



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206390904 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201620803415.7

(22)申请日 2016.07.28

(73)专利权人 传世未来(北京)信息科技有限公司

地址 100095 北京市海淀区高里掌路1号院  
15号楼3层2单元301室-373号

(72)发明人 刘桔民 周营

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限  
责任公司 11237

代理人 祁献民

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

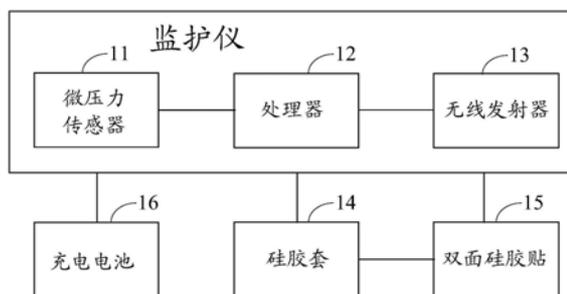
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种胎儿监护装置

(57)摘要

本实用新型的实施公开一种胎儿监护装置。涉及电子医疗器械技术,能够便于对胎儿进行胎心胎动安全监护。胎儿监护装置包括:微压力传感器、处理器、无线发射器、硅胶套以及双面硅胶贴,其中,微压力传感器的输出端与处理器的输入端相连,处理器的输出端与无线发射器相连,微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装为一监护仪,置于硅胶套内,监护仪粘贴于双面硅胶贴的一面,双面硅胶贴的另一面与硅胶套相粘贴,硅胶套贴于孕妇腹部上。本实用新型适用于对胎儿进行可移动的安全监护。



1. 一种胎儿监护装置,用于胎儿胎心率监护,其特征在于,该胎儿监护装置包括:微压力传感器、处理器、无线发射器、硅胶套以及双面硅胶贴,其中,

微压力传感器的输出端与处理器的输入端相连,处理器的输出端与无线发射器相连,微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装为一监护仪,置于硅胶套内,监护仪粘贴于双面硅胶贴的一面,双面硅胶贴的另一面与硅胶套相粘贴,硅胶套贴于孕妇腹部上,所述微压力传感器的敏感面与孕妇腹部表面平行,所述监护仪、硅胶套与孕妇腹部表面形成音腔。

2. 根据权利要求1所述的胎儿监护装置,其特征在于,

微压力传感器,用于感测纵波传播到所述微压力传感器的敏感面后引起的压力变化信息,所述纵波为胎儿产生的胎心音信号经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的传输后,引起母体腹部皮肤表面的微振动,由所述微振动的振动能量推动周围的空气产生的,将感测的压力变化信息输出至处理器;

处理器,用于对接收的压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息,将获取的胎心率信息输出至无线发射器;

无线发射器,用于将接收的胎心率信息发送至预先设置的电子设备;

硅胶套,用于贴于孕妇腹部上,内置有监护仪,所述监护仪由微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装后,采用不锈钢或塑料材质包裹而成;

双面硅胶贴,一面用于粘贴孕妇腹部,另一面与硅胶套相粘贴。

3. 根据权利要求1或2所述的胎儿监护装置,其特征在于,所述处理器包括:放大器、滤波器、数模转换器以及微处理单元,其中,

放大器,用于将接收的压力变化信息转换为数字电压信号,并对转换得到的数字电压信号进行功率放大后输出至滤波器;

滤波器,用于对输入的数字电压信号进行信号滤波处理后,输出至数模转换器;

数模转换器,用于对输入的经信号滤波处理的数字电压信号进行数模转换,得到模拟电压信号,输出至微处理单元;

微处理单元,用于对输入的模拟电压信号进行信号峰值提取,依据单位时间内提取的信号峰值数量计算胎心率信息,并将计算得到的胎心率信息输出至无线发射器。

4. 根据权利要求1或2所述的胎儿监护装置,其特征在于,所述胎儿监护装置进一步包括:

充电电池,用于对微压力传感器、处理器以及无线发射器提供工作电压。

5. 根据权利要求1或2所述的胎儿监护装置,其特征在于,所述无线发射器为低功耗蓝牙。

## 一种胎儿监护装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子医疗器械技术,尤其涉及一种胎儿监护装置。

### 背景技术

[0002] 胎儿监护是指采用生物物理和生物化学的手段,对胎儿宫内发育和安危状况进行评价的方法,是保障产妇和胎儿安全、实现优生优育的重要手段。产前对妊娠妇女的胎儿进行监护,可以及时了解胎儿在宫内的情况及胎盘功能,及时发现胎儿有可能出现的病患,对降低新生儿病死率及妊娠妇女的并发症极为重要。目前常用的胎儿监护方法包括:孕妇的主观感觉自查、多普勒胎心仪监测以及医院用胎心监护仪监测,其中,孕妇自查以数胎动进行胎儿监护,即孕妇自己每天早、中、晚各数一次胎动,每次持续时间不少于1小时。虽然该方法安全性高,但由于其主观判断误差,容易造成胎动计数的较大误差,使得胎动数不准确。多普勒胎心仪监测利用多普勒原理,通过多普勒胎心仪发出信号,接收胎儿反射回来的信号进行胎儿监测测量,但由于多普勒胎心仪发出的信号具有一定能量,会对胎儿产生一定影响,不能长时间连续进行监测测量,且由于在进行监测时,需要涂耦合剂,用户体验欠佳。医院用胎心监护仪为有线连接,不能移动,不便于携带,因而,临床需要一种可移动、方便携带且能对胎儿进行安全监测的胎心监护设备。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种胎儿监护装置,能够便于对胎儿进行安全监护,以解决现有的胎儿监护方法中,不能提供可移动、方便携带且能对胎儿进行安全监测的胎心监护设备的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供一种胎儿监护装置,包括:微压力传感器、处理器、无线发射器、硅胶套以及双面硅胶贴,其中,

[0006] 微压力传感器的输出端与处理器的输入端相连,处理器的输出端与无线发射器相连,微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装为一监护仪,置于硅胶套内,监护仪粘贴于双面硅胶贴的一面,双面硅胶贴的另一面与硅胶套相粘贴,硅胶套贴于孕妇腹部上。

[0007] 结合第一方面,在第一方面的第一种实施方式中,微压力传感器,用于感测纵波传播到所述微压力传感器的敏感面后引起的压力变化信息,所述纵波为胎儿产生的胎心音信号经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的传输后,引起母体腹部皮肤表面的微振动,由所述微振动的振动能量推动周围的空气产生的,将感测的压力变化信息输出至处理器;

[0008] 处理器,用于对接收的压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息,将获取的胎心率信息输出至无线发射器;

[0009] 无线发射器,用于将接收的胎心率信息发送至预先设置的电子设备;

[0010] 硅胶套,用于贴于孕妇腹部上,内置有监护仪,所述监护仪由微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装后,采用不锈钢或塑料材质包裹而成;

- [0011] 双面硅胶贴,一面用于粘贴孕妇腹部,另一面与硅胶套相粘贴。
- [0012] 结合第一方面或第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第二种实施方式中,所述处理器包括:放大器、滤波器、数模转换器以及微处理单元,其中,
- [0013] 放大器,用于将接收的压力变化信息转换为数字电压信号,并对转换得到的数字电压信号进行功率放大后输出至滤波器;
- [0014] 滤波器,用于对输入的数字电压信号进行信号滤波处理后,输出至数模转换器;
- [0015] 数模转换器,用于对输入的经信号滤波处理的数字电压信号进行数模转换,得到模拟电压信号,输出至微处理单元;
- [0016] 微处理单元,用于对输入的模拟电压信号进行信号峰值提取,依据单位时间内提取的信号峰值数量计算胎心率信息,并将计算得到的胎心率信息输出至无线发射器。
- [0017] 结合第一方面或第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第三种实施方式中,所述胎儿监护装置进一步包括:
- [0018] 充电电池,用于对微压力传感器、处理器以及无线发射器提供工作电压。
- [0019] 结合第一方面或第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第四种实施方式中,所述无线发射器为低功耗蓝牙。
- [0020] 结合第一方面或第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第五种实施方式中,所述主机设备、硅胶套和孕妇腹部组成音腔。
- [0021] 本实用新型实施例提供的胎儿监护装置,通过感测纵波传播到微压力传感器的敏感面后引起的压力变化信息,所述纵波为胎儿产生的胎心音信号经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的传输后,引起母体腹部皮肤表面的微振动,由所述微振动的振动能量推动周围的空气产生的;对所述压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息;将获取的胎心率信息发送至预先设置的电子设备,能够便于对胎儿进行安全监护,以解决现有的胎儿监护方法中,不能提供可移动、方便携带且能对胎儿进行安全监测的胎心监护设备的问题。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

