

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47G 9/10 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410101243.0

[43] 公开日 2006年6月21日

[11] 公开号 CN 1788654A

[22] 申请日 2004.12.17

[21] 申请号 200410101243.0

[71] 申请人 北京保迈科技有限公司

地址 100036 北京市海淀区复兴路甲 65 号阳光写字楼 611

共同申请人 空军航空医学研究所

[72] 发明人 吕晓东 阎永华 葛宏 范军
郭云 刘威 曲昕 耿斌
张永保

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

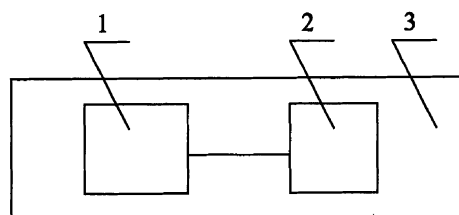
[54] 发明名称

生理参数检测枕垫

[57] 摘要

本发明涉及生理参数检测枕垫，其组成如图 1，由若干行列组成的传感器阵列 1，安放在枕垫袋 2 的两个枕面中。采用高灵敏度的片状压电微动传感器，检测人体心脏跳动、肺活动和人体活动等头部附近上引起的振动复合信号。传感器阵列的可以有不同方式的输出。枕垫中含有检测电路 3，对传感器阵列的输出信号进行调理、采集、数据记录、无线数据传输。将枕垫放在枕头下面或上面，人枕在枕头上，枕垫即可记录和实时传输传感器阵列检测到的反映心动、呼吸波、体动、睡姿和打鼾信号。本发明的优点是：使用者的床具和环境不需发生任何改变，仍可使用他原来的枕头和床。检测装置可独立工作，与外部没有连线，体积小，可完全隐藏，消除对人的心理影响。本发明不附加在人体上任何部件消除了装置对人的直接影响，同时没

有条件与环境改变对人的间接影响，真正实现了自然条件下睡眠的生理参数检测；检测枕垫的大小类似枕巾，可折叠，便于携带，可在出差和旅行时使用；装置简单，价格便宜。本发明实现的装置，还可嵌入到不同材料的枕头中，制作各种生理参数检测枕头。本发明特别适合在家庭和普通环境下使用，也适合医院、实验室和特殊人群使用。



1. 生理参数检测枕垫，其特征在于利用能感受压力和振动的传感器阵列，检测人体心脏跳动、肺活动和人体活动在头部引起的复合压力和振动信号，通过检测电路，心动、呼吸波、体动、睡姿和打鼾信号。

2. 如权利要求1所述的生理参数检测枕垫，其特征在于枕垫可放在枕头上或压在枕头下使用。

3. 如权利要求1所述的生理参数检测枕垫，其特征在于与传感器阵列采用高灵敏度的片状压电微动传感器。

4. 如权利要求1所述的生理参数检测枕垫，其特征在于有检测每个传感器信号，各行及各列传感器信号的叠加，所有传感器信号的叠加，所有传感器的并联等方式。

5. 如权利要求1所述的生理参数检测枕垫，其特征在于枕垫中含有传感器阵列、信号调理、数据记录、无线数据传输部件，电池供电电路，独立工作，与外部没有连线。

6. 如权利要求1所述的生理参数检测枕垫，其特征在于枕垫可以是可折叠的，也可以是不可折叠的。

7. 生理参数检测枕头，其特征在于将生理参数检测枕垫，嵌入到不同材料的枕头中，制作的各种生理参数检测枕头。

8. 生理参数检测坐垫和生理参数检测脚垫，其特征在于按生理参数检测枕垫原理和结构，改变其外形尺寸，用于人在坐姿和立姿时心动、呼吸波、体动信号的检测。

生理参数检测枕垫

技术领域

本发明涉及人的生命体征检测装置，特别是一种生理参数检测枕垫。

背景技术

睡眠对人的身体健康是十分重要的，睡眠时的一些生理如心动周期、呼吸波、体动、打鼾参数能反映睡眠的质量。监测这些参数可了解睡眠和发现睡眠中存在的问题，进而通过不同手段进行相应的改善。为了不干扰人的睡眠，检测装置最好对人没有影响。医院使用的传统睡眠和生理参数检测装置需要将电极和传感器粘贴安放在身体上，并通过导线与仪器连接。这种方式对被检测者睡眠影响很大，同时复杂和昂贵的检测装置不适合在家中使用。上世纪 80 年代以来，先后研制出不同方式的生理参数检测床垫。床垫中含有全部的检测传感装置，通过外接的信号调理、采集电路和记录、处理和计算机控制系统，人躺在床上，即可获得心动周期、呼吸波、体动等信号。检测床垫实现了检测传感装置与人的分离，在接近自然的情况下与获得相关数据。但检测床垫存在设备复杂、价格昂贵、单人使用方式等问题，仅适用于医院、实验室和特殊人群，不适合在家庭使用。而有些类型的检测床垫，其软硬度对一些人并不合适，也回对睡眠产生影响。

