



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202044251 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201120075400. 0

G08C 17/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 03. 21

(73) 专利权人 中国人民解放军军事医学科学院
卫生装备研究所

地址 300161 天津市河东区万东路 106 号

(72) 发明人 吴太虎 郑捷文 张广 赵鹏
钱绍文

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 张金亭

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

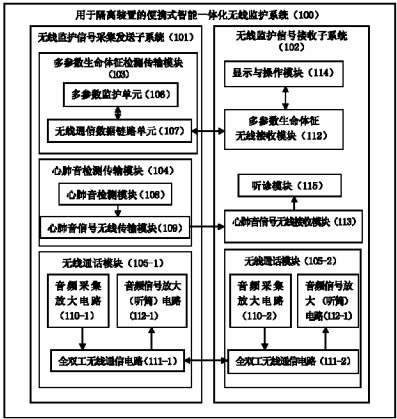
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,包括无线监护信号采集发送子系统和无线监护信号接收子系统;无线监护信号采集发送子系统包括多参数生命体征检测传输模块、心肺音检测传输模块和无线通话模块;多参数生命体征检测传输模块包括多参数监护单元和无线通信数据链路单元;心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块;无线监护信号接收子系统包括多参数生命体征无线接收模块、显示与操作模块、心肺音信号无线接收模块、听诊模块和无线通话模块。本实用新型利用无线通信方式传输病人的生命体征、心肺音等生理信号,能够使医护人员和专家远程进行会诊和监护,使医生不必到现场即可对病人进行诊断。



1. 一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,该系统包括无线监护信号采集发送子系统和无线监护信号接收子系统;

所述无线监护信号采集发送子系统包括多参数生命体征检测传输模块、心肺音检测传输模块和无线通话模块;

所述多参数生命体征检测传输模块包括多参数监护单元和无线通信数据链路单元;所述心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块;

所述无线监护信号接收子系统包括多参数生命体征无线接收模块、显示与操作模块、心肺音信号无线接收模块、听诊模块和无线通话模块;

所述多参数监护单元将其检测到的患者生理信号经由所述无线通信数据链路单元和所述多参数生命体征无线接收模块传输给所述显示与操作模块;所述心肺音检测模块将其检测到的心肺音信号经由所述心肺音信号无线传输模块和所述心肺音信号无线接收模块传输给所述听诊模块;

所述无线监护信号采集发送子系统和所述无线监护信号接收子系统通过各自的所述无线通话模块传送并接收语音信号。

2. 根据权利要求1所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述无线监护信号接收子系统的显示与操作模块将输入的操作指令经由所述多参数生命体征无线接收模块和所述无线通信数据链路单元传输给所述多参数监护单元。

3. 根据权利要求1所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述多参数监护单元包括微处理器、显示与操作模块、心电/呼吸/体温测量子模块、血压测量子模块、血氧测量子模块和扩展串口,所述心电/呼吸/体温测量子模块、所述血压测量子模块和所述血氧测量子模块将采集的患者生命体征信号经由扩展串口发送给所述微处理器,所述微处理器将输出信号经由所述无线通信数据链路单元传输给所述多参数生命体征无线接收模块;所述多参数监护单元的显示与操作模块与所述微处理器连接。

4. 根据权利要求3所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述多参数监护单元的显示与操作模块包括与所述微处理器相连的液晶显示器、键盘和报警装置。

5. 根据权利要求3所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述微处理器嵌入在所述多参数生命体征检测传输模块中。

6. 根据权利要求1所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块,所述心肺音检测模块包括心肺音传感器和放大滤波电路,所述心肺音传感器采集的心肺音信号经由所述心肺音检测模块的放大滤波电路传输给所述心肺音信号无线传输模块。

7. 根据权利要求1所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述无线通话模块包括音频采集放大电路、全双工无线通信电路和音频信号放大电路,所述无线监护信号采集发送子系统和所述无线监护信号接收子系统两个子系统中的任意一个子系统的所述无线通话模块的所述音频采集放大电路将音频信号依次经由同一子系统内的所述全双工无线通信电路和另一子系统内的所述全双工无线通信电路传输给另一子系统内的所述音频信号放大电路。

8. 根据权利要求1所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在

于,所述心肺音信号无线传输模块为无线音频模块,所述无线音频模块包括 AD 转换电路和发送电路,采集自所述心肺音检测模块的心肺音信号依次经由所述无线音频模块的 AD 转换电路和发送电路传输给所述心肺音信号无线接收模块。

