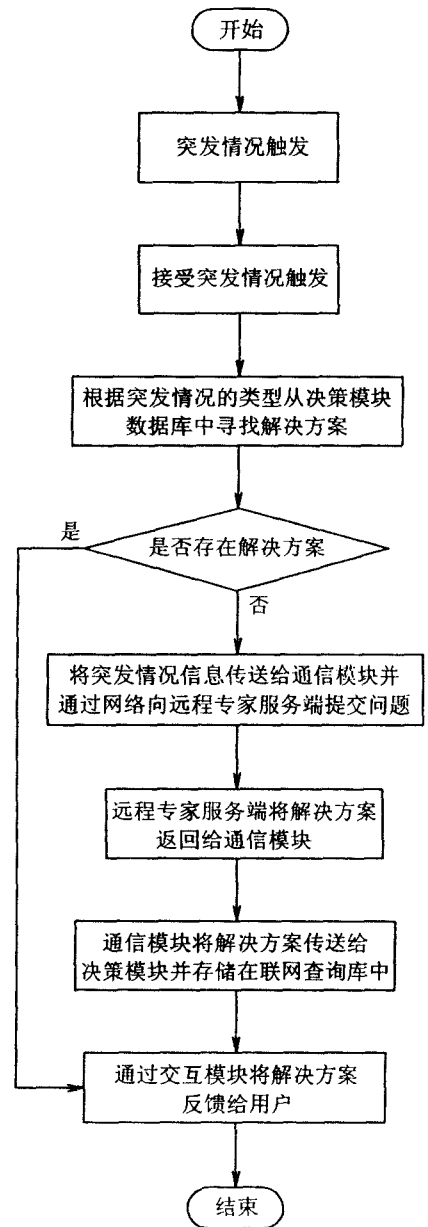


图4

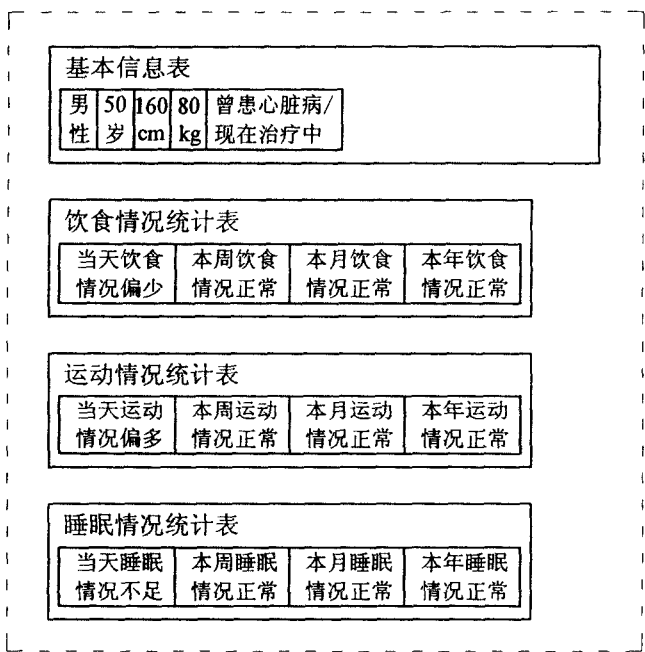


图5