

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510114682.X

G08C 17/02 (2006.01)
G08C 19/00 (2006.01)
G01D 21/02 (2006.01)
G01S 5/02 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
G08B 21/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100405412C

[51] Int. Cl. (续)

G08B 25/10 (2006.01)

[22] 申请日 2005.10.28

[21] 申请号 200510114682.X

[30] 优先权

[32] 2005.9.12 [33] CN [31] 200510102554.3

[73] 专利权人 朱水林

地址 台湾省台中市十甲路 13 巷 6-1 号

共同专利权人 彭建民

[72] 发明人 朱水林 彭建民

[56] 参考文献

US5771001A 1998.6.23

US2004/0061606A1 2004.4.1

CN2860344Y 2007.1.24

CN1142929A 1997.2.19

US6166639A 2000.12.26

CN2699828Y 2005.5.18

基于 GIS 平台的道路交通管理调度服务网系统. 林燕华, 金峻峰. 公安大学学报, 第 1 期. 2000

基于 GIS 平台的道路交通管理高度服务网系统. 林燕华, 金峻峰. 公安大学学报, 第 1 卷. 2000

审查员 王咪娜

[74] 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司

代理人 张杰

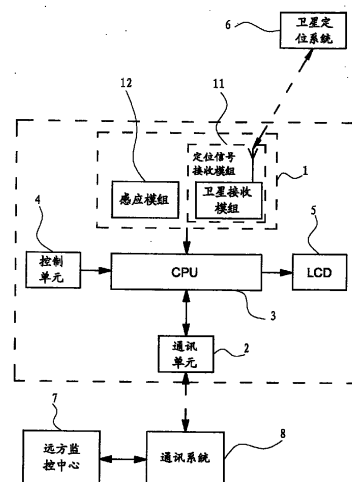
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法

[57] 摘要

本发明涉及一种应用配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法。本发明的目的在于提供一种在配戴人突遇灾难性环境或险情时立即发出求救信号的多功能检测及追踪器结构及监测追踪方法。本发明的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 包含: 信号采集单元, 所述信号采集单元至少由定位信号接收模组和感应模组构成; 通讯单元, 用于发射无线电信号; 以及中心处理器 (CPU), 具有与所述信号采集单元连接的输入端, 和与所述通讯单元连接的输出端; 所述中心处理器 (CPU) 用于将所述信号采集单元传输来的信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号; 其中, 所述感应模组包括对生命体周围的环境



1. 一种配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 包含:

信号采集单元, 所述信号采集单元至少由定位信号接收模组和感应模组构成;

通讯单元, 用于发射无线电信号; 以及

中心处理器, 具有与所述信号采集单元连接的输入端, 和与所述通讯单元连接的输出端; 所述中心处理器用于将所述信号采集单元传输来的信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号;

其特征在于,

进一步包括一个控制单元, 与所述中心处理器连接, 所述控制单元根据控制程序所设定的参数控制所述中心处理器接收所述信号采集单元传送的信号和所述通讯单元的工作;

所述感应模组包括对生命体周围的环境参数进行监测的环境参数传感器。

2. 根据权利要求 1 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 其特征在于所述环境参数传感器包括温度传感器、湿度传感器、振动传感器、气体检测传感器、射线检测传感器、噪音检测传感器和浸泡传感器之一或其中任意两种以上的传感器组合。

3. 根据权利要求 1 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 其特征在于所述感应模组进一步包括对生命体生理参数进行监测的生理参数传感器。

4. 根据权利要求 1 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 其特征在于所述定位信号接收模组包括用于接收卫星定位信号的卫星接收模块, 所述卫星接收模块连接有接收相应卫星定位系统信号的天线组件。

5. 根据权利要求 4 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构, 其

特征在于所述卫星定位系统包括全球定位系统、全球导航卫星系统、双星定位系统、伽利略系统、辅助全球定位系统、差分全球定位系统之一或其中任意两种以上的子系统的组合。

6. 根据权利要求 1 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，其特征在于所述定位信号接收模组包括用于接收无线电定位信号的无线电定位信号接收模块，所述无线电定位信号接收模块连接有接收无线电波发射定位系统信号的天线组件。

7. 根据权利要求 5 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，其特征在于所述定位信号接收模组进一步包括用于接收无线电定位信号的无线电定位信号接收模块，所述无线电定位信号接收模块连接有接收无线电波发射定位系统信号的天线组件。

