

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410094132.1

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 19/00 (2006.01)  
H04N 5/00 (2006.01)  
H04B 7/00 (2006.01)  
G06F 17/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年7月5日

[11] 公开号 CN 1795814A

[22] 申请日 2004.12.30

[21] 申请号 200410094132.1

[71] 申请人 雪红梅

地址 300071 天津市南开大学 APEC 研究中心

共同申请人 雪秋黎 雪扬

[72] 发明人 雪红梅 雪秋黎 雪扬 雪晓峰

[74] 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司  
代理人 王来佳

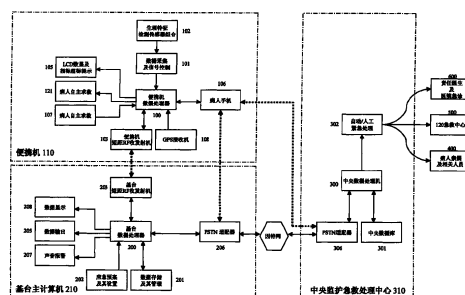
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

## [54] 发明名称

多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统

## [57] 摘要

本发明属于医用实时监护设备领域的一种多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。其主要技术特征是便携机系统、基台主计算机系统、中央监护急救处理中心组成，便携机系统由生理特征检测传感器、便携机数据处理器、便携机短距 RF 收发射机、GPS 接收机构成，基台主计算机由基台数据处理器、基台短距 RF 收发射机、基台数据存储器组成，基台存储器内的数据可通过基台数据处理器安装的 PSTN 适配器远程向中央数据库无线传输数据。本发明是一种利用无线数据传输和计算机传输处理手段，实现对病人监控能力强、生理数据即时传输、抢救反应及时的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。



1.一种多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，由便携机系统、基台主计算机系统、中央监护急救处理中心组成，其特征在于：便携机系统由生理特征检测传感器、便携机数据处理器、便携机短距 RF 收发射机、GPS 接收机构成，基台主计算机由基台数据处理器、基台短距 RF 收发射机、基台数据存储器组成，基台短距 RF 收发射机与便携机短距 RF 收发射机工作于快速跳频方式双工收发，便携机通过生理特征检测传感器采集病人的各种生理数据，经过便携机短距 RF 收发射机向基台短距 RF 收发射机无线传输生理数据，或经病人手机、手机网络、PSTN 适配器向基台数据存储器远距无线传输生理数据，基台存储器内的数据可通过基台数据处理器安装的 PSTN 适配器远程向中央数据库无线传输数据。

2.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：便携机系统通过生理特征传感器无创实测病人的 EKG、心律、血压、血氧、呼吸、体温、即时身体状态等生理指标。

3.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：便携机系统与基台主计算机系统的数据交换有两条无线途径：一条是由便携机短距 RF 收发射机和基台短距 RF 收发射机组成的短距无线数据传输网路向基台传送数据，另一条无线传输网路是通过其手机接口连接的病人手机，经由基台安装的 PSTN 适配器和手机网络同基台进行无线数据交换，或者再经因特网向中央监护急救处理中心传送数据。

4.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：基台主计算机可连接多个便携机，即一个基台主计算机可以同时接受多个便携机的数据传输。

5.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：所述的便携机数据处理器为小型微处理器，基台数据处理器为快速 PC 机；GPS 接收机、便携机短距 RF 收发射机和基台短距 RF 收发射机均为市售产品。

6.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：所述系统中的短距无线数据传输路径与远距无线传输路径的切换设计在便携机数据处理器中进行，便携机数据处理器随时监测短距无线接收信号的载波强度，当其下降至门限幅度时，便携机数据处理器将生理特性数据传至基台主计算机的无线数据传输路径自动转至远距无线数据传输通道；当其载波强度上升超过门限阈值后，则自动转回至短距无线数据传输通道。

7.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：所述系统的设计在基台主计算机判断病人出现危急情况或病人按下应急求救按钮的时候，基台主计算机便指令便携机的 GPS 接收机向中央急救处理中心发出病人即时位置的地理坐标，同时指令便携机系统的短距 RF 发射机开始在传输生理数据的间隙时间里

发射无线电寻的信标。

8.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：系统为医生设计成远程遥控平台，医生的计算机终端经由中央监护急救处理中心和因特网远程连接到基台主计算机，医生的所有的设置或修改的病人的检测方案和危急处理预案均存于基台主计算机系统中，由基台主计算机自动控制便携机随机执行；或医生在其计算机终端直接远程实时遥控基台主计算机系统和便携机系统的工作。

9.根据权利要求 1 所述的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统，其特征在于：系统对病人的生理数据的分析和处理工作，设计在基台主计算机系统的高速数据处理器中进行，当软件判断出病人的生理指标超标时，程序自动从应急备案族中选择一个最适应的应急预案，动态控制便携机对病人生理特性指标的检测采样；系统的设计为，基台主计算机只在病人生理指标超标时，才自动报备和传输相关数据至中央监护急救处理中心。

## 多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统

### 技术领域

本发明专利属于医用实时监护设备领域，尤其是一种多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。

### 背景技术

现代社会中由于各种社会压力比较大，罹患心脏、心血管和脑血管疾病的人数很多且增长很快，已经成为死亡率最多的几种疾病之一。目前，已有部分健康监护系统和现有的专利涉及此类监护设备。但它们对生理数据的处理大多采用单片机等功能简单的微处理器，运行速度慢，数据处理能力和分析判断能力极其有限，主要存在以下一些问题：

1.现有设备多使用单片机等微处理器的随机存储器存储生理数据，数据存储量有限；或把生理数据全部送到监护中心，加大了监护中心的数据存储负担，也增加了监护中心的信道占用时间，造成信道资源的浪费。

2.现有系统完全不具备由医生或监护中心远程实时遥控的能力，即使医生或监护中心发现病人出现了危急情况，在病人没有到达医院之前，全无遥控病人随身携带设备的工作的手段，只能听任病人随身设备遵循自己的固定程序顺序检测病人的生理数据。

