



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203734843 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420027965. 5

(22) 申请日 2014. 01. 16

(73) 专利权人 上海华亨电信设备有限公司

地址 201703 上海市青浦区青浦工业园区崧  
辉路 168 号

(72) 发明人 支成辉 苏洪 龚雪峰

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

H04W 64/00(2009. 01)

H04B 5/00(2006. 01)

E21F 17/18(2006. 01)

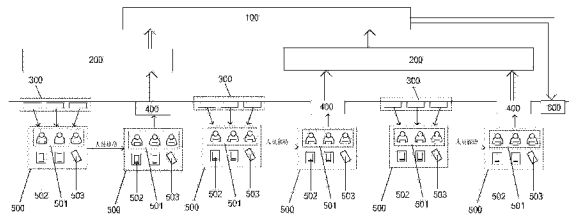
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

煤矿人员定位系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种煤矿人员定位系统, 包括了定位服务器、若干蓝牙基站、若干组蓝牙标签和蓝牙定位设备, 煤矿人员随身携带所述蓝牙定位设备, 所述蓝牙标签与蓝牙基站均设于煤矿的井下工作区域, 每组所述蓝牙标签的信号范围均与至少一个所述蓝牙基站的信号范围相邻, 所述蓝牙基站通过传输网络与所述定位服务器连接。本实用新型通过蓝牙标签、蓝牙定位设备以及蓝牙基站的引入, 蓝牙标签可以作为“发射源”, 实时地向出现在其信号范围内的所有蓝牙定位设备发送位置信息, 所述蓝牙定位设备接收到该位置信息后, 先做存储, 当其进入到蓝牙基站的信号范围内时, 可将该位置信息通过蓝牙基站传输至定位服务器, 从而实现了定位。



1. 一种煤矿人员定位系统,其特征在于:包括了定位服务器、若干蓝牙基站、若干组蓝牙标签和蓝牙定位设备,煤矿人员随身携带所述蓝牙定位设备,所述蓝牙标签与蓝牙基站均设于煤矿的井下工作区域,每组所述蓝牙标签的信号范围均与至少一个所述蓝牙基站的信号范围相邻,所述蓝牙基站通过传输网络与所述定位服务器连接。

2. 如权利要求1所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙定位设备包括蓝牙定位器。

3. 如权利要求1所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙定位设备还包括3G手机和蓝牙简易手机。

4. 如权利要求1至3任意之一所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙定位设备上设有报警按键。

5. 如权利要求1至3任意之一所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙定位设备设于煤矿人员的矿灯或腰带上。

6. 如权利要求1至3任意之一所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙标签上安装有纽扣电池。

7. 如权利要求1至3任意之一所述的煤矿人员定位系统,其特征在于:所述蓝牙标签、蓝牙定位设备以及蓝牙基站均为支持蓝牙4.0的设备。

8. 如权利要求1所述的煤矿人员定位系统,其特征值在于:还包括一个门禁系统,所述门禁系统至少包括设于矿井内限制员工进入的特殊区域的声光警报机构,所述声光警报机构与所述定位服务器连接。

## 煤矿人员定位系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种定位装置,尤其涉及一种煤矿人员定位系统。

### 背景技术

[0002] 在矿井日常管理中,管理人员需要掌握各个岗位的在岗情况,一方面了解工作进展,另一方面对救灾工作提供便利。但是,由于矿井等地下作业人员流动性大,一旦下井后,很难准确地知道其所在的位置。

[0003] 在现有技术中,有关井下定位系统大都存在精度差、成本高等问题。如采用 RFID 有源感应卡方式的技术,人员佩戴 RFID 卡下井,在井下适当位置设置读卡器,人员通过时读取信息已实现定位。此方案定位精度取决于读卡器间的距离,而一般读卡器的距离为几十米,所以该方案的定位精度也为几十米。此外,该种方式也很难适应人员流动性较大,同时多个人员进行定位的情况。

