

[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 200510036528.5

[51] Int. Cl.  
A61B 5/00 (2006.01)  
H04B 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年2月8日

[11] 公开号 CN 1729935A

[22] 申请日 2005.8.16

[21] 申请号 200510036528.5

[71] 申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山

[72] 发明人 吴 凯 吴效明

[74] 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司

代理人 陈燕娴

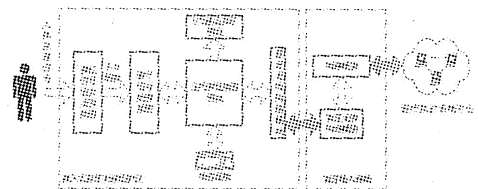
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

蓝牙无线心功能参数监护系统及其应用

[57] 摘要

本发明公开了一种蓝牙无线心功能参数监护系统，包括嵌入式蓝牙无线监护仪、蓝牙接入终端、医疗监护系统平台，嵌入式蓝牙无线监护仪通过蓝牙接入终端与医疗监护系统平台相连接。本发明还公开了蓝牙无线心功能参数监护系统在病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护系统中的应用。本发明能够更真实地反映人体生理状况；本系统具有低成本、高可靠性的特点；本发明可采集心电信号、心率、心音、血氧饱和度和体温等多种生理参数并采用蓝牙技术无线传输数据，可实现病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护，帮助医护人员对患者病情进行监测和防护。



1、一种蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，包括嵌入式蓝牙无线监护仪、蓝牙接入终端、医疗监护系统平台，所述嵌入式蓝牙无线监护仪通过蓝牙接入终端与医疗监护系统平台相连接。

2、根据权利要求1所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述嵌入式蓝牙无线监护仪包括硬件电路部分和片上软件部份，硬件电路部分包括电源管理模块，主控制处理器模块，主控制处理器模块分别与生理信号模拟调理模块、FLASH ROM 数据存储模块、DRAM 内存模块、USB/UART 传输模块、LCD 液晶显示模块、触摸屏模块、操作按键模块连接，所述 USB/UART 传输模块与蓝牙无线网络模块连接。

3、根据权利要求1所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述医疗监护系统平台包括通信服务器、数据库服务器、应用服务器、Web 服务器硬件设备及软件系统。

4、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述主控制处理器模块以 RISC ARM7DMI 内核为主 CPU 芯片；所述 FLASH ROM 数据存储模块采用 64Mbits FLASH ROM、256Mbits FLASH ROM。

5、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述 USB/UART 传输模块采用 USB/UART 芯片。

6、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述蓝牙无线网络模块包括 BLUECORE2-EXTERNAL 芯片、外围元件，所述外围元件包括电源电路、射频滤波电路、射频天线。

7、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述 USB/UART 传输模块与蓝牙无线网络模块连接通过 USB/UART 传输模块的 UART 接口与蓝牙无线网络模块的 BLUECORE2-EXTERNAL 芯片的 UART 接口连接或 USB/UART 传输模块的 USB 接口与蓝牙无线网络模块的 BLUECORE2-EXTERNAL 芯片的 USB 接口连接。

8、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所述触摸屏模块包括触摸屏、触摸屏信号检测和转换电路，所述触摸屏采用四线电阻式触摸屏。

9、根据权利要求2所述的蓝牙无线心功能参数监护系统，其特征在于，所

---

述嵌入式蓝牙无线监护仪软件部分包括 $\mu$ cLinux嵌入式操作系统，片上驱动程序及智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件。

10、权利要求1~9所述的蓝牙无线心功能参数监护系统在病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护系统中的应用。

## 蓝牙无线心功能参数监护系统及其应用

### 技术领域

本发明属于医疗电子器械领域,特别涉及一种对人体多种生理参数进行检测、传输、存储和监督报警的蓝牙无线心功能参数监护系统及其应用。

### 背景技术

随着社会进步和科学技术的发展,各个国家都非常重视医疗模式的改革,从“治愈疾病”向“预防疾病和创伤、促进与维持健康”模式转变,借助现代医学信息技术和远程医疗技术解决人口老龄化、医疗费用上升、人口众多、医院容量有限等一系列严重的社会问题。现代社会由于不断加快的工作节奏和竞争环境带给人们的压力,以及生活方式改变、体力活动减少、环境污染等原因,致使一些中老年易患的疾病逐渐向中青年低龄化转移,特别是心血管疾病已经成为人类生命健康的头号杀手,因此如何早期、无创地检测、诊断心脏病患者,更是一个迫切需要解决的重大医学课题。近年来,面向家庭、个人的远程医疗监护系统逐渐成为医疗技术领域的热点。依靠家庭远程医疗系统,患者可以随时随地将各种生命信息传送给远端的医生,及时得到医疗指导或诊治,这对于患者获得高水平的医疗服务、及在紧急情况时的急救支援,具有重要意义。

在现有医疗监护系统中,患者身上佩戴的传感器采集的数据多通过串口电缆(RS232/485)传送到PC上或通过串口联网服务器传到局域网上。由于所检测的信号大多是人体信号,而人体处于自然状态时的信号才能够真实地反映其生理状况。因此将检测设备通过有线方式连到人体上进行监测的传统方法会使患者感觉受到束缚,无法放松心情,从而导致所检测到的数据不准确。现有医疗监护设备普遍存在着检测参数单一、扩展能力不强、交互能力差等缺陷。现有医疗监护系统通过有线方式连到人体上进行生理参数监测的传统方法,不能有效检测数据,不能远程监护患者真实的生理状况。