发明内容

本发明的目的在于提供一种简单的不附加在人体上任何部件的睡眠生理参数检测装置，装置可独立工作，与外部没有连线，体积小，可以移动和方便携带，适合在家庭使用。

实现本发明的技术方案：

生理参数检测枕垫采用高灵敏度的片状压电微动传感器阵列，传感器阵列由若干行列组成，夹在枕垫的两个枕面中，检测人体心脏跳动、肺活动和人体活动等头部引起的振动复合信号。传感器阵列的输出可以有不同方式。枕垫中含有信号调理、数据记录、无线数据传输部件，电池供电电路。将枕垫放在枕头下面或上面，人枕在枕头上，枕垫即可记录和实时传输传感器阵列检测到的心动、呼吸波、体动、

睡姿和打鼾信号。

本发明的优点是：(1) 使用者的床具和环境不需发生任何改变，仍可使用他原来的枕头和床。不仅在适用在单人床，而且适合在双人床使用。检测装置可完全隐藏，消除对人的心理影响。生理参数检测枕垫不仅消除了附带在身体上的装置对人的直接影响，而且不产生条件和环境改变对人的间接影响，真正实现了自然条件下睡眠的生理参数检测。(2) 检测枕垫的大小类似枕巾，可折叠，便于携带，可在出差和旅行时使用。(3) 装置简单，价格便宜。本发明不仅适合适用于医院、实验室和特殊人群使用，而且特别适合在家庭和普通环境下使用。

可以将本发明的装置，嵌入到不同材料的枕头中，制作各种生理参数检测枕头。还可按其原理和结构，制作生理参数检测坐垫和生理参数检测脚垫。

附图及说明

图 1 为本发明组成原理图

图中：

1. 片状压电微动传感器阵列，2. 检测电路部分，3、枕垫袋

图 2 为本发明实施例 1、实施例 2、实施例 3 传感器阵列结构图。

图 3 为本发明实施例 1 检测电路部分组成图

图中：

4. 信号调理部分，5. 数据采集和控制电路，6. 数据记录电路，7. 无线数据传输电路，8. 电池及供电电路。

图 4 为本发明实施例 1、实施例 2、实施例 3 俯视示意图

图 5 为本发明实施例 1、实施例 2、实施例 3 前视示意图

具体实施方式

实施例 1

生理参数检测枕垫原理如图 1，将高灵敏度的片状压电微动传感器阵列 1 固定在枕垫 3 的夹层中，枕垫放在枕头上或压在枕头下，人

的头部枕在枕头上，传感器阵列 1 将能感受到人体心脏跳动、肺活动在头部活动引起的微小振动复合信号，并将信号送到检测电路 2。

本实施例传感器阵列结构如图 2，为了检测睡姿，每个传感器有独立输出。检测电路如图 3，对每一个传感器的输出信号调理部分 4 含 $N \times M$ 路信号放大、滤波电路，MCU 微控器 5 承担 $N \times M$ 路数据采集、处理和 控制功能，存储部分 6 和无线部分 7 记录和传输含有心动和呼吸波，头部活动和头部姿态信号供计算机系统分析处理。电源部分 8 采用电池供电。图 5 为本实施例俯视示意图，可有不同尺寸，配合不同尺寸的枕头。图 6 为本实施例前视示意图，绝大部分仅比枕巾稍厚，约为 1mm。在枕垫上方，含电路的部分厚度约为 5mm。本实施例的外形类似枕巾，可以折叠，使用时可放在枕巾下或枕头下。

实施例 2

本实施例是对实施例 1 的简化，传感器阵列结构如图 2，对传感器阵列中的各行列传感器的输出按行列求和，对求和后的信号采集，有 $N+M$ 路信号，可减少检测电路的芯片数量和采集信号的数据量。当不需要检测睡姿时，可对传感器阵列中的所有传感器输出求和，叠加后的只有一路信号，含有心动和呼吸波，头部活动信号。

实施例 3

本实施例将图 2 的传感器阵列中的各行列传感器的输出并联，并联后的信号含有心动和呼吸波，头部活动信号经单路数据放大和信号采集。本实施例不能检测睡姿，优点是不仅大大减少的芯片数量和采集信号的数据量，而且减少了传感器阵列及传感器阵列与检测电路之间的连线。

