

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/02 (2006.01)

A61B 5/0245 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480009621.0

[43] 公开日 2006 年 5 月 10 日

[11] 公开号 CN 1771004A

[22] 申请日 2004.4.9

[21] 申请号 200480009621.0

[30] 优先权

[32] 2003.4.10 [33] JP [31] 106630/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/005130 2004.4.9

[87] 国际公布 WO2004/089202 日 2004.10.21

[85] 进入国家阶段日期 2005.10.10

[71] 申请人 株式会社 IPB

地址 日本东京都

共同申请人 片山敬止

[72] 发明人 片山敬止

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 林晓红

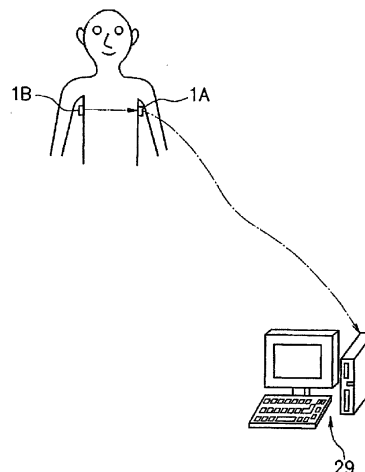
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 14 页

[54] 发明名称

生物学信息监测系统

[57] 摘要

本发明的目的是提供一种能检测活体的右侧和左侧的多个部位的生物学信息使得能以比传统技术更高的准确性及早地判断出身体异常的生物学信息监测系统。为了达到上述的本发明的目的，提供了一种包括多个附着于对象身体的右侧和左侧的生物学信息传感器模块 1A 和 1B 的生物学信息监测系统，其中每个传感器模块 1A 和 1B 都包括一个用于检测生物学信息的生物学信息传感器和一个能无线电通讯生物学信息的通讯装置。生物学信息传感器模块 1A 和 1B 的其中至少一种包括一个判断装置，其用于通过比较其中一个传感器模块的一个生物学信息传感器所检测到的生物学信息和经通讯装置从其他生物学信息传感器所发出的生物学信息而对异常情况进行判断。



1. 一种生物学信息监测系统，包括多个附着于对象身体的右侧和左侧的生物学信息传感器模块，所述传感器模块各自包括用于检测生物学信息的生物学信息传感器和用于进行所述生物学信息的无线通讯的通讯装置，其中所述生物学信息传感器模块中的至少一种包括一种判断装置，其用于通过将所述传感器模块之一中的所述生物学信息传感器所检测到的所述生物学信息与经所述通讯装置从其他生物学信息传感器模块所发出的生物学信息进行比较而对异常进行判断。

2. 权利要求 1 的生物学信息监测系统，其中所述生物学信息传感器所检测的所述生物学信息是体温、脉搏和血压中的至少一种。

3. 权利要求 2 的生物学信息监测系统，其中所述判断装置将在对象的右侧和左侧所测到的体温之间超过 0.5°C 的体温差异判断为异常。

4. 权利要求 2 的生物学信息监测系统，其中所述判断装置将在对象的右侧和左侧所测到的脉搏之间超过每分钟 7 次的脉搏差异判断为异常。

5. 权利要求 2 的生物学信息监测系统，其中所述判断装置将在对象的右侧和左侧所测到的血压之间超过 10mmHg 的血压差异判断为异常。

6. 权利要求 1 至 5 中任一项的生物学信息监测系统，还包括一种当所述判断装置检测到异常时用于发出提醒的报警装置。

7. 权利要求 1 至 5 中任一项的生物学信息监测系统，其中所述生物学信息传感器模块中的至少一种包括用于与外界通讯以发出所述判断装置的判断结果的通讯装置和用于接收从所述通讯装置所输出的判断结果的外在电子设备。

8. 权利要求 1 至 5 中任一项的生物学信息监测系统，还包括一种存储器，其用于储存从所述判断装置输出的判断结果和所述生物学信息

传感器所测定的生物学信息中的至少一种。

9. 权利要求 6 的生物学信息监测系统,还包括一种存储器,其用于储存从所述判断装置输出的判断结果和所述生物学信息传感器所测定的生物学信息中的至少一种。

10. 权利要求 7 的生物学信息监测系统,还包括一种存储器,其用于储存从所述判断装置输出的判断结果和所述生物学信息传感器所测定的生物学信息中的至少一种。

11. 权利要求 1 至 5 中任一项的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

12. 权利要求 6 的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

13. 权利要求 7 的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

14. 权利要求 8 的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

15. 权利要求 9 的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

16. 权利要求 10 的生物学信息监测系统,还包括一种电子设备,其用于将数据无线传递到所述生物学信息传感器模块,以便在所述判断装置中参照从所述电子设备发出的所述数据对异常进行判断。

17. 权利要求 7 的生物学信息监测系统,其中所述通讯装置无线传

送识别信号，所述识别信号用于根据所述判断结果数据辨别各自具有生物学信息传感器模块的各个活对象，以使得所述外在电子设备找出所述通讯装置所发送的所述识别信号和判断结果数据，据此识别所述各个活对象。

18. 权利要求 10 的生物学信息监测系统，其中所述通讯装置无线传送识别信号，所述识别信号用于根据所述判断结果数据辨别各自具有生物学信息传感器模块的各个活对象，以使得所述外在电子设备找出所述通讯装置所发送的所述识别信号和判断结果数据，据此识别所述各个活对象。

19. 权利要求 13 的生物学信息监测系统，其中所述通讯装置无线传送识别信号，所述识别信号用于根据所述判断结果数据辨别各自具有生物学信息传感器模块的各个活对象，以使得所述外在电子设备找出所述通讯装置所发送的所述识别信号和判断结果数据，据此识别所述各个活对象。

20. 权利要求 16 的生物学信息监测系统，其中所述通讯装置无线传送识别信号，所述识别信号用于根据所述判断结果数据辨别各自具有生物学信息传感器模块的各个活对象，以使得所述外在电子设备找出所述通讯装置所发送的所述识别信号和判断结果数据，据此识别所述各个活对象。

生物学信息监测系统

技术领域

本发明涉及一种用于检测例如体温、脉搏和血压等生物学信息以判断有无生物学异常的生物学信息监测系统。

背景技术

到目前为止，对例如体温、脉搏和血压的生物学信息的诊断性检测经常被用于依据体检发现来检查身体异常。通常在医生或护士进行医学检查时，用与对象相连的生物学信息传感器进行生物学信息的检测。例如，通过用放置于对象的腋窝下数分钟的体温计测定对象的体温或测定一定时间内的脉搏或血压可以收集到生物学信息。

但是，如此经上面所提及的检查方法所获得的生物学信息是临时的数据，从中不能完全了解对象的生物学状态。因此，在一些情况下，即使对象有一些类型的异常的自觉症状，但医生或护士通过复习从生物学测试中所获得的数据仍不能发现对象的异常，并且可能无法给出正确的诊断。具体地，在不规则心搏或心搏异常的病例中，不是始终都表现为异常，根据例如患者的心理状态和短暂观察中的检查的时间跨度等条件，存在着不能给出对异常情况的确切诊断的可能性。

对于这样的情况，对对象的可疑的身体异常进行包含睡眠时间的长时间的连续观察是值得推荐的。

例如，这里有一些被推荐的方法，通过使用一个与对象身体相连接的小型的和低重量的生物学信息传感器以及一个经无线电通讯系统接收信息传感器所检测到的数据的数据分析设备以实现异常情况的判断。在这种情况下，在使用包括生物学信息传感器的传感器模块以及减少传

传感器模块的尺寸使得不引起对对象的身体活动的限制上已经有了一些小的进展。

例如,日本专利申请文献 HEI 10-155749 阐述了一种使用与人体相连接的生命传感器实时测定活体中的例如脉搏、运动、声音和体温等信息的“用于监测并告知人的健康状态的系统”。这个传统的系统通过与一个依据生命传感器所检测到的信号提醒看护者的系统连接而运行。生命传感器可以被制成腕表样并包括一种通讯装置,与之相应的监测中心拥有相对应的通讯装置以便回呼。

在日本专利申请文献 No. 2000-93398 所阐述的一种“异常体征检测器和异常情况报警系统”,其拥有一种用于检测与脉搏搏动和呼吸相关的皮肤的伸展和收缩的皮肤伸-缩检测传感器,以及一种当检测到异常情况时用于提醒异常情况的报警电路。应变仪被用作为皮肤伸-缩检测传感器。当检测到任何异常情况时,可使用电话通讯系统。

另外,在日本专利申请文献 HEI6-242206 所阐述的“紧急救援系统”具有一种包括于其中或连接到其上的用于检测脉搏、血压和体温的传感器。这个系统包括一个能发射无线电微波的腕表发送器、一个能接收来自发送器的紧急无线电波的接收器、一个具有发送和接收紧急无线电波的功能的无线电中转设备、和一个用于从无线电中转设备的紧急无线电波中检测出无线电中转设备的位置的无线电站。

日本专利申请文献 No.2001-353130 阐述了一种具有包括用于检测身体信息的传感器和输出装置的容纳盒体的“身体信息检测器”。这个检测器可以被制成弓形,以便可以被可拆分地固定于测定对象的耳廓上。相同类型的检测器可被制成像一个垂饰。

日本专利申请文献 No.2003-24287 阐述了一种用于身体状态的监测设备,它包括一个运动传感器(用于测定加速度和角速度中的至少一种)、和一个脉搏传感器,这样通过计算来自传感器的数据可以监测身体状态。用于检测速度的传感器是用于检测关于与上肢或下肢的纵向和横向垂直

的 Z 轴的运动的角速度的回旋器，它是被连接到活体的上肢或下肢。监测设备还具有带有去干扰装置的脉搏计算装置，当从加速传感器发出脉搏输出数据时，去干扰装置被用于滤过来自脉搏传感器的输出数据中的干扰。

上述所有的传统技术的测定设备的特征在于每种传感器的形式和形状、检测方法、通讯装置和紧急系统以及其中生物学信息传感器（包括体温计、脉搏传感器和/或血压计）被放置在被监测对象的身体的一部分以收集生物学信息。但是，传统的测定设备通常检验从所检测到的用于进行异常情况判断的生物学信息中所得到的测定结果是否落在了预设的正常范围内（例如 36.0℃ 到 36.9℃ 的体温、每分钟 60 到 80 次搏动的脉搏搏动、100 到 120mmHg 的收缩压和小于 80mmHg 的舒张压可以被大致地判断为一般成人在静息时的基础值）。

但是，传统的方法具有一个普遍的主要问题。也就是，从仅从活体的一个部分所得到的生物学信息中检测出一些类型的异常情况对于传统方法不是一直都是可能的，然而根据从活体的超过一个的部分所检测到的生物学信息则可以识别出一些异常情况。

例如，身体异常可以没有表现于身体的右侧和左侧的其中一侧的体温上，即便身体的另一侧的体温出现了异常。在这样的情况中，具有异常体温的身体一侧或许可能没有被诊断为身体异常。事实上，有一种情况是在出现脑梗死的前驱症状的时候，在正进行任何诊断并发生疾病的对象注意到自觉症状之前，只有正在变瘫痪的身体侧的体温降低了，而身体的另一非瘫痪侧的体温可能在正常范围内变化很小。其中在对象身体的一个部分测定生物学信息的生物学信息的单点测定不可能准确地识别出身体异常，可能造成延误了对危险疾病的早期检测。

身体异常没有表现为身体的右侧和左侧的双侧的身体信息（例如体温）的异常，但是它们有时可以表现为身体的两侧的身体信息的差异（例如体温的差异）。例如，当对象有着身体异常时，虽然身体的右侧和左侧

的腋窝下所测得的体温都在正常的体温范围内，但是因为身体异常可能造成身体的右侧和左侧的体温的差异。在这样的一种情况中，必须从身体的多个部位收集身体信息以便及时地发现异常情况。