3.现有设备大多只是设计为一个单独的病人服务的，设备利用率低。在数位病人需同时监护服务的场合下，唯有简单地增加设备的数量才能达到。

4.现有系统不具备自动危急处理能力，均为人工处理，速度慢，效率低，易出错。

5.现有设备大多功能简单，生理检测项目有限，所测得的生理数据不足以使医生和急救处理人员在没有接触到病人之前正确判断病人病情，以致延误病人的病情和对病人的抢救。

6.现有设备对病人生理数据的检测的项目始终都是固定不变的，无论病人的病情出现何种变化，设备的检测项目和检测速率也没有任何改变。缺乏智能化自动检测管理能力。

7.现有设备的无线数据传输路径单一，数据传输的可靠性比较差。无线信道的占用时间长，传输效率低，造成无线信道资源的浪费。

8.现有设备多采用较简单的数据传输的编码方式，抗干扰能力差，误码率高。

9.现有设备中的无线收发射机为提高数据传输的可靠性，往往使用较大的电磁波发射功率，至使病人长时间暴露于强电磁场污染环境。

10.现有设备大多不具备让医生与病人直接通话的功能。如果病人外出时病情恶化，即使急救人员得知危急情况的发生，也由于现有设备没有向急救人员提供病人的即时地理位置信息，增大抢救工作困难性；如果此时病人正身处人多嘈杂的公共场所时出现危急情况，现有设备也没有向急救人提供任何快速发现病人的手段，从而进一步增加了抢

救工作在复杂环境下的困难性。

11. 现有设备多体积较大，给病人的随身携带造成不便。

综上所述，对这类病人的生理参数进行实时检测，并将数据及时无误的传送至基台主计算机和中央数据处理计算机，对病人的生理数据进行快速自动分析处理，对于危急病变的早期发现和危急病人的及时抢救深具重要意义。

### 发明内容

本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种利用无线数据传输和计算机传输处理手段，实现对病人监控能力强、生理数据即时传输、抢救反应及时的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。

本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统由便携机系统、基台主计算机系统、中央监护急救处理中心组成，其特征在于：便携机系统由生理特征检测传感器、便携机数据处理器、便携机短距 RF 收发射机、GPS 接收机构成，基台主计算机由基台数据处理器、基台数据存储器、基台短距 RF 收发射机组成，基台短距 RF 收发射机与便携机短距 RF 收发射机工作于快速跳频方式双工收发，便携机通过生理特征检测传感器采集病人的各种生理数据，经过便携机短距 RF 收发射机向基台短距 RF 收发射机无线传输生理数据，或经病人手机、手机网络、PSTN 适配器向基台数据存储器远距无线传输生理数据，基台存储器内的数据可通过基台数据处理器安装的 PSTN 适配器远程向中央数据库无线传输数据。

而且，便携机系统通过生理特征传感器无创实测病人的 EKG、心律、血压、血氧、呼吸、体温、即时身体状态等生理指标。

而且，便携机系统与基台主计算机系统的数据交换设有两条无线传输路径：一条是由便携机短距 RF 收发射机和基台短距 RF 收发射机组成的短距无线数据传输网路向基台传送数据，另一条无线传输网路是通过其手机接口连接的病人手机，经由基台安装的 PSTN 适配器和手机网络同基台进行无线数据交换，或者再经因特网向中央监护急救处理中心传送数据。

而且，基台主计算机可连接多个便携机，即一个基台主计算机可以同时接受多个便携机的数据传输。

而且，所述的便携机数据处理器为小型微处理器，基台数据处理器为快速 PC 机；GPS 接收机、便携机短距 RF 收发射机和基台短距 RF 收发射机均为市售产品。

而且，所述系统中的短距无线数据传输路径与远距无线传输路径的切换设计在便携机数据处理器中进行，便携机数据处理器随时监测短距无线接收信号的载波强度，当其下降至门限幅度时，便携机数据处理器将生理特性数据传至基台主计算机的无线数据传输路径自动转至远距无线数据传输通道；当其载波强度上升超过门限阈值后，则自动转回至短距无线数据传输通道。

而且，所述系统的设计在基台主计算机判断病人出现危急情况或病人按下应急求救按钮的时候，基台主计算机便指令便携机系统的 GPS 接收机向中央急救处理中心发出病人即时位置的地理坐标，同时指令便携机系统的短距 RF 发射机开始在发射生理数据的间隙时间里发射无线电寻的信标。

而且，系统为医生设计成远程遥控平台，医生的计算机终端经由中央监护急救处理中心和因特网远程连接到基台主计算机，医生的所有的设置或修改的病人的检测方案和危急处理预案均存于基台主计算机系统中，由基台主计算机自动控制便携机随机执行；或医生在其计算机终端直接远程实时遥控基台主计算机系统和便携机系统的工作。

而且，系统对病人的生理数据的分析和处理工作，设计在基台主计算机系统的高速数据处理器中进行，当软件判断出病人的生理指标超标时，程序自动从应急备案族中选择一个最适应的应急预案，动态控制便携机对病人生理特性指标的检测采样；系统的设计为，基台主计算机只在病人生理指标超标时，才自动报备和传输相关数据至中央监护急救处理中心。

本发明的优点和积极效果是：

1.对病人进行较为全面生理特征项目的检测，便于监护急救处理系统的数据处理计算机和医生及时准确的判断病人病情。其中病人的即时身体姿态实时检测是本发明独到的检测项目。

2.具有动态检测能力，其检测的生理项目和各生理项目的检测间隔受基台数据处理计算机的智能化随机控制，以达到最佳的检测监护效果。

3.其系统是个双向的通讯网络，医生和中央监护急救处理中心可以很方便的通过该系统远程遥控便携机和基台主计算机的工作。系统具有远程服务的能力，无论基台计算机（210）距离中央监护急救处理中心（310）多远，只要链接上因特网都可以得到中央监护急救处理中心（310）的服务。此特征使得身居边远地区的病人获得位于中心城市专业化的即时医务监护服务。

4.系统为医生提供一个远程设置平台，医生可以方便的为每一个病人远程随机设置多种检测方案和危急处理预案，并储存在基台主计算机中，由基台主计算机自动控制便携机随机执行。医生还可以方便的通过该系统修改其设置，甚至是实时控制基台主计算机和便携机的工作。

