

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01271709.6

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2524669Y

[22] 申请日 2001.11.22 [21] 申请号 01271709.6

[73] 专利权人 哈尔滨市盛世恒电子有限公司

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区长江路 65 号
远东商务中心 4 楼 22 号

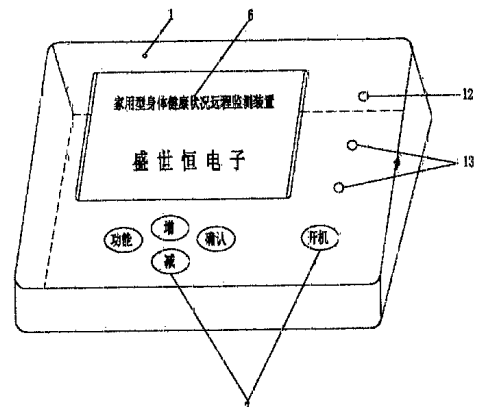
[72] 设计人 王忠信 秦 岩 全桂光 吴世海
邓志平 杨 波

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称 家用型身体健康状况远程监测装置

[57] 摘要

一种家用型身体健康状况远程监测装置,它有一个机壳,其内依次装有主电路板、MODEM 模块、语音模块、血压脉搏血氧饱和度、液晶显示屏、操作按键等,具有人体常规生理指标的测量传感信号放大及 A/D 转换、数据分析处理、语音提示远程电话查询语音播报、远程传输等功能。该装置可监测身体的多种生理参数、及时发现病情、对疑难问题及时向服务中心咨询,并可将监测数据传送给服务中心数据处理系统、分析监测数据,可广泛作为年老、行动不便或工作繁忙的人群身体状况的监测仪器。与服务中心联网使用,可方便地构成社区医疗健康监测服务系统。



- 1、一种家用型身体健康状况远程监测装置，其特征在于：它有一个机壳，其内依次装有主电路板、MODEM 模块、语音模块、血压脉搏血氧饱和度模块、液晶显示屏、操作按键等，其中 MODEM 模块、语音模块和血压脉搏血氧饱和度模块通过接插件固定于主电路板上，主电路板、液晶显示屏、充气泵、排气阀、电池盒、操作按键、喇叭、光敏探头及指示灯、接口和插口均固定于机壳上，充气泵、排气阀、测血压用袖套通过橡胶导管与血压脉搏血氧饱和度模块上的传感器相连主机电路由依次被电路连接的 16 位微处理器、电源管理电路、LCD 显示控制及接口、数据存储电路、日历时钟电路、按键电路及 MODEM 模块接口、单总线温度传感器接口、血压脉搏血氧饱和度模块接口、语音模块接口、心电模块接口等组成。
- 2、如权利要求 1 所述的监测装置，其特征在于：所说的电源管理电路由 T1、T2、U3、U6 及 MCU 的相应 I/O 线所组成。
- 3、如权利要求 1，所述的监测装置，其特征在于：所说的 LCD 显示控制及接口电路由 U5、X1、T4、T5、T6、LCD1 及其外围电路构成。
- 4、如权利要求 1 所述的监测装置，其特征在于：所说的 MODEM 模块接口及控制电路由 MCU 的 P4 口、P5 口、P1.5-P1.7、P6.0、P6.1、P6.4 构成。
- 5、如权利要求 1 所述的监测装置，其特征在于：所说的血压脉搏血氧饱和度模块接口和串行数据传输电路由 MCU 的 P1.2、P1.3 脚和 BLOOD1 接口构成。

