



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206852596 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720046071.4

(22)申请日 2017.01.16

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 宋立新 侯世芳 张楠楠

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0444(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

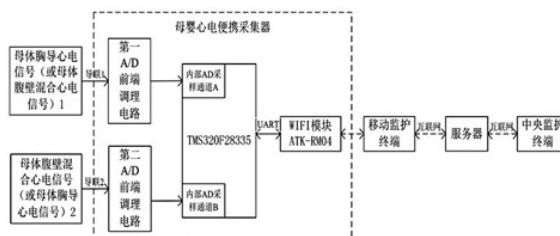
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统

(57)摘要

一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,涉及生物医学电子工程学领域,主要基于WIFI无线互联,其技术要点:包括2路导联心电信号、母婴心电便携采集器、移动监护终端、服务器和中央监护终端,2路导联心电信号采集的分别是母体胸导心电信号、母体腹壁混合心电信号;母婴心电便携采集器包括第一A/D前端调理电路、第二A/D前端调理电路、DSP主控单元、WIFI模块;中央监护终端设于护士站,可接收服务器数据,实时显示和查询胎儿心率和母亲心电曲线。通过该系统,用户可以足不出户实时了解胎儿及自己的身体健康情况,并通过通讯网络将心电数据传送至中央监护终端供医师查看,发生异常时,能及时通知监护者做出相应的救治处理,对监护者进行远程治疗。



1. 一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:包括2路导联心电信号、母婴心电便携采集器、移动监护终端、服务器和中央监护终端,2路导联心电信号采集的分别是母体胸导心电信号、母体腹壁混合心电信号;母婴心电便携采集器包括第一A/D前端调理电路、第二A/D前端调理电路、DSP主控单元、WIFI模块;中央监护终端设于护士站,可接收服务器数据,实时显示和查询胎儿心率和母亲心电曲线。

2. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的DSP主控单元利用UART串口将处理后的胎儿和母亲心电信号发送给WIFI模块,实现基于WIFI无线互联。

3. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的第一A/D前端调理电路和第二A/D前端调理电路的结构基本相同。

4. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的第一A/D前端调理电路由高频滤波器、前置放大电路、右腿驱动及屏蔽层驱动电路、带通滤波器、主放大电路、50HZ陷波滤波器,电平提升电路组成。

5. 根据权利要求4所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的前置放大电路中放大器的型号为AD620;所述的带通滤波器采用的型号为OP2177;所述的右腿驱动及屏蔽层驱动电路中运放的型号为OP2177;所述的主放大电路中放大器的型号为AD8698;所述的50HZ陷波滤波器为有源双T型陷波滤波器,采用的运放型号为TLC2274。

6. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的DSP采用TI公司的TM3S202F8335,DSP芯片内置A/D模块,内部AD采样通道A和内部AD采样通道B,完成心电信号采集,DSP的中央处理单元完成胎儿心电分离;所述的WIFI模块采用的型号为ATK-RM04。

7. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,其特征在于:所述的移动监护终端为智能手机或平板电脑。

一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物医学电子工程学领域,具体地说,涉及一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统。

背景技术

[0002] 胎儿心电图能够客观的反映出胎儿在宫内的生理活动状态。通过对围产期胎儿进行心电监护,能够及时发现宫内胎儿的异常状况,以便及时采取正确的措施,能够达到预防新生儿疾病,提高新生儿素质,降低胎儿死亡率的目的,具有非常重要的临床价值。

[0003] 目前,对胎儿进行心电监护主要存在以下几个问题:首先,传统胎儿心电监护仪的体积较大,成本较高,可移动性差,而且需要经过专业训练且经验丰富的医务人员进行操作;其次,孕妇属于高风险人群,极易受到伤害,并且现在交通情况越来越拥堵,使得孕妇往来医院非常不方便,而且孕妇在医院环境下进行胎儿心电监护容易产生紧张感而无法获得真实数据,更严重的是无法长时间持续对胎儿进行监护,这样就很容易因为胎儿异常状况出现的偶然性而导致漏检错检现象,从而导致延误抢救时机或进行过多的手术干预而对胎儿造成不必要的伤害。因此,使用一种体积小、携带方便,功耗低且可移动和远程监护母婴心电的系统是现有技术需要解决的问题。

发明内容

[0004] 在下文中给出了关于本实用新型的简要概述,以便提供关于本实用新型的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本实用新型的穷举性概述。它并不是意图确定本实用新型的关键或重要部分,也不是意图限定本实用新型的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0005] 鉴于此为了克服已有技术存在的不足,本实用新型旨在提出一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统。

[0006] 本实用新型所采取的方案为:一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统包括2路导联心电信号、母婴心电便携采集器、移动监护终端、服务器和中央监护终端,2路导联心电信号采集的分别是母体胸导心电信号、母体腹壁混合心电信号;母婴心电便携采集器包括第一A/D前端调理电路、第二A/D前端调理电路、DSP主控单元、WIFI模块;中央监护终端设于护士站,可接收服务器数据,实时显示和查询胎儿心率和母亲心电曲线。