更具体地，用通常只在对象身体的一个部分进行对生物学信息的检测的传统方法识别出特定类型的身体异常是不可能的或困难的，因此造成了发现异常情况上的延误。所以，传统方法不能应用于在早期进行医学检查的对象的发现危险之后进行早期治疗。例如，根据仅在对象身体的一个部分所检测到的生物学信息例如体温难以在早期发现脑中风和心肌梗死。

针对于上述的传统情形，本发明寻求提供一种能检测活体的右侧和左侧的多个部位的生物学信息以比传统技术更高的准确度早期判断出身体异常的生物学信息监测系统。

发明内容

为了达到本发明的上述目标，提供了一种包括多个附着于对象身体的右侧和左侧的生物学信息传感器模块的生物学信息监测系统，每个传感器模块都包括一个用于检测生物学信息的生物学信息传感器和一个能进行生物学信息的无线电通讯的通讯装置。所述生物学信息传感器模块中的至少一种含有一种判断装置，其用于通过比较从其中一个传感器模块中的一个生物学信息传感器所检测到的生物学信息和从其他的生物学信息传感器模块经通讯装置所发出的生物学信息对异常情况进行判断。

附图说明

图 1 是显示本发明的一个具体实施方案中的一个生物学信息传感器模块的分解透视图。

图 2 是显示图 1 所示的生物学信息传感器模块的透视图。

图 3 是图 2 所示的模块的正视图。

图4是图2所示的模块的仰视图。

图5是显示图1所示的生物学信息传感器模块中的一个倾斜传感器的俯视图。

图6是图5所示的倾斜传感器的冠状横截面。

图7说明了一个被图5的倾斜传感器所监测的站立姿势的对象。

图8说明了一个被图5的倾斜传感器所监测的平卧姿势的对象。

图9是显示含有图1所示的生物学信息传感器模块的生物学信息监测系统的示意图。

图10是对图9所示的生物学信息监测系统的示意运行的流程图。

图11是显示含有图1所示的生物学信息传感器模块的另一种生物学信息监测系统的示意图。

图12是显示含有图1所示的生物学信息传感器模块的另一种生物学信息监测系统的示意图。

图13是显示含有图1所示的生物学信息传感器模块的另一种生物学信息监测系统的示意图。

图14是显示含有图1所示的生物学信息传感器模块的其他生物学信息监测系统的示意图。

图15是显示另一具体实施方案中的倾斜传感器的内部俯视图。

图16是图15的倾斜传感器的冠状横截面。

图17显示了本发明的生物学信息传感器模块被连接到对象身体的状态。

图18是显示本发明的一个具体实施方案中的测定结果的图。

图19是显示本发明的另一个具体实施方案中的测定结果的图。

具体实施方案

本发明的生物学信息监测系统包括多个附着于对象身体的右侧和左侧的生物学信息传感器模块。每个传感器模块都包括一个用于检测生物

学信息的生物学信息传感器和一个能进行生物学信息的无线电通讯的通讯装置。至少其中一种生物学信息传感器模块含有一个用于通过比较从其中一个传感器模块中的一个生物学信息传感器所检测到的生物学信息和从其他的生物学信息传感器模块经通讯装置所发出的生物学信息从而对异常情况进行判断的判断装置。

生物学信息传感器所检测的生物学信息包括体温、脉搏、血压等等。

通过利用判断装置将体温差异超过 0.5°C 、脉搏差异超过每分钟 7 次搏动和血压差异超过 10mmHg 判断为异常是适当的。

生物学信息传感器模块可以拥有一个当判断装置检测到异常情况时用于发出提醒的报警装置。

其中一个生物学信息传感器模块可以具有一个能与外界通讯以发送出判断装置的判断结果的通讯装置，以及相应地可以在传感器模块外制备一个能接收从通讯装置所输出的判断结果的外在电子设备。

另外，至少其中一个生物学信息传感器模块可以拥有一个用于储存从判断装置所输出的判断结果和生物学信息传感器所测定的生物学信息中的至少一种的存储器，使得可以积累所测定的生物学信息。

可以使用一种用于经无线电通讯将数据发送到生物学信息传感器模块的电子设备，使得判断装置能够参照从电子设备所送出的数据对异常情况进行判断。

前述的用于外界通讯的通讯装置可以传递用于根据经无线电通讯所得到的判断结果的数据区分每个都具有生物学信息传感器模块的各个活对象的识别信号。在这种情况下，外在电子设备可以计算识别信号以及从通讯装置所送出的判断结果，然后鉴定出各个活对象。

这里的“无线电通讯”是一个用于表示无线电发送和接收的通用词。也就是说，该名词还包括当执行错误处理时所进行的无线电发送器和接收器组之间的交换通讯。

在下文中将详细地描述本发明的具体实施方案。

图 1 到 4 显示了在本发明的生物学信息监测系统的第一个具体实施方案中的生物学信息传感器模块 1。生物学信息传感器模块 1 具有一个包括电池 3、主板 4 和传感器板 5 的容纳盒体 2。在模块的底面，放置有一个具有可透气性和无过敏性的双面胶带 6，这使得可将传感器模块直接地粘附到活体上。更具体地，容纳盒体 2 是由合成树脂制成的，为带有底部开口的中空碗样形状并且是小型化的（例如约 37mm 的直径和 7.2mm 的厚度）。在容纳盒体的上面部分带有一个复位开关 7。在容纳盒体 2 的内侧面依次放置了三个环境传感器即环境温度传感器 8、气压传感器 9 和湿度传感器 10。另外，容纳盒体 2 包括一个用于通讯的芯片天线 11、倾斜传感器 12、电池 3（例如纽扣型锂电池）、电池容器 13、主板 4、电磁波屏蔽板 14 和多孔保护盖 15。固定传感器板 5 和多孔保护盖 15 以覆盖容纳盒体 2 的底部。粘附到多孔保护盖 15 上的双面胶带 6 带有孔 6A。名词“内侧面”在此用于表示容纳盒体 2 的内表面侧（图 1 的上方），而“外侧面”表示容纳盒体 2 的开口的底面侧（图 1 的下方）。

下面将描述前述的生物学信息传感器模块 1 的每一个部件。在这个具体实施方案中的模块包括传感器板 5 和三个生物学信息传感器即温度传感器 16、防水麦克风的心搏计 17、及压力/脉搏传感器 18（例如基于日本专利申请文献 HEI 7-88090 的光学传感器）。

这些生物传感器（温度传感器 16、防水麦克风的心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18）中的每个传感器都具有经传感器板上的孔（没有显示）暴露于外侧面（图 1 的下方）的检测探针。用热绝缘体 19 屏蔽温度传感器 16 的内表面（图 1 的上方表面）以远离主板 4 上的电子线路所产的热。用多孔保护盖 15 盖住传感器板 15 的外侧表面。尽管如上述的将双面胶带 16 附着于传感器板 5 的外表面，但是生物传感器（温度传感器 16、防水麦克风的心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18）的检测探针仍经保护盖 15 的孔 15A 和双面胶带 6 的孔 6A 暴露于外面（见图 4）。

上述的生物学信息传感器不应当被理解为是限制性的，可以使用其

他已知的传感器或其他的技术,因此没有再详细地描述它们。能通过电池 3 工作的并能以高准确性进行对生物学信息的长时间检测的低耗能的、小型的和低重量的传感器可被用作作为生物学信息传感器。

在放置于传感器板 5 上的主板 4 上,安装有一个主要的包含测定计算单元(判断装置)、控制单元(CPU)和存储器(数据储存装置)的集成电路、一个无线电通讯集成电路 21、及用作报警装置的振动器 22。在主板上 4 的外侧表面上,排列有带轻微凹度的电磁波屏蔽板 14,它是由用于消除电磁波的有害作用的金属制成,以及多孔保护盖 15。存储器不仅具有储存用于进行如下所述各类判断及识别用于指定个体对象的信号的基础数据的功能,还具有日历功能和时钟功能。

主板 4 内侧的电池容器 13 也能用作作为保护盖。在电池容器的外侧表面上安装了例如放大器的模拟线路,尽管在附图中没有显示。电池容器 13 具有一对与电池的电极相互接触的电极 13a 和 13b。纽扣型电池 3 被可拆卸地放置于电池容器 13 中。

在电池容器 13 和电池 3 内侧的倾斜传感器 12 作用为检测带有生物学信息传感器模块 1 的对象的姿势。参照图 3 描述了倾斜传感器 12 的结构。倾斜传感器外壳 23 上的杆 23a 使得像陀螺状的大致圆锥形的旋转盘 24 可旋转地及可摆动地被支撑着。在陀螺状旋转盘 24 的一部分上安装有一个用于使得重心偏心的砝码 25。将陀螺状旋转盘 24 的背部染色以形成单色调梯度(monotone gradations)。在倾斜传感器外壳 23 上的陀螺状旋转盘 24 的对面安放了例如 LED(发光二极管)的发光元件 26 和一对例如光电二极管的光敏元件 27a 和 27b。

在粘附到所监测的对象的生物学信息传感器模块 1 中,根据对象的姿势,砝码沿重力的方向移动,因此将陀螺状旋转盘 24 移动了相应的角度。固定于倾斜传感器外壳 23 上的发光元件 26 和光敏元件 27a 和 27b 不发生相对于对象身体的移动,因此陀螺状旋转盘 24 可以相对于发光元件 26 和光敏元件 27a 和 27b 地旋转。从发光元件 26 所发出的光从陀螺

状旋转盘 24 的背部反射到光敏元件 27a 和 27b。光敏元件接收反射光以测定反射光的光强度。因为陀螺状旋转盘 24 的背部被染色成单色调梯度,反射光的光强度依赖于从发光元件 26 发出的光在陀螺状旋转盘 24 的背部的反射点。因此,参照于所规定的关于砝码 25 的位置与陀螺状旋转盘 24 的单色调梯度图案之间的关系,从光敏元件 27a 和 27b 所检测到的光强度数据可以判断出陀螺状旋转盘 24 的姿势(旋转角)。

根据带有生物学信息传感器模块的对象是否是在站立姿势(图 7)或平卧姿势(图 8),生物学信息传感器模块 1 在垂直方向上的位置和姿态是不同的。依照这一点,砝码 25 的位置的改变最终改变了陀螺状旋转盘 24 与砝码的旋转角。因此,改变了陀螺状旋转盘 24 的背部的梯度图案的黑色部分相对于发光元件 26 和光敏元件 27a 和 27b 的位置,据此从光敏元件 27a 和 27b 所检测到的光强度判断出陀螺状旋转盘 24 在垂直方向上的位置。就是说,可以验证带有生物学信息传感器模块 1 的姿势,即可解释为对象是否是为站立姿势或平卧姿势。此外,倾斜传感器 12 使得检测对象翻转时的姿势变化成为可能。因为用倾斜传感器 12 对对象姿势的检测不需要特别的准确性,倾斜传感器的前述结构符合作为一种用于检测对象身体的倾斜度的装置。

容纳箱体 2 上的复位开关 7 是一个从容纳箱体 2 的外面可操纵的按钮开关,因此对象可以取消震动报警或其他提醒通知。可以凹陷样安置复位开关 7 以防止对开关的错误操作。可以配置复位开关使得在按压开关数秒钟后才能被打开。

在容纳箱体 2 中所包括的部件即生物学信息传感器(温度传感器 16、心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18)、主要集成电路 20、无线电通讯集成电路 21、振动器 22、倾斜传感器 12、芯片天线 11、环境传感器(环境温度传感器 8、气压传感器 9 和湿度传感器 10)以及复位开关 7 被适当地连接到软连接板 28 等上。电池 3 与电池容器 13 的电极 13a 和 13b 接触。前述的部件由电池 3 供能并受主要集成电路 20 上的 CPU 所控制,这样可

以在主要集成电路 20 和存储器之间传递数据。本领域人员通常知道设计应用于本发明的传感器模块的电路，以及因此可以有任何其他的所需的电路。因此，本发明的电路绝不是限制性的并且在此没有被详细地描述。环境传感器和生物学信息传感器的种类和结构不被认为是限定于所举例说明的形式，只要有需要就可以进行适当的变更或不同的组合。