6、如权利要求 1 所述的监测装置，其特征在于：所说的语音模块接口电路由 MCU 的 P3.1-P3.5 脚、P1.1 脚、ISD1 接口构成。

7、如权利要求 1 所述的监测装置，其特征在于：所说的心电模块接口由 MCU 的 P3.0-P3.3、CARDIOGRAPH1 接口构成。

家用型身体健康状况远程监测装置

技术领域：本实用新型涉及家庭医疗保健设备。

背景技术：目前，亚健康 and 疾病患者很多，其中患有心脏血管类疾病的患者比例较高，且呈增长趋势，其主要原因是日益严重的人口老龄化问题。随着科学技术和物质文化的进步，生活环境得到改善，医疗保健水平得到提高，人们的平均寿命越来越长，老龄人口也越来越多，因此，老年的健康状况及日常生活护理就日显重要，老龄问题正成为人类面临的重大社会问题。同时，患病人群的低龄化问题也是目前日趋严重的生存竞争所造成的问题。年轻人不得不在高强度、快节奏的社会环境中，患病的机率加大。设计一种能监测人们身体状况，防患于未然，及时了解发现疾病前兆的家用型身体健康状况远程监测装置已成为急需。

实用新型的内容：克服现有技术的不足，设计一种可监测身体多种生理参数，及时发现病情，对疑难问题及时向服务中心咨询，并可将监测数据传送给服务中心数据处理系统，分析监测数据，并有档案备案的监测装置，即家用型身体健康状况远程监测装置，由主机和便携式心电监测仪组成。主机有一个机壳，其内依次装有主电路板、MODEM 模块、语音模块、血压脉搏血氧饱和度模块、充气泵、排气阀、喇叭等，其上固定液晶显示屏、操作按键、光敏探头及指示灯、各种接口或插口、充气泵、排气阀、测血压用袖套则通过橡胶导管与血压脉搏血氧饱和度模块上的压力传感器相连。主机电路由依次被电路连接的 16 位微处理器、电源管理电路、LCD 显示控

制及接口电路、数据存储电路、日历时钟电路、按键电路及 MODEM 模块接口、单总线温度传感器接口、血压脉搏血氧饱和度模块接口、语音模块接口、心电模块接口等组成。这种新型的装置具有如下优点：

1、多功能、多参数测量。能够检测体温、血压、心律、血氧饱和度、心电图、脉波波形图，并具有分析处理功能。

2、多用户使用及其监测结果存储。可供所有家庭成员使用，将测量结果加以保存，可以方便地查阅血压周或月的波动曲线等统计资料。

3、先进的数据压缩、解压处理。24 小时心电图数据量是非常庞大的，只有通过高效率的压缩技术，才可能把多导联心电数据存储于固态存储器中。

4、先进的软件分析处理手段。异常心电反映在心电图形上是变化多端的，要想准确判定异常心电类型，必须对不同导联心电数据进行对比分析，进行大量的异常判别处理运算，因此利用资源非常有限的单片机来完成心电分析，没有先进的、高效的处理手段是不可能的。

5、血压和脉搏波形对比分析。对血压、心律、脉搏波形的测量融于一体经过血压与脉搏波形的对比分析，提供更准确、更稳定的血压值，同时在某种程度上反映心血管管理机械性能。