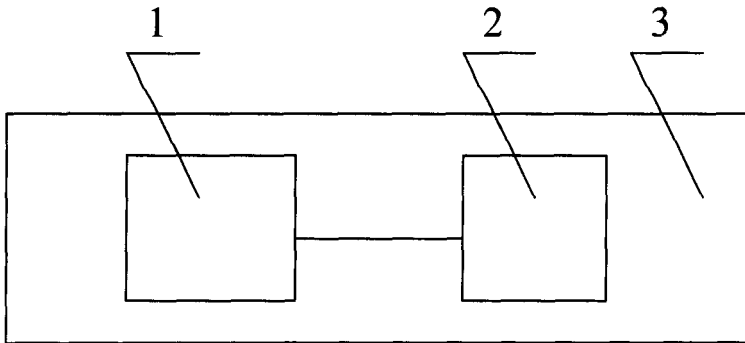


图 1

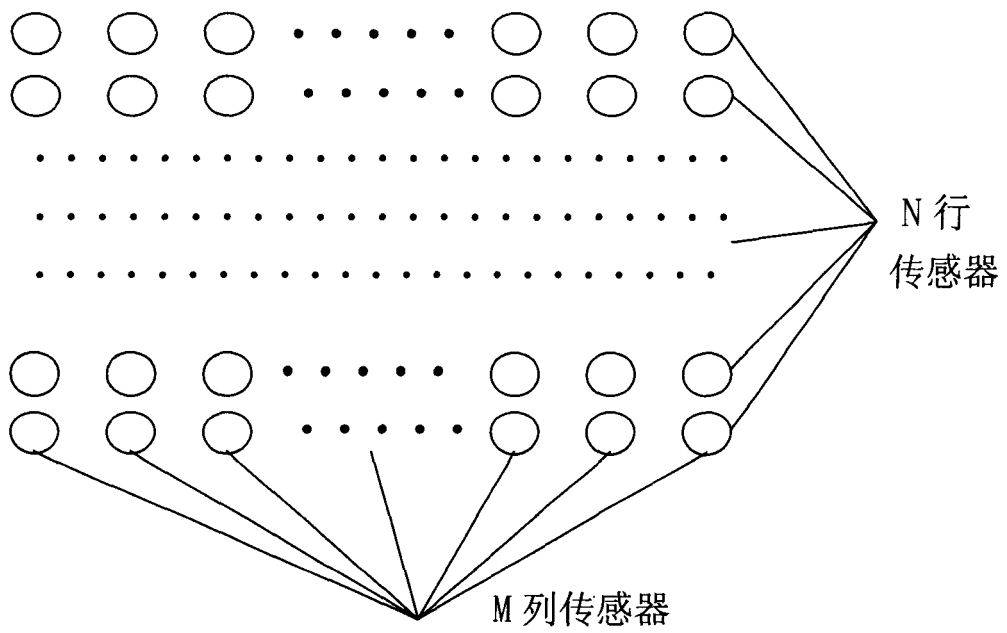


图 2

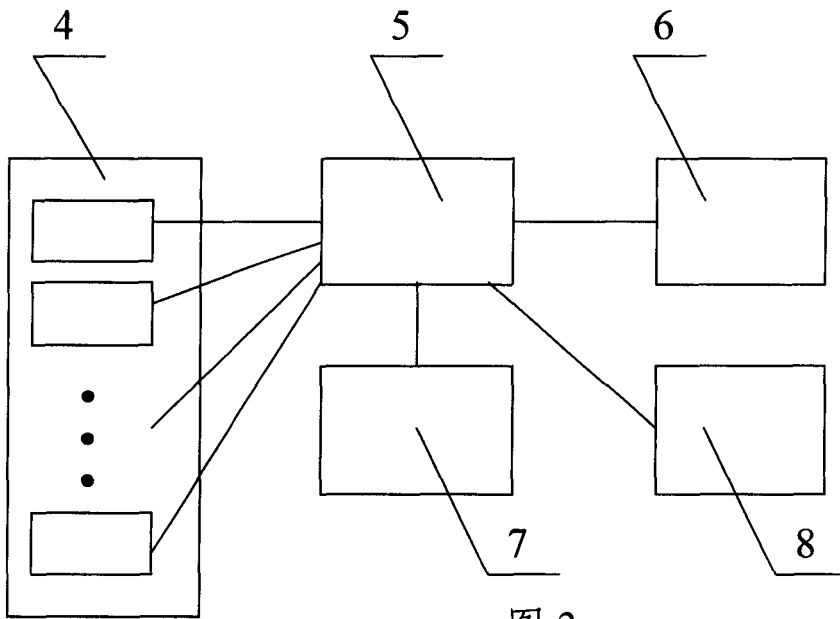


图 3

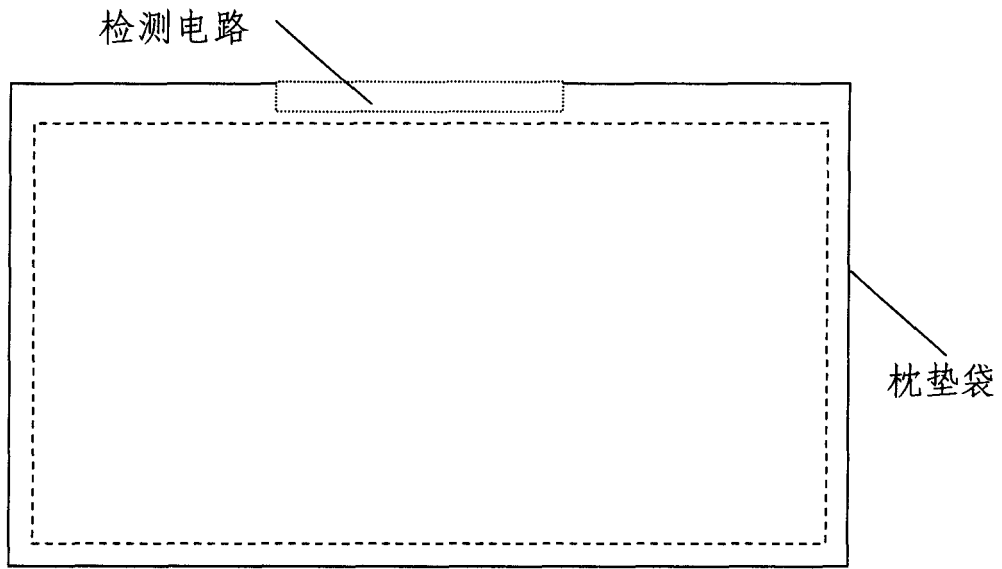


图 4

传感器阵列

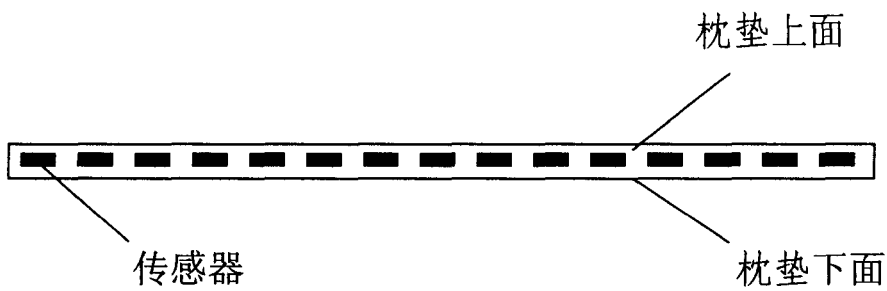


图 5

专利名称(译)	生理参数检测枕垫		
公开(公告)号	CN1788654A	公开(公告)日	2006-06-21
申请号	CN200410101243.0	申请日	2004-12-17
[标]发明人	吕晓东 阎永华 葛宏 范军 郭云 刘威 曲昕 耿斌 张永保		
发明人	吕晓东 阎永华 葛宏 范军 郭云 刘威 曲昕 耿斌 张永保		