下面将参照图 9 和图 10 描述前述的生物学信息传感器模块 1 所形成的生物学信息监测系统。在本发明的一个具体实施方案中，将如上述的两个生物学信息传感器模块 1 (为了简化的缘故，其中一个传感器模块被标记为“1A”，另一个传感器模块被标记为“1B”) 中的一个粘附到对象身体的右侧以及另一个粘附到对象身体的左侧。传感器模块应当被安置在对象身体的右侧和左侧的对称点 (例如腋窝) 上。必须用双面胶带将传感器模块 (温度传感器 16、心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18) 固定到对象身体上使得传感器的检测探针与对象身体紧密接触 (步骤 S1)。然后，在经电池 3 提供电能的主要集成电路 20 的 CPU 的控制下，操纵心搏计测定对象的心搏和操纵压力/脉搏传感器 18 测定对象的血压和脉搏 (步骤 S2)。在检测四种生物学信息 (体温、心搏、血压和脉搏) 的时候，通过使用倾斜传感器 12 进行对所监测对象的姿势的判断 (对象是否是为站立姿势或平卧姿势)，同时用环境温度传感器 8、气压传感器 9 和湿度传感器 10 分别测定环境温度、气压和湿度 (步骤 S3)。

从启动测定开始，经温度传感器 16、心搏计 17 和压力/买比传感器 18 所测定的四种生物学信息 (体温、心搏、血压和脉搏)、周围信息 (环境温度、气压和湿度)、以及对象姿势的数据和时间、和/或生物学信息就被储存于主要集成电路 20 的存储器中 (步骤 S4)。然后，在测定计算单元中进行对每个生物学信息是否在正常的数值范围内的判断 (步骤 S5)。因为需要提供对象的站立姿势 (活动状态) 和平卧姿势 (静息状态) 的每个生物学信息的正常的数值范围，根据所监测对象的姿势应当补偿倾斜传感器 12 所测定的检测数值。

同时通过使用无线电通讯集成电路 21 和芯片天线而无线交换生物学信息传感器模块 1A 和 1B 之间的所测定的生物学信息 (步骤 6)。将其中一个生物学信息传感器模块 (例如模块 1A) 中所包括的生物学信息传感器模块 (温度传感器 16、心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18) 所直接测到的生物学信息数据与从另一个生物学信息传感器模块 (例如模块 1B) 所发送的生物学信息数据比较。因此, 在得到生物学信息传感器模块 1A 和 1B 所检测到的两组生物学信息的差值之后, 进行对差值是否落在正常的数值范围内的判断 (步骤 S7)。

在这个具体实施方案中, 除了在步骤 5 中对生物学信息传感器模块 (温度传感器 16、心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18) 本身所测定的生物学信息是否是正常或不正常的判断被用于检查所监测对象的身体异常外, 在步骤 7 中对成对的生物学信息传感器模块 1A 和 1B 所粘附的对象的右侧和左侧之间的生物学信息的差异是否是正常或不正常的判断被进一步地用于检查对象的身体异常。以后将描述使用成对的生物学信息传感器模块的益处。

当在步骤 5 和步骤 7 中判断所得到的结果为正常时, 就完成了一系列的监测过程。但是, 当在步骤 5 和步骤 7 中的至少一步所得到的测定结果被判断为异常时, 主要集成电流 20 中的 CPU 被操纵地驱动振动器, 使得所监测的对象可以接到一个报警 (步骤 S8)。同时, 通过无线经芯片天线从无线电通讯集成电流 21 传送出异常情况的信号 (步骤 S9)。和发出异常信号一起, 发出了用于识别带有生物学信息传感器模块的对象的识别信号 (ID 信号)。当安装在远离对象位置上的电子设备主计算机 29 一起接收到在步骤 9 中所生成的异常情况的信号和 ID 信号时, 可以发现带有生物学信息传感器模块的对象的异常情况 (步骤 S10)。因此, 完成了一系列的监测过程。但是, 因为在本具体实施方案中对生物学信息的监测通常被长时间地连续地实行, 所以监测过程的顺序是被连续而不受干扰的。

因此，在步骤 S8 中被监测的对象通过振动器所生成的提醒震动可以知道对象自身的异常情况，因此能迅速行动。在步骤 10 中，值班医生或护士通过主计算机 29 也能及时地发现并适当地处理所监测对象的异常情况。

因为可以分开检测对象身体的相应的右侧和左侧的例如体温和脉搏搏动的生物学信息，通过所检测到的异常情况可能可以发现所监测患者的身体状况的部分变化。另外，在对象身体的右侧和左侧分别检测生物学信息以发现对象身体的右侧和左侧的生物学信息的差异的异常情况，使得可以实现对身体异常的识别和预警，过去通过测定单一的 (mere) 生物学信息难以实现这一点。

这里描述了使用生物学信息传感器模块的益处。在引起中风和心肌梗死的早期，有一种情况是患者还没有注意到自觉症状，但是随着时间的推移可能可以发生任何的身体异常，造成患者身体的一侧的瘫痪或患者的死亡。甚至在早期阶段患者注意到了自觉症状，在稍后阶段成为瘫痪的身体的一侧一定已经发生一些例如体温、脉搏或血压的生物学信息的变化，但是仅仅通过检测对象身体的一部分的生物学信息可能不能发现这样的疾病。也就是说，对生物学信息的准确判断不是预期之中的，因为从身体的非瘫痪部分和瘫痪部分的任何一部分仅可以检测到或正常的生物学信息或不正常的生物学信息。根据从瘫痪部分所检测到的生物学信息，生物学信息数据值可以被认为是稍高的或低的，因此被不正确地判断为落在正常范围内。同时，根据本发明的一个具体的实施方案，通过检测对象身体的右侧和左侧之间的体温的差异可以发现任何的身体疾病，甚至例如体温的生物学信息是在正常的范围内。例如，假定身体右侧的体温是 35.8°C 和身体左侧的体温是 36.8°C ，这些体温本身可以被认为是正常的，但是身体的右侧和左侧之间的体温上的 1°C 的差异被认为是任何的身体异常所造成的。在这样的情况中，通过检测对象身体的仅仅一部分的生物学信息的传统方法不能发现身体异常，而上述的本

发明的具体实施方案使得无需特异的全面的检查就发现身体异常成为可能。尽管上面将对体温的测定描述为本发明的具体实施方案的一个实施例，但是理所当然地可以从脉搏搏动、血压或其他生物学信息中以与上述的相同的方式发现身体异常。在进行基于脉搏搏动或血压的异常情况的判断的情况中，用于判断生物学信息为异常的标准可以优选地是身体的右侧和左侧之间的脉搏搏动的差异是每分钟 7 次以上，以及相同的两侧之间的血压的差异是 10mmHg 以上。

表 1 全面地显示了体温、脉搏搏动和血压的绝对标准和从对象身体的右侧和左侧的生物学信息的差异中用于判断身体异常的标准。

表 1

	正常情况	需警惕的情况	被认为异常的情况	注意
体温	36.0~36.9℃	37.0~37.9℃	不到 36.0℃ 37.0℃或以上	<平均体温> 婴儿: 37.0℃
右侧和左侧身体之间的体温的差异	0.2℃以下	0.2~0.5℃	0.5℃或以上	成人: 36.0~36.9℃ 老年人: 36.0℃
脉搏搏动	60~80bpm	不到 60bpm 90bpm 或以上	不到 50bpm 100bpm 或以上	心动过缓: 50bpm 以下
右侧和左侧身体之间的脉搏搏动的差异	0~3bpm	3~6bpm	7bpm 或以上	心动过速: 100bpm 以上
血压	(S)100~120mmHg (D)80mmHg 以下	(S)120~140mmHg (D)80~90mmHg	(S)140mmHg 或以上 (D)90mmHg 或以上	(S) 收缩压 (D) 舒张压
脉压 (血压差异)	40±10mmHg	30mmHg 或以上 60mmHg 或以上	20mmHg 或以上 100mmHg 或以上	
右侧和左侧身体之间的血压的差异	3mmHg 以下	3~10mmHg	10mmHg 或以上	

例如，在造成脑中风和心肌梗死的缺血性疾病的早期，患者可能没有注意到症状，然后在症状的进展阶段面临危险处境之前不久才主诉任

何的身体异常，常常在发展为危险处境之后才被送到医院急诊室。

因此，在通常难以表现出自觉症状的早期阶段，用对生物学信息的单点测定所检测到的例如体温、脉搏搏动和血压的生物学信息不能被判断为异常，除非生物学信息的绝对值是明显不寻常的。也就是说，有着不寻常数值的生物学信息的患者应当注意到任何的自觉症状。因此，从对在明显地表现出症状之前给出早期提醒的需求的方面看，对生物学信息的单点测定不是一种有效的方法，

在这个方面，本发明的监测系统使得在患者主诉任何的自觉症状之前通过检测患者身体的右侧和左侧的体温之间的差异发现患者的身体异常成为可能，甚至当生物学信息例如体温是在正常的范围内。

通过使用传统的生物学信息传感器的监测在发展到表现为迫切的危险或危险状态的阶段之后才发出报警，而本发明的监测系统在患者主诉任何的自觉症状以及发展到表现出迫切危险或危险状态的阶段之前，不仅可以给被检查的患者也可以给医务人员、患者家人、护理人员或其他相关人员预先地给出危险信号的早期提醒，据此阻止患者发展为疾病的严重态势。

在将本发明的本具体实施方案的监测系统应用于所监测的对象时，只需将能与主计算机 29 交换数据的紧凑的生物学信息传感器模块 1 连接到对象的身体上以连续的监测生物学信息，并且对象的日常生活不会感到受本发明的传感器模块的限制。可以驱动本发明的传感器模块数天以连续地监测生物学信息，直到电池 3 电量耗尽，特别地，可以整晚甚至是在对象的身体异常尤其是生物学信息的波动易于发生的深夜操作传感器模块，使得一旦发生就能发现身体异常。当检测到身体异常时，监测系统可以马上用振动器给对象发出提醒并将异常数据无线发送到外界。如果没有配带本发明的传感器模块的患有中风或心肌梗死的患者处于昏迷时，患者可能不能康复。但是，通过连续地监测患者的生物学信息，依赖于本发明的监测系统的患者可以避免造成严重态势的危险，或预防

高度可能性患者中的严重疾病。本发明的报警装置不应当被理解为限定于振动器 22，可以替代使用任何其他的报警装置例如蜂鸣器。

当检测到身体异常时，与振动器的振动提醒同步地将异常信号无线发送到主机 29 中，使得负责主机 29 的医生或护士可以同时发现患者所发生的异常并且无过度延误地处理异常情况。因为用于识别患者的 ID 信号随异常信号一起被发送，所以甚至多于 1 个的患者可以被准确地可辨识地识别且不引起混乱。但是，在这个方面，传统的这种类型的监测方法不仅需要不断地监测从许多对象或患者中所得到的大量生物学信息的巨大量的工作，还需要大规模的监测系统，因此，传统的监测系统根本不能适合于实际应用。与传统的监测系统不同，仅仅通过将紧凑的生物学信息传感器模块 1 直接粘附到对象身体和主计算机 29 上就可以容易地建立本发明的生物学信息监测系统。尽管主计算机 29 被应用于多个患者，但是它可以仅仅是一台普通的个人电脑，因此可以显著小型地构建出本发明的监测系统并可以明显地节省值班医生或护士的劳动量。因此，用本发明的生物学信息监测系统可以比传统的监测系统更容易和更廉价地进行对大量对象检测生物学信息数据的监测。

因为生物学信息传感器 (温度传感器 16、心搏计 17 和压力/脉搏传感器 18) 所检测到的生物学信息数据可以被储存于本发明的生物学信息传感器模块 1 的主要集成电路 20 的存储器中，因此无论发生或没有发生身体异常，也可以发现所监测的对象在其正常生活中的生物学信息的个人特征和易患性。在存储器中与生物学信息数据一起储存时间数据和/或环境数据是有利的，它可有助于对所监测的对象的生物学状况的后期分析。

