



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204500772 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520168588. 1

(22) 申请日 2015. 03. 23

(73) 专利权人 梁思伟

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园北区新西路7号兰光科技大厦C506

(72) 发明人 梁思伟

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314

代理人 林俭良 高瑞

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

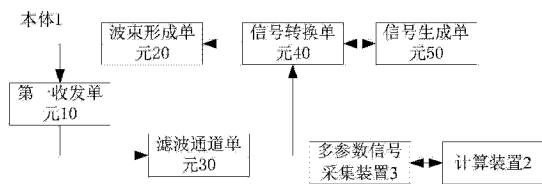
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

便携式超声监护一体诊断设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便携式超声监护一体诊断设备,包括本体及生成第一信号的信号生成单元,将第一信号进行数模转换的信号转换单元,根据数模转换后的第一信号形成机械波发射信号的波束形成单元,根据机械波发射信号向外部待测部位发送机械波的第一收发单元,将机械波接收信号进行滤波处理的滤波通道单元,进行生命信息数据采集的多参数信号采集装置,对生命信息数据进行计算并输出的计算装置;波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单元集成于第一芯片中。本实用新型的便携式超声监护一体诊断设备兼具生命信息数据采集功能和超声扫描功能,且波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单元集成于第一芯片中,可节省占用空间,方便操作者的使用。



1. 一种便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,包括便携式本体(1)及设置在所述本体(1)内的:

用于生成并发出第一信号、并将模数转换后的机械波接收信号进行数字信号转换并生成输出信号的信号生成单元(50);

与所述信号生成单元(50)相连接,用于将所述第一信号进行数模转换、并将滤波处理后的所述机械波接收信号进行模数转换的信号转换单元(40);

与所述信号转换单元(40)相连接,用于根据数模转换后的所述第一信号形成机械波发射信号的波束形成单元(20);

与所述波束形成单元(20)相连接,用于根据所述机械波发射信号向外部待测部位发送机械波、并接收外部待测部位反馈的所述机械波接收信号的第一收发单元(10);

与所述第一收发单元(10)、所述信号转换单元(40)相连接,用于将所述机械波接收信号进行滤波处理的滤波通道单元(30);

用于进行生命信息数据采集的多参数信号采集装置(3);及

与所述多参数信号采集装置(3)相连接,用于对所述生命信息数据进行计算并输出的计算装置(2);

其中,所述波束形成单元(20)、所述滤波通道单元(30)和所述信号转换单元(40)集成于第一芯片中。

2. 根据权利要求1所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,

所述多参数信号采集装置(3)包括:

用于采集血氧信号的血氧采集单元(10a);

用于采集心电信号的心电采集单元(20a);

用于采集呼吸信号的呼吸采集单元(30a);

用于采集血压信号的血压采集单元(40a);

用于采集体温信号的体温采集单元(50a);

分别连接所述血氧采集单元(10a)、所述心电采集单元(20a)、所述呼吸采集单元(30a)、所述血压采集单元(40a)、所述体温采集单元(50a),并将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行模数转换的模数转换单元(60);

与所述模数转换单元(60)相连接,并分别对模数转换后的所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行运算处理的信号控制单元(70);

与所述信号控制单元(70)相连接,并用于将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号向所述计算装置(2)发送的第二收发单元(80);

其中,所述计算装置(2)包括

与所述第二收发单元(80)相连接,并用于对所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行输入输出运算的运算单元(100a);

与所述运算单元(100a)相连接,并用于将数据参数输入所述运算单元(100a)的输入单元(200a);

与所述运算单元(100a)相连接,并用于将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行输出的输出单元(300a);

所述输出单元(300a)包括:

第一无线传输模块,用于通过无线方式向外部主机传输生命信息数据;所述第一无线传输模块为蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种;

所述模数转换单元(60)、所述信号控制单元(70)、所述第二收发单元(80)、所述运算单元(100a)集成于一第二芯片中。

3. 根据权利要求 2 所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述血氧采集单元(10a)包括用于采集所述血氧信号的血氧检测器(11a)和将所述血氧信号进行放大并输出至所述模数转换单元(60)的血氧放大电路(12a);

所述心电采集单元(20a)包括用于采集所述心电信号的心电检测器(21a)和将所述心电信号进行放大并输出至所述模数转换单元(60)的心电放大电路(22a);

所述呼吸采集单元(30a)包括用于采集所述呼吸信号的呼吸检测器(31a)和将所述呼吸信号进行放大并输出至所述模数转换单元(60)的呼吸放大电路(32a);

所述血压采集单元(40a)包括用于采集所述血压信号的血压检测器(41a)和将所述血压信号进行放大并输出至所述模数转换单元(60)的血压放大电路(42a);

所述体温采集单元(50a)包括用于采集所述体温信号的体温检测器(51a)和将所述体温信号进行放大并输出至所述模数转换单元(60)的体温放大电路(52a)。

4. 根据权利要求 3 所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述血氧放大电路(12a)、所述心电放大电路(22a)、所述呼吸放大电路(32a)、所述血压放大电路(42a)和所述体温放大电路(52a)也集成于所述第二芯片之中。

5. 根据权利要求 4 所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述第一芯片与所述第二芯片集成于一第三芯片中。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述滤波通道单元(30)包括:

与所述第一收发单元(10)相连接,用于将所述机械波接收信号进行低噪声放大的低噪声放大电路(31);

与所述低噪声放大电路(31)相连接,用于对所述机械波接收信号进行可变增益放大的增益放大电路(32);

与所述增益放大电路(32)相连接,用于对所述机械波接收信号进行反失真滤波的滤波电路(33);

与所述滤波电路(33)相连接,用于对所述机械波接收信号进行模数转换的第一模数转换电路(34)。

7. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述第一收发单元(10)包括

与所述波束形成单元(20)相连接,用于将所述机械波发射信号及所述机械波接收信号进行高电压控制处理的高电压控制电路(11);

与所述高电压控制电路(11)相连接,用于根据经过高电压控制处理的所述机械波发射信号向外部待测部位发送机械波,且接收外部待测部位反馈的机械波接收信号并发送至所述高电压控制电路(11)的换能器阵列(12);

与所述高电压控制电路(11)相连接,用于将经过高电压控制处理的所述机械波接收信

号进行电压转换并发送至所述滤波通道单元(30)的电压转换电路(13)。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述波束形成单元(20)包括