9. 根据权利要求 1 所述的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,其特征在于,所述心肺音信号无线接收模块包括接收电路、DA 转换电路和放大滤波电路,采集自所述心肺音信号无线传输模块的心肺音信号依次经由所述心肺音信号无线接收模块的接收电路、DA 转换电路和放大滤波电路传输给所述听诊模块。

用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医疗无线监护系统,尤其涉及一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统。

背景技术

[0002] 多参数监护仪和听诊器作为传统的物理学诊断仪器,已经被广大的临床医生所接受,是临床医生进行病情诊断的不可或缺的重要设备。目前对患者的多生理参数监护为有线方式,即病人-仪器-医生是在有线方式下,在这种方式下,如果要诊察病人的心肺音等生理情况,医护人员不可避免与病人有近距离的接触,极大的增加了疾病传染的机会和途径。这一点在 SARS、禽流感、甲流疫情中得到了证明,引起了广大临床专家及国家卫生部门的注意。

[0003] 所以需要一种无线监护系统,利用无线通信方式传输病人的生命体征、心肺音等生理信号,使医护人员和专家可以远程进行会诊和监护,使医生不必在现场即可对病人进行诊断。此外,隔离病房、隔离担架、隔离救护车等隔离装置一般具有较好的封闭性,一定程度上影响了装置内部患者和外部医护人员的交流,更需要一种无线监护系统来实现医患之间的交流。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种使医生不必在现场即可对病人进行诊断的用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统,该系统包括无线监护信号采集发送子系统和无线监护信号接收子系统;所述无线监护信号采集发送子系统包括多参数生命体征检测传输模块、心肺音检测传输模块和无线通话模块;所述多参数生命体征检测传输模块包括多参数监护单元和无线通信数据链路单元;所述心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块;所述无线监护信号接收子系统包括多参数生命体征无线接收模块、显示与操作模块、心肺音信号无线接收模块、听诊模块和无线通话模块;所述多参数监护单元将其检测到的患者生理信号经由所述无线通信数据链路单元和所述多参数生命体征无线接收模块传输给所述显示与操作模块;所述心肺音检测模块将其检测到的心肺音信号经由所述心肺音信号无线传输模块和所述心肺音信号无线接收模块传输给所述听诊模块;所述无线监护信号采集发送子系统和所述无线监护信号接收子系统通过各自的所述无线通话模块传送并接收语音信号。

[0006] 所述无线监护信号接收子系统的显示与操作模块将输入的操作指令经由所述多参数生命体征无线接收模块和所述无线通信数据链路单元传输给所述多参数监护单元。

[0007] 所述多参数监护单元包括微处理器、显示与操作模块、心电/呼吸/体温测量子模块、血压测量子模块、血氧测量子模块和扩展串口,所述心电/呼吸/体温测量子模块、所述

血压测量子模块和所述血氧测量子模块将采集的患者生命体征信号经由扩展串口发送给所述微处理器,所述微处理器将输出信号经由所述无线通信数据链路单元传输给所述多参数生命体征无线接收模块;所述多参数监护单元的显示与操作模块与所述微处理器连接。

[0008] 所述多参数监护单元的显示与操作模块包括与所述微处理器相连的液晶显示器、键盘和报警装置。

[0009] 所述微处理器嵌入在所述多参数生命体征检测传输模块中。

[0010] 所述心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块,所述心肺音检测模块包括心肺音传感器和放大滤波电路,所述心肺音传感器采集的心肺音信号经由所述心肺音检测模块的放大滤波电路传输给所述心肺音信号无线传输模块。

[0011] 所述无线通话模块包括音频采集放大电路、全双工无线通信电路和音频信号放大电路,所述无线监护信号采集发送子系统和所述无线监护信号接收子系统两个子系统中的任意一个子系统的所述无线通话模块的所述音频采集放大电路将音频信号依次经由同一子系统内的所述全双工无线通信电路和另一子系统内的所述全双工无线通信电路传输给另一子系统内的所述音频信号放大电路。

[0012] 所述心肺音信号无线传输模块为无线音频模块,所述无线音频模块包括 AD 转换电路和发送电路,采集自所述心肺音检测模块的心肺音信号依次经由所述无线音频模块的 AD 转换电路和发送电路传输给所述心肺音信号无线接收模块。