- [0023] 图1为本实用新型实施例胎儿监护装置结构示意图;
- [0024] 图2为本实用新型实施例胎儿监护原理示意图;
- [0025] 图3为本实用新型实施例胎儿监护方法流程示意图。

## 具体实施方式

- [0026] 下面结合附图对本实用新型实施例进行详细描述。
- [0027] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 图1为本实用新型实施例胎儿监护装置结构示意图。参见图1,该胎儿监护装置用于胎儿胎心率监护,包括:微压力传感器11、处理器12、无线发射器13、硅胶套14以及双面硅胶贴15,其中,

[0029] 微压力传感器11的输出端与处理器12的输入端相连,处理器12的输出端与无线发射器13相连,微压力传感器11、处理器12以及无线发射器13集成封装为一监护仪,置于硅胶套14内,监护仪粘贴于双面硅胶贴15的一面,双面硅胶贴15的另一面与硅胶套14相粘贴,硅胶套14贴于孕妇腹部上。

[0030] 本实施例中,监护仪、硅胶套14与孕妇腹部表面形成音腔。

[0031] 本实施例中,作为一可选实施例,微压力传感器11的敏感面与孕妇腹部表面平行,微压力传感器11用于感测胎儿的胎心音信号。

[0032] 图2为本实用新型实施例胎儿监护原理示意图。参见图2,本实施例中,胎儿的胎心跳动的信号(胎心音信号)产生的能量经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的衰减后,最终到达母体腹部皮肤表面,表现为母体腹部皮肤表面的微微振动,该微微振动的振动能量会推动周围的空气产生纵波(空气纵波),当产生的纵波传播到微压力传感器的敏感面后,引起微压力传感器内部电气特性的变化,从而输出变化的电信号,经由放大器、滤波器、数模转换器的相应处理后,输入至MCU,通过MCU的相关处理,得到胎心率信息,输出至无线发射器进行发射。

[0033] 本实施例中,胎儿监护装置采用胎心音信号检测的方法进行胎儿监护,利用高灵敏度的微压力传感器进行胎心音信号采集,相对于采用麦克风来采集胎心音信号进行胎儿监护,可以极大提高胎心音信号的采集灵敏度。

[0034] 本实施例中,作为一可选实施例,监护仪外表为采用不锈钢或塑料材质,整体呈现圆盘形状。

[0035] 本实施例中,作为另一可选实施例,处理器12包括:放大器、滤波器、数模转换器以及微处理单元(图中未示出),其中,放大器分别与微压力传感器的输出端以及滤波器的输入端相连,滤波器的输出端与数模转换器的输入端相连,数模转换器的输出端与微处理单元的输入端相连。

[0036] 微压力传感器11,用于感测纵波传播到所述微压力传感器的敏感面后引起的压力变化信息,所述纵波为胎儿产生的胎心音信号经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的传输后,引起母体腹部皮肤表面的微振动,由所述微振动的振动能量推动周围的空气产生的,将感测的压力变化信息输出至处理器12;

[0037] 本实施例中,通过微压力传感器11,可以实现胎心胎动的被动式监测。

[0038] 处理器12,用于对接收的压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息,将获取的胎心率信息输出至无线发射器13;

