



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102551666 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110306105. 6

(22) 申请日 2011. 10. 08

(30) 优先权数据

10-2010-0097955 2010. 10. 07 KR

10-2011-0004263 2011. 01. 14 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 郑明俊 徐尚范

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 王艳娇 韩明星

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

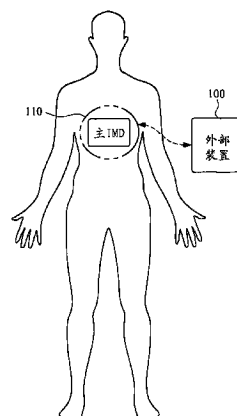
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 11 页

(54) 发明名称

可植入医疗装置及控制可植入医疗装置方法

(57) 摘要

提供了一种可植入医疗装置 (IMD) 及控制可植入医疗装置方法。IMD 包括: 医疗程序执行单元, 被配置以在用户身体内部执行医疗程序; 代码产生单元, 被配置以检测用户的运动状态, 并且基于检测的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码; 控制单元, 被配置以基于产生的运动代码来控制医疗程序执行单元的医疗程序。



1. 一种可植入医疗装置 IMD,包括:
医疗程序执行单元,被配置以在用户身体内部执行医疗程序;
代码产生单元,被配置以检测用户的运动状态,并且基于检测的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码;
控制单元,被配置以基于产生的运动代码来控制医疗程序执行单元。
2. 如权利要求 1 所述的 IMD,其中,医疗程序执行单元收集用户的生理 / 病理状态信息。
3. 如权利要求 2 所述的 IMD,其中,控制单元基于运动代码来确定是否将生理 / 病理状态信息发送给外部装置。
4. 如权利要求 1 所述的 IMD,其中,代码产生单元检测运动状态,所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态、用户的脑电波状态或其组合。
5. 如权利要求 1 所述的 IMD,其中,代码产生单元包括:
第一传感器,被配置以设置用户的运动状态的参考;
第二传感器,被配置以检测运动状态,所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态、或它们的组合。
6. 如权利要求 5 所述的 IMD,其中,第一传感器或第二传感器被放置在用户身体的外部以检测用户的运动状态。
7. 如权利要求 1 所述的 IMD,其中,代码产生单元包括:传感器,被配置以佩戴在用户手指上或植入用户手指,以检测用户的运动状态。
8. 如权利要求 2 所述的 IMD,还包括:
认证单元,被配置以认证与 IMD 通信的外部装置是否被授权获取用户的生理 / 病理状态信息。
9. 如权利要求 8 所述的 IMD,其中,代码产生单元响应于认证单元认证外部装置被授权获取生理 / 病理状态信息,来产生运动代码。
10. 如权利要求 2 所述的 IMD,还包括:
通知和警报产生器,被配置以响应于外部装置尝试访问 IMD 以与 IMD 通信,来产生用于通知外部装置的访问的信号。
11. 如权利要求 10 所述的 IMD,其中,通知和警报产生器被配置以产生光、声、振动和刺激中的至少一个的形式的可识别信号。
12. 一种针对外部装置的访问来控制可植入医疗装置 IMD 的方法,该方法包括:
从外部装置接收对 IMD 的状态信息或者用户的生理 / 病理状态信息的请求;
通过检测用户的运动状态来识别用户意愿;
根据识别的用户意愿来确定是否将请求的状态信息发送给外部装置。
13. 如权利要求 12 所述的方法,其中,识别用户意愿的步骤包括:检测用户的运动状态,所述运动状态包括用户的静止状态和运动状态、用户瞳孔的运动状态以及脑电波状态中的至少一个。
14. 如权利要求 13 所述的方法,其中,识别用户意愿的步骤包括:
基于检测的用户的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码;
通过将产生的运动代码与先前存储的运动代码进行比较来识别与产生的运动代码相

应的用户意愿。

15. 如权利要求 12 所述的方法,其中,确定是否发送请求的状态信息的步骤包括:根据识别的用户意愿,将状态信息提供给外部装置或者将拒绝响应发送给外部装置。

可植入医疗装置及控制可植入医疗装置方法

[0001] 本申请要求于 2010 年 10 月 7 日提交到韩国知识产权局的第 10-2010-0097955 号韩国专利申请的权益以及于 2011 年 1 月 14 日提交到韩国知识产权局的第 10-2011-0004263 号韩国专利申请的权益,为了所有目的上述申请的全部公开通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 下面的描述涉及一种可植入医疗装置 (IMD) 及控制所述可植入医疗装置的方法。

背景技术

[0003] 可植入医疗装置 (MID) 可植入人体并且可操作用于医疗目的。

[0004] IMD 可监视主要器官 (诸如心脏) 的状态,并可控制器官正常工作。

[0005] 此外,IMD 可提供生理 / 病理状态信息,所述生理 / 病理状态信息对于例如咨询室、急诊室和保健中心中的医疗实践是必需的。

[0006] 然而,由于 IMD 被植入人体,因此可能难于控制或改变 IMD 的操作。

[0007] 而且,由于可由 IMD 提供的病人的生理 / 病理状态信息基本上是私密的,因此将这种状态信息提供给不合适的装置可能造成侵犯病人的隐私。

发明内容

[0008] 下面的描述涉及一种可基于用户意愿而被控制的可植入医疗装置 (IMD) 以及一种控制该 IMD 的方法。

[0009] 此外,提供了一种基于用户意愿控制外部装置访问的 IMD 以及一种控制所述访问的方法。

[0010] 在一个总体方面,提供了一种可植入医疗装置 (IMD)。该 IMD 包括:医疗程序执行单元,被配置以在用户身体内部执行医疗程序;代码产生单元,被配置以检测用户的运动状态,并且基于检测的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码;控制单元,被配置以基于产生的运动代码来控制医疗程序执行单元的医疗程序。

[0011] 医疗程序执行单元可收集用户的生理 / 病理状态信息。

[0012] 控制单元可基于运动代码来确定是否将生理 / 病理状态信息发送给外部装置。

[0013] 代码产生单元可检测运动状态,所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态、用户的脑电波状态或其组合。

[0014] 代码产生单元可包括:第一传感器,被配置以设置用户的运动状态的参考;第二传感器,被配置以检测运动状态,所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态或其组合。

[0015] 第一传感器或第二传感器可被放置在用户身体的外部以检测用户的运动状态。

[0016] 代码产生单元可包括:传感器,被配置以佩戴在用户手指上或植入用户手指以检测用户的运动状态。

[0017] IMD 可还包括 : 认证单元, 被配置以认证与 IMD 通信的外部装置是否被授权获取用户的生理 / 病理状态信息。

[0018] 代码产生单元响应于认证单元认证外部装置被授权获取生理 / 病理状态信息, 来产生运动代码。

[0019] IMD 可还包括 : 通知和警报产生器, 被配置以响应于外部装置尝试访问 IMD 以与 IMD 通信, 来产生用于通知外部装置的访问的信号。

[0020] 通知和警报产生器可产生光、声、振动、刺激或其组合的形式的可识别信号。

[0021] 用户意愿可包括 : 允许执行医疗程序或者限制执行医疗程序。

[0022] 在另一总体方面, 提供了一种可植入医疗装置 (IMD)。该 IMD 包括 : 信息收集单元, 被配置以收集用户的生理 / 病理状态信息 ; 供应确定单元, 被配置以检测用户的运动状态, 并且根据基于检测的运动状态识别的用户意愿来确定是否将生理 / 病理状态信息提供给外部装置。

[0023] 供应确定单元可包括 : 通信模块, 被配置以将生理 / 病理状态信息提供给外部装置 ; 检测单元, 被配置以检测运动状态, 所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态、用户的脑电波状态或其组合 ; 代码产生单元, 被配置以基于检测的运动状态来产生表示用户对提供生理 / 病理状态信息的意愿的运动代码 ; 控制单元, 被配置以基于产生的运动代码来控制通信模块。

[0024] IMD 可还包括 : 通知和警报产生器, 被配置以响应于外部装置尝试访问 IMD 以获取生理 / 病理状态信息, 来产生用于通知外部装置的访问的信号。

[0025] IMD 可还包括 : 认证单元, 被配置以认证与 IMD 通信的外部装置是否被授权获取用户的生理 / 病理状态信息。

[0026] 认证单元可通过确定外部装置先前是否已进行访问或者将被发送的生理 / 病理状态信息是否与由外部装置请求的生理 / 病理状态信息相同, 来认证外部装置。

[0027] 供应确定单元可响应于外部装置被授权获取生理 / 病理状态信息, 来检测用户的运动状态。

[0028] 代码产生单元可将用户的运动状态与先前存储的用户的运动状态进行比较, 并可产生与检测的运动状态相应的运动代码。

[0029] 在另一总体方面, 提供了一种针对外部装置的访问来控制可植入医疗装置 (IMD) 的方法。该方法包括 : 从外部装置接收对 IMD 的状态信息或者用户的生理 / 病理状态信息的请求 ; 通过检测用户的运动状态来识别用户意愿 ; 根据识别的用户意愿来确定是否将请求的状态信息发送给外部装置。

[0030] 识别用户意愿的步骤可包括 : 检测用户的运动状态, 所述运动状态包括用户的静止状态、用户的运动状态、用户瞳孔的运动状态、用户的脑电波状态或其组合。

[0031] 识别用户意愿的步骤可包括 : 基于检测的用户的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码 ; 通过将产生的运动代码与先前存储的运动代码进行比较来识别与产生的运动代码相应的用户意愿。

