



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105249952 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510793913. 8

(22) 申请日 2015. 11. 18

(71) 申请人 苏州思源通科技有限公司

地址 215211 江苏省苏州市吴江区黎里镇汾湖大道 558 号西交科技园

(72) 发明人 万建红 王川

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 徐萍

(51) Int. Cl.

A61B 5/0245(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

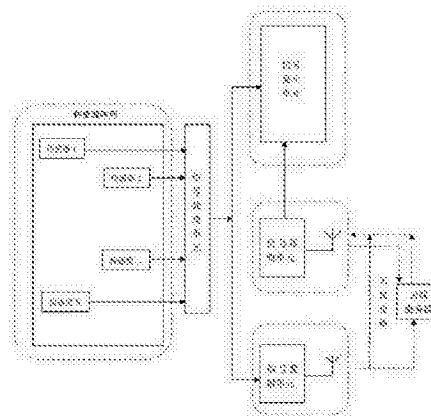
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元、信号发射单元、信号接收单元以及云端服务器,所述的传感器阵列与信号处理单元相通讯,所述的信号处理单元与信号显示单元相通讯,信号处理单元还可以与信号发射单元相通讯,所述的信号发射单元与信号接收单元相通讯,信号发射单元还可以与云端服务器相通讯,所述的信号接收单元与信号显示单元相通讯,信号接收单元还可以与云端服务器通讯。通过上述方式,本发明解决了超声技术测试胎儿心率的局限和难题,用户就可以很方便的看到孕妇的宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息,该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。



1. 一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元、信号发射单元、信号接收单元以及云端服务器,所述的传感器阵列与信号处理单元相通讯,所述的信号处理单元与信号显示单元相通讯,信号处理单元还可以与信号发射单元相通讯,所述的信号发射单元与信号接收单元相通讯,信号发射单元还可以与云端服务器相通讯,所述的信号接收单元与信号显示单元相通讯,信号接收单元还可以与云端服务器通讯。

2. 根据权利要求 1 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的云端服务器与信号发射单元和信号接收单元之间的通信方式采用有线或无线通信方式。

3. 根据权利要求 2 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的无线通信方式采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G 以及 4G 无线通信技术。

4. 根据权利要求 1 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的信号处理单元的数据被直接传输到信号显示单元。

5. 根据权利要求 1 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

6. 根据权利要求 1 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到云端服务器,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

7. 根据权利要求 1 所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,到信号接收单元,到云端服务器,再到接收单元,最后传输到信号显示单元。

8. 根据权利要求 4-7 之一所述的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,其特征在于,所述的信号处理单元的数据包括但不限于孕妇的宫缩信号、心率信号或胎儿心率信号。

## 一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗电子行业的领域,尤其涉及一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,可用于医院或者个人监测孕妇的子宫收缩,孕妇心率和胎儿心率和其他指标检测。

### 背景技术

[0002] 随着中国社会的发展,育龄妇女的妊娠年龄逐步升高,大中城市相当数量的育龄妇女第一次妊娠时间都在 35 岁以上。从医学角度上来看,超过 35 岁的育龄妇女妊娠,都算高龄产妇。一般来讲,由于女性 35 岁以后机体处于下滑趋势,高龄产妇的胎儿宫内发育迟缓和早产的可能性较大;高龄产妇并发症的风险增加。定期孕期检查,了解自身身体状况和胎儿的发育状况,对她们来说非常重要。

[0003] 同时中国开始逐步放开二胎政策,妊娠妇女的数量也会越来越庞大,孕期检查的需求也会越来越高。

[0004] 在孕期检查中,孕妇宫缩、孕妇心率和胎儿心率监测是常规的项目。

[0005] 现有的胎儿心率监测,都是基于超声探测技术实现的。孕妇心率的检测,则采用通常的心电图来进行。

[0006] 用超声探测技术做的设备来做胎儿心率监测,在设备成本和操作方法上都有相对较高的要求。设备不好,操作不到位,都会对测试结果造成影响。对医院来说,需要投入昂贵的设备,并且指派操作熟练的医生或者护士来操作。对家庭来说,如何学会使用超声技术的胎儿监护仪,也是一件非常困难的事情,她们往往不会自己来测试胎儿心率,只会到医院测试。所以,如何实现简单而正确的检测胎儿心率,是摆在我们面前一个实实在在的难题。

