

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720310170.5

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

G01S 1/00 (2006.01)

E21F 11/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 201147304Y

[22] 申请日 2007.12.18

[21] 申请号 200720310170.5

[73] 专利权人 毛允德

地址 100096 北京市海淀区西三旗金燕龙大厦 803

[72] 发明人 毛允德 张 庆 李艳如

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 孙长龙

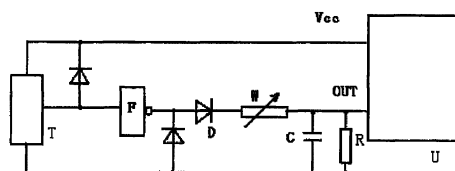
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

生命检测定位终端

[57] 摘要

本实用新型涉及一种监控定位系统中的定位终端，特别是一种能够探测佩戴者生命状态的生命检测定位终端。本实用新型包括无线收发单元及检测单元、信号驱动单元、信号处理单元，通过所述检测单元检测到表征佩戴者生命状态的检测信号，通过所述信号驱动单元驱动后发送给所述信号处理单元，经所述信号处理单元将检测信号打包后由无线收发单元发送出去，使得设置在地面上的定位系统主机或服务器能够及时掌握井下人员的生命状态和位置，即检测事故区域的哪些人是存活的，需要第一步救援；哪些人已经死亡，可以在下一步救援，哪些人生命垂危需要紧急救助，在组织救援时能够合理分配人力物力，制定最佳的救援方案，将矿难损失降到最低。



1. 一种生命检测定位终端，包括无线收发单元，其特征在于：还包括

检测单元，用于检测佩戴者生命状态；

信号驱动单元，用于驱动所述检测单元发出的检测信号；

信号处理单元，用于将信号驱动单元发出的检测信号打包，控制所述无线收发单元发送出去。

2. 根据权利要求1所述的生命检测定位终端，其特征在于：还包括延时单元，所述将信号驱动单元输出的检测信号经过延时后发送至所述信号处理单元中。

3. 根据权利要求2所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述延时电路包括电容和可变电阻，所述信号驱动电路的输出信号经过所述可变电阻后送入所述信号处理单元的输入端，所述电容一端与信号处理单元的输入端相连，另一端接地。

4. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述信号驱动单元包括逻辑非门和整流二极管，所述逻辑非门的输入端与所述检测单元的输出端相连，输出端则与所述整流二极管的阳极相连，所述整流二极管的阴极作为所述信号驱动单元的输出端。

5. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述信号驱动单元包括一个三极管，所述三极管的基极与所述检测单元的输出端相连，发射极与电源端相连，集电极作为所述信号驱动单元的输出端。

6. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在

于：所述信号处理单元的输入端还连接有泄放电阻。

7. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述检测单元包括微震传感器、心率传感器、气敏传感器、肌血氧饱和度传感器或体温传感器。

8. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述信号处理单元为单片机及其外围电路。

9. 根据权利要求1或2或3所述的生命检测定位终端，其特征在于：所述无线收发单元包括射频收发电路。

生命检测定位终端

技术领域

本实用新型涉及一种监控定位系统中的定位终端，特别是一种能够探测佩戴者生命状态的生命检测定位终端。

背景技术

矿用人员定位系统又称为人员监控系统，是一种利用射频或者ZGB、IEEE、蓝牙技术实现对于活动目标进行监控的系统。国家强制矿山安装使用该系统的目的，主要有两点，一点是，监控下井的实际人数，确保对人员的管理，另一个目的就是，当发生事故是，对生命进行及时的救护！

但是，目前的人员定位卡一般只能通过传输固定的卡号给固定的接收器，也就仅仅具有定位功能，个别的定位卡扩展了寻呼、双向通讯等功能。但是，在遇到事故时，受威胁地区的人员生命的状态对于救援人员是非常重要的信息，虽然寻呼和通讯功能在很多情况下能够实现有效的通信，但是，这是一种被动检测，在井下人员昏迷或体力不支时则无法发出信号，救援人员也就无法获知持卡人员是否还存活，这样在制定抢救方案时，在先救援哪些区域的问题上很容易处于两难的境地。例如，可能在没有活的生命体的地方投入很大力量，而在有生命体存活的地方投入的救援力量太小，甚至前期根本没有投入力量，而导致延误了宝贵的救援时间。