[0032] 确定是否发送请求的状态信息的步骤包括 : 根据识别的用户意愿, 将状态信息提供给外部装置或者将拒绝响应发送给外部装置。

[0033] 在另一总体方面, 提供了一种与可植入医疗装置 (IMD) 通信的外部装置。该外部

装置包括：通信单元，被配置以访问存储在 IMD 中的状态信息；接收单元，被配置以接收通过与由 IMD 检测的用户意愿相应的用户的运动状态确定的状态信息。

[0034] 用户意愿可包括：允许发送状态信息或者限制发送状态信息。

[0035] 从下面的详细描述、附图和权利要求，其它特征和方面会是清楚的。

附图说明

[0036] 图 1 是示出显示基于用户意愿控制可植入医疗装置的概念的示例实施例的示意图。

[0037] 图 2 是示出可植入医疗装置 (IMD) 的示例实施例的示意图。

[0038] 图 3 是示出 IMD 的另一示例实施例的示意图。

[0039] 图 4 是示出当外部装置访问可植入医疗装置 (IMD) 时控制 IMD 的方法的示例实施例的流程图。

[0040] 图 5 是示出 IMD 的另一示例实施例的示意图。

[0041] 图 6 是示出当外部装置访问 IMD 时控制 IMD 的方法的另一示例实施例的流程图。

[0042] 图 7 是示出植入人体的 IMD 的示例实施例的示意图。

[0043] 图 8A 和图 8B 是示出 IMD 的运动传感器的示例实施例的示意图。

[0044] 图 9A 和图 9B 是示出用于解释由 IMD 的多个运动传感器产生的运动代码的示例实施例的示意图。

[0045] 图 10 是示出控制具有运动传感器的 IMD 的方法的示例实施例的流程图。

[0046] 图 11 是示出控制具有运动传感器的 IMD 的方法的示例实施例的流程图。

[0047] 图 12 是示出显示允许通过用户的运动状态识别用户意愿的用户的身体部位的示例实施例的示意图。

[0048] 图 13 是示出通过大脑活动的直接检测识别用户意愿来控制 IMD 的结构示例实施例的示意图。

[0049] 图 14 是示出通过基于大脑活动的直接检测识别用户意愿来控制可植入医疗装置 (IMD) 的方法的示例实施例的流程图。

[0050] 在整个附图和详细描述中，除非有另外的描述，否则相同的附图标号将被理解为表示相同的元件、特征和结构。为了清楚、示出和方便，可夸大这些元件的相对尺寸和描绘。

具体实施方式

[0051] 提供下面的描述来帮助读者获得对这里描述的方法、设备和 / 或系统的全面理解。因此，将向本领域的普通技术人员提出这里描述的方法、设备和 / 或系统的各种改变、修改和等同物。此外，为了增加清楚和简明，可省略对已知功能和构造的描述。

[0052] 图 1 示出基于用户意愿控制可植入医疗装置的概念。

[0053] 参照图 1，用户可直接控制主可植入医疗装置 (IMD) 110 来执行各种操作。例如，当外部装置 100 访问主 IMD 110 以访问 IMD110 的状态信息、用户的生理 / 病理状态信息或由 IMD 110 收集的其它信息时，用户可直接控制主 IMD110。

[0054] 将被植入用户身体的主 IMD 110 可收集用户的生理 / 病理状态信息，并且可在维持与器官的密切联系的同时，执行医疗程序以控制器官的运作。这些是将由 IMD 提供的示例功能。

[0055] 可如图 2 中示出的示例实施例所示来配置主 IMD 110。

[0056] 图 2 示出可植入医疗装置 (IMD) 的示例实施例。

[0057] 信息存储器 (在图 2 中表示为“信息存储器”) 201 可存储 IMD 110 的状态信息、用户的生理 / 病理状态信息以及由 IMD 110 收集的其它信息。

[0058] 信息存储器访问仲裁器 (在图 2 中表示为“信息存储器访问仲裁器”) 202 可对访问信息存储器 201 的尝试进行仲裁, 并且记录对信息存储器 201 的所有值得注意的访问的细节。

[0059] 医疗传感器 203 可收集用户的生理 / 病理状态信息, 并且如果必要, 可执行医疗程序以控制器官。

[0060] 主控制器 204 可对包括在 IMD 110 中的功能模块进行仲裁和控制。

[0061] 上述配置 201 至 204 可执行 IMD 可具有的基本功能。

[0062] 作为 IMD 的元件的上述配置可如下表示。

[0063] 医疗程序执行单元 (未显示) 可在用户体内执行医疗程序, 并且可包括医疗传感器 203。

[0064] 控制单元可控制医疗程序执行单元的医疗程序, 并且可执行主控制器 204 的一些功能。

[0065] 信息收集单元可收集用户的生理 / 病理状态信息, 并且可执行医疗传感器 204 的一些功能。

[0066] 供应确定单元 (未显示) 可检测用户的运动状态, 并且可根据基于检测的运动状态的用户意愿来确定是否将用户的生理 / 病理状态信息发送给外部装置。供应确定单元可执行主控制器 204 的一些功能。

[0067] 此外, IMD 110 可还包括通信模块 (在图 2 中表示为“通信模块”) 210、代码产生单元 (以下将被称为“代码处理器 / 模式存储器”) 220、通知和警报产生器 230 以及认证单元 (以下将被称为“安全引擎”) 240。

[0068] 将描述每一元件。

[0069] 图 3 示出 IMD 的另一示例实施例。参照图 3 中示出的示例实施例, IMD 110 可包括通信模块 210、代码处理器 / 模式存储器 220 以及通知和警报产生器 230。

[0070] IMD 110 可包括用于与外部装置 100 通信的通信模块 210, 其中, IMD 110 可植入人体以收集用户的生理 / 病理状态信息, 执行医疗程序以将用户体内的生物活动标准化并且与外部装置 100 进行通信 (见图 1)。

[0071] 参照图 1 中示出的示例实施例, 外部装置 100 1) 可与通信模块 210 连接以获取 IMD 110 的状态信息, 2) 可访问 IMD 110 以获取存储的用户的生理 / 病理状态信息, 或者 3) 获取由 IMD 110 收集的其它信息。

[0072] 代码处理器 / 模式存储器 220 可产生运动代码以控制包括用户的生理 / 病理状态信息的收集或者用于将身体中的生物活动标准化的医疗程序的操作。可基于检测的植入有 IMD 110 的用户的运动状态来产生运动代码。

[0073] 这里, 检测的用户的运动状态可包括几乎所有涉及用户身体的改变的运动 (诸如, 姿势和动作)。例如, 所述运动包括身体的静止或运动以及瞳孔的运动。检测的运动状态可包括任何数据, 例如, 用于推断用户意愿或思维的脑电波。

[0074] 通知和警报产生器 230 可产生将发送到用户的信号,该信号用于通知 IMD 110 处于能够检测用户的运动状态的状态。换句话说,通知和警报产生器 230 可产生用于向用户通知外部装置 100 尝试访问 IMD 110 的事件的信号。在这种情况下,该信号可以是用户可识别的包括光、声、振动以及任何种类的刺激的任何形式。此外,该信号可实现为,例如时钟、终端或者外部装置的元件,从而用户可识别该信号。

[0075] 因此,通信模块 210 可与外部装置 100 通信,以从 IMD 110 向外部装置 100 提供状态信息以及用户的生理/病理状态信息。通知和警报产生器 230 可响应于 IMD 110 从外部装置 100 接收到对状态信息的请求,产生用于向用户通知外部装置 100 的访问的信号。

[0076] 用户可基于由通知和警报产生器 230 产生的信号来识别外部装置 100 的访问,代码处理器/模式存储器 220 可检测用户的运动状态,可产生用于识别用户意愿的运动代码,并且如果必要,可存储产生的运动代码。IMD 110 可基于运动代码执行包括将状态信息提供给外部装置 100 以及在用户体内进行医疗程序的特定操作。

[0077] 图 4 是示出当外部装置访问可植入医疗装置 (IMD) 时控制 IMD 的方法的示例实施例的流程图。

[0078] 可基于外部装置 100 和 IMD 110 的基本配置,在外部装置 100 和 IMD 110 之间执行图 4 中示出的示例实施例中显示的方法。

[0079] 首先,外部装置 100 可请求 IMD 110 (IMD 110 可保存自身的状态信息或用户的生理/病理状态信息) 将这种信息提供给外部装置 (410)。

[0080] 响应于该请求,IMD110 可向用户确认是否将请求的信息提供给外部装置 100 (420)。响应于用户做出运动来允许 IMD 110 识别用户意愿,IMD 110 可识别用户意愿。

[0081] 代码处理器/模式存储器 220 可检测用户的运动状态 (包括用户的静止状态和运动状态以及用户瞳孔的运动状态),并且可基于运动状态来产生运动代码。可通过将产生的运动代码和预先存储在 IMD 110 中的运动代码进行比较来推断用户意愿。

[0082] 用户意愿可包含同意或拒绝提供信息、执行 IMD 110 的操作 (例如,控制由 IMD 110 执行的医疗程序)。此外,用户意愿可被存储或被更新为 IMD 110 中的运动代码。

[0083] 随后,基于在 420 已经确认的用户意愿,IMD 110 可提供由外部装置 100 请求的状态信息,或者将拒绝消息发送给外部装置 100 (430)。

[0084] 图 5 示出 IMD 的另一示例实施例。参照图 5 中示出的示例实施例,除了在图 3 中示出的示例实施例中显示的通信模块 210、代码处理器/模式存储器 220 以及通知和警报产生器 230 之外,IMD 110 可还包括安全引擎 240。