[0007] 进一步地:所述的DSP主控单元利用UART串口将处理后的胎儿和母亲心电信号发送给WIFI模块,实现基于WIFI无线互联。

[0008] 进一步地:所述的第一A/D前端调理电路和第二A/D前端调理电路的结构基本相同。

[0009] 进一步地:所述的第一A/D前端调理电路由高频滤波器、前置放大电路、右腿驱动及屏蔽层驱动电路、带通滤波器、主放大电路、50HZ陷波滤波器,电平提升电路组成。

[0010] 进一步地:所述的前置放大电路中放大器的型号为AD620;所述的带通滤波器采用

的型号为OP2177;所述的右腿驱动及屏蔽层驱动电路中运放的型号为OP2177;所述的主放大电路中放大器的型号为AD8698;所述的50HZ陷波滤波器为有源双T型陷波滤波器,采用的运放型号为TLC2274。

[0011] 进一步地:所述的DSP采用TI公司的TM3S202F8335,DSP芯片内置A/D模块,内部AD采样通道A和内部AD采样通道B,完成心电信号采集,DSP的中央处理单元完成胎儿心电分离;所述的WIFI模块采用的型号为ATK-RM04。

[0012] 进一步地:所述的移动监护终端为智能手机或平板电脑。

[0013] 本实用新型所达到的有益效果为:用户可以足不出户实时了解自己及胎儿的身体健康情况。可通过通讯网络将母婴心电数据传送至远程监控系统供医师查看,当发生异常时,能够及时通知监护者做出相应的救治处理,对监护者进行远程治疗。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例提供的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型实施例提供的第一和第二A/D前端调理电路的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 在下文中将结合附图对本实用新型的示范性实施例进行描述。为了清楚和简明起见,在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而,应该了解,在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方式的决定,以便实现开发人员的具体目标,例如,符合与系统及业务相关的那些限制条件,并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外,还应该了解,虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的,但对得益于本实用新型公开内容的本领域技术人员来说,这种开发工作仅仅是例行的任务。

[0017] 在此,还需要说明的一点是,为了避免因不必要的细节而模糊了本实用新型,在附图1和附图2中仅仅示出了与根据本实用新型的方案密切相关的装置结构和/或处理步骤,而省略了与本实用新型关系不大的其他细节。

[0018] 本实施方式的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,参见图1可知,其包括2路导联心电信号、母婴心电便携采集器、移动监护终端、服务器和中央监护终端,2路导联心电信号采集的分别是母体胸导心电信号、母体腹壁混合心电信号;母婴心电便携采集器包括第一A/D前端调理电路、第二A/D前端调理电路、DSP主控单元、WIFI模块;中央监护终端设于护士站,可接收服务器数据,实时显示和查询胎儿心率和母亲心电曲线。

[0019] 更具体的,导联1的输出端与第一A/D前端调理电路的输入端相连,第一A/D前端调理电路的调理后心电信号的输出端与DSP主控单元的内部A/D模块通道A的采样端相连。

[0020] 更具体的,导联2的输出端与第二A/D前端调理电路的输入端相连,第二A/D前端调理电路的调理后心电信号的输出端与DSP主控单元的内部A/D模块通道B的采样端相连。

[0021] 更具体的,DSP内部A/D模块是2路(共16路)12位AD转换器,第一A/D前端调理电路和第二A/D前端调理电路的输出端分别与所述DSP主控单元的内部A/D采样模块相连接。其工作过程为:母体胸导心电信号(或母体腹壁混合心电信号)1和母体腹壁混合心电信号(或母体胸导心电信号)2分别经过第一A/D前端调理电路和第二A/D前端调理电路预处理后,得

到的信号直接送入所述DSP主控单元内部的A/D模块进行模数转换,经DSP通过信号分离算法对双通道信号进行处理,分别分离出胎儿心电信号和母亲心电信号,DSP处理后的数据通过WIFI网络传送到孕妇手持的手机或者平板电脑等智能设备中,显示实时图像及文字说明,当胎儿心率超出标准范围,会以图形及声音两种形式提醒。

[0022] 结合图2说明本实施方式:所述的第一A/D和第二A/D前端调理电路分别由高频滤波器、前置放大电路、右腿驱动及屏蔽层驱动电路、带通滤波器、主放大电路、50HZ陷波滤波器、电平提升电路组成。其中,右腿驱动及屏蔽层驱动电路在驱动胸部心电导联的同时还驱动腹壁混合心电的导联。

