



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204765715 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520348228. X

(22) 申请日 2015. 05. 26

(73) 专利权人 广州三瑞医疗器械有限公司

地址 520620 广东省广州市天河区天河东路
242 号 4 楼

(72) 发明人 容敬波 陆尧胜 罗虎 林伙旺
何振洲 谢渊 齐建国

(51) Int. Cl.

A61B 8/02(2006. 01)

A61B 5/03(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

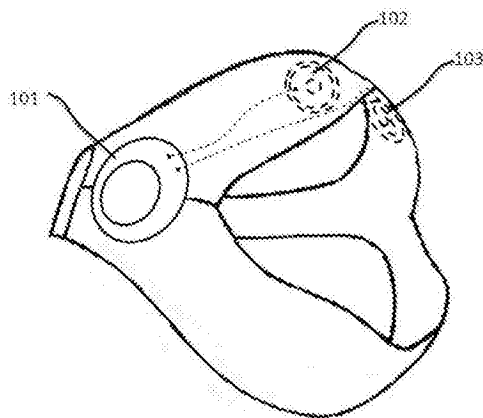
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种穿戴式胎儿监护仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种穿戴式胎儿监护仪，其特征在于，包括相互连接的壳体一、壳体二、壳体三；所述壳体二、壳体三可通过绑带固定在孕产妇腹部位置，所述壳体一可配戴在所述绑带上；所述壳体一内设有所述超声收发模块、超声解调模块、胎心信号处理模块、宫压处理模块，所述壳体二内设有所述超声换能器，所述壳体三内设有所述压力传感器。所述壳体一内部还设有温度监测模块、定时模块、自检模块等安全防护模块。本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪，胎儿监护仪主机可配戴在产妇身上或拿在手上，孕产妇可在站立、走动时进行胎儿监护，胎儿监护更加自由；而且主机内部还设有宫压监测和安全防护模块，使用安全性、可靠性更高。



1. 一种穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,包括相互连接的壳体一和壳体二;所述壳体二可通过绑带固定在孕产妇腹部位置,所述壳体一可配戴在所述绑带上;

所述壳体一内设有依次连接的超声收发模块、超声解调模块和胎心信号处理模块,所述壳体二内设有超声换能器;

所述超声收发模块用于驱动所述超声换能器发送超声波,并接收回波信号传输至所述超声解调模块,所述超声解调模块解调提取出胎心音信号后经所述胎心信号处理模块分析计算出胎心率。

2. 根据权利要求1所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,还包括与所述壳体一连接的壳体三;

所述壳体三内设有压力传感器;所述压力传感器用于检测宫缩压力信号;

所述壳体一内还设有宫压信号处理模块,用于分析计算宫缩压力值。

3. 根据权利要求1所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,还包括与所述壳体一连接的壳体四;所述壳体四内设有按钮,所述壳体一内还设有胎动记录模块,用于记录胎动信号。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有存储模块,所述存储模块用于实时存储监测到的参数信号。

5. 根据权利要求4所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有无线通讯模块,所述无线通讯模块用于与外界设备无线连接,所述外界设备包括移动智能终端、PC、其他胎儿监护仪。

6. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有显示模块,所述显示模块用于显示监测到的参数信号。

7. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有声音模块;所述声音模块用于播放胎心音或报警音。

8. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内设有不少于两块电池。

9. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有温度监测模块;

所述温度监测模块用于监测所述壳体一、壳体二内温度,如果高于预定值,自动关闭所述穿戴式胎儿监护仪。

10. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有定时模块;

所述定时模块用于监控一次监护时间,如果超过预定时间,自动关闭所述穿戴式胎儿监护仪。

11. 根据权利要求1~3任一项所述的穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,所述壳体一内还设有自检模块;

所述自检模块用于启动监护时,检测内部模块是否正常,如果不正常,所述胎儿监护装置不开始工作。

一种穿戴式胎儿监护仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗监护领域,特别涉及一种穿戴式胎儿监护仪。

背景技术

[0002] 目前,临床上应用最为广泛的胎心电子监护方法是胎心宫缩监护(Cardiocotography,CTG)。进行胎心宫缩监护时,需要实时记录胎心宫缩图,包括胎心率曲线(fetal heart rate,FHR)和母亲子宫压力的宫缩曲线(tocography,TOCO)。然后,医生按照一定的标准对胎心宫缩曲线进行分析,进而评估胎儿的健康状况。