[0085] 通信模块 210、代码处理器/模式存储器 220 以及通知和警报产生器 230 的操作可以与图 3 中示出的示例实施例中显示的通信模块 210、代码处理器/模式存储器 220 以及通知和警报产生器 230 的操作相同。

[0086] 当外部装置 100 访问 IMD 以请求 IMD 110 的状态信息或者用户的生理/病理状态信息时,IMD 110 可通过通信模块 210 与外部装置 100 通信,并且安全引擎 240 可验证外部装置 100 是否被授权获取状态信息。

[0087] 可利用各种方法来验证外部装置。例如,存储在外部装置中的标识可与存储在 IMD 中的标识进行匹配。一旦已经验证了外部装置 100,通知和警报产生器 230 可产生用于向用户通知外部装置 100 访问 IMD 110 的事件的信号,并且用户可做出特定运动,以产生允许

IMD 识别用户意愿的运动代码。

[0088] 代码处理器 / 模式存储器 220 可检测运动并且产生运动代码。IMD 110 可基于产生的运动代码来确定是否执行特定活动,并且可提供由外部装置 100 请求的信息或控制其它操作。

[0089] 图 6 示出响应于外部装置访问 IMD 来控制 IMD 的方法的另一示例实施例的流程图。

[0090] 基于外部装置 100 和 IMD110 的基本配置,在外部装置 100 和 IMD 110 之间执行在图 6 中示出的示例性实施例中显示的方法。

[0091] 首先,外部装置访问 IMD110(IMD 110 可存储自身的状态信息或者用户的生理 / 病理状态信息),并请求 IMD 110 提供这种信息 (610)。

[0092] 随后,响应于该请求,IMD 110 可对访问的外部装置 100 执行装置认证 (620)。

[0093] 一旦在 IMD 110 和外部装置 100 之间完成了装置认证,IMD 可将第一响应发送给外部装置 100,以通知装置认证的完成或者提供请求的信息 (630)。如果 IMD 110 基于第一响应将请求的信息提供给外部装置 100,则可终止 IMD110 的操作。

[0094] 在完成装置认证之后,IMD 110 可向用户确认是否将请求的信息提供给外部装置 (640)。

[0095] 当用户做出特定运动时,允许 IMD 110 识别用户意愿的运动代码可被产生并发送给 IMD 110。因此,IMD 110 可基于运动代码来确认用户意愿。

[0096] 随后,IMD 110 将第二响应发送给外部装置 100,以基于已经在步骤 640 确认的用户意愿来提供或者拒绝请求的信息 (650)。

[0097] 图 7 示出植入人体的 IMD 的示例实施例。

[0098] 参照图 7 中示出的示例实施例,当外部装置 100 访问 IMD 700 时,外部装置 100 可通过运动传感器 710 来识别用户意愿,以控制 IMD 700。

[0099] IMD 700 可包括在图 2 中示出的示例实施例中显示的 IMD 的配置。

[0100] 参照图 7 中示出的示例实施例,IMD 700 可包括信息存储器、信息存储器访问仲裁器、医疗传感器以及主控制器,并且这些元件可分别具有与在图 2 中示出的示例实施例中显示的元件相同的功能。

[0101] 除了上述元件以外,IMD 700 可还包括通信模块、代码处理器 / 模式存储器以及通知和警报产生器 230。

[0102] 将结合通过运动传感器 710 确认用户意愿的过程来描述各元件。

[0103] IMD 700 可包括用于与外部装置 100 通信的通信模块,其中,所述 IMD700 可植入人体以收集用户的生理 / 病理状态信息,执行医疗程序以将用户体内的生物活动标准化并且可与外部装置 100 进行通信 (见图 1)。

[0104] 外部装置 100 可与 IMD 700 的通信模块连接并且可获取 IMD 700 的状态信息,或者可访问 IMD 700 以获取存储在 IMD 700 中的用户的生理 / 病理信息。此外,通信模块可与运动传感器 710 通信,并且接收由运动传感器 710 检测的运动状态,从而识别用户意愿。

[0105] 通知和警报产生器 230 可产生用于向用户通知 IMD 700 能够接收用于识别用户意愿的运动代码。基于运动代码,IMD 700 可被控制以执行特定活动。

[0106] 在这种情况下,运动代码可取决于基于用户的运动状态的用户的身体部位位置的

改变,用户的运动状态包括 1) 用户的静止状态和运动状态或者 2) 用户瞳孔的运动状态。可由运动传感器 710 来检测用户的运动状态。

[0107] 尽管在图 7 中示出的示例实施例中,运动传感器 710 位于用户的手指,但是运动传感器 710 可放置或植入在用户身体的任何部位,只要 1) 用户能够运动他 / 她想要的部位,从而产生运动状态 (包括静止状态) 以及 2) 运动传感器 710a) 可检测用户的运动引起的运动状态并且 b) 可获取与用户身体的位置改变相关的值。

[0108] 在这种情况下,运动传感器 710 可使用将运动传感器 710 粘附或固定在身体部位 (图 7 中示出的示例实施例中的手指) 的任何方法,并且运动传感器 710 可处于可佩戴的形式 (图 7 中的套管形状 (thimble-shaped))。

[0109] 此外,运动传感器 710 不仅可放置或植入在用户体内,还可被实现为位于用户身体外部的单独装置,只要它能够检测用户身体的运动状态。在这点上,被实现为单独装置的运动传感器 710 可仅需要从用户身体的外部检测用户的运动,并经由任何方法将检测的运动状态发送给植入用户体内的 IMD700。

[0110] 而且,运动传感器 710 的实现方式可不限于描述的实现方式。例如,可存在单个运动传感器来检测简单运动,或者可存在多个运动传感器,所述多个运动传感器处于允许基于各种运动的模式和三维关系的组合来识别用户意愿的形式。

[0111] 通知和警报产生器 230 可产生用于向用户通知外部装置 100 尝试访问 IMD 700 的信号。在这种情况下,该信号可以是包括光、声、振动以及任何种类的刺激的任何形式,只要用户能够识别。此外,该信号可基于任何方法被实现为,例如时钟、终端或者外部装置的元件,只要用户可识别该信号。

[0112] 代码处理器 / 模式存储器可从运动传感器 710 接收用户的运动状态以控制植入用户体内的 IMD 700,并且可基于运动状态来产生并存储运动代码。在另一示例实施例中,运动传感器 710 可检测用户的运动状态,基于检测的运动状态来产生运动代码,并将运动代码发送给 IMD 700。在这种情况下,用于产生运动代码的代码处理器 / 模式存储器可被包括在运动传感器中,而不是包括在 IMD 700 中。

[0113] IMD 700 可基于从如上所述产生的运动代码识别的用户意愿来执行特定操作。

[0114] 图 8A 和图 8B 示出 IMD 的运动传感器的示例实施例。

[0115] 图 8A 中示出的示例实施例显示了第一运动传感器 800 的基本配置。参照图 8A 中示出的示例实施例,第一运动传感器 800 可包括运动测量单元 801 和信号发送单元 802。

[0116] 运动测量单元 801 可检测用户的运动并且测量用户身体的位置改变。

[0117] 信号发送单元 802 可与 IMD 700 通信 (参照图 7),并将可由运动测量单元 801 测量的位置改变发送给 IMD 700。

[0118] 图 8B 中示出的示例实施例显示了第二运动传感器 810 的配置,第二运动传感器 810 从由多个运动传感器检测的多个运动中检测作为参考运动的运动。参照图 8B 中示出的示例实施例,第二运动传感器 810 可包括参考测量单元 811、信号发送单元 812 和计算单元 813。

[0119] 参考测量单元 811 在通过测量用户的运动来测量用户身体的位置改变的功能上与运动测量单元 801 相同。

[0120] 第二运动传感器 810 的参考测量单元 811 可以与运动测量单元 801 不同,其不同

在于：第二运动传感器 810 的参考测量单元 811 可确定参考运动以 1) 收集由具有与第一运动传感器 800 相同配置的多个运动传感器测量的多个位置改变或者用于 2) 基于所述多个位置改变形成各种形式的代码或模式。

[0121] 因此，参考测量单元 811 可将用户身体的特定部位的运动确定为参考运动，并且计算单元 813 可基于由参考测量单元 811 确定的参考运动与由多个第一运动传感器 800 检测的多个运动之间的关系来计算当前运动。

[0122] 信号发送单元 812 可 1) 与 IMD 700 和多个第一运动传感器 800 通信，2) 接收由第一运动传感器 800 测量的位置改变，并且 3) 将位置改变发送给 IMD700。可通过一般无线通信方法或者通过身体来发送位置改变。

[0123] 通过以上过程，反映用户的不同意愿的各种形式的运动代码可被产生，从而通过 IMD 700 的各种控制可被实现。

[0124] 图 9A 和图 9B 示出用于解释由 IMD 的多个运动传感器产生的运动代码的示例实施例。

[0125] 如上所述，第一运动传感器 800 (参照图 8A) 和第二运动传感器 810 可被应用到可做出运动的用户身体的任何部位，并且如在图 7 中示出的示例实施例中所示，第一运动传感器 800 或者第二运动传感器 810 可以佩戴在手指上。图 9A 和图 9B 显示了如何可从手指位置的改变产生代码或模式。

[0126] 如图 9A 中所示，运动传感器 #0 可粘附或植入在拇指，运动传感器 #4 可粘附或植入在食指，运动传感器 #3 可粘附或植入在中指，运动传感器 #2 可粘附或植入在无名指，运动传感器 #1 可粘附或植入在小指。

[0127] 在这种情况下，可假设运动传感器 #0 应用有如图 8B 中示出的示例实施例中显示的第二运动传感器 810，并且剩余运动传感器应用有如图 8A 中示出的示例实施例中显示的第一运动传感器。在这种假设下，可在作为参考的拇指的基础上基于手的运动来检测每个手指的位置改变，并且可如下所述映射位置改变。