IPC分类号	A47G9/10 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及生理参数检测枕垫，其组成如图1，由若干行列组成的传感器阵列1，安放在枕垫袋2的两个枕面中。采用高灵敏度的片状压电微动传感器，检测人体心脏跳动、肺活动和人体活动等头部附近上引起的振动复合信号。传感器阵列的可以有不同方式的输出。枕垫中含有检测电路3，对传感器阵列的输出信号进行调理、采集、数据记录、无线数据传输。将枕垫放在枕头下面或上面，人枕在枕头上，枕垫即可记录和实时传输传感器阵列检测到的反映心动、呼吸波、体动、睡姿和打鼾信号。本发明的优点是：使用者的床具和环境不需发生任何改变，仍可使用他原来的枕头和床。检测装置可独立工作，与外部没有连线，体积小，可完全隐藏，消除对人的心理影响。本发明不附加在人体上任何部件消除了装置对人的直接影响，同时没有条件与环境改变对人的间接影响，真正实现了自然条件下睡眠的生理参数检测；检测枕垫的大小类似枕巾，可折叠，便于携带，可在出差和旅行时使用；装置简单，价格便宜。本发明实现的装置，还可嵌入到不同材料的枕头中，制作各种生理参数检测枕头。本发明特别适合在家庭和普通环境下使用，也适合医院、实验室和特殊人群使用。