8. 根据权利要求 7 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，其特征在于所述中心处理器能够在所述卫星定位系统的子系统中进行自动优选或综合使用。

9. 根据权利要求 1 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，其特征在于具有与中心处理器的信号输出端相连用于向佩戴者发出一个警告信号的一个警告单元。

10. 根据权利要求 9 所述的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，其特征在于所述警告单元具有用于显示生命健康状况、环境状况及所在地理位置信息的液晶显示屏和/或一个蜂鸣器。

11. 一种采用多功能监测及追踪器监测追踪生命体危险状况的方法，具有以下步骤：

-感应模组检测所需的感应信号，定位信号接收模组接收定位信号；

-当所述感应模组测得的感应信号的幅值达到中心处理器的控制程序所设定的参数值时，启动所述中心处理器接收信号采集单元传送的信号并启动通讯单元的工作；

-中心处理器将接收到得来自所述感应模组的所述感应信号及所述定位信号接收模组的所述定位信号转换为适于通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号; 并由

-所述中心处理器控制通讯模组通过通讯系统向远方监控中心发出求救信号。

12. 根据权利要求 11 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于所述感应信号包括环境参数传感器检测的环境参数信号和/或生理参数传感器监测生命体生理参数信号。

13. 根据权利要求 12 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于所述环境参数信号包括环境温度、湿度、剧烈振动、有毒气体、有害射线、巨响噪音和液体浸泡。

14. 根据权利要求 12 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于所述生命体生理参数信号包括血压、体温和心率。

15. 根据权利要求 11 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于当所述感应模组测得的感应信号的幅值达到所述中心处理器的控制程序所设定的参数值时, 所述中心处理器发出启动一个警告单元的信号, 并由所述警告单元向佩戴者发出一个警告信号。

16. 根据权利要求 15 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于当佩戴者脱离危险, 而使所述感应模组测得的感应信号的幅值低于所述中心处理器的控制程序所设定的参数值时, 佩戴者通过一个报警解除单元来停止所述通讯单元的工作和/或停止所述警告单元发出警告信号, 并发出终止救援的信号。

17. 根据权利要求 11 所述的监测追踪生命体危险状况的方法, 其特征在于所述定位信号接收模组包括用于接收卫星定位信号的卫星接收模块, 所述卫星接收模块连接有接收相应卫星定位系统信号的天线组件, 所述卫星定位系统包括全球定位系统、全球导航卫星系统、双星定位系统、伽利略系统、辅助全球

定位系统、差分全球定位系统之一或其中任意两种以上的子系统的组合，所述中心处理器能够在卫星定位系统的子系统中进行自动优选或综合使用。

18. 根据权利要求 11 所述的监测追踪生命体危险状况的方法，其特征在于所述远方监控中心具有地理信息系统，通过地理信息系统所述远方监控中心根据来自所述多功能监测及追踪器发出的求救信号判断用户在其高精度的电子地图上的具体位置、运动速度和运动方向；所述位置是由地理信息系统标出的全矢量化的位置。

配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法

技术领域

本发明涉及一种应用配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法。特别是一种监测配戴人生命体是否遭遇灾变的监测及追踪器结构及监测追踪方法。

背景技术

人们在出行旅游、探险或科学考察时，常需配备监测及追踪装置，以备紧急情况的发生。

中国专利 CN2699828Y 公开了一种远程定位健康监测装置。该发明包括信息控制处理平台、数据库、主控信息传输器、信息分析监控终端和信息终端，信息终端包括信息发射器、信息采集器、定位器、检测器和电源，信息发射器分别与信息采集器、定位器和检测器连接，信息发射器与主控信息传输器无线连接。

美国专利 US5771001 公开了一种用于人体的警报系统。该系统通过监测人体血压、心率和体温判断人体健康状况，并将所述人体血压、心率和体温信息及地理位置信息通过中继站发送至主接受站，发现异常时报警。

上述现有技术中的用于人体的监测及追踪装置仅具有监测人体健康状况和追踪定位的功能。在配戴人突遇灾难性环境或险情如溺水、雪埋、火灾等天灾以及劫持等情况时，配戴人的人体健康状况在一定时间内仍保持良好，故而现有的监测及追踪装置不能及时发出求救信号以报警。而当配戴人的人体健康状况出现异常时才开始报警，则往往错过了采取紧急救援的最好时机。