实用新型内容

本实用新型克服了上述缺点，提供了一种结构简单，功耗低、能

够有效检测井下人员生命状态的生命检测定位终端。

本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：一种生命检测定位终端，包括无线收发单元，还包括

检测单元，用于检测佩戴者生命状态；

信号驱动单元，用于驱动所述检测单元发出的检测信号；

信号处理单元，用于将信号驱动单元发出的检测信号打包，控制所述无线收发单元发送出去。

还包括延时单元，所述将信号驱动单元输出的检测信号经过延时后发送至所述信号处理单元中。

所述信号驱动单元包括逻辑非门和整流二极管，所述逻辑非门的输入端与所述检测单元的输出端相连，输出端则与所述整流二极管的阳极相连，所述整流二极管的阴极作为所述信号驱动单元的输出端。

所述信号驱动单元包括一个三极管，所述三极管的基极与所述检测单元的输出端相连，发射极与电源端相连，集电极作为所述信号驱动单元的输出端。

所述延时电路包括电容和可变电阻，所述信号驱动电路的输出信号经过所述可变电阻后送入所述信号处理单元的输入端，所述电容一端与信号处理单元的输入端相连，另一端接地。

所述信号处理单元的输入端还连接有泄放电阻。

所述检测单元包括微震传感器、心率传感器、气敏传感器、肌血氧饱和度传感器或体温传感器。

所述信号处理单元为单片机及其外围电路。

所述无线收发单元包括射频收发电路。

本实用新型通过所述检测单元检测到表征佩戴者生命状态的检

测信号，通过所述信号驱动单元驱动后发送给所述信号处理单元，经所述信号处理单元将检测信号打包后由无线收发单元发送出去，使得设置在地面上的定位系统主机或服务器能够及时掌握井下人员的生命状态和位置，即检测事故区域的哪些人是存活的，需要第一步救援；哪些人已经死亡，可以在下一步救援，哪些人生命垂危需要紧急救助，在组织救援时能够合理分配人力物力，制定最佳的救援方案，将矿难损失降到最低，保证救援工作的及时和顺利进行。

附图说明

图 1 为监控定位系统的示意图；

图 2 为本实用新型实施例一的电路原理图；

图 3 为本实用新型实施例二的电路原理图。

具体实施方式

如图 1 中所示，为应用了本实用新型的监控定位系统，包括设置在地面上的主机和通过总线连接并设置在矿道内的多个接收器，本实用新型生命检测定位终端与接收器之间实现通信，将各终端的唯一标识号（也称卡号）及生命检测信息通过接收器发送到地面主机。

如图 2 中所示，为本实用新型一种优选实施例一的电路原理图，包括作为检测单元的微震传感器 T，所述微震传感器输出依次经信号驱动单元、延时电路后发送到信号处理单元，通过信号处理单元将检测信号打包，最后控制所述无线收发单元发送出去。所述信号驱动单元包括逻辑非门 F 和整流二极管 D1，所述逻辑非门 F 的输入端与所述微震传感器 T 的输出端相连，输出端则与所述整流二极管 D1 的阳极相连，所述整流二极管 D1 的阴极作为所述信号驱动单元的输出端。所述延时电路包括电容 C 和可变电阻 W，整流二极管 D1 的阴极输出