6、远程电话查询及语音合成播报。对测量数据可通过电话进行远程查询，所有数据可通过语音合成技术进行播报，对仪器操作也可进行语音提示，播报测试结果。

7、采用多种先进的数据传输协议，实现各功能模块间协调工作。为充分发挥各器件的不同功能，采用了单总线数据传输技术、I²C 总线技术、SPI、

自定义高速串行等通信技术，使各功能模块或器件实现高度协调运行。

8、测量数据的高速远传和实时远传。将心电等测量数据利用电话线传输到服务中心，可实现突发高速传输，也可实现实时测量传输，为远程诊疗提供技术支持。

9、大屏幕液晶显示技术。利用 240×128 点阵液晶屏显示数字、汉字及波形和图形，使测量结果一目了然。

10、采用先进的人机交互界面。采用全中文图标菜单化操作界面，使操作更简便、更直观、更高效。

11、超低功耗的绿色节能技术。采用趋低功耗芯片及先进的电源管理技术，使整机功耗极小，可长时间用干电池供电，使产品满足绿色节能要求。

当心电监测仪监测心电时可以脱离于主机单独使用，该仪器将所采集的心电图信息进行分析、压缩、存储，需要显示心电图或远程传输时通过 SPI 接口与主机通讯。

该监测装置具有外形美观大方、结构紧凑合理、功能完备独到、成本低廉易于接受等特点。

附图说明：

图 1 为实用新型正面视图；

图 2 为主机内部结构视图；

图 3 为主机机械结构示意图；

图 4 为主机电路连接结构图；

图 5 为本实用新型电路结构图；

图 6 为本实用新型电路原理图；

具体实施方式：家用型身体健康状况远程监测装置，它有一个机壳，其内装有主电路板 2、MODEM 模块 3、语音模块 4、血压脉搏血氧饱和度模块 5、充气泵 8、排气阀 9、电池盒 10 等。MODEM 模块 3、语音模块 4、血压脉搏血氧饱和度模块 5，通过接插件固定于主电路板 2 上。主电路板 2、液晶显示屏 6、充气泵 8、排气阀 9、电池盒 10、操作按键 7、喇叭 11、光敏探头 12 及指示灯 13、各种接口和插口均固定于机壳 1 上，充气泵 8、排气阀 9、测血压用袖套 25 通过橡胶管与血压脉搏血氧饱和度模块 5 上的压力传感器相连。主机电路主要由 16 位微处理器 MCU (14)、电源管理电路 (15)、LCD 显示控制及接口电路 (16)、数据存储电路 (17)、日历时钟电路 (18)、按键电路 (19)、MODEM 模块接口 (20)、单总线温度传感器接口 (21)、血压脉搏血氧饱和度模块接口 (22)、语音模块接口 (23)、心电模块接口 (24) 等组成，见图 5。其电原理图见图 6。图 6 中，T1、T2、T3、U3、U6 及其周围电路构成电源管理电路 (15)，由 MCU 的 P1.0 脚控制电源开启和关闭。BATT2 是专门给 MCU 供电的可充电电池，当开机键 KON 按下时 MCU 从节电睡眠模式中被唤醒，其 P1.0 脚输出高电平以接通电源。U5、X1、T4、T5、T6、LCD1 及其外围电路构成 LCD 显示控制及接口电路 (16)，其中 U5、U4A、X1B、X1C、X1D、T5、T6 等构成液晶显示器对比度数控调节电路，由 MCU (14) 的 P6.6 脚和 P6.7 脚控制对比度。U4A、X1A、T4 等构成液晶显示器背光控制电路。U2 及其外围构成数据存储电路 (13)，用来存储除心电以外的所有监测数据。U7 及其外围构成日历时钟电路 (18)，为系统提供监测日期等信息。KON、K1-K4、R12-R15 及 MCU (14) 的 P2.4-P2.7 构成按键电路 (19)，结合屏幕菜

单完成所有的功能操作。由 MODEM1 接口、MCU(14)的 P4 口、P5 口、P1.5-P1.7、P6.0、P6.1、P6.4 等构成 MODEM 模块接口 (20) 及控制电路；由 R11、MCU(14)的 P1.2、P1.3 脚和 BLOOD1 接口构成血压脉搏血氧饱和度模块接口 (22) 和串行数据传输电路；由 MCU(14)的 P3.1-P3.5 脚、P1.1 脚、ISD1 接口等构成语音模块接口 (23) 电路；MCU(14)的 P3.0-P3.3、CARDIOGRAPH1 接口等构成心电模块接口 (24)。