另外，现有技术中的用于人体的监测及追踪装置，仅采用单一的定位系统如全球定位系统 GPS，而采用该系统往往在市区多高楼处或山区存在一些盲区，从而无法达到全方位、无盲区的追踪和定位导航的目的；其次，全球定位系统 GPS 的定位精度和速度不够，尤其是其定位精度只能达到 10 米，还不能满足一些特殊场合的需要。再次，采用单一定位系统常常存在某个时段或地域的信号太弱或品质不好等问题。

发明内容

为此，本发明所要解决的技术问题在于提供一种在配戴人突遇灾难性环境或险情时立即发出求救信号的多功能检测及追踪器结构及监测追踪方法；

进一步地，本发明提供一种全方位、无盲区、高定位精度且可靠性好的多功能检测及追踪器结构及监测追踪方法。

为解决上述发明提出的技术问题，本发明的一种配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，包含：

信号采集单元，所述信号采集单元至少由定位信号接收模组和感应模组构成；

通讯单元，用于发射无线电信号；以及

中心处理器（CPU），具有与所述信号采集单元连接的输入端，和与所述通讯单元连接的输出端；所述中心处理器（CPU）用于将所述信号采集单元传输来的信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号；

其特征在于，

所述感应模组包括对生命体周围的环境参数进行监测的环境参数传感器。

所述环境参数传感器包括温度传感器、湿度传感器、振动传感器、气体检测传感器、射线检测传感器、噪音检测传感器和浸泡传感器之一或其中任

意两种以上的传感器组合。

所述感应模组进一步包括对生命体生理参数进行监测的生理参数传感器。

所述定位信号接收模组包括用于接收卫星定位信号的卫星接收模块，所述卫星接收模块连接有接收相应卫星定位系统信号的天线组件。

所述卫星定位系统包括全球定位系统（GPS）、全球导航卫星系统（GLONASS）、双星定位系统（GG）、伽利略系统（GNSS）、辅助全球定位系统（AGPS）、差分全球定位系统（DGPS）之一或其中任意两种以上的子系统的组合。

所述进定位信号接收模组包括或在具有卫星接收模块的同时进一步包括用于接收无线电定位信号的无线电定位信号接收模块，所述无线电定位信号接收模块连接有接收无线电波发射定位系统信号的天线组件。

所述中心处理器（CPU）能够在所述卫星定位系统的子系统中进行自动优选或综合使用。

进一步包括一个控制单元，与所述中心处理器（CPU）连接，所述控制单元根据控制程序所设定的参数控制所述中心处理器（CPU）接收所述信号采集单元传送的信号和所述通讯单元的工作。

具有与中心处理器（CPU）的信号输出端相连用于向所述佩戴者发出一个警告信号的一个警告单元。

所述警告单元具有用于显示生命健康状况、环境状况及其所在地理位置信息的液晶显示屏（LCD）和/或一个蜂鸣器。

一种采用上述多功能监测及追踪器监测追踪生命体危险状况的方法，具

有以下步骤:

-所述感应模组检测所需的感应信号,所述定位信号接收模组接收定位信号;

-所述中心处理器(CPU)将接收到得来自所述感应模组的所述感应信号及所述定位信号接收模组的所述定位信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号;并由

-所述中心处理器(CPU)控制通讯模组通过通讯系统向远方监控中心发出求救信号。

所述感应信号包括所述环境参数传感器检测的环境参数信号和/或所述生理参数传感器监测生命体生理参数信号。

所述环境参数信号包括环境温度、湿度、剧烈振动、有毒气体、有害射线、巨响噪音和液体浸泡。

所述生命体生理参数信号包括血压、体温和心率。

在所述中心处理器(CPU)接收到所述感应信号前,当所述感应模组测得的感应信号的幅值达到所述中心处理器(CPU)的控制程序所设定的参数值时,启动所述中心处理器(CPU)接收所述信号采集单元传送的信号并启动所述通讯单元的工作。

当所述感应模组测得的感应信号的幅值达到所述中心处理器(CPU)的控制程序所设定的参数值时,所述中心处理器(CPU)发出启动一个警告单元的信号,并由所述警告单元向所述佩戴者发出一个警告信号。

