



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103908227 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201410005236. 4

(22) 申请日 2014. 01. 06

(30) 优先权数据

61/749, 911 2013. 01. 07 US

13/769, 241 2013. 02. 15 US

(71) 申请人 菲比特公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 J·帕克 H·G·A·潘瑟

B·C·波顿 E·N·弗里德曼

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 5/0205 (2006. 01)

A61B 5/11 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

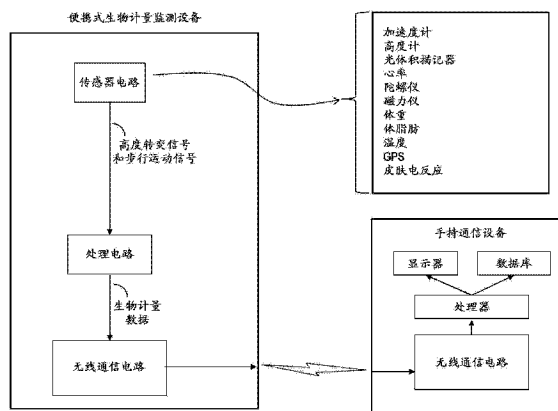
权利要求书3页 说明书21页 附图22页

(54) 发明名称

无线便携式生物计量设备同步

(57) 摘要

便携式生物计量设备间断地广播意图被无线通信设备所接收的通知信号, 该便携式生物计量设备生成对应于承载该便携式生物计量设备的个体的行为的生物计量数据。该通信信号传递如下的信息, 该信息标识该便携式生物计量设备并且指示该便携式生物计量设备是否寻求建立无线通信链路, 以实现生物计量数据到该无线通信设备的传输。



1. 一种便携式生物计量设备,包括:

生物计量电路,用以生成对应于携带所述便携式生物计量设备的个体的活动的生物计量数据;以及

无线电路,被耦合至所述生物计量电路,用以间断地广播将被无线通信设备所接收的通知信号,所述通知信号传递信息,所述信息标识所述便携式生物计量设备,并且指示所述便携式生物计量设备是否寻求无线通信链路的建立以实现所述生物计量数据到所述无线通信设备的传输。

2. 根据权利要求1所述的便携式生物计量设备,其中生成所述通知信号包括用以确定所述生物计量数据上的改变是否超过一个或多个更新阈值的电路。

3. 根据权利要求2所述的便携式生物计量设备,其中用以确定所述生物计量数据上的所述改变是否超过一个或多个更新阈值的所述电路包括用以确定两个时间上的点之间的所述生物计量数据上的所述改变并且用以将所述改变与所述一个或多个更新阈值比较的电路。

4. 根据权利要求3所述的便携式生物计量设备,其中所述两个时间上的点中较早的点对应于所述生物计量数据最近被所述便携式生物计量设备作为数据同步操作的一部分而传输的状态。

5. 根据权利要求2所述的便携式生物计量设备,其中指示所述便携式生物计量设备是否寻求通信链路的建立的所述信息根据所述生物计量数据上的所述改变是否超过所述一个或多个更新阈值而包括处于第一状态的同步信息或处于第二状态的同步信息,处于所述第一状态的所述同步信息指示所述便携式生物计量设备寻求所述通信链路的建立,并且处于所述第二状态的所述同步信息指示所述便携式生物计量设备不寻求所述通信链路的建立。

6. 根据权利要求2所述的便携式生物计量设备,其中所述一个或多个更新阈值反映关于所述个体的所述活动的下列各项中的至少一项:所走过的阈值步行步数、所消耗的阈值卡路里数、阈值高度转变、阈值心率、所行进的阈值距离、或者阈值休息周期。

7. 根据权利要求1所述的便携式生物计量设备,其中在所述通知信号中所传递的所述信息包括标识所述便携式生物计量设备并且指示所述便携式生物计量设备不寻求所述通信链路的建立的第一唯一标识符值,或者标识所述便携式生物计量设备并且指示所述便携式生物计量设备寻求所述通信链路的建立的第二唯一标识符。

8. 根据权利要求7所述的便携式生物计量设备,其中所述第一唯一标识符和所述第二唯一标识符中的每一个包括根据在蓝牙协议栈内的服务发现协议的相应的通用唯一标识符(UUID)。

9. 根据权利要求1所述的便携式生物计量设备,其中如果所述信息指示所述便携式生物计量设备寻求所述无线通信链路的建立,则所述无线电路进一步用以与所述无线通信设备建立所述无线通信链路,并且经由所述无线通信链路将所述生物计量数据传输到所述无线通信设备。

10. 根据权利要求1所述的便携式生物计量设备,其中如果所述信息指示所述便携式生物计量设备不寻求所述无线通信链路的建立,则所述无线电路进一步用以响应于从所述无线通信设备接收到指示所述无线通信设备寻求所述无线通信链路的建立以实现信息到

所述便携式生物计量设备的传输的通信,与所述无线通信设备建立所述无线通信链路。

11. 根据权利要求 10 所述的便携式生物计量设备,其中所述无线电路进一步用以从所述无线通信设备接收所述信息,所述信息包括下列各项中的至少一项:将与由所述生物计量电路所生成的所述生物计量数据同步的生物计量数据,将被应用以控制所述生物计量电路的操作方面的信息,将被应用以控制所述无线电路的操作方面的信息,将被应用以控制在所述生物计量电路内的生物计量数据生成方面的信息,或者将被应用以配置所述便携式生物计量设备的视觉、听觉或触觉输出的信息。

12. 根据权利要求 1 所述的便携式生物计量设备,其中所述生物计量电路包括一个或多个处理器和用以存储指令的存储器,所述指令将被所述一个或多个处理器执行。

13. 根据权利要求 1 所述的便携式生物计量设备,其中用以间断地广播所述通知信号的所述无线电路包括用于以固定的频率广播所述通知信号的电路。

14. 根据权利要求 13 所述的便携式生物计量设备,其中所述固定的频率具有小于 10 秒的周期,从而每个通知信号在先前广播的通知信号之后小于 10 秒被广播。

15. 根据权利要求 1 所述的便携式生物计量设备,其中用以间断地广播所述通知信号的所述无线电路包括用于以时变的频率广播所述通知信号的电路。

16. 一种在便携式生物计量设备内操作的方法,所述方法包括:

生成对应于携带所述便携式生物计量设备的个体的活动的生物计量数据;以及

间断地广播将被无线通信设备所接收的通知信号,所述通知信号传递信息,所述信息标识所述便携式生物计量设备,并且指示所述便携式生物计量设备是否寻求无线通信链路的建立以实现所述生物计量数据到所述无线通信设备的传输。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中生成所述通知信号包括确定所述生物计量数据上的改变是否超过一个或多个更新阈值。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中确定所述生物计量数据上的所述改变是否超过一个或多个更新阈值包括确定在两个时间上的点之间的所述生物计量数据上的所述改变并且将所述改变与所述一个或多个更新阈值比较。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中所述两个时间上的点中较早的点对应于所述生物计量数据最近被所述便携式生物计量设备作为数据同步操作的一部分而传输的状态。

20. 根据权利要求 17 所述的方法,其中指示所述便携式生物计量设备是否寻求通信链路的建立的所述信息根据所述生物计量数据上的所述改变是否超过所述一个或多个更新阈值而包括处于第一状态的同步信息或处于第二状态的同步信息,处于所述第一状态的所述同步信息指示所述便携式生物计量设备寻求所述通信链路的建立,并且处于所述第二状态的所述同步信息指示所述便携式生物设备不寻求所述通信链路的建立。

21. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述一个或多个更新阈值反映关于所述个体的所述活动的下列各项中的至少一项:所走过的阈值步行步数、所消耗的阈值卡路里数、阈值高度转变、阈值心率、所行进的阈值距离、或者阈值休息周期。

22. 根据权利要求 16 所述的方法,其中在所述通知信号中所传递的所述信息包括标识所述便携式生物计量设备并且指示所述便携式生物计量设备不寻求所述通信链路的建立的第一唯一标识符值,或者标识所述便携式生物计量设备并且指示所述便携式生物计量设备寻求所述通信链路的建立的第二唯一标识符。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述第一唯一标识符和所述第二唯一标识符中的每一个包括根据在蓝牙协议栈内的服务发现协议的相应的通用唯一标识符(UUID)。

24. 根据权利要求 16 所述的方法,进一步包括:如果所述信息指示所述便携式生物计量设备寻求所述无线通信链路的建立,则与所述无线通信设备建立所述无线通信链路,并且经由所述无线通信链路将所述生物计量数据传输到所述无线通信设备。

25. 根据权利要求 16 所述的方法,进一步包括:如果所述信息指示所述便携式生物计量设备不寻求所述无线通信链路的建立,则响应于从所述无线通信设备接收到指示所述无线通信设备寻求所述无线通信链路的建立以实现信息到所述便携式生物计量设备的传输的通信,与所述无线通信设备建立所述无线通信链路。

26. 根据权利要求 25 所述的方法,进一步包括从所述无线通信设备接收所述信息,所述信息包括下列各项中的至少一项:将与由所述便携式生物计量设备所生成的所述生物计量数据同步的生物计量数据,将被应用以控制生成所述生物计量数据的方面的信息,将被应用以控制无线广播方面的信息,将被应用以控制无线通信方面的信息,或者将被应用以配置所述便携式生物计量设备的视觉、听觉或触觉输出的信息。

27. 根据权利要求 16 所述的方法,其中间断地广播所述通知信号包括以固定的频率广播所述通知信号。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其中所述固定的频率具有小于 10 秒的周期,从而每个通知信号在先前广播的通知信号之后小于 10 秒被广播。

29. 根据权利要求 16 所述的方法,其中间断地广播所述通知信号包括以时变的频率广播所述通知信号。

30. 一种便携式生物计量设备,包括:

用于生成对应于携带所述便携式生物计量设备的个体的活动的生物计量数据的装置;  
以及

用于间断地广播将被无线通信设备所接收的通知信号的装置,所述通知信号传递信息,所述信息标识所述便携式生物计量设备,并且指示所述便携式生物计量设备是否寻求无线通信链路的建立以实现所述生物计量数据到所述无线通信设备的传输。

## 无线便携式生物计量设备同步

### [0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请在此要求对 2013 年 1 月 7 日提交的并且标题为“Systems and Methods for Wireless Portable Biometric Device Syncing”的美国临时申请 No. 61/749,911 的优先权,并且通过引用将其并入。本申请在此通过引用将 2011 年 6 月 8 日提交的并且标题为“Portable Monitoring Devices and Methods of Operating Same”的美国专利申请 No. 13/156,304 并入。

### 背景技术

[0003] 有线和无线便携式电子设备的使用持续地增长。许多的个人拥有并使用多个便携式设备,这些便携式设备中的每一个具有一个或多个特定的功能,这些便携式设备包括蜂窝电话、个人数字助理、导航设备、以及身体监测或面向健康的设备。除了非便携式设备(诸如台式计算机)以外,还经常使用这些设备。所希望的是,这些各种设备能够与互联网通信和/或相互通信,用于上传和下载数据或者以其他方式传送数据。与互联网和其他设备通信的便携式生物计量监测设备的一个示例是:意图为小并且容易戴在身体上或者身体附近的监测设备。当所监测的数据被设备收集时,期望的是规律地并且频繁地将数据(有时候在板上处理之后,而有时候在板上处理之前)传送给其他计算设备,从而用户能够容易地检验该数据或者可能地操作该数据。

[0004] 从计算设备所访问的应用或网站可以允许用户看到他们的数据并且与他们的数据交互,提供了进一步的动力来达到他们的生活方式目标。

### 附图说明

[0005] 通过示例的方式而不是通过限制的方式在附图的图中举例说明本文所公开的各个实施例,并且在附图中相似的参考数字指代类似的元件,并且其中:

[0006] 图 1 示出了传感器设备如何可以使用便携式通信设备(诸如智能手机或膝上型计算机)作为网络隧道而将数据同步到服务器。

[0007] 图 2 示出了传感器设备如何可以将数据同步到服务器,该服务器随后将该数据分发给其他的设备(诸如膝上型计算机),以使得用户能够查看并且与他们的数据交互。

[0008] 图 3 示出了一个实施例,其中通信设备仅同步特定类型或型号的传感器设备。

[0009] 图 4 示出了一个实施例,其中通信设备仅同步特定拥有者的传感器设备。

[0010] 图 5 示出了一个实施例,其中通信设备仅与具有新数据的传感器设备同步。

[0011] 图 6 示出了一个实施例,其中通信设备仅与对于所定义的时间段(在这个情形中是大于 10 分钟之前)没有被同步的传感器设备同步。

[0012] 图 7 示出了一个实施例,其中通信设备仅与邻近的传感器设备同步。

[0013] 图 8 示出了一个实施例,其中通信设备仅与位于特定区域中(在这个情形中是用户的家里)的传感器设备同步。

[0014] 图 9 示出了一个实施例,其中通信设备仅当连接至特定类型的网络(在这个情形

中是 Wi-Fi 而非蜂窝) 时与传感器设备同步。

[0015] 图 10 示出了计算设备的概括实施例, 该计算设备可以被用来实施传感器设备、通信设备(或者其他客户端设备)、和 / 或服务器或本文所描述的各种操作可以在其中被执行的其他设备。

[0016] 图 11 示出了一个实施例, 其中从传感器电路所获取的高度转变和 / 或走动运动被处理电路操作, 以生成生物计量数据。该数据经由无线通信电路被发送给具有无线通信电路以无线地接收生物计量数据的手持通信设备。

[0017] 图 12 示出了一个实施例, 其中便携式生物计量设备无线地将数据发送给无线通信设备, 该无线通信设备将该数据中继给计算设备。

[0018] 图 13 示出了便携式生物计量设备、手持通信设备与计算设备之间的通信的一个示例。

[0019] 图 14 示出了一个实施例, 其中便携式生物计量监测设备包含运动传感器, 该运动传感器无线地将数据发送给无线通信设备, 该无线通信设备将该数据中继给计算设备。

[0020] 图 15 示出了当便携式生物计量监测设备将通知信号广播给邻近的通信设备时所发生的步骤。

[0021] 图 16 示出了更新阈值或同步标准如何被用来确定便携式生物计量监测设备在便携式生物计量监测设备的通知广播信号中, 是否指示它愿意寻求通信链路的建立。

[0022] 图 17 示出了固定的频率通知信号广播定时。

[0023] 图 18 示出了可变的频率通知信号广播定时。

[0024] 图 19 示出了可变的和固定的频率通知信号广播定时的混合。

[0025] 图 20 示出了一种广播定时方案, 其中更新阈值被用来确定广播发生的时间。

[0026] 图 21 示出了固定的频率广播定时方案如何可以在通信信号广播之间定义时段“n”。

[0027] 图 22 示出了如何使用更新阈值来确定便携式生物计量设备是否寻求建立与通信设备的通信链路的指示。

## 具体实施方式

[0028] 许多生物计量监测设备的用户享受在便携式计算设备上查看并且与他们的数据交互的能力, 但是不喜欢管理对这些便携式设备的数据的存储和传送的麻烦。为了这个原因, 需要很少用户交互或者不需要用户交互的无缝同步经历是非常被期待的。本文所公开的技术描述了设备如何可以自动地确定何时它们应当传送数据, 将用户从必须记住何时他们应当传输数据中解放。同样值得期待的是具有长的电池寿命、安全的数据传送、无线数据传送和高数据传送速度。本发明解决了相对现有技术在这些和其他前沿上的改进。

[0029] 更一般地, 本文公开了将数据无线同步到生物计量监测设备以及从生物计量监测设备无线同步数据的各种方法和系统, 包括: 例如并且不限于, (1) 具有无线收发机的通信和 / 或计算设备, (2) 具有一个或多个传感器以及有源和 / 或无源无线收发机电路的生物计量和 / 或环境传感器设备(例如, 活动监测设备, 诸如 2011 年 6 月 8 日提交的标题为“Portable Monitoring Devices and Methods of Operating Same”的美国专利申请序列 No. 13/156, 304 中所描述和举例说明的任何设备)。传感器设备在它的操作期间采集并且存

储数据,并且能够将它所存储的数据同步到通信设备。

[0030] 在本文件中,术语“同步”指代如在图 1 中所看到的将数据发送给计算设备和 / 或便携式通信设备、和 / 或从计算设备和 / 或便携式通信设备接收数据的动作。“同步”还可以用来指代将数据发送给另一个计算设备或电子存储设备、和 / 或从另一个计算设备或电子存储设备接收数据,另一个计算设备或电子存储设备包括但不限于个人计算机、基于云的服务器、以及数据库。在一些实施例中,从一个电子设备到另一个电子设备的同步可以通过对充当入口(portal)的一个或多个中间电子设备的使用来发生。例如,来自个人生物计量设备的数据可以被传输给将该数据中继给服务器的智能电话。该数据然后可以在如图 2 中所示出的其他连接服务器的设备上查看。

[0031] 在数据被通过通信设备从便携式生物计量设备中继给计算设备的情形中,该数据可以向该通信设备指示该数据应当被中继。例如,该数据传输可以包含告知该通信设备去中继该数据的代码。在另一个示例中,该中继指示符可以不是该消息的附加物,而是该数据自身内在的事物。例如,如果该数据具有某种类型的加密,该加密类型可以指示该通信设备应当将该数据转发给计算设备。注意未被加密可以考虑为一种加密类型。

[0032] 同步可以通过有线和 / 或无线连接发生,无线连接包括但不限于,USB、Wi-Fi、WiMAX、移动电话(即蜂窝网络)、蓝牙、蓝牙智能、NFC、RFID、以及 ANT。

[0033] 在本文件中,术语“通信设备”指代具有无线收发机的电子计算设备。通信设备可以包括但不限于,蜂窝电话、智能电话、平板式计算机、上网本、膝上型计算机、个人数据助理、以及台式计算机。

[0034] 在本文件中,术语“客户端”指代主要充当去往服务器的接入入口的客户端软件或客户端设备。术语“服务器”指代与该设备和该客户端中的一个或多个直接或间接通信的服务器。在一些实施例中,该服务器可以从这个系统中被省略,使该客户端起到客户端和服务器的功能。

[0035] 不被考虑为便携式生物计量设备但是可以使用根据本文所公开的发明的同步方法的设备包括但不限于:便携式或非便携式设备,诸如体重秤、身体脂肪秤、健身器材、血糖仪、脉搏血氧仪、血压袖带,并且在一个实施例中移动电话。体重秤可以被用来描述具有能够支持用户重量的平台的设备。该秤可以包含多个传感器,包括但不限于,用于测量身体脂肪的身体阻抗或 BIA 传感器、体重传感器、环境光传感器、以及光电容积描计法传感器。

[0036] 便携式生物计量监测设备(本文还简称为“该设备”)具有被适配为容易穿戴在用户身体附近的形状和大小。该设备从嵌入式传感器和 / 或外部设备收集一种或多种类型的生理和 / 或环境数据,并且将这样的信息传达或中继给其他设备或其他互联网可查看的源。尤其是,该设备收集关于高度转变(例如,上楼梯)和走动运动(例如,步行或跑步)的数据。在一个示例中,用户戴着一个设备,该设备通过一个或多个传感器来监测某些条件,并且从这些传感器收集数据。例如,该设备能够从所收集的数据来计算用户的步数,存储该步数,然后随后将表示该步数的用户数据传输到 web 服务(诸如 [www.fitbit.com](http://www.fitbit.com), 例如)上的账户,在该账户,用户数据被存储、被处理、以及被用户查看。事实上,除了步数之外或者取代步数,该设备可以监测、测量或计算许多其他生理度量。这些度量包括但不限于,能量消耗、所上或所下的楼层、心率、心率变化、心率恢复、位置和 / 或前进方向(例如,使用全球定位系统(GPS) 部件)、海拔、走动速度和 / 或行进的距离、游泳圈数、自行车距离和 / 或速度、

血压、血糖、皮肤传导、皮肤和 / 或身体温度、肌电描记法、脑电描记法、体重、身体脂肪、以及呼吸速率。被用来感测和 / 或计算这些度量的这些电路在本文被称为生物计量电路。该设备还可以测量或计算与用户周围环境有关的度量, 诸如气压、天气条件、光暴露、噪声暴露、以及磁场。

[0037] 该设备可以并入一个或多个用户接口和 / 或反馈方法, 诸如视觉方法、听觉方法、或者触觉方法(诸如触摸输入或振动)。该设备可以显示可用的和 / 或被跟踪的信息类型中的一种或多种信息类型的状态。例如, 信息能够被以图形显示, 或者通过一个或多个发光二极管(LED)的强度和 / 或色彩来传递。该用户接口还可以被用来显示来自其他设备或互联网源的数据。该设备还可以通过, 例如, 电动机的振动或该设备的结构(texture)或形状上的变化向用户提供触觉反馈。