[0039] 无线发射器13,用于将接收的胎心率信息发送至预先设置的电子设备;

[0040] 本实施例中,作为一可选实施例,预先设置的电子设备可以是移动电子设备,例如,移动电话、笔记本、iPad等,也可以是固定电子设备,例如,台式机等。

[0041] 本实施例中,作为一可选实施例,无线发射器13可以采用低功耗蓝牙。

[0042] 本实施例中,通过低功耗蓝牙,可以实现和移动电话的通信,传输胎心率信息数据。蓝牙信号辐射非常小、危害低,安全性高。

[0043] 本实施例中,作为一可选实施例,在发送的所述胎心率信息中,进一步包括孕妇的联系方式信息。这样,在孕妇胎动发生异常时,接收胎心率信息的终端设备对应的使用者可以根据胎心率信息中包括的孕妇联系方式信息,及时与孕妇取得联系并告知孕妇的注意事项以及需要采取的措施等。

[0044] 硅胶套14,用于贴于孕妇腹部上,内置有监护仪,所述监护仪由微压力传感器11、处理器12以及无线发射器13集成封装后,采用不锈钢或塑料材质包裹而成;

[0045] 双面硅胶贴15,一面用于粘贴孕妇腹部,另一面与硅胶套14相粘贴。

[0046] 本实施例中,作为一可选实施例,双面硅胶贴15采用3M医用硅胶双面胶。

[0047] 本实施例中,通过胶贴或绑腹带,可以实现胎儿监护装置的可穿戴,实现连续被动式监测,避免了手持对测量结果的影响。

[0048] 本实施例中,作为一可选实施例,处理器12包括:放大器、滤波器、数模转换器以及微处理单元,其中,

[0049] 放大器,用于将接收的压力变化信息转换为数字电压信号,并对转换得到的数字电压信号进行功率放大后输出至滤波器;

[0050] 滤波器,用于对输入的数字电压信号进行信号滤波处理后,输出至数模转换器;

[0051] 本实施例中,将经过放大处理的数字电压信号,通过包含硬件滤波电路的滤波器进行滤波,以抑制不在胎心音信号有效频带内的噪声。

[0052] 本实施例中,作为一可选实施例,胎心音信号的有效频带约在20Hz~180Hz之间,通过抑制胎心音信号有效频带之外的噪声,可提高信噪比。

[0053] 数模转换器,用于对输入的信号滤波处理的数字电压信号进行数模转换,得到模拟电压信号,输出至微处理单元;

[0054] 微处理单元,用于对输入的模拟电压信号进行信号峰值提取,依据单位时间内提取的信号峰值数量计算胎心率信息,并将计算得到的胎心率信息输出至无线发射器。

[0055] 本实施例中,作为一可选实施例,微控制单元(MCU, Microcontroller Unit)对模拟电压信号的波形进行峰值判别,由于胎心音信号振动(跳动)表现为短时间内的电压峰,因而,通过对模拟电压信号的波形进行算法运算,可以得到各峰值之间的峰值间隔。

[0056] 本实施例中,作为一可选实施例,单位时间为分钟,通过统计一分钟内的电压信号的波形中,包含的波峰数,可得到每分钟心跳次数(BPM, Beats Per Minutes),即胎心音信号振动数或胎心率。通过连续单位时间的计算,可以得到一段时间内的BPM曲线。

[0057] 本实施例中,通过微压力传感器将感测的压力变化信息转换为电压信号输出,经过放大器的放大,滤波器的滤波,输送给数模转换器,数模转换器进行信号的模数转换,MCU进行信号峰值提取后,计算得到胎心率信息,并通过低功耗蓝牙传递给移动电话。

[0058] 本实施例中,作为一可选实施例,该胎儿监护装置还包括:

[0059] 充电电池16,用于对微压力传感器11、处理器12以及无线发射器13提供工作电压。

[0060] 本实施例中,胎儿监护装置为一种可穿戴的新型胎儿监护设备,应用最新的移动互联网和物联网技术,采用被动声波聆听的方式获取胎心产生的压力变化信息,并基于压力变化信息获取胎心率信息或胎心曲线,可移动、方便携带且能对胎儿进行安全监测,可以极大提高胎心监测的安全性,使得全天候连续胎心监测成为可能,极大的提高了用户体验,从而可以更加详细了解胎儿发育状态以及更加及时的发现胎儿窘迫问题,方便了用户检测

和数据管理,对医生的诊断具有临床参考价值,对于提高围产期安全、降低围产儿的死亡率有着重要的意义;对于推动移动医疗行业的健康发展,引入医疗大数据管理都将是非常积极有益的尝试。

[0061] 图3为本实用新型实施例胎儿监护方法流程示意图。参见图3,该流程包括:

[0062] 步骤301,感测纵波传播到微压力传感器的敏感面后引起的压力变化信息,所述纵波为胎儿产生的胎心音信号经过羊水、子宫壁、母体腹部肌肉的传输后,引起母体腹部皮肤表面的微振动,由所述微振动的振动能量推动周围的空气产生的;

[0063] 本实施例中,作为一可选实施例,微压力传感器内置在监护仪中,所述监护仪内置在硅胶套中,由微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装后,采用不锈钢或塑料材质包裹而成,所述监护仪粘贴于双面硅胶贴的一面;硅胶套贴于孕妇腹部上,双面硅胶贴的另一面粘贴于孕妇腹部。

[0064] 本实施例中,监护仪、硅胶套与孕妇腹部表面形成音腔。

[0065] 本实施例中,作为一可选实施例,微压力传感器的敏感面与孕妇腹部表面平行,微压力传感器用于感测胎儿的胎心音信号。

[0066] 步骤302,对所述压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息;

[0067] 本实施例中,作为一可选实施例,对所述压力变化信息进行放大、滤波、数模转换以及信号峰值提取处理,获取胎心率信息包括:

[0068] A11,将所述压力变化信息转换为数字电压信号,并对转换得到的数字电压信号进行功率放大;

[0069] A12,对功率放大的数字电压信号进行信号滤波处理;

[0070] 本实施例中,作为一可选实施例,胎心音信号的有效频带约在20Hz~180Hz之间,通过抑制胎心音信号有效频带之外的噪声,即对20Hz~180Hz范围外的信号进行滤波,可提高信噪比。

[0071] A13,对经信号滤波处理的数字电压信号进行数模转换,得到模拟电压信号;

[0072] A14,对所述模拟电压信号进行信号峰值提取,依据单位时间内提取的信号峰值数量计算胎心率信息。

[0073] 实施例中,作为一可选实施例,单位时间为分钟,通过统计一分钟内的电压信号的波形中,包含的波峰数,可得到每分钟心跳次数(BPM,Beats Per Minutes),即胎心音信号振动数或胎心率。通过连续单位时间的计算,可以得到一段时间内的BPM曲线。

[0074] 作为一可选实施例,对所述模拟电压信号进行信号峰值提取包括:

[0075] B11,计算所述模拟电压信号在预定时间窗口内的瞬时能量;

[0076] 本步骤中,对于胎儿发出的胎心音信号,每一拍的胎心音信号会持续一段时间长度,表现在时域上,是在零值附近反复振荡的波形。

[0077] 本实用新型实施例中,通过计算胎心音信号在一预定时间窗口内的能量的瞬时能量,有助于确定胎心音信号节拍的准确位置。

[0078] 本实用新型实施例中,瞬时能量为该预定时间窗口内胎心音信号平方的平均值。

[0079] B12,获取瞬时能量的波峰作为模拟电压信号的峰值。

[0080] 本步骤中,瞬时能量的波峰处即为胎心音信号强度最大的时刻。

[0081] 步骤303,将获取的胎心率信息发送至预先设置的电子设备。

[0082] 本实施例中,作为一可选实施例,预先设置的电子设备可以是移动电子设备,例如,移动电话、笔记本、iPad等,也可以是固定电子设备,例如,台式机,还可以是远程医疗系统的终端设备、定点监护医生的终端设备、在线咨询医生的终端设备等,这样,预先设置的终端设备在接收到胎心率信息后,可以根据接收的胎心率信息向孕妇反馈相应信息,例如,胎动正常,或者在胎动发生异常时,给出提示信息以及相关的措施。