[0003] 现有的胎儿监护仪可分为两大类:有线探头监护和无线探头监护,这两类监护仪都包括主机部分,不同之处在于探头采集胎心音和宫缩信号后传输到主机的方式不同,前者通过有线传输,后者通过无线传输。授权公告日为2010年1月6日的中国发明专利《无线宫压监护装置》,提供了一种无线宫压监护装置,就是采用无线传输的方式,将监测到的信号无线传输到主机。这类设备可以使产妇摆脱线缆束缚,实现自由监护。

[0004] 无线探头的胎儿监护仪可以使产妇摆脱线缆束缚,实现自由监护,但在使用中还存在以下问题:目前的无线胎心监护探头只能采集胎心音信号,只能将胎心音信号实时的传输至主机,主机才能准确的计算胎心率。所以,无线探头胎儿监护对周围环境的要求较高。另外,无线探头由于集成了较多电路,体积较厚,使用时还需使用绑带固定,导致孕产妇在站立、走动监护时,探头容易出现侧翻现象,造成监护数据的缺失。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在于解决上述问题,提供一种穿戴式胎儿监护仪,在提高监护的舒适性基础上,提高监护数据的可靠性。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,包括相互连接的壳体一和壳体二;所述壳体二可通过绑带固定在孕产妇腹部位置,所述壳体一可配戴在所述绑带上;

[0007] 所述壳体一内设有依次连接的超声收发模块、超声解调模块和胎心信号处理模块,所述壳体二内设有超声换能器;

[0008] 所述超声收发模块用于驱动所述超声换能器发送超声波,并接收回波信号传输至所述超声解调模块,所述超声解调模块解调提取出胎心音信号后经所述胎心信号处理模块分析计算出胎心率。

[0009] 进一步,所述穿戴式胎儿监护仪还包括与所述壳体一连接的壳体三;

[0010] 所述壳体三内设有压力传感器;所述压力传感器用于检测宫缩压力信号;

[0011] 所述壳体一内还包括宫压信号处理模块,用于分析计算宫缩压力值。

[0012] 进一步,所述穿戴式胎儿监护仪还包括与所述壳体一连接的壳体四;所述壳体四内设有按钮,所述壳体一内还设有胎动记录模块,用于记录胎动信号。

[0013] 进一步,所述壳体一内还设有存储模块,所述存储模块用于实时存储监测到的参

数信号。

[0014] 进一步,所述壳体一内还设有无线通讯模块,所述无线通讯模块用于与外界设备无线连接,所述外界设备包括移动智能终端、PC、其他胎儿监护仪。

[0015] 进一步,所述壳体一内还设有显示模块,所述显示模块用于显示监测到的参数信号。

[0016] 进一步,所述壳体一内还设有声音模块;所述声音模块用于播放胎心音或报警音。

[0017] 进一步,所述壳体一内设有不少于两块电池。

[0018] 进一步,所述壳体一内还设有温度监测模块,所述温度监测模块用于监测所述壳体一、壳体二内温度,如果高于预定值,自动关闭所述穿戴式胎儿监护装置。

[0019] 进一步,所述壳体一内还设有定时模块,所述定时模块用于监控一次监护时间,如果超过预定时间,自动关闭所述穿戴式胎儿监护装置。

[0020] 进一步,所述壳体一内还包括自检模块;所述自检模块用于启动监护时,检测内部模块是否正常,如果不正常,所述胎儿监护装置不开始工作。

[0021] 为了达到上述目的,本实用新型还提供一种基于上述穿戴式胎儿监护仪的数据传输方法,其特征在于,在数据传输之前,判断无线网络环境是否达到传输要求,若没有达到,将监护到的数据存储在存储卡上;若达到无线传输要求,将存储卡的数据利用无线网络传输出去。

[0022] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及有益效果:

[0023] 1、本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,将传统胎心率探头中超声收发模块、超声解调模块、胎心信号处理模块移至胎儿监护仪主机(壳体一)部分,单独设计传感器部分即超声晶片阵列作为壳体二,与传统的有线胎监探头、无线胎监探头相比,探头(壳体二)重量较轻,超声晶片更易紧贴皮肤,在站立、走动监护时,探头(壳体二)不易出现侧翻现象,监护数据连贯性更好。

