



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101982986 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 02

(21) 申请号 201010273240. 0

(22) 申请日 2010. 09. 02

(71) 申请人 安徽汉川电子科技有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市铜官山区中科大
创业园

(72) 发明人 刘诤

(74) 专利代理机构 铜陵市天成专利事务所

34105

代理人 程霏

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2009. 01)

E21F 17/18 (2006. 01)

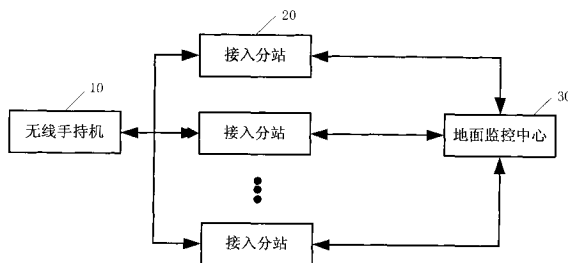
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

井下人员定位系统

(57) 摘要

本发明涉及一种井下人员定位系统,包括无线手持机,无线手持机通过无线通讯模块与接入分站通讯,接入分站布置在井下通道上,接入分站之间通过无线通讯模块和/或以太网模块通讯,接入分站通过以太网模块与地面监控中心通信。本发明中地面监控中心的工作人员能够实施查看井下人员的位置信息,通过井下人员携带的无线手持机上的摄像头,地面人员将可以了解到井下人员的进行的工作的状态,并通过无线手持机上提供的对讲功能与井下人员进行实时沟通,如遇紧急情况可第一时间向地面监控中心汇报。在发生事故时,可以及时了解被困人员的位置信息;进行救援时,地面上的指挥人员将可第一时间了解救援进度,加快救援速度。



1. 一种井下人员定位系统,其特征在于:包括无线手持机(10),无线手持机(10)通过无线通讯模块(14)与接入分站(20)通讯,接入分站(20)布置在井下通道上,接入分站(20)之间通过无线通讯单元和/或以太网模块(22)通讯,接入分站(20)通过以太网模块(22)与地面监控中心(30)通信。

2. 根据权利要求1所述的井下人员定位系统,其特征在于:所述的无线手持机(10)包括处理器(11),处理器(11)的信号输入输出端分别与视频压缩模块(12)、音频编/解码模块(13)、无线通讯模块(14)、摄像头(15)、电源管理模块(16)和存储模块(17)相连。

3. 根据权利要求1所述的井下人员定位系统,其特征在于:所述的接入分站(20)包括中央处理器(21),中央处理器(21)的信号输入输出端分别与以太网模块(22)、存储单元(23)、CAN总线辅助通讯模块(29)和多个无线通讯单元相连。

4. 根据权利要求3所述的井下人员定位系统,其特征在于:所述的中央处理器(21)的信号输入输出端接LCD显示屏(27)、人机交互模块(28)和电源管理单元,人机交互模块(28)上设置按键,所述的无线通讯单元包括第一、二、三无线通讯单元(24、25、26)。

5. 根据权利要求2或3所述的井下人员定位系统,其特征在于:所述的无线通讯模块(14)、无线通讯单元(24)均为GPRS模块。

井下人员定位系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种定位系统,尤其是一种井下人员定位系统。

背景技术

[0002] 采矿业作为基础产业,长期以来为我国的经济增长做出了巨大贡献,我国资源消耗的 70%来自采矿业,在整个国民经济发展中一直占据着主导地位。然而,另一方面,由于采矿业本身的产业结构,其采矿设备装置、从业人员素质及科学技术水平等诸多方面与其他行业相比存在着巨大差距,特别是近年来,井下事故的数量不断增加。发生这些特大事故的原因主要是以下几个方面:其一,地面与井下人员的信息沟通不及时;其二,地面人员难以及时动态掌握井下人员的分布及作业情况,进行精确人员定位;其三,一旦事故发生,抢险救灾、安全救护的效率低,搜救效果差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够实时与井下人员通讯,便于了解井下人员位置信息的井下人员定位系统。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案为:一种井下人员定位系统,包括无线手持机,无线手持机通过无线通讯模块与接入分站通讯,接入分站布置在井下通道上,接入分站之间通过无线通讯模块和/或以太网模块通讯,接入分站通过以太网模块与地面监控中心通信。