### 发明内容

为了克服上述现有技术的不足,本发明的首要目的就是提供一种蓝牙无线

心功能参数监护系统。该蓝牙无线心功能参数监护系统采用蓝牙无线检测传输方式，附件少、组网方便、检测参数多样、扩展交互能力好。该蓝牙无线心功能参数监护系统实现医疗监护设备的多生理参数的检测存储和实时显示，提供更充分的生命体征信息；生理数据分析诊断、阈值设置及监督报警；用蓝牙技术实现生理数据传输无线化的同时实现使具有蓝牙接口的检测设备利用蓝牙无线网络组网；内含嵌入式操作系统和数据分析诊断应用软件。

本发明的另一目的在于提供上述蓝牙无线心功能参数监护系统在病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护系统中的应用。

本发明的首要目的通过下述技术方案实现：一种蓝牙无线心功能参数监护系统，包括嵌入式蓝牙无线监护仪、蓝牙接入终端及医疗监护系统平台，所述嵌入式蓝牙无线监护仪通过蓝牙接入终端与医疗监护系统平台相连接。所述医疗监护系统平台包括通信服务器、数据库服务器、应用服务器、Web（网络）服务器等硬件设备及软件系统。

所述嵌入式蓝牙无线监护仪包括硬件电路部分和片上软件部份，硬件电路部分包括电源管理模块，主控制处理器模块，主控制处理器模块分别与生理信号模拟调理模块、FLASH ROM 数据存储模块、DRAM 内存模块、USB/UART 传输模块、LCD 液晶显示模块、触摸屏模块、操作按键模块连接，所述 USB/UART 传输模块与蓝牙无线网络模块连接。所述软件部分包括 $\mu$ cLinux 嵌入式操作系统，片上驱动程序及智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件。

所述USB/UART传输模块采用USB/UART芯片；蓝牙无线网络模块包括BLUECORE2-EXTERNAL芯片和外围元件，外围元件包括电源电路，射频滤波电路和射频天线。

所述USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接通过USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接通过USB/UART传输模块的UART接口与蓝牙无线网络模块的BLUECORE2-EXTERNAL芯片的UART接口连接或者USB/UART传输模块的USB接口与蓝牙无线网络模块的BLUECORE2-EXTERNAL芯片的USB接口连接。

所述主控制处理器模块以RISC ARM7DMI内核为主CPU芯片。所述FLASH ROM数据存储模块采用64Mbits FLASH ROM、256Mbits FLASH ROM。所述触摸屏模块包括触摸屏、触摸屏信号检测和转换电路，所述触摸

屏采用四线电阻式触摸屏。

本发明的工作原理如下：基于蓝牙技术的嵌入式蓝牙无线监护仪可以实时检测人体心电信号、心率、心音、颈动脉波、血氧饱和度和体温等多种生理参数，把患者的各种重要生命体征及时、准确地提取出来进行处理和分析，用蓝牙无线链路替代传统的有线连接实现透明数据传输。蓝牙接入终端作为数据接收设备，对监护仪传递的信号进行接收，并对各参数进行计算分析，结果与设定阈值比较，进行监督报警，将结果数据实时存储在系统中，并可通过网络通信模块与监护中心通信，实现实时医疗监护。医疗监护系统功能包括实时数据网络传输、心率异常分析库、Server 通讯环境、Monitor 实时分析诊断、医嘱实时发送、心电远程实时分析等，实现了对各参数的监督报警、信息存储和传输。

本发明与现有技术相比，具有如下优点和效果：采用蓝牙技术替代传统的有线连接，使人体处于自然状态，检测得到的信号能够更真实地反映其生理状况；蓝牙芯片的成本相对较低，基于蓝牙技术的系统具有很高的抗干扰能力和多点接入能力，使得本系统具有低成本、高可靠性的特点；本发明可采集心电信号、心率、心音、血氧饱和度和体温等多种生理参数并采用蓝牙技术无线传输数据，蓝牙接入终端实时接收数据，通过计算机网络连接医疗监护系统，实现了对各参数的监督报警、信息存储和传输，可实现病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护，帮助医护人员对患者病情进行监测和防护。

#### 附图说明

图1为个人、家庭用户及远程医疗蓝牙无线心功能参数监护系统的结构示意图；

图2为病房、社区医院及远程医疗蓝牙无线心功能参数监护系统结构示意图；

图3为远程医疗蓝牙无线心功能参数监护系统的总体结构图；

图4为嵌入式蓝牙无线监护仪的系统框图；

图5为嵌入式蓝牙无线监护仪的主控制器模块电路原理图；

图6为嵌入式蓝牙无线监护仪的蓝牙无线网络模块电路原理图；

图7为嵌入式蓝牙无线监护仪的软件系统的层次结构图。

## 具体实施方式

下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

如图1所示蓝牙无线心功能参数监护系统，包括嵌入式蓝牙无线监护仪、蓝牙接入终端及医疗监护系统平台，嵌入式蓝牙无线监护仪通过蓝牙接入终端与医疗监护系统平台相连接。医疗监护系统平台包括通信服务器、数据库服务器、应用服务器、Web（网络）服务器等硬件设备及软件系统。

嵌入式蓝牙无线监护仪包括硬件电路部分和片上软件部份，硬件电路部分包括电源管理模块，主控制处理器模块，主控制处理器模块分别与生理信号模拟调理模块、FLASH ROM数据存储模块、DRAM内存模块、USB/UART传输模块、LCD液晶显示模块、触摸屏模块、操作按键模块连接，所述USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接。主控制处理器模块以RISC ARM7DMI内核为主CPU芯片。USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接通过USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接通过USB/UART传输模块的UART接口与蓝牙无线网络模块的蓝牙芯片(BLUECORE2-EXTERNAL芯片)的UART接口连接或者USB/UART传输模块的USB接口与蓝牙无线网络模块的蓝牙芯片(BLUECORE2-EXTERNAL芯片)的USB接口连接。FLASH ROM数据存储模块采用64Mbits FLASH ROM、256Mbits FLASH ROM。触摸屏模块包括四线电阻式触摸屏、触摸屏信号检测和转换电路。USB/UART传输模块采用USB/UART芯片；蓝牙无线网络模块包括BLUECORE2-EXTERNAL芯片和外围元件，外围元件包括电源电路，射频滤波电路和射频天线。软件部分包括μcLinux嵌入式操作系统，片上驱动程序及智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件。