[0038] 在一个实施例中, 该设备可以不具有显示器。该设备可以替代地使用本文所描述的其他用户反馈方法(例如, 一个或多个 LED、触觉反馈、音频反馈)之一来将信息传达给用户。在另一个实施例中, 该设备可以不直接地将信息传达给用户。替代地, 用户可以在与该设备直接或非直接通信的一个或多个辅助计算设备上查看他们的信息。在通信是非直接的情形中, 数据可以从该设备被传送给一个或多个中间通信设备(例如, 智能电话), 一个或多个中间通信设备然后将该信息转发给用来查看数据的辅助计算设备。例如, 数据可以被通过智能电话从该设备传送给托管包含用户数据的网站的服务器。用户能够然后通过兼容的 web 浏览器在任何互联网连接的计算设备上查看他们的数据。

[0039] 图 12 中示出了一个实施例, 其中便携式生物计量设备无线地发送同步通知信号, 来提示附近的第二无线通信设备与该设备通信。一旦通信链路被建立, 生物计量数据就可以带有或不带有该数据应当被中继给第三计算设备的指示而被发送。如果该无线传输没有指示该数据应当被中继, 则该数据被显示和 / 或被存储在第二无线通信设备上。如果该无线传输指示了该数据应当被中继, 则该无线通信设备通过一个或多个有线或无线通信网络通信, 以将该数据中继给第三计算设备, 第三计算设备将该数据存储于数据库中。被中继的数据还可以被存储或被显示在该无线通信设备上。

[0040] 图 13 中图示了便携式生物计量设备、手持通信设备与计算设备之间通信的一个示例。初始地, 该便携式生物计量设备可以发送通知信号, 来向任何附近的手持通信设备通知它的存在。一旦手持通信设备接收到这些警告之一, 该手持通信设备就可以与该便携式生物计量设备同步数据。被发送给该通信设备的、不带有该数据应当被中继的指示的生物计量数据, 被显示和 / 或被存储在该通信设备上的第一数据库中。带有中继指示的数据被转发到计算设备上, 在该计算设备, 该数据被存储在第二数据库中。被中继的数据还可以被显示和被存储在该通信设备上。

[0041] 在一个实施例中, 便携式生物计量监测设备包含运动传感器。运动传感器数据由处理电路操作以创建生物计量数据。该便携式生物计量设备无线地发送同步通知信号, 以提示附近的第二无线通信设备与该设备通信。一旦通信链路已经被建立, 生物计量数据就可以带有或不带有该数据应当被中继给第三计算设备的指示而被发送。如果该无线传输没有指示该数据应当被中继, 则该数据被显示和 / 或被存储在第二无线通信设备上。如果该无线传输指示了该数据应当被中继, 则该无线通信设备通过一个或多个有线或无线通信网络通信, 以将该数据中继给第三计算设备, 如图 14 中所示, 第三计算设备将该数据存储于

数据库中。被中继的数据还可以被存储或被显示在该无线通信设备上。

[0042] 图 15 中示出了当该便携式生物计量监测设备间歇地(即,周期地或非周期地)将通知信号广播给邻近的通信设备时所执行的一组示例性操作。该便携式生物计量监测设备可以在该通知信号或该通知信号的特性中,指示该便携式生物计量监测设备是否寻求(或请求)与该通信设备同步或者建立通信链路。在该便携式生物计量监测设备不寻求与该通信设备建立通信链路的情形中,该通信设备可以仍然采取行动来建立通信链路并且同步或者不同步(例如,该通信设备自身可能具有要在同步操作中被传输给该便携式生物计量监测设备的数据,并且因此可以寻求建立通信链路,即使该便携式生物计量监测设备不寻求)。在该便携式生物计量监测设备确实寻求与该通信设备建立通信链路的情形中,该通信设备能够决定接受或拒绝该便携式生物计量监测设备建立通信链路和 / 或同步的请求。

[0043] 来自便携式生物计量设备、诸如本文所公开的那些便携式生物计量设备的数据,可以被位于便携式通信设备(例如,智能电话)、计算设备(例如,个人计算机)、便携式计算设备(例如,膝上型或平板型计算机)上的应用或服务使用、并且 / 或者通过连接网络的浏览器或应用通过网络(诸如互联网)被访问。便携式生物计量设备的用户可以在这种应用或服务上具有账户,这些账户允许他们取回与他们自己或其他用户相关的数据。账户可以使得用户能够使它们的数据可视化、修改数据的可视化、修改或输入附加或现有的数据、管理他们的设备、和 / 或与其他用户交互。从便携式生物计量设备被同步的数据,可以被用于账户特征,包括但不限于,该用户与诸如朋友的其他用户相比而被排序的排行榜、一组用户的成员的排序、以及对达到各种目标的徽章奖励。用户账户还可以自动向用户提供推荐,以帮助他们达到一个或多个目标,包括但不限于,增加或减少他们的体重、身体脂肪、睡眠时间、睡眠质量、燃烧的卡路里、活动等级、静止心率、活动心率、正常心率、走的步数、步行和 / 或跑动的距离、以及上的楼层。这些推荐可以在短期目标和 / 或长期目标中辅助用户。例如,如果用户相对上个月较少活动并且开始增重,他们可以通过基于 web 的账户上的通知被推荐这个月更积极地活动。在更短期的范围上,如果用户不是很积极地活动并且这天早些时候午餐大吃了一顿,则用户可以被推荐晚餐少吃一点。为了使这样的短期推荐与用户的当前状态相关,从他们的设备被同步的、帮助确定该推荐的数据优选地被频繁地传送,和 / 或每当该设备上存在与这样的推荐有关的新数据时被传送。

[0044] 在一个实施例中,这个通信设备可以具有前景和背景操作系统状态。在前景模式中,执行传感器设备的检测和数据的同步的功能或多个功能运行在该通信设备的操作系统的前景中。在背景模式中,这个功能或者多个功能运行在该通信设备的操作系统的背景中。典型地,运行在背景中的功能在该通信设备的显示器上不具有或者具有最少的它们正在被运行的视觉指示。经常,运行在背景中的功能当该设备的显示器关闭时,和 / 或当该通信设备处于“睡眠”或“锁定”模式时运行。

[0045] 数据可以被同步到该通信设备,用于该数据在该通信设备上向用户显示。该数据还可以被存储至该通信设备的存储器中的数据库。在该数据是的情形中

[0046] 传感器设备广播

[0047] 为了实现数据同步操作的发起,传感器设备可以连续地或间歇地(即,周期地或非周期地)传输无线分组或其他承载信息的在本文被称为通知信号的传输。周期分组传输的频率可以变化,以平衡功率消耗与检测时间。这些分组可以包含如下的信息:诸如该传感

器设备的唯一标识符、指示传感器设备的类型的标识符、该设备的用户的唯一标识符、和 / 或指示该设备的一些内部状态的数据。这个内部状态信息可以包括但不限于如下的指示：(i) 该设备是否具有该设备需要同步的新数据，(ii) 该设备是否想要同步，(iii) 该设备上上次被同步的时间，(iv) 该设备的电池水平，和 / 或 (v) 指示该设备是否在指定或预定时间段内 (例如，上个 15 分钟、上个小时等内) 同步的标志。分组中的信息可以是数据的分离片，或者被组合到单片数据中。例如，由长整数或短整数表示的设备标识符可以与指示该设备是否具有需要被同步的新数据的同步指示符 (它自身由一个比特，或者长整数或短整数表示) 分离开，或者设备标识符和同步指示符可以被组合在单个长整数或短整数内。

[0048] 在一个实施例中，如图 17 中所示出的，该传感器设备可以以固定频率将信号广播到邻近的任何通信设备。在多个实施例中，例如，时段“a”可以等于或小于十秒。在其他实施例中，时段“a”可以大于十秒。这可以实现低时延通信链路创建，同时避免该通信设备与该传感器设备之间不必要的通信。不必要的通信是不合意的，因为它消耗功率。通信设备可以不断地监听这些信号。该信号可以向通信设备指示该传感器设备是否需要通信。

[0049] 在图 18 中所图示的一个实施例中，使用了可变频率通知信号广播定时。时段“a”、“b”、“c”和“d”可以都是不同的时间段。在一些实施例中，这些值可以在算法上相关。在一个实施例中，该便携式生物计量监测设备可以以最小每 2 秒发出通知信号广播。如果该便携式生物计量监测设备没有从通信设备得到响应，它可以将该间隔增加 1 分钟。例如，可以存在 30 分钟的最大间隔。如果该设备确实得到了响应，该间隔可以恢复到 2 秒的最小间隔。这个策略可以在没有要同步的通信设备时，减少电池消耗。不同于已经描述的算法的用于改变频率的算法也可以被使用。在其他实施例中，该频率可以基于同步标准、更新阈值或用户交互来改变。

[0050] 在一个实施例中，使用了可变和固定频率通知信号广播定时的混合。如图 9 中所看到的，该便携式生物计量监测设备可以用时段“a”来广播信号。在一些情形中，广播可以发生在上次广播之后的时段“b”。时段“b”可以大于或者小于“a”。在一些实施例中，诸如达到生物计量数据更新阈值的事件可以触发时段上的改变。在这个事件之后，下一个广播可以发生在时段“c”之后，其中“c”小于、等于或大于“a”。

[0051] 如果便携式生物计量监测设备已经积累了一定量的生物计量数据，则它可能需要同步。例如，如果便携式生物计量监测设备获取了新的生物计量数据并且自从上次同步已经长于 15 分钟，则它可以确定它需要同步。本文公开了可以被用来确定通信链路何时应当被建立的其他标准或更新阈值 (例如，对应于所获取的生物计量数据中的阈值改变)。图 20 示出了一种广播定时方案，其中更新阈值被用来确定广播发生的时间。时段“a”、“b”和“c”可以全部地或者部分地由更新度量达到固定或时间变化阈值所花费的时间量来确定。

[0052] 图 21 图示了固定频率广播定时方案如何可以定义通知信号广播之间的时段“n”。这个时段“n”可以独立于更新度量的值以及是否该值大于、小于或等于更新阈值。

[0053] 如图 22 中所看到的，可以通过将更新度量与更新阈值比较，来确定便携式生物计量设备是否寻求与通信设备建立通信链路的指示。当用于广播的时间 (以固定的频率或者可变的频率) 发生时，该便携式生物计量设备检查以查看更新度量是否满足了更新阈值。如果该阈值已经被满足，则该通知信号将带有该便携式生物计量监测设备寻求建立通信链路和 / 或同步的指示而被广播。如果该更新阈值没有被满足，则该通知信号将指示该便携式

生物计量监测设备不需要建立通信链路和 / 或同步。注意, 在一个实施例中, 该指示不一定确定通信链路是否被建立和 / 或同步是否将发生。该通信设备能够将该指示用作在确定是否建立通信链路和 / 或同步时的辅助。

[0054] 该信号还可以通知该通信设备它可用于通信, 但不需要通信。这允许该通信设备以与周期性被广播的信号相等的时延来打开通信链路。该通信设备可能由于如下原因需要打开通信链路, 这些原因包括但不限于: 用户所引导的配对、用户所引导的数据同步、设备固件的更新、生物计量配置数据更新(例如, 步长、高度)、设备配置数据更新(例如, 闹钟设置、显示设置)。

[0055] 在一个实施例中, 该通信设备和该传感器设备可以使用蓝牙智能协议来通信。该传感器设备可以间歇地将两个 UUID (通用唯一标识符) 之一广播给不断监听广播的通信设备。第一 UUID 对应于被用来从该传感器设备同步新数据的蓝牙服务。这个服务被配置为, 启动该通信设备上对于从该传感器设备同步新数据所必需的任何程序。第二 UUID 对应于仅当该通信设备上的程序需要将数据发送给该传感器设备时被使用的蓝牙服务。

[0056] 该通信设备可以针对进来的无线分组来监测它的无线输入源, 并且分析任何所接收的分组, 以便于将该传感器设备检测作为它们的传输的源, 并且决定是否与该传感器设备同步。针对分组来监测输入源并且分析分组的、该通信设备内的该功能或者多个功能, 可以被嵌入在该通信设备的操作系统内, 和 / 或被嵌入在由该通信设备的该操作系统所发起的应用或多个应用中(即, 可以通过在该通信设备的一个或多个处理器内执行形成该通信设备操作系统和 / 或应用程序一部分的被编程的指令, 来实施该输入检测和 / 或分组分析功能)。分组检测功能可以由操作系统自动地发起或者执行, 或者能够由该通信设备的用户或多个用户启动或引导。如果该功能部分地或完全地在应用内, 应用或多个应用可以被操作系统自动地发起, 或者被该通信设备的用户或多个用户发起。该分组检测功能还可以在操作系统和应用之间被拆分。该功能能够以任何优先级或模式(活动、前景、背景等)在该通信设备内的任何处理器上执行或运行。该功能还能够与同一通信设备上的其他功能同时运行。如果该功能已经被发起(即, 通过执行被编程的指令而被实施), 则操作系统能够选择执行或重新执行该功能, 该功能可能位于该通信设备的易失性或非易失性存储设备或存储器中。

[0057] 监听(监测输入源)进来的分组可以周期地被执行以便降低功耗(例如, 通过在输入源未被监测的间隔期间关闭电源或者以其他方式禁用信号接收功能), 或者连续地被执行以便减少检测的时间(“检测时延”)。此外, 周期监听事件的频率可以被改变, 以平衡功耗和检测时间。在先前的交互期间, 用户或者计算机, 直接经由该通信设备的用户接口或者经由有线或无线通信机制, 可以指定无线分组的内容或者无线分组的序列的哪些方面应当触发该通信设备的数据同步。无线分组或分组的序列中的任何单条信息或信息的组合在这些分组的接收和分析之后可以触发数据同步。当该同步被触发时, 经由被嵌入在该通信设备的操作系统内的功能, 或者经由被该通信设备的操作系统所发起的应用, 该通信设备可以开始并完成同步过程。使用本文所描述的技术同步的发起、开始、和 / 或完成可以在具有或不具有用户交互的情况下被执行。

[0058] 同步标准

[0059] 当被满足时, 各种标准可以促使该通信设备和该传感器设备尝试相互同步, 例如

并且不带有限制：

- [0060] ●设备类型同步标准
- [0061] ●唯一设备同步标准
- [0062] ●新数据同步标准
- [0063] ●基于目标的数据同步
- [0064] ●生理状态同步标准
- [0065] ●用户交互同步标准
- [0066] ●基于活动的同步
- [0067] ●时间戳同步标准
- [0068] ●位置同步标准
- [0069] ●数据连接类型同步标准

[0070] 前述的“同步标准”（或者标准）中的每一个在下文被更详细地讨论，并且其可以与同步标准中的任何其他标准组合而被应用以形成新的（复合）同步标准。尽管下文的实施例可能指定了包括通信设备、传感器设备、或者服务器的单个实体可以发起同步和 / 或确定同步应当发生，但是应当注意，任何通信设备、传感器设备、服务器、或者它们的组合可以基于“同步标准”（或者标准）中的每一个“同步标准”（或者标准）来发起同步和 / 或确定同步应当发生。注意术语“更新阈值”可以指代一个或多个同步标准。

[0071] 图 16 示出了更新阈值或同步标准如何被用来确定便携式生物计量监测设备是否在该便携式生物计量监测设备的通知广播信号中指示了它愿意寻求通信链路的建立。在一个实施例中，一个或多个更新阈值（基于从数据被同步的最后时间该生物计量数据的值到该生物计量数据的当前值的该生物计量数据上的改变）被用来确定便携式生物计量监测设备是否寻求通信链路的建立。注意更新阈值的列表不是穷举的，并且仅意在举例说明若干可能的更新阈值。

[0072] 设备类型同步标准

[0073] 在一个实施例中，该通信设备可能仅尝试与某种类型的传感器设备同步。在该情况中，该通信设备将监听由传感器设备所传输的无线分组或无线分组的序列，并且分析这些分组以查看它们是否包含指示传感器设备的该类型的标识符。如果找到该标识符，则认为设备类型同步标准被满足，并且作为响应该通信设备开始并且完成同步过程。其他方法可以被用来标识设备类型。例如，可以通过被集成到该设备中的 NFC 标签、被集成到该设备中的 RFID、和 / 或该设备与之通信的无线协议（例如，设备类型“A”使用蓝牙，以及设备类型“B”使用 Wi-Fi）确定设备的类型。图 3 中示出了设备类型同步标准的一个实施例。

[0074] 唯一设备同步标准

[0075] 在另一个实施例中，通信设备可以仅在如果检测到特定的传感器设备时同步。在这个实例中，该通信设备将监听由传感器设备所传输的无线分组或无线分组的序列，并且分析这些分组以查看它们是否包含特定传感器设备的唯一标识符，以及可能还有设备类型或者该传感器设备的拥有者的用户标识符。图 4 中图示了一个这样的实施例。该通信设备还可以仅监听传感器设备的拥有者的用户标识符。当在无线分组或无线分组的序列中找到合适的信息时，认为唯一设备同步标准被满足，并且作为响应该通信设备开始并且完成该同步过程。其他方法可以被用来标识唯一设备。在另一个实施例中，可以通过被集成到该

设备中的 NFC 标签或者被集成到该设备中的 RFID 来确定设备的类型。

#### [0076] 新数据同步标准

[0077] 如图 5 和图 6 中所图示的,在另一个实施例中,通信设备可以被配置为仅在如果特定的传感器设备具有一定量的要被同步的新数据时同步。例如,如果自从该传感器上次与通信设备同步后该传感器设备收集了新数据,该传感器设备可以指示这个状态。在这个实例中,该通信设备将监听由传感器设备所传输的无线分组或无线分组的序列,并且分析它们以查看它们是否包含该传感器设备想要或需要同步的指示。在一些情况下,分组或多个分组可能包含设备或设备拥有者的唯一标识符以及该传感器设备具有该传感器设备想要同步的新数据的指示两者。在一些其他情况中,该设备可以传输仅包含该设备或拥有者的标识符的分组或多个分组,并且基于该传感器设备是否具有该传感器想要同步的新数据来改变该设备或所有者标识符。在任一种情况中,当这样的信息在无线分组或无线分组的序列中被找到时,认为新数据同步标准被满足,并且作为响应该通信设备开始并且完成该同步过程。

[0078] 该传感器设备可以基于不同于新数据的获得的其他信息确定它是否需要同步,包括但不限于:该设备的充电状态(charge state)、该设备的操作模式(例如,节省电池或睡眠模式)、运动检测器的状态(例如,运动检测器是否检测到高于某个级别的运动)、其他传感器(诸如心率传感器、GSR 传感器、近距离传感器、热通量传感器以及温度传感器)的状态。该其他信息可以用作新数据的获得的代表。例如,如果该传感器设备的充电状态是低,很可能用户已经在用该设备获得新数据。

#### [0079] 基于目标的数据同步

[0080] 传感器设备可以基于用户的目标来确定它是否需要同步。用户可以自己来设置这些目标,或者这些目标可以被自动设置。该传感器设备可以使用目标的类型来确定它何时应当同步。例如,如果用户具有基于他们所上楼层的数量的目标,则该设备可以仅在它检测到用户上了一个或多个楼层时同步。用于满足目标的标准还可以被该设备用来确定它何时应当同步。例如,如果用户的目标是燃烧 2000 卡路里,则该设备可以尝试在用户已经达到他们目标的 50%、75%、以及 100% 时同步。这将确保用户能够在计算设备、便携式通信设备、和 / 或与它们的设备相关联的基于 web 的账户上看到对他们目标的进度的合理地精确测量。

#### [0081] 生理状态同步标准

[0082] 该设备可以基于用户的当前或历史生理状态来确定它是否需要同步。在该设备能够检测用户的睡眠状态的一个实施例中,该设备可以在用户醒来时同步。备选地,该设备可以在用户醒来之前或之后立即同步。这将允许用户在醒来之后立即在他们的通信设备或连接设备的其他服务器上看到最新的数据。在另一个实施例中,如果用户从久坐不动状态转变至非久坐不动状态,该设备可以同步,或者反之亦然。例如,该设备可以在用户开始工作以及在用户离开工作时同步。在另一个实施例中,该设备可以不在一种状态转变至另一种状态同步,而是在用户处于一种状态时同步。例如,如果用户在大于 10 分钟的时段中具有提高的心率,该设备可以尝试同步。例如,这可以使得用户能够在跑步期间在他们的智能电话上监测他们的数据。