与所述信号生成单元(50)相连接,用于将所述第一信号进行波束化转换的数字化波束接收电路(21);

与所述数字化波束接收电路(21)相连接,用于将经过波束化转换的所述第一信号进行隔离处理的隔离电路(22);

与所述隔离电路(22)相连接,用于将经过隔离处理的所述第一信号进行距离放大校正的校正电路(23);

与所述校正电路(23)相连接,用于将经过距离放大校正的所述第一信号进行高压放大的高压放大电路(24)。

9. 根据权利要求1至5任一项所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述信号转换单元(40)包括:

与所述信号生成单元(50)相连接、用于将所述第一信号进行数模转换的数模转换电路(41);

与所述滤波通道单元(30)相连接、用于将所述机械波接收信号进行模数转换的第二模数转换电路(42)。

10. 根据权利要求1至5任一项所述的便携式超声监护一体诊断设备,其特征在于,所述信号生成单元(50)包括

用于生成所述第一信号的信号生成电路(51);

将所述机械波接收信号处理成输出信号的输出转换电路(52);

所述输出转换电路(52)包括

第二无线传输模块,用于通过无线方式向外部主机传输生命信息数据;所述第二无线传输模块为蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种。

## 便携式超声监护一体诊断设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,尤其涉及一种便携式超声监护一体诊断设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着社会的进步和经济的发展,生活水平的逐步提高,以及我国人口老龄化程度越来越严重,心脏病一类的疾病的发病率不断攀升,严重影响人们的身体健康,成为威胁人类健康的第一因素。监护仪可通过对人体心电图、血氧饱和度、血压、体温、呼吸、脉搏、心率等信息的监测来获取病人生命相关信息数据,起到评估和记录病人生理状态并在情况恶化时向医护人员报警的作用。超声扫描设备因其可应用超声波回声来检测组织器官的运动及结构信息,成为医学影像学的一种便利无创的选择,广泛应用于医院临床科室、手术室、急诊以及院外等多种场合,用于病人内脏器官、浅表部位组织结构和功能的检查和诊断。

[0003] 然而,常规监护设备及超声扫描设备具有体积笨重、价格昂贵和不便于携带的局限性,并且现有技术中的医疗设备往往无法同时兼具生命信息数据采集功能和超声扫描功能。随着社会生活水平的提高,亟需一种便携式的医疗设备,其不仅具有监护设备的功能,还可进行超声扫描工作,方便使用者使用。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种改进的便携式超声监护一体诊断设备。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种便携式超声监护一体诊断设备,包括便携式本体及设置在所述本体内的:

[0006] 用于生成并发出第一信号、并将模数转换后的机械波接收信号进行数字信号转换并生成输出信号的信号生成单元;

[0007] 与所述信号生成单元相连接,用于将所述第一信号进行数模转换、并将滤波处理后的所述机械波接收信号进行模数转换的信号转换单元;

[0008] 与所述信号转换单元相连接,用于根据数模转换后的所述第一信号形成机械波发射信号的波束形成单元;

[0009] 与所述波束形成单元相连接,用于根据所述机械波发射信号向外部待测部位发送机械波、并接收外部待测部位反馈的所述机械波接收信号的第一收发单元;

[0010] 与所述第一收发单元、所述信号转换单元相连接,用于将所述机械波接收信号进行滤波处理的滤波通道单元;

[0011] 用于进行生命信息数据采集的多参数信号采集装置;及

[0012] 与所述多参数信号采集装置相连接,用于对所述生命信息数据进行计算并输出的计算装置;

[0013] 其中,所述波束形成单元、所述滤波通道单元和所述信号转换单元集成于第一

芯片中。

[0014] 优选地，

[0015] 所述多参数信号采集装置包括：

[0016] 用于采集血氧信号的血氧采集单元；

[0017] 用于采集心电信号的心电采集单元；

[0018] 用于采集呼吸信号的呼吸采集单元；

[0019] 用于采集血压信号的血压采集单元；

[0020] 用于采集体温信号的体温采集单元；

[0021] 分别连接所述血氧采集单元、所述心电采集单元、所述呼吸采集单元、所述血压采集单元、所述体温采集单元，并将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行模数转换的模数转换单元；

[0022] 与所述模数转换单元相连接，并分别对模数转换后的所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行运算处理的信号控制单元；

[0023] 与所述信号控制单元相连接，并用于将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号向所述计算装置发送的第二收发单元；

[0024] 其中，所述计算装置包括

[0025] 与所述第二收发单元相连接，并用于对所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行输入输出运算的运算单元；

[0026] 与所述运算单元相连接，并用于将数据参数输入所述运算单元的输入单元；

[0027] 与所述运算单元相连接，并用于将所述血氧信号、所述心电信号、所述呼吸信号、所述血压信号、所述体温信号进行输出的输出单元；

[0028] 优选地，所述输出单元包括第一无线传输模块，用于通过无线方式向外部主机传输生命信息数据；所述第一无线传输模块为蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种。

