

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01)
G01S 1/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520084383.1

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2815274Y

[22] 申请日 2005.6.22

[21] 申请号 200520084383.1

[73] 专利权人 泰安市中心医院

地址 271000 山东省泰安市龙潭路 29 号

[72] 设计人 单经政 张福勇 王桂明 张秀婷
于新艳

[74] 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司
代理人 袁春鹃

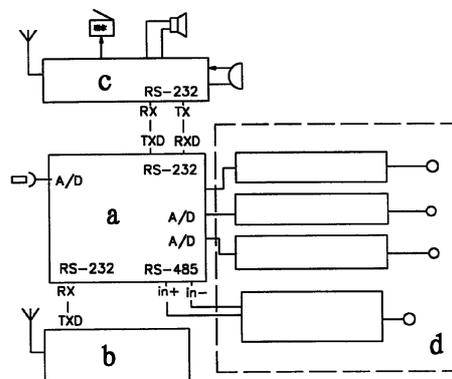
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

人体电生理动态参数定位采集传输装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种人体电生理动态参数定位采集传输装置。属于科研及医疗设备领域。其构成包括带 A/D 通道的单片机构成的微控器组件，其特征是微控器组件与人体电生理信号放大器和 GPS 卫星定位接收器相连接构成信号传输回路，微控器组件与无线通讯模块相连接构成人体电生理信号和 GPS 卫星定位信号无线传输通道。能及时观察到受监者所提供的电生理讯号并给出其高精度的定位坐标。对监控病员或相关监护对象具有积极的作用。



1、一种人体电生理动态参数定位采集传输装置，包括带A / D通道的单片机构成的微处理器组件，其特征是微处理器组件与人体电生理信号采集放大器和GPS卫星定位接收器相连接构成信号传输回路，微处理器组件与无线通讯模块相连接构成人体电生理信号和GPS卫星定位信号无线传输通道。

2、根据权利要求1所述的人体电生理动态参数定位采集传输装置，其特征是微处理器组件所采用的是具有多个串口，即3个RS—232接口，8个10位A/D通道，具有2×256K Flash和512K Sram模块；运行于C语言程序下的低功耗单片机芯片Rabbit LP3500。

3、根据权利要求1所述的人体电生理动态参数定位采集传输装置，其特征是人体电生理信号放大器采用了专用模块和贴片原件，型号为DM2000C型胎儿监护仪及DL-2004-A型单导联心电图采集器。

4、根据权利要求1所述的人体电生理动态参数定位采集传输装置，其特征是GPS卫星定位接收器采用带有RS—232标准接口和天线端口的SOVA—2100接收器。

5、根据权利要求1所述的人体电生理动态参数定位采集传输装置，其特征是无线通讯模块采用带有天线接口及I/O接口及GSM卡口的H7710型GSM/CDMA MODEM模块。

6、根据权利要求1所述的人体电生理动态参数定位采集传输装置，其特征是电生理信号放大电路采用了多级运放电路组成的模拟信号放大器。

人体电生理动态参数定位采集传输装置

技术领域

本实用新型涉及一种能够准确得到病员和相关监护对象的位置坐标参数的人体电生理动态参数定位采集传输装置。属于科研及医疗设备领域。

背景技术

目前，在医疗及其有关的科研领域中，对病员或相关对象的人体电生理参数采集后，传输到监控端的方式有两种。即有线方式及无线方式。临床上对病员或在其他领域的相关监护对象的电生理信息和参数的定点静态采集已经远远不能满足需要。其中，将多项参数同时进行数公里以上的远距离传输的无线方式尚未见报导。另外，需要在病员或相关监护对象自由生存状态下进行动态连续采集、传输、监控。尤其是当发生危险情况需要及时救治或某些特定需要，能够及时得到病员或相关监护对象的准确位置坐标参数，可以引导医务人员迅速赶到现场，对实施救治和研究具有积极的意义。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种在病员或相关监护对象自由生存状态下进行动态连续采集、传输，尤其是当发生危险情况需要及时救治时，能够得到病员或相关监护对象的准确位置坐标参数的人体电生理动态参数定位采集传输装置。