可以与相关方面共享存储器中所储存的数据，包括所监测的对象、对象的家人、护理人员、医生和护士，使得所有的相关方面都能共享对所监测对象的身体状况的相同的认识。这种储存生物学信息数据的途径使得可以根据所储存的数据进行准确的诊断，甚至主管医师发生了变更，

并且特别地使得长期连续地监测生物学信息以得到高度可信的生物学信息数据成为了可能。因此所储存的生物学信息数据不仅可以被有效地用于对被检查对象的身体异常状况的未来的判断和评估，还可以用作为医治可能发生的异常情况的参考数据。同时，存储器中所储存的数据可以无线传送到主计算机 29 中以在主计算机侧分析生物学信息。例如，生物学信息传感器模块 1 所检测到的生物学信息被实时地发送到主计算机 29 中以观察所监测的对象，同时用 ID 信号识别对象。因此，本发明的生物学信息监测系统能够同时处理将生物学信息数据实时地发送给主计算机 29 以及当检测到异常时将异常信号发送给主计算机 29。不必要将所有种类的生物学信息都储存于存储器中，可以仅将异常检测的结果数据储存于存储器中使得数据储存更加合理。

在前述的本发明的具体实施方案中，在步骤 5 中根据生物学信息传感器模块 1 所检测到的生物学信息进行一个异常判断，以及在步骤 7 中根据一对生物学信息传感器模块 1 所检测到的两组生物学信息之间的差异进行另一个异常判断。可以在主要集成电流 16 的存储器中提前设定用作这些异常判断的标准的阈值。可以用倾斜传感器 12 所检测到的对象姿势（站立姿势或平卧姿势）的人体数据和用环境传感器（环境温度传感器 8、气压传感器 9 和湿度传感器 10）所检测到的环境温度、气压和湿度的周围数据补偿所设定的阈值。同样地，医生或护士结合被检查的对象的特殊的个性可以分别地确定阈值，并将阈值从主计算机 29 无线传送给生物学信息传感器模块 1 以将其储存于主要集成电流 20 的存储器中。另外，也可以从主计算机 29 将私人信息数据例如被检查对象的临床病史和用药史经无线系统输入到生物学信息传感器模块 1 的主要集成电流 20 的存储器中。也可以将 ID 信号数据从主计算机 29 无线输入到生物学信息传感器模块 1 的主要集成电流 20 的存储器中。在主计算机 29 侧通过无线系统可以读取、书写、修改和删除储存于生物学信息传感器模块 1 的主要集成电流 20 的存储器中的各种数据。

包括计时器功能的生物学信息传感器模块 1 可被用作为一种用于让对象知道服药、进行医疗咨询、上床和起床的时间的报警器。作为生物学信息传感器模块的一种报警功能，可以启动振动器 22 以不同于提醒身体异常的提醒模式振动。除了振动器还可以使用蜂鸣器或曲调报警，尽管在附图中没有显示。

倾斜传感器 12 所检测到的对象的姿势的检测结果经无线电通讯集成电流 21 和芯片天线 11 可以被传递到主计算机 29。在这时候，观察主计算机 29 的监测者不仅可以注意到对象是否为站立姿势或平卧姿势，还可以注意到对象是否在床上翻身和翻身的次数。例如，当用本发明的生物学信息监测系统监测独居老人时，从所检测到的翻身信息中可以确认所监测的人是活着的。翻身的次数可以被用于代表所监测的患者的身体特性。

应用蓝牙系统作为生物学信息传感器模块 1 的通讯装置即无线电通讯集成电流 21 和芯片天线 11 是便利的，但是本发明不打算对应用于监测系统的通讯系统设置任何的限制，任何种类的通讯系统例如特殊的低功率无线系统和使用无线电微波的通讯系统可以被采用为本发明的通讯系统。

在无意于对本发明的范围进行任何限制的本发明的一个具体实施方案中，包括无线电通讯集成电流 21 和芯片天线 11 的系统具有两种能进行成对的生物学信息传感器模块 1 之间的一种无线通讯以及每个生物学信息传感器模块 1 和主计算机 29 之间的另一种无线通讯的通讯功能。但是，可以通过独立的通讯装置分别实现进行成对的生物学信息传感器模块 1 之间的一种无线通讯和每个生物学信息传感器模块 1 和主计算机 29 之间的另一种无线通讯的这两种通讯功能。在这种情况下，根据成对生物学信息传感器模块 1 之间的短距离无线通讯或每个生物学信息传感器模块 1 和主计算机 29 之间的长距离无线通讯的应用，一种合适的通讯系统例如蓝牙系统可以被选择性地用作为每一种或所有的通讯装置。

图 11 举例说明了一个将本发明的生物学信息监测系统应用到大型医院的实例。在这个具体实施方案中，在医院的房间 R1 中提供了一个包括成对的附着于所监测的对象的生物学信息传感器模块 1 的生物学信息监测系统以及亚主计算机 29A。同样地在医院的房间 R2 中提供了另一个包括成对的附着于所监测的对象的生物学信息传感器模块 1 的生物学信息监测系统以及亚主计算机 29B。通过有线或无线 LAN 连接将亚主计算机 29A 和 29B 连接到安装于护士站或医生办公室中的主计算机 30 上。在这个系统中，不仅可以通过亚主计算机 29A 和 29B 检查在房间 R1 和 R2 中所测到的生物学信息数据以及在这些房间中所得到的异常判断的结果，也可以通过护士站或医生办公室的主计算机 30 检查而不需走到房间 R1 和 R2 内。例如，通过将膝上电脑 31 连接到与医院的通讯网络相连接的 LAN，也可以在任何地方看到在房间 R1 和 R2 中所得到的生物学信息数据和异常判断的结果。这意味着通过进入医院的通讯网络就可以在任何地方看到生物学信息数据和异常判断的结果，但是这需要认证进入通讯网络的访问者的 ID 和/或口令，特别是当建立大型通讯系统时。本发明不受医院房间的数目和通讯网络的结构限制。

如图 12 所示，可以用个人数据助手 (PDA) 33 取代主计算机 29，或如图 9 所示，可以将 PDA 平行地连接到主计算机 29 上。所监测的对象、对象的家人、护理人员、医生和护士中的任何一位都可以携带和操作这个 PDA33。甚至所监测的对象、对象的家人和其他人在各种地方所操纵的易用 PDA 可以实现前述的主计算机 29 的所有或部分功能，但是在这种情况下，也需要认证进入通讯网络的访问者的 ID 和/或口令。

如图 14 所示，可以有效地利用所监测的对象的手机取代 PDA33，它的工作方式为：当附着于对象的生物学信息传感器模块 1 检测到任何的身体异常时，主要集成电路 20 的 CPU 操纵手机 34 自动地拨叫预设的电话号码（例如，对象的家人、值班医生或护士的手机 35 的电话号码），用预设的提醒音或声让相关人员知道异常情况的发生。因此，通过提醒

音或声，甚至远离所监测的对象的医生、护士和对象的家人都可以立刻发现对象所发生的身体异常。因此，甚至当所监测的对象因为身体异常摔倒时，提醒仍可被自动地发送给相关人员。相反地，当例如医生、护士或对象的家人的相关人员与手机 34 联系以给手机发送任何重要信号时，储存在生物学信息传感器模块 1 的主要集成电路 20 的存储器中的各种数据（例如模块所检测到的生物学信息）可被从存储器中复原并通过手机 34 发送给相关人员。如果手机 34 具有 GPS 功能，可以同时发现对象的位置。存储器可以连续地记录对象的位置，使其具有能发现对象的运动轨道的示踪功能。

当然通过无限制地组合图 11 所示的大型网络系统、图 12 和 13 所示的 PDA33、和图 14 所示的手机可以生成本发明的生物学信息监测系统。

本发明的传感器模块的倾斜传感器结构也是不受限的。例如，可以用图 15 和 16 所示的倾斜传感器 36 取代图 5 所示的倾斜传感器 12。倾斜传感器 36 具有一个在浅凹面 37 上的环圈内所形成的共用传导部分 32 和独立电传导元件 (electrically independent conductive elements) 39。每个传导部分 32 和传导元件 39 都成形于梳状物中并以彼此无传导关系的交叉指间模式排列。在浅凹面 37 上，放置了一个自由移动状态的球形导体 40（例如水银滴导体）。因此，随着倾斜传感器 36 的倾斜，球形导体 40 沿着浅凹面 37 在倾斜的方向上移动，并在球形导体 40 在浅凹面 37 的停留位置上建立了传导部分 32 和其中一个传导元件 39 之间的电连续性。通过使用非举例说明的控制设备可以检测到与传导部分 32 建立电连接的传导元件 39，据此发现球形导体 40 在浅凹面 37 上的停留位置。因此，可以确定出倾斜传感器 36 的倾斜度。甚至当邻近的传导元件 39 经球形导体 40 同时与传导部分 32 建立电连接时，仍可以确定出球形导体 40 的位置和倾斜传感器 36 的倾斜度。当用倾斜传感器 36 取代图 3 所示的倾斜传感器 12 时，对倾斜传感器 36 可以不要求测定倾斜度的高准确性，但是当需要更高准确性的测定时，可以更详细地细分传导部分 32 和传导元

件以提高倾斜度测定的准确性。

下面将描述前述的本发明的生物学信息监测系统的实际应用。

[第一个应用]

作为本发明的监测系统的第一个应用，它可被用于检测所监测的对象的例如体温、心搏、血压和脉搏等生物学信息，以做出对身体异常的诊断。诊断不仅可应用于怀疑有任何身体异常的对象，还可应用于健康人。此外，本发明的监测系统适用于预防性医疗保健，使得能够对通过使用本发明的监测系统连续地长时间进行的生物观察所检测到的身体异常的发生及时作出反应，以实现早期发现和治疗。对监测后者的健康人的应用是特别地适用于单独生活的老年人或残疾人。例如，当所监测的这样的一个对象碰到对象单独所不能解决的任何异常或困难时，通过上述的主计算机 29、PDA33 和/或手机 34 的媒介，异常或困难可被及时地报告给医生、护士、对象的家人或护理人员。

此外，可以非常舒适地廉价地实现本发明的生物学信息监测，非医生和护士的其他人可以容易地操作监测系统，即甚至所监测的对象、对象的家人和护理人员可以轻易地操纵监测系统。

特别地，根据患者身体的右侧和左侧的例如体温的生物学信息，本发明的生物学信息监测可有效地观察患有中风、心肌梗死或肝病的患者。这是因为在这些疾病中，患者身体的右侧和左侧的脉搏搏动常常被认为是不同的。

[第二个应用]

作为本发明的监测系统的第二个应用，它可被用于检测所监测的患者的例如体温、心搏、血压和脉搏的生物学信息，以研究对象检查所处的环境条件是否适合于对象身体。例如，当对象长时间地呆在低温环境中时，监测系统对生物学信息的监测给所监测的对象提供了一个在损

害发生之前需要离开恶劣环境的指征。正如一个实施例，当在登山者的右侧和左侧所测定到的体温之间的所存在的显著差异超过了正常人的体温范围时，本发明的监测系统可以提醒登山者放弃登山并离开山峰。另外，这里有另一种本发明的监测系统的潜在应用，例如当对象身体的右侧和左侧之间的例如体温、心搏和血压的生物学信息之间的差异不同于预先设定的正常范围时，对象可能可以被诊断为脑栓塞的征兆，因此注意不要移动可疑脑栓塞的对象。

另外，这里仍有另一种本发明的监测系统的潜在应用，例如当正在运动的运动员的右侧和左侧之间的例如脉搏搏动的生物学信息的差异超过了预设的正常范围时，本发明的监测系统可以提醒运动员停止运动。作为本发明的监测系统的其他应用，它可被用于确定劳动者在劳动之前和之后的身体状况以判断劳动者是否符合特殊的劳动操作。这个应用是更加适用于管理长途卡车司机、飞行员、运动员等等。