[0004] 现有技术中还存在利用蓝牙技术进行双向传输,进而实现人员定位的系统,然而,采用此种方式需要配套单片机、ARM 微处理器、调制解调器等模块进行进一步的编程、编码、解码以及运算,装置较为复杂,该复杂的结构也会使得其稳定性有所欠缺,功耗也较大。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种较为简单、稳定性更佳,且功耗较小的煤矿人员定位系统。

[0006] 为了解决这一技术问题,本实用新型提供了一种煤矿人员定位系统,包括了定位服务器、若干蓝牙基站、若干组蓝牙标签和蓝牙定位设备,煤矿人员随身携带所述蓝牙定位设备,所述蓝牙标签与蓝牙基站均设于煤矿的井下工作区域,每组所述蓝牙标签的信号范围均与至少一个所述蓝牙基站的信号范围相邻,所述蓝牙基站通过传输网络与所述定位服务器连接。

[0007] 可选的,所述蓝牙定位设备包括蓝牙定位器。

[0008] 可选的,所述蓝牙定位设备还包括 3G 手机和蓝牙简易手机。

[0009] 可选的,所述蓝牙定位设备上设有报警按键。

[0010] 可选的,所述蓝牙定位设备设于煤矿人员的矿灯或腰带上。

[0011] 可选的,所述蓝牙标签上安装有纽扣电池。

[0012] 可选的,所述蓝牙标签、蓝牙定位设备以及蓝牙基站均为支持蓝牙 4.0 的设备。

[0013] 可选的,所述煤矿人员定位系统还包括一个门禁系统,所述门禁系统至少包括设于矿井内限制员工进入的特殊区域的声光警报机构,所述声光警报机构与所述定位服务器连接。

[0014] 本实用新型通过蓝牙标签、蓝牙定位设备以及蓝牙基站的引入,蓝牙标签可以作为“发射源”,实时地向出现在其信号范围内的所有蓝牙定位设备发送位置信息,所述蓝牙定位设备接收到该位置信息后,先做存储,当其进入到蓝牙基站的信号范围内时,可将该位

置信息通过蓝牙基站传输至定位服务器或总控计算机,由于一组蓝牙标签总与一个蓝牙基站相邻,所以使用该方法反馈的位置信息较为及时准确,也避免使用了较为复杂的单片机、ARM 微处理器、调制解调器等模块,就实现了定位。最终提供了一种较为简单、稳定性更佳,且功耗较小的煤矿人员定位系统。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型一实施例提供的煤矿人员定位系统的结构示意图;

[0016] 图中,100-定位服务器;200-传输网络;300-蓝牙标签;400-蓝牙基站;500-蓝牙定位设备;501-蓝牙定位器;502-蓝牙简易手机;503-3G 手机;600-声光警报机构。

### 具体实施方式

[0017] 以下将结合图 1 对本实用新型提供的煤矿人员定位系统进行详细的描述,其为本实用新型一可选的实施例,可以认为本领域的技术人员在不改变本实用新型精神和内容的范围内,能够对其进行修改和润色。

[0018] 请参考图 1,本实施例提供了一种煤矿人员定位系统,包括了定位服务器 100、若干蓝牙基站 400、若干组蓝牙标签 300 和蓝牙定位设备 500,煤矿人员随身携带所述蓝牙定位设备 500,所述蓝牙标签 300 与蓝牙基站 400 均设于煤矿的井下工作区域,每组所述蓝牙标签 300 的信号范围均与至少一个所述蓝牙基站 400 的信号范围相邻,所述蓝牙基站 400 通过传输网络 200 与所述定位服务器 100 连接。

[0019] 具体来说,有关定位服务器 100,所述定位服务器 100 提供上报位置信息的存储、终端提取,其主要通过软件运作,其亦可作为煤矿人员管理的总控计算机,或配置一总控计算机,在所述定位服务器 100 中,可以通过编程实现井下人员定位、分布信息查询显示、路线查询、特殊工种人员跟踪管理、井下行动轨迹回放、领导干部跟班管理、班中餐管理、井下人员数量统计、井下区域内人员数量统计、放炮过程跟踪管理、报警信息查询等功能,并自动生成各种打印报表。定位服务器 100 中的软件采用先进的基于 B/S 结构的网络版软件,通过 IE 浏览器即可在网上方便浏览、查询矿井人员定位信息和考勤管理信息,操作简单直观,安装维护方便。