#### [0083] 用户交互同步标准

[0084] 该传感器设备还可以基于用户何时与如下的通信设备交互而同步,该通信设备显示被同步的数据或者从被同步的数据所得到的数据。在一个实施例中,服务器、通信设备、传感器设备或者这三者的某种组合可以基于历史数据,来确定用户何时在他们的通信设备上观看被同步的数据或者从被同步的数据所得到的信息。在一个示例中,每当用户将他们的通信设备从睡眠模式唤醒或者打开他们的通信设备时,该设备可以同步到用户的通信设备。这将允许用户当在该通信设备上检查他们的数据时看到最新的信息。在另一个示例中,如果用户在午餐时间总是检查他们的智能电话来查看他们在这个早上步行了多少步,则该通信设备可以学习这个习惯并且在紧靠用户的午餐时间之前同步数据,从而显示最新的步数。在另一个示例中,用户可能总是在检查他们的传感器设备数据之前执行相同的姿势或运动。该通信设备可以学习在用户检查他们的数据之前何种姿势或运动被执行,并且每当该姿势或运动被执行时告诉该设备同步。在其他情况中,这个姿势或运动同步标准可以被预先编程(不是学习)以促使该传感器设备同步。例如,传感器设备可以在每当用户伸进他们的口袋去拉出他们的智能电话时同步至智能电话。

#### [0085] 基于行为的同步

[0086] 传感器设备可以基于用户的活动来确定它是否需要同步。在一个实施例中,例如,传感器设备包括运动传感器并且可以(例如,通过可编程的设置)被配置为在该运动传感器检测到该用户活动时不试图同步。这可以允许传感器设备减少由于失败或不必要的同步尝试而导致的功率消耗。例如,如果用户带着他们的设备去跑步并且他们通常将该设备同步到膝上型计算机,则该设备在跑步期间不需要尝试同步,因为用户在跑步期间将不会使用膝上型计算机。相反地,运动的检测在一些情况中可以用信号通知该设备同步。例如,如果用户去远足并且他们想要在智能电话上监测他们的在远足期间的进度,则该设备可以在每当该设备检测到具有远足标志的运动时同步。最后,在一些情况中,运动的定义时段或者缺少运动的定义时段可以被用来确定同步策略。例如,如果该设备检测到 15 分钟或更长的运动,则该设备可以尝试同步。

[0087] 在另一个实施例中,用户可以与该设备交互,来指出用户从事于一个活动。在一些情况中,作为这个交互的一部分,用户可以指定即将开始、进行中、或者刚结束的活动的类别或类型(例如,步行、远足、游泳、外出工作等)。传感器设备可以使用这些交互(例如,以用户输入的形式,经由传感器设备或者通信地耦合至传感器设备的设备的任何可实行的用户接口来提供该用户输入)以帮助确定最佳时间或者以其他方式优选的时间来同步。例如,传感器设备可以在跑步的起始(包括跑步之前,例如,当用户提供指示开始跑步的意图的输入时)处同步,从而客户端或服务器能够通知朋友们该用户正在跑步或正计划去跑步以进一步鼓励锻炼。传感器设备可以制止进一步的同步尝试,直到它检测到(或者通过用户交互被通知)该用户已经完成了跑步。

#### [0088] 设备或所有者标识符用作同步标志

[0089] 在多个实施例中,传感器设备能够基于该设备同步的意图来改变设备标识符和/或所有者标识符,在移动通信设备仅基于设备或服务的唯一标识符监听和发起同步操作的情况中特别有用的特征。典型地,这样的移动通信设备可以在每当传感器设备进入范围内或者停留在范围内时发起同步,因此潜在地比期望更加频繁地同步并且消耗过多功率。然而,通过使得传感器设备能够动态地改变它的设备、服务或所有者标识符,并且仅当新数据

可用于同步时才将这样的(多个)标识符设置为被该移动通信设备所辨识的值,该移动通信设备将仅在必要时发起同步,因为该移动通信设备将仅监听指示了该传感器设备需要同步的标识符。这个操作还使得该传感器设备能够同步以共存,并且最优地与如下的其他通信设备同步,这些其他的通信设备能够将它们同步的决定基于使用包含在传感器设备的无线分组中的更多信息。

#### [0090] 时间戳同步标准

[0091] 在另一个实例中,通信设备可以仅在如果自从该传感器设备上次与通信设备同步之后已经经过了某个时间段时才尝试与传感器设备同步。在这个实例中,该通信设备将监听由传感器设备所传输的无线分组或分组的序列,并且分析它们以查看它们是否包含该传感器设备的上次同步时间的的时间戳或者上次同步的经过时间的指示符(过去的分钟,过去的15分钟等)。该通信设备可以基于该时间戳或经过的时间来决定它是否想要开始并且完成该同步过程。

#### [0092] 位置同步标准

[0093] 在另一个实例中,基于该通信设备和/或传感器设备的绝对位置、和/或该通信设备和传感器设备相对彼此的位置,通信设备可以确定是否同步传感器设备。图7中示出了这个实施例的图示。通信设备和/或传感器设备的位置可以通过多种手段来确定,包括但不限于,诸如 NFC、RFID、GPS、Wi-Fi、紫蜂、Ant+、蓝牙、BTLE(低能量蓝牙)、或者其他无线网络通信的无线信号的信号强度(例如, RSSI);通过机器视觉的光检测,音频信号,光数据传输,或者设备上光源的频谱标志。不带有内置 GPS 的传感器设备可以假设与同步它们的客户端(例如,通信设备)在同一位置;它们可以被假设保持在同一地点直到再次收到它们的信息。在一个实施例中,用于同步的位置标准可以是传感器设备与通信设备邻近。在这种情况下,标准不是基于任一设备的绝对位置,而是替代地,通信设备和传感器设备的相对位置。在另一个实施例中,用于同步的标准可以包括传感器设备的绝对位置。例如,如图8中所看到的,通信设备可以允许任何设备同步,如果它们位于用户的家中。

#### [0094] 数据连接类型同步标准

[0095] 通信设备所连接到的连接或一组连接可以被用作同步和/或同步类型的标准。例如,如果通信设备被连接至蜂窝网络,则通信设备可以不同步任何传感器设备,从而用户最小化他们的蜂窝网络数据使用(例如,为了避免例如超额的费用)。当通信设备进入与 Wi-Fi 网络的联系,通信设备然后可以允许传感器设备同步。在另一个实施例中,同步的类型可以根据通信设备所连接到的网络类型而改变。这个实施例在图9中被图示。

[0096] 在另一个实施例中,当被连接至蜂窝网络时,通信设备可以仅同步高级别数据。当连接至 Wi-Fi 网络时,通信设备可以同步详细的数据。在另一个实施例中,当通信设备不处于与任何网络的联系中时,该通信设备可以将数据同步到通信设备上的本地存储设备。当通信设备进入与网络的联系,通信设备然后可以完成将数据向服务器的上传。注意不同于 Wi-Fi 和蜂窝的数据连接可以被用在连接类型同步标准中,包括但不限于,诸如 NFC、RFID、GPS、Wi-Fi、紫蜂、Ant+、蓝牙、BTLE 的无线网络,以及诸如 LAN 和 USB 的有线连接。

#### [0097] 多个同步标准

[0098] 用于同步的多于一种标准可能同时被满足或者在彼此的某个时间窗内被满足。用于确定在这种情况下所应当采取的动作的算法或程序可以位于通信设备上并且在通信设

备内被执行,或者位于与该通信设备处于通信中的第三方设备(诸如服务器)上并且在该第三方设备内被执行。在一个实施例中,用于同步或不同步的每个标准可以被给予优先级。例如,设备标识标准可以具有比新数据标准更高的优先级,从而即使传感器设备满足了新数据标准,对于没有满足该标识标准的该传感器设备将不会发生同步。在实践中,当用户想要他的或她的个人传感器设备专门地同步至该用户的通信设备时(即,不同步至另一个人的通信设备),这可能是有用的。即使传感器设备因为它具有新数据而正广播它的同步需求,如果该传感器设备不被该通信设备的拥有者所拥有,则该用户的通信设备将拒绝同步。

[0099] 在另一个实施例中,上述同步标准(或标准)中的每一个或任一个可以被组合为元标准;仅在一组子标准被满足时才被满足的标准。在一个示例中,通信设备可以仅在如果传感器设备具有特定的标识并且具有该传感器设备想要同步的新数据时才同步。如果自从传感器设备上次与通信设备同步之后存在被该传感器设备所收集的新数据,则传感器设备可以指示这个状态。在这个实例中,通信设备将监听由传感器设备所传输的无线分组或分组序列,并且分析它们以查看它们是否包含该传感器设备想要或者需要同步的指示。在一些情况中,分组或者多个分组可能包含传感器设备的唯一标识符或该设备的拥有者的标识符、以及该传感器设备具有它想要同步的新数据的标识符两者。在一些其他情况中,该设备可以传输仅包含该设备或拥有者的标识符的分组或多个分组,并且基于传感器设备是否具有它想要同步的新数据来改变该设备或拥有者标识符。当在无线分组或无线分组序列中找到合适的信息时,通信设备开始并且完成该同步过程。这种技术可以被用来允许通信设备在这个传感器设备具有新数据要同步时,专门地与该通信设备的拥有者所关联的传感器设备同步。

[0100] 注意,同时被满足或者在彼此的某个时间窗口内被满足的元标准和标准,可以具有类似于早先在本公开中针对标准所讨论的优先结构。

[0101] 传感器设备同步设置

[0102] 通信设备可以与位于私人网络或公共网络(诸如互联网)上的服务器通信。通过可以与服务器通信的位于该服务器或通信设备上的接口,例如通过向程序提供指令或者以其他方式将配置数据或设置加载到该传感器设备的一个或多个配置寄存器中,用户可以改变传感器设备上的或者传感器设备的设置、数据或行为。这些改变可以包括但不限于,用于算法的参数、时间和警报设置、个人生物计量信息(体重、身高、年龄、性别、基础代谢速率等)、用于用户接口的设置(要示出哪些UI屏幕,每个屏幕上要示出什么信息,屏幕的顺序等)。一旦做出改变,这个改变可以被同步至传感器设备。同步设置的用户操控

[0103] 通信设备和/或传感器设备的用户可以能够改变确定同步如何发生以及何时发生的设置。用户可以能够在传感器设备、通信设备、服务器、和/或与前者中的一个或多个处于通信中的网站上改变这些设置(即,通过直接或间接提供如下输入,该输入导致将配置值编程或加载到传感器设备的一个或多个配置寄存器中)。用户可以能够改变或创建单个标准、多个标准、元标准,以及将标准和元标准确定优先顺序。在一个实施例中,例如,用户可以能够将他们的电话设置为仅用于他们的设备或所有设备的同步热点或节点。在另一个实施例中,用户可以能够将标准组合以创建他们自己的更加复杂的标准结构。例如,当他们的通信设备处于与Wi-Fi联系中时,用户可以允许他们的通信设备同步具有与他们的房屋相关联的位置的任何设备。用户还可以选择使他们的通信设备总是同步他或她自己的传感

器设备,而不管连接类型和设备位置。

#### [0104] 服务器发起的同步

[0105] 在一些情况中,服务器可以确定传感器设备何时必须同步。在这样的情况中,通信设备可以通过针对一个时间段监听由附近的传感器设备所传输的所有无线分组,来搜集附近传感器设备的列表。通信设备然后可以询问私人或公共网络上的服务器,以查看该列表上的传感器设备中的任何一个传感器设备是否具有需要被同步的改变。服务器返回哪些传感器设备具有需要被同步的改变的指示。通信设备然后可以自动地或者在由用户引导时,顺序地或者并行地发起这些改变至传感器设备的同步。注意,本文所公开的标准或元标准中的任何一个可以辅助地或完全地被服务器(替代通信设备和 / 或传感器设备,或者除通信设备和 / 或传感器设备之外)确定。

#### [0106] 同步安全

[0107] 当通信设备(客户端的一个示例)被用作传感器设备与服务器之间的隧道时,所传输的数据可以被加密。实现解密和加密的密钥被在该设备与服务器,而不是客户端之间共享。这防止了客户端或偷听的第三方能够截取并且读取该数据。加密还允许任何传感器设备通过任何客户端不带验证地同步至该服务器,而不会担心该客户端能够读取任何所传输的数据,即使该客户端是不可信的。

[0108] 在一些实施例中,客户端能够直接从传感器设备读取数据可能是值得期待的。例如,用户可能具有智能电话应用,该智能电话应用准许来自传感器设备的数据被观看。为了该应用向用户提供对从传感器设备所发送的数据的可视化,该应用应当能够读取通常加密的数据。替代通过客户端传送给服务器而将数据直接传送给客户端,还能够增加数据被传送的速度,允许更立即的用户交互和数据可视化。另外,当用户的客户端没有连接至服务器时,用户能够同步、观看来自用户的传感器设备的数据并且与之交互可能是值得期待的。例如,当智能电话在任何蜂窝网络的范围之外并且没有连接至服务器时,用户可能想要将他或她的设备同步至用户的智能电话(这个示例中的通信设备)。

[0109] 在将数据直接从该设备发送给客户端之前,可以首先确定该客户端是可信实体。为了信任该客户端,服务器和 / 或设备可以执行对该客户端的验证。在一个实施例中,与该客户端共享密钥(通常仅与该设备和该服务器共享)可能是不合需要的。为了验证该客户端又不共享密钥,可以使用主密钥来生成辅助密钥,下文称为派生密钥。这个派生密钥可以由服务器生成并且被发送给客户端。该设备然后可以使用质询响应验证来确定客户端是否具有有效的派生密钥。如果这个验证是成功的,则传感器设备然后可以将未加密的数据发送给该客户端。备选地,该设备和客户端可以在对客户端的验证之后协商会话密钥。数据将然后在该设备与客户端之间使用用于加密和解密的会话密钥被加密地传送。

[0110] 在被验证之后,可以给予客户端一个令牌,该令牌允许客户端与传感器设备直接通信而不再被验证。这个令牌可以在满足了一个条件或一组条件之后过期,这些条件包括但不限于,某个数量的数据传送会话、某个量的数据被传送、和 / 或某个时间段之后。令牌的使用允许客户端从传感器设备传送数据,而不被连接至服务器用于验证。在诸如那些已经被描述的情况中这是有用的,在那些情况中用户想要将传感器设备同步至客户端(例如,智能电话),而该客户端不具有通过例如蜂窝网络去往远程服务器的连接。

[0111] 尽管本文描述了特定的安全协议,但是这个协议的许多变型和 / 或备选安全协议

可以结合传感器设备同步被采用。例如,替代使用派生密钥,独立于主密钥并且被服务器和传感器设备两者已知的密钥可以被使用。另外,在这些协议中所描述的步骤中的一个或多个步骤中特定场合可以被使用来帮助减少重放攻击(replay attack)的可能性。

#### [0112] 多个信道同步

[0113] 在传感器设备与通信设备之间、通信设备与服务器之间、和 / 或通信设备与服务器之间(直接)使用的通信,可以使用多于一个信道。多于一个信道的使用可以实现对安全、速度、以及时延的进一步优化。

[0114] 在一个实施例中,传感器设备与通信设备可以具有一个被用来高速传送数据的通信信道。在这个情况中,通信设备可以被考虑为网络信宿。与通信设备的第二通信信道可以被形成以将数据传送给服务器。这个第二通信信道将通信设备用作传感器设备与服务器之间的网络隧道。多信道通信方案可以提供各种优点,诸如具有可以以多个速度和 / 或安全级别发生的通信。传感器设备与通信设备之间的通信信道,可以被用来迅速地传送意在立即被显示给用户的高级别数据。例如,在传感器设备充当计步器的情况中,用户在白天走过的总步数可以通过该高速信道被传送。第二通信信道可以被用来将更详细的数据(诸如白天期间每分钟所走过的步子的日志)传送给服务器。该数据可以被编码,从而通信设备不能解析它,增加了安全性级别,以防止该用户或第三方用该通信设备破坏或操纵该数据。

[0115] 在另一个实施例中,辅助通信信道可以使用与第一通信信道不同的无线通信标准。这个辅助信道可以被用于安全地存储或传输数据。在一个实施例中,一个信道可以被用来传输验证数据,并且使用不同无线标准的第二信道可以被用于传输传感器数据。例如,NFC 或 RFID 标签可以传送唯一识别该设备的数据。这个标签可以被写保护,从而该设备的唯一标识是不可破坏的。

#### [0116] 动态通信链路配置

[0117] 客户端与该设备之间的通信的配置可以被动态地改变,以针对最高数据吞吐量和最低能量使用而优化。对低级别通信参数的改变可以在通信被建立之后并且当通过该链接的其他通信正发生时发生。在一个实施例中,客户端确定该通信链路应当如何被配置可能是值得期待的,但是客户端可能不能配置该通信链路的所有方面,即低级别配置。例如,在传感器设备能够配置该通信链路的某些方面的实施方式(或配置)中,可以创建特殊的通信接口以允许客户端向传感器设备传达配置该通信链路所需要的信息。在一个实施例中,在动态通信链路配置中使用的通信类型可以是蓝牙或者蓝牙 SMART。

#### [0118] 面向连接的同步

[0119] 为了简化机制以在不使用显著的传感器和通信设备功率的情况下完成同步,并且在传感器设备与客户端之间形成暂时的、其中没有其他客户端可以与该传感器设备通信或者干扰该传感器设备的牢固关系,可以采用面向连接的方法。在一个实施例中,该客户端连接至传感器设备,增大通信速度,同步,然后保持连接但是减小通信速度,从而传感器设备与当它以更高的通信速度无线地发出分组时它通常将花费的能量相比花费更少的能量。客户端然后监听特定传感器设备数据特性上的指示。当这个指示存在时,消息被发送给该通信设备,指示存在要同步的新数据。在一个实施例中,该消息还可以告知客户端该新数据的特性,或者如果新数据的量小甚至内嵌地(inline)包括该新数据(即,作为该消息的一部分)。如果需要,客户端增大通信链路的速度并且执行所有数据的同步。

[0120] 传感器设备通信链路的暂时客户端所有权的另一个优点是,状态性的事务成为可能。这使得通信设备能够不仅作用于传感器设备的显示器,而且用于该传感器的交互式终端。在一个实施例中,用户愿意改变传感器设备上的警告。客户端可以读取传感器设备上警告的当前状态,保持该通信链路开路从而没有其他人可以改变这些警告,允许该用户在客户端上编辑这些警告,并且然后最终将任何警告改变写回到传感器设备。

[0121] 传感器设备、通信设备的实施方式以及其他考虑

[0122] 图 10 图示了计算设备 500 的概括实施例,计算设备 500 可以被用来实施传感器设备(客户端设备)、通信设备、和 / 或服务或上文所描述的各种操作可以在其中被执行(例如,以分布式方式在传感器设备与通信设备之间)的其他设备。如所示出的,计算设备 500 包括处理单元 501、存储器 503,存储器 503 用于存储程序代码,该程序代码由该处理单元所执行以实现上述实施例的各种方法和技术,并且还配置用于实现根据上述的实施例的各种编程或配置设置的数据或其他信息。注意,该处理单元本身可以由通用或专用处理器(或者一组处理核心)来实施,并且因此可以执行被编程指令的序列以完成与传感器设备同步相关联的各种操作,以及与用户、系统操作员或其他系统组件的交互。

[0123] 仍然参考图 10,计算设备 500 进一步包括一个或多个用于接收和输出数据的输入和 / 或输出(I/O) 端口 505 (例如,根据上文所描述的通信标准的各种无线通信接口) 以及用户接口 507,用户接口 507 呈现(显示)并且接收针对人或者人工操作者的信息,并且因此使得操作者能够控制与上文所描述的同步操作相联系的服务器侧输入和 / 或客户端侧输入。尽管没有被示出,根据其可能需要执行的其他功能,许多其他功能块可以在计算设备 500 内被提供(例如,传感器设备内的一个或多个生物计量传感器、环境传感器等;以及智能电话中的一个或多个无线电话操作;以及移动计算设备,包括智能电话、板式计算机、膝上型计算机等中的无线网络接入),并且该计算设备本身可以是更大设备、服务器或者设备和 / 或服务器的网络中的组件。进一步地,计算设备 500 内的功能块被描绘为通过通信路径 502 耦合,通信路径 502 可以包括任何数量的共享或专用总线或信令链路。更一般地,所示出的功能块可以被互连在各种不同的架构中,并且个体地由各种不同的基础技术和架构来实施。关于存储器架构,例如,多个不同类别的存储设备可以在存储器 503 内被提供以存储不同类别的数据。例如,存储器 503 可以包括用于存储可执行的代码和相关数据的非易失性存储介质(诸如固定的或可移除的磁性、光学、或者基于半导体的记录介质)、用于存储更加短暂的信息和其他可变数据的易失性存储介质(诸如静态或动态 RAM)。

[0124] 本文所公开的各种方法和技术可以通过处理单元 501 内的一个或多个指令序列(即,软件程序)的执行或通过定制构建的硬件 ASIC (专用集成电路) 来实施,或者在处理单元 501 内或处理单元 501 外部的可编程硬件设备(诸如 FPGA (现场可编程门阵列))或其任意组合上被编程。