如图1所示为个人、家庭用蓝牙无线心功能参数监护系统，基于蓝牙技术的嵌入式蓝牙无线监护仪先通过信号检测与预处理模块将生物医学信号转换成电信号，并进行干扰抑制、信号滤波和放大等预处理；然后通过A/D转换模块对数据进行采样、量化，再通过蓝牙无线网络模块进行数据无线传送。蓝牙接入终端对嵌入式蓝牙无线监护仪传递的信号进行接收，并对各参数（心电信号、心率、心音、血氧饱和度和体温等多种生理参数）进行计算分析，结果与设定阈值比较，进行监督报警，将结果数据实时存储在蓝牙无线心功能参数监护系统中，并可通过网络通信模块与监护中心通信，实现实时远程监护。

如图2所示为病房、社区医院用蓝牙无线心功能参数监护系统，采用无线通信方式，实现了病房护士站与各个病房床位间的实时通信，具有安装维护方便、抗干扰能力强，以及利用率高等优点。系统由远程监护系统主控台、病房控制器和嵌入式蓝牙无线监护仪组成。主控台与各病房控制器之间、各病房控制器与各病房内的嵌入式蓝牙无线监护仪之间，以及各病房控制器之间能进行交互式无线通信，形成了一个分布式无线交互式通信网络。其中嵌入式蓝牙无线监护仪负责对病人信息的收集与处理，并将所获得的信息传送给病房控制器，也可以接收病房控制器所传送的信息。在网络中每个嵌入式蓝牙无线监护仪对应有唯一编号，在病房微微网中一般作为从设备，可以灵活移动，根据病人方便需要放置在病床周围；病房控制器负责对病床终端设备进行管理，并在主控台和病床终端设备之间进行中继通信，交换两者的数据信息。在网络中病房控制器的编号也是唯一的，一般作为各病房微微网的主设备，根据通信效果和实际需要，可安装在走廊或病房内；主控台位于护士站，与各病房控制器构成微微网，作为微微网的主设备，负责对病房控制器和病床终端设备进行管理，并与病房控制器通信进行信息交换。系统在设计过程中，充分考虑了蓝牙技术的优势，系统组网灵活简便，各组成部件便于模块化设计，并能重复和移动使用，克服了有线方式的连线繁琐、安装复杂、故障率高和维护困难等缺点。

如图3所示为医疗监护系统总体结构，本发明的应用场合可应用于家庭、社区、医院，基于家庭和社区、医院建立以家庭监护为核心的“家庭—社区—医院”三层远程监护系统，不仅可以使人们在社区甚至家里以低廉的费用享受到医院同样的服务，而且可以有效地缓解目前我国医疗资源相对紧缺、医疗服务相对落后的现状，帮助解决人们就医难、保健难等亟待解决的问题。在中心医院建立远程监护系统的网络服务中心站，中心站配备Web服务器、数据库服务器、应用服务器和通信服务器。社区医院配备远程监护和诊断终端设备，可以实时监测社区内的家庭用户，通过公用电话网及Internet等通信方式可以接入中心医院的蓝牙无线心功能参数监护系统。家庭用户通过嵌入式蓝牙无线监护仪可以随时进行多生理参数检测，并把数据实时地发送到社区医院的监护中心，还可以享受医疗信息平台提供的各种医疗服务。

嵌入式蓝牙无线监护仪，包括硬件电路部分和片上软件部份。

#### (1) 硬件电路部分

如图4所示嵌入式蓝牙无线监护仪，包括电源管理模块，主控制处理器模

块分别与生理信号模拟调理模块、FLASH ROM数据存储模块、DRAM内存模块、USB/UART传输模块、LCD液晶显示模块、触摸屏模块、操作按键模块连接，USB/UART传输模块与蓝牙无线网络模块连接。其中主控制处理器模块以RISC ARM7DMI内核为主CPU芯片；FLASH ROM数据存储模块采用64Mbits FLASH ROM或256Mbits FLASH ROM。USB/UART传输模块采用USB/UART芯片；蓝牙无线网络模块采用CSR公司单片式BLUECORE2-EXTERNAL芯片。USB/UART传输模块可提供两种方式与CSR公司单片式BLUECORE2-EXTERNAL芯片通信，来完成控制信号和通信数据的传输，即USB/UART传输模块的UART接口与蓝牙无线网络模块的蓝牙芯片(BLUECORE2-EXTERNAL芯片)提供的UART接口连接、USB/UART传输模块的USB接口与蓝牙芯片(BLUECORE2-EXTERNAL芯片)提供的USB接口连接。蓝牙无线网络模块由BLUECORE2-EXTERNAL芯片和外围元件组成，外围元件包括电源电路、射频滤波电路和射频天线。USB芯片实现USB接口功能，而主控制处理器内部集成有UART功能，向外部提供UART接口。USB/UART传输模块就是利用USB芯片和主控制处理器内部集成有UART功能实现USB和UART接口功能。触摸屏模块包括四线电阻式触摸屏、触摸屏信号检测和转换电路。