[0024] 2、本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,所述超声解调模块解调提取出胎心音信号能够不受环境影响实时的传输至胎心信号处理模块,可准确分析计算出胎心率。另外,本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,还设有存储模块,在数据传输之前,判断无线网络环境是否达到传输要求,若没有达到,将监护到的数据存储在存储卡上;若达到无线传输要求,将存储卡的数据利用无线网络传输出去。与传统的无线胎监探头相比,对环境要求较低。

[0025] 3、本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,胎儿监护仪主机(壳体一)可配戴在产妇身上或拿在手上(手持式胎儿监护仪),孕产妇可在站立、走动时进行胎儿监护,胎儿监护更加自由;当孕产妇需要休息时,还可将胎儿监护仪主机(壳体二)取下放在床边桌柜上,不妨碍孕产妇躺下休息时进行监护。

[0026] 4、本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,胎儿监护仪主机(壳体一)内部设有温度监测模块、定时模块、自检模块等安全防护模块,这些安全设计理念可以提高用户的安全感。特别在家庭使用时,由于缺乏医生、护士等专业级保障,设备更多的安全性设计更能提高用户的信任。

[0027] 5、本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪,不但可以监测胎心率信号,还可以记录宫压、胎动信号,不但可以自由、舒适的监护,还能够提供专业级监护,为临床诊断提供更有

价值的数值。

附图说明

[0028] 图 1 是实施例 1 穿戴式胎儿监护仪的使用示意图。

[0029] 图 2 是实施例 1 穿戴式胎儿监护仪内部模块连接示意图。

[0030] 图 3 是实施例 2 穿戴式胎儿监护仪的使用示意图。

[0031] 图 4 是实施例 2 穿戴式胎儿监护仪的内部模块连接示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0033] 实施例 1

[0034] 参照图 1 ~ 2,本实施例提供一种穿戴式胎儿监护仪,其特征在于,包括相互连接的壳体一 101 和壳体二 102;所述壳体二 102 可通过绑带 103 固定在孕产妇腹部位置,所述壳体一 101 可配戴在所述绑带 103 上;

[0035] 所述壳体一 101 内设有依次连接的超声收发模块 201、超声解调模块 202 和胎心处理模块 203,所述壳体二 102 内设有超声换能器 204;

[0036] 所述超声收发模块 201 用于驱动所述超声换能器 204 发送超声波,并接收回波信号传输至所述超声解调模块 202,所述超声解调模块 202 解调提取出胎心音信号后经所述胎心信号处理模块 203 分析计算出胎心率。

[0037] 如 2 所示的壳体二 102 内超声换能器 204 为超声多晶片梅花探头,它是由多个超声晶片按照一定的分布方式组合而成的。超声换能器的工作方式一般分为:收发分立式和收发一体式。收发分立式结构的超声换能器一般用在连续波多普勒胎心检测中,由两个半圆形的晶片组成,一片用于发射,另一片用于接收,并且两晶片间有一定的夹角,这样的分布可有利于对回波信号的检测。收发一体式结构的超声探头由多个晶片组成,晶片之间相互并联,既进行发射也进行接收,这种结构的超声探头以晶片的空间分布方式呈梅花状的梅花形超声多普勒探头为代表,因其制作工艺相对较为简单且不失优异的声场覆盖能力和传感能力,同时探头性能比较稳定,配合胎儿诊断与监护仪,已广泛应用于临床并取得较好效果,目前多用于脉冲波多普勒胎心检测系统中。本实施例的超声换能器 204 可以是这两种方式的任一类。

[0038] 相对于传统的有线胎心率监护探头和无线胎心率监护探头,本实施例将探头中超声收发模块 201、超声解调模块 202、胎心信号处理模块 203 移至胎儿监护仪主机(壳体一 101)内,单独设计传感器部分即超声换能器(壳体二 102),较传统方法相比,探头(壳体二 102)重量较轻,超声晶片更易紧贴皮肤,监护效果更好。相对于无线胎心率监护探头,胎儿监护仪主机(壳体一)内设置的胎心信号处理模块与超声解调模块集成为一体,超声解调模块解调出来的胎心音信号可以实时、可靠的传输至胎心信号处理模块,不再受周围环境的影响。