当佩戴者脱离危险,而使所述感应模组测得的感应信号的幅值低于所述中心处理器(CPU)的控制程序所设定的参数值时,佩戴者通过一个报警解除单元来停止所述通讯单元的工作和/或停止所述警告单元发出警告信号,并发出终止救援的信号。

所述中心处理器（CPU）能够在所述卫星定位系统的子系统中进行自动优选或综合使用。

所述远方监控中心具有地理信息系统（GIS），通过地理信息系统（GIS）所述远方监控中心根据来自所述多功能监测及追踪器发出的求救信号判断用户在其高精度的电子地图上的具体位置、运动速度和运动方向；所述位置由地理信息系统（GIS）标出的全矢量化的位置。

本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下积极效果：（1）本发明的多功能监测及追踪器在现有技术中增设了环境感应模组，在配戴人突遇灾难性环境或险情如溺水、雪埋、火灾等天灾以及劫持等情况时，能立即发出求救信号以报警，确保了采取救援行动的及时性。（2）本发明采用的环境感应模组包括多种传感器，可以应对各种紧急情况。（3）本发明采用的LCD显示屏能直观显示所测人体的健康状况、环境状况及其所在地理位置等信息，方便实用。（4）本发明的多功能监测及追踪器的工作方法中，通讯模组能对多功能定位系统的子系统包括全球定位系统GPS、全球导航卫星系统GLONASS、双星定位系统GG、伽利略系统GNSS、辅助全球定位系统AGPS、差分全球定位系统DGPS和一般无线电波发射接收系统等自动优选或综合使用，解决了传统的采用单一的全球定位系统GPS可能存在的盲区，同时还将定位精度提高至1米以内。另外，还解决了采用单一定位系统常常存在某个时段或地域的信号太弱或品质不好等问题。

附图说明

为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

图1 是为本发明的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构的电路框图；

图2 为图1中所示感应模组的一个实施方式的电路框图；

图3 为图2中所示环境参数的一个实施方式的电路框图；

图4 为图2中所示人体参数的一个实施方式的电路框图；

图5 为图1中所示卫星接收模组的一个实施方式的电路框图；

图6 为图1中所示远方监控中心的电路框图。

图中附图标记表示为：0-多功能监测及追踪器，1-信号采集单元，11-定位信号接收模组，12-感应模组，2-通讯单元，3-中心处理器CPU，4-控制单元，5-液晶显示屏LCD，6-卫星定位系统，7-远方监控中心。

具体实施方式

如图1所示，显示了本发明的配戴于人体上的多功能监测及追踪器0的一种实施方式。所述多功能监测及追踪器0包括：由定位信号接收模组11和感应模组12构成的信号采集单元1，用于发射无线电信号的通讯单元2，用于将所述信号采集单元传输来的信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统8使用的通讯信号的中心处理器CPU3，与所述信号中心处理器CPU3连接的控制单元4，与中心处理器CPU3的信号输出端相连的、用于显示生命健康状况、环境状况及其所在地理位置信息的液晶显示屏LCD5作为警告单元。

所述中心处理器CPU3具有与所述信号采集单元1连接的输入端和与所述通讯单元2连接的输出端。

所述感应模组12包括对生命体周围的环境参数进行监测的环境参数传感器和对生命体生理参数进行监测的生理参数传感器（参见图2）。

所述环境参数传感器由温度传感器、湿度传感器、振动传感器、气体检测传感器、射线检测传感器、噪音检测传感器和浸泡传感器集合而成（参见图3）。

而所述生理参数传感器由血压计、体温计、心电图仪集合而成（参见图4）。

所述定位信号接收模组11包括用于接收卫星定位信号的卫星接收模块，所述卫星接收模块连接有接收相应卫星定位系统6信号的天线组件。

所述卫星定位系统6包括全球定位系统（GPS）、全球导航卫星系统（GLONASS）、双星定位系统（GG）、伽利略系统（GNSS）、辅助全球定位系统（AGPS）、差分全球定位系统（DGPS）等子系统的组合（参见图5）。所述中心处理器CPU3在所述卫星定位系统6的子系统中进行自动优选或综合使用。