生理信号模拟调理模块实现对多生理信号的拾取，对高频、工频等干扰信号进行滤波和抑制，对模拟量进行放大、零点调整和满量程调整。由于人体生理信号十分微弱，在检测生理信号的同时存在强大的干扰，如工频50Hz和极化电压等干扰。因此，前级采用运放组成并联型差动放大器，后级电路采用廉价的仪器放大器，将双端信号转换为单端信号输出。

主控制处理器模块结合 $\mu$ cLinux嵌入式操作系统实现对模拟生理信号的A/D模数转换，数字滤波，数据计算分析，同时控制和管理硬件部分的每个模块。

FLASH ROM数据存储模块利用大容量高速FLASH ROM，实现各种生理数据的实时存储，可同时存储24小时的动态心电图( ECG)和心率、血氧饱和度和体温等综合生理参数。FLASH ROM具有可擦除，可写入功能，即使系统电源关闭，其上的存储数据也不会丢失。

蓝牙无线网络模块实现生理数据的无线传输和蓝牙无线网络服务，与PC上的蓝牙无线端口连接实现蓝牙技术中的微微网(Piconet)，即同时最多可由8

台带蓝牙接口的设备构成的对等的蓝牙无线网络。蓝牙无线技术是一种小范围信息无线传输系统，已由Bluetooth SIG组织制定蓝牙1.2系统国际规范。当前对蓝牙无线技术的应用主要集中于小型的移动通信设备，它不仅仅简单消除了电缆连接，还提供了包括网络在内的宽范围标准设备和通信选项的入口。由于采用了快速跳频和FEC纠错编码等技术，蓝牙具有很高的抗干扰能力，实验表明，即使周围有微波炉或802.11b设备这样的同频段干扰源存在，蓝牙设备只是通信速率有所降低，不会出现链路中断或数据出错的情况。蓝牙技术具有稳定可靠的多点接入能力，一个蓝牙接入终端可同时实现与多个接入设备的数据通讯。同时由于蓝牙无线发射的功率很小，例如，如果将通信距离限定为10m以内，则发射功率仅有2.5mW。

LCD 液晶显示模块，触摸屏模块，操作按键模块共同实现人机界面，完成生理信号和参数的实时显示，应用软件的操作界面的操作和按键信息的输入。

如图 5 所示为嵌入式蓝牙无线监护仪的主控制器模块电路原理图，生理信号模拟调理模块的前级放大用两片 TLC071 构成并联型差动放大器，后级放大采用 INA128。中央处理器模块为 Samsung 公司的 S3C44B0X 66MHz (ARM7 内核)CPU 芯片，FLASH ROM 模块由两片 AMD 公司的 3.3V 电压可快速擦除编程的 64Mbits FLASH ROM 和 256Mbits FLASH ROM 各一片，用来实现系统及应用软件和生理检测数据的存储。如图 6 所示为嵌入式蓝牙无线监护仪的蓝牙无线网络模块电路原理图，蓝牙无线网络模块采用了 CSR 公司的蓝牙无线网络模块 BLUECORE-EXTERNAL，完成蓝牙无线网络即微微网的组网和数据无线传输。LCD 液晶显示模块采用 OPTREX 5.7" DMF50081，它具有 320×240 分辨率、16 级灰度。触摸屏采用四线电阻式触摸屏，完成操作界面的人的信息的输入，省去传统的键盘，使嵌入式蓝牙无线监护仪体积更加小巧。

## (2) 软件部分

如图7所示为嵌入式蓝牙无线监护仪的软件系统结构，由嵌入式μcLinux 嵌入式操作系统、片上驱动程序及智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件构成。

由于μcLinux嵌入式操作系统为免费开放源代码，可以方便的获得其源代码，然后根据嵌入式蓝牙无线监护仪的具体硬件电路配置和交叉编译μcLinux 嵌入式操作系统源码，生成能在本监护仪系统上运行的μcLinux嵌入式操作系

统，它与硬件电路是相关的。片上驱动程序完成TCP/IP网络协议，UART协议，USB协议，蓝牙协议，FLASH ROM的实时擦除和编程协议，SIO同步串口协议等实现对硬件电路的底层硬件相关行操作，相关协议的封装转换，向上即应用层提供透明编程接口。智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件包含应用程序显示操作界面的实现，数据的小波快速自动分析处理和阈值检测，生理检测参数和分析结果的存储。

软件部分优点如下：

1、 $\mu$ Linux嵌入式操作系统是面向微控制领域的嵌入式Linux系统。

$\mu$ Linux具有开放源码、完全免费、可灵活裁减、网络支持完善等特点，因此将 $\mu$ Linux作为蓝牙接入终端开发的软件平台。

2、片上驱动程序符合 $\mu$ Linux嵌入式操作系统所需的规范，实现对系统各种硬件资源的底层功能，实现向较高软件层提供透明支持。

3、智能化的片上生理参数诊断分析显示应用软件，应用现代时域、频域及时频结合的小波分析方法，它不仅使检测更精密、更准确，而且能对数据进行快速自动分析处理，并结合医学专家经验解决生物医学信号自动检测，分析及显示。应用程序的开发在嵌入式软件开发环境下，由C/C++语言交叉编译完成。

### (3) 嵌入式蓝牙无线监护仪的工作原理

由ECG（动态心电图）导联电极来检测反映心脏电生理活动的心电信号，由CAP（颈动脉搏动波）传感器来检测反映心脏泵生理功能的心机械信号（颈动脉搏动波），由PCG（心音图）传感器来检测反映心脏运动的生理声信号（心音），由温度传感器检测体温信号，由血氧传感器检测血氧饱和度信号；这些信号分别送到各自的生理信号模拟调理模块，针对各种信号的特点和要求进行放大，滤波等处理，并将信号调整到一定的幅度（此处为0~2.5V以内）；再经十位的A/D转换器把模拟信号转换成数字信号；主控制处理器模块对数据进行分析处理和阈值比较及报警，同时由LCD液晶显示模块以图形方式实时显示ECG图形和测量结果，由FLASH ROM模块完成对数据的压缩存储，如果选择了蓝牙无线传输功能，则可将数据实时发送到工作站，得出检测报告。