[0013] 所述心肺音信号无线接收模块包括接收电路、DA 转换电路和放大滤波电路,采集自所述心肺音信号无线传输模块的心肺音信号依次经由所述心肺音信号无线接收模块的接收电路、DA 转换电路和放大滤波电路传输给所述听诊模块。

[0014] 本实用新型具有的优点和积极效果是:通过在监护端设置无线监护信号采集发送子系统,在会诊端设置无线监护信号接收子系统,利用无线通信方式传输病人的生命体征、心肺音等生理信号,能够使医护人员和专家远程进行会诊和监护,使医生不必到现场即可对病人进行诊断。一方面减少了医生在未采取防护的情况下被传染疾病的概率,另一方面,便于多位专家、医生在病房内外同时会诊。特别适合在隔离病房、隔离担架和隔离救护车等隔离装置内使用,可以在不改变隔离装置原有结构,不破坏隔离装置密闭性的情况下,实现对隔离装置内传染病人、沾染生化战剂的伤病员的无线生命体征监测、无线听诊以及无线医患对话。该系统能够使医务人员在接触传染病人对病人实施监护,大大降低了医务人员被传染或沾染的可能性。该系统所具有的便携性和通用性特点,使之易于应用在各种隔离装置中,能够完善现有隔离装置的信息化功能,弥补现有隔离装置的不足。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意框图;

[0016] 图 2 为本实用新型多参数生命体征检测传输模块及与其对应的接收部分的结构示意框图;

[0017] 图 3 为本实用新型心肺音检测传输模块及与其对应的接收部分的结构示意框图。

具体实施方式

[0018] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合

附图详细说明如下：

[0019] 请参阅图 1～图 3,一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统 100 包括无线监护信号采集发送子系统 101 和无线监护信号接收子系统 102。

[0020] 所述无线监护信号采集发送子系统 101 包括多参数生命体征检测传输模块 103、心肺音检测传输模块 104、无线通话模块 105-1 和电源模块。

[0021] 所述无线监护信号接收子系统 102 包括多参数生命体征无线接收模块 112、显示与操作模块 114、听诊模块 115、心肺音信号无线接收模块 113、无线通话模块 105-2 和电源模块。

[0022] 所述多参数生命体征检测传输模块 103 包括多参数监护单元 106 和无线通信数据链路单元 107。

[0023] 本实施中多参数监护单元 106 是一种基于嵌入式微处理器和嵌入式实时操作系统集成平台的多参数监护仪,包括生理信号提取子单元 202、微处理器 201 和显示与操作模块 207。显示与操作模块 207 包括与所述微处理器 201 相连的液晶显示器、键盘和报警装置。微处理器 201 采用 Samsung 公司的 ARM9 系列 S3C2440 型处理器,内部集成了大量功能模块,包括 TCP/IP 接口、USB 口、LCD 控制模块等。所述生理信号提取子单元 202 包括心电/呼吸/体温测量子模块 203、血压测量子模块 204、血氧测量子模块 205 以及扩展串口 206。所述心电/呼吸/体温测量子模块 203 采用迈瑞公司的心电/呼吸/体温测量模块。所述血压测量子模块 204 采用 CRNE 公司 EP80FA 型臂式无创血压模块。所述血氧测量子模块 205 采用 Berry 公司的血氧模块。

[0024] 无线通信数据链路 107 采用短距离无线通信方式,基于目前比较常用的短距离传输方式优缺点,采用非标准协议的无线通信技术,采取点对点数据传输,硬件采用 Nordic 公司 2.4GHz 无线通信模块 NRF24L01。

[0025] 所述心电/呼吸/体温测量子模块 203、所述血压测量子模块 204 和所述血氧测量子模块 205 将采集的患者生命体征信号经由扩展串口 206 发送给所述微处理器 201。所述微处理器 201 将输出信号经由所述无线通信数据链路单元 107 传输给所述多参数生命体征无线接收模块 112。所述多参数生命体征无线接收模块 112 将接收到的信号传输给所述显示与操作模块 114。