[0023] 本实用新型的一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统,工作原理为:通过医用电极获取一路母亲胸部心电信号和一路母亲腹壁混合心电信号,分别送入第一A/D前端调理电路和第二A/D前端调理电路中进行放大、滤波和电平提升,处理后的信号送到DSP主控单元内部的A/D模块进行模数转换,然后DSP的中央处理单元通过信号分离算法对接收到的母体胸导心电信号和腹壁混合心电信号进行处理,分离出胎儿心电信号和母亲心电信号,并通过WIFI传送到孕妇手持的手机或者平板电脑等智能设备中,显示实时图像及文字说明以便孕妇查看,移动监护终端将图像连同孕妇信息、检测状态通过互联网发送至服务器;服务器软件在数据库建立孕妇信息及生理信号并加以存储。若中央监护软件在线,服务器便会将当前在线的孕妇记录推送到中央监护终端同步显示。一旦发现胎儿心电异常,孕妇可以和医生进行在线咨询,专家医生只需要输入孕妇信息即可获得孕妇及胎儿的心电信息,以便及时的作出相应的处理。

[0024] 虽然本实用新型所揭示的实施方式如上,但其内容只是为了便于理解本实用新型的技术方案而采用的实施方式,并非用于限定本实用新型。任何本实用新型所属技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型所揭示的核心技术方案的前提下,可以在实施的形式和细节上做任何修改与变化,但本实用新型所限定的保护范围,仍须以所附的权利要求书限定的范围为准。

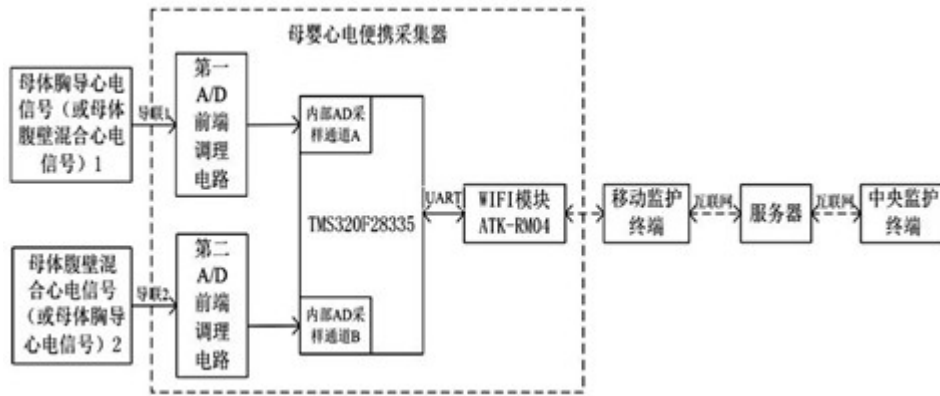


图1

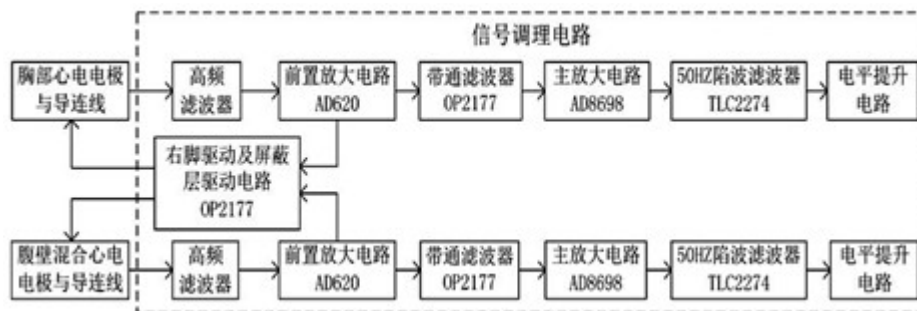


图2

专利名称(译)	一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统		
公开(公告)号	CN206852596U	公开(公告)日	2018-01-09
申请号	CN201720046071.4	申请日	2017-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	哈尔滨理工大学		
申请(专利权)人(译)	哈尔滨理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	哈尔滨理工大学		
[标]发明人	宋立新 侯世芳 张楠楠		
发明人	宋立新 侯世芳 张楠楠		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0444 A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种基于无线网络的双通道母婴心电便携监护系统，涉及生物医学电子工程学领域，主要基于WIFI无线互联，其技术要点：包括2路导联心电信号、母婴心电便携采集器、移动监护终端、服务器和中央监护终端，2路导联心电信号采集的分别是母体胸导心电信号、母体腹壁混合心电信号；母婴心电便携采集器包括第一A/D前端调理电路、第二A/D前端调理电路、DSP主控单元、WIFI模块；中央监护终端设于护士站，可接收服务器数据，实时显示和查询胎儿心率和母亲心电曲线。通过该系统，用户可以足不出户实时了解胎儿及自己的身体健康情况，并通过通讯网络将心电数据传送至中央监护终端供医师查看，发生异常时，能及时通知监护者做出相应的救治处理，对监护者进行远程治疗。