[0128] 在图 9A 中示出的示例实施例中，拇指远离手指（或者拇指和手指彼此远离）的状态可被映射到值 ‘0000’ (0x0)，仅食指向拇指弯曲而剩余手指没有做出明显动作的状态可被映射到值 ‘1000’ (0x8)，中指指向拇指弯曲而剩余手指没有做出明显动作的状态可被映射到值 ‘0100’ (0x4)。

[0129] 此外，图 9B 中示出的示例实施例可基于运动传感器 #0、#4、#3、#2 和 #1 以拇指到小指的顺序分别粘附或植入在拇指到小指的假设，并且显示了根据手指运动产生的各种运动代码。

[0130] 在其它情况下，相同的运动可映射到不同值的代码，并且可以以不同的方式来执行该映射。

[0131] 在图 9A 和图 9B 中示出的示例实施例可显示由粘附或植入在五个手指的运动传感器产生的简单格式的模式或运动代码，以类似的方式，可通过利用产生的运动代码来对用户身体的其它部位执行映射。

[0132] 图 10 示出控制具有运动传感器的 IMD 的方法的示例实施例的流程图。

[0133] 图 10 中显示的方法可由外部装置 100、IMD 700 和运动传感器 710 来执行，并且将结合图 7 中示出的示例实施例来描述该方法。

[0134] 在图 10 中示出的示例实施例中, IMD 700 可包括如在图 3 中示出的示例实施例中所示的通信模块、代码处理器 / 模式存储器以及通知和警报产生器。

[0135] 外部装置 100 可请求 IMD 700 (IMD 700 可保存自身的状态信息或用户的生理 / 病理状态信息) 将状态信息发送给外部装置 (1010)。

[0136] 已经接收了对状态信息的请求的 IMD 700 可向用户确认是否向外部装置 100 提供状态信息 (1020)。

[0137] 通知和警报产生器可产生用于向用户通知外部装置 100 尝试访问 IMD700 的信号。在这种情况下, 该信号可以是包括光、声、振动以及任何种类的刺激的任何形式, 只要用户可识别该信号。

[0138] 在这种情况下, IMD 700 的通知和警报产生器可通过使用信号来引起用户注意或者使得用户识别出外部装置 100 的访问, 该信号是光、声、振动或任何种类的刺激的形式。响应于该信号, 用户 1) 可识别出是否提供请求的信息的询问, 2) 可确定是否提供状态信息以及 3) 可通过运动传感器 710 将确定结果发送给 IMD 700。

[0139] 也就是, 运动传感器 710 可检测由用户的运动产生的位置改变, 并且可将检测的结果传送给 IMD 700 (1030)。IMD 700 可接收运动的位置改变并且可确定是否将请求的状态信息提供给外部装置 100。

[0140] 如果用户确定将状态信息提供给外部装置 100 (如果识别的用户意愿指示同意提供请求的状态信息), 则 IMD 700 保存的状态信息可被发送给外部装置 100 (1040)。如果用户拒绝提供状态信息的请求 (如果识别的用户意愿指示拒绝提供请求的状态信息), 则 IMD 700 可将拒绝响应发送给外部装置 100 (1040)。

[0141] 图 11 示出控制具有运动传感器的 IMD 的方法。

[0142] 与在图 10 中示出的示例实施例类似, 图 11 中示出的示例实施例可由外部装置 100、IMD 700 和运动传感器 710 来执行。

[0143] 然而, 除了在图 10 中示出的示例实施例中显示的如 IMD 700 中包括的通信模块、代码处理器 / 模式存储器以及通知和警报产生器之外, 在图 11 中示出的示例实施例中显示的 IMD 700 可还包括安全引擎。

[0144] 图 10 中示出的示例实施例中显示的方法可由如在图 3 中示出的示例实施例中显示的包括通信模块 210、代码处理器 / 模式存储器 220 以及通知和警报产生器 230 的 IMD 来执行, 图 11 中示出的示例实施例中显示的方法可由如在图 5 中示出的示例实施例中显示的包括通信模块 210、代码处理器 / 模式存储器 220、通知和警报产生器 230 以及安全引擎 240 的 IMD 来执行。

[0145] 外部装置 100 可请求 IMD 700 (IMD 700 可保存自身的状态信息或用户的生理 / 病理状态信息) 发送状态信息 (1101)。

[0146] 然后, IMD 700 可检查 IMD 先前是否已经从外部装置 100 接收到发送状态信息的请求 (1102), 并且如果 IMD 700 还没有从相同的外部装置 100 接收到请求, 则在外部装置 100 和 IMD 700 之间执行装置认证 (1103)。如果由于没有授权向外部装置 100 提供状态信息, 因此外部装置 100 不能完成装置认证, 则 IMD 700 可将拒绝响应发送给外部装置 100。

[0147] 响应于先前从相同的外部装置 100 接收到对状态信息的请求或者在 1103 已经完成装置认证, 则可根据预定义的访问控制策略来确定是否提供请求的状态信息, 或者通过

运动传感器 710 来确定将该状态信息提供给外部装置 100 (1104)。

[0148] 可基于用户请求的 IMD 700 中保存的状态信息的隐私级别和安全级别,以各种方式来执行访问控制策略。在图 11 中示出的示例实施例中,如果 IMD700 已经从外部装置 100 接收到对状态信息的请求,则 1) 当在对外部装置 100 预先定义的可用时间段内执行访问(或者外部装置 100 的装置认证已经完成)时,或者 2) 在当前请求的状态信息与先前请求的状态信息相同时 (1104),可对将被直接发送给外部装置 100 的保存在 IMD 700 中的状态信息执行访问控制策略 (1113)。可经由运动传感器 710 来执行对提供状态信息的确认。

[0149] 然后,为了通过运动传感器 710 确认是否提供请求的状态信息的用户意愿,IMD 700 可产生用于用户确认的信号 (1105),并且可请求用户确认是否将请求的状态信息提供给外部装置 100 (1106)。

[0150] 通过在 1105 产生的信号,可使得用户能够识别来自外部装置 100 的对状态信息的请求,并且用户做出如上所述的运动。随后,可由运动传感器 710 来检测运动状态 (1107)。在这种情况下,运动传感器 710 可基于用户的静止状态和运动状态或者用户瞳孔的运动状态来计算运动状态或者运动代码 (1107),并且运动状态可允许识别用户对提供 IMD 700 的状态信息的请求的意愿。如上所述,运动状态可被实现为代码或模式。

[0151] 计算的运动状态或者运动代码可被发送给 IMD 700 (1108)。IMD 700 可从运动传感器 710 接收用户的运动状态,并且可识别是否将请求的状态信息提供给外部装置 100 的用户意愿 (1109)。

[0152] 如果用户同意提供状态信息 (1110),也就是,如果确定将请求的状态信息提供给外部装置 100,则所请求的由 IMD 700 保存的状态信息可被发送给外部装置 100 (1111、1112 和 1113)。如果用户拒绝同意提供状态信息 (1110),也就是,如果确定不将请求的状态信息提供给外部装置 100,则 IMD 700 可产生拒绝将状态信息提供给外部装置 100 的响应消息 (1112),并且可将产生的响应消息发送给外部装置 100 (1113)。

[0153] 上述 IMD 可允许识别用户关于外部装置访问或者对信息的请求的意愿,并可通过识别出的用户意愿来控制上述 IMD。因此,用户意愿的识别可作为技术元件被包括。

[0154] 因此,可考虑如图 12 和图 13 中示出的识别用户意愿的示例实施例。然而,可识别用户意愿的任何其它示例实施例落在这里描述的教导的范围内。

[0155] 图 12 示出显示允许通过用户的运动状态识别用户意愿的用户的身体部位的示例实施例。

[0156] 参照图 12 中示出的示例实施例,可植入医疗装置 (IMD) 1200 可具有用于识别用户对来自外部装置 100 的访问或信息请求的意愿的结构,并且 IMD1200 可由识别的意愿来控制。

[0157] 如在图 12 中示出的示例所示,允许识别用户意愿的身体部位可包括头部 210 (面部肌肉、眼睛、瞳孔、眼睑、耳朵、颈部等)、肩膀 1220、肘部 1230、手或手腕 1240、腰部 1250、膝盖 1260、脚或脚踝 1270 等。

[0158] 在图 8A 或图 8B 的示例实施例中示出的运动传感器可放置或植入在任何身体部位以检测运动状态,从而识别用户意愿。此外,先前已经在图 7 中示出的示例实施例中描述的第三装置可被采用,只要该装置可检测用于识别用户意愿的运动状态。

[0159] 此外,用户意愿可基于从大脑活动产生的意识 (思维),并且直接识别从大脑活动

产生的用户意愿的任何形式落在这里描述的教导的范围内。

[0160] 图 13 示出通过直接检测大脑活动识别用户意愿来控制 IMD 的结构示例实施例。

[0161] 参照图 13 中示出的示例实施例, IMD 12001) 可使用植入用户大脑或接近大脑的检测单元 1300 来识别用户对来自外部装置 100 的访问或信息请求的意愿, 并且 2) 可基于识别的意愿而被控制。

[0162] IMD 1200 可具有与在图 2 中示出的示例实施例所示的相同结构, 所述 IMD 12001) 可植入人体以收集用户的生理 / 病理状态信息或者 2) 可紧密连接到用户的器官以控制器官的工作。