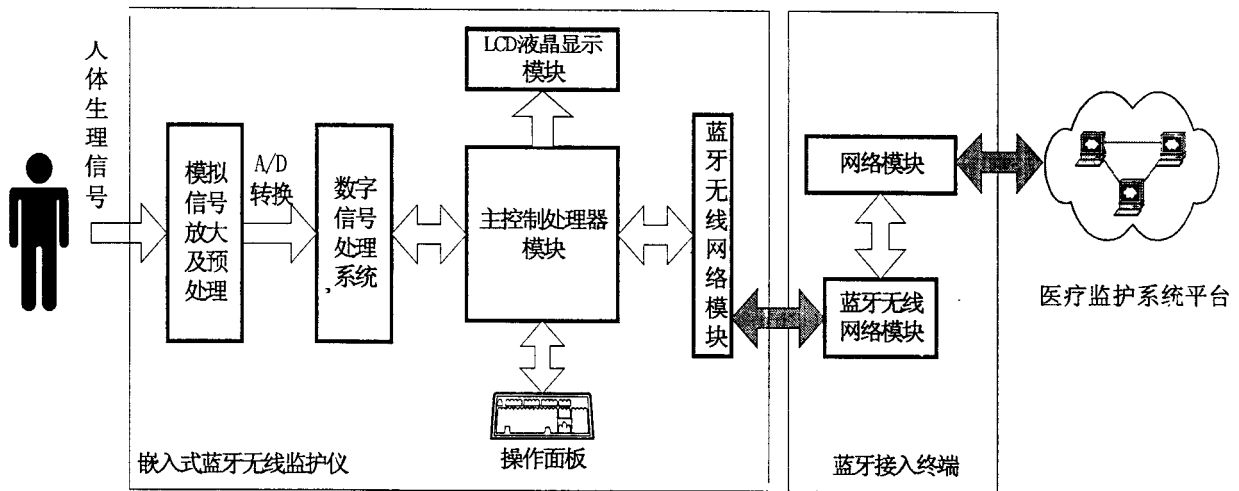


图 1

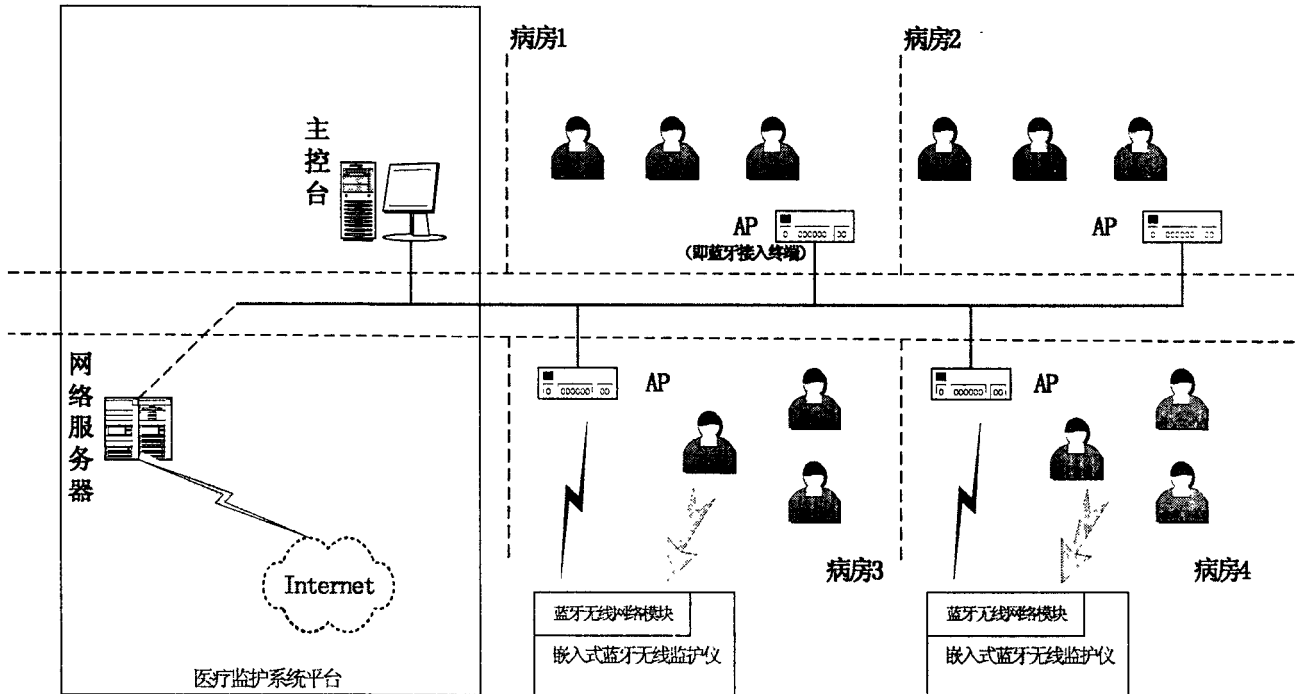