[0125] 本文所公开的各种方法中的任一个和 / 或用于配置和管理它们的用户接口,可以通过一个或多个序列指令(包括对于适当指令执行的必需的相关数据)的机器执行来实施。这种指令可以被记录在一个或多个计算机可读介质上,用于以后在专用或通用计算机系统或消费电子设备或电器(诸如参考图 10 所描述的系统、设备或电器)的一个或者多个处理器内的取回和执行。这样的指令和数据可以在其中被体现的计算机可读介质包括但不限于,各种形式的非易失性存储介质(例如,光学、磁性或半导体存储介质)和载波,载波可以

被用来通过无线、光学、或有线信令介质或者它们的任意组合来传送这样的指令和数据。通过载波传送这样的指令和数据的示例包括但不限于,经由一种或多种数据传送协议(例如,HTTP、FTP、SMTP等)通过互联网和/或其他计算机网络的传送(上传、下载、电子邮件等)。

[0126] 本文所公开的实施例的各个方面和特征例如并且不带限制地在下列被编号的条目中被阐述:

[0127] 1. 一种便携式生物计量设备,包括:

[0128] 传感器电路,用以检测携带所述便携式生物计量设备的个体的高度转变和走动运动,并且输出对应于所述高度转变和步行运动的一个或多个信号;

[0129] 处理电路,用以从所述传感器电路接收所述一个或多个信号,基于所述一个或多个信号来生成与所述个体的活动有关的生物计量数据,并且输出包括所述生物计量数据的信息;以及

[0130] 无线电路,被耦合至所述处理电路,用以接收所述信息并且经由第一无线通信链路将所述信息无线地传输到手持通信设备。

[0131] 2. 根据条目1所述的便携式生物计量设备,其中用以生成与所述个体的所述活动有关的生物计量数据的所述处理电路包括:用以生成作为所述生物计量数据的一部分的指示由所述个体所攀登的阶梯的数量一个或多个值。

[0132] 3. 根据条目1所述的便携式生物计量设备,其中所述传感器电路包括用以检测所述高度转变的高度计以及用以检测步行运动的运动传感器。

[0133] 4. 根据条目1所述的便携式生物计量设备,其中用以生成与所述个体的所述活动有关的生物计量数据的所述处理电路包括:用以生成作为所述生物计量数据的一部分的指示由所述个人关于所述高度转变和步行运动所消耗的能量量的一个或多个值。

[0134] 5. 一种在便携式生物计量设备内的操作的方法,所述方法包括:

[0135] 检测携带所述便携式生物计量设备的个体的高度转变和步行运动;

[0136] 基于所述高度转变和步行运动来生成与所述个体的所述活动有关的生物计量数据;以及

[0137] 经由第一无线通信链路将所述生物计量数据无线地传输到手持通信设备。

[0138] 6. 根据条目5所述的方法,基于所述高度转变和步行运动来生成与所述个体的所述活动有关的生物计量数据包括:生成指示由所述个体所攀登的阶梯的数量的值。

[0139] 7. 根据条目5所述的方法,进一步地,其中检测携带所述便携式生物计量设备的个体的所述高度转变和步行运动包括:经由所述便携式生物计量设备的高度计来检测所述高度转变,以及经由所述便携式生物计量设备的运动传感器来检测所述步行运动。

[0140] 8. 根据条目5所述的方法,其中基于所述高度转变和步行运动来生成与所述个体的活动有关的生物计量数据包括:生成作为所述生物计量数据的一部分的指示由所述个人关于所述高度转变和步行运动所消耗的能量量的一个或多个值。

[0141] 9. 一种便携式生物计量设备,包括:

[0142] 生物计量电路,用以生成对应于携带所述便携式生物计量设备的个体的活动的生物计量数据;以及

[0143] 无线电路,被耦合至所述生物计量电路,用以:

[0144] 在间隔序列中的每个间隔后传输通知信号,以使附近无线通信设备意识到所述便

携式生物计量设备的存在，

[0145] 与所述无线通信设备建立无线通信链路，以及

[0146] 经由所述无线链路将所述生物计量数据传输到所述无线通信设备。

[0147] 10. 根据条目 9 所述的便携式生物计量设备，其中用以与所述无线通信设备建立所述无线通信链路的所述无线电路包括：无线接收机电路，所述无线接收机电路用以从所述无线通信设备接收指示所述无线通信设备已经接收到所述通知信号的一个或多个信号。

[0148] 11. 根据条目 9 所述的便携式生物计量设备，其中用以与所述无线通信设备建立所述无线通信链路的所述无线电路包括：无线接收机电路，所述无线接收机电路用以从所述无线通信设备接收提供将在建立所述无线通信链路中被使用的信息的一个或多个信号。

[0149] 12. 根据条目 9 所述的便携式生物计量设备，其中用以在间隔序列中的每个间隔后传输所述通知信号的所述无线电路包括：用以以规律的间隔传输所述通知信号的无线传输电路。

[0150] 13. 根据条目 9 所述的便携式生物计量设备，其中间隔序列包括非均匀的间隔序列。

[0151] 14. 根据条目 13 所述的便携式生物计量设备，其中所述非均匀间隔序列内的间隔子序列包括渐进变长的持续时间的间隔。

[0152] 15. 根据条目 14 所述的便携式生物计量设备，其中所述非均匀的间隔序列包括如下的间隔，所述间隔渐进增加变长直到如下两项之一：(i) 所述无线通信设备响应于在所述间隔中的一个间隔之后所传输的所述通知信号，或者(ii) 最大持续时间间隔发生。

[0153] 16. 一种在便携式生物计量设备内的操作的方法，所述方法包括：

[0154] 生成对应于携带所述便携式生物计量设备的个体的活动的生物计量数据；

[0155] 在间隔序列中的每个间隔后无线地传输通知信号，以使附近无线通信设备意识到所述便携式生物计量设备的存在；

[0156] 与所述无线通信设备建立无线通信链路；以及

[0157] 经由所述无线链路将所述生物计量数据无线地传输到所述无线通信设备。

[0158] 17. 根据条目 16 所述的方法，其中与所述无线通信设备建立所述无线通信链路包括：从所述无线通信设备接收指示所述无线通信设备已经接收到所述通知信号的一个或多个信号。

[0159] 18. 根据条目 16 所述的方法，其中与所述无线通信设备建立所述无线通信链路包括：从所述无线通信设备接收提供将在建立所述无线通信链路中被使用的信息的一个或多个信号。

[0160] 19. 根据条目 16 所述的方法，其中在间隔序列中的每个间隔后传输所述通知信号包括：以规律的间隔传输所述通知信号。

[0161] 20. 根据条目 16 所述的方法，其中间隔序列包括非均匀的间隔序列。

[0162] 21. 根据条目 20 所述的方法，其中所述非均匀的间隔序列内的间隔子序列包括渐进变长的持续时间的间隔。

[0163] 22. 根据条目 21 所述的方法，其中所述非均匀的间隔序列包括如下的间隔，所述间隔渐进增加变长直到如下两项之一：(i) 所述无线通信设备响应于在所述间隔中的一个间隔之后所传输的所述通知信号，或者(ii) 最大持续时间间隔发生。

[0164] 23. 一种便携式生物计量设备,包括:

[0165] 运动传感器,用以检测携带所述便携式生物计量设备的个体的运动,并且输出对应于所检测的运动的信号;

[0166] 处理电路,用以从所述运动传感器接收所述信号,基于所述信号来生成与所述个体的活动有关的生物计量数据,以及输出如下的信息,所述信息包括(i)所述生物计量数据和(ii)所述信息将通过无线通信网络被中继的指示;以及

[0167] 无线电路,被耦合至所述处理电路,用以接收所述信息并且经由第一无线通信链路将所述信息传输到手持通信设备,所述手持通信设备响应于所述信息将被中继的所述指示而行动,来经由第二无线通信链路重传所述信息,而不将所述信息显示在所述手持通信设备的用户接口上。

[0168] 24. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中用以生成所述生物计量数据的所述处理电路包括:用以确定作为所述生物计量数据的至少一部分的由所述个体所走过的步行步数的处理电路。

[0169] 25. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中所述信息将通过所述无线通信网络被中继的所述指示包括:所述生物计量数据的加密。

[0170] 26. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中所述信息将通过所述无线通信网络被中继的所述指示包括:与所述生物计量数据不同的控制值。

[0171] 27. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中所述第一无线通信链路是比所述第二无线通信链路更短距离的无线通信链路。

[0172] 28. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中所述第二无线通信链路经由所述无线通信网络而被建立。

[0173] 29. 根据条目 23 所述的便携式生物计量设备,其中所述无线通信网络包括 WiFi 通信网络、WiMax 通信网络、或者移动电话网络中的至少一种。

[0174] 30. 一种在便携式生物计量设备内的操作的方法,包括:

[0175] 检测携带所述便携式生物计量设备的个体的运动,并且输出对应于所检测的运动的信号;

[0176] 生成信息,所述信息包括(i)由所述信号指示的与所述个体的活动有关的生物计量数据和(ii)所述信息将通过无线通信网络被中继的指示;以及

[0177] 经由第一无线通信链路将所述信息无线地传输到手持通信设备,所述手持通信设备响应于所述信息将被中继的所述指示而行动,来经由第二无线通信链路重传所述信息,而不将所述信息显示在所述手持通信设备的用户接口上。

[0178] 31. 根据条目 30 所述的方法,其中生成包括与所述个体的活动有关的生物计量数据的信息包括:确定作为所述生物计量数据的至少一部分的由所述个体所走过的步行步数。

[0179] 32. 根据条目 30 所述的方法,其中生成包括所述信息将通过所述无线通信网络被中继的所述指示的信息包括:加密所述生物计量数据。

[0180] 33. 根据条目 30 所述的方法,其中生成包括所述信息将通过所述无线通信网络被中继的所述指示的信息包括:在所述信息内包括与所述生物计量数据不同的控制值。

[0181] 34. 根据条目 30 所述的方法,其中所述第一无线通信链路是比所述第二无线通信

链路更短距离的无线通信链路。

[0182] 35. 根据条目 30 所述的方法,其中所述第二无线通信链路经由所述无线通信网络而被建立。

[0183] 36. 根据条目 30 所述的方法,其中所述无线通信网络包括 WiFi 通信网络、WiMax 通信网络、或者移动电话网络中的至少一种。

[0184] 37. 一种手持通信设备,包括:

[0185] 第一电路,用以经由第一无线通信链路无线地接收由便携式生物计量设备所传输的第一生物计量数据,所述第一生物计量数据与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关;

[0186] 用户接口,包括显示器;以及

[0187] 第二电路,用以从所述第一电路接收所述第一生物计量数据,并且使用所述第一生物计量数据来执行与更新生物计量信息的第一数据库有关的功能,所述第二电路被耦合至所述用户接口以在涵盖第一间隔的时间段期间禁用所述显示器,在所述第一间隔中所述第二电路执行与更新生物计量信息的所述第一数据库有关的所述功能。

[0188] 38. 根据条目 37 所述的手持通信设备,进一步包括用以存储生物计量信息的所述第一数据库的存储器,并且其中用以从所述第一电路接收所述第一生物计量数据、使用所述第一生物计量数据执行所述功能、并且禁用所述显示器的所述第二电路包括:被耦合到所述第一电路的处理电路、用户接口和存储器,以在所述第一间隔期间使用所述第一生物计量数据来更新生物计量信息的所述第一数据库。

[0189] 39. 根据条目 38 所述的手持通信设备,其中所述第一电路进一步用以无线地接收由所述便携式生物计量设备所传输的与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关的第二生物计量数据,并且其中所述数据处理电路进一步用以:基于所述第二生物计量数据,与将信息呈现在所述显示器的主要部分上同时地更新生物计量信息的所述第一数据库,所呈现的所述信息涉及与生物计量信息的所述第一数据库或者所述第一生物计量或第二生物计量数据无关的所述手持通信设备的功能。

[0190] 40. 根据条目 37 所述的手持通信设备,其中用以使用所述第一生物计量数据来执行与更新生物计量信息的所述第一数据库有关的功能的所述第二电路包括:

[0191] 第三电路,用以在所述第一间隔期间并且经由第二无线通信链路,将所述第一生物计量数据无线地传输到保持生物计量信息的所述第一数据库的计算设备;以及

[0192] 处理电路,被耦合至所述第一电路、用户接口和第三电路,用以使得所述第一生物计量数据能够从所述第一电路被传送到所述第三电路,并且能够在涵盖所述第一间隔的所述时间段期间禁用所述显示器。

[0193] 41. 根据条目 40 所述的手持通信设备,其中所述第一电路进一步用以无线地接收由所述便携式生物计量设备所传输的与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关的第二生物计量数据,所述第三电路进一步用以在第二间隔期间通过所述第二无线通信链路无线地传输所述第二生物计量数据,以及所述处理电路进一步用以:在所述第二间隔期间,在所述显示器的主要部分上呈现如下信息,所述信息涉及与生物计量信息的所述第一数据库或者所述第一生物计量或第二生物计量数据无关的所述手持通信设备的多个功能中的任何一个功能。

[0194] 42. 根据条目 40 所述的手持通信设备,其中所述手持通信设备的功能中的至少一个功能是无绳电话。

[0195] 43. 一种在具有用户接口的手持通信设备内的操作的方法,所述方法包括:

[0196] 经由第一无线通信链路无线地接收由便携式生物计量设备所传输的第一生物计量数据,所述第一生物计量数据与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关;

[0197] 在第一间隔期间使用所述第一生物计量数据来执行与更新生物计量信息的第一数据库有关的功能;以及

[0198] 在涵盖所述第一间隔的时间段期间禁用所述用户接口的显示器。

[0199] 44. 根据条目 43 所述的方法,进一步地,其中生物计量信息的所述第一数据库被存储在所述手持通信设备的存储器内,并且其中使用所述第一生物计量数据执行与更新生物计量信息的第一数据库有关的所述功能包括:使用所述第一生物计量数据来更新生物计量信息的所述第一数据库。

[0200] 45. 根据条目 44 所述的方法,进一步包括:

[0201] 无线地接收由所述便携式生物计量设备所传输的与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关的第二生物计量数据;

[0202] 基于所述第二生物计量数据来更新生物计量信息的所述第一数据库;以及

[0203] 与基于所述第二生物计量数据来更新所述生物计量信息的所述第一数据库同时地将信息呈现在所述显示器的主要部分上,所述信息涉及与生物计量信息的所述第一数据库或者所述第一生物计量或第二生物计量数据无关的所述手持通信设备的功能。

[0204] 46. 根据条目 43 所述的方法,其中使用所述第一生物计量数据来执行与更新生物计量信息的第一数据库有关的功能包括:

[0205] 在所述第一间隔期间并且经由第二无线通信链路,将所述第一生物计量数据无线地传输到保持生物计量信息的所述第一数据库的计算设备。

[0206] 47. 根据条目 46 所述的方法,进一步包括:

[0207] 无线地接收由所述便携式生物计量设备所传输的与携带所述便携式生物计量设备的个体的活动有关的第二生物计量数据;

[0208] 无线地将所述第二生物计量数据传输到保持生物计量信息的所述第一数据库的所述计算设备;以及

[0209] 与将所述第二生物计量数据无线地传输到所述计算设备同时地,在所述显示器的主要部分上呈现如下信息,所述信息涉及与生物计量信息的所述第一数据库或者所述第一生物计量或第二生物计量数据无关的所述手持通信设备的多个功能中的任何一个功能。

[0210] 48. 根据条目 47 所述的方法,其中所述手持通信设备的功能中的至少一个功能是无绳电话。

[0211] 49. 一种用于将生物计量数据无线地传送到计算设备的系统,所述系统包括:

[0212] 第一便携式生物计量监测设备,用以生成第一生物计量数据并且经由第一无线通信链路无线地传输所述第一生物计量数据;

[0213] 手持通信设备,用以经由所述第一无线通信链路无线地接收所述第一生物计量数据,并且经由第二无线通信链路无线地将所述第一生物计量数据重传到所述计算设备。

[0214] 50. 根据条目 49 所述的系统,其中所述第一生物计量设备包括传感器电路,用以

检测携带所述便携式生物计量设备的个体的高度转变和步行运动,并且其中所述第一生物计量数据包括对应于所述高度转变和步行运动的信息。

[0215] 51. 根据条目 49 所述的系统,其中所述手持通信设备包括在所述第一生物计量数据的接收和重传期间被禁用的显示器。

[0216] 52. 根据条目 49 所述的系统,其中所述手持通信设备包括显示器和处理电路,用以在所述显示器的主要部分上并且与所述第一生物计量数据的重传同时地呈现如下的信息,所述信息涉及与所述第一生物计量数据无关的所述手持通信设备的多个功能中的任何一个功能。

[0217] 53. 一种将生物计量数据无线地传送到计算设备的方法,所述方法包括:

[0218] 在便携式生物计量监测设备内生成第一生物计量数据

[0219] 经由第一无线通信链路从所述便携式生物计量监测设备无线地传输所述第一生物计量数据;

[0220] 经由所述第一无线通信链路在手持通信设备内无线地接收所述第一生物计量数据;以及

[0221] 经由第二无线通信链路从所述手持通信设备无线地重传所述第一生物计量数据到所述计算设备。

[0222] 54. 根据条目 53 所述的方法,其中所述第一生物计量设备包括传感器电路,用以检测携带所述便携式生物计量设备的个体的高度转变和步行运动,并且其中所述第一生物计量数据包括对应于所述高度转变和步行运动的信息。

[0223] 55. 根据条目 53 所述的方法,进一步包括在所述第一生物计量数据的接收和重传期间禁用所述手持通信设备的显示器。

[0224] 56. 根据条目 53 所述的方法,进一步包括在所述手持通信设备的显示器的主要部分上与所述第一生物计量数据的重传同时地呈现如下的信息,所述信息涉及与所述第一生物计量数据无关的所述手持通信设备的多个功能中的任何一个功能。

[0225] 本详细描述中所提供的章节标题仅为了参考的便利,并且不以任何方式定义、限制、解释或描述这些章节的范围或外延。此外,尽管公开了各种特定的实施例,但是将明显的是,可以对这些特定实施例做出各种修改和改变而不偏离本公开的宽泛的精神和范围。例如,这些实施例中的任意实施例的特征或方面可以结合这些实施例中的任何其他实施例或者代替它们的对应特征或方面而被应用。因此,本说明书和附图将在举例说明的意义而不是限制性的意义上被看待。