控制单元4根据控制程序所设定的参数控制所述中心处理器CPU3接收所述信号采集单元1传送的信号和所述通讯单元2的工作。

佩戴本发明的多功能监测及追踪器的人在发生危险的时候，所述感应模组中的所述环境参数传感器检测到与危险状态相应的感应信号；如在被困火场或遭遇雪崩时发出温度差巨变的信号、在遇到有毒有害气体时通过电子鼻子发出有毒气体检测信号、遇溺水出液体浸泡信号等等。同时为了监测遇险者的生理体征，所述感应模组中的所述生理参数传感器监测生命体生理参数信号；如通过电子血压计检测血压、通过体温计检测体温以及通过心电图仪检测心率等等。所述中心处理器（CPU）接收到所述感应模组传来的所述感应信号及所述卫星接收模块接收的卫星定位信号，然后转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统8使用的通讯信号；并由所述中心处理器（CPU）控制通讯模组向远方监控中心发出求救信号。

其中，所述感应模组测得的感应信号的幅值达到所述中心处理器（CPU）的控制程序所设定的参数值时，中心处理器（CPU）接收所述信号采集单元传送的信号并启动所述通讯单元的工作。很显然，在此提示和教导之下，还可以在所述多功能监测及追踪器0上设置一个由佩戴者自行启动的单元。以

应对佩戴者遇到劫持等环境因素没有明显变化的危难情况。

如图6所示,所述远方监控中心具有地理信息系统(GIS),所述远方监控中心根据来自所述多功能监测及追踪器的所述通讯信号判断其所在的具体的、由地理信息系统(GIS)标出的位置。

地理信息系统(GIS)的功能包括:使用高精度的电子地图实时显示用户(移动或固定目标)的位置及动态信息电子地图包含的多层信息;根据实际需求制定GIS比例;制定查询功能使中心控制台能够随时点名查询车目前的位置、速度和运动方向;还有多窗口显示、轨迹回访、图形输出、自动导航等多种功能

由上述实施例的说明所给出的启示,所述技术领域的技术人员可以显而易见地作出以下替代形式的实施方式。

在替换实施方式中,所述环境参数传感器可以由温度传感器、湿度传感器、振动传感器、气体检测传感器、射线检测传感器、噪音检测传感器和浸泡传感器之一或其中任意两种以上的传感器组合。以适应不同的需求的需要,如探险、旅游、野外作业等等。

在替换实施例中,所述卫星定位系统包括所述全球定位系统(GPS)、全球导航卫星系统(GLONASS)、双星定位系统(GG)、伽利略系统(GNSS)、辅助全球定位系统(AGPS)、差分全球定位系统(DGPS)等子系统之一或其中任意两种以上的子系统的组合。

此外,本发明的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构的所述进定位信号接收模组为用于接收无线电定位信号的无线电定位信号接收模块,所述无线电定位信号接收模块连接有接收无线电波发射定位系统信号的天线组件。也可以在具有卫星接收模块的同时进一步包括用于接收无线电定位信号的无线电定位信号接收模块,所述无线电定位信号接收模块连接有接收无线

电波发射定位系统信号的天线组件。

在本发明的上述跟踪器结构中，除了液晶显示屏（LCD）之外，作为警告单元还可以是一个蜂鸣器或喇叭等音响部件。显然将所述液晶显示屏（LCD）与音响部件结合使用可以取得更加的效果。当所述感应模组测得的感应信号的幅值达到所述中心处理器（CPU）的控制程序所设定的参数值时，所述中心处理器（CPU）发出启动一个警告单元的信号，并由所述警告单元向所述佩戴者发出一个警告信号。这种具有音响效果的警告单元可以及时向佩戴者发出警告，告知其生理指标或环境指标出现危险状况，立即停止进一步危及生命的活动或立即离开具有危险的环境。

进一步地，在本发明的上述跟踪器结构中，设置一个报警解除单元。一旦生理指标恢复正常或佩戴者脱离危险环境，而使所述感应模组测得的感应信号的幅值低于所述中心处理器（CPU）的控制程序所设定的参数值时，佩戴者通过所述报警解除单元来停止所述通讯单元的工作和/或停止所述警告单元发出警告信号，并发出终止救援的信号。来终止救援单位进行进一步的救援行动，以避免社会资源的浪费。