5.为减小便携机的体积重量和耗电量，以及追求高速的数据处理，病人的生理数据的分析处理不设计在便携机，而在基台计算机中进行。基台计算机是个具有较高运算速度和较大处理能力的数据计算机，为降低设备成本，基台计算机使用高速个人计算机（PC机）。

6 为了减少中央监护急救处理中心的工作量和数据的传输的信道占用时间，对病人的实测生理数据的分析和处理工作主要放在在基台主计算机中进行。因而一个中央监护急救处理中心可以为许多基台提供监护急救处理服务。

7.每个病人的正常生理数据在基台主计算机中只做有限量的数据保存,并自动刷新,作为危急发生前的参考历史资料。而仅将病人的超标实测数据和系统的预案启动及其运行情况,基台主计算机的应急处理过程等信息存储在基台主计算机中,并及时送至中央监护急救处理中心,交由中央监护急救处理中心做应急事件处理和数据存储,以减少每个基台和中央监护急救处理中心间的数据交换流量。

8.病人的超标实测数据和系统的预案启动及其运行情况、中央监护急救处理中心的应急处理过程以及病人的生理超标的历史数据等信息均将存于中央监护急救处理中心的中央数据库中,这是一个较大的数据库。

9.中央监护急救处理中心的中央数据处理机是个较大型的计算机,运算速度快,存储量大,数据处理能力强,并具备自动危急处理的能力,可以自行完成每个病人的危急事务的处理,提高危急事件的处理速度和效率,减少人为失误的发生。

10.系统的便携机内所储存的病人生理数据向基台的传送设立两种不同的无线传输路径。即,病人在距便携机一个特定小范围内(如病人在家里)时,便携机使用近距的低功率无线数据传输路径;当便携机发现病人步出这个小范围(如病人离家外出)时,便携机自动转换到远距无线数据传输路径,继续向基台传输病人的生理数据。

11.采用现代数字通讯技术,在系统的数据传输中使用先进的快速跳频技术和扩频技术,用以增加系统的抗干扰能力,提高数据传输的可靠性和安全性。

12.采用电路交换与分组交换技术,用以支持多组病人的无线监护接入。因此系统具有大容量服务能力,一个基台可以同时为多个相对集中的病人提供实时监护和危急处理以及数据传输的功能。亦即,一个基台可以短距服务于多个便携机。

13.使用微电磁波功率传输数据,并自动智能动态控制电磁波的发射功率,用以减小电磁波辐射对病人的损害。

14.系统的便携机具有医生或中央监护急救中心或急救人员直接与病人通话的功能。在病人出现危急情况时,医生可以及时了解到病人病情,指导病人和病人家属自救和配合急救人员的抢救工作。

15.在病人出现危急情况或病人自主报警的时候,便携机的GPS接收机向急救人员提供病人的即时地理坐标信息,急救人员立刻便可确定病人此刻的所在位置。

16.在病人出现危急情况或病人自主报警的时候,便携机还自动的连续发射无线电信标,以便急救人员在复杂环境中及时准确的发现病人。

17.在系统判断病人的生理指标不正常的时候,便携机向病人发出声音报警,用以提示病人。

18.便携机采用微型化设计,外形体积小,便于病人携带。

#### 附图说明

图1是本发明的系统方框图。

图2是本发明的基台主计算机(210)同时向多位病人提供监护服务的示意图。

图 3 是本发明的中央监护急救处理中心 (310) 服务于 N 个基台主计算机的系统示意图。

图 4 是便携机系统的数据处理器和数据采集部分的电路原理图；

图 5 是便携机系统发射/接收和电源部分的电路原理图。

### 具体实施方式

下面结合附图对本发明做详细描述，进一步阐述其实质性特征和显著的进步。

图 1 示出全系统的工作原理方框图。系统由便携机 (110)、基台主计算 (210) 和中央监护急救处理中心 (310) 组成。

便携机 110 中,生理特征检测传感器 102 在数据采样及信号控制 101 的控制下将 EKG、血压、血氧、呼吸、脉搏、体温、即时身体姿态等人体的生理特征数据逐一采样并经 A/D 变换后送至便携机数据处理器 100。便携机数据处理器 100 是便携机的控制中枢,它管理和控制着整个便携机所有部分有条不紊的顺序工作。当病人携便携机处在与基台的短距工作范围内 (例如病人在家里),生理数据是经由便携机的短距 RF 收发射机 103 无线传输至基台短距 RF 收发射机 203 送至基台主计算机 210 中的。如果便携机数据处理器 100 判断基台的信号强度下降至一定程度,便携机 110 的采样数据则自动转至由病人手机 106 经由手机网络和 PSTN (公共电话网络) 的传输途径送至基台主计算机 210。系统设计为病人手机只在数据传输的片刻接通,占用手机信道并传输数据,以提高手机信道的使用效率。此时如果系统判断病人的危急情况发生,便携机的 GPS 接收机 108 自动将病人所处的即时地理位置坐标随同生理数据一同传送给中央监护急救处理中心。便携机中的无线信标的发射,是利用短距无线通讯信道在数据传输的间隙向病人所在地的周围发射寻的信标的,使到场的抢救人员及时发现病人,赢得抢救时间。

LCD 数显机指标超标指示器 105 为病人提供实测数据的即时显示。当实测数据超标时,便携机由声音告警 121 自动向病人发出声音告警提示。107 是病人在自我感觉不良时向中央监护急救处理中心求救的应急按钮。

基台主计算机 210 设在病人家中或病人相对集中的服务中心内 (如医院,疗养院、敬老院,社区健康服务中心等等),基台短距 RF 收发射机 203 与便携机短距 RF 收发射机 103 构成无线数据传输通道。来自便携机的生理数据被送至基台数据处理器 200,这是一台高速个人计算机 (PC 机) 为基础的专用数据处理器,具有较快较强的生理数据处理能力和数据分析判断能力。它还具有较大的数据存储空间 (数据存储及其管理 201),其中储存着病人的最近实测历史生理数据和超标生理数据及其危急处理过程的历史数据。医生针对每个病人的不同病情,特定生理特征监护指标和监护方案,以及医生为每一个病人预设的各种应急预案族也存于计算机的应急预案及其设置 202 中。基台数据处理器 200 首先按照医生的预案对病人做常规检查,对即时测得的病人生理数据与医生设定的正常范围进行对比:如即时数据没有超出正常值,基台数据处理器 200 将给出下一个相同的检测指令;但如若基台数据处理器 200 判定即时测得病人生理指标继续超出正常范围,它将自动