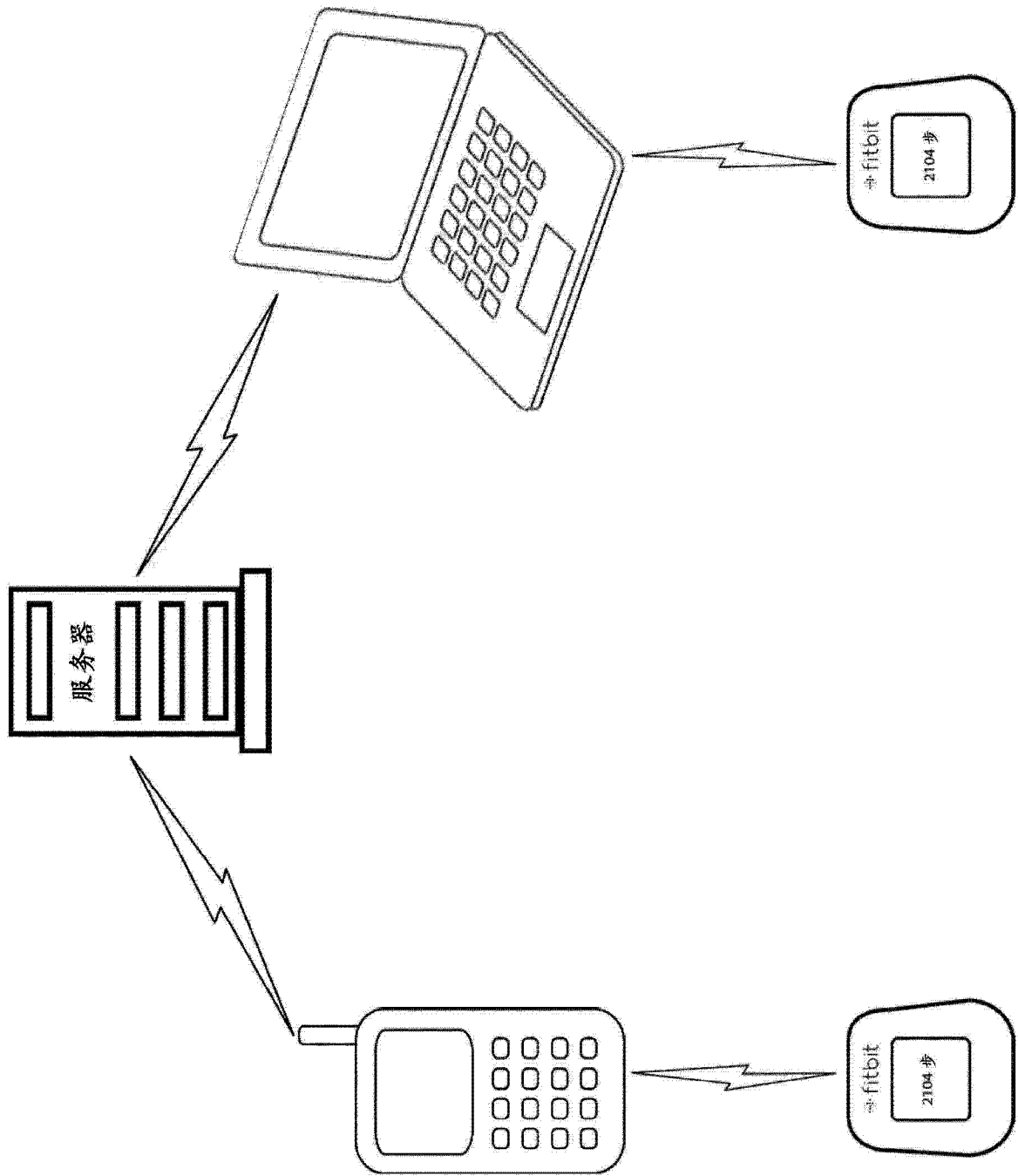


图 1

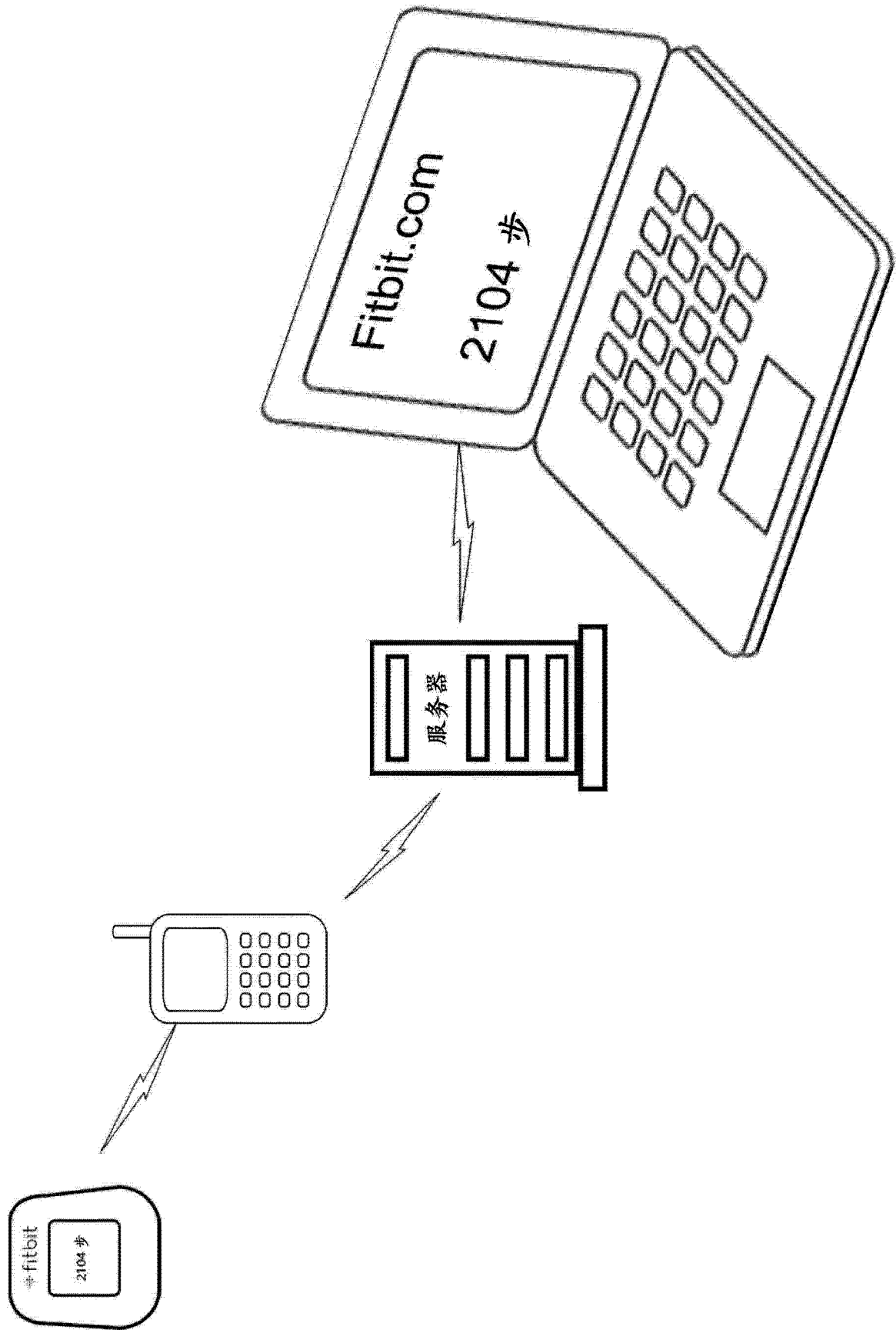


图 2

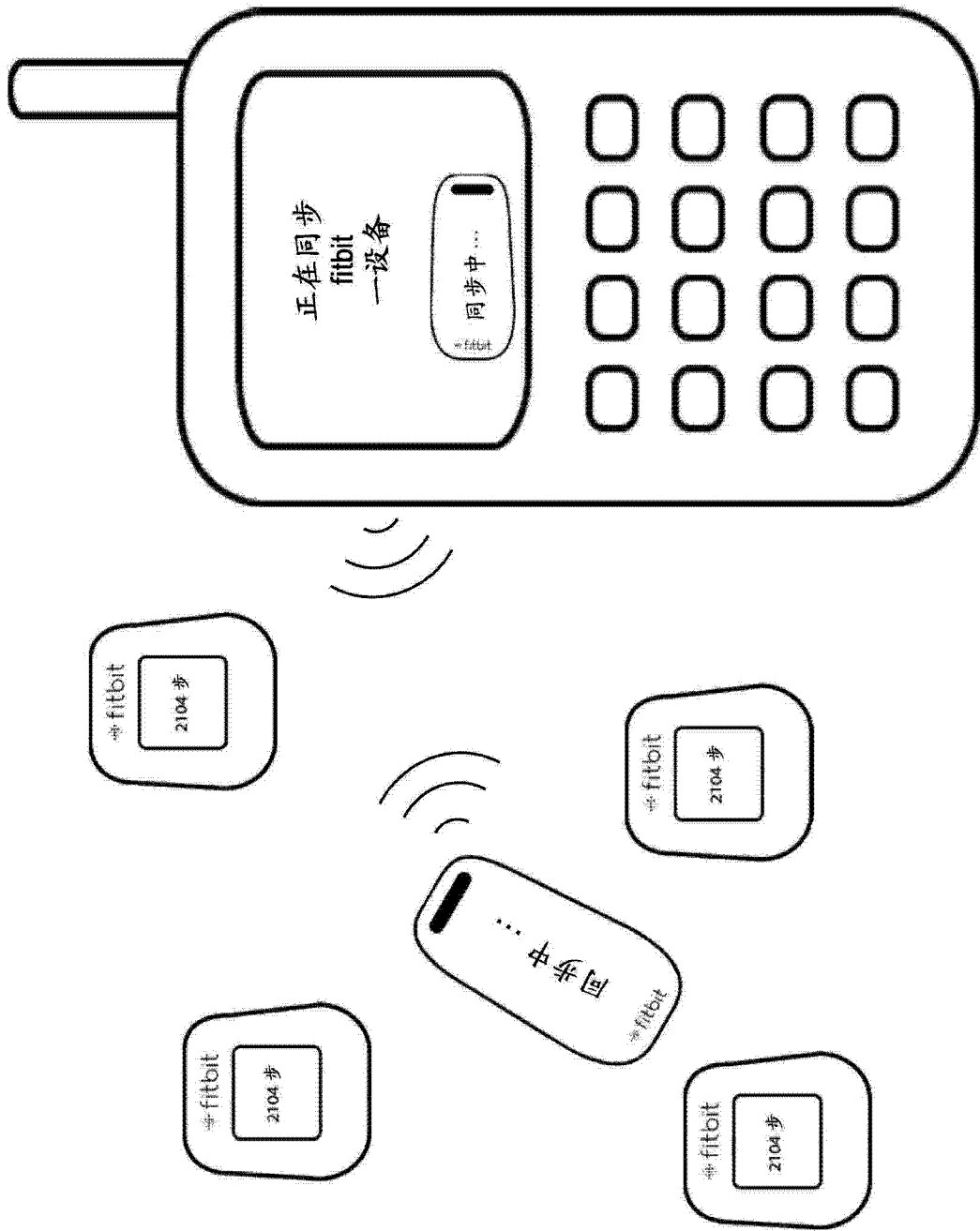


图 3

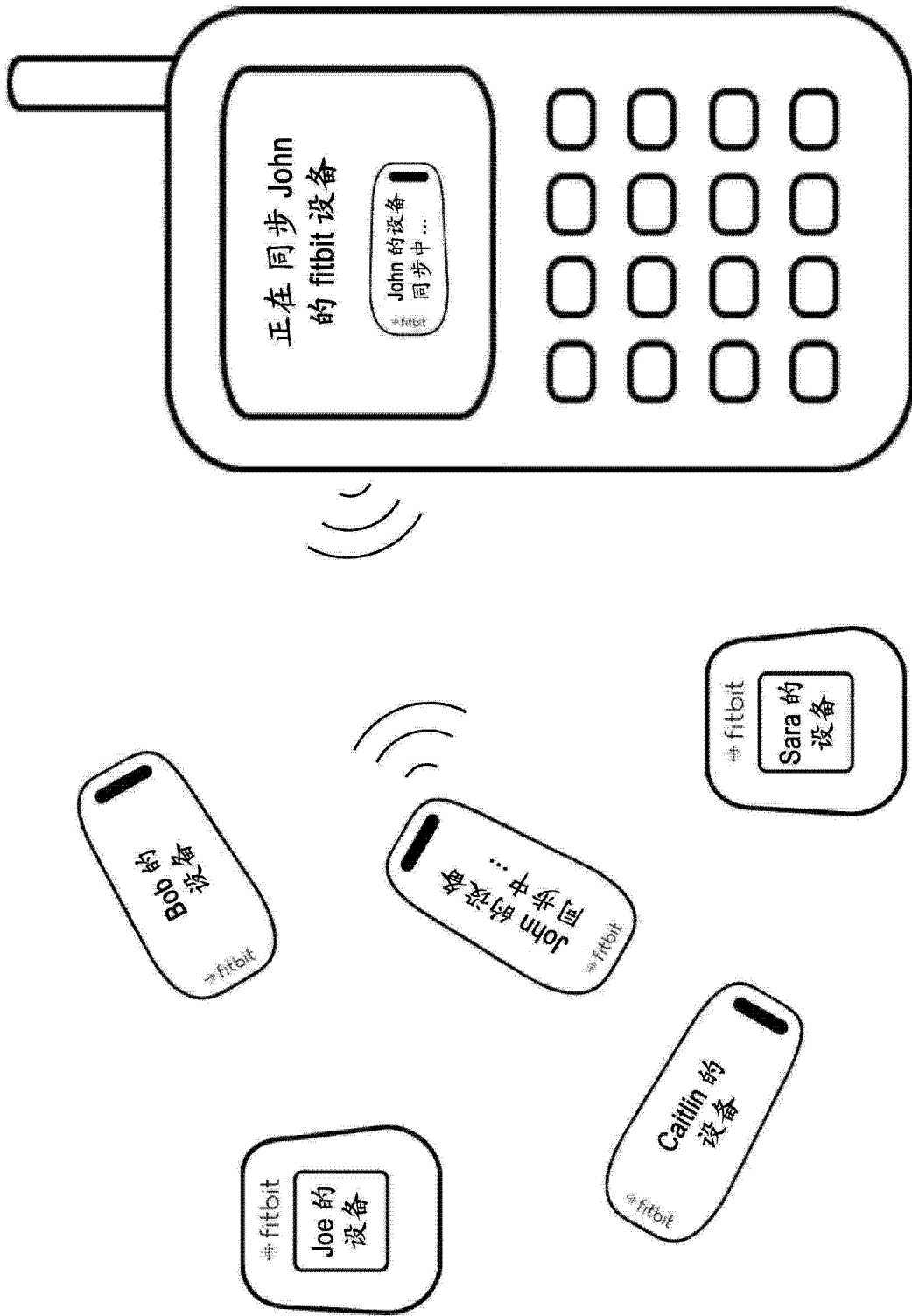


图 4

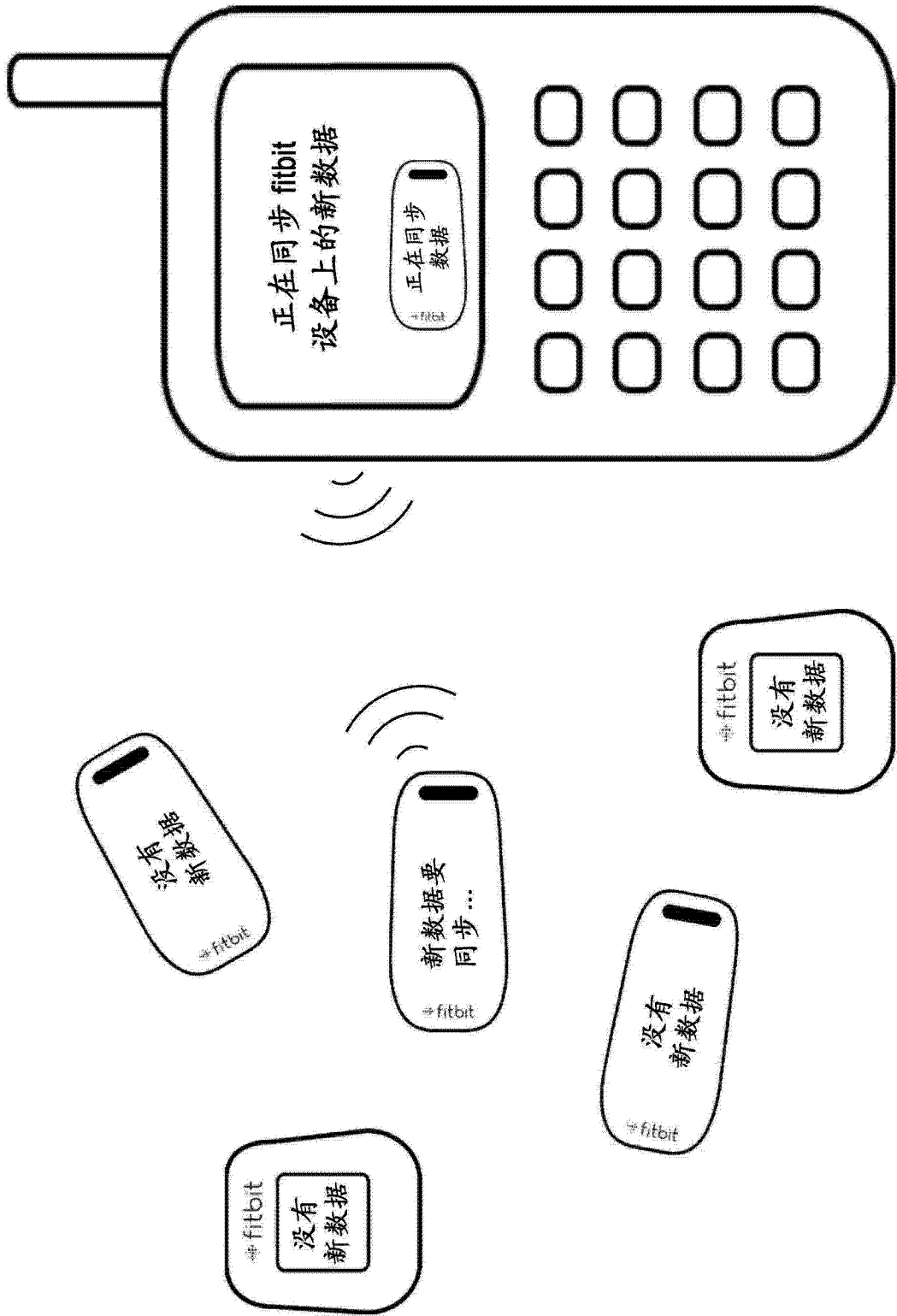


图 5

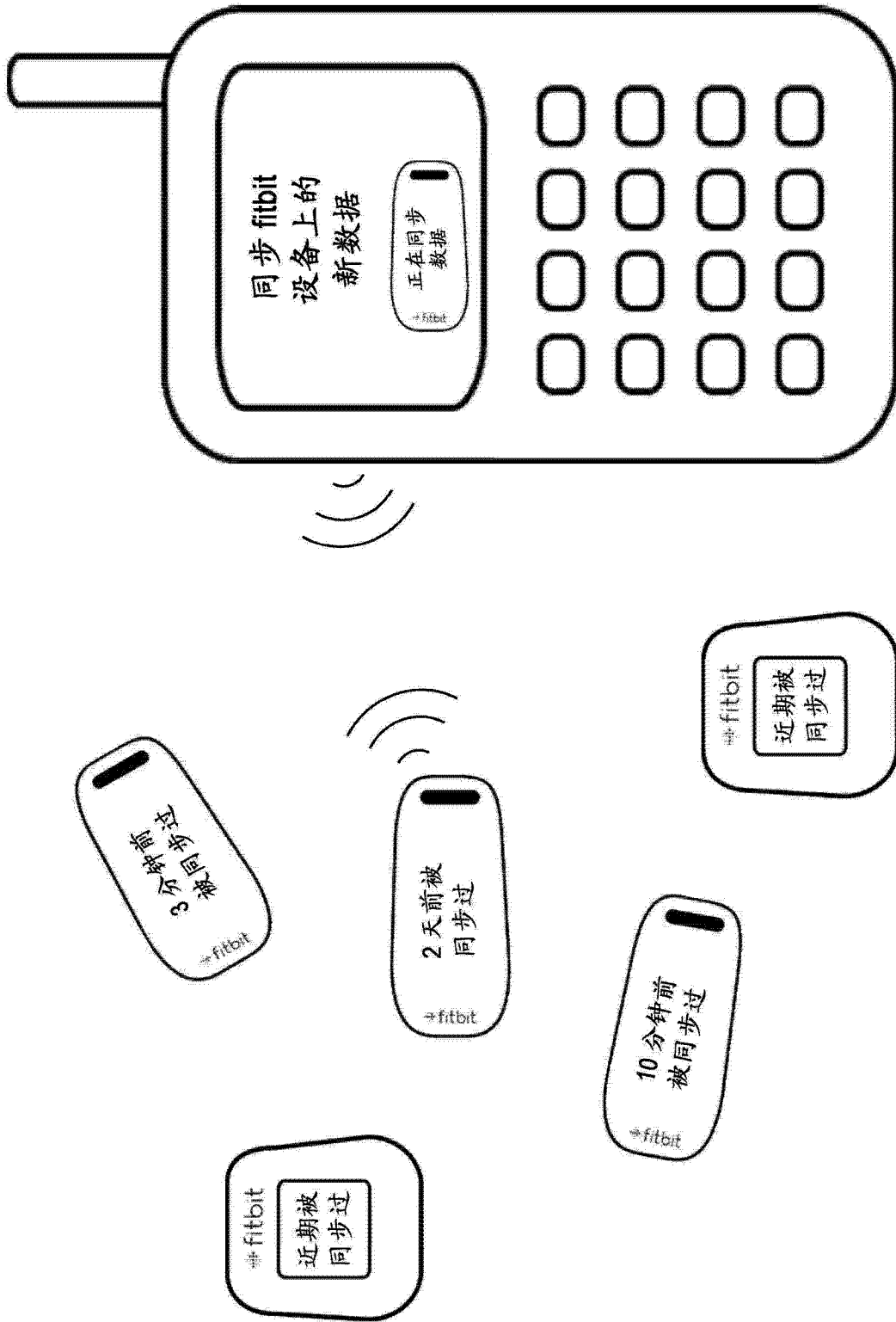


图 6

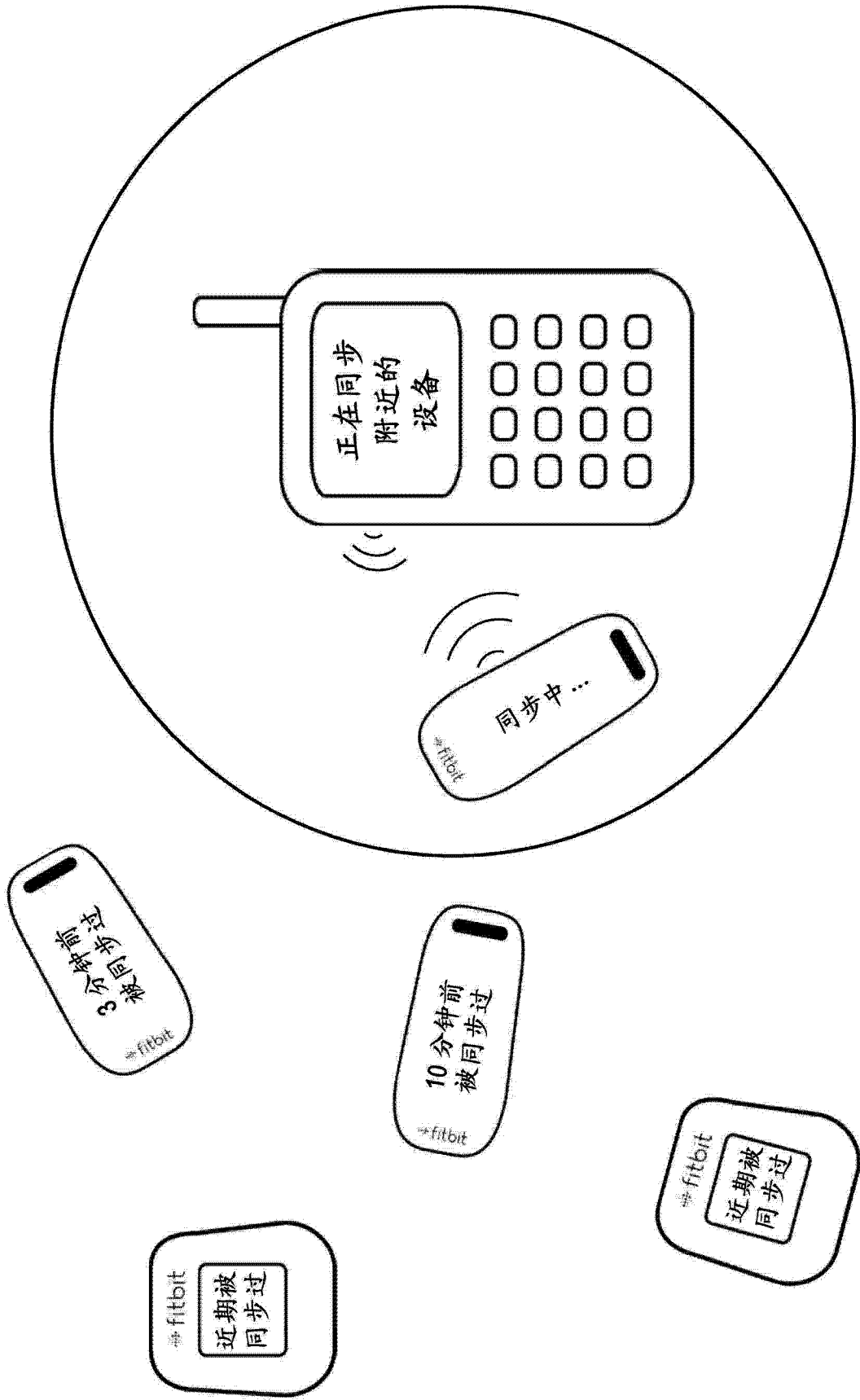


图 7

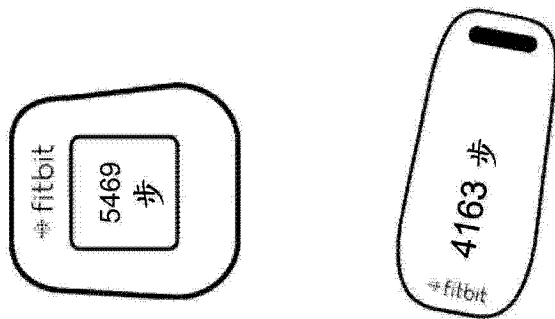
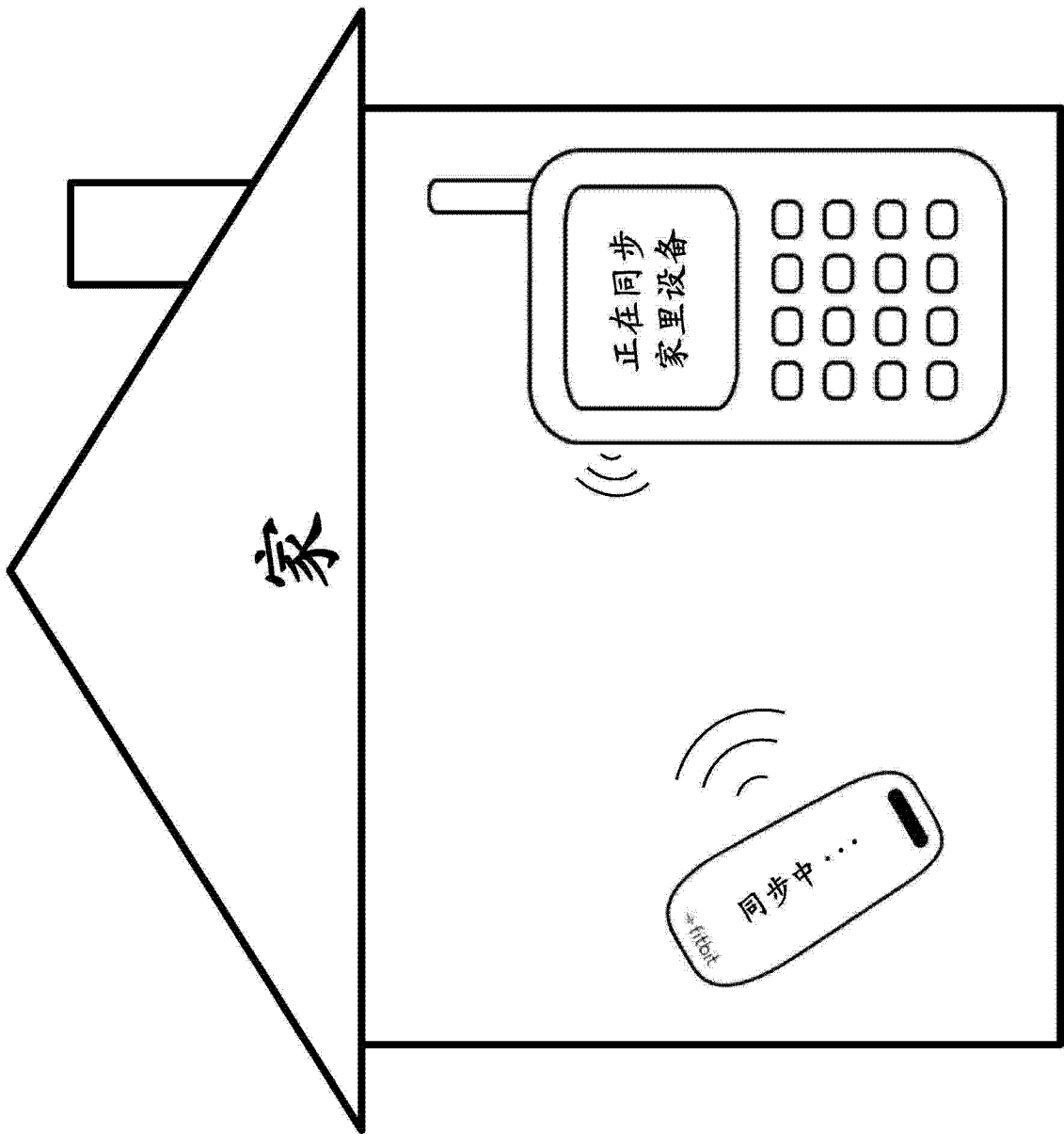