[0005] 本发明与现有技术相比,本发明中地面监控中心的工作人员能够实施查看井下人员的位置信息,通过井下人员携带的无线手持机上的摄像头,地面人员将可以了解到井下人员的进行的工作的状态,并通过无线手持机上提供的对讲功能与井下人员进行实时沟通,如遇紧急情况可第一时间向地面监控中心汇报。在发生事故时,可以及时了解被困人员的位置信息;进行救援时,地面上的指挥人员将可第一时间了解救援进度,加快救援速度。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的电路框图;

[0007] 图 2 为本发明中无线手持机的电路框图;

[0008] 图 3 为本发明中接入分站的电路框图。

具体实施方式

[0009] 一种井下人员定位系统,包括无线手持机 10,无线手持机 10 通过无线通讯模块 14 与接入分站 20 通讯,接入分站 20 布置在井下通道上,接入分站 20 之间通过无线通讯单元和/或以太网模块 22 通讯,接入分站 20 通过以太网模块 22 与地面监控中心 30 通信,如图 1 所示。接入分站 20 通过以太网与地面监控中心 30 连接,接入分站 20 之间使用以太网和无线通讯单元级联相结合的方式进行连接。接入分站 20 主要负责接收无线手持机 10 的无

线数据,并进行转发;提供对无线智能组网的支持,实现接入分站 20 间的无线级联;接收无线定位信号。无线手持机 10 通过 2.4G 无线通讯模块 14 与接入分站 20 连接,实现发送定位信息、采集音视频信号、压缩音视频信号、将音视频信号通过无线通讯模块 14 传输至接入分站 20。

[0010] 如图 2 所示,所述的无线手持机 10 包括处理器 11,处理器 11 的信号输入输出端分别与视频压缩模块 12、音频编/解码模块 13、无线通讯模块 14、摄像头 15、电源管理模块 16 和存储模块 17 相连。视频压缩模块 12 对摄像头 15 的图像进行采集,并压缩成符合无线通讯标准码流的视频流,处理器 11 将对这一过程进行控制,最终通过无线通讯模块 14 将视频流发射出去;音频编/解码模块 13 用于采集和回放声音,将本地的声音经过编码后上传至远端,将远端的音频流解码后本地回放;无线通讯模块 14 与接入分站 20 通讯,发送本机的音视频数据;存储模块 17 用于保存采集到的音视频数据。

[0011] 如图 3 所示,所述的接入分站 20 包括中央处理器 21,中央处理器 21 的信号输入输出端分别与以太网模块 22、存储单元 23 和多个无线通讯单元相连。所述的中央处理器 21 的信号输入输出端接 LCD 显示屏 27、人机交互模块 28,人机交互模块 28 上设置按键,所述的无线通讯单元包括第一、二、三无线通讯单元 24、25、26。所述的无线通讯模块 14、无线通讯单元 24 均为 2.4G 无线通讯模块。以太网模块 22 负责与地面的通讯及分站间通讯,LCD 显示屏 27 在对分站进行配置时,显示人机接口界面,平时不显示,按键在对分站配置时使用。

[0012] 如图 3 所示,第一无线通讯单元 24 作为主要通讯模块,负责接收定位无线信息、与个人无线手持机 10 协商下行通讯频点、在无线智能组网时与下级级联基站协商上行通讯频点;第二无线通讯单元 25 作为下行通讯模块,与个人无线手持机 10 进行通讯,接收语音及视频数据,通讯频点与基站 ID 号绑定;第二无线通讯单元 25 作为上行级联通讯模块,在进行智能组网时,搜索附近的无线基站,并与其协商通讯频点,与上级基站的下行无线模块进行通讯。CAN 总线辅助通讯模块在以太网模块 22 无法通讯时,进行辅助低速通讯。