[0083] 本实施例中,作为一可选实施例,采用低功耗蓝牙发送所述获取的胎心率信息。当然,实际应用中,也可以采用WiFi无线通信、红外无线通信、GSM无线通信、GPRS无线通信、CDMA无线通信以及第四代无线通信发送所述获取的胎心率信息。

[0084] 作为一可选实施例,在得到BPM曲线后,可以将该BPM曲线显示给孕妇,和/或,打印各峰值之间的峰值间隔数据和BPM曲线等。

[0085] 进一步地,在通过无线方式发送的胎心率信息中,还可以包括孕妇的联系方式信息。这样,在孕妇胎动发生异常时,接收胎心率信息的终端设备对应的使用者可以根据胎心率信息中包括的孕妇联系方式信息,及时与孕妇取得联系并告知孕妇的注意事项以及需要采取的措施等。

[0086] 作为另一可选实施例,在所述将获取的胎心率信息发送至预先设置的电子设备之后,所述方法还包括:

[0087] 在电子设备上将时间上连续发送出来的胎心率信息生成连续的胎心率曲线,用于胎儿健康状态的判别。

[0088] 本实用新型实施例还提供一种胎儿监护方法,用于胎儿胎动监护,该胎儿监护方法包括:

[0089] 利用加速度传感器监测母体皮肤的振动加速度,通过算法甄别胎儿胎动。

[0090] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0091] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