本实用新型基于以下技术的发展和完善：

1、CDMA技术在因特网上的讯号传输为本项目提供了有力保障，它可实时并快捷登陆，高速传输（150K/S）且费用低廉，进而应用3G技术后在观察电生理讯号的同时还能相互看到对方场景，犹如面对面沟通。

2、GPS全球定位系统是利用地球上空分布的21+3颗卫星为基础的无线电巡航定位的系统，具有陆、海、空、航天、全性能、全球性、全天候、连续性、实时性的定位功能，并可提供三维坐标、目标移动速度，时间等数据。

3. 许多医疗设备体积日趋缩小。（如：胎儿监护仪已达到便携化）

4、由于贴片原件及超大规模集成电路的普及，如全导联心电图采集器可以做

到一张名片大小,单导联的心电采集器可以做到小于火柴盒的体积(3.5 X 3.5cm²)而且低功耗。

本实用新型的具体结构是:全系统有两个部分组成,即中心监控单元及袖珍移动单元。

一、移动单元:(或称下位机)该单元又由a、微处理器组件;b、GPS卫星定位组件;c、CDMA上网组件;d、电生理讯号采集组件构成。

a、微处理器组件,实际上就是一个单片机,所采用的是低功耗芯片,主要处理芯片是Rabbit3500。它具有多个串口(3个RS—232接口)8个10位A/D通道,具有2×256K Flash和512K Sram;运行于C语言程序下。

b、GPS 卫星定位组件,在相对的上空方向卫星将信号传送给接收器,这时接收器将接收到的坐标信号变为经纬度数字由RS—232接口传出给微处理器组件。

c、CDMA组件,采用H7710 GSM/CDMA MODEM模块。它工作于5V电源之下,带有天线接口及I/O接口及GSM卡口,把手机通讯用的GSM卡放入卡槽内,开通CDMA无线传输网络,即可由微处理器将接入的电生理信号以及位置坐标信号通过CDMA(按流量)经Intemet网传输至中心站。并能同时进行语言沟通。

d、电生理讯号采集组件。该组件可以将所需监控的任一种或几种人体电生理参数讯号采集、放大、滤波后输出至微处理器的A/D接口及RS-232串口。要求具有较高的共模抑制比和高输入阻抗、低输出阻抗。本装置中的胎儿监控采集机已可做成便携式机型;心电放大组件由于采用了专用模块和贴片原件,其心电采集单元的体积已做到5×35×32mm³,功耗不足20ma。。

二、中心控制单元.[上位机]

该单元以台式微机+服务器为核心作为中央控制;数据库。其路由器为“华为”Quiddway型,还有投影仪等。

软件配置有数据通讯软件、地图软件、电生理监控软件、全系统管理软件、监控域电子地图(如:县、市、地、省)。

目前利用2.5代无线传输技术及全球卫星定位技术可以做到实时语言对讲,

电生理图形传输及受监者的地理位置确定。今后，当3G技术普及应用时，可实现如同面对面的影象传输。

综上所述，人体电生理动态参数定位、采集、传输、监控方法，是将多项人体电生理信号和GPS卫星定位信号经微处理器通过无线移动通讯网络发送给中央控制器，由中央控制器处理，得到相应的人体电生理动态参数和位置坐标。

基于以上原理，一种人体电生理动态参数定位采集传输装置，包括带A/D通道的单片机构成的微处理器组件，其特征是微处理器组件与人体电生理信号采集放大器和GPS卫星定位接收器相连接构成信号传输回路，微处理器组件与无线通讯模块相连接构成人体电生理信号和GPS卫星定位信号无线传输通道。