信号经过所述可变电阻后送入所述信号处理单元的输入端，所述电容 C 一端与信号处理单元的输入端相连，另一端接地。

所述微震传感器 T 在检测到震动时发出脉冲信号，无震动时没有信号，并足以探测到人体的包括呼吸在内、甚至脉搏跳动的震动，当所述微震传感器 T 的输出为负脉冲输出有效，通过逻辑非门 F 翻转后输出正脉冲经整流二极管 D1 整流后，通过可变电阻 W 向电容 C 充电，充电时间由 WC 决定，随着所述微震传感器 T 被触动时间的变化，电容 C 的电位也会变化，并输入到作为信号处理单元的单片机 U 的输入端，通过单片机 U 中的程序，对输入端的电位进行判别，以判断传感器在被外力触动时间的长短，从而准确判断出是否为人的故意行为或误动作。通过调节所述可调电阻 W 阻值的大小可调节延时时间，以实现单片机 U 判断信号长短的调节。电容 C 的容量大小决定了输出电位的宽度时间，电容 C 容量小，电位上升快，但宽度窄延时短，提供判断的时间短，反之电容 C 容量大电位上升慢，宽度大延时长，供判断的时间也长，准确性可靠性增高。所述信号处理单元的输入端还连接有泄放电阻。所述检测单元还可以采用心率传感器、气敏传感器、肌血氧饱和度传感器或体温传感器等，所述信号处理单元为单片机 U 及其外围电路。所述无线收发单元（图中未标示）与所述单片机 U 相连，包括射频收发电路，从而以较低的功耗实现较远距离的信号传输，也可以采用蓝牙、红外等无线信号收发方式，实现通信。

本实施例中的检测单元采用微震传感器，将定位卡制作成不同的形状，适应佩戴在被测者身体部位，例如制作成为手表型，带在手腕上，可以检测脉搏跳动的引起的小震动，或制作成腰卡挂在腰部，可

以探测佩戴者小到呼吸的震动，制作成胸卡挂在胸前，可以检测到心跳、呼吸的振动等等。同时，在数据传输方面采用数据包的形式，将人员的生命状态的信息与其他定位信息一起传输到地面，地面主机可以分析处理人员生命状态的信息，为事故的救援提供更确切的根据。本实施例采用微震传感器，该传感器能够探测到生命体活动的情况，只要身体任何轻微的运动、咳嗽、呼吸，甚至可以探测到人体脉搏的跳动情况。

通过单片机 U 可以将有关信息记录并打包发送，也可以判别人员生存状态后，再将判别后的结果信息打包发送。主机将收到的生命状态信息处理后提供给有关人员，通过对震动幅度的更加精确的研究，我们可以判断出生命体的更进一步的生存状态。例如长时间的大幅度运动，说明人员生存空间大，身体状况良好；小幅度运动，说明人员身体的运动范围受到限制，身体可能被卡在一个不能活动的空间，例如，身体被压住、困住等；只能收到微弱的震动信号，呼吸信号或者脉搏跳动的信号，说明生命受到非常严重的威胁。

利用本实用新型将生命状态的检测信号与卡号等信息一起打包，传输到接收器、分站、主机，并由主机对数据进行处理，在屏幕上、网络上显示人员的生命状态的信息以及定位信息等，在事故发生时，有助于指定合理、高效的营救方案，为矿难的救助提供科学的依据和幫助。

如图 3 中所示为本实用新型的另一种优选实施例二，与实施例一的区别仅在于，所述驱动电路包括一个 PNP 三极管 Q，所述三极管 Q 的基极与微震传感器 T 的输出端相连，发射极与电源端 VCC 相连，集电极作为所述信号驱动单元的输出端连接所述延时单元，所述三极