[0163] 因此, IMD 1200 可包括信息存储器、信息存储器访问仲裁器、医疗传感器和主控制器, 并且它们的功能可与在图 2 中示出的示例实施例中显示的信息存储器、信息存储器访问仲裁器、医疗传感器和主控制器基本相同。

[0164] 除了上述主要结构外, IMD 1200 可还包括通信模块、代码处理器 / 模式存储器、通知和警报产生器以及安全引擎。可由可植入用户大脑或接近大脑的检测单元 1300 来部分或完全取代在图 13 中示出的示例实施例的代码处理器 / 模式存储器。

[0165] 外部装置 100 可连接到 IMD 1200 的通信模块以 1) 获取 IMD 1200 的状态信息, 或者 2) 访问 IMD 1200 以获取可存储在 IMD 1200 中的用户的生理 / 病理信息。

[0166] 可使得 IMD 1200 能够通过检测单元 1300 识别用户对外部装置 100 为了各种目的访问 IMD 1200 的请求的意愿。

[0167] 检测单元 1300 可直接或间接连接到用户大脑以 1) 通过运动神经或感觉神经的电反应来检测用户的运动 (姿势或动作), 包括用户的静止状态或运动状态以及瞳孔的运动, 或者 2) 基于从用户大脑中的电 / 化学反应产生的脑电波来直接分析或识别用户的意识。此外, 检测单元 1300 可基于检测或分析的结果来产生运动代码以允许 IMD 1200 反应用户对来自外部装置 100 的访问的意愿。

[0168] 因此, IMD 1200 可接收由检测单元 1300 产生的运动代码, 并且可基于接收的运动代码向外部装置 100 提供请求的状态信息, 可拒绝向外部装置 100 提供请求的状态信息, 或者可向外部装置 100 提供任何其它响应, 其中, 所述检测单元 1300 可直接 / 间接识别从大脑活动产生的用户意愿。

[0169] 图 14 示出通过基于大脑活动的直接检测识别用户意愿来控制可植入医疗装置 (IMD) 的方法的示例实施例的流程图。

[0170] 可在外部装置 100、IMD 1200 和检测单元 1300 之间执行控制 IMD 的方法。图 14 中示出的方法可控制具有在图 13 中示出的示例实施例中显示的主要结构的 IMD 1200。

[0171] 外部装置 100 可访问可保存自身的状态信息或者用户的生理 / 病理状态信息的 IMD 1200, 以获取状态信息 (1410)。

[0172] IMD 1200 可确认用户是否允许外部装置 100 的访问或者提供请求的状态信息。在这种情况下, IMD 1200 可产生光、声、振动或任何种类的刺激的形式的信号, 以向用户通知外部装置 100 尝试访问 IMD 1200 或者向 IMD 1200 发出请求 (1420)。

[0173] 随后, 用户可通过该信号来识别是否允许提供请求的状态信息或者是否允许外部装置 100 的访问的询问, 可作出关于状态信息的提供或外部装置 100 的访问的决定, 并且可通过由检测单元 1300 产生的运动代码来将结果发送给 IMD 1200 (1430)。

[0174] 检测单元 1300 可直接或间接连接到用户大脑以 1) 通过运动神经或感觉神经的中电反应来检测用户的运动(姿势或动作)(包括用户的静止状态或运动状态以及瞳孔的运动),或者 2) 基于从用户大脑中的电/化学反应产生的脑电波来直接分析或识别用户的意识。此外,检测单元 1300 可基于检测或分析的结果来产生运动代码以允许 IMD 1200 反映用户对来自外部装置 100 的访问的意愿。

[0175] 因此,IMD 1200 可接收由检测单元 1300 产生的运动代码,并可根据接收的运动代码向外部装置 100 提供请求的状态信息,拒绝向外部装置 100 提供请求的状态信息,或者可向外部装置 100 提供任何其它响应(1440),其中,检测单元 1300 直接/间接识别从大脑活动产生的用户意愿。IMD 1200 1) 可被允许基于用户的运动状态(包括用户的静止状态和运动状态、瞳孔的运动状态以及脑电波状态)来识别用户意愿,并且 2) 可根据用户意愿确定是否允许外部装置 100 的访问。

[0176] 当用户确认提供信息(在此示例中,用户只想允许提供信息)时,或者当 IMD 1200 提供请求的状态信息时,IMD 1200 可将请求的信息发送给外部装置 100(1440)。当用户拒绝提供该信息(在此示例实施例中,当用户想拒绝提供该信息)时,IMD 1200 可将拒绝响应发送给外部装置 100(1440)。

[0177] 执行这里描述的方法或其一个或多个操作的程序指令可被记录、存储或固定在一个或多个计算机可读存储介质上。可由计算机来执行程序指令。例如,计算机可使处理器执行程序指令。介质可单独包括数据文件、数据结构等或者包括与程序指令组合的数据文件、数据结构等。计算机可读介质的示例包括磁介质(诸如硬盘、软盘和磁带);光介质(诸如 CD ROM 盘和 DVD);磁光介质(诸如光盘)以及专门配置用于存储和执行程序指令的硬件装置(诸如只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存等)。程序指令的示例包括诸如由编译器产生的机器代码以及包含可由计算机使用解释程序执行的更高级代码的文件。程序指令(即软件)可分布在联网的计算机系统上,从而软件以分布式方式被存储和执行。例如,可由一个或多个计算机可读记录介质来存储软件和数据。此外,实施例所属领域的编程人员可基于并使用如这里提供的附图的流程图和框图以及它们的相应描述来容易地解释用于实现这里公开的示例实施例的功能程序、代码和代码段。此外,用于执行操作或方法的所述单元可以是硬件、软件或硬件和软件的一些组合。例如,所述单元可以是运行在计算机上或者正在运行软件的计算机上的软件包。以上已经描述了多个示例。然而,将理解,可进行各种修改。例如,如果以不同的顺序执行所述的技术和/或在所述系统、架构、装置或电路中的部件以不同的方式被组合和/或被其它部件或它们的等同物替换或补充,则可实现合适的结果。因此,其它实现方式落在权利要求的范围内。