[0007] 孕妇心率的检测,通常则需要另外通过心电图来进行。

[0008] 孕妇的宫缩状况,对胎儿的发育状态和孕妇临产分娩的状态判定也有重要的意义。尤其是孕妇宫缩状况对孕妇临产分娩状态的判定,目前国内还没有看到有这方面的测试方法。

[0009] 国内外对于盲信号处理和分析技术一直有研究,但是把盲信号处理技术引入到胎儿心率监测应用领域,并且实现宫缩信号,胎儿心率和孕妇心率三种信号的分离和测试,还没有见过相关的报道。

### 发明内容

[0010] 本发明主要解决的技术问题是提供一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,解决了超声技术测试胎儿心率的局限和难题,该发明还可以检测孕妇的心率和宫缩状态。孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,通过本发明装置的处理,用户就可以很方便的看到孕妇的宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息,该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供了一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元、信号发射单元、

信号接收单元以及云端服务器,所述的传感器阵列与信号处理单元相通讯,所述的信号处理单元与信号显示单元相通讯,信号处理单元还可以与信号发射单元相通讯,所述的信号发射单元与信号接收单元相通讯,信号发射单元还可以与云端服务器相通讯,所述的信号接收单元与信号显示单元相通讯,信号接收单元还可以与云端服务器通讯。

[0012] 在本发明一个较佳实施例中,所述的云端服务器与信号发射单元和信号接收单元之间的通信方式采用有线或无线通信方式。

[0013] 在本发明一个较佳实施例中,所述的无线通信方式采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G 以及 4G 无线通信技术。

[0014] 在本发明一个较佳实施例中,所述的信号处理单元的数据被直接传输到信号显示单元。

[0015] 在本发明一个较佳实施例中,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

[0016] 在本发明一个较佳实施例中,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到云端服务器,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

[0017] 在本发明一个较佳实施例中,所述的信号处理单元的数据被送到信号发射单元,到信号接收单元,到云端服务器,再到接收单元,最后传输到信号显示单元。

[0018] 在本发明一个较佳实施例中,所述的信号处理单元的数据包括但不限于孕妇的宫缩信号、心率信号或胎儿心率信号。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,解决了超声技术测试胎儿心率的局限和难题,孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,通过本发明装置的处理,用户就可以很方便的看到孕妇的宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息,该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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,其中:

图 1 是本发明基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置的一较佳实施例的结构框图。

## 具体实施方式

[0021] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范畴。

[0022] 如图 1 所示,本发明实施例包括:

一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元、信号发射单元、信号接收单元以及云端服务器,所述的传感器阵列与信号处理单元

相通讯,所述的信号处理单元与信号显示单元相通讯,信号处理单元还可以与信号发射单元相通讯,所述的信号发射单元与信号接收单元相通讯,信号发射单元还可以与云端服务器相通讯,所述的信号接收单元与信号显示单元相通讯,信号接收单元还可以与云端服务器通讯。

[0023] 上述中,所述的云端服务器与信号发射单元和信号接收单元之间的通信方式采用有线或无线通信方式。其中,所述的无线通信方式采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G以及4G无线通信技术。

[0024] 传感器阵列,由多个传感器组成,贴在孕妇腹部表面,采集孕妇身上各种需要的信号;

信号处理单元,识别和分离孕妇宫缩信号,孕妇心率信号和胎儿心率信号和其他信号;

信号发射单元,把处理后的数据以无线传输的方式发送出去;

云端服务器,接收数据,进行后台处理,把处理后数据发送给下一级系统;

信号接收单元,接收信号发射单元数据或者与云端服务器通信,送给下一级的显示单元;

信号显示单元,显示测试结果(图形或者数据)。

[0025] 本发明提供的采用基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置实现了以下检测:

1. 盲信号处理与分离技术实现孕妇宫缩的检测:

孕妇宫缩的状态,通过孕妇腹部表面的传感器阵列,产生相应的电信号,送到信号处理单元,进行处理,识别和分离出宫缩信号;

2. 盲信号处理与分离技术实现孕妇心率的检测

孕妇心跳的状态,通过孕妇腹部表面的传感器阵列;,产生相应的电信号,送到信号处理单元,进行处理,识别和分离出孕妇心率信号;

3. 盲信号处理与分离技术实现孕妇子宫中胎儿心率的检测

孕妇子宫中胎儿心跳的状态,通过孕妇腹部表面的传感器阵列;,产生相应的电信号,送到信号处理单元,进行处理,识别和分离出胎儿心率信号;