[0029] 所述模数转换单元、所述信号控制单元、所述第二收发单元、所述运算单元集成于一第二芯片中。

[0030] 优选地，所述血氧采集单元包括用于采集所述血氧信号的血氧检测器和将所述血氧信号进行放大并输出至所述模数转换单元的血氧放大电路；

[0031] 所述心电采集单元包括用于采集所述心电信号的心电检测器和将所述心电信号进行放大并输出至所述模数转换单元的心电放大电路；

[0032] 所述呼吸采集单元包括用于采集所述呼吸信号的呼吸检测器和将所述呼吸信号进行放大并输出至所述模数转换单元的呼吸放大电路；

[0033] 所述血压采集单元包括用于采集所述血压信号的血压检测器和将所述血压信号进行放大并输出至所述模数转换单元的血压放大电路；

[0034] 所述体温采集单元包括用于采集所述体温信号的体温检测器和将所述体温信号进行放大并输出至所述模数转换单元的体温放大电路。

[0035] 优选地，所述血氧放大电路、所述心电放大电路、所述呼吸放大电路、所述血压放大电路和所述体温放大电路也集成于所述第二芯片之中。

[0036] 优选地，所述第一芯片与所述第二芯片集成于一第三芯片中。

- [0037] 优选地,所述滤波通道单元包括:
- [0038] 与所述第一收发单元相连接,用于将所述机械波接收信号进行低噪声放大的低噪声放大电路;
- [0039] 与所述低噪声放大电路相连接,用于对所述机械波接收信号进行可变增益放大的增益放大电路;
- [0040] 与所述增益放大电路相连接,用于对所述机械波接收信号进行反失真滤波的滤波电路;
- [0041] 与所述滤波电路相连接,用于对所述机械波接收信号进行模数转换的第一模数转换电路。
- [0042] 优选地,所述第一收发单元包括
- [0043] 与所述波束形成单元相连接,用于将所述机械波发射信号及所述机械波接收信号进行高电压控制处理的高电压控制电路;
- [0044] 与所述高电压控制电路相连接,用于根据经过高电压控制处理的所述机械波发射信号向外部待测部位发送机械波,且接收外部待测部位反馈的机械波接收信号并发送至所述高电压控制电路的换能器阵列;
- [0045] 与所述高电压控制电路相连接,用于将经过高电压控制处理的所述机械波接收信号进行电压转换并发送至所述滤波通道单元的电压转换电路。
- [0046] 优选地,所述波束形成单元包括
- [0047] 与所述信号生成单元相连接,用于将所述第一信号进行波束化转换的数字化波束接收电路;
- [0048] 与所述数字化波束接收电路相连接,用于将经过波束化转换的所述第一信号进行隔离处理的隔离电路;
- [0049] 与所述隔离电路相连接,用于将经过隔离处理的所述第一信号进行距离放大校正的校正电路;
- [0050] 与所述校正电路相连接,用于将经过距离放大校正的所述第一信号进行高压放大的高压放大电路。
- [0051] 优选地,所述信号转换单元包括:
- [0052] 与所述信号生成单元相连接、用于将所述第一信号进行数模转换的数模转换电路;
- [0053] 与所述滤波通道单元相连接、用于将所述机械波接收信号进行模数转换的第二模数转换电路。
- [0054] 优选地,所述信号生成单元包括
- [0055] 用于生成所述第一信号的信号生成电路;
- [0056] 将所述机械波接收信号处理成输出信号的输出转换电路。
- [0057] 优选地,所述输出转换电路包括第二无线传输模块,用于通过无线方式向外部主机传输生命信息数据;所述第二无线传输模块为蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种。
- [0058] 实施本实用新型的有益效果是:本实用新型的便携式超声监护一体诊断设备兼具生命信息数据采集功能和超声扫描功能,并且波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单

元集成于第一芯片中,可节省便携式超声监护一体诊断设备的占用空间,使其便于携带,方便了操作者的使用。

### 附图说明

[0059] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0060] 图 1 是本实用新型实施例中便携式超声监护一体诊断设备的原理示意图;

[0061] 图 2 是图 1 中信号生成单元的模块示意图;

[0062] 图 3 是图 1 中信号生成单元的电路图;

[0063] 图 4 是图 1 中信号转换单元的模块示意图;

[0064] 图 5 是图 1 中波束形成单元的模块示意图;

[0065] 图 6 是图 1 中第一收发单元的模块示意图;

[0066] 图 7 是图 1 中第一收发单元的电路图;

[0067] 图 8 是图 1 中滤波通道单元的模块示意图;

[0068] 图 9 是图 1 中波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单元所集成的第一芯片的电路图;

[0069] 图 10 是本实用新型一些实施例中多参数信号采集装置和计算装置的原理示意图;

[0070] 图 11 是图 10 中血氧放大电路的电路图;

[0071] 图 12 是图 10 中心电放大电路的电路图;

[0072] 图 13 是图 10 中血压放大电路的电路图。

### 具体实施方式

[0073] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0074] 图 1 示出了本实用新型一些实施例中便携式超声监护一体诊断设备的构造原理,其可同时用于对使用者进行超声扫描和生命信息数据采集。便携式超声监护一体诊断设备包括便携式本体 1 及设置在本体 1 内的信号生成单元 50、信号转换单元 40、波束形成单元 20、第一收发单元 10、滤波通道单元 30、多参数信号采集装置 3 和计算装置 2。信号生成单元 50 生成并发出第一信号,信号转换单元 40 将第一信号进行数模转换,波束形成单元 20 根据数模转换后的第一信号形成机械波发射信号,第一收发单元 10 根据机械波发射信号向外部待测部位发送机械波,待测部位会向外反馈机械波,第一收发单元 10 接收外部待测部位反馈的机械波接收信号,滤波通道单元 30 将机械波接收信号进行滤波处理,信号转换单元 40 将滤波处理后的机械波接收信号进行模数转换,信号生成单元 50 将模数转换后的机械波接收信号进行数字信号转换并生成输出信号,从而完成对外部待测部位的超声扫描工作。多参数信号采集装置 3 用于对使用者的生命信息数据进行采集,计算装置 2 用于对多参数信号采集装置 1 多参数信号采集装置 3 所采集的生命信息数据进行计算并输出,从而完成生命信息数据采集工作。

[0075] 其中,信号生成单元 50 用于生成并发出第一信号,还用于将模数转换后的机械波接收信号进行数字信号转换并生成输出信号。优选地,结合图 2 所示,信号生成单元 50 包

括信号生成电路 51 和输出转换电路 52。信号生成电路 51 用于生成第一信号。输出转换电路 52 将机械波接收信号处理成输出信号。优选地,所述输出转换电路 52 包括第二无线传输模块,用于通过无线方式向外部主机传输生命信息数据,从而可将生命信息数据导入外部主机中以供操作者进行进一步的分析处理。作为选择,所述第二无线传输模块,可以是:蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种。可以理解地,信号生成电路 51 和输出转换电路 52 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有相应的生成和处理功能即可。结合图 3 所示,信号生成电路 51 和输出转换电路 52 可以集成在同一芯片中,从而减少了监护仪的体积,集成后的该芯片中,各个组成部分的功能可通过现有技术中已知的软件方法来实现。

[0076] 再如图 1 所示,信号转换单元 40 与信号生成单元 50 相连接,用于将第一信号进行数模转换,还用于将滤波处理后的机械波接收信号进行模数转换。结合图 4 所示,信号转换单元 40 包括数模转换电路 41 和第二模数转换电路 42。数模转换电路 41 与信号生成单元 50 相连接、用于将第一信号进行数模转换。第二模数转换电路 42 与滤波通道单元 30 相连接、用于将机械波接收信号进行模数转换。可以理解地,数模转换电路 41 和第二模数转换电路 42 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有相应的数模转换和模数转换功能即可。优选地,数模转换电路 41 可以采用 8 位高速 A/D 转换器 TLC5510、8 位数模转换器 AD8802 和 AD8804、二线串行 8 位数模转换器 MAX517 等。优选地,第二模数转换电路 42 可以采用 ADC0809 模数转换器等。