根据实测数据的项目和超出量自动从医生预先设置的备案中选择一个最适应的方案调整生理检测的内容和检测间隔，发出下一个检测指令给便携机 110。与此同时基台数据处理器 200 还依据医生的备案决定是否向中央监护急救处理中心 310 报备，甚至向中央监护急救处理中心 310 报警。基台主计算机 210 和中央监护急救处理中心 310 间的通信是通过 PSTN 适配器 206，经由 PSTN 和因特网进行的。医生也可以经由此途径随时遥控或者修改预案和应急处理措施。所有的生理数据都将实时显示在计算机的数据显示 208 上。如有需要，数据也可由数据输出 205 送出。当病人生理指标超标时，声音报警 207 的扬声器会发出报警声，以告诫在家的病人家属和护理人员。

中央监护急救处理中心 310 是一个较大型数据处理机和数据库。一个中央监护急救处理中心 310 可以为众多基台提供监护急救处理服务。中央数据处理机 300 进行病人各种生理数据的实时处理和运算，其中中央数据库 301 中存放着大量的病人数字化病历、数字化检验报告、所有病人便携机发来的历史数据、医生针对每个病人的各种预案和危急处理措施的历史档案。该数据库中的数据还成为医学研究的第一手宝贵资料。每个病人的资料和数据由各个基台主计算机 210 送出，并经由 PSTN 适配器 206 经因特网送至中央数据处理机 300 和中央数据库 301。当某个病人出现危急情况时，其即时生理实测数据和部分历史数据及医生的处理预案的执行情况均被送至中央数据处理机 300 和中央数据库 301。中央数据处理机 300 根据医生的预置，自动决定是否需危急事件处理，通知该病人的责任医生 600，由医生决定急救处理方案，由医生或中央监护急救处理中心紧急联系医院急救室、120 急救中心 500，以及迅速通知到病人的直接亲属或联系人 400。中央监护急救处理中心 310 的所有急救事务的处理过程都是自动进行的，几乎无需操作人员的介入，用以提高系统对危急事件的处理速度和效率，减少人为失误的发生。

图 2 是本发明的基台主计算机 (210) 同时向多位病人提供监护服务的示意图。基台主计算机 (210) 的短距无线数据传输通道可同时为多个便携机 (110) 提供各自独立的无线数据传输服务。此时一台基台主计算机 (210) 可以分别为多达二百个便携机 (病人) 提供监护服务，而在某一时刻只同时对其中的一组便携机 a-g (即病人 a-g) 进行数据传输交换和数据分析及其数据处理，并将其中任意一个和几个病人的超标生理数据及其不同医生 (a-g) 对各自病人 (a-g) 的不同预案的执行情况，送至中央监护急救处理中心 (310)。在另一时刻基台主计算机 (210) 又将如此同时服务于其中的另外一组便携机 (即病人)。如果中央监护急救处理中心 (310) 判断其中任意一个和几个病人病情严重时，便自动启动他们的应急措施，通知他们各自的责任医生 (600a-600g)、120 急救中心 (500) 以及亲属及其相关人员 (400a-400g)。这种基台主计算机提供的多服务对象的功能特别适用于病人较为集中的监护场所，如医院、疗养院、敬老院、社区健康服务中心等等。

图 3 是本发明的中央监护急救处理中心 (310) 服务于 N 个基台主计算机的系统示意图。中央监护急救处理中心 (310) 利用其高速数据计算机的强大数据处理分析能力，和其大型数据库的存储能力，可以同时为大量的便携机—基台主计算机的用户 (即病人)

提供远程监护和应急处理服务。图中示出 N 个便携机—基台主计算机远程用户，他们通过因特网于中央监护急救处理中心（310）相链接。如若其中任意一个和多个便携机—基台主计算机远程用户的病人的生理指标不正常，其每个病人超标生理数据及其不同医生对各自病人的不同预案的执行情况，便通过因特网送至中央监护急救处理中心（310）。中央数据处理机（300）对这些原始数据依照每个病人的各自医生事先存于中央数据库（301）中的预案进行快速数据分析和处理。如果中央监护急救处理中心（310）判断其中任意一个和几个病人病情危急时，便自动启动他们的应急措施，通知他们各自的医生（600a-600n）、120 急救中心（500）以及亲属及其相关人员（400a-400n）。

便携机的部分电路图如图 4、图 5 所示，生理特性传感器的检测信号经由传感器插座 J1 送入便携机，在该传感器接口与数据采集模块 U2 中完成传感器的使能、传感器的接口与信号放大、A/D 变换。数据采集模块 U2 连接于 FPGA 模块 U5，该 FPGA 模块为数据处理模块的专用接口电路，是一超大规模可编程逻辑器件。FPGA 模块 U5 分别连接微处理器 U8、LCD 显示器 U1、GPS 接收模块 U3、FPGA 时钟模块 U4 和功放电路。微处理器 U8 以及数据缓冲 U9、储存器 RAM(U11)和 ROM(U10)组成数据处理器（用以处理生理检测项目的管理、数据的发送与显示、传感器的管理、短距发射/接收的功能控制、短距无线回路的信号强度判断、手机数据传输通路使能和管理、寻的信标信号的产生和发射使能）。时钟模块 U7 为微处理器 U8 提供时钟脉冲。微处理器 U8 设有复位按钮 S2，该复位按钮是微处理器的复位开关，也是便携机整机的复位开关。LCD 显示器 U1 是便携机的随机数据显示器，用以向病人显示即时检测的项目和数据，以及便携机整机的工作状态。当检测的生理指标超标时，数据处理器将送出一个提醒病人注意的声音信号，经功放 U12 并由扬声器 LS1 发出声音。求救按钮 S1 连接专用接口 U5，S1 是为病人在自我感觉不好时自主向中央监护急救处理中心求救的按钮，此求救信号在便携机中享有最高的优先权。当求救按钮 S1 按下时，求救信号将在第一时间发射出去。GPS 接收模块 U3 向系统提供便携机的即刻地理位置信息（亦即病人的即刻所在处）。