[0039] 优先的,将胎儿监护仪主机(壳体一)小型化,使它可以配戴在产妇身上或拿在手上,孕产妇可在站立、走动时进行胎儿监护,胎儿监护更加自由。当孕产妇需要休息时,还可

将胎儿监护仪主机（壳体二）取下放在床边桌柜上，不妨碍孕产妇躺下休息时进行监护。

[0040] 实施例 2

[0041] 参照图 3～4，作为本实用新型的进一步改进，实施例 2 与实施例 1 的改进之处在于，所述穿戴式胎儿监护仪还包括与所述壳体一 101 连接的壳体三 301，所述壳体三 301 内设有压力传感器 401；为了分析所述压力传感器监测的压力值，所述壳体一 101 内还设有宫压信号处理模块 402，用于分析计算宫缩压力值。

[0042] 使用时，所述壳体二 102、壳体三 301 通过绑带 103 固定在孕产妇腹部位置，用于监测胎心信号和宫压信号，所述壳体一 101 可配戴在所述绑带 103 上。

[0043] 进一步，所述壳体一内还包括胎动记录模块，用于记录胎动。所述胎儿监护装置还包括与所述壳体一连接的壳体四，所述壳体四内设有记录按钮。壳体四、胎动记录模块与宫压监测类似，故没有在附图中标明。

[0044] 相对于实施例 1，本实施例在穿戴式胎儿监护仪中加入宫压信号、胎动信号的监测，其目的是为了提供更专业级的胎儿监护。临床中，胎心率是监测胎儿健康的重要指标，但是宫压信号、胎动信号对于计算、分析胎心率具有重要意义，特别在分析胎心率基线、加速、减速过程中具有很大的价值。目前穿戴式设备中，多普勒胎心仪虽然可以检测到胎心率，但是没有胎动、宫压信号，临床意义不大。本实施例提供的穿戴式胎儿监护仪不但可以让孕产妇自由、舒适监护，而且可以提供专业级胎儿监护，为临床诊断提供有价值的信息。

[0045] 实施例 3

[0046] 作为本实用新型的进一步改进，实施例 3 与实施例 1、2 的改进之处在于，所述壳体一内还设有存储模块，所述存储模块用于实时存储监测到的参数信号。

[0047] 进一步，所述壳体一内还设有无线通讯模块，所述无线通讯模块用于与外界设备无线连接，所述外界设备包括移动智能终端、PC、其他胎儿监护仪。

[0048] 由于穿戴式胎儿监护仪的固有特点，设计时需考虑体积、重量等问题，所以对于获取胎心率后，还需要传输到另外的设备上对胎心率曲线进行后续的处理分析，其他的设备包括移动智能终端、PC、其他胎儿监护仪等。加入存储模块和无线通讯模块的好处在于，第一可以离线传输：在监护过程中可先将数据存储在存储模块中，等监护完成之后再导出至其他设备进行处理；第二可以使用无线传输，并在使用无线模式传输时，当监测到周围环境不适合无线传输时，先把监测到数据暂时存储在所述存储模块中，等监测到周围环境适合无线传输时再传输出去。

[0049] 进一步，所述壳体一还包括显示模块；所述显示模块用于显示监测到的参数信号。

[0050] 优先的，考虑到穿戴式对设备体积重量的限制，可选用数码管、LED 等简易显示装置。

[0051] 进一步，所述壳体一还包括声音模块；所述声音模块用于播放胎心音或报警音。

[0052] 进一步，所述壳体一内设有不少于两块电池。

[0053] 本实施例还提供一种胎儿监护仪的数据传输方法，其特征在于，在数据传输之前，判断无线网络环境是否达到传输要求，若没有达到，将监护到的数据存储在存储卡上；若达到无线传输要求，将存储卡的数据利用无线网络传输出去。

[0054] 优先的，判断无线网络环境是否达到传输要求，可以从监测无线传输信号的强度来判断。

[0055] 实施例 4

[0056] 作为本实用新型的进一步改进,实施例 4 比实施例 1、2、3 的更多考虑穿戴式胎儿监护仪在家庭使用中的安全性设计需求。因为与常规的医院监护设备相比,家庭监护由于缺乏医务人员最后一道安全保障,家用监护更需要更多的安全性设计理念。