4. 盲信号处理与分离技术实现其他信号的检测

孕妇其他的状态,通过孕妇腹部表面的传感器阵列,产生相应的电信号,送到信号处理单元,进行处理,识别和分离出其他信号;

5. 可以实现上述信号任意组合同时检测。

[0026] 在实际应用中,有以下几种可能的方式:

1、信号处理单元的数据被直接传输到信号显示单元。

[0027] 2、信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

[0028] 3、信号处理单元的数据被送到信号发射单元,再到云端服务器,再到信号接收单元,再传输到信号显示单元。

[0029] 4、信号处理单元的数据被送到信号发射单元,到信号接收单元,到云端服务器,再到接收单元,最后传输到信号显示单元。

[0030] 实施例一:

设计成一个便携的孕妇胎儿检测仪器,包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元的功能。孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,经过信号处理单元处理,直接送到显示单元显示。用户就可以很方便的看到宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息。该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。

[0031] 实施例二:

设计成一个便携无线孕妇胎儿检测系统,该系统包括发射器和接收器。发射器包括传感器阵列、信号处理单元和信号发射单元,接收器包括信号显示单元和信号接收单元。

[0032] 发射器非常便携,孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,经过信号处理单元处理,通过发射单元发射出去。

[0033] 接收器的接收单元,收到发射器送来的信号后,在送到显示单元显示。用户就可以很方便的看到宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息。该装置可以根据需要显示一种或者多种信息

发射器与接收器之间的无线通信方式,可以采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G、4G 等无线通信技术。

[0034] 实施例三:

可以设计成一个便携无线孕妇胎儿检测应用系统。该系统包括发射器、接收器和云端服务器。发射器包括传感器阵列、信号处理单元和信号发射单元,接收器包括信号显示单元和信号接收单元。

[0035] 发射器非常便携,孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,经过信号处理单元处理,通过发射单元发射出去。

[0036] 云端服务器收到发射器的信号,在后台做一些必要的处理后,再发到接收器。

[0037] 接收器的接收单元,收到发射器送来的信号后,在送到显示单元显示。用户就可以很方便的看到宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息。该装置可以根据需要显示一种或者多种信息

发射器与接收器之间的无线通信方式,可以采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G、4G 等无线通信技术。

[0038] 云端服务器与发射器、接收器之间的通信方式,可以是有线的,也可以是无线的。

[0039] 实施例四:

可以设计成一个便携无线孕妇胎儿检测应用系统。该系统包括发射器、接收器和云端服务器。发射器包括传感器阵列、信号处理单元和信号发射单元,接收器包括信号显示单元和信号接收单元。

[0040] 发射器非常便携,孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,经过信号处理单元处理,通过发射单元发射出去。

[0041] 接收器的接收单元,收到发射器送来的信号后,再把数据发送到云端服务器。

[0042] 云端服务器收到信号,在后台做一些必要的处理后,再发回到接收器。

[0043] 接收器的接收单元收到云端服务器的数据,再送到显示单元显示。用户就可以很方便的看到宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息。该装置可以根据需要显示一种或者多种信息

发射器与接收器之间的无线通信方式,可以采用但不限于蓝牙、WIFI、ZigBee、2G、3G、4G 等无线通信技术。

[0044] 云端服务器与发射器、接收器之间的通信方式,可以是有线的,也可以是无线的。

[0045] 综上所述,本发明的基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置,解决了超声技术测试胎儿心率的局限和难题,孕妇的宫缩信号、心率信号、胎儿心率信号和其他信号,通过贴在孕妇腹部表面的传感器阵列采集后,通过本发明装置的处理,用户就可以很方便的看到孕妇的宫缩,或者心率,或者胎儿心率,或者其他信息,该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。