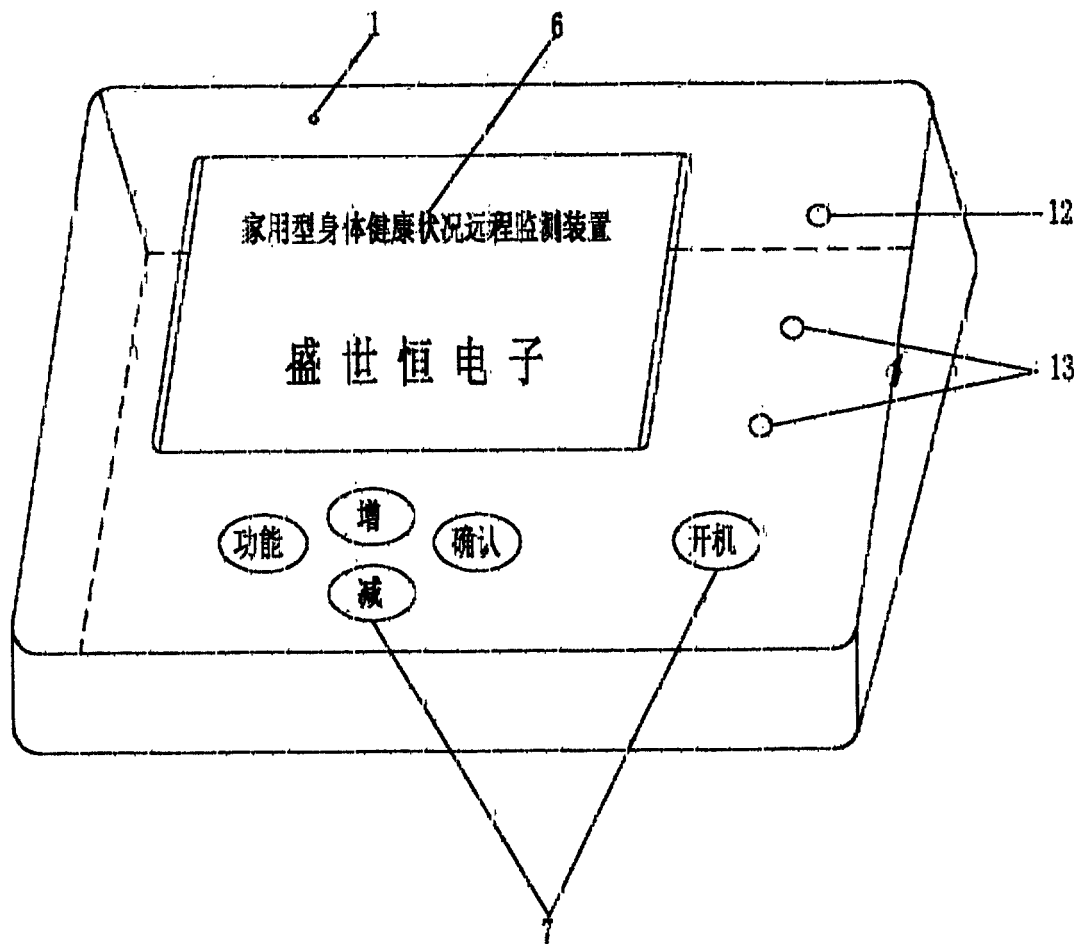


图1

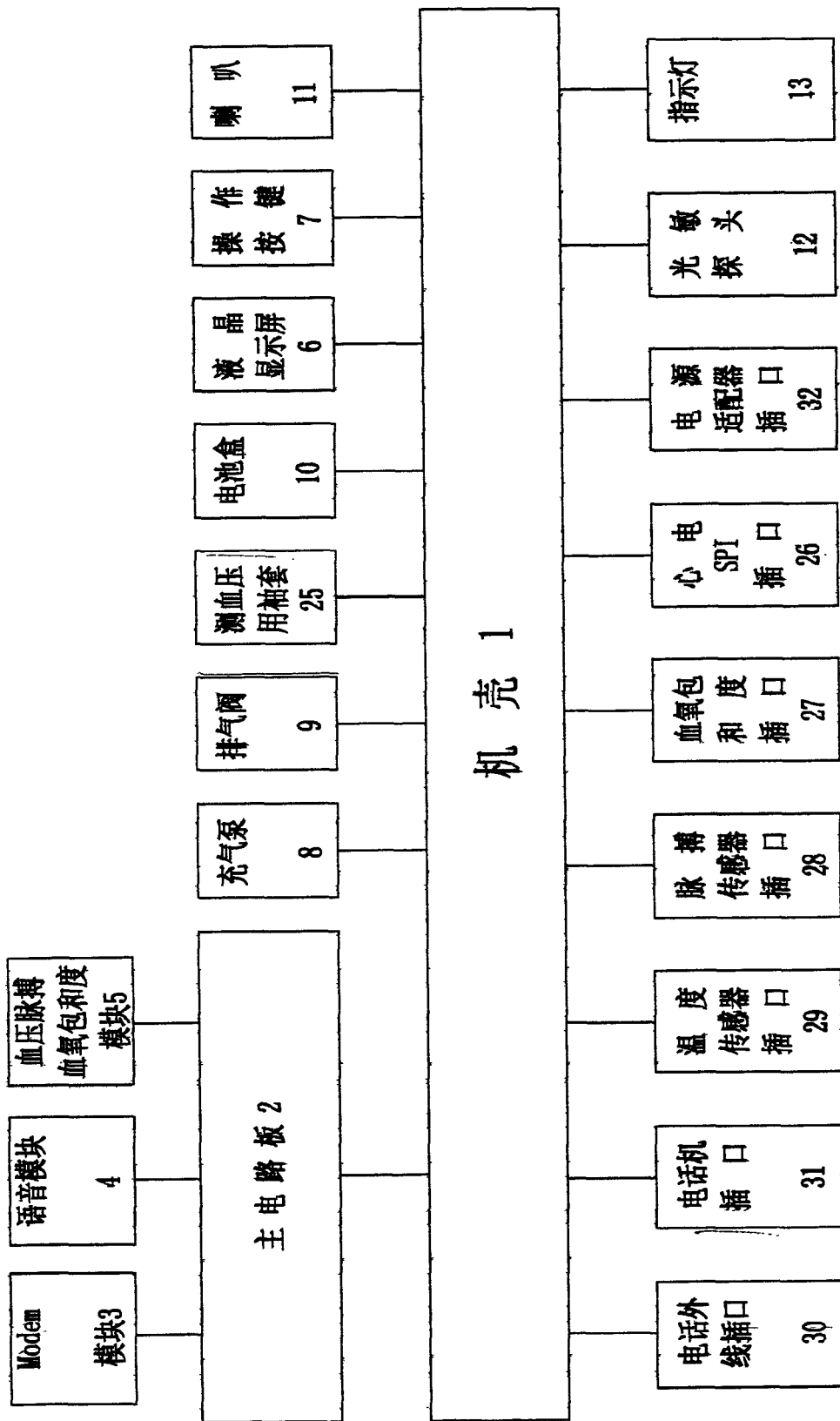


图3

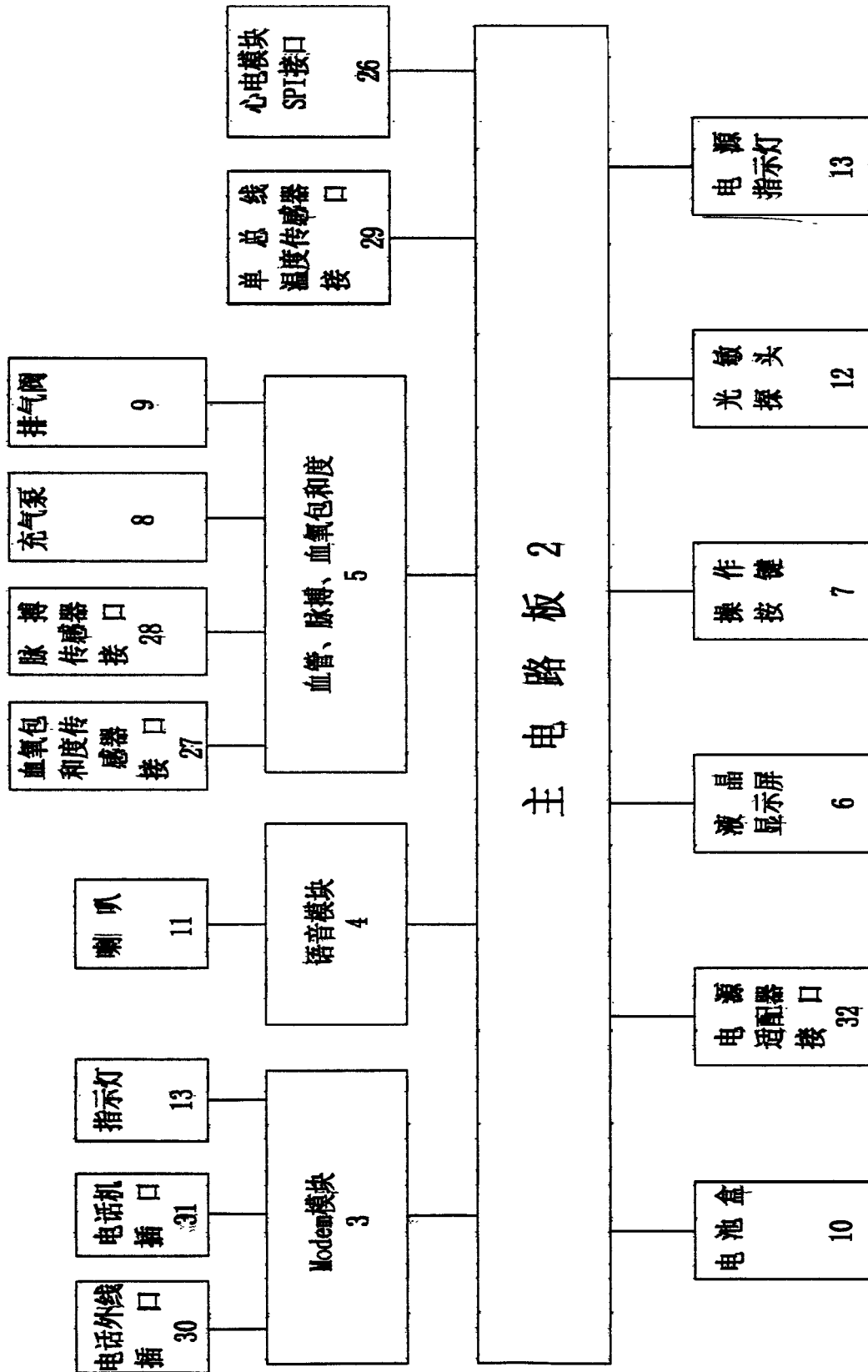


图4