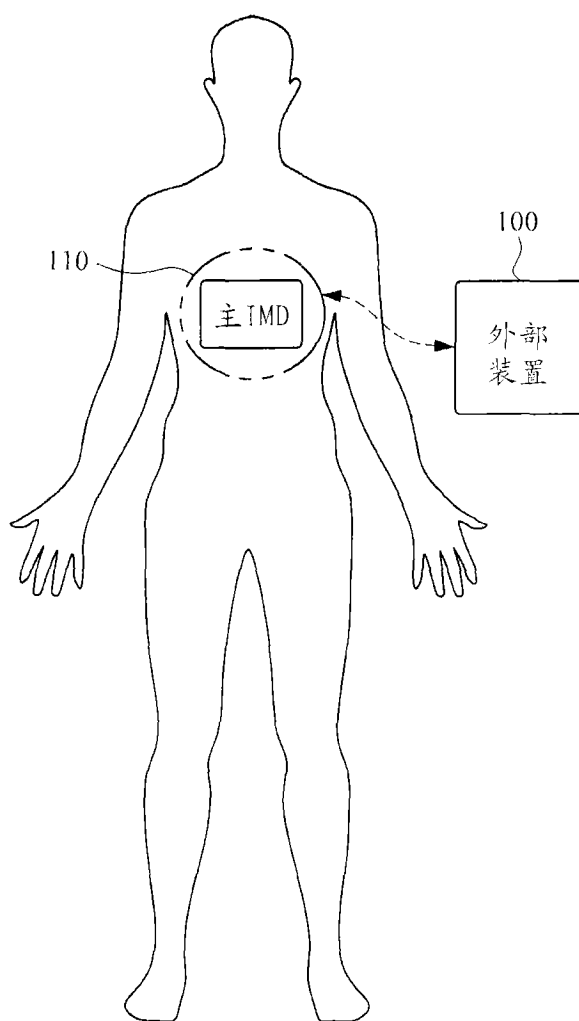


图 1

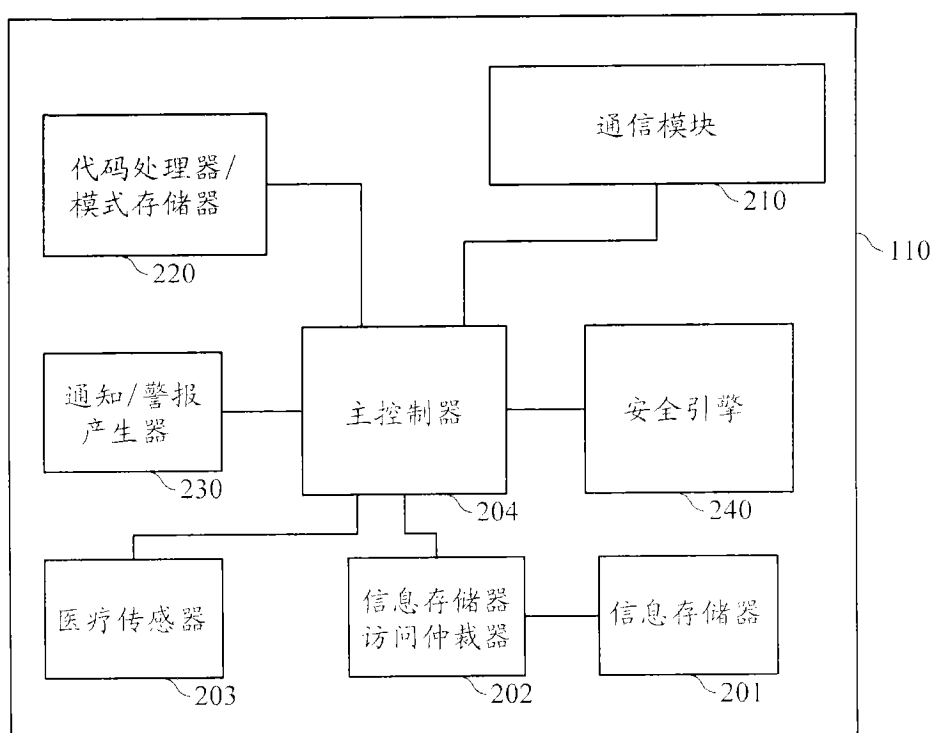


图 2

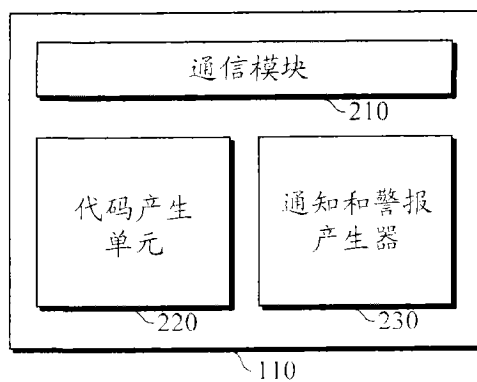


图 3

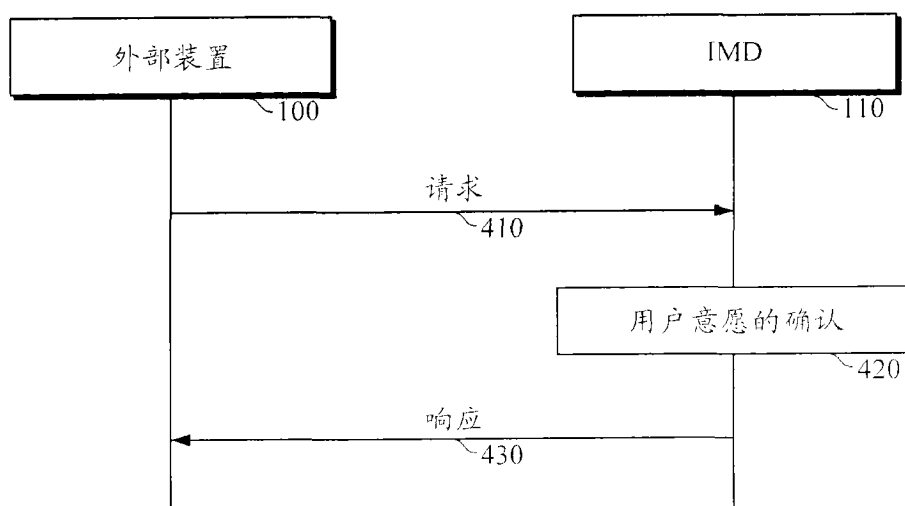


图 4

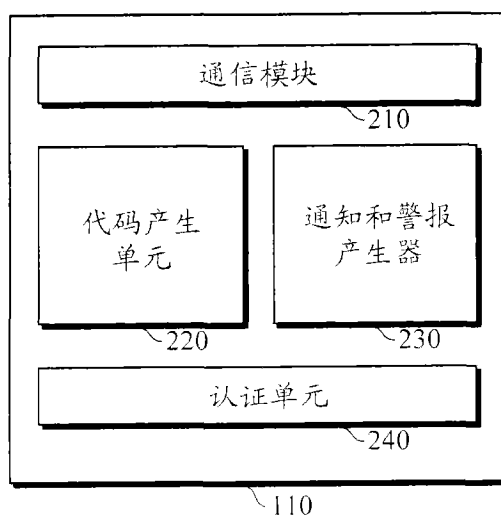


图 5

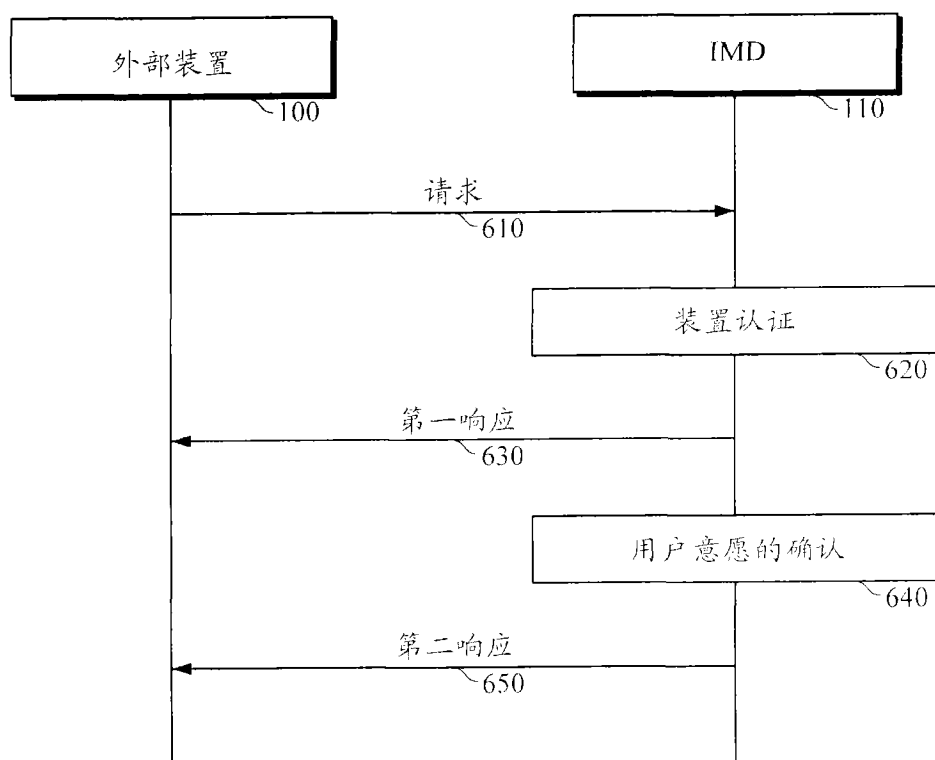


图 6

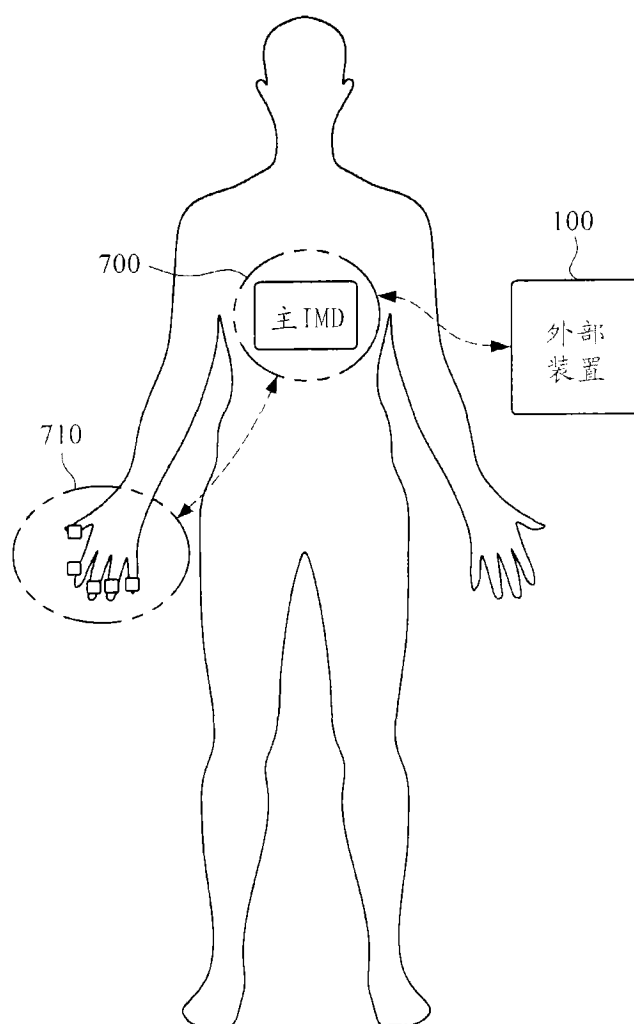


图 7

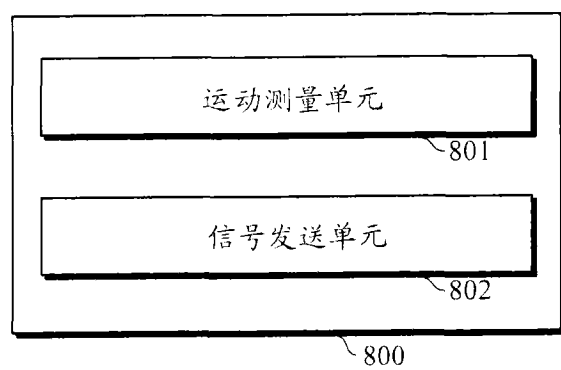


图 8A

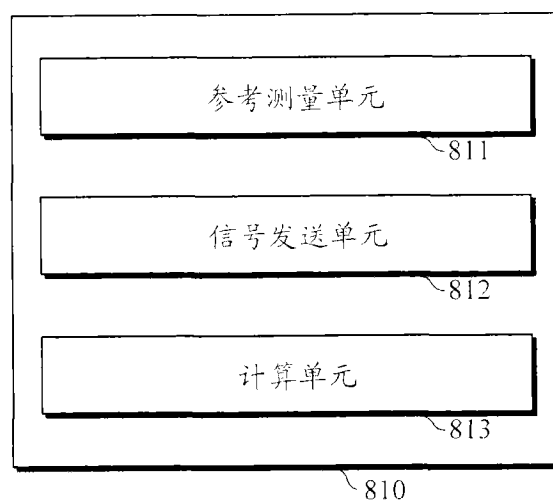


图 8B

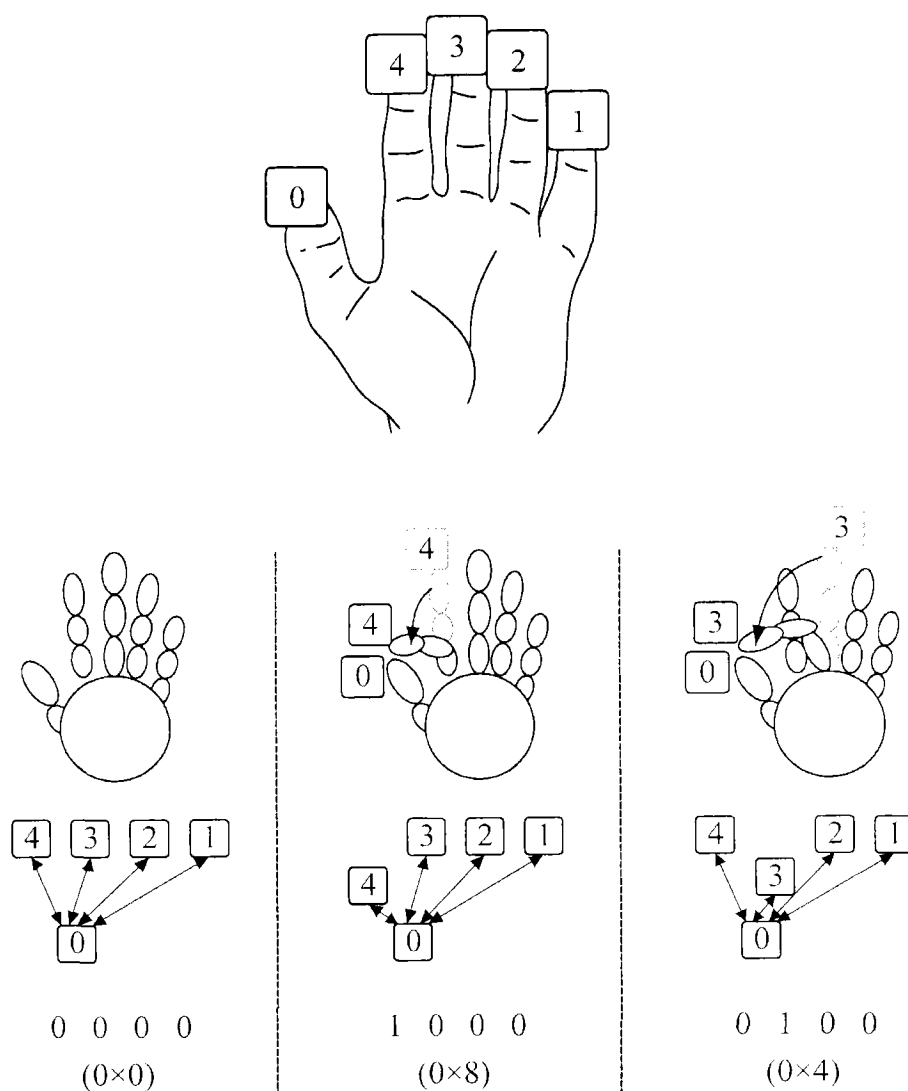