图 8

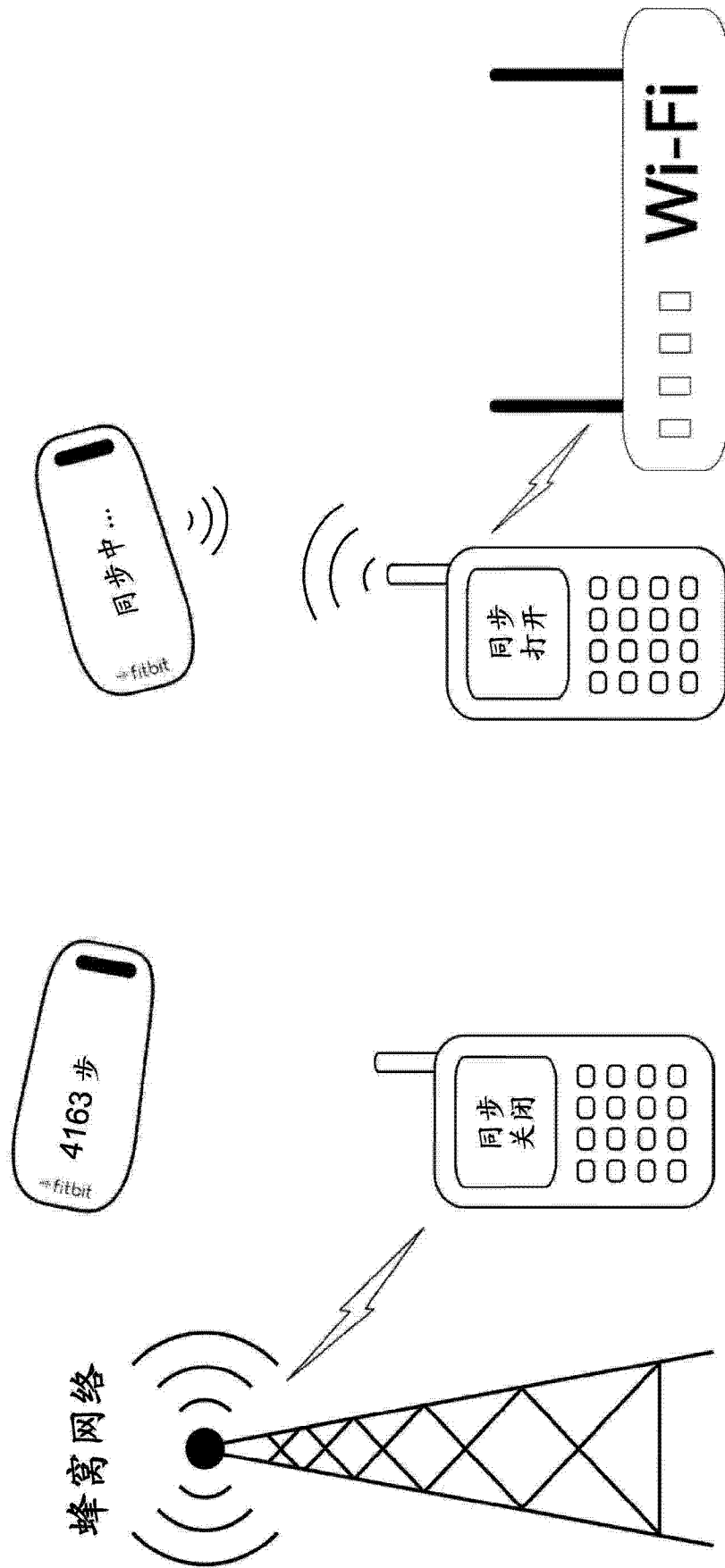


图 9

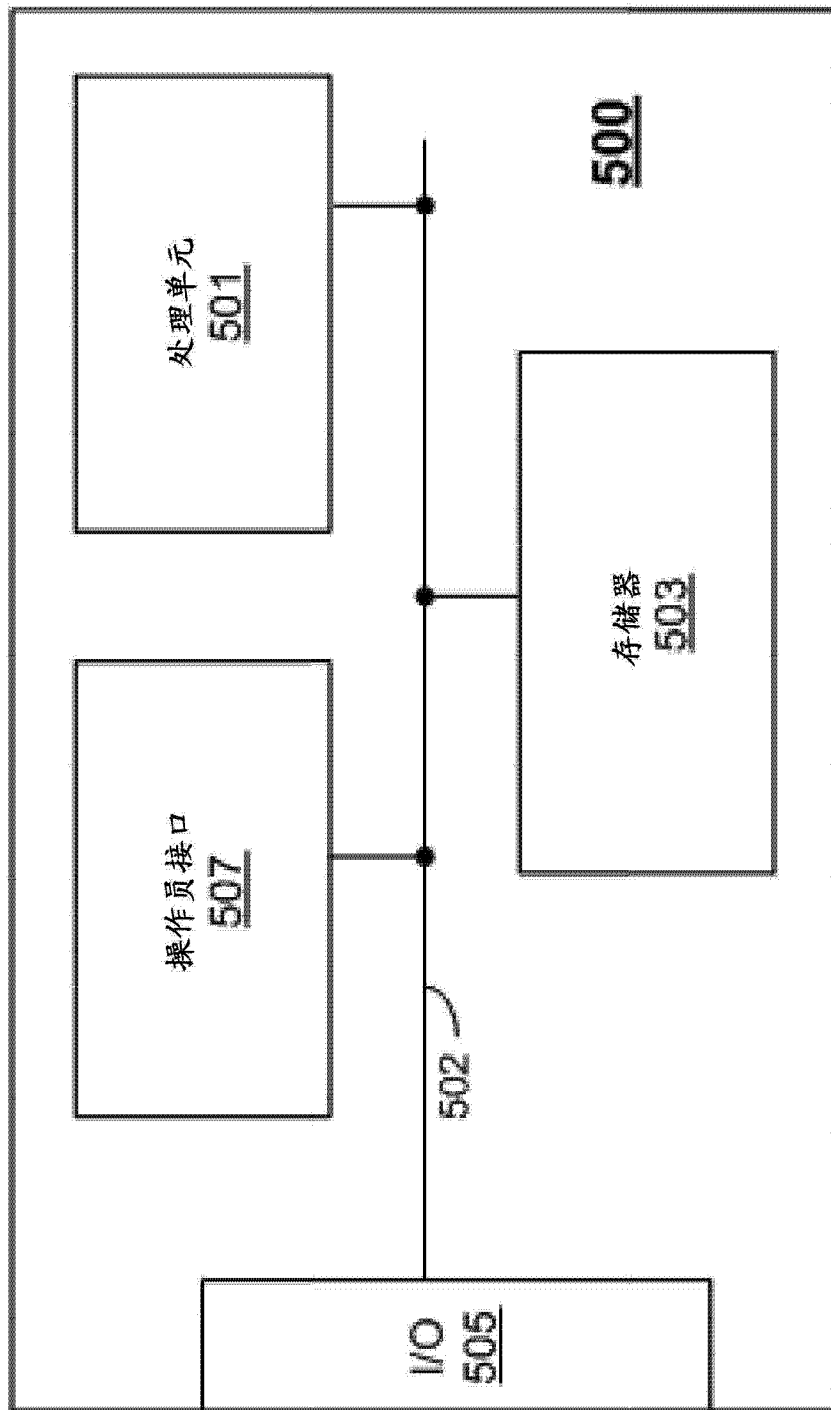


图 10

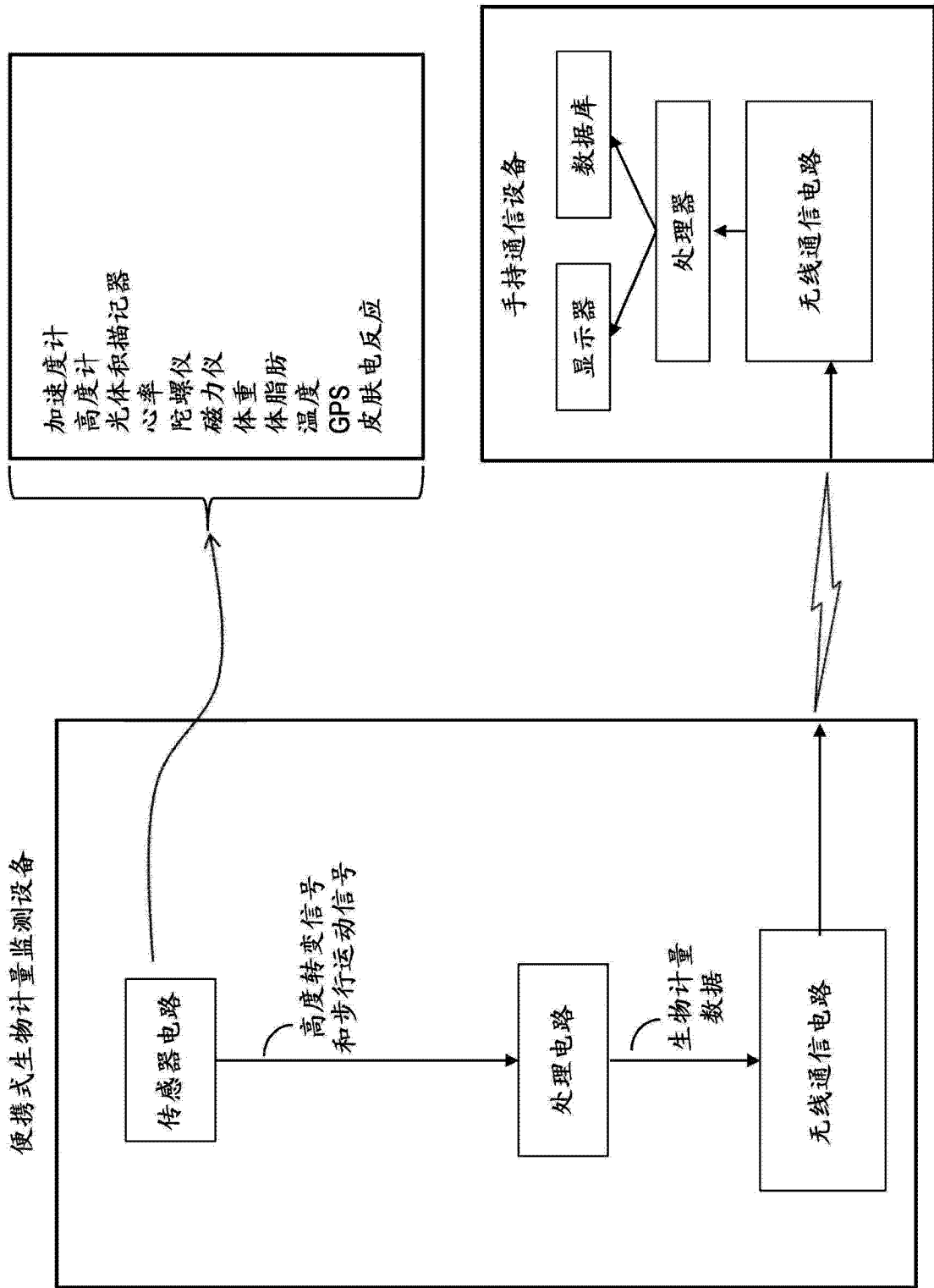


图 11

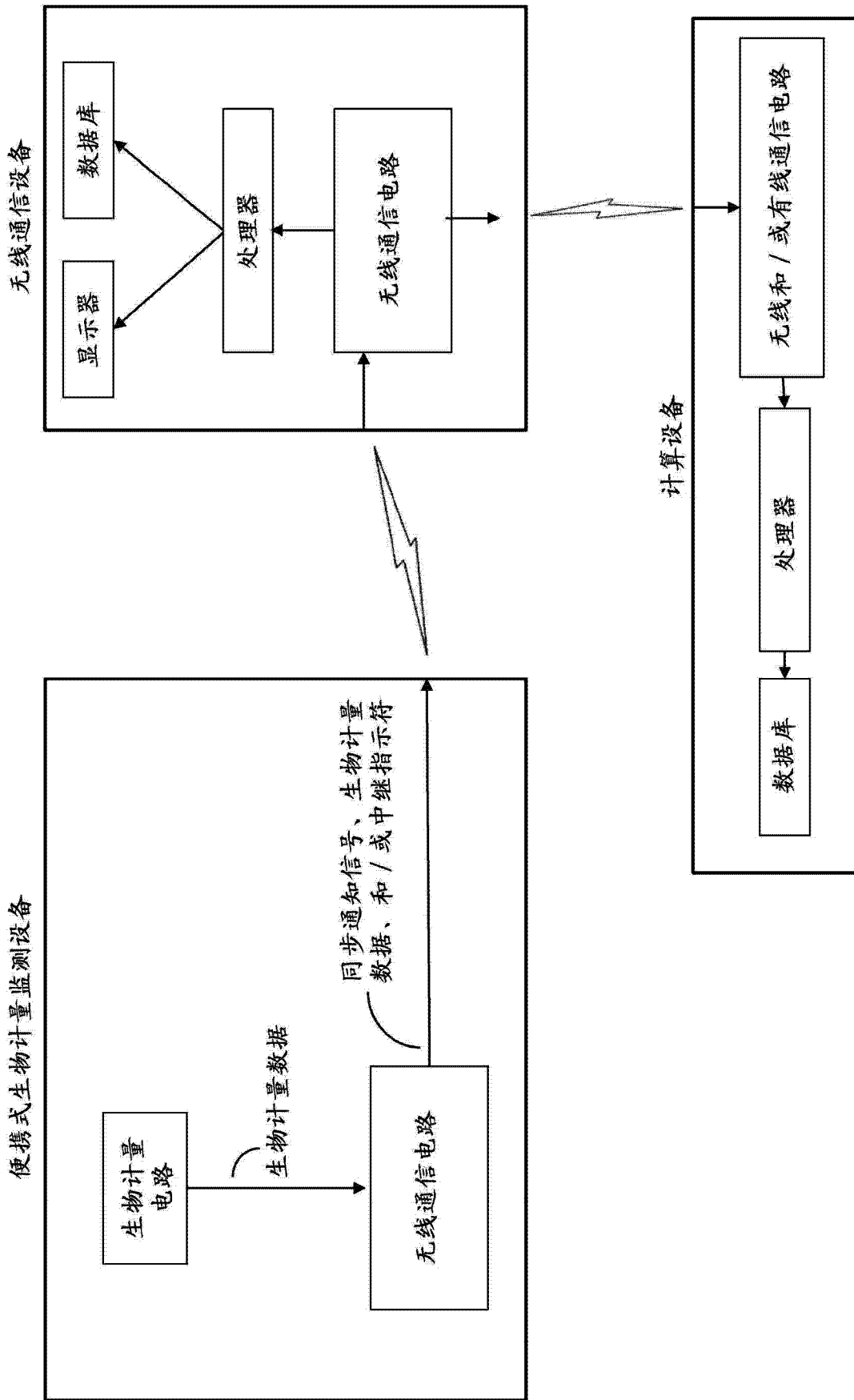


图 12

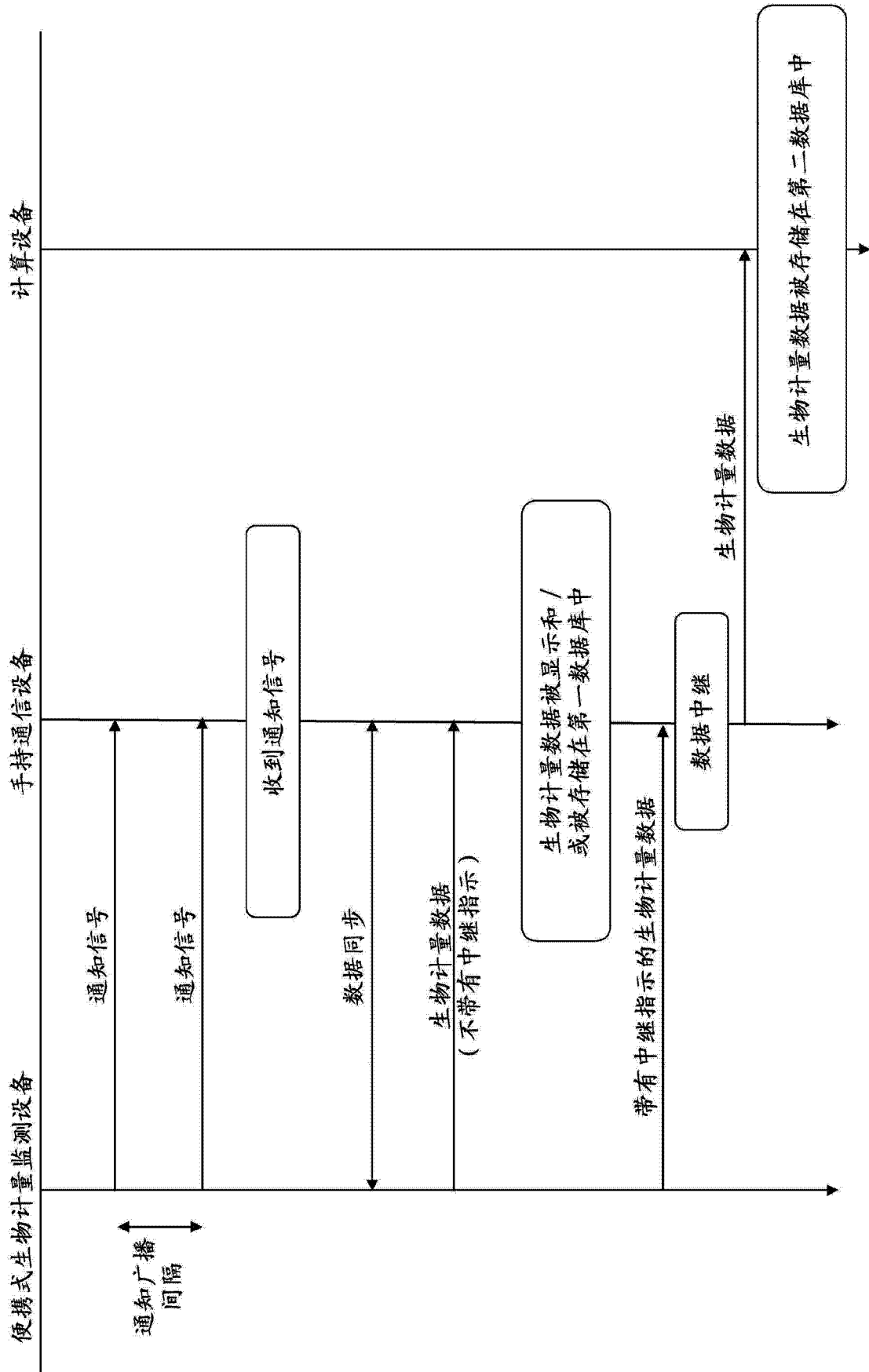


图 13

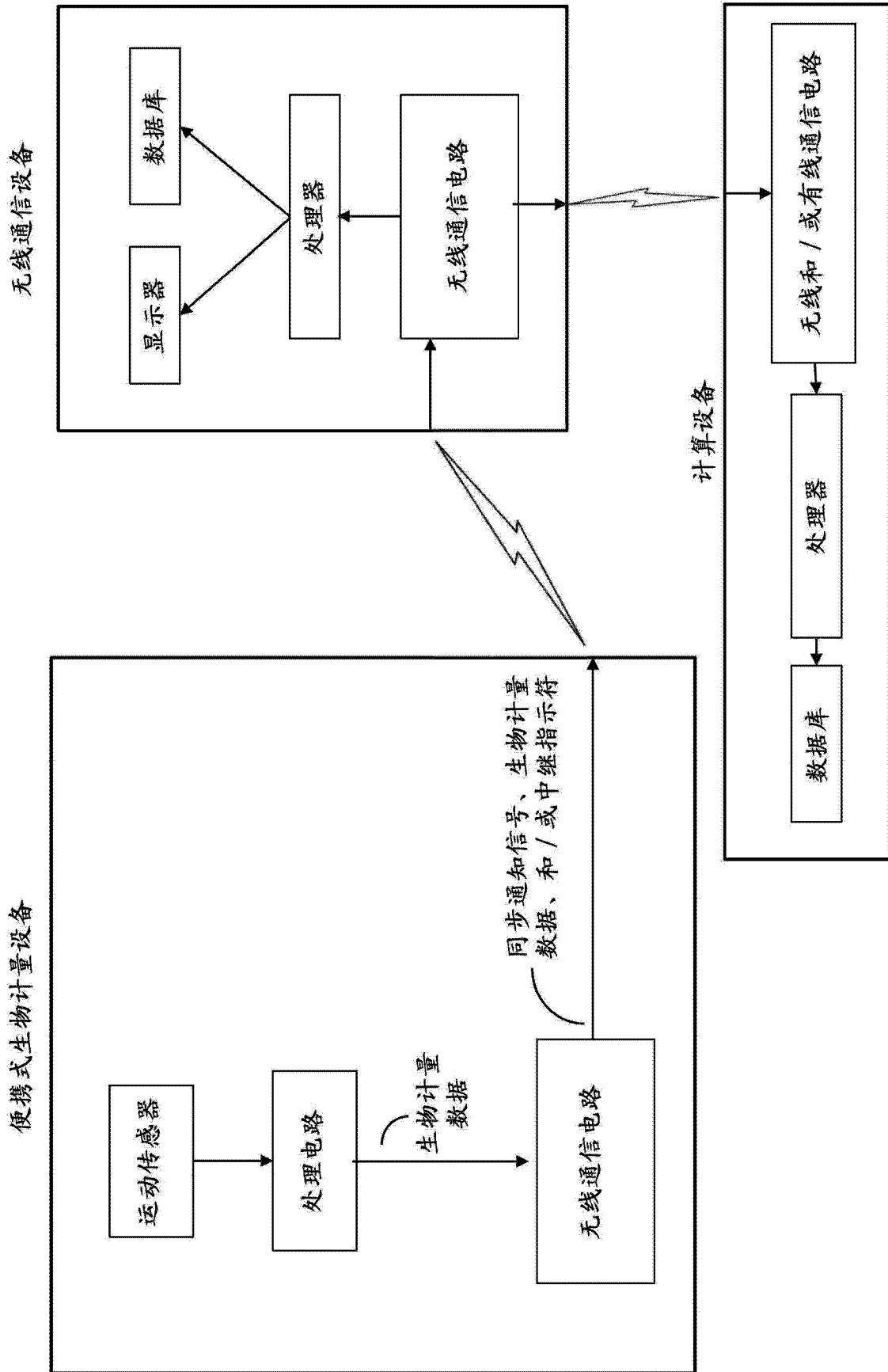


图 14

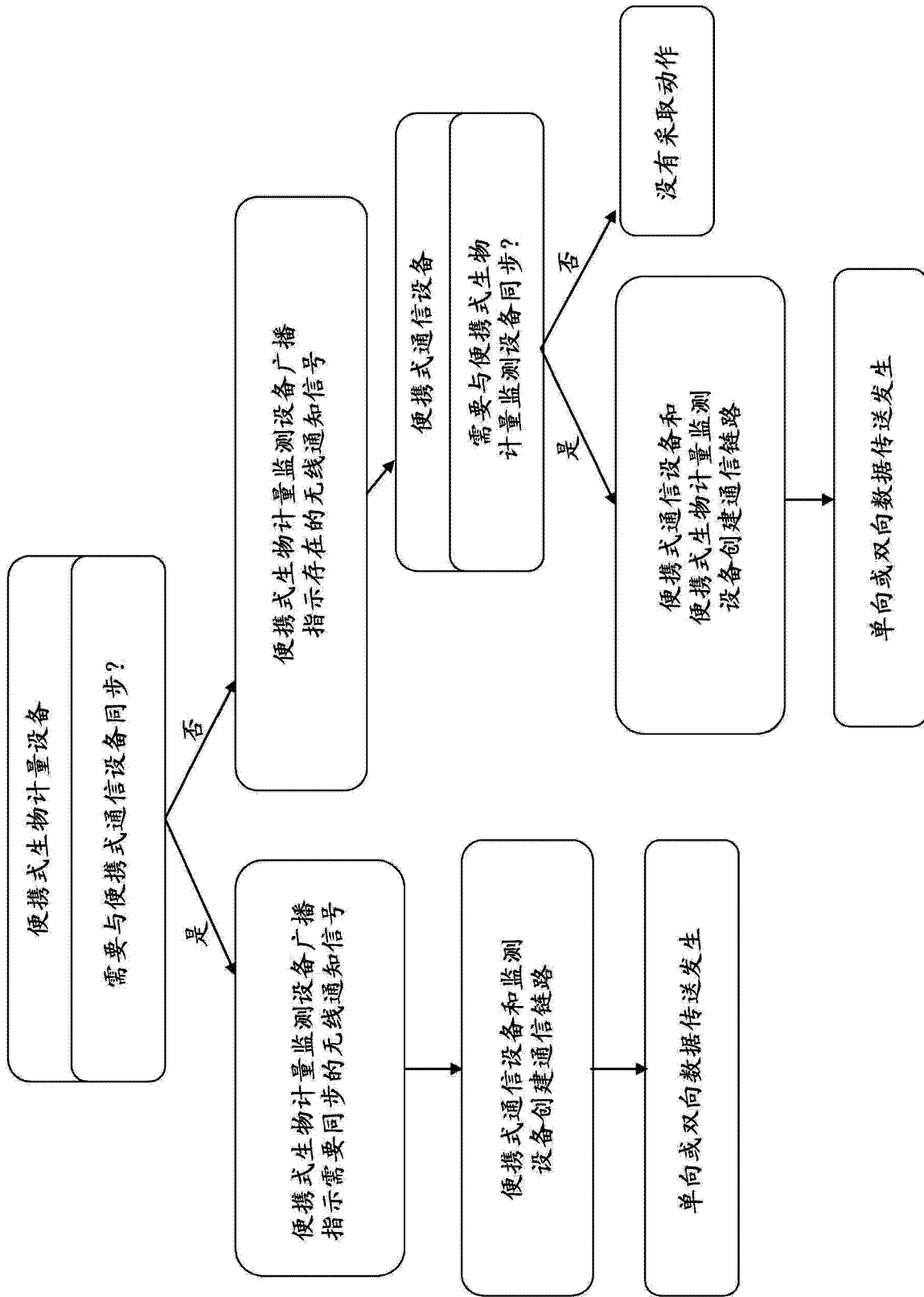


图 15

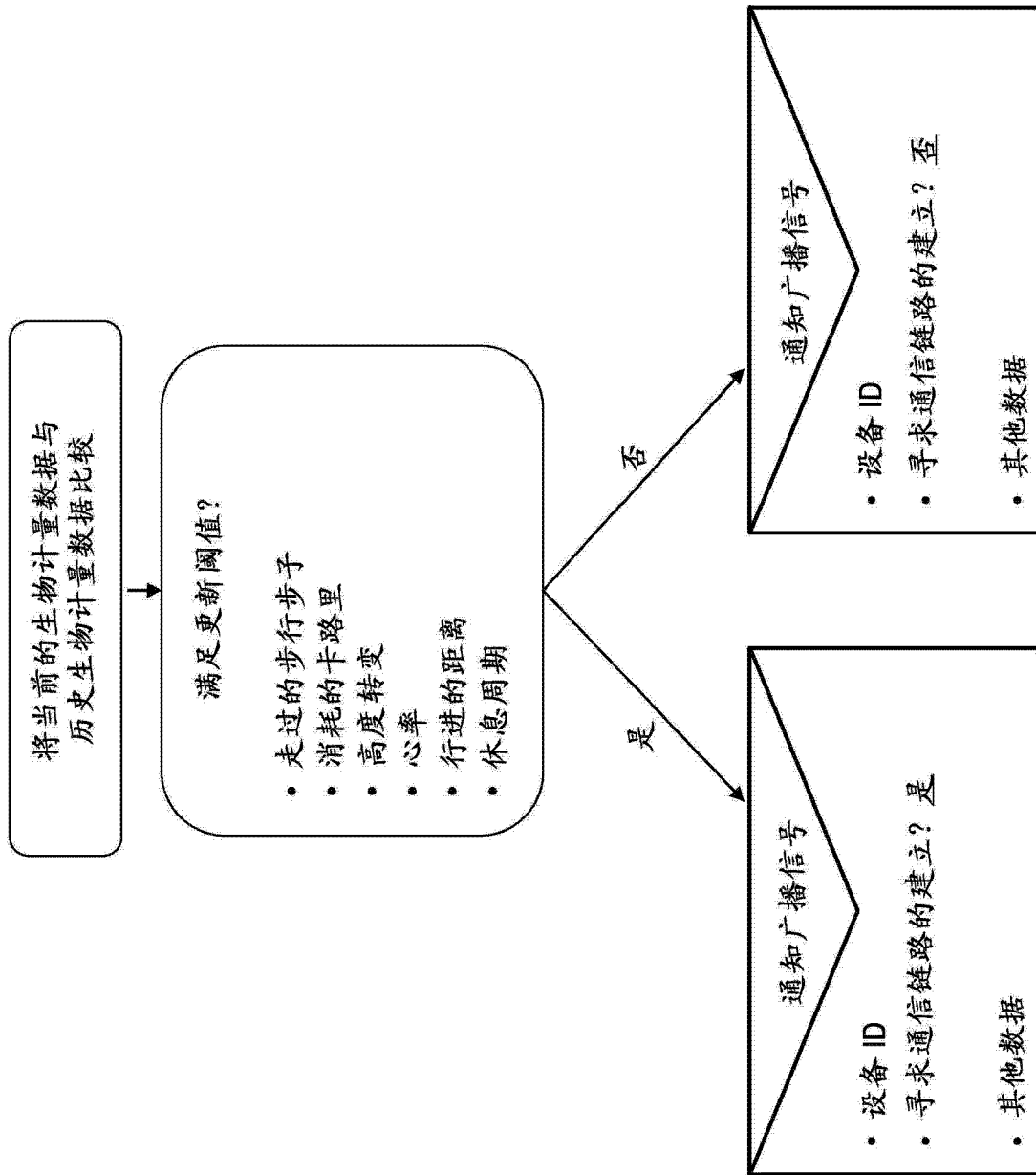


图 16

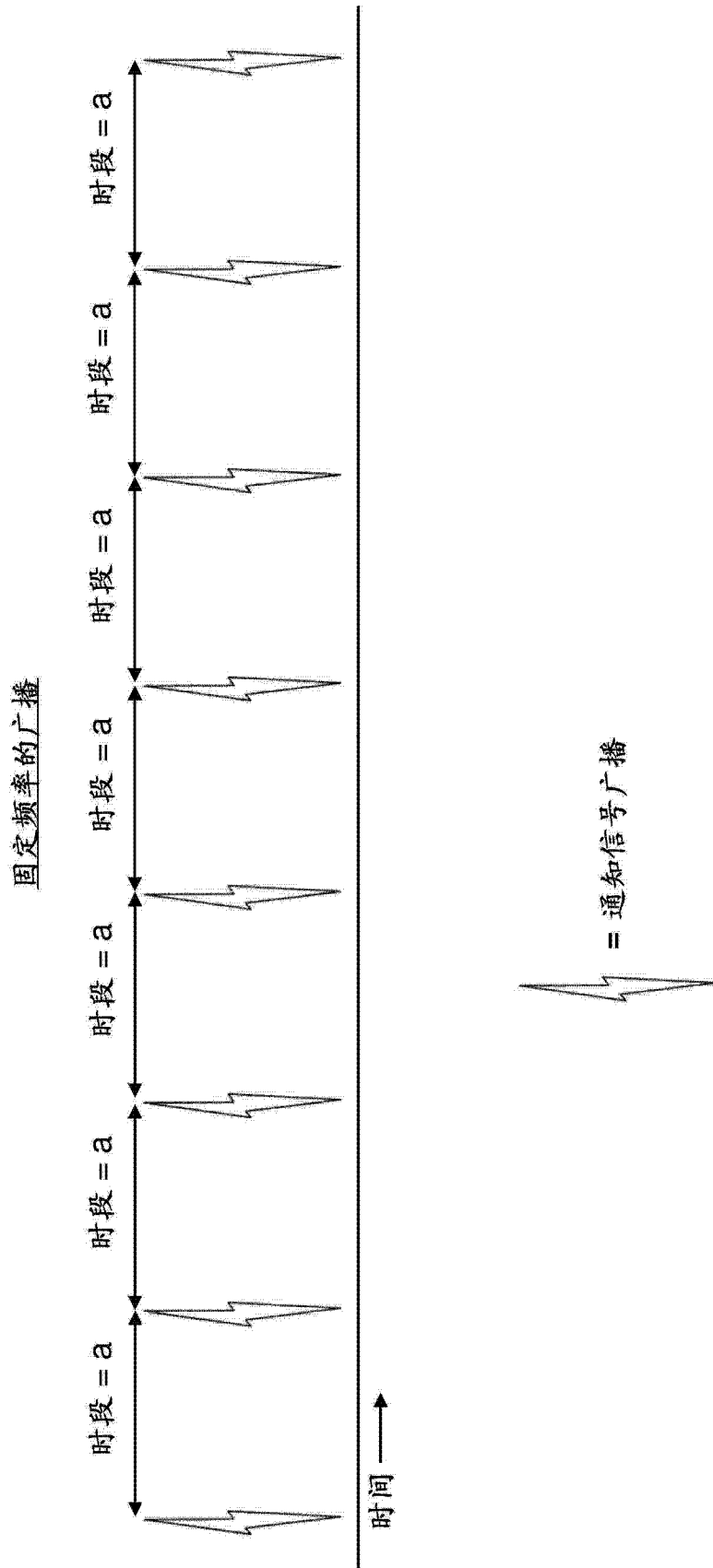


图 17

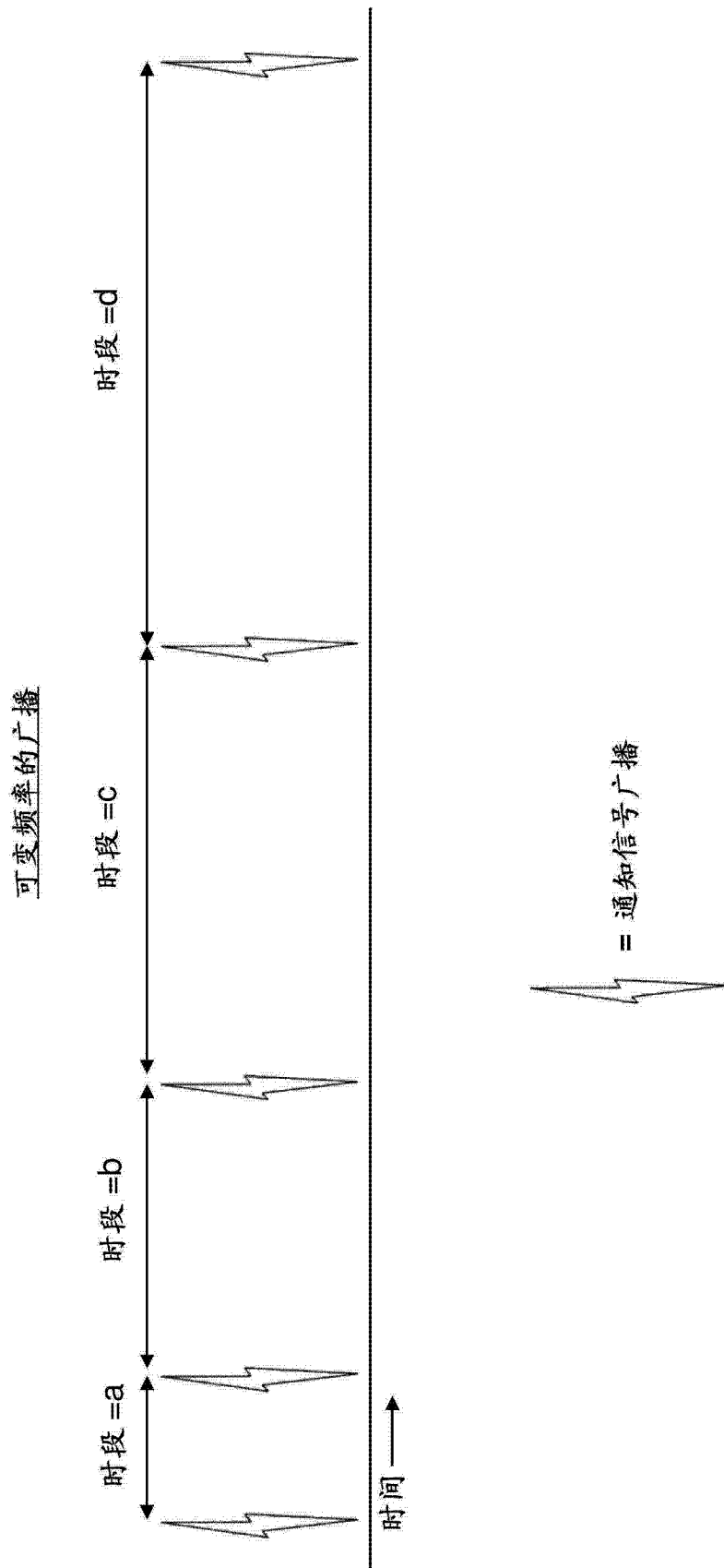


图 18

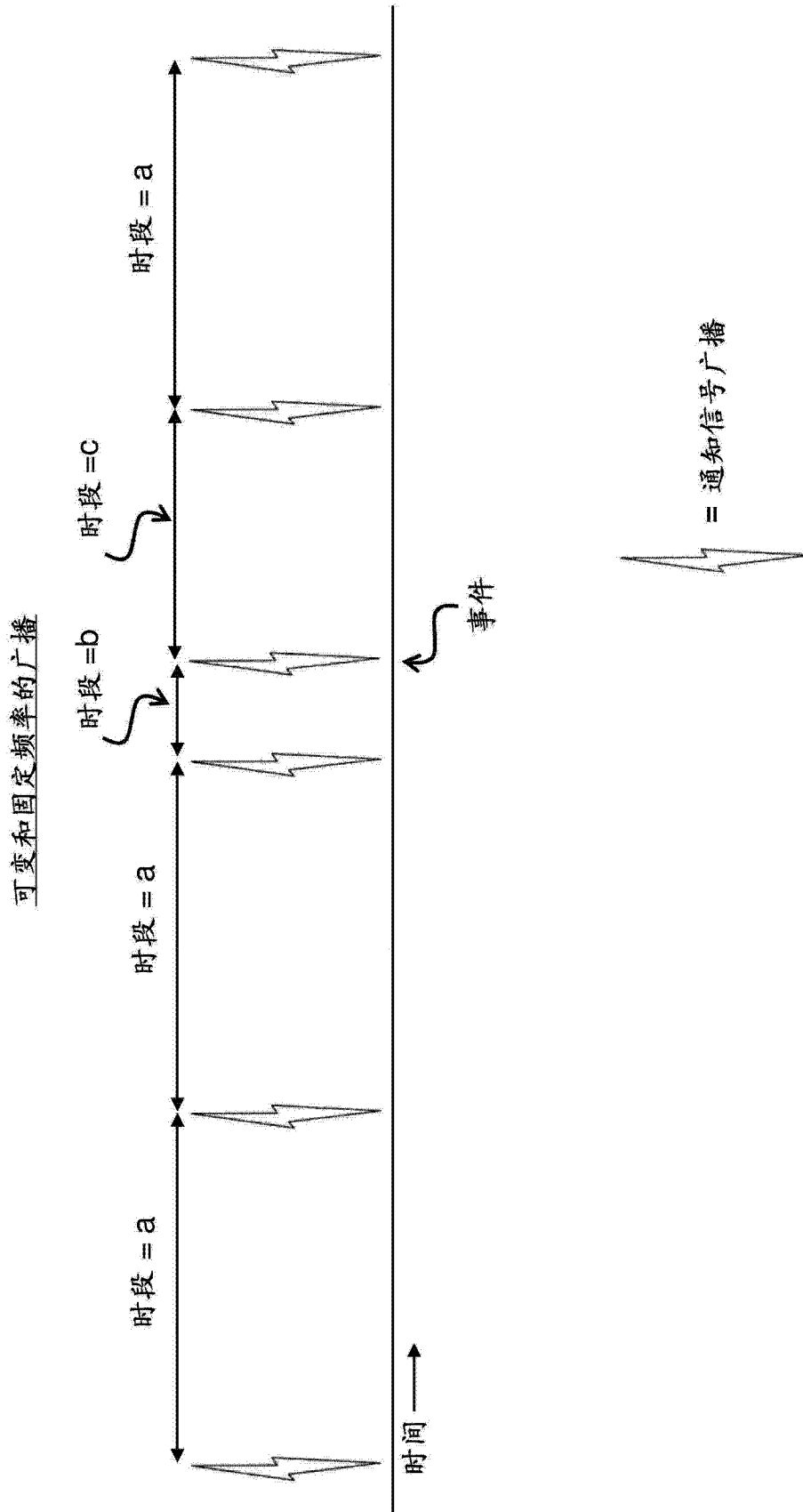