[0013] 系统启动后开始进行网络连接,与地面监控中心 30 取得连接后开始上报收到的人员定位信息,此时三个无线通讯单元只有第一无线通讯单元 24 在工作。个人无线手持机 10 漫游到接入分站 20 的无线信号覆盖范围时,无线手持机 10 与第一无线通讯单元 24 开始通讯,协商个人无线手持机 10 与第二无线通讯单元 25 的通讯频点及通讯地址;无线手持机 10 与接入分站 20 的第二无线通讯单元 25 开始建立通讯,传输音视频数据,接入分站 20 将收到的数据流转发给地面监控中心 30。

[0014] 当接入分站 20 与地面监控中心 30 失去连接时,接入分站 20 将停止转发数据流,同时将收到的人员定位信息存储,以备在通讯恢复时发送回地面监控中心 30。当有新的接入分站 20 通过无线接入时,接入分站 20 间建立无线智能连接,新分站的第三无线通讯单元 26 与原有的分站的第一无线通讯单元 24 通讯,协商通讯频点及通讯地址,新分站第三无线通讯单元 26 与原分站的第二无线通讯单元 25 建立通讯,传输音视频数据及人员定位信息。

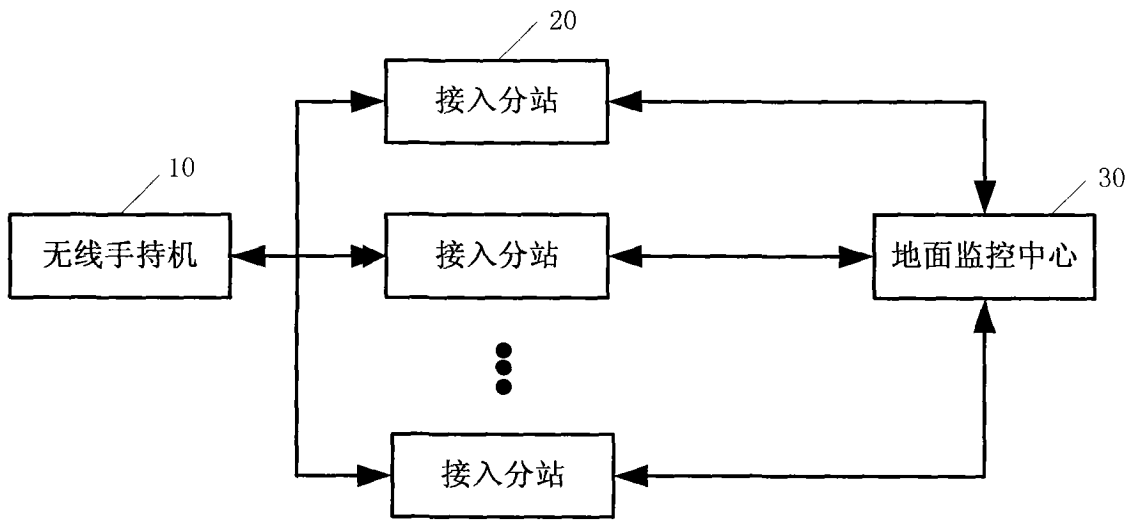


图 1

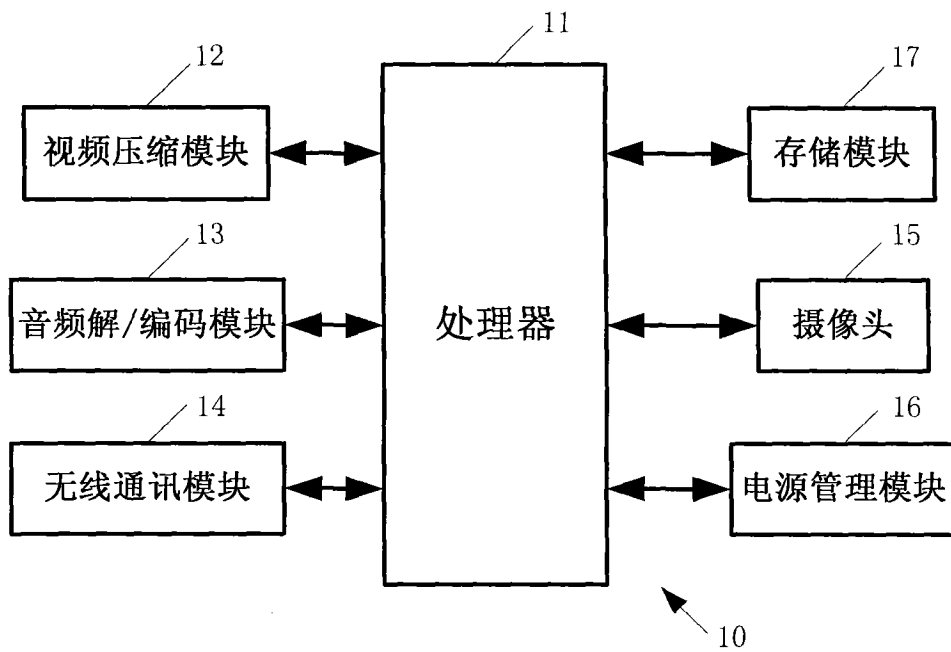


图 2

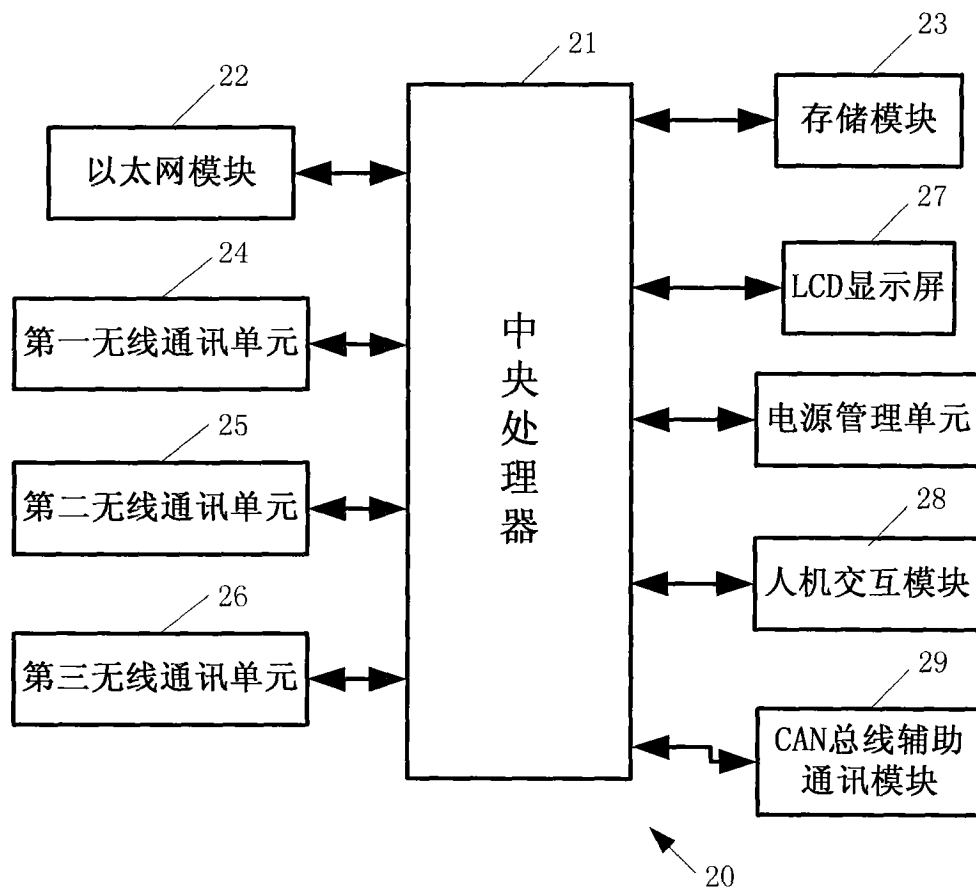


图 3