[0077] 再如图 1 所示,波束形成单元 20 与信号转换单元 40 相连接,用于根据数模转换后的第一信号形成机械波发射信号。结合图 5 所示,波束形成单元 20 包括数字化波束接收电路 21、隔离电路 22、校正电路 23 和高压放大电路 24。数字化波束接收电路 21 与信号生成单元 50 相连接,用于将第一信号进行波束化转换。隔离电路 22 与数字化波束接收电路 21 相连接,用于将经过波束化转换的第一信号进行隔离处理。校正电路 23 与隔离电路 22 相连接,用于将经过隔离处理的第一信号进行距离放大校正。高压放大电路 24 与校正电路 23 相连接,用于将经过距离放大校正的第一信号进行高压放大。可以理解地,数字化波束接收电路 21、隔离电路 22、校正电路 23 和高压放大电路 24 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有相应的波束化转换、隔离、校正和高压放大功能即可。

[0078] 再如图 1 所示,第一收发单元 10 与波束形成单元 20 相连接,用于根据机械波发射信号向外部待测部位发送机械波、并接收外部待测部位反馈的机械波接收信号。结合图 6 和图 7 所示,第一收发单元 10 包括高电压控制电路 11、换能器阵列 12 和电压转换电路 13。高电压控制电路 11 与波束形成单元 20 相连接,用于将机械波发射信号及机械波接收信号进行高电压控制处理。换能器阵列 12 与高电压控制电路 11 相连接,用于根据经过高电压控制处理的机械波发射信号向外部待测部位发送机械波,且接收外部待测部位反馈的机械波接收信号并发送至高电压控制电路 11。电压转换电路 13 与高电压控制电路 11 相连接,用于将经过高电压控制处理的机械波接收信号进行电压转换并发送至滤波通道单元 30。可以理解地,高电压控制电路 11 和电压转换电路 13 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有相应的高电压控制和电压转换功能即可。

[0079] 再如图 1 所示,滤波通道单元 30 与第一收发单元 10、信号转换单元 40 相连接,用于将机械波接收信号进行滤波处理。结合图 8 所示,滤波通道单元 30 包括低噪声放大电路

31、增益放大电路 32、滤波电路 33 和第一模数转换电路 34。低噪声放大电路 31 与第一收发单元 10 相连接,用于将机械波接收信号进行低噪声放大。增益放大电路 32 与低噪声放大电路 31 相连接,用于对机械波接收信号进行可变增益放大。滤波电路 33 与增益放大电路 32 相连接,用于对机械波接收信号进行反失真滤波。第一模数转换电路 34 与滤波电路 33 相连接,用于对机械波接收信号进行模数转换。可以理解地,低噪声放大电路 31、增益放大电路 32、滤波电路 33 和第一模数转换电路 34 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有相应的低噪声放大、增益放大、滤波和模数转换功能即可。优选地,低噪声放大电路 31 和 / 或增益放大电路 32 可以采用二级放大电路,例如采用 LM358/1、LM358/2 放大器。优选地,第一模数转换电路 34 可以采用 ADC0809 模数转换器等。

[0080] 结合图 1、4、5、8 和 9 所示,优选地,波束形成单元 20、滤波通道单元 30 和信号转换单元 40 集成于第一芯片中,从而可使得本实施例中便携式超声监护一体诊断设备的体积大大减小,可将便携式超声监护一体诊断设备通过手持的方式来使用,给实际操作中带来了很大的方便。可以理解地,波束形成单元 20、滤波通道单元 30 和信号转换单元 40 均可通过现有技术中常见的硬件或者软件功能实现,故波束形成单元 20、滤波通道单元 30 和信号转换单元 40 集成而成的该第一芯片虽为通过软件实现,但其实现功能的软件方法为现有技术中常见的。在一些实施例中,还可将信号生成单元 50 也集成入该第一芯片中,因而进一步减少了超声扫描仪的体积。可以理解地,进一步集成后的该第一芯片中,各个组成部分的功能仍可通过现有技术中已知的软件方法来实现。

[0081] 作为选择,在一些实施例中,便携式超声监护一体诊断设备还可包括显示电路,输出信号还可包括一显示输出信号,显示电路根据显示输出信号进行图像显示。

[0082] 作为选择,在一些实施例中,便携式超声监护一体诊断设备还可包括音频电路,输出信号还可包括一音频输出信号,音频电路根据音频输出信号进行音频播放。

[0083] 作为选择,在一些实施例中,便携式超声监护一体诊断设备还可包括存储电路,用于将显示输出信号和 / 或音频输出信号进行存储。

[0084] 如图 10 所示,多参数信号采集装置 3 包括血氧采集单元 10a、心电采集单元 20a、呼吸采集单元 30a、血压采集单元 40a、体温采集单元 50a、模数转换单元 60、信号控制单元 70、第二收发单元 80。模数转换单元 60 分别连接血氧采集单元 10a、心电采集单元 20a、呼吸采集单元 30a、血压采集单元 40a、体温采集单元 50a 和信号控制单元 70,第二收发单元 80 连接信号控制单元 70。

[0085] 其中,血氧采集单元 10a 用于采集血氧信号,并将采集到的血氧信号发送至模数转换单元 60。优选地,血氧采集单元 10a 包括血氧检测器 11a 和血氧放大电路 12a,血氧检测器 11a 用于采集血氧信号。结合图 11 所示,血氧放大电路 12a 将血氧信号进行放大并输出至模数转换单元 60。优选地,血氧放大电路 12a 可以采用二级放大电路,例如采用 LM358/1、LM358/2 放大器。可以理解地,生命信息数据包括血氧信号。作为选择,血氧检测器 11a 可为常见的可采集血氧信号的血氧检测器。