图 19

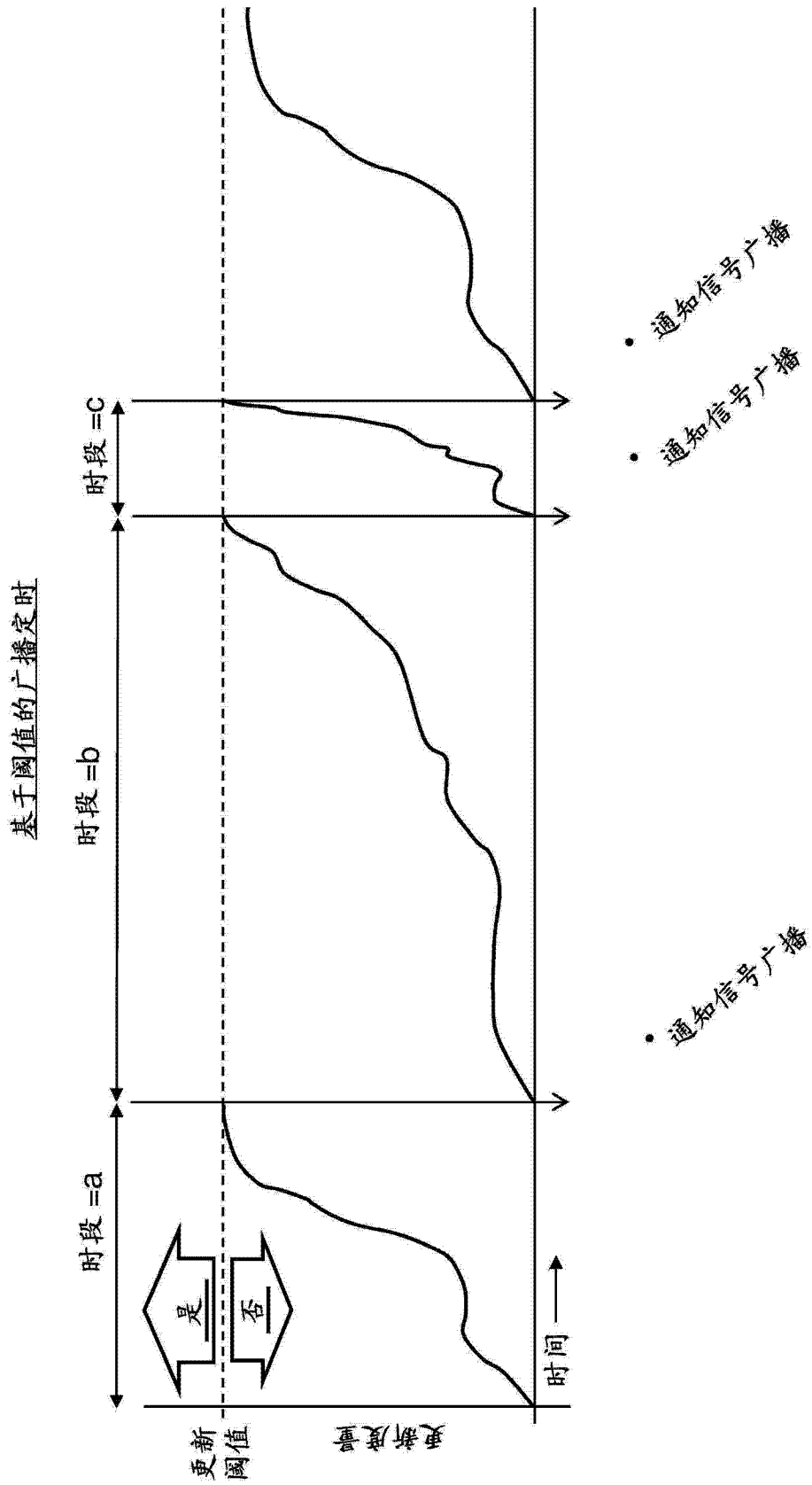


图 20

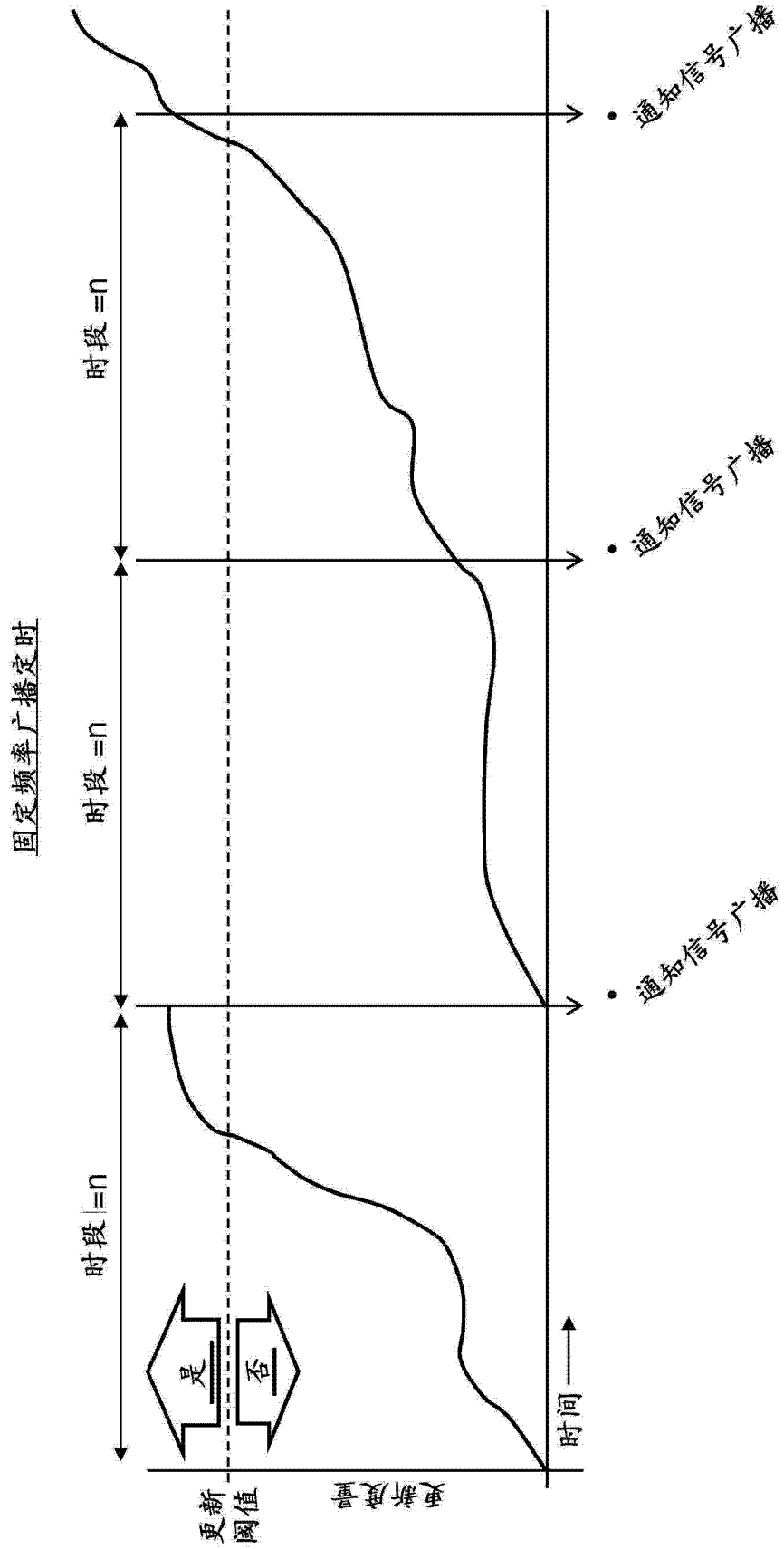


图 21

具有基于更新阈值的同步指示的广播定时

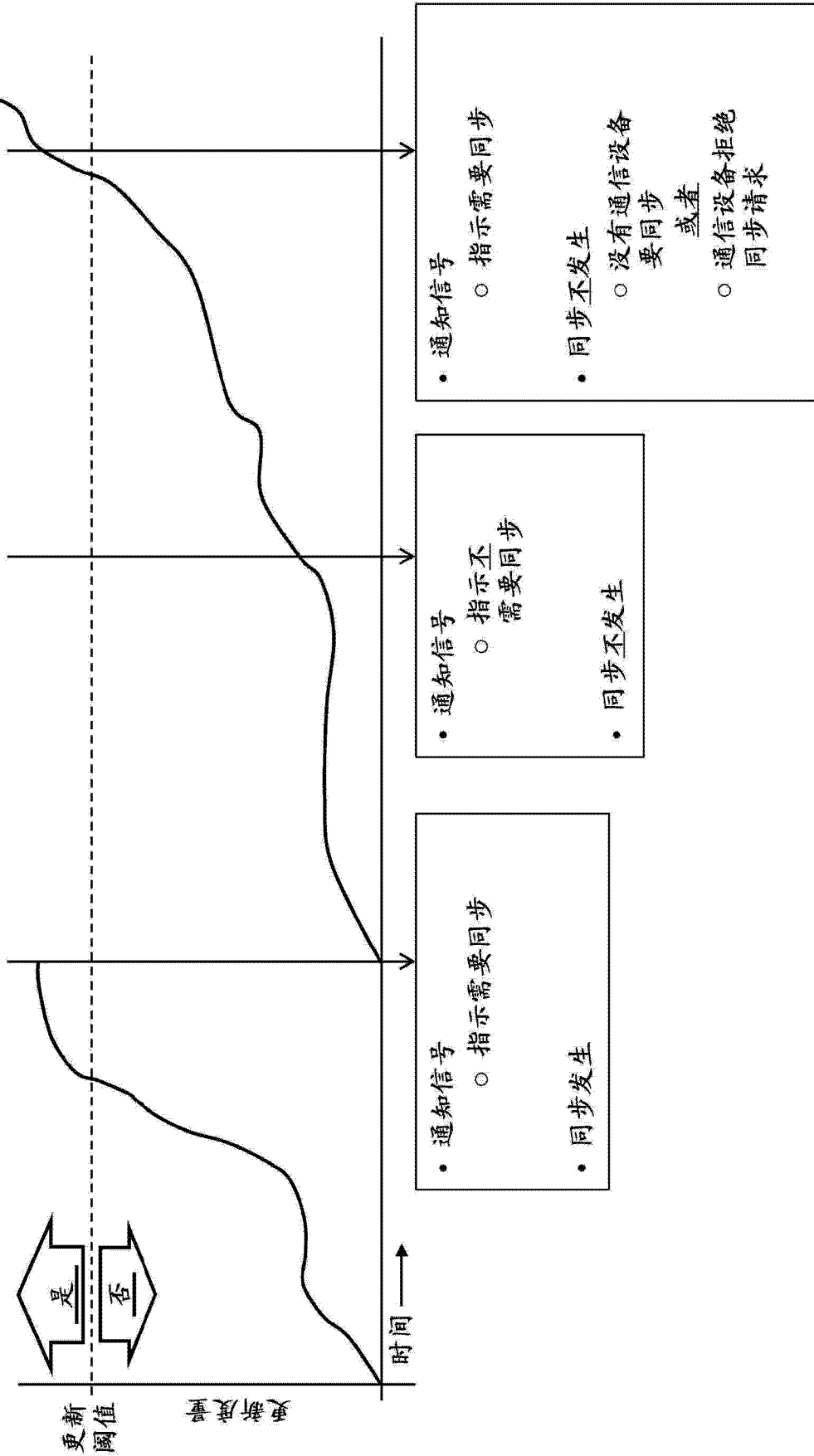


图 22

专利名称(译)	无线便携式生物计量设备同步		
公开(公告)号	<a href="#">CN103908227A</a>	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	CN201410005236.4	申请日	2014-01-06
[标]申请(专利权)人(译)	菲比特公司		
申请(专利权)人(译)	菲比特公司		
当前申请(专利权)人(译)	菲比特公司		
[标]发明人	J帕克 HGA潘瑟 BC波顿 EN弗里德曼		
发明人	J·帕克 H·G·A·潘瑟 B·C·波顿 E·N·弗里德曼		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/11 G08C17/02		
CPC分类号	H04K1/00 G08C17/02 H04W52/0254 A61B5/0015 A61B5/1118 H04B7/26 H04L12/189 H04Q9/00 H04Q2209/43 H04Q2209/823 H04W56/001 Y02D70/00 Y02D70/142 Y02D70/144 Y02D70/146 Y02D70/162 Y02D70/164 Y02D70/166 Y02D70/449		
代理人(译)	王茂华		
优先权	61/749911 2013-01-07 US 13/769241 2013-02-15 US		
其他公开文献	CN103908227B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

便携式生物计量设备间断地广播意图被无线通信设备所接收的通知信号，该便携式生物计量设备生成对应于承载该便携式生物计量设备的个体的行为的生物计量数据。该通信信号传递如下的信息，该信息标识该便携式生物计量设备并且指示该便携式生物计量设备是否寻求建立无线通信链路，以实现生物计量数据到该无线通信设备的传输。