显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

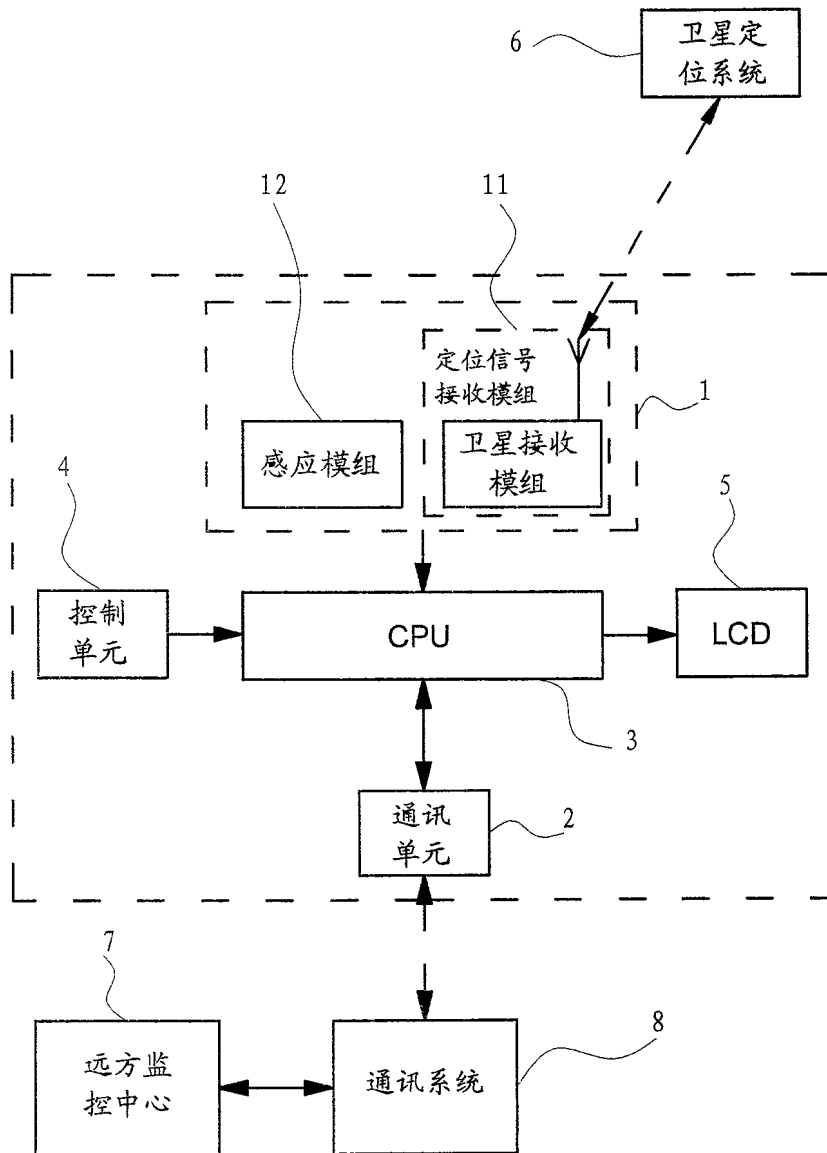


图1

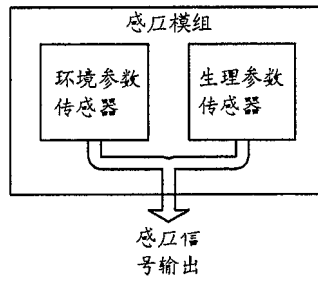


图2

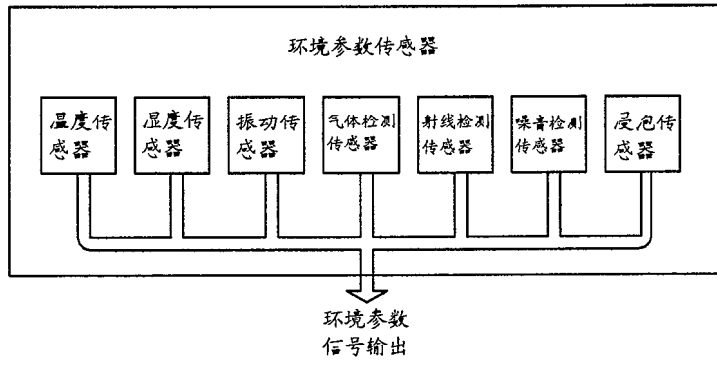


图3

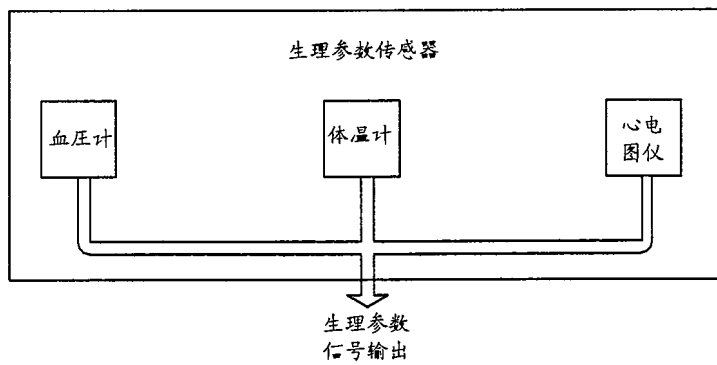


图4

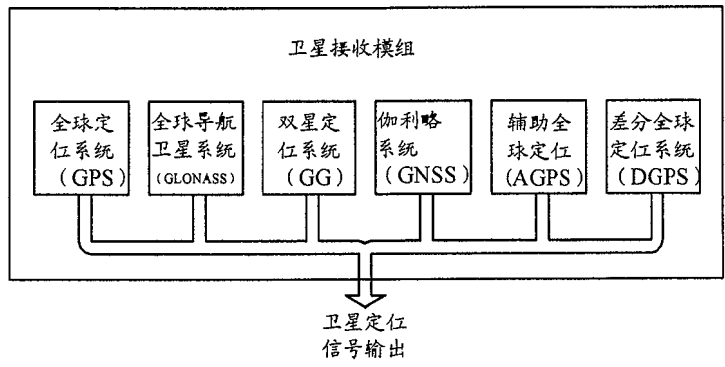


图5

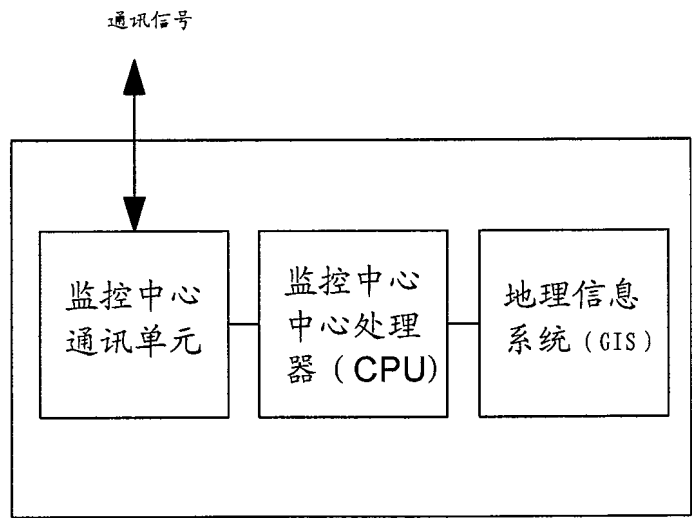


图6

专利名称(译)	配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法		
公开(公告)号	CN100405412C	公开(公告)日	2008-07-23
申请号	CN200510114682.X	申请日	2005-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	朱水林 彭建民		
申请(专利权)人(译)	朱水林 彭建民		
当前申请(专利权)人(译)	朱水林 彭建民		
[标]发明人	朱水林 彭建民		
发明人	朱水林 彭建民		
IPC分类号	G08C17/02 G08C19/00 G01D21/02 G01S5/02 A61B5/00 G08B21/00 G08B25/10 G01S19/42		
代理人(译)	张杰		
优先权	200510102554.3 2005-09-12 CN		
其他公开文献	CN1801236A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种应用配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构及监测追踪方法。本发明的目的在于提供一种在配戴人突遇灾难性环境或险情时立即发出求救信号的多功能检测及追踪器结构及监测追踪方法。本发明的配戴于人体上的多功能监测及追踪器结构，包含：信号采集单元，所述信号采集单元至少由定位信号接收模组和感应模组构成；通讯单元，用于发射无线电信号；以及中心处理器(CPU)，具有与所述信号采集单元连接的输入端，和与所述通讯单元连接的输出端；所述中心处理器(CPU)用于将所述信号采集单元传输来的信号转换为适于所述通讯单元所处的通讯系统使用的通讯信号；其中，所述感应模组包括对生命体周围的环境参数进行监测的环境参数传感器。