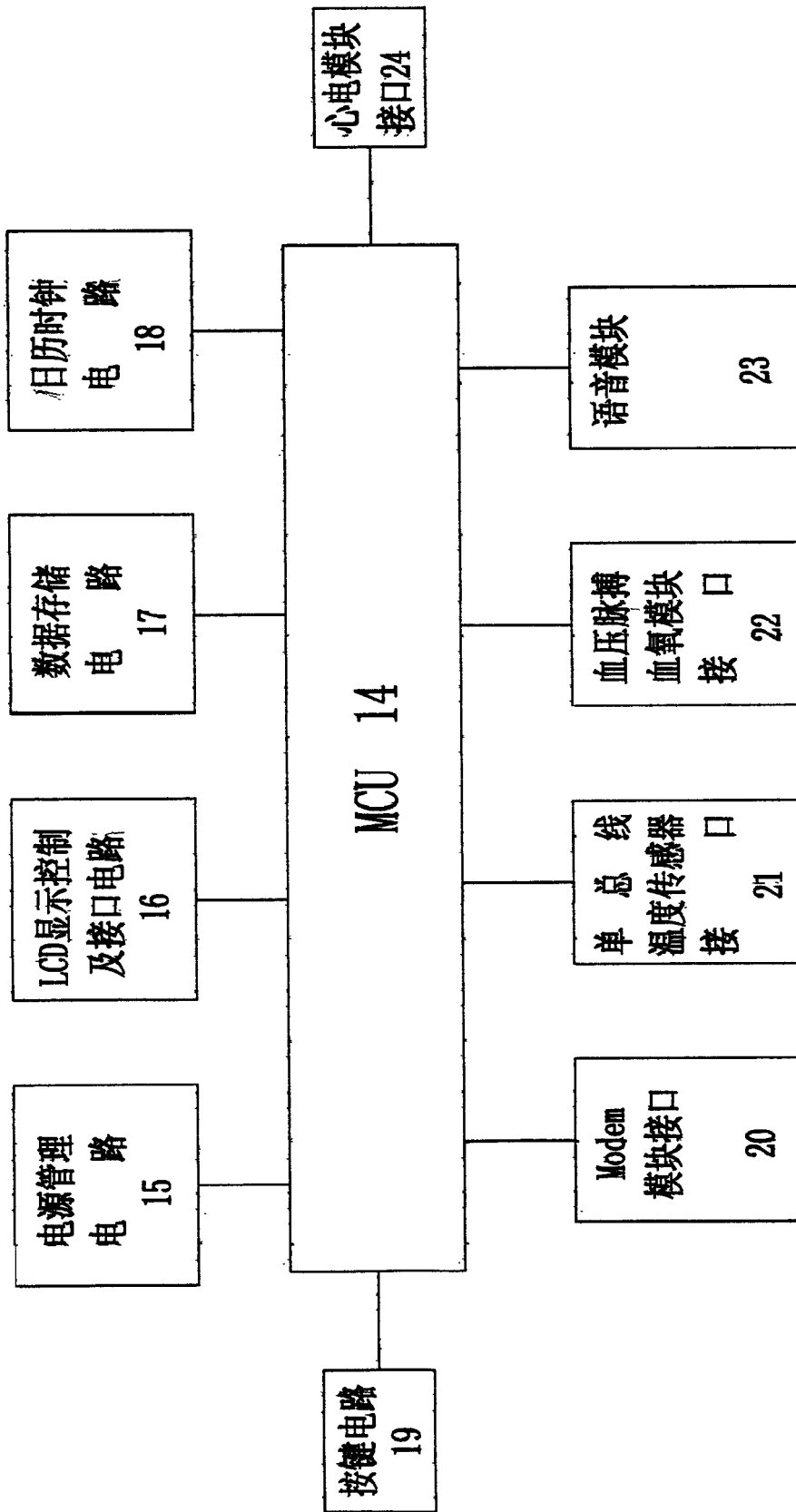


图5

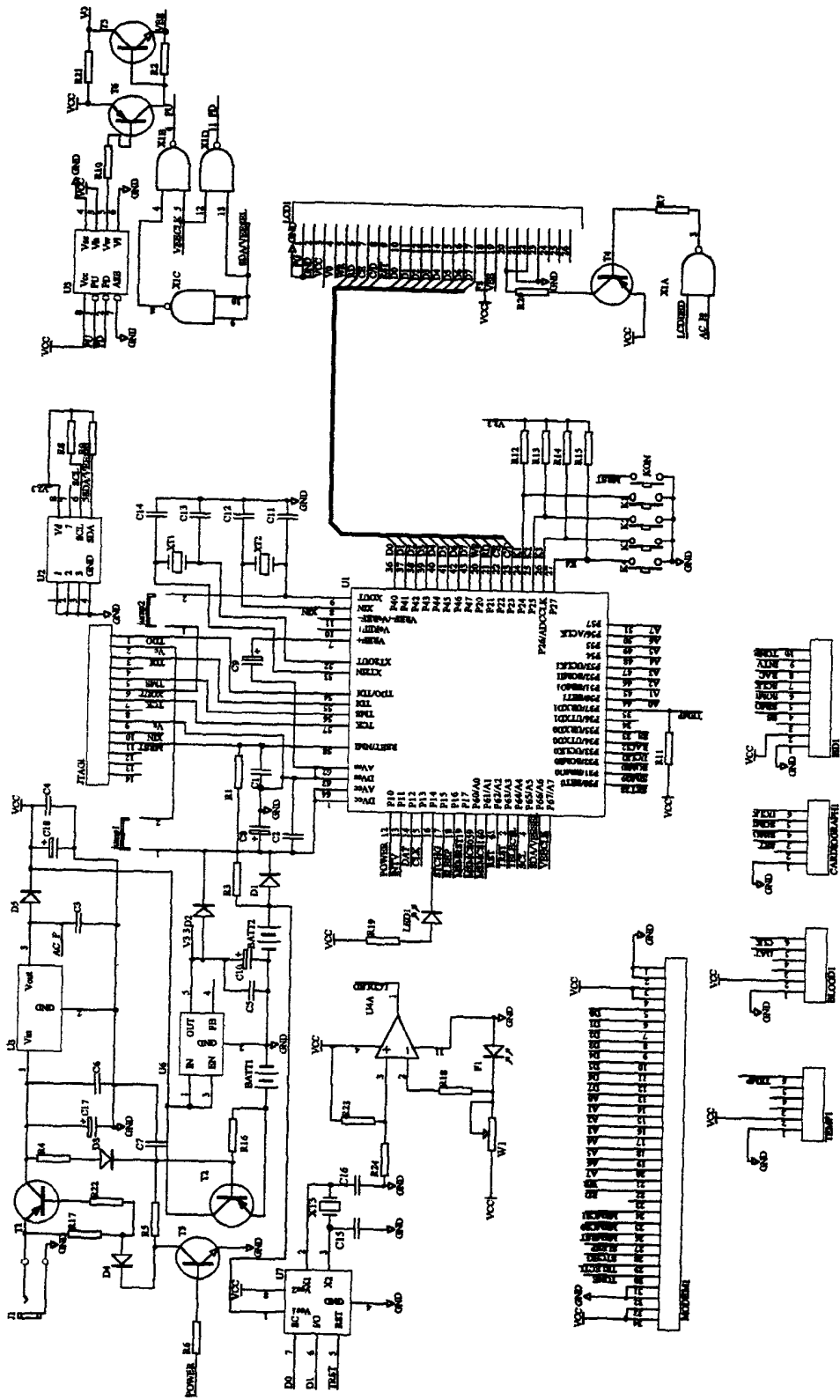


图 6

专利名称(译)	家用型身体健康状况远程监测装置		
公开(公告)号	CN2524669Y	公开(公告)日	2002-12-11
申请号	CN01271709.6	申请日	2001-11-22
[标]发明人	王忠信 秦岩 全桂光 吴世海 邓志平 杨波		
发明人	王忠信 秦岩 全桂光 吴世海 邓志平 杨波		
IPC分类号	A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种家用型身体健康状况远程监测装置，它有一个机壳，其内依次装有主电路板、MODEM模块、语音模块、血压脉搏血氧饱和度、液晶显示屏、操作按键等，具有人体常规生理指标的测量传感信号放大及A/D转换、数据分析处理、语音提示远程电话查询语音播报、远程传输等功能。该装置可监测身体的多种生理参数、及时发现病情、对疑难问题及时向服务中心咨询，并可监测数据传送给服务中心数据处理系统、分析监测数据，可广泛作为年老、行动不便或工作繁忙的人群身体状况的监测仪器。与服务中心联网使用，可方便地构成社区医疗健康监测服务系统。