[0086] 再如图 10 所示,心电采集单元 20a 用于采集心电信号,并将采集到的心电信号发送至模数转换单元 60。优选地,心电采集单元 20a 包括心电检测器 21a 和心电放大电路 22a,心电检测器 21a 用于采集心电信号。结合图 12 所示,心电放大电路 22a 将心电信号进行放大并输出至模数转换单元 60。优选地,心电放大电路 22a 可以采用二级放大电路,例如

采用 LM358/1、LM358/2 放大器。可以理解地,生命信息数据包括心电信号。作为选择,心电检测器 21a 可为常见的可采集心电信号的心电检测器。

[0087] 再如图 10 所示,呼吸采集单元 30a 用于采集呼吸信号,并将采集到的呼吸信号发送至模数转换单元 60。优选地,呼吸采集单元 30a 包括呼吸检测器 31a 和呼吸放大电路 32a,呼吸检测器 31a 用于采集呼吸信号,呼吸放大电路 32a 将呼吸信号进行放大并输出至模数转换单元 60。优选地,呼吸放大电路 32a 可以采用二级放大电路,例如采用 LM358/1、LM358/2 放大器。可以理解地,生命信息数据包括呼吸信号。作为选择,呼吸检测器 31a 可为常见的可采集呼吸信号的呼吸检测器。作为选择,呼吸放大电路 32a 可为常见的放大电路。

[0088] 血压采集单元 40a 用于采集血压信号,并将采集到的血压信号发送至模数转换单元 60。优选地,血压采集单元 40a 包括血压检测器 41a 和血压放大电路 42a,血压检测器 41a 用于采集血压信号。结合图 13 所示,血压放大电路 42a 将血压信号进行放大并输出至模数转换单元 60。优选地,血压放大电路 42a 可以采用二级放大电路,例如采用 LM358/1、LM358/2 放大器。可以理解地,生命信息数据包括血压信号。作为选择,血压检测器 41a 可为常见的可采集血压信号的血压检测器。

[0089] 再如图 10 所示,体温采集单元 50a 用于采集体温信号,并将采集到的体温信号发送至模数转换单元 60。优选地,体温采集单元 50a 包括体温检测器 51a 和体温放大电路 52a,体温检测器 51a 用于采集体温信号,体温放大电路 52a 将体温信号进行放大并输出至模数转换单元 60。优选地,体温放大电路 52a 可以采用二级放大电路,例如采用 LM358/1、LM358/2 放大器。可以理解地,生命信息数据包括体温信号。作为选择,体温检测器 51a 可为常见的可采集体温信号的体温检测器。作为选择,体温放大电路 52a 可为常见的放大电路。

[0090] 模数转换单元 60 分别连接血氧采集单元 10a、心电采集单元 20a、呼吸采集单元 30a、血压采集单元 40a 和体温采集单元 50a,并将血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号进行模数转换。可以理解地,模数转换单元 60 可为常见的模数转换电路或者具备模数转换功能的芯片。

[0091] 信号控制单元 70 与模数转换单元 60 相连接,并分别对模数转换后的血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号进行运算处理。可以理解地,信号控制单元 70 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有运算处理功能即可,该运算处理功能可通过现有的硬件或者软件实现。

[0092] 第二收发单元 80 与信号控制单元 70 相连接,并用于将血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号向计算装置 2 发送。

[0093] 计算装置 2 用于对多参数信号采集装置 3 所采集的生命信息数据进行计算并输出,其包括运算单元 100a、输入单元 200a 和输出单元 300a。

[0094] 运算单元 100a 与第二收发单元 80 相连接,用于对血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号进行输入输出运算。可以理解地,运算单元 100a 可以为现有技术中已知的电路和 / 或芯片,只要具有输入输出运算功能即可,该输入输出运算功能可通过现有的硬件或者软件实现。

[0095] 输入单元 200a 与运算单元 100a 相连接,用于将数据参数输入运算单元 100a。输

入单元 200a 可包括 USB 键盘接口、USB 鼠标接口、USB 存储设备接口中的至少一种。设置输入单元 200a 的好处是,可通过输入单元 200a 对生命信息数据的格式、采集频率等进行设置,或者,还可以通过输入单元 200a 对生命信息数据进行选择或者修改。作为选择,输入单元 200a 可以设置也可以不设置。当不设置输入单元 200a 时,监护仪不具备数据输入功能。

[0096] 输出单元 300a 与运算单元 100a 相连接,用于将血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号进行输出。优选地,输出单元 300a 包括液晶显示屏和第一无线传输模块,液晶显示屏用于通过图像方式直观地显示出血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号的数值及变化曲线。第一无线传输模块用于将血氧信号、心电信号、呼吸信号、血压信号、体温信号通过无线传输方式向外部装置传输。这样的好处是,例如,第一无线传输模块通过无线方式向外部主机传输生命信息数据,从而可将生命信息数据导入外部主机中以供操作者进行进一步的分析处理。作为选择,第一无线传输模块可为蓝牙模块、GPRS 模块、红外模块、WIFI 模块、ZigBee 模块、网络接口模块中的至少一种。

[0097] 作为选择,在一些实施例中,计算装置 2 还可以包括用于对运算单元 100a 内的生命信息数据进行存储的存储单元。作为选择,存储单元也可不单独设置,而是设置在运算单元 100a 内部,即在运算单元 100a 上集成一存储器。可以理解地,可通过现有技术中已知的软件方式来实现存储功能。

[0098] 优选地,模数转换单元 60、信号控制单元 70、第二收发单元 80、运算单元 100a 集成于第一第二芯片中,从而可使得本实施例中便携式超声监护一体诊断设备的体积大大减小,可将便携式超声监护一体诊断设备通过手持的方式来使用,给实际操作中带来了很大的方便。可以理解地,模数转换单元 60、信号控制单元 70、第二收发单元 80、运算单元 100a 均可通过现有技术中常见的硬件或者软件功能实现,故模数转换单元 60、信号控制单元 70、第二收发单元 80、运算单元 100a 集成而成的该第二芯片虽为通过软件实现,但其实现功能的软件方法为现有技术中常见的。

[0099] 作为选择,在另一些实施例中,血氧放大电路 12a、心电放大电路 22a、呼吸放大电路 32a、血压放大电路 42a 和体温放大电路 52a 也集成于该第二芯片之中。从而,该第二芯片可集成模数转换单元 60、信号控制单元 70、第二收发单元 80、运算单元 100a、血氧放大电路 12a、心电放大电路 22a、呼吸放大电路 32a、血压放大电路 42a 和体温放大电路 52a,因而进一步减少了监护仪的体积。可以理解地,进一步集成后的该第二芯片中,各个组成部分的功能仍可通过现有技术中已知的软件方法来实现。