本实用新型使用时，人体电生理信号和GPS卫星定位信号经微处理器通过无线移动通讯网络发送给中央控制器，由中央控制器处理得到每个监控对象相应的人体电生理动态参数和位置坐标。当发生危险情况需要及时救治时，中央控制器可以引导医务人员或科研人员及时赶到病人或受控人员所在的现场。

本装置集近期先进技术于医疗科研领域，可以构建成“广域电生理监控站”。显然，现有的采集传输方法和设备不可能达到上述之目的。

例如在科研领域内某些对象处于迅速移动、腾空、工作环境偏远等情况下，飞行、运动、药物及其他内容受试者进行自由状态下的电生理信息监控调整受试量积累资料其意义不言而喻。

孕妇围产期的宫缩情况、胎儿心律情况、胎动情况的检查过去必须进入医院才能完成。而采用上述技术则完全可以在家庭中得到监护受中心站的指导。即使产妇紧急情况时在救护途中的地理位置，宫口开放程度。中心站亦可早得知，为母婴安全赢得主动。由于多生理信息可同时传输，因此对某些具有潜在性心脏病的孕妇更为受益。由于从孕期才开始显现心电图变异，因此产前第28周后至产后10周的移动监护十分必要。并免去住院之劳

对量大面广的高血压病人，在亚急状态时进行阶段性监护后制定个体方案进行及早治疗的临床意义亦十分重大。高血压病的并发症首先涉及心脏受损并由心电图显现须同步治疗。本技术可同时传输多路信号，因此血压及心电信号

同时受监测，对病人早期防治提高治愈率，提高生命质量无疑有很大的作用。

现有的Holter仪器24小时采集的心电信息，需要事后回放进行分析，不能实时传输，且数据库容量受限。本技术优势超过Holter。当3G技术成熟时可以传输优质画面。能够以流动站的形式实现边远地区与专家医院的会诊。

本实用新型的优点是：实时性、广域性、定位性、灵活性，本技术的实现将上述的领域扩大到十分广阔的区域，就是说在全球只要CDMA通讯覆盖的地方都能及时观察到受监护者所提供的电生理讯号并给出其十米或更高精度的定位坐标。对监护病员或相关监控对象的研究方面具有积极的作用。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

说明书附图1是本实用新型的结构方框图。附图2是电生理信号放大电路图。

具体实施方式

本实施例中：

一、移动部分包括 a、微处理器组件；b、GPS卫星定位组件；c、CDMA上网组件；d、电生理讯号采集组件构成。

a、微处理器组件，采用的是低功耗单片机芯片为Rabbit LP3500型。它具有多个串口(3个RS—232接口)8个10位A/D通道，具有2×256K Flash和512K Sram；运行于C语言程序下。可以同时接受八个通路的人体电生理信号，如两路A/D通道中，一路接入胎儿监护信息采集，另一路接入孕妇电生理讯号。D/A接口驳接耳机，麦克以作语言沟通之用。

b、GPS卫星定位组件，采用SOVA—2100接收器。该接收器带有RS—232标准接口，和天线端口，3伏供电即可。接通电源后拉出天线1分钟后即进入工作状态，在相对的上空方向卫星将信号发送给接收器，这时接收器将接受到的坐标信号变为经纬度数字由RS—232接口传出给微处理器组件。

c、CDMA上网组件：采用Dreamland H7710 型 GSM/CDMA MODEM模块。它工作于5V电源之下，带有天线接口及I/O接口及GSM卡口，把手机通讯用的GSM卡放入卡槽内，开通CDMA无线传输网络，即可由微处理器将接入的电生理信号通过

CDMA(按流量)传输至中心站。

d、电生理讯号采集组件。该组件可以将所需监控的任一种或几种人体电生理参数讯号采集、放大、滤波后输出至微处理器的A/D接口及232串口。要求它具有较高的共模抑制比和高输入阻抗、低输出阻抗。本实施例中的电生理信号放大电路采用了多级运放电路组成的模拟信号放大器。