管 Q 实现反相放大积分，负载能力强。

以上对本实用新型所提供的生命检测定位终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

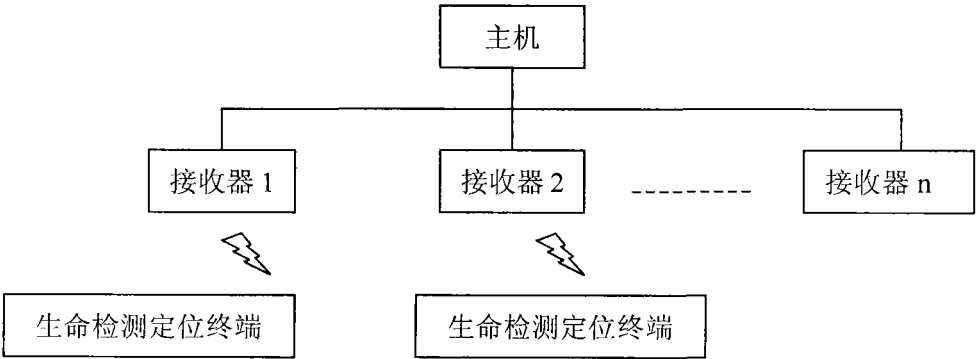


图 1

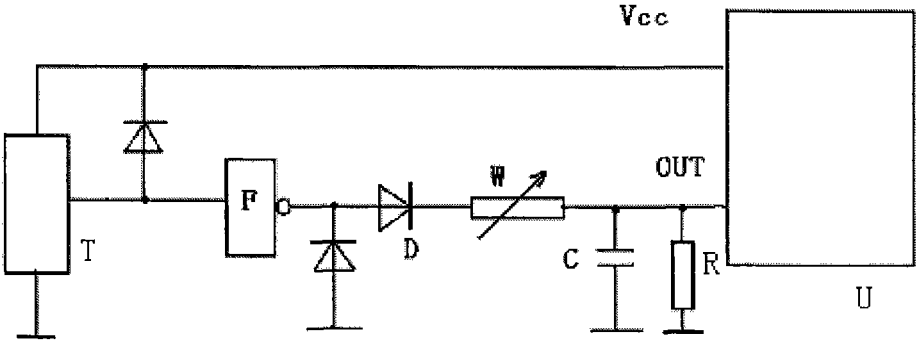


图 2

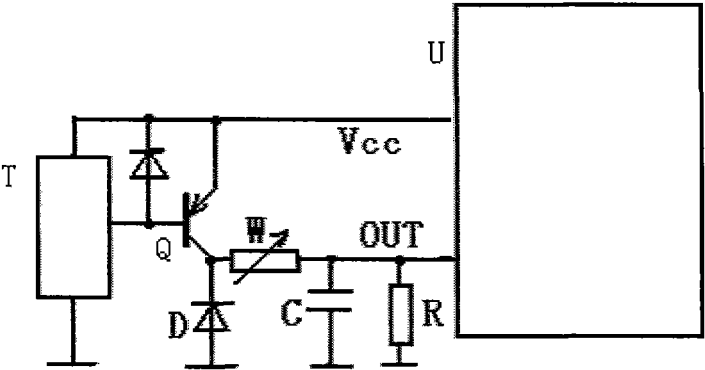


图 3

专利名称(译)	生命检测定位终端		
公开(公告)号	CN201147304Y	公开(公告)日	2008-11-12
申请号	CN200720310170.5	申请日	2007-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	毛允德		
申请(专利权)人(译)	毛允德		
当前申请(专利权)人(译)	毛允德		
[标]发明人	毛允德 张庆 李艳如		
发明人	毛允德 张庆 李艳如		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 G01S1/00 E21F11/00 A61B5/0205		
代理人(译)	孙长龙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种监控定位系统中的定位终端，特别是一种能够探测佩戴者生命状态的生命检测定位终端。本实用新型包括无线收发单元及检测单元、信号驱动单元、信号处理单元，通过所述检测单元检测到表征佩戴者生命状态的检测信号，通过所述信号驱动单元驱动后发送给所述信号处理单元，经所述信号处理单元将检测信号打包后由无线收发单元发送出去，使得设置在地面上的定位系统主机或服务器能够及时掌握井下人员的生命状态和位置，即检测事故区域的哪些人是存活的，需要第一步救援；哪些人已经死亡，可以在下一步救援，哪些人生命垂危需要紧急救助，在组织救援时能够合理分配人力物力，制定最佳的救援方案，将矿难损失降到最低。