[0100] 优选地,在一些实施例中,还可将第一芯片与第二芯片集成于第三芯片中,从而进一步减少便携式超声监护一体诊断设备的体积。可以理解地,进一步集成后的该第三芯片中,各个组成部分的功能仍可通过现有技术中已知的软件方法来实现。

[0101] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干个改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

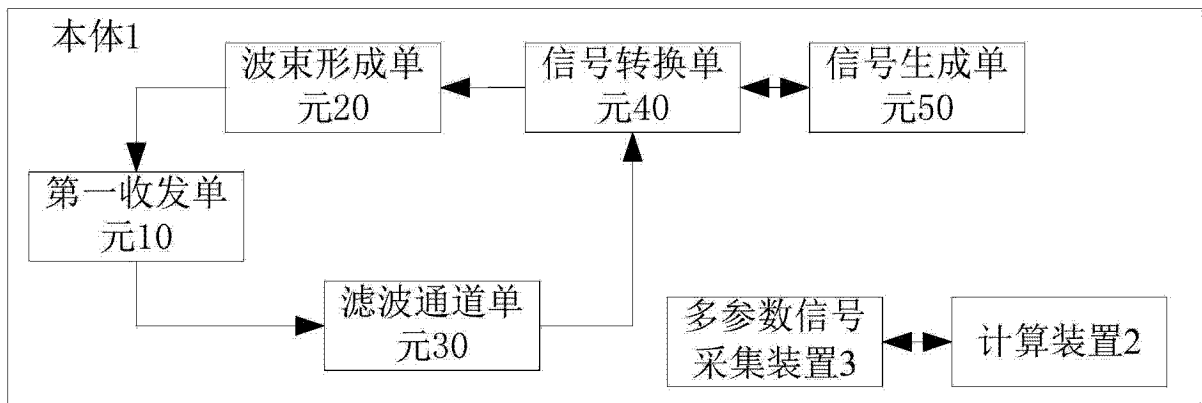


图 1

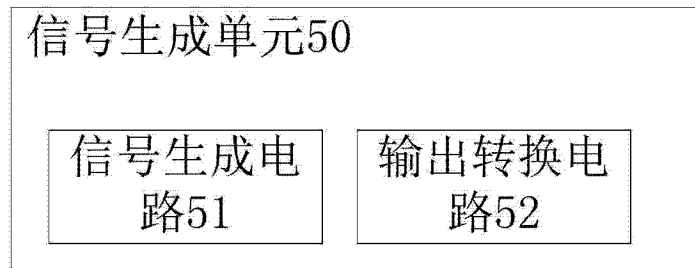


图 2

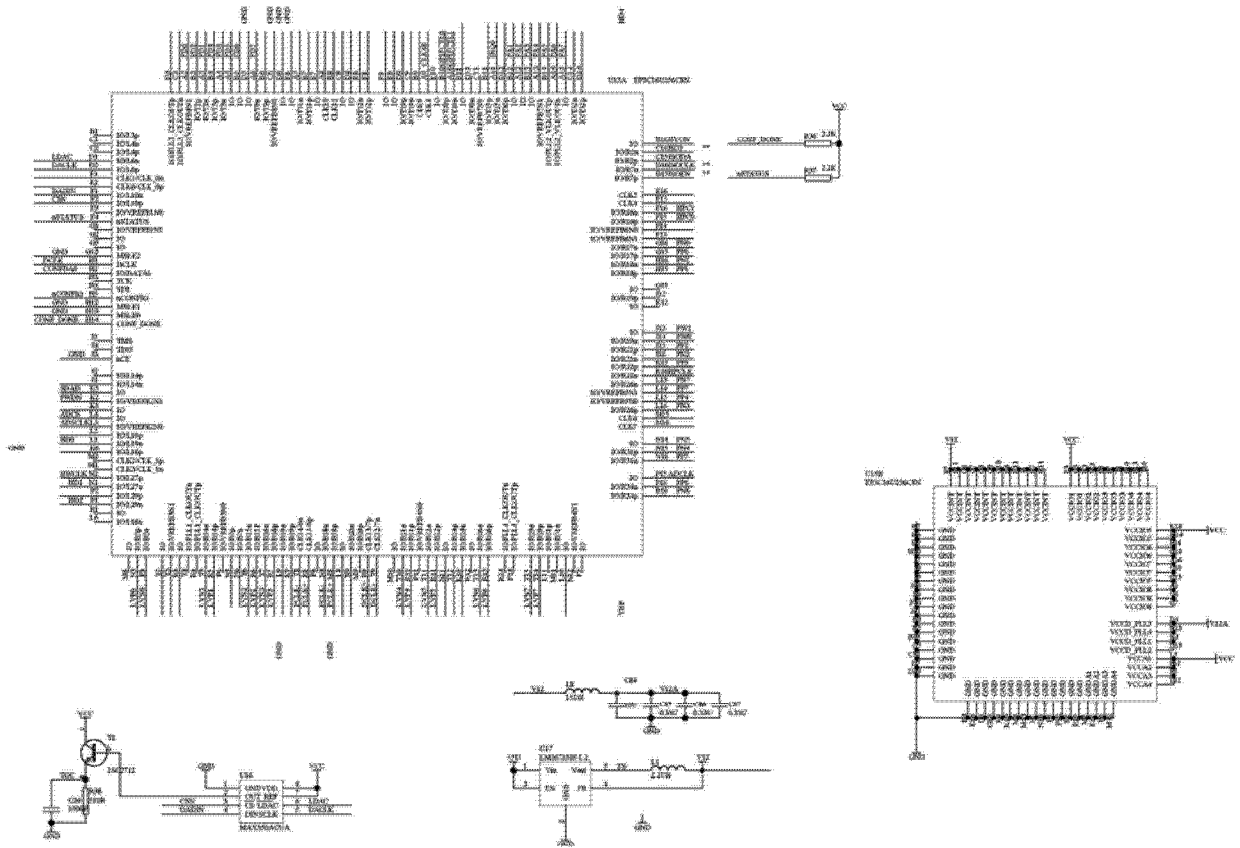


图 3



图 4

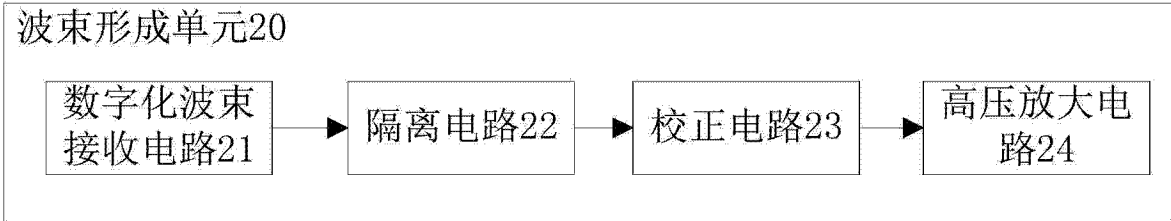


图 5

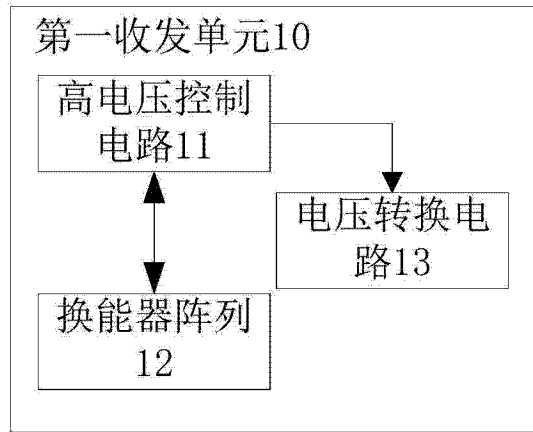