[0057] 作为本实用新型优先的实施例,所述壳体一内还设有温度监测模块;所述温度监测模块用于监测所述壳体一、壳体二内温度,如果高于预定值,自动关闭所述穿戴式胎儿监护装置。

[0058] 由于穿戴式设备离人体较近,对设备的安全性要求更高。电子设备运行时由于某种原因可能会有发热现象,温度监测模块可以实时监测设备运行温度,在温度超过预定值时,比如:37 ~ 40℃,强行关闭整个系统。

[0059] 作为本实用新型优先的实施例,所述壳体一内还设有定时模块;

[0060] 所述定时模块用于监控一次监护时间,如果超过预定时间,自动关闭所述穿戴式胎儿监护装置。

[0061] 穿戴式设备使用更加自由,但也存在一些风险:由于胎心率传感器是有源设备,时间过长可能影响腹中胎儿健康。为了防止这一现象发生,本实施例还设有定时模块,用于监控一次监护时间,如果一次监护时间超过预定时间,比如 15 或 20 分钟,则强行关闭整个系统。

[0062] 作为本实用新型优先的实施例,所述壳体一内还设有自检模块;

[0063] 所述自检模块用于启动监护时,检测内部模块是否正常,如果不正常,所述胎儿监护装置不开始工作。

[0064] 本实施例的胎儿监护仪设有自检模块,是为了进一步提高设备运行时的安全性,保证使用时各模块性能是正常的。

[0065] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

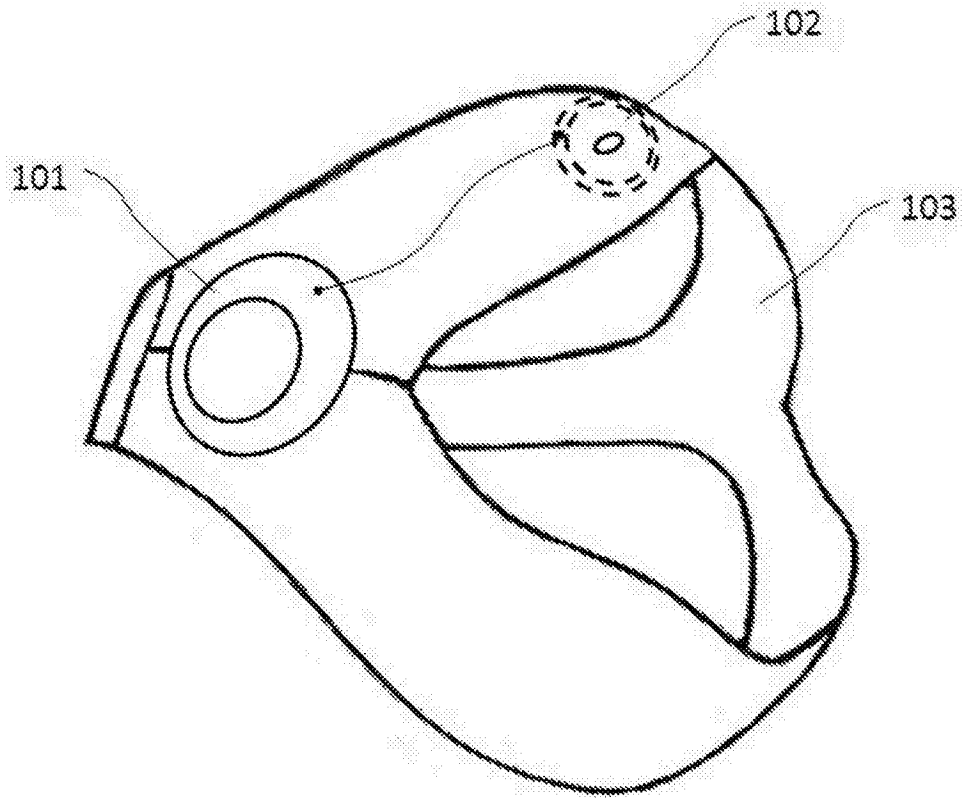


图 1

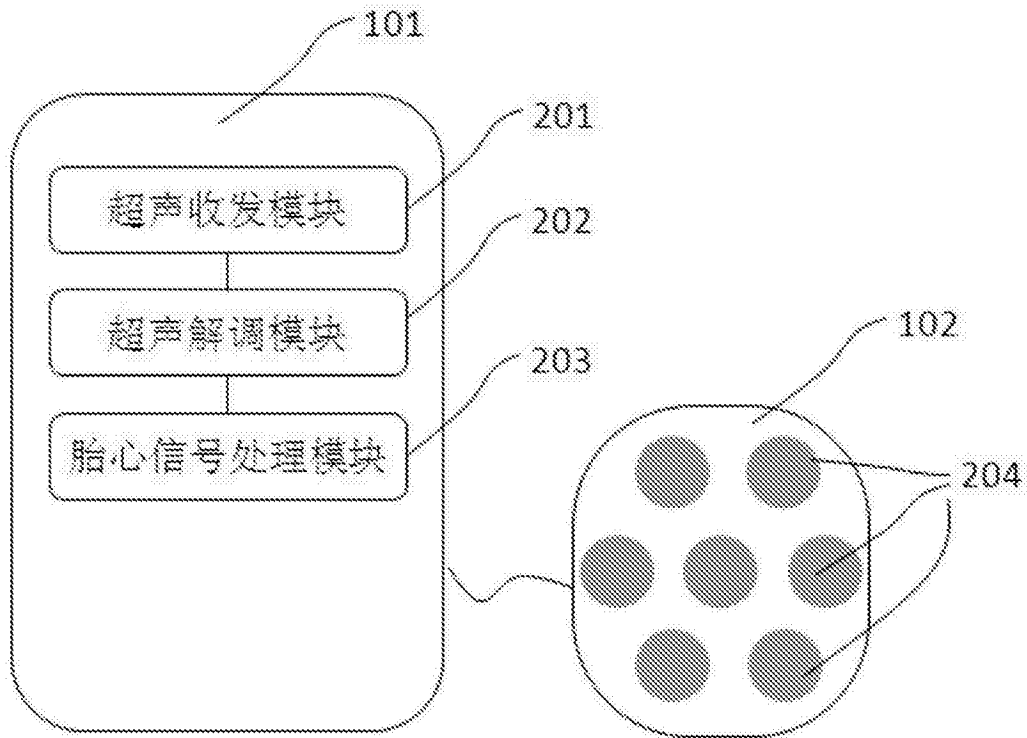


图 2

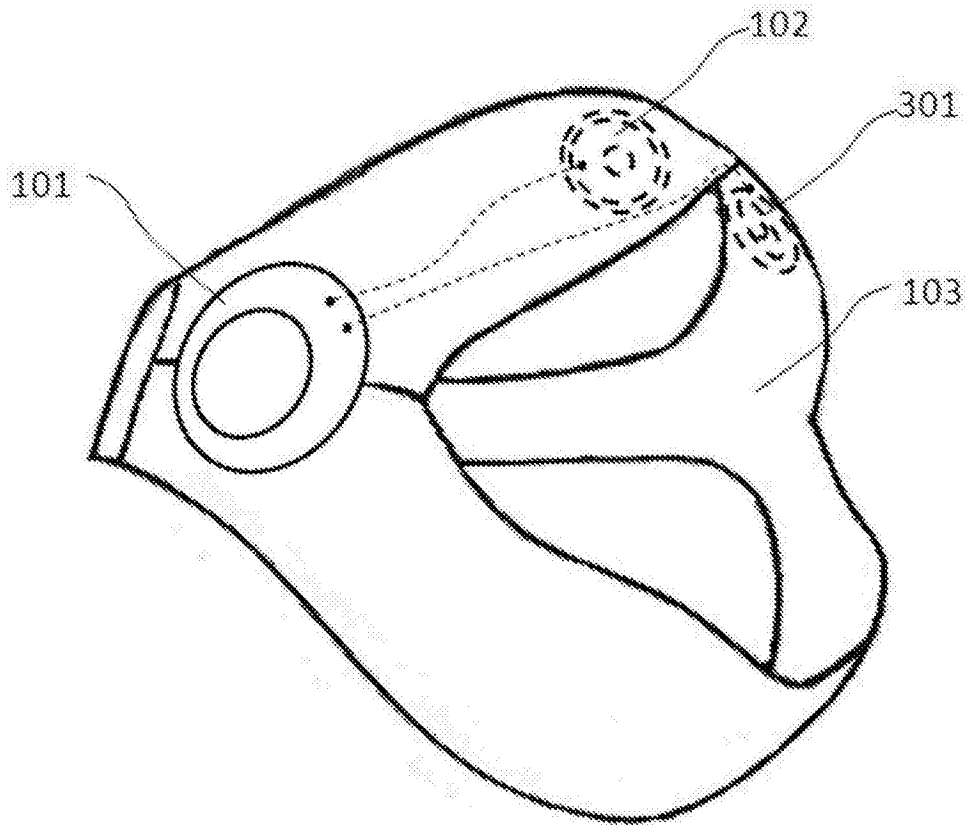


图 3

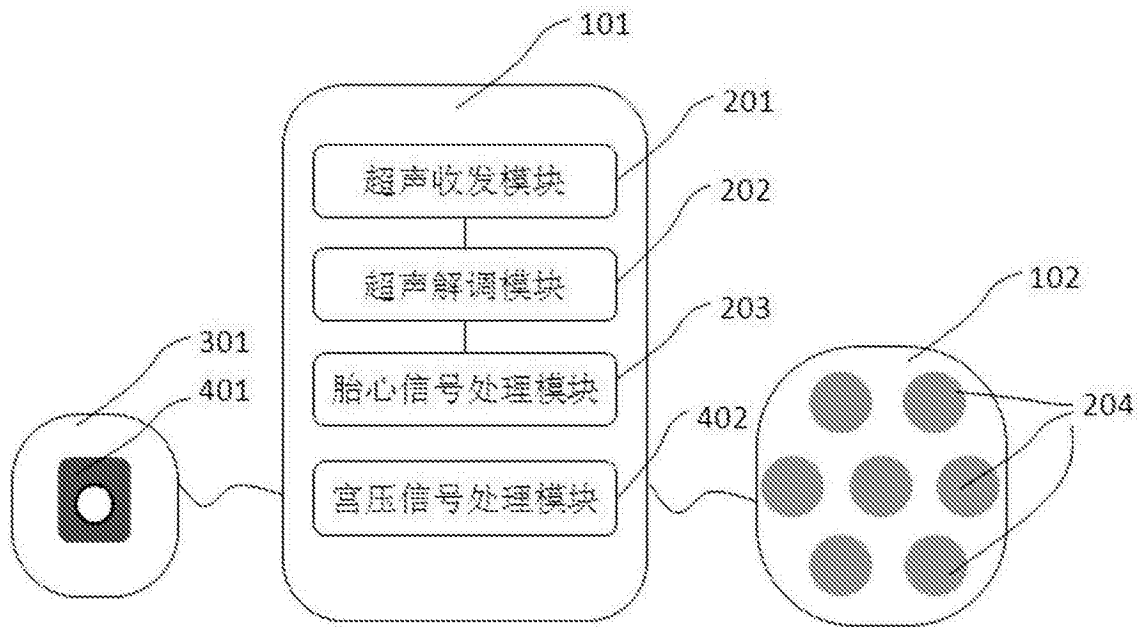


图 4

专利名称(译)	一种穿戴式胎儿监护仪		
公开(公告)号	CN204765715U	公开(公告)日	2015-11-18
申请号	CN201520348228.X	申请日	2015-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	广州三瑞医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州三瑞医疗器械有限公司		
[标]发明人	容敬波 陆尧胜 罗虎 林伙旺 何振洲 谢渊 齐建国		
发明人	容敬波 陆尧胜 罗虎 林伙旺 何振洲 谢渊 齐建国		
IPC分类号	A61B8/02 A61B5/03 A61B5/11		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种穿戴式胎儿监护仪，其特征在于，包括相互连接的壳体一、壳体二、壳体三；所述壳体二、壳体三可通过绑带固定在孕产妇腹部位置，所述壳体一可配戴在所述绑带上；所述壳体一内设超声收发模块、超声解调模块、胎心信号处理模块、宫压处理模块，所述壳体二内设超声换能器，所述壳体三内设压力传感器。所述壳体一内部还设有温度监测模块、定时模块、自检模块等安全防护模块。本实用新型提供的穿戴式胎儿监护仪，胎儿监护仪主机可配戴在产妇身上或拿在手上，孕产妇可在站立、走动时进行胎儿监护，胎儿监护更加自由；而且主机内部还设有宫压监测和安全防护模块，使用安全性、可靠性更高。