因为在这些应用中这种类型的监测系统通常被用于与医疗专家很少联系的健康对象，因此对象或对象的家人可以容易有效地使用监测系统。因此，本发明的生物学信息监测系统具有能容易连续长时间地检测生物学信息的优点。

[第三个应用]

尽管与上述的第一个和第二个应用有关，可以发现所监测的对象的生物学信息的易患性。

也就是说，本发明的生物学信息监测系统可被用于了解患有任何残疾的对象在康复期内的复原程度。例如，在非常好的康复阶段，身体一侧瘫痪的患者的两侧体温之间的体温差异很小。通过使用本发明的生物学信息监测系统，甚至非半侧瘫痪但在身体状况上失衡的患者可以发现失衡有无改善，这样当症状改善很少时，可以改变治疗的方案，以选择最佳的治疗。

(实施例)

下面将描述通过使用前述的本发明的生物学信息监测系统测定生物学信息的实施例。

在测定的最初时候，如图 17 所示，将图 1 所示的一对生物学信息传感器模块 1A 和 1B 粘附到被检查对象 (46 岁男性) 的乳头上方区域。每个生物学信息传感器模块 1A 和 1B 都包括一个温度传感器和能将所测定的数据无线发送到外界电脑的通讯装置。

在 7pm 到第二天早晨的 7am 期间进行体温测定，并用外界电脑观察。在图 18 和 19 中显示了它们的测定结果。对象在 3:20am 上床就寝。

前述方法所进行的实际测定显示，当对象身体的右侧和左侧的体温之间的差异超过 0.5°C 时，指示异常情况发生的提醒信号被无线发送到主计算机并能被主计算机所确认，如图 18 和 19 所示。测定结果证实本发明的监测系统在观察生物学信息上是有效的。

工业实用性

本发明的生物学信息监测系统根据生物学信息传感器在对象身体的右侧和左侧的多个部位上所检测到的生物学信息的差异可以判断身体异常，并且能有助于传统监测系统所从来都不能实现的对身体异常的早期检测。除此之外，本发明的监测系统可以显著地增加包括对生物学信息的监测的医学治疗的安全性。