本装置中的胎儿监控采集已可做成便携式机型，[DM2000C型]；心电放大组件由于采用了专用模块和贴片原件，型号为 DL-2004-A型，其心电采集单元的体积已做到 $5 \times 35 \times 32\text{mm}^3$ ，功耗不足20ma。

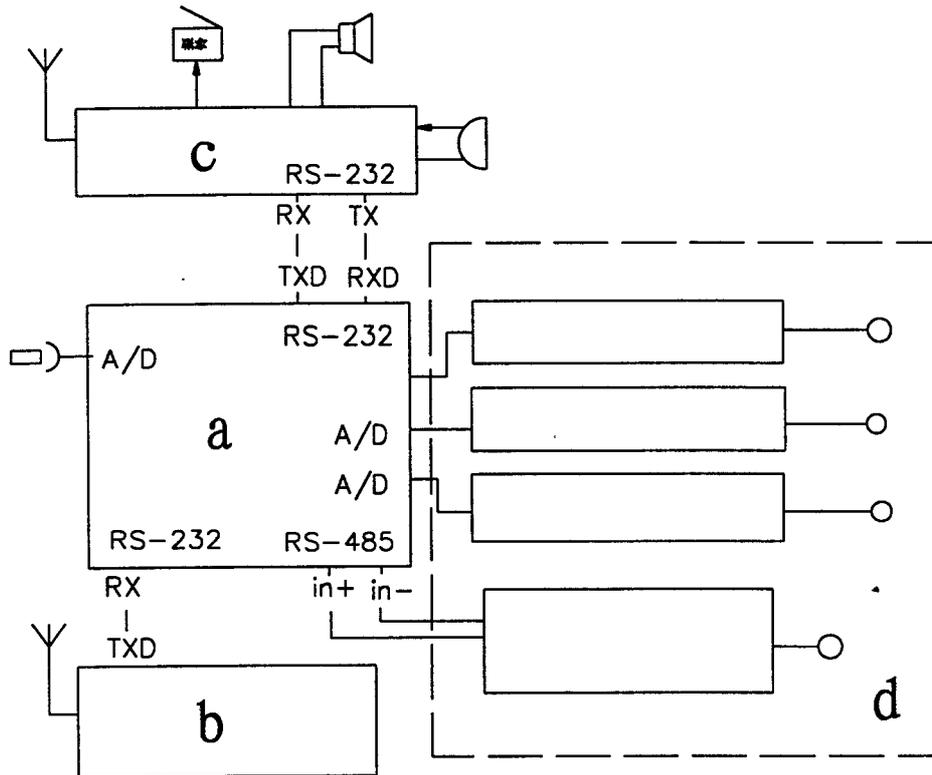


图1

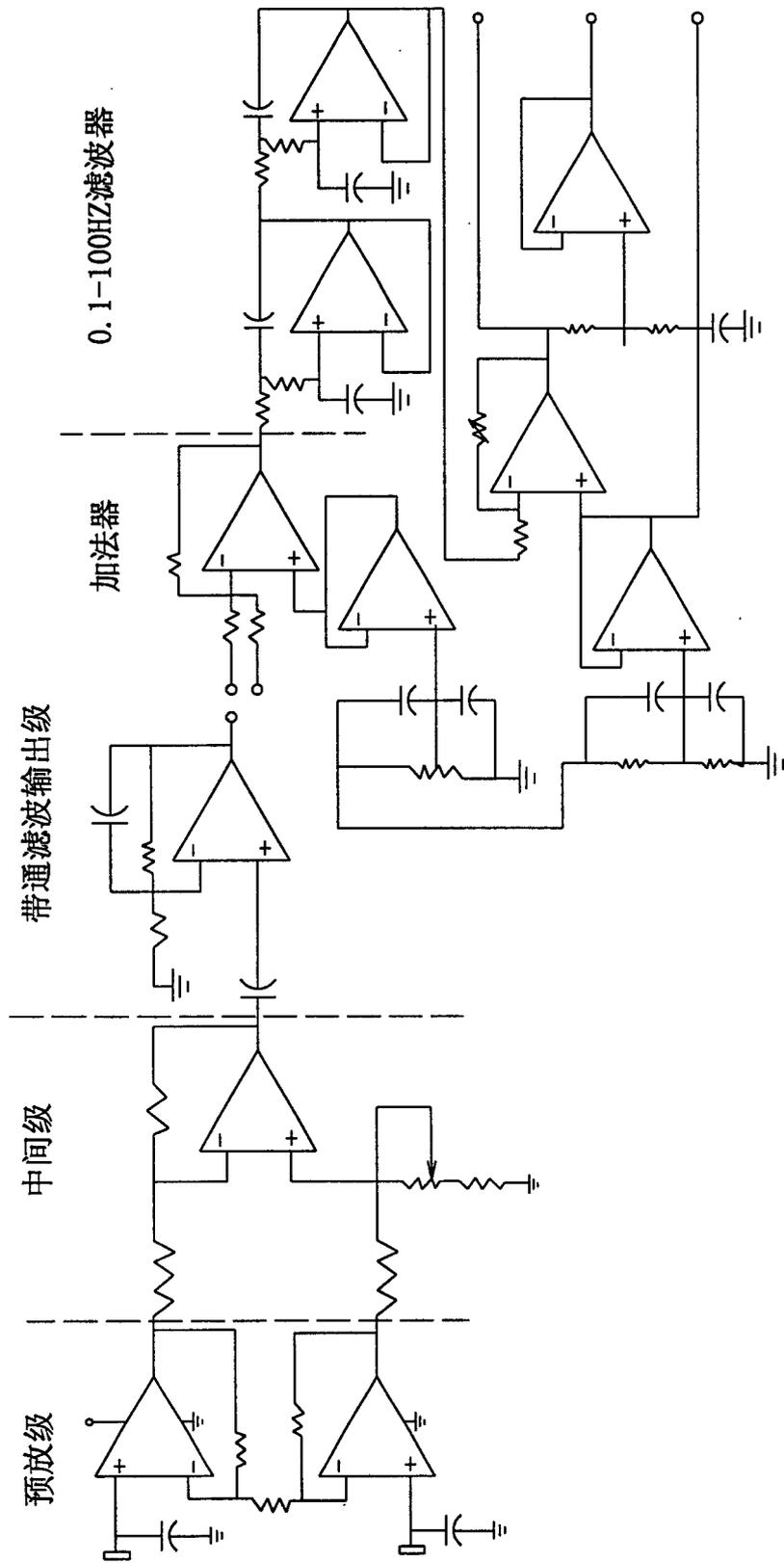


图2

专利名称(译)	人体电生理动态参数定位采集传输装置		
公开(公告)号	CN2815274Y	公开(公告)日	2006-09-13
申请号	CN200520084383.1	申请日	2005-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	泰安市中心医院		
申请(专利权)人(译)	泰安市中心医院		
当前申请(专利权)人(译)	泰安市中心医院		
[标]发明人	单经政 张福勇 王桂明 张秀婷 于新艳		
发明人	单经政 张福勇 王桂明 张秀婷 于新艳		
IPC分类号	A61B5/00 G01S1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种人体电生理动态参数定位采集传输装置。属于科研及医疗设备领域。其构成包括带A / D通道的单片机构成的微控器组件，其特征是微控器组件与人体电生理信号放大器和GPS卫星定位接收器相连接构成信号传输回路，微控器组件与无线通讯模块相连接构成人体电生理信号和GPS卫星定位信号无线传输通道。能及时观察到受监者所提供的电生理讯号并给出其高精度的定位坐标。对监控病员或相关监护对象具有积极的作用。