图2

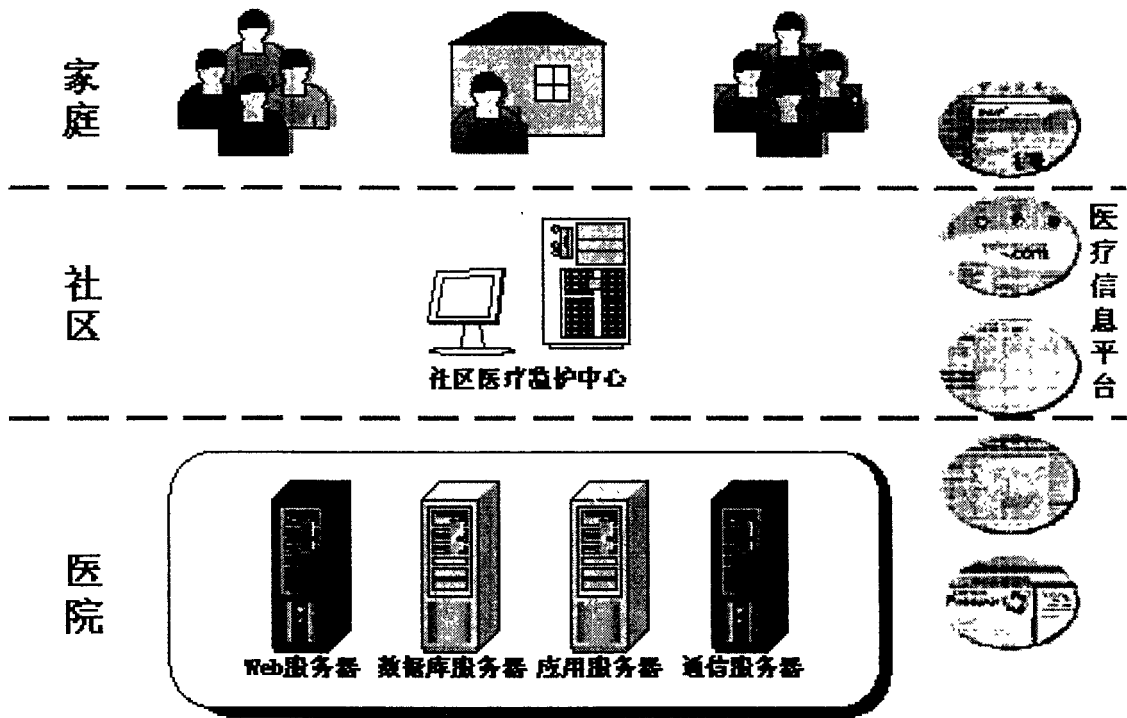


图3