手机插座 J2 与 FPGA 相连。

图 5 是便携机的发射/接收和电源部分的电路原理图。发射/接收模块 U15 担任短距数据传输通道的编码、载波发射信号的产生和调制、发射功率控制，以及射频信号接收、解调、解码的工作。通过其专用接口连接的 PA 模块 U14 是射频功率放大器，其作用是将 U15 送来的射频信号的功率放大后经短距收发天线 ANT1 送出，该 PA 模块 U14 经带通滤波器 U13(BPF)将短距通道频带外的杂波和噪声滤除干净。便携机的发射与接收共用一个天线 ANT1，在模块 U15 和 U14 中均设有发/收转换开关。开关式稳压电源集成电路 U18 将电池 BT1 提供的电力转换成便携机各部分电路工作所需的电源。U16 是电池充放电管理和控制电路，U17 是电源控制模块，外接充电电源从电池充电插座 J3 引入，对充电电池 BT1 充电。

所述的数据采集模块为传感器信号处理器，所述的 FPGA 模块为超大规模可编程逻辑

---

器件，所述的数据处理模块为小型微处理器，所述的发射/接收模块为短距 RF 收发机，所述的 GPS 接收模块为 GPS 接收机。

上述部件的连接均为常规连接或者专用接口连接，不再一一叙述。

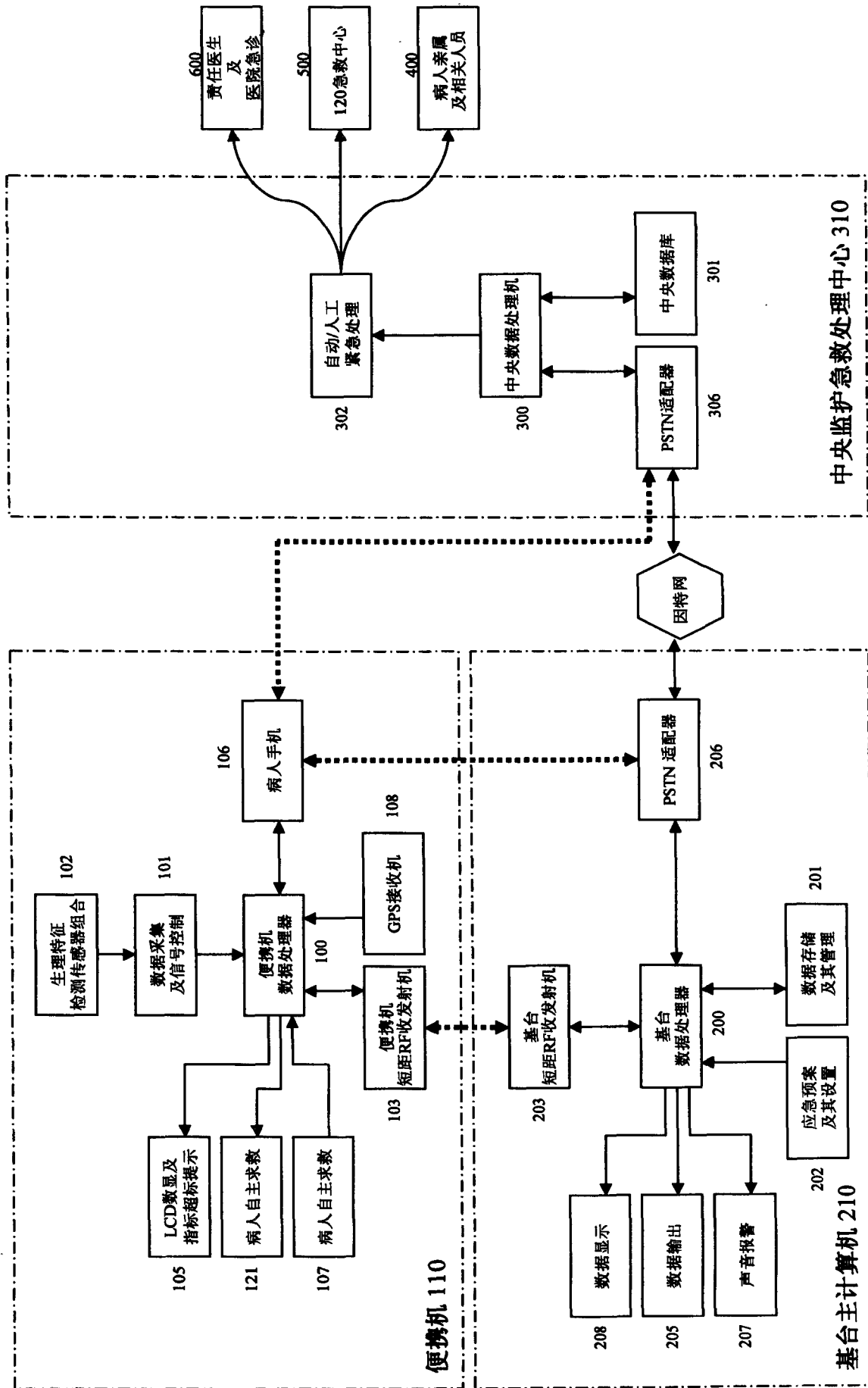


图 1

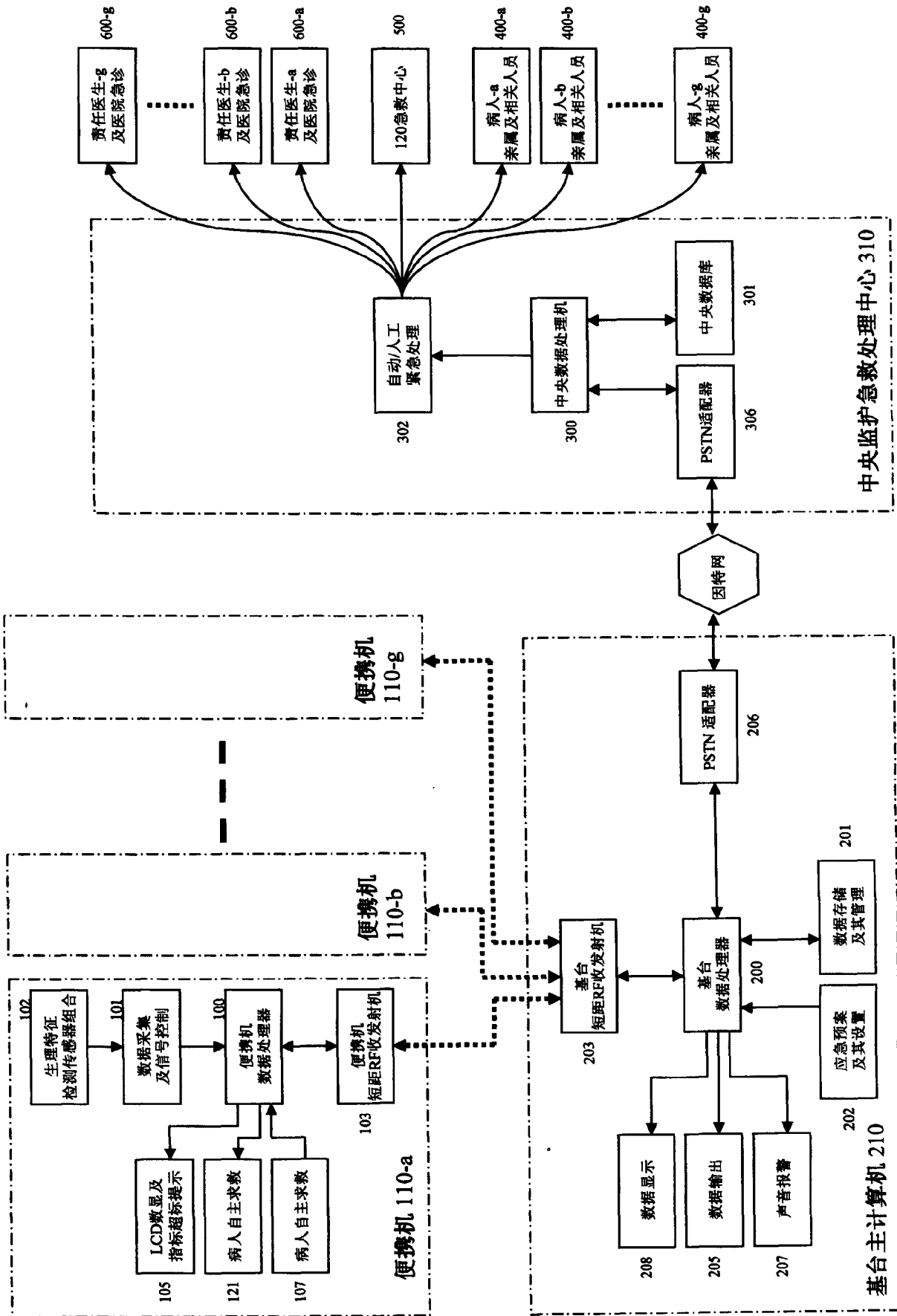


图 2

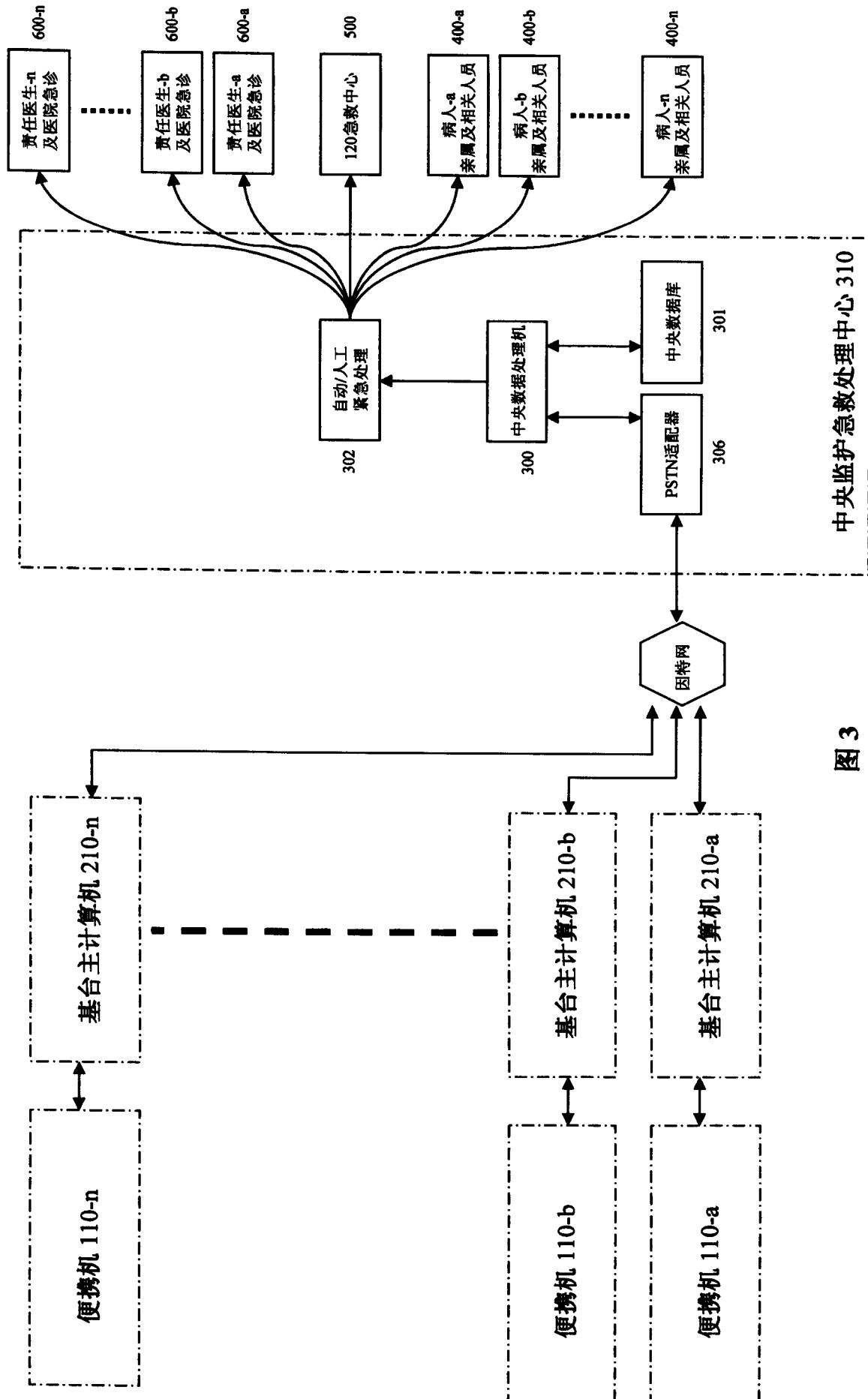


图 3

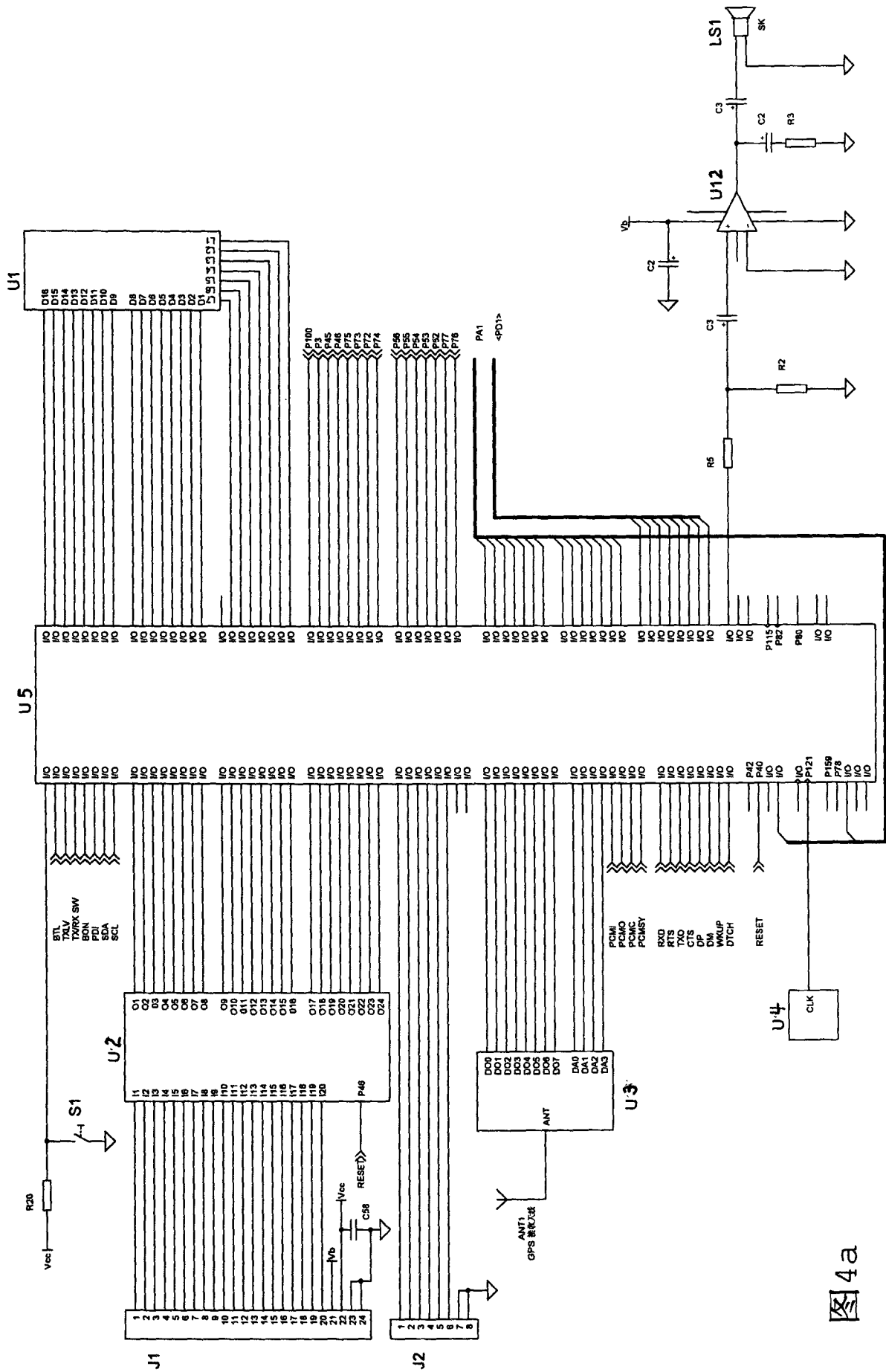


图 4a