图 9A

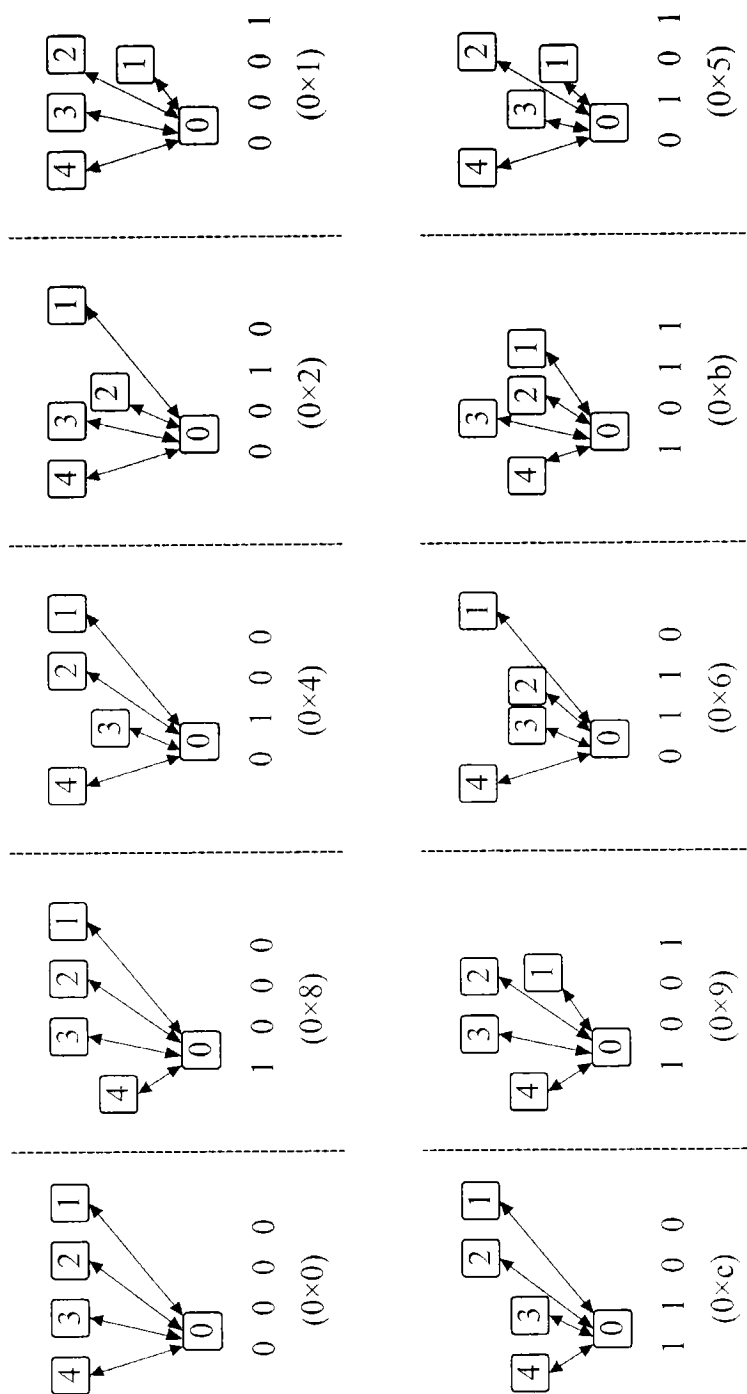


图 9B

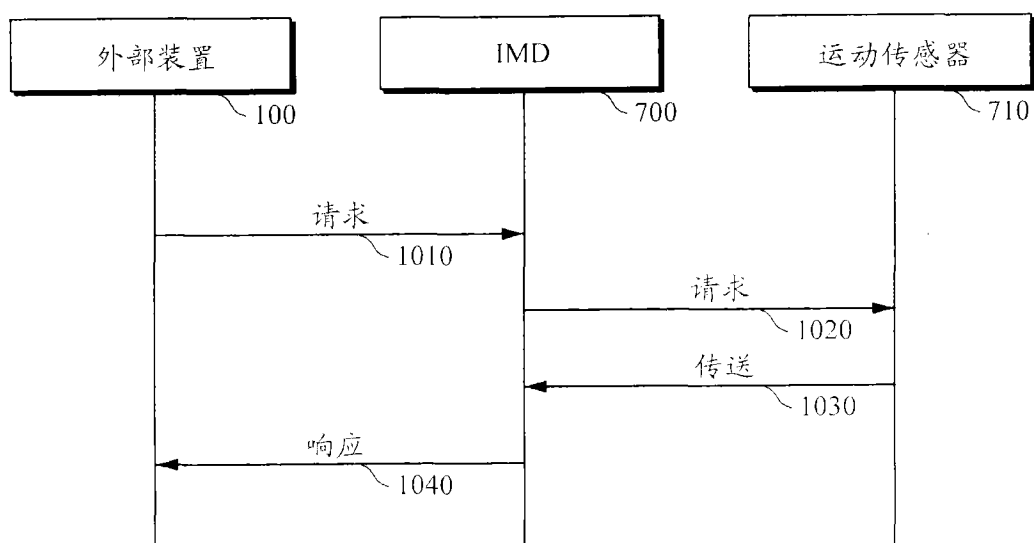


图 10

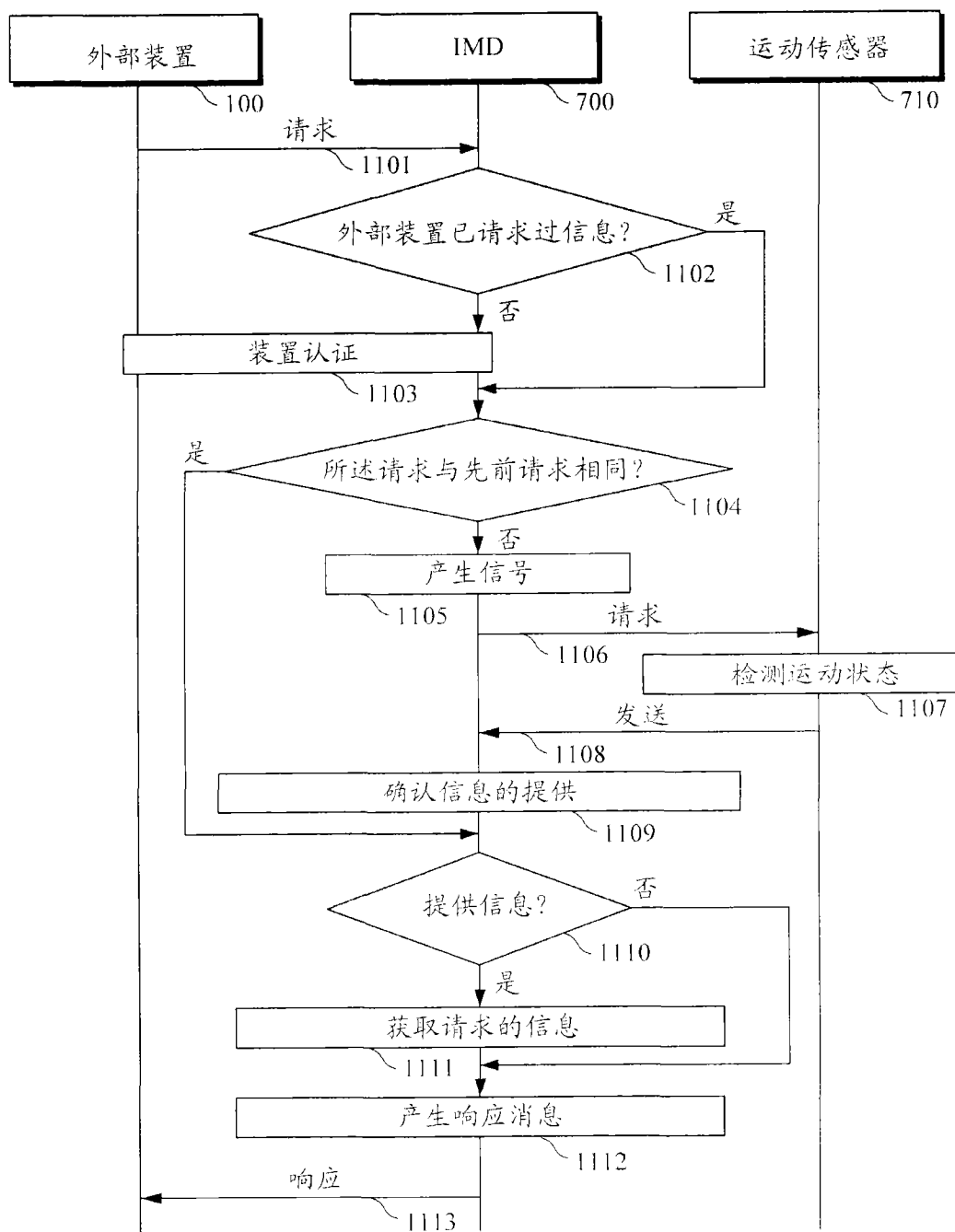


图 11

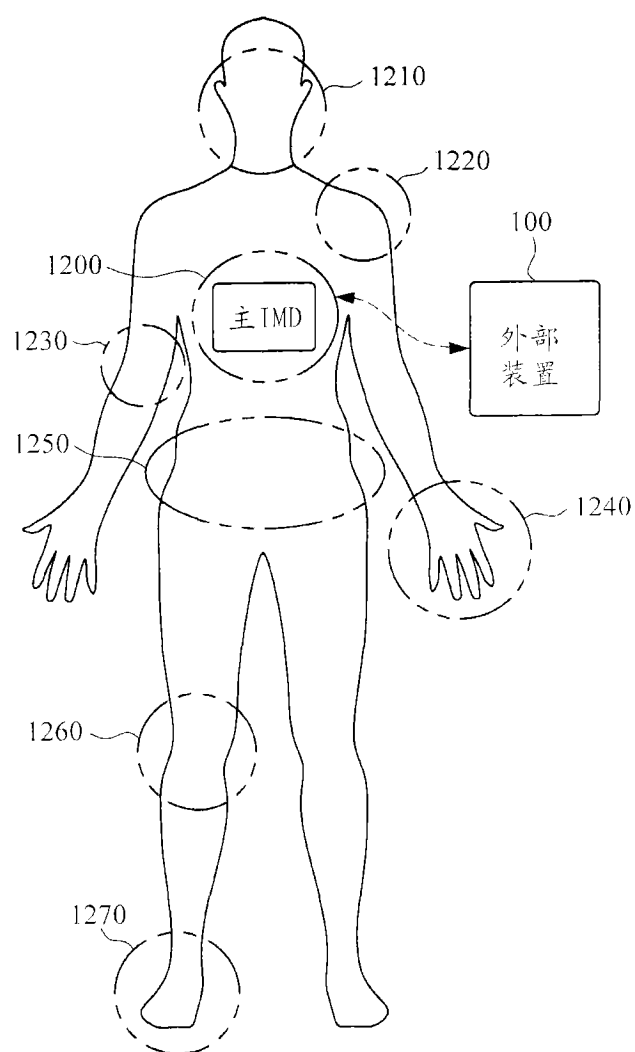


图 12

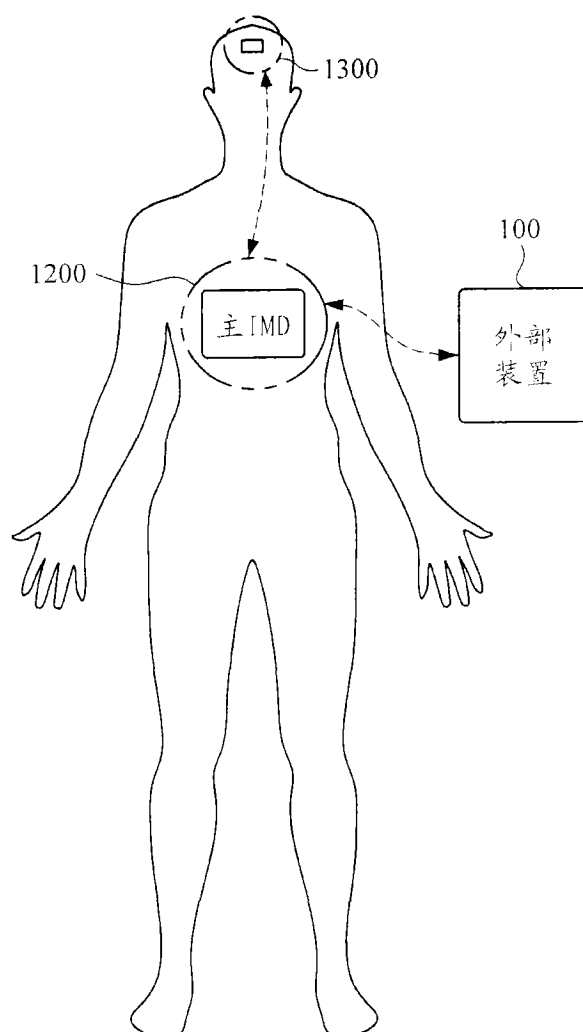


图 13

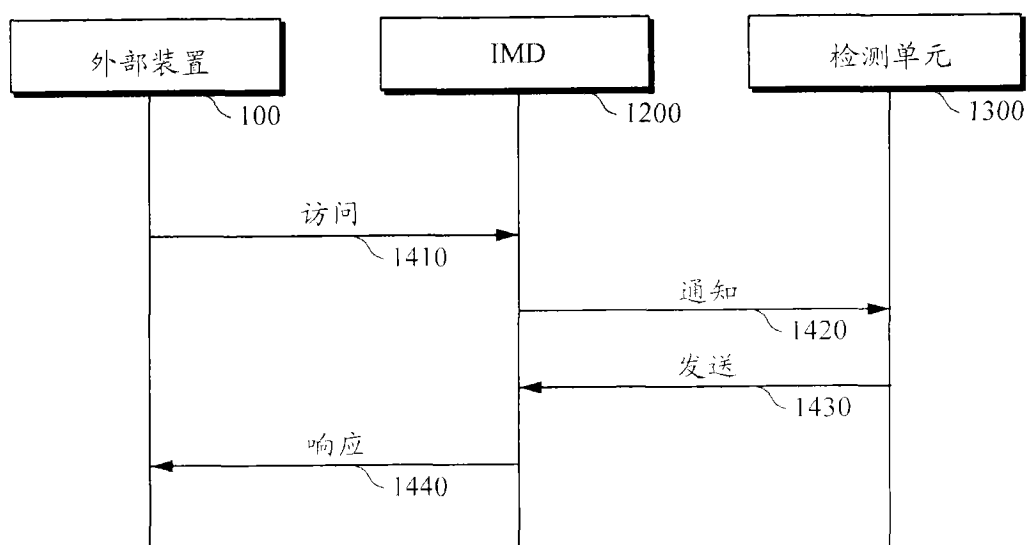


图 14

专利名称(译)	可植入医疗装置及控制可植入医疗装置方法		
公开(公告)号	CN102551666A	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201110306105.6	申请日	2011-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	郑明俊 徐尚范		
发明人	郑明俊 徐尚范		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/11 A61N1/36542 G06F3/011 G06F3/014		
代理人(译)	王艳娇 韩明星		
优先权	1020100097955 2010-10-07 KR 1020110004263 2011-01-14 KR		
其他公开文献	CN102551666B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种可植入医疗装置(IMD)及控制可植入医疗装置方法。IMD包括：医疗程序执行单元，被配置以在用户身体内部执行医疗程序；代码产生单元，被配置以检测用户的运动状态，并且基于检测的运动状态来产生表示用户意愿的运动代码；控制单元，被配置以基于产生的运动代码来控制医疗程序执行单元的医疗程序。