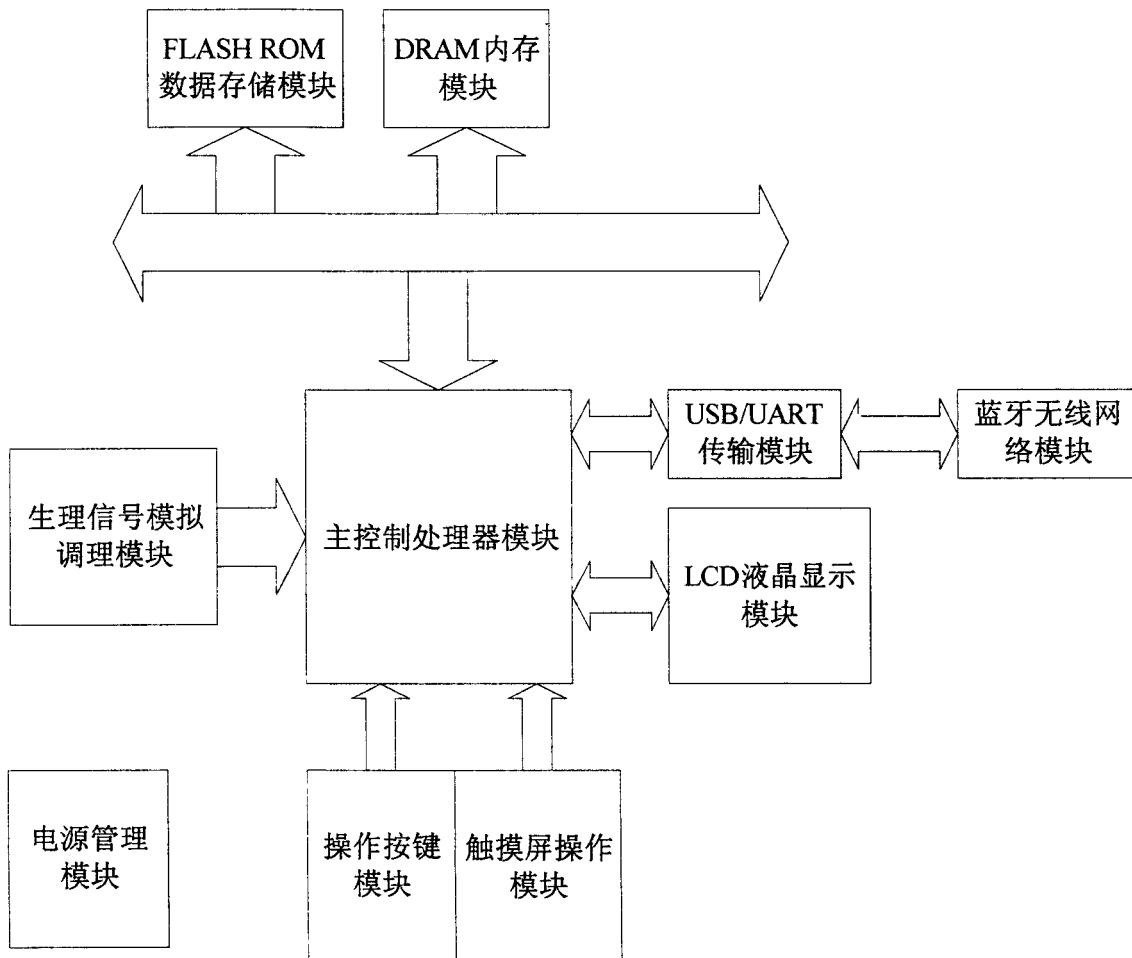
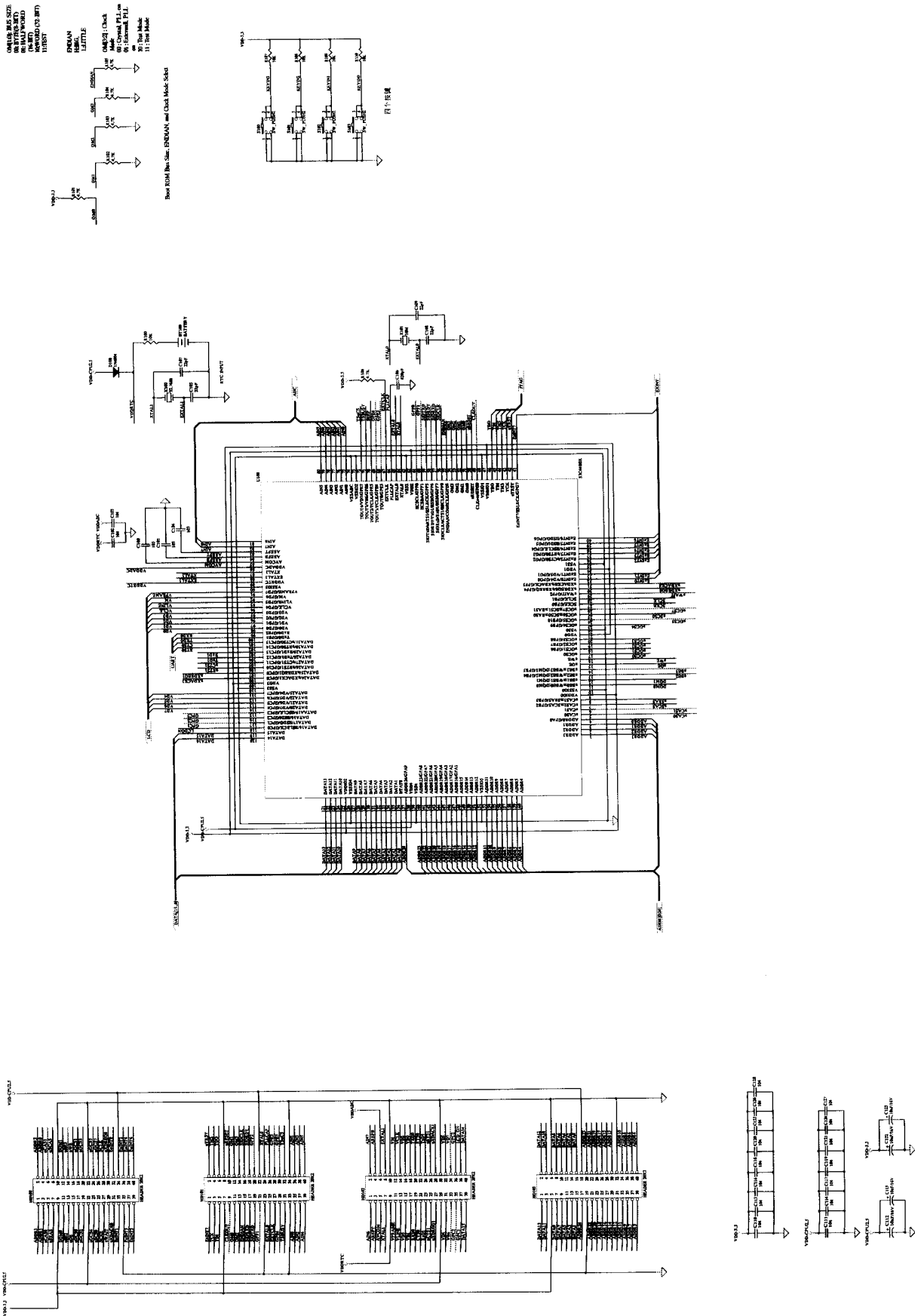