[0026] 所述显示与操作模块 114 包括 160X64 点阵液晶显示器、键盘和蜂鸣器。液晶显示器可显示波形、菜单、报警以及各种测量参数、丰富的趋势图表。键盘设置有 ALARM 报警设置键、SILENCE 报警设置键、FREEZE 冻结键、START 启停血压测量键和 MENU 刷新菜单键。所述显示与操作模块 114 包括键盘,所述显示与操作模块 114 将输入的操作命令经由所述多参数生命体征无线接收模块 112 和所述无线通信数据链路单元 107 传输给所述多参数监护单元 106。

[0027] 所述心肺音检测传输模块 104 包括心肺音检测模块 108 和心肺音无线传输模块 109。所述心肺音检测模块 108 包括心肺音传感器和放大滤波电路。在本实施中,心肺音检测信号模块 108 采用了合肥华科电子研究所研制的 HKY-06B 型心肺音采样模块,是一款集心肺音传感器、放大滤波电路于一体的集成传感器。该传感器输出为 0.5-1.5V 的低阻抗音频信号,非常方便后续电路进行 AD 转换处理。心肺音无线传输模块 109 采用集成式 2.4GHz 的无线音频模块来处理音频信号的 AD 转换及数字信号的无线接收和发送。心肺音

无线传输模块 109 传输数字音频信号给心肺音信号无线接收模块 113, 经 DA 转换电路转换成模拟信号, 再经放大电路将模拟信号复原为患者的原始心肺音驱动听诊模块 (115) 的耳机工作。

[0028] 深圳恩比科技公司推出的 EB352TP/R2. 4GHz 是一款价格低廉, 结构小巧的无线数字音乐耳机收发模块。该模块工作在 2. 4GHz 自由频段, 采用数字传播方式, 具有很强的抗干扰性。在本实施例中, 心肺音无线传输模块 109 采用 EB352TP 模块, 心肺音信号无线接收模块 113 采用 EB352R 模块。无线音频发射模块 EB352TP 将心肺音采样模块 HKY-06B 输出的模拟音频信号进行 AD 转换和数字信号处理, 然后以其内部特定通信协议将声音数据打包发出。无线音频接收模块 EB352R 将接收到的信号进行 DA 转换后就得到患者的原始心肺音信号, 然后将其功率放大后输出驱动耳机。EB352R 具有 50mW 的音频输出功能, 可直接驱动耳机工作。

[0029] 所述无线医患通话模块 105-1 包括音频采集放大电路 110-1、全双工无线通信电路 111-1 和音频信号放大 (听筒) 电路 112-1; 所述无线医患通话模块 105-2 包括音频采集放大电路 110-2、全双工无线通信电路 111-2 和音频信号放大 (听筒) 电路 112-2。所述无线监护信号采集发送子系统 101 和所述无线监护信号接收子系统 102 两个子系统中的任意一个子系统的所述无线通话模块的所述音频采集放大电路将音频信号依次经由同一子系统内的所述全双工无线通信电路和另一子系统内的所述全双工无线通信电路传输给另一子系统内的所述音频信号放大电路, 即可实现上述两个子系统间的无线通话。

[0030] 上述音频采集放大电路是具有高音质和回音抵消特性的音频采集放大电路; 全双工无线通信电路采用频率合成二次变频无线收发技术实现语音信号的全双工通信。在本实施中采用 Billthink 公司工业级 8 频道全双工无线通话模块 YESU-PHONE-V, 具有价格低、体积小和功耗低的优点。该模块采用频率合成二次变频无线收发技术和电磁屏蔽技术, 内置压制背景噪音的动态压扩电路。工作频率可以在 409/465, 430/450, 450/470, 610/630, 650/670MHz 频段, 通话声音清晰。外围电路简单, 只需外加喇叭、咪头和天线即可工作, 非常适合本系统便携式、低功耗的要求。

[0031] 尽管上面结合附图对本实用新型的优选实施例进行了描述, 但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 并不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下, 在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下, 还可以作出很多形式, 这些均属于本实用新型的保护范围之内。