[0046] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

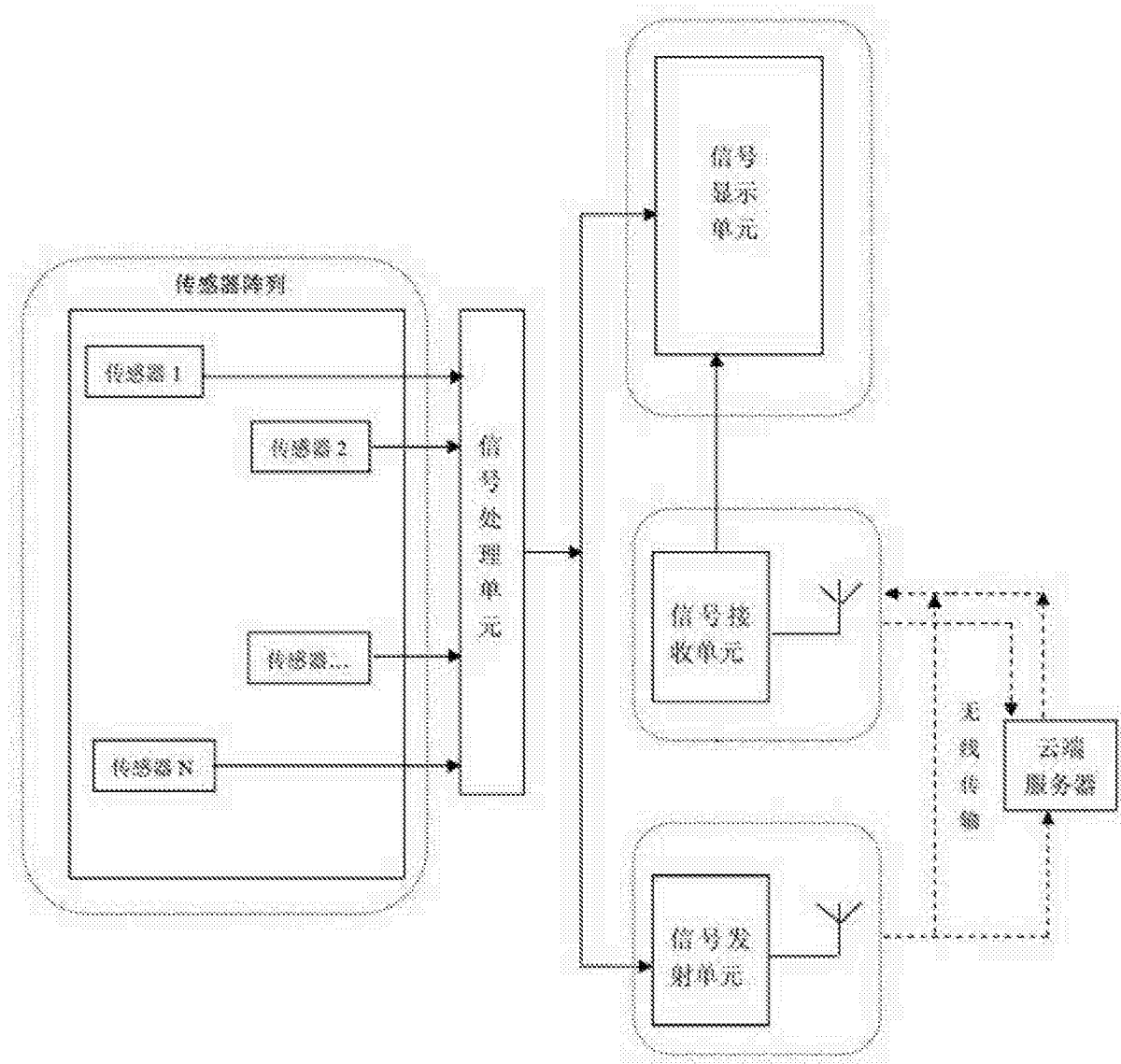


图 1

专利名称(译)	一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN105249952A</a>	公开(公告)日	2016-01-20
申请号	CN201510793913.8	申请日	2015-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	苏州思源通科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州思源通科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州思源通科技有限公司		
[标]发明人	万建红 王川		
发明人	万建红 王川		
IPC分类号	A61B5/0245 A61B5/00		
代理人(译)	徐萍		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种基于盲信号处理的孕妇胎儿检测仪装置，包括传感器阵列、信号处理单元、信号显示单元、信号发射单元、信号接收单元以及云端服务器，所述的传感器阵列与信号处理单元相通讯，所述的信号处理单元与信号显示单元相通讯，信号处理单元还可以与信号发射单元相通讯，所述的信号发射单元与信号接收单元相通讯，信号发射单元还可以与云端服务器相通讯，所述的信号接收单元与信号显示单元相通讯，信号接收单元还可以与云端服务器通讯。通过上述方式，本发明解决了超声技术测试胎儿心率的局限和难题，用户就可以很方便的看到孕妇的宫缩，或者心率，或者胎儿心率，或者其他信息，该装置可以根据需要显示一种或者多种信息。