图4



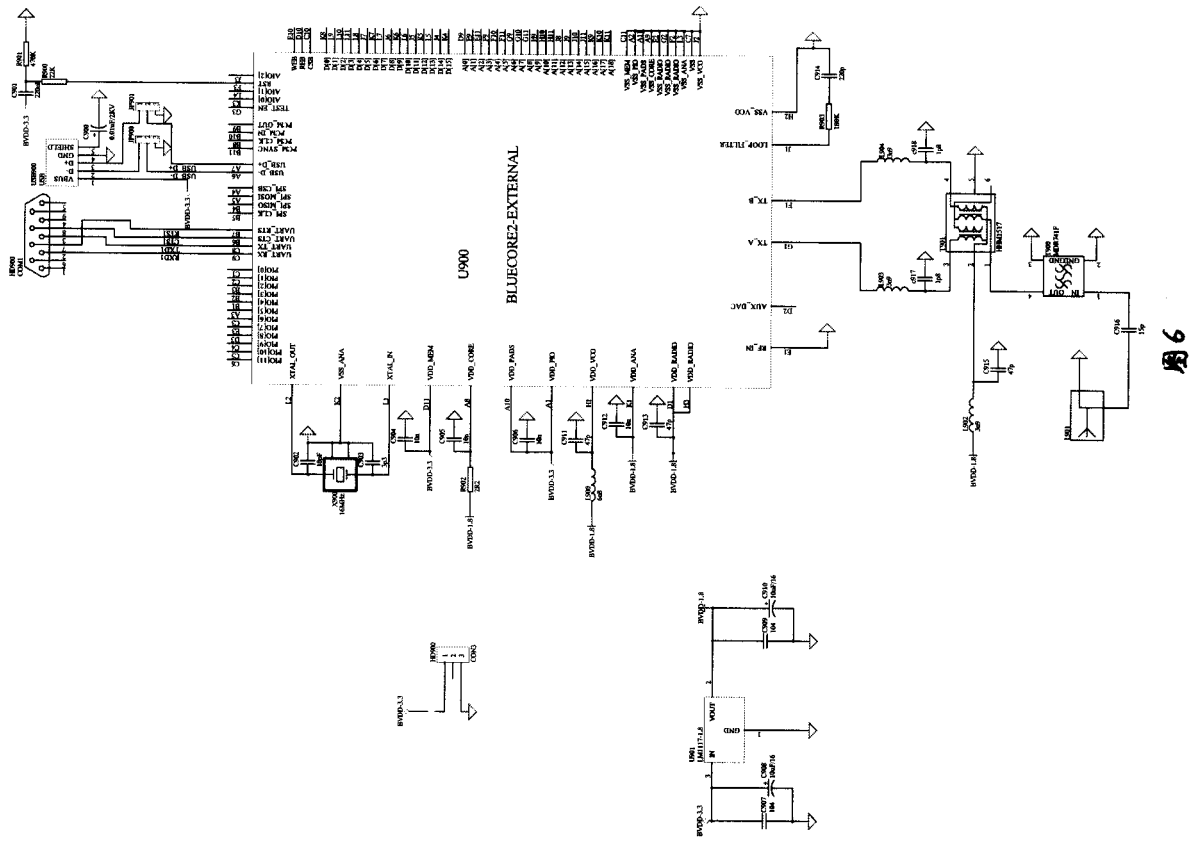


图6

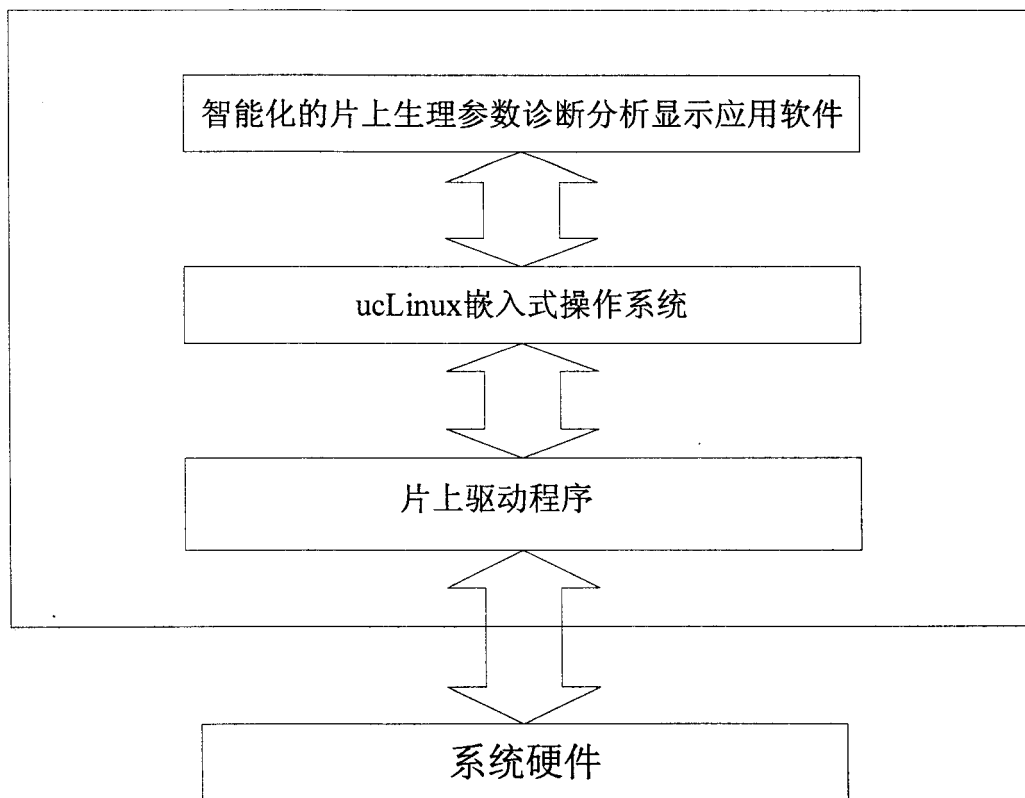


图7

专利名称(译)	蓝牙无线心功能参数监护系统及其应用		
公开(公告)号	<a href="#">CN1729935A</a>	公开(公告)日	2006-02-08
申请号	CN200510036528.5	申请日	2005-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
[标]发明人	吴凯 吴效明		
发明人	吴凯 吴效明		
IPC分类号	A61B5/00 H04B5/00		
其他公开文献	CN100340206C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种蓝牙无线心功能参数监护系统，包括嵌入式蓝牙无线监护仪、蓝牙接入终端、医疗监护系统平台，嵌入式蓝牙无线监护仪通过蓝牙接入终端与医疗监护系统平台相连接。本发明还公开了蓝牙无线心功能参数监护系统在病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护系统中的应用。本发明能够更真实地反映人体生理状况；本系统具有低成本、高可靠性的特点；本发明可采集心电信号、心率、心音、血氧饱和度和体温等多种生理参数并采用蓝牙技术无线传输数据，可实现病人随身监护、近距离集中监护以及远程医疗监护，帮助医护人员对患者病情进行监测和防护。