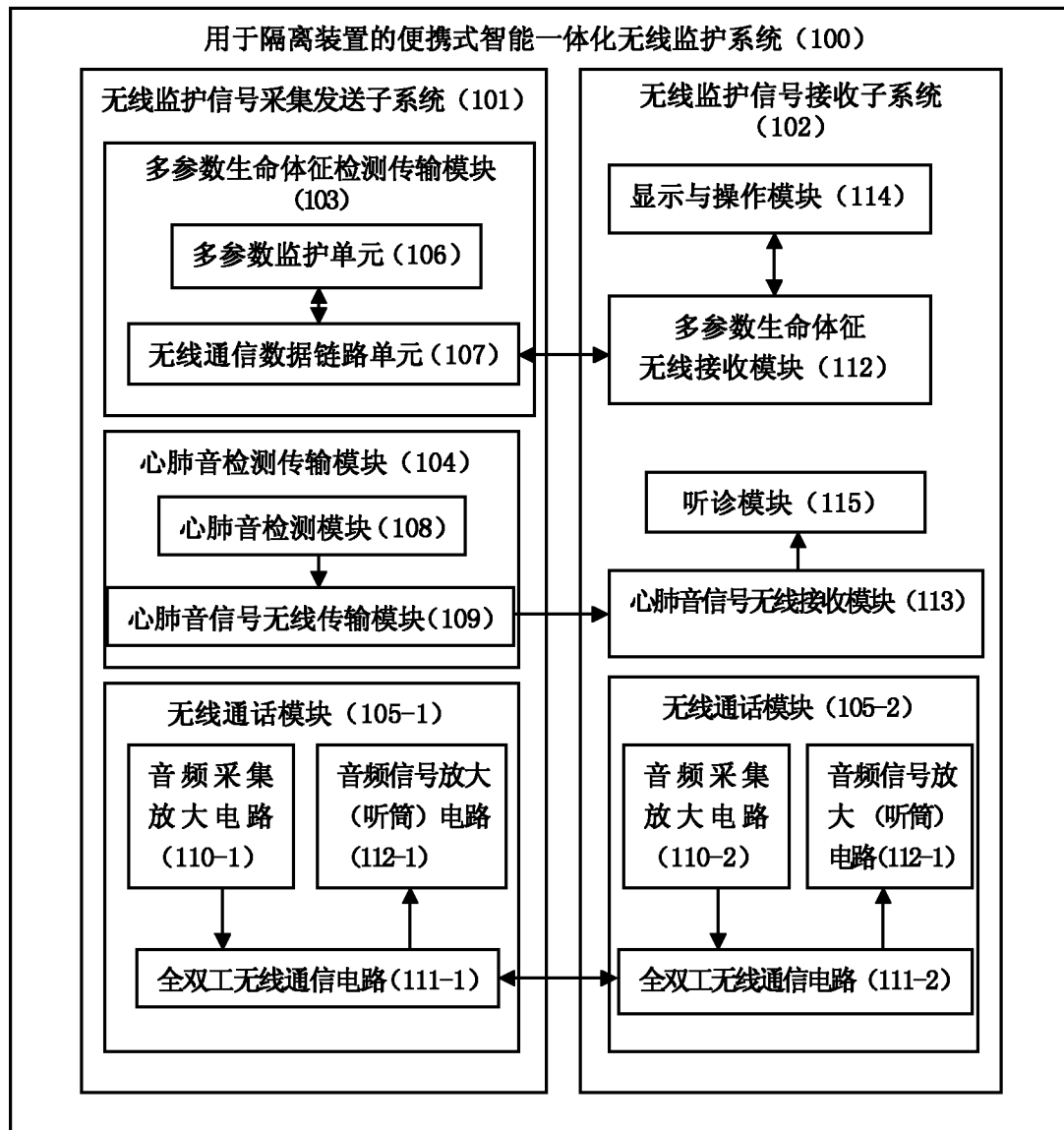


图 1

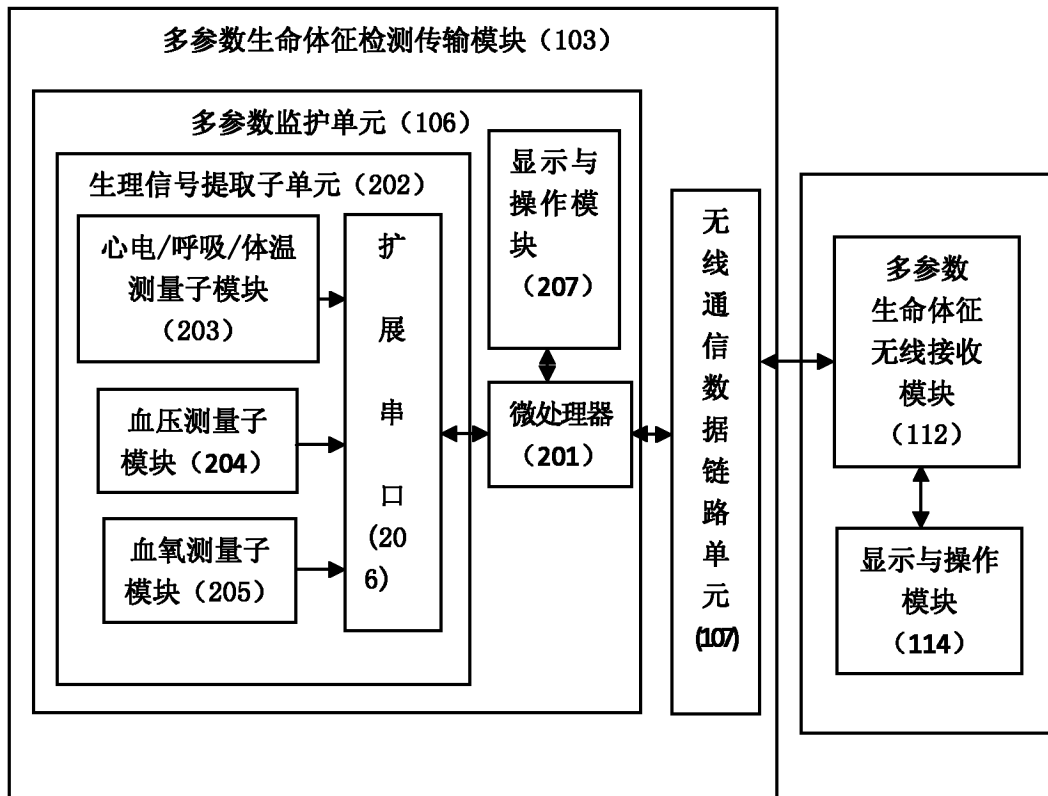


图 2

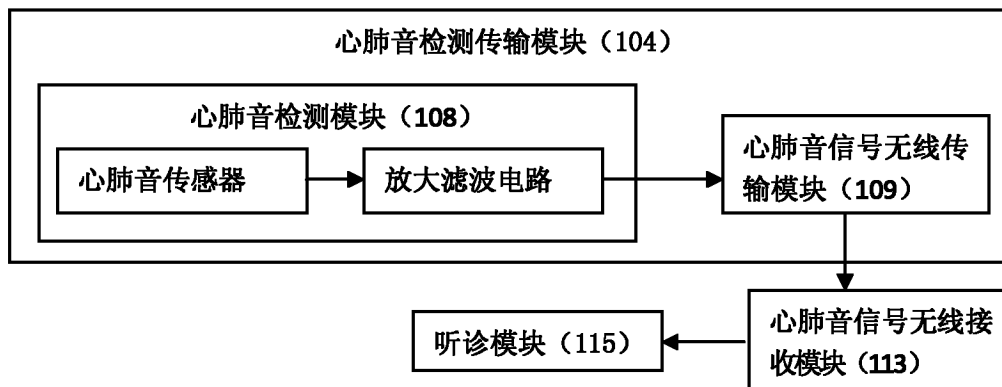


图 3

专利名称(译)	用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统		
公开(公告)号	CN202044251U	公开(公告)日	2011-11-23
申请号	CN201120075400.0	申请日	2011-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院卫生装备研究所		
[标]发明人	吴太虎 郑捷文 张广 赵鹏 钱绍文		
发明人	吴太虎 郑捷文 张广 赵鹏 钱绍文		
IPC分类号	A61B5/00 G08C17/02		
代理人(译)	张金亭		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于隔离装置的便携式智能一体化无线监护系统，包括无线监护信号采集发送子系统和无线监护信号接收子系统；无线监护信号采集发送子系统包括多参数生命体征检测传输模块、心肺音检测传输模块和无线通话模块；多参数生命体征检测传输模块包括多参数监护单元和无线通信数据链路单元；心肺音检测传输模块包括心肺音检测模块和心肺音信号无线传输模块；无线监护信号接收子系统包括多参数生命体征无线接收模块、显示与操作模块、心肺音信号无线接收模块、听诊模块和无线通话模块。本实用新型利用无线通信方式传输病人的生命体征、心肺音等生理信号，能够使医护人员和专家远程进行会诊和监护，使医生不必到现场即可对病人进行诊断。