图 6

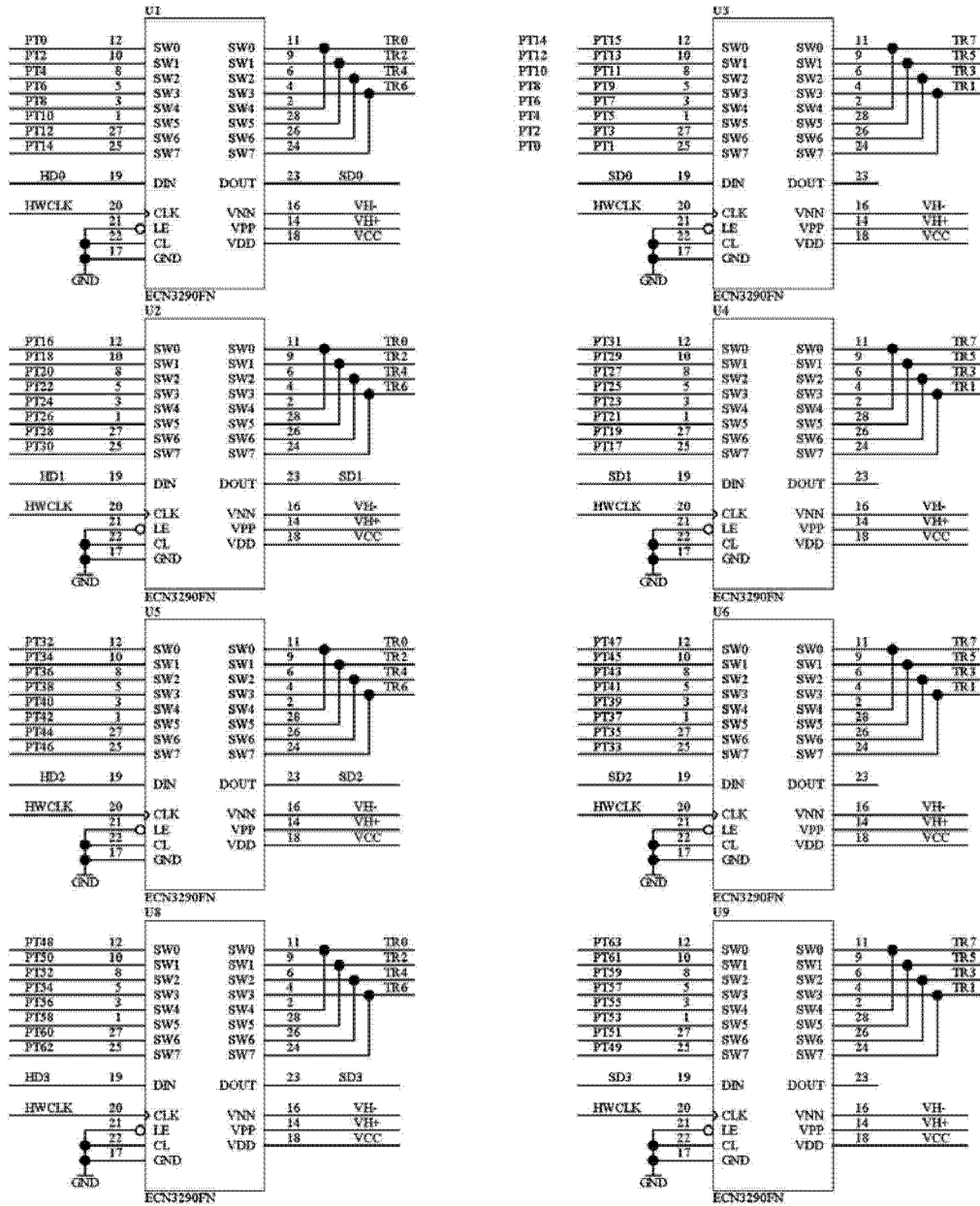


图 7

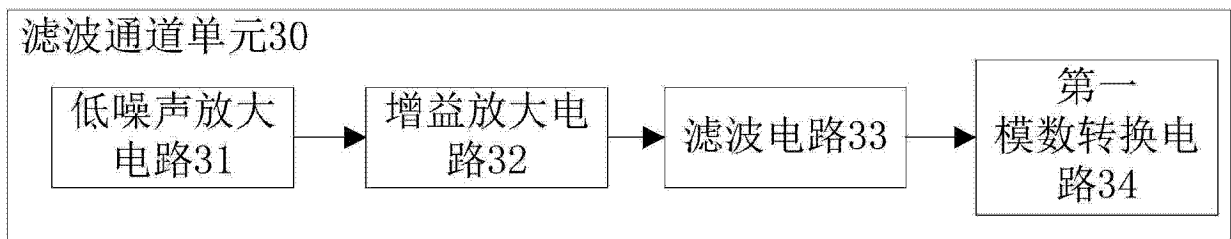


图 8



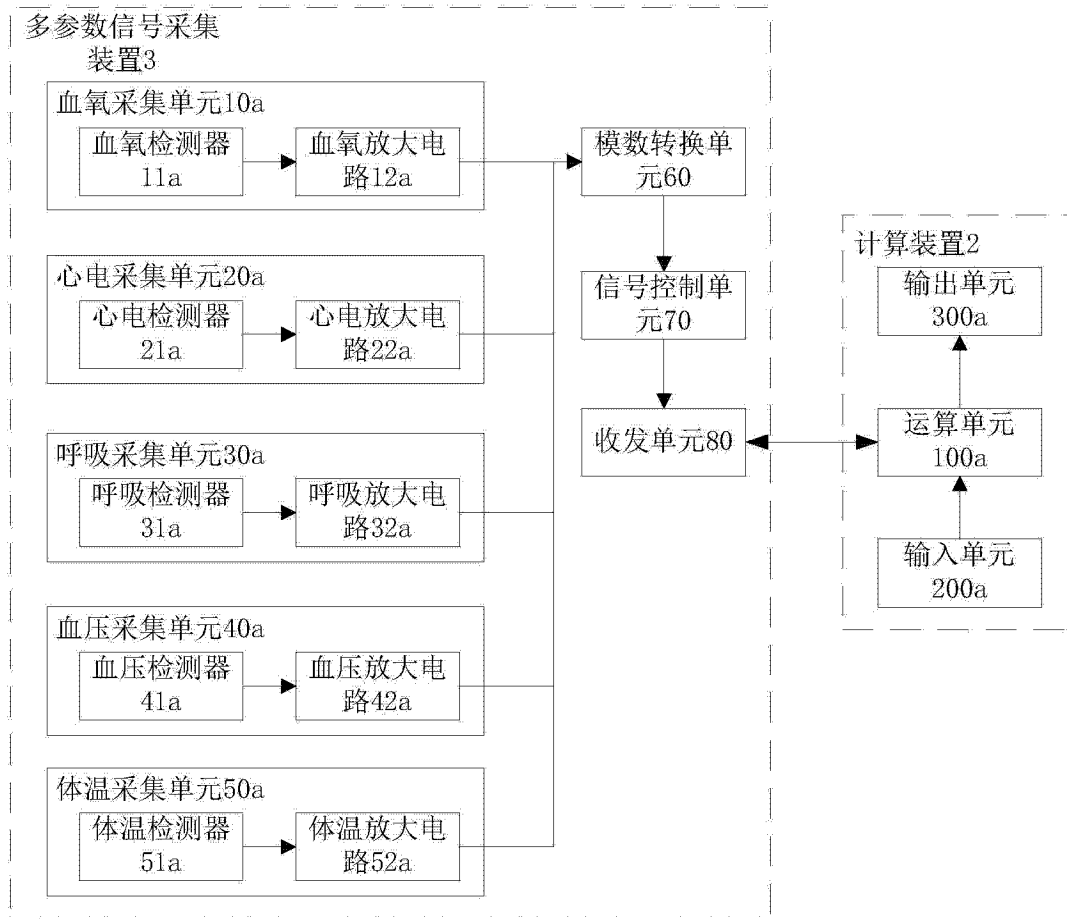


图 10

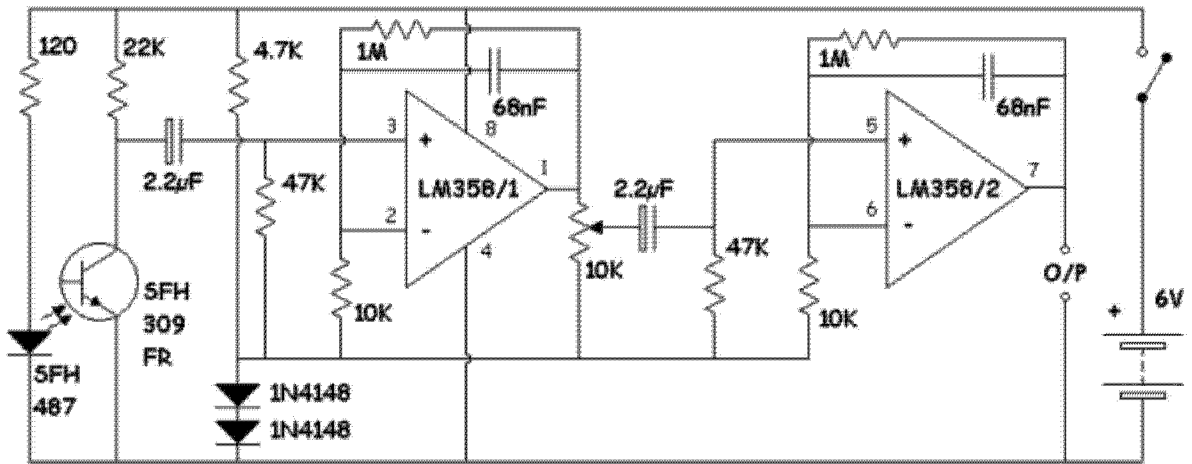


图 11



专利名称(译)	便携式超声监护一体诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN204500772U</a>	公开(公告)日	2015-07-29
申请号	CN201520168588.1	申请日	2015-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	梁思伟		
申请(专利权)人(译)	梁思伟		
当前申请(专利权)人(译)	梁思伟		
[标]发明人	梁思伟		
发明人	梁思伟		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/0205 A61B19/00		
代理人(译)	高瑞		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种便携式超声监护一体诊断设备，包括本体及生成第一信号的信号生成单元，将第一信号进行数模转换的信号转换单元，根据数模转换后的第一信号形成机械波发射信号的波束形成单元，根据机械波发射信号向外部待测部位发送机械波的第一收发单元，将机械波接收信号进行滤波处理的滤波通道单元，进行生命信息数据采集的多参数信号采集装置，对生命信息数据进行计算并输出的计算装置；波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单元集成于第一芯片中。本实用新型的便携式超声监护一体诊断设备兼具生命信息数据采集功能和超声扫描功能，且波束形成单元、滤波通道单元和信号转换单元集成于第一芯片中，可节省占用空间，方便操作者的使用。