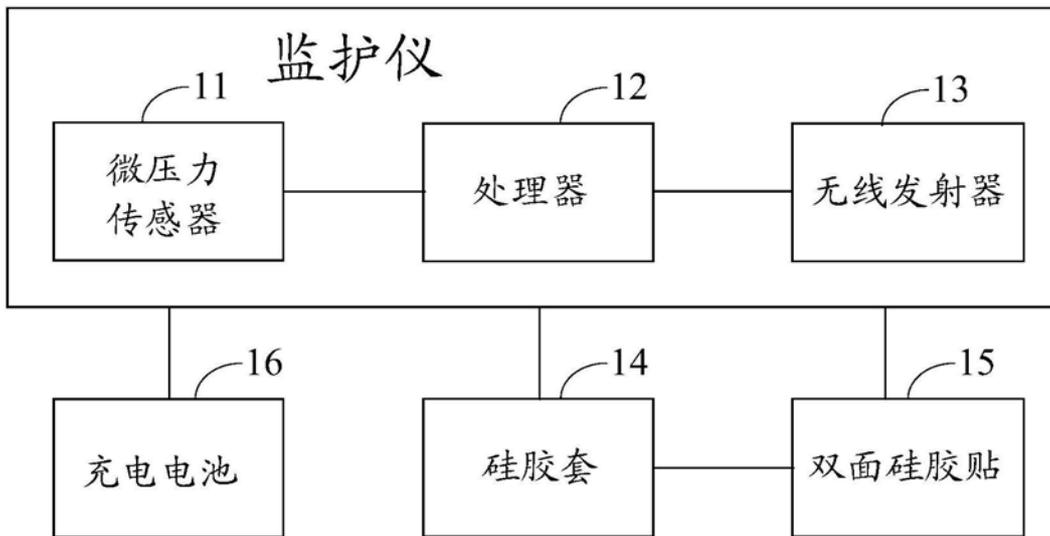


图1

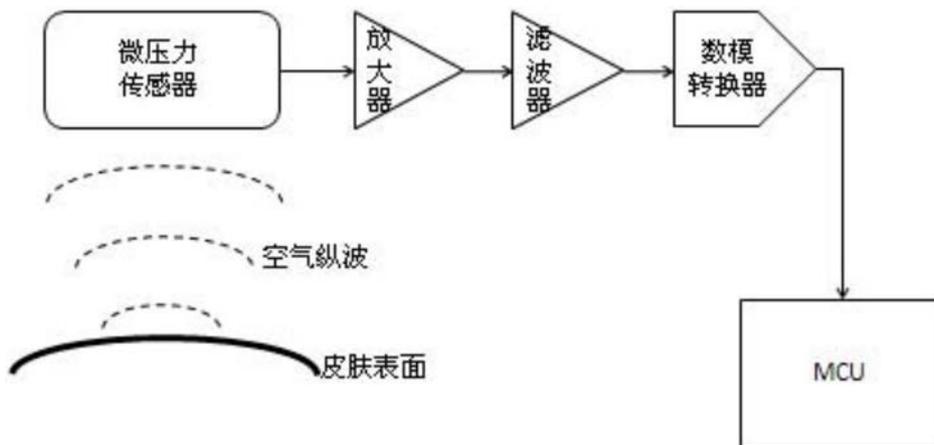


图2

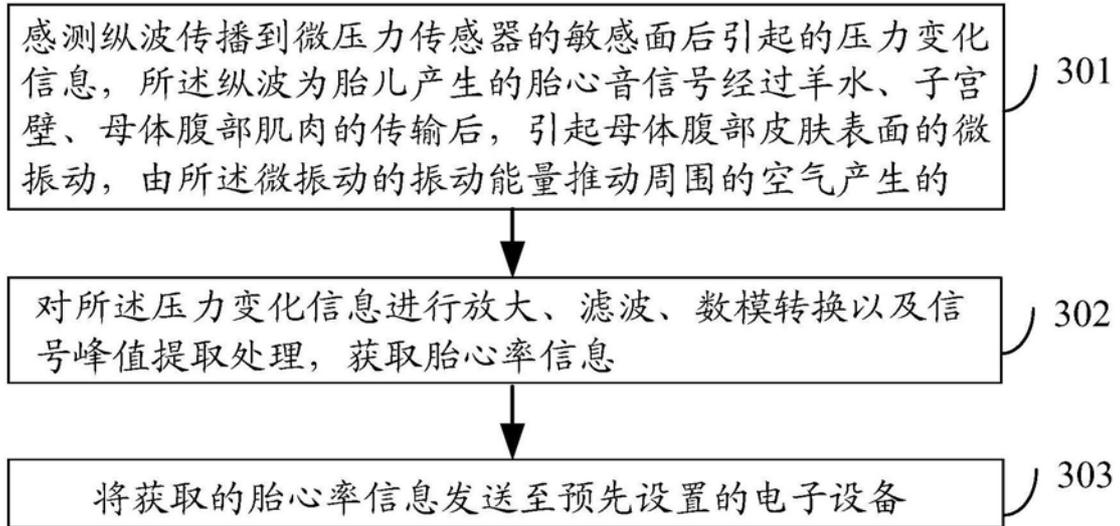


图3

专利名称(译)	一种胎儿监护装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN206390904U</a>	公开(公告)日	2017-08-11
申请号	CN201620803415.7	申请日	2016-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	传世未来(北京)信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	传世未来(北京)信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	传世未来(北京)信息科技有限公司		
[标]发明人	刘桔民 周营		
发明人	刘桔民 周营		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 A61B7/04		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型的实施例公开一种胎儿监护装置。涉及电子医疗器械技术，能够便于对胎儿进行胎心胎动安全监护。胎儿监护装置包括：微压力传感器、处理器、无线发射器、硅胶套以及双面硅胶贴，其中，微压力传感器的输出端与处理器的输入端相连，处理器的输出端与无线发射器相连，微压力传感器、处理器以及无线发射器集成封装为一监护仪，置于硅胶套内，监护仪粘贴于双面硅胶贴的一面，双面硅胶贴的另一面与硅胶套相粘贴，硅胶套贴于孕妇腹部上。本实用新型适用于对胎儿进行可移动的安全监护。