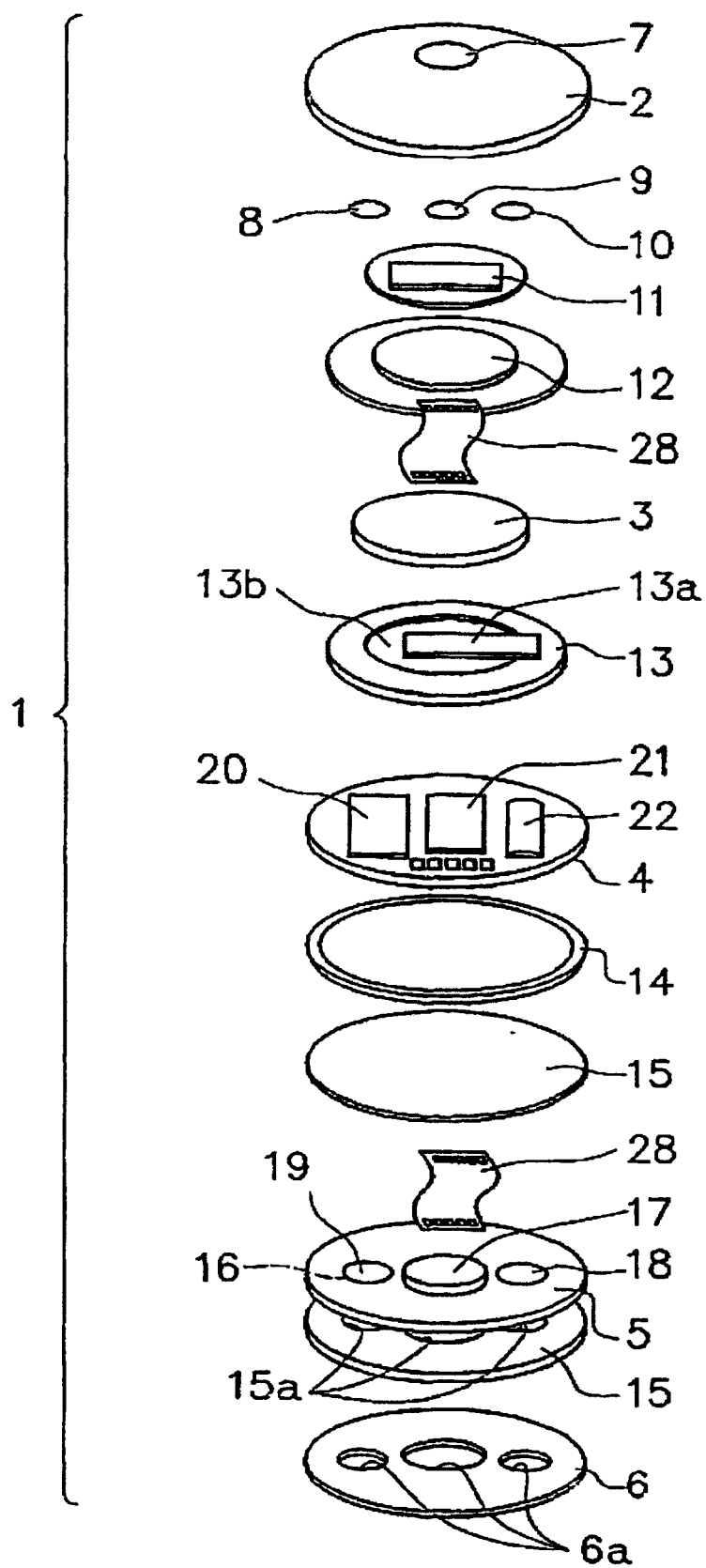


图1

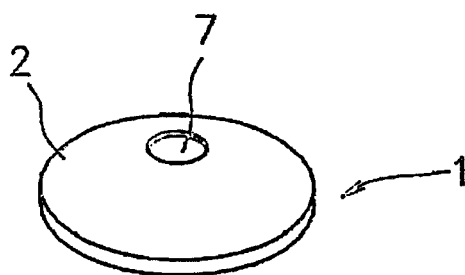


图2

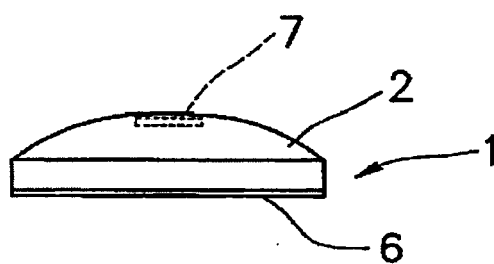


图3

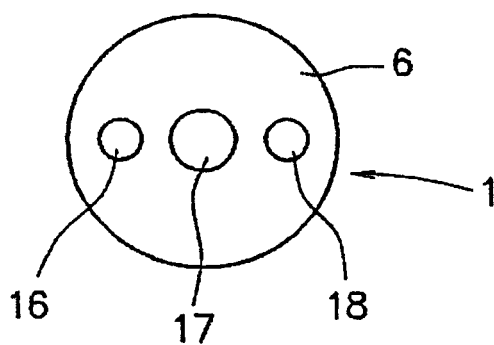


图4

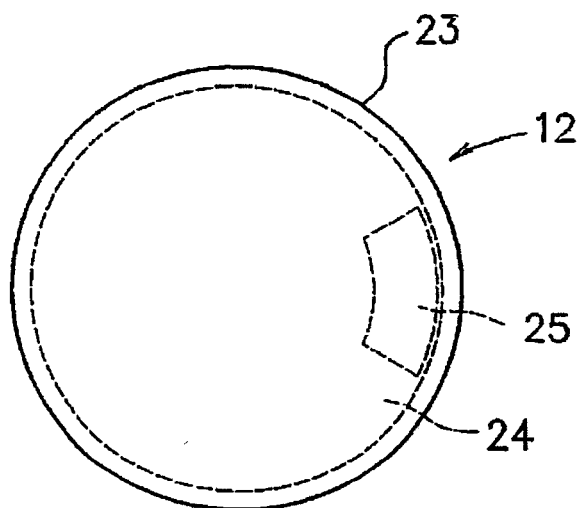


图5

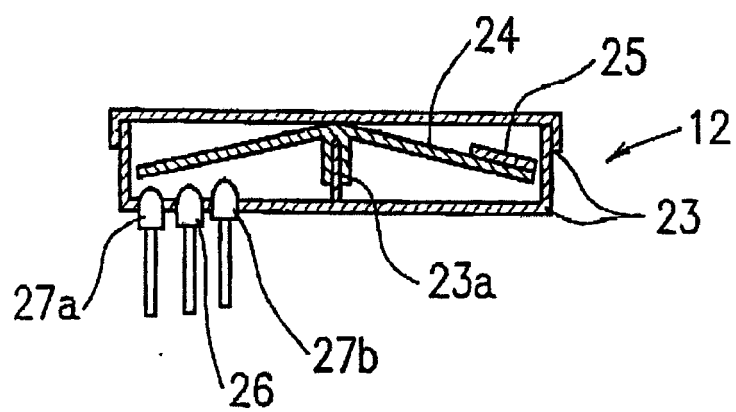


图6

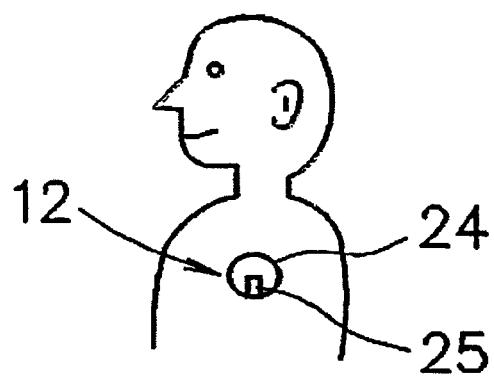


图7

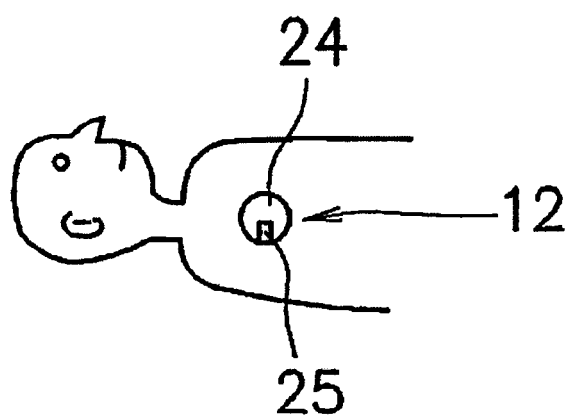


图8

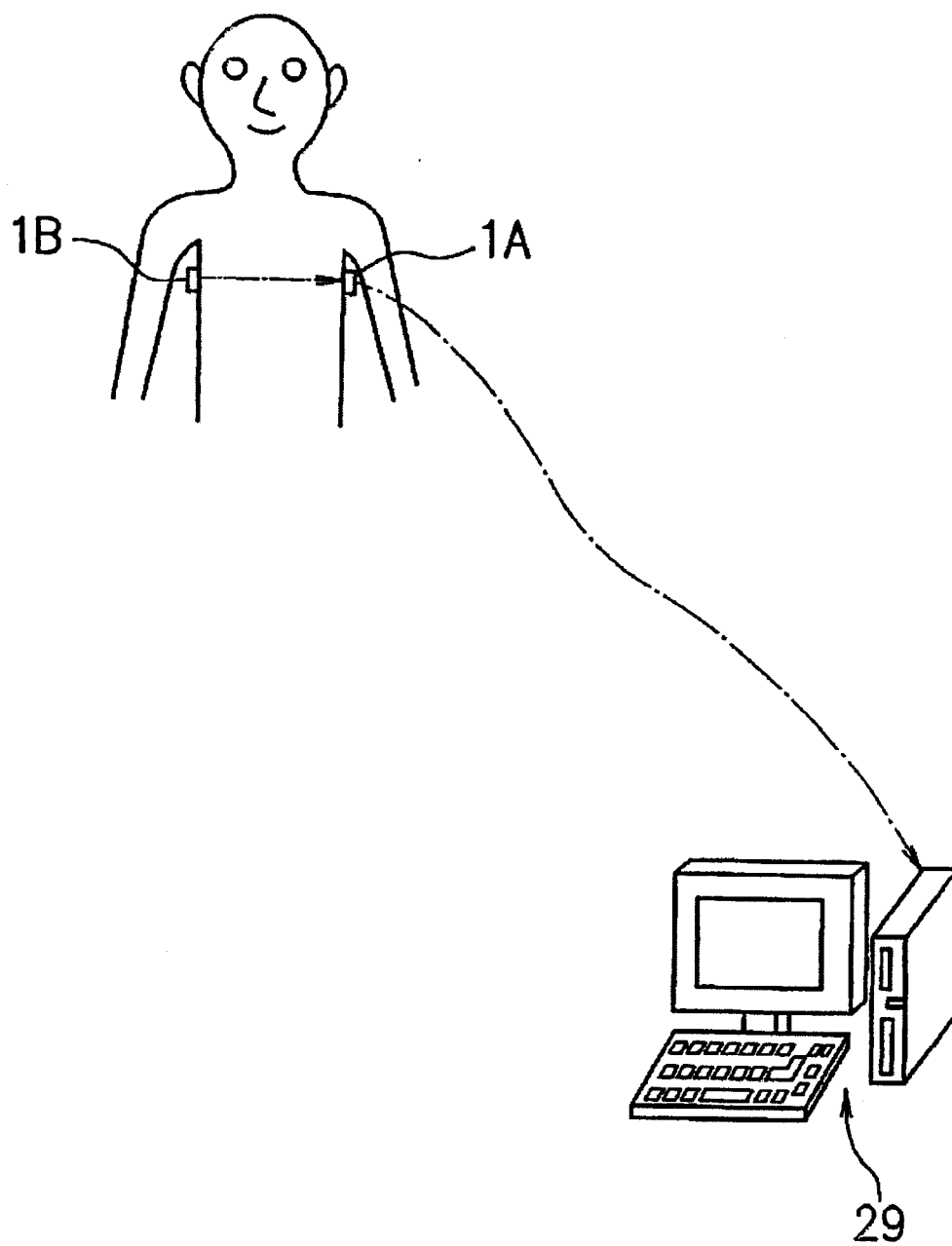


图9

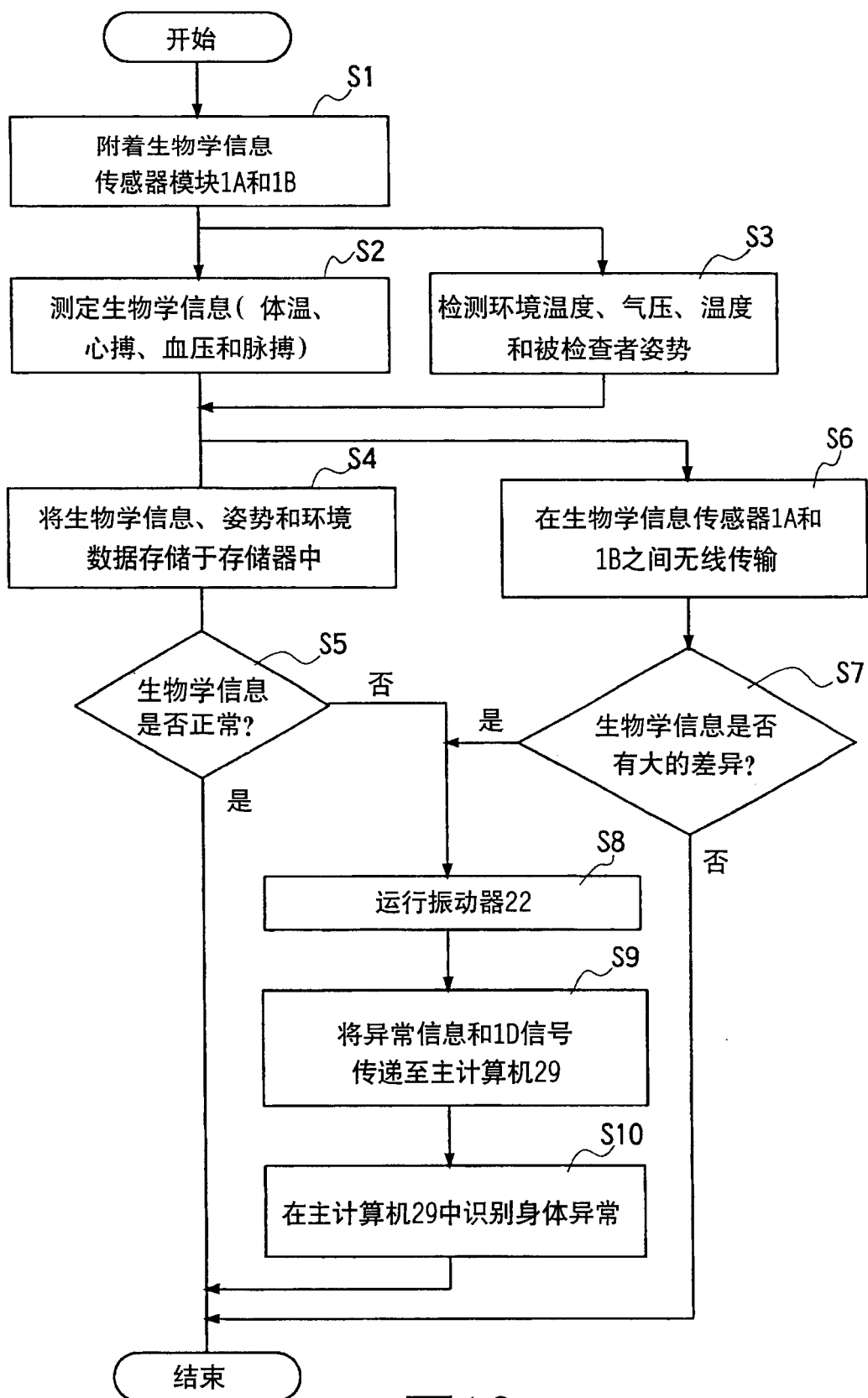


图10

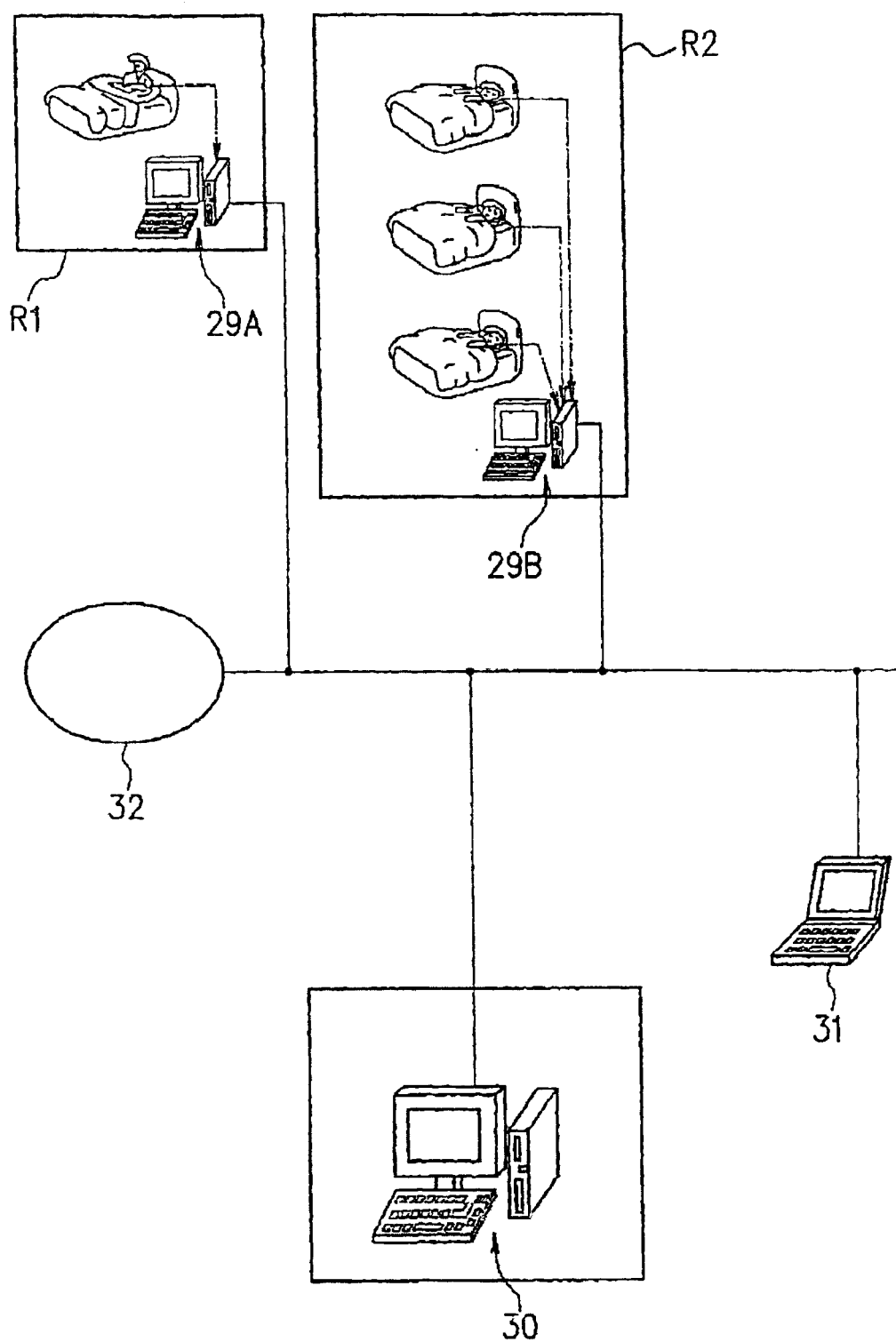


图11

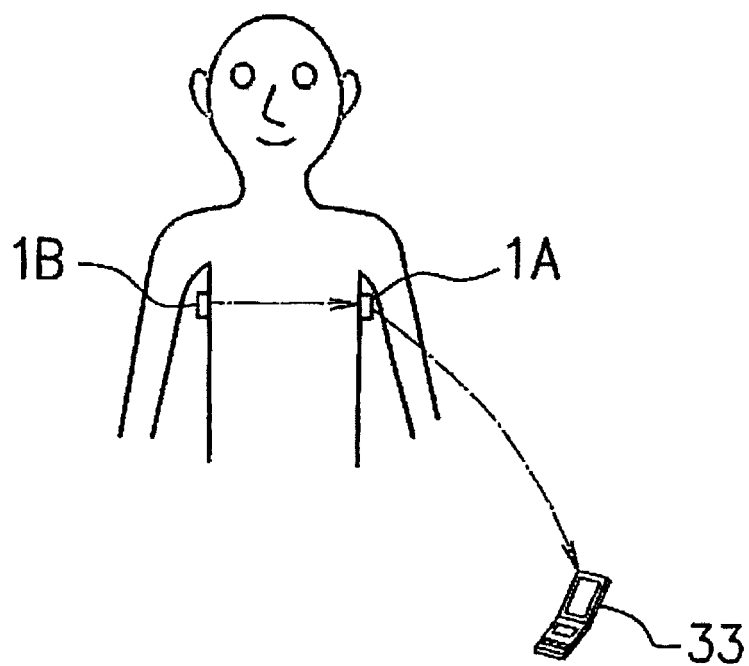