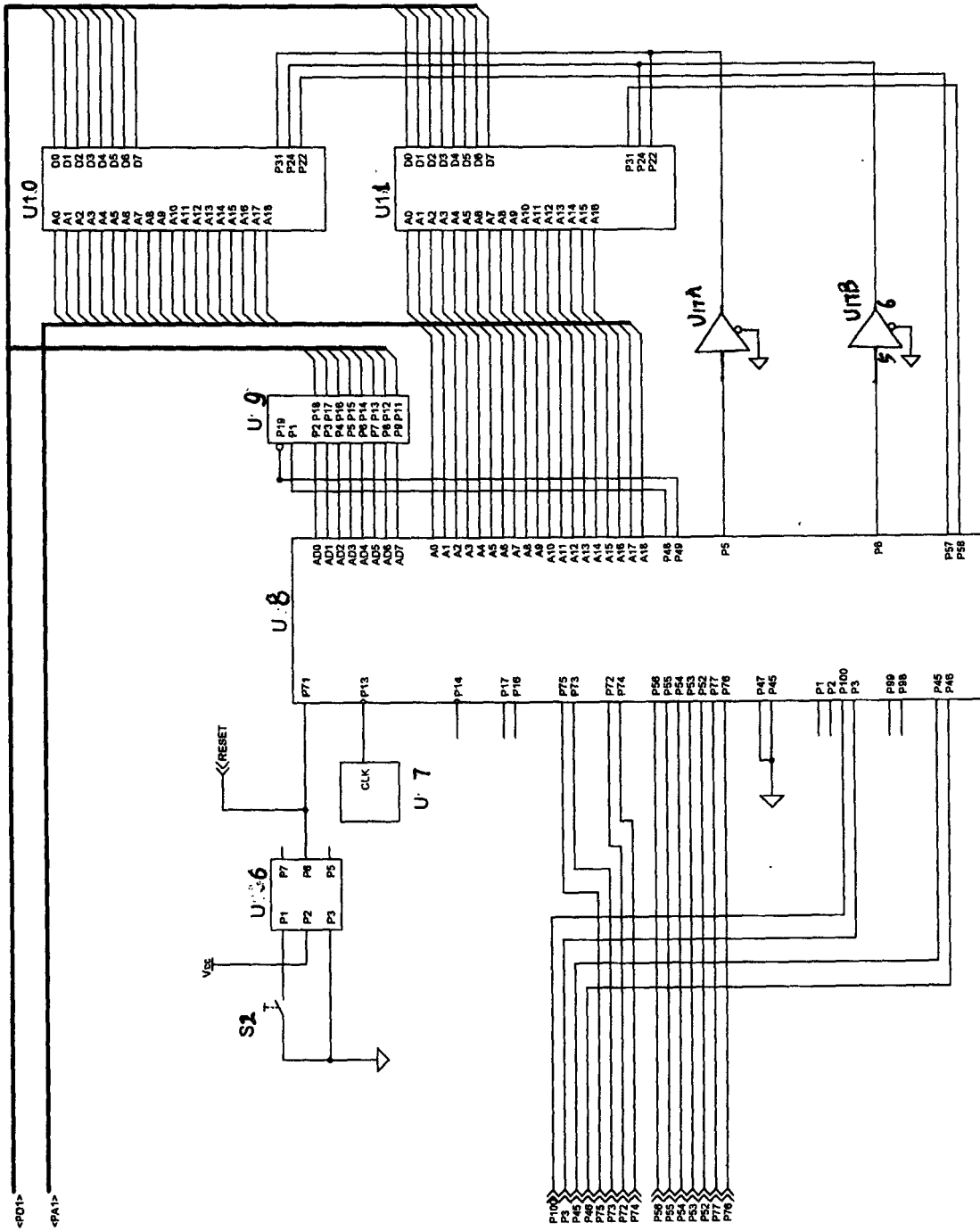


图 4b



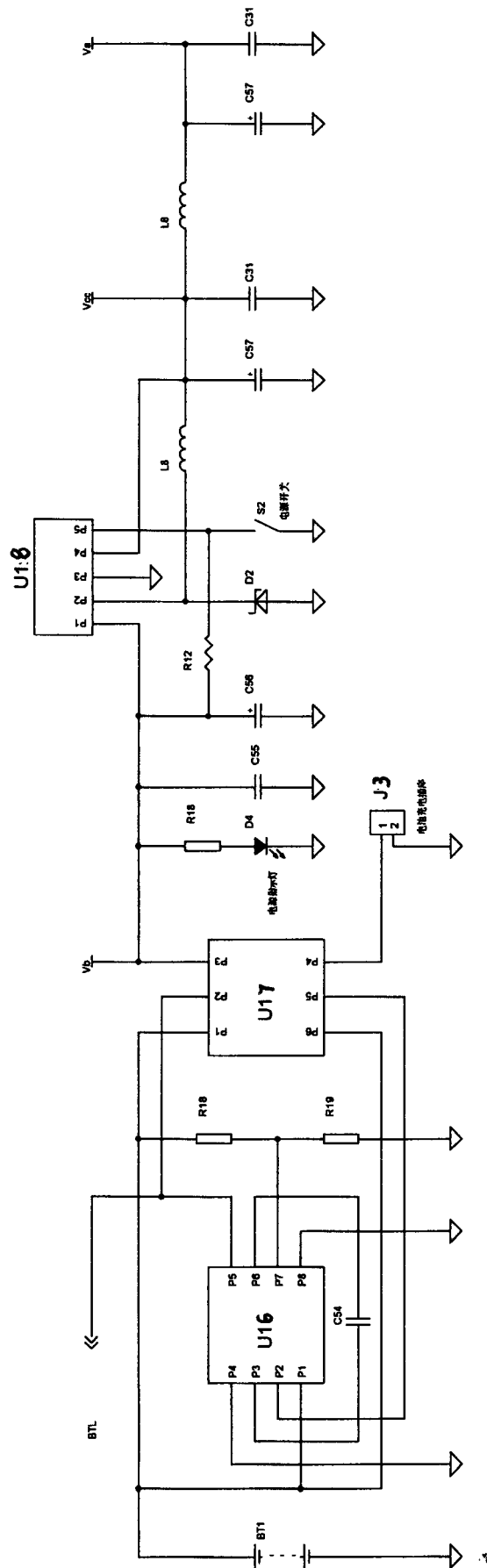


图 5b

专利名称(译)	多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN1795814A</a>	公开(公告)日	2006-07-05
申请号	CN200410094132.1	申请日	2004-12-30
[标]发明人	雪红梅 雪秋黎 雪扬 雪晓峰		
发明人	雪红梅 雪秋黎 雪扬 雪晓峰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 H04N5/00 H04B7/00 G06F17/00 A61B5/0205		
其他公开文献	CN100411579C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于医用实时监护设备领域的一种多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。其主要技术特征是便携机系统、基台主计算机系统、中央监护急救处理中心组成，便携机系统由生理特征检测传感器、便携机数据处理器、便携机短距RF收发射机、GPS接收机构成，基台主计算机由基台数据处理器、基台短距RF收发射机、基台数据存储器组成，基台存储器内的数据可通过基台数据处理器安装的PSTN适配器远程向中央数据库无线传输数据。本发明是一种利用无线数据传输和计算机传输处理手段，实现对病人监控能力强、生理数据即时传输、抢救反应及时的多功能多传输路径健康状态远程监护急救处理系统。