图12

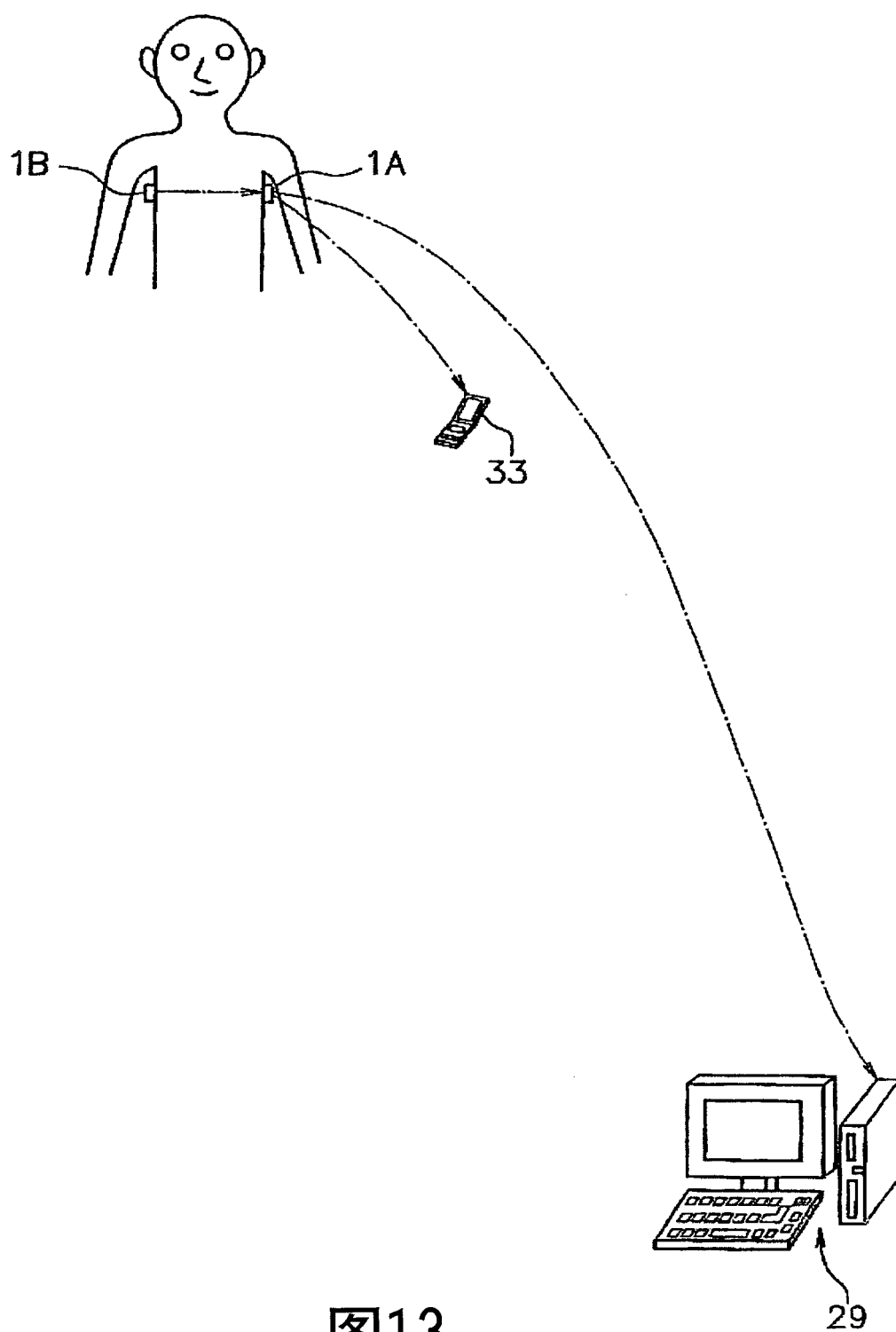


图13

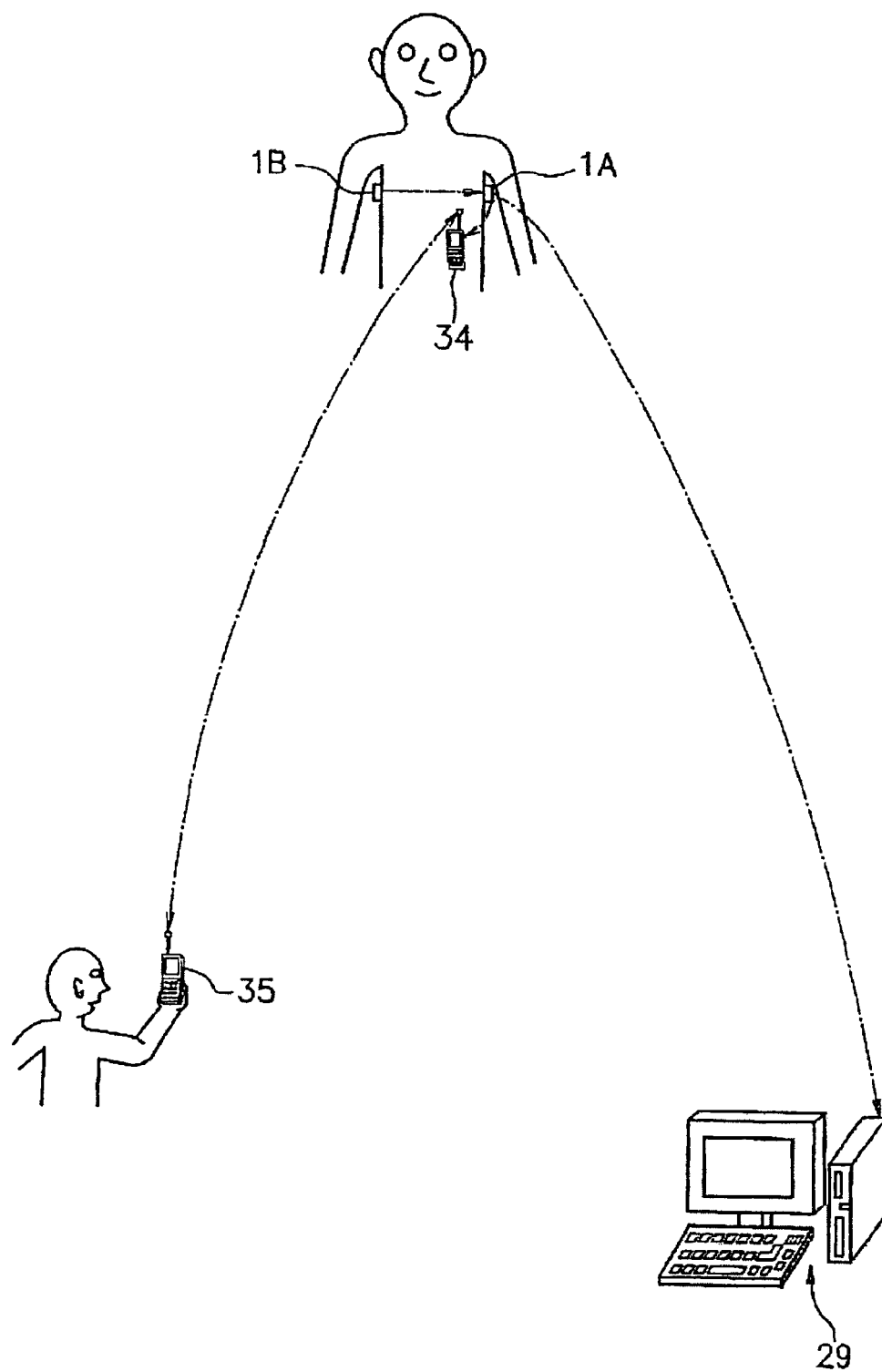


图14

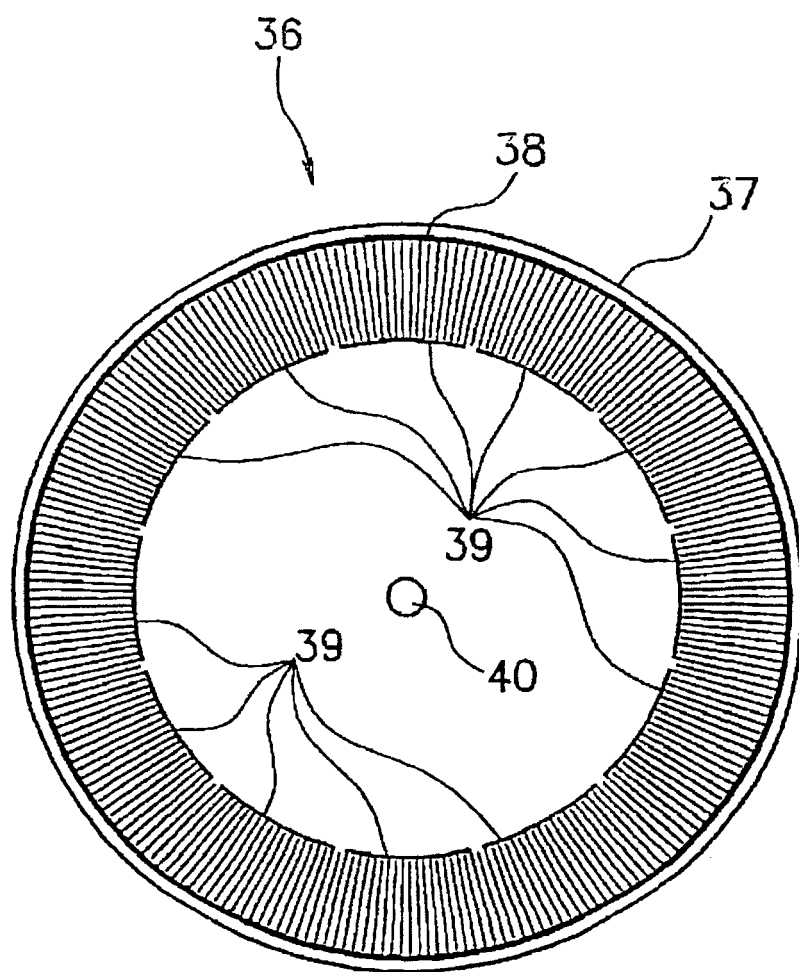


图15

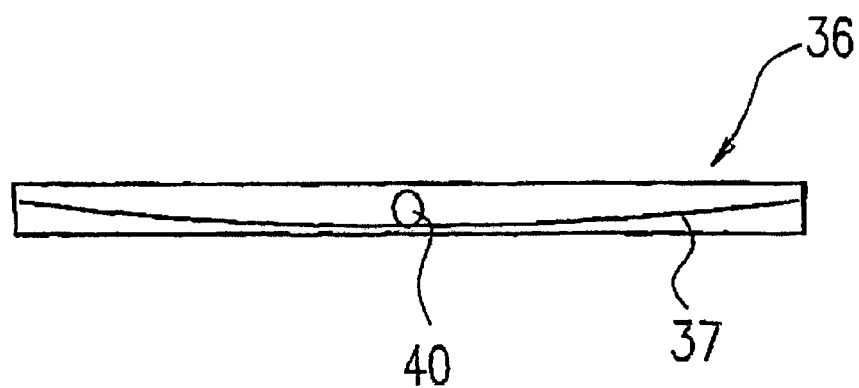


图16

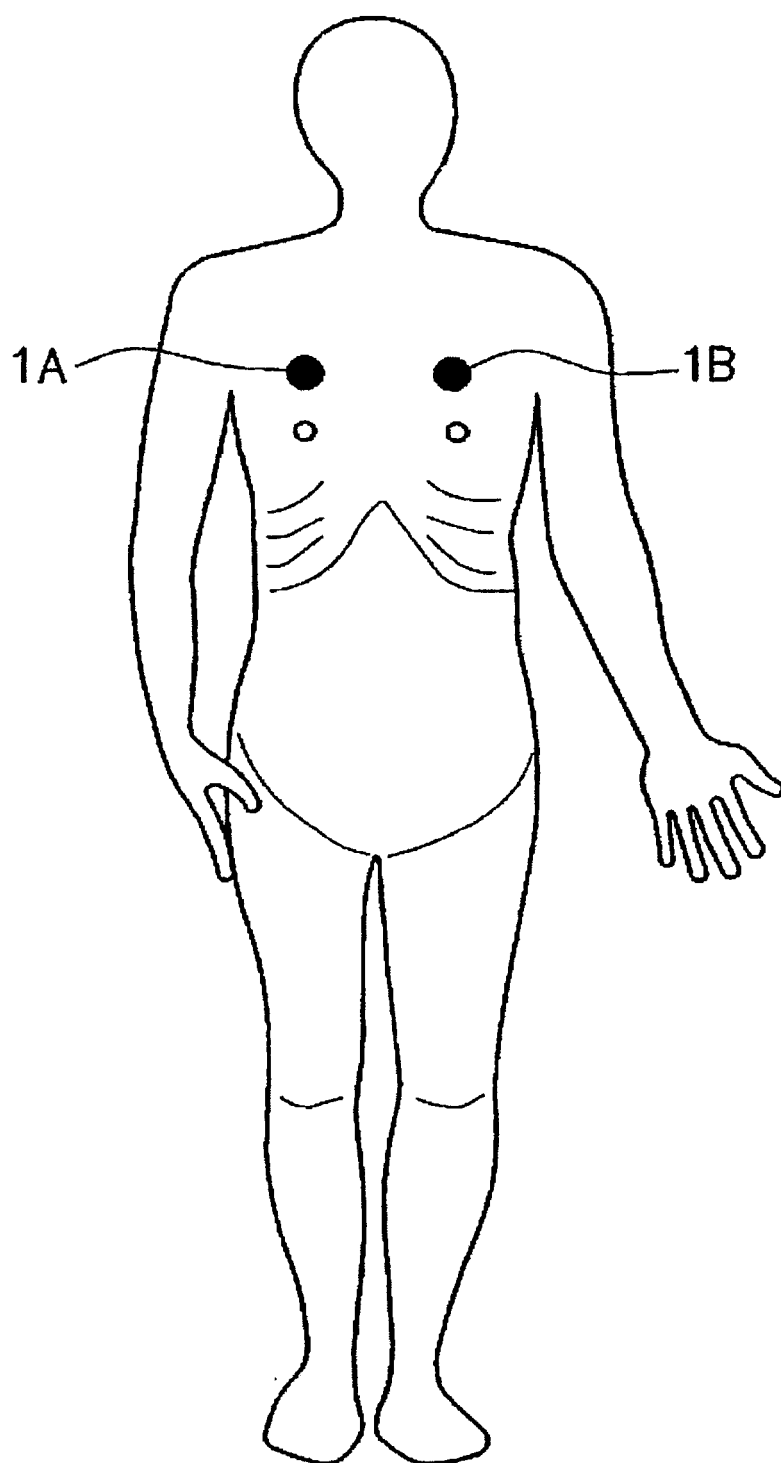
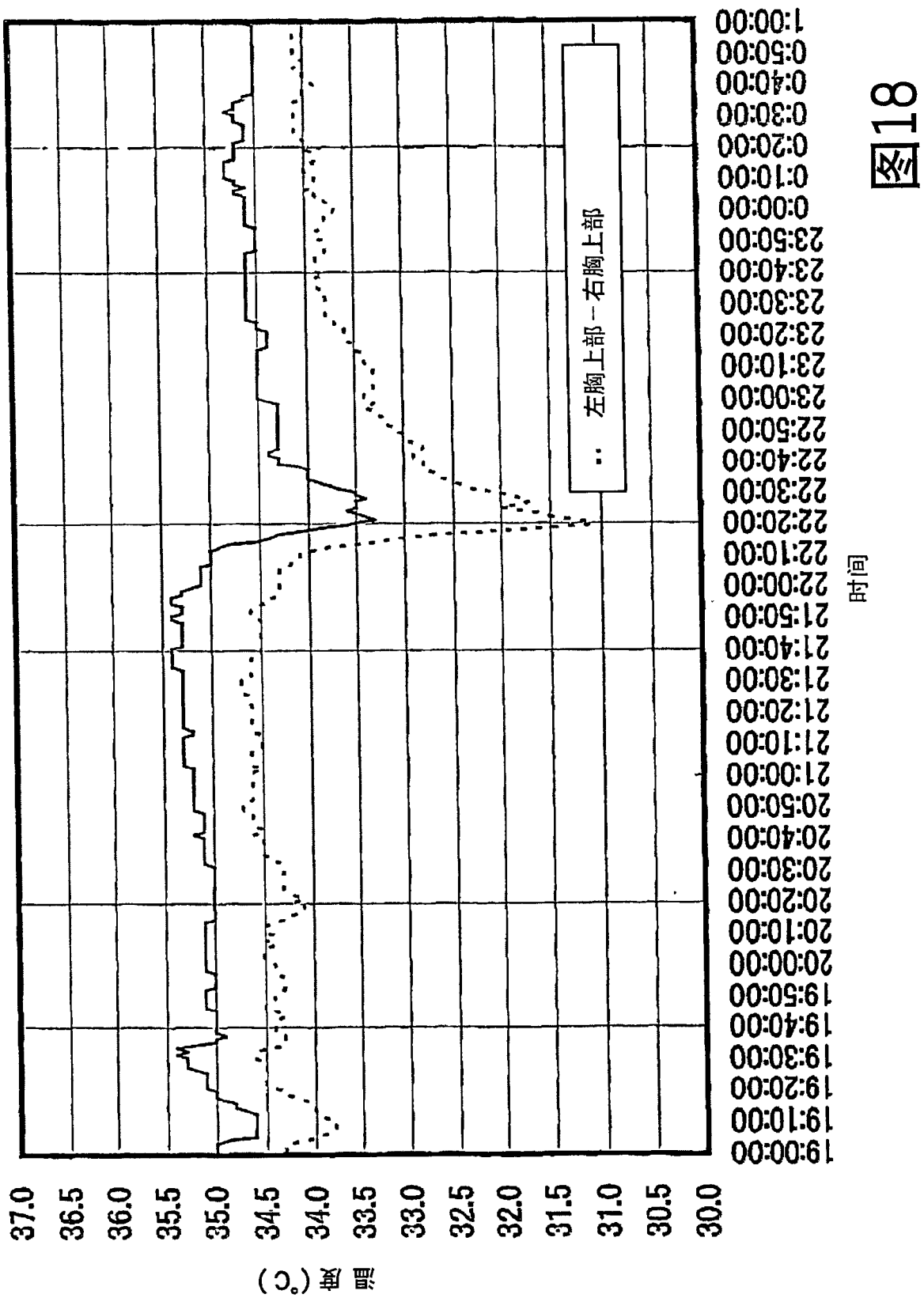


图17



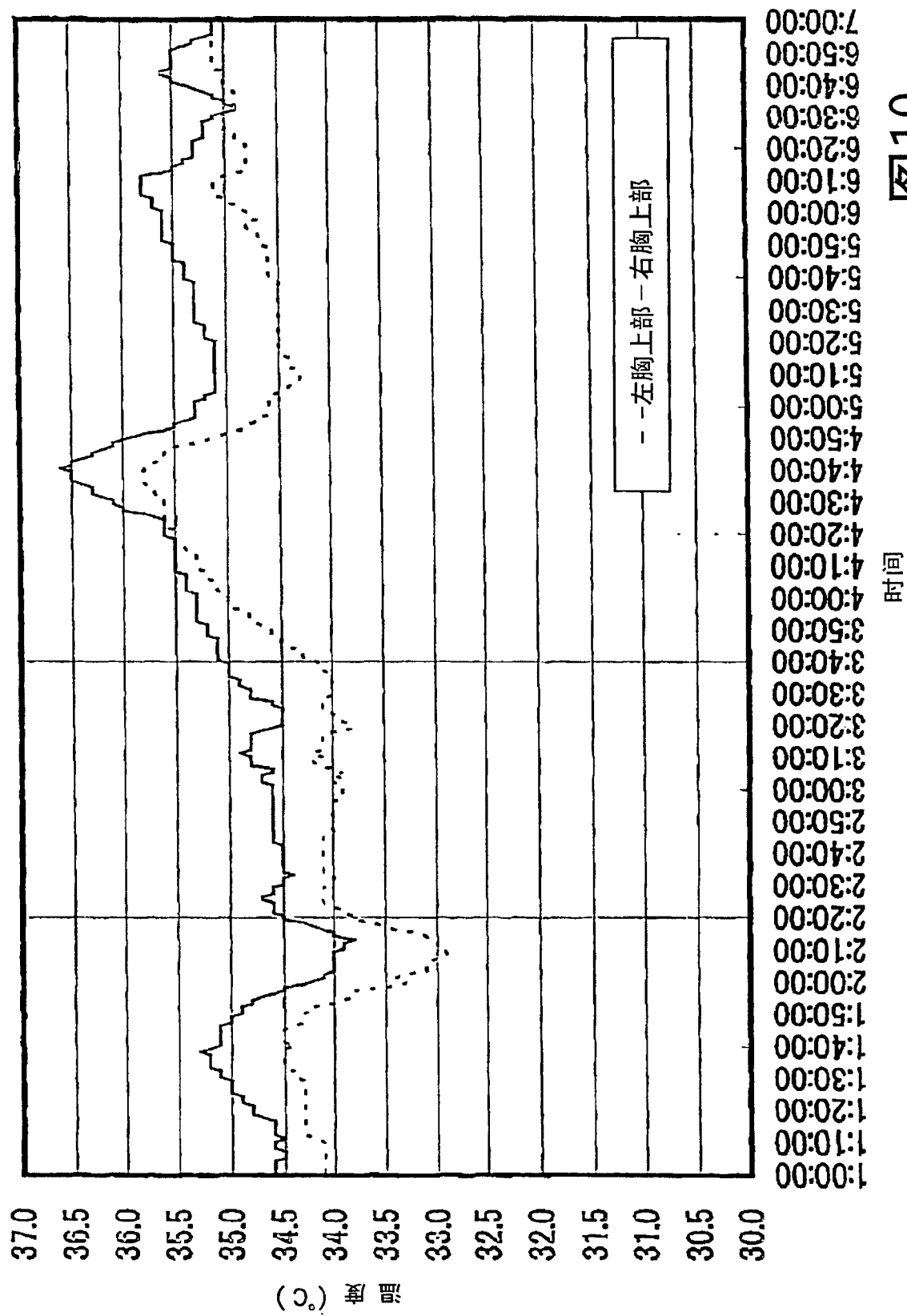


图19

专利名称(译)	生物学信息监测系统		
公开(公告)号	CN1771004A	公开(公告)日	2006-05-10
申请号	CN200480009621.0	申请日	2004-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	片山桂志		
申请(专利权)人(译)	片山敬止		
当前申请(专利权)人(译)	片山敬止		
[标]发明人	片山敬止		
发明人	片山敬止		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/0245		
CPC分类号	A61B5/411 A61B5/002 A61B5/1116 Y10S128/92		
代理人(译)	林晓红		
优先权	2003106630 2003-04-10 JP		
其他公开文献	CN100475128C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种能检测活体的右侧和左侧的多个部位的生物学信息使得能以比传统技术更高的准确性及早地判断出身体异常的生物学信息监测系统。为了达到上述的本发明的目的，提供了一种包括多个附着于对象身体的右侧和左侧的生物学信息传感器模块1A和1B的生物学信息监测系统，其中每个传感器模块1A和1B都包括一个用于检测生物学信息的生物学信息传感器和一个能无线电通讯生物学信息的通讯装置。生物学信息传感器模块1A和1B的其中至少一种包括一个判断装置，其用于通过比较其中一个传感器模块的一个生物学信息传感器所检测到的生物学信息和经通讯装置从其他生物学信息传感器所发出的生物学信息而对异常情况进行判断。