[0020] 有关所述蓝牙基站 400,所述蓝牙基站 400 用于传送蓝牙定位设备 500 发送和接收的信息;所述蓝牙标签 300 分散固定于巷道墙上,使得蓝牙定位设备 500 获取其位置信息并传送至地面上的定位服务器 100。对于蓝牙定位设备 500 中的各种设备,可通过给予不同的地址进行区别。每个所述蓝牙基站 400 具有备用直流电源,不间断供电不低于 6 小时,完全满足煤矿井下恶劣、危险环境对设备的要求。

[0021] 有关系统组网方式,可以灵活进行变化。通讯方式可分为 RS485 总线方式和井下以太环网平台,本实施例采用了“中心站+以太环网平台+分站+读卡器”方式,即定位服务器 100 作为中心站,传输网络 200 组成以太环网平台,蓝牙基站 400 作为系统组网中的分站,蓝牙定位设备 500 配备读卡器,组成完整的系统网络,按照系统规模还可设计成“中心站+读卡器”、“中心站+分站+读卡器”等简化方式。

[0022] 本实施例通过蓝牙标签 300、蓝牙定位设备 500 以及蓝牙基站 400 的引入,蓝牙标签 300 可以作为“发射源”,实时地向出现在其信号范围内的所有蓝牙定位设备 500 发送位

置信息,所述蓝牙定位设备 500 接收到该位置信息后,先做存储,当其进入到蓝牙基站 400 的信号范围内时,可将该位置信息通过蓝牙基站 400 传输至定位服务器 100 或总控计算机,由于一组蓝牙标签 300 总与至少一个蓝牙基站 400 相邻,所以使用该方法反馈的位置信息较为及时准确,也避免使用了较为复杂的单片机、ARM 微处理器、调制解调器等模块,仅仅通过信号的两次发送接收就实现了定位。最终提供了一种较为简单、稳定性更佳,且功耗较小的煤矿人员定位系统。

[0023] 所述蓝牙定位设备 500 包括蓝牙定位器 501。所述蓝牙定位设备 500 还包括 3G 手机 503 和蓝牙简易手机 502。所述蓝牙定位设备 500 上设有报警按键,可以实现一键报警功能。当井下人员按下防误操作保护的“求救”按键,可快速向地面发送求救信息,地面上的总控计算机或定位服务器 100 动态提示求救地点、时间等信息。

[0024] 所述蓝牙定位设备 500 设于煤矿人员的矿灯或腰带上。所述蓝牙标签 300 上安装有纽扣电池,采用独创的低功耗算法,可以实现一次性纽扣电池连续使用 2 年以上,具有电池欠压提前自动提示功能。

[0025] 所述蓝牙标签 300、蓝牙定位设备 500 以及蓝牙基站 400 均为支持蓝牙 4.0 的设备。蓝牙定位设备 500 亦可还包括各种终端,例如 3G 智能机、3G 功能机等,只需支持蓝牙 4.0 功能即可。进一步的,在没有蓝牙基站 400,不适宜设置蓝牙基站的地方,可通过建立 3G 基站代替。

[0026] 本实施例中,蓝牙基站 400 的信号覆盖范围为 100 米以内,蓝牙标签 300 的信号覆盖范围为 10 米以内。

[0027] 所述煤矿人员定位系统还包括一个门禁系统,所述门禁系统至少包括设于矿井内限制员工进入的特殊区域的声光警报机构 600,所述声光警报机构 600 与所述定位服务器 100 连接。用以根据需要在煤矿井下限制员工进入特殊区域。如果有未经许可人员接近该区域可发出声光报警信号,同时总控计算机或定位服务器 100 也会发出报警信号。

[0028] 此外,本系统还具有:放炮闭锁功能,可确保井下放炮作业区域内人员的安全;以及通讯中断自动补数功能,能有效地防止因线路故障造成人员分站通讯中断而使人员定位数据丢失。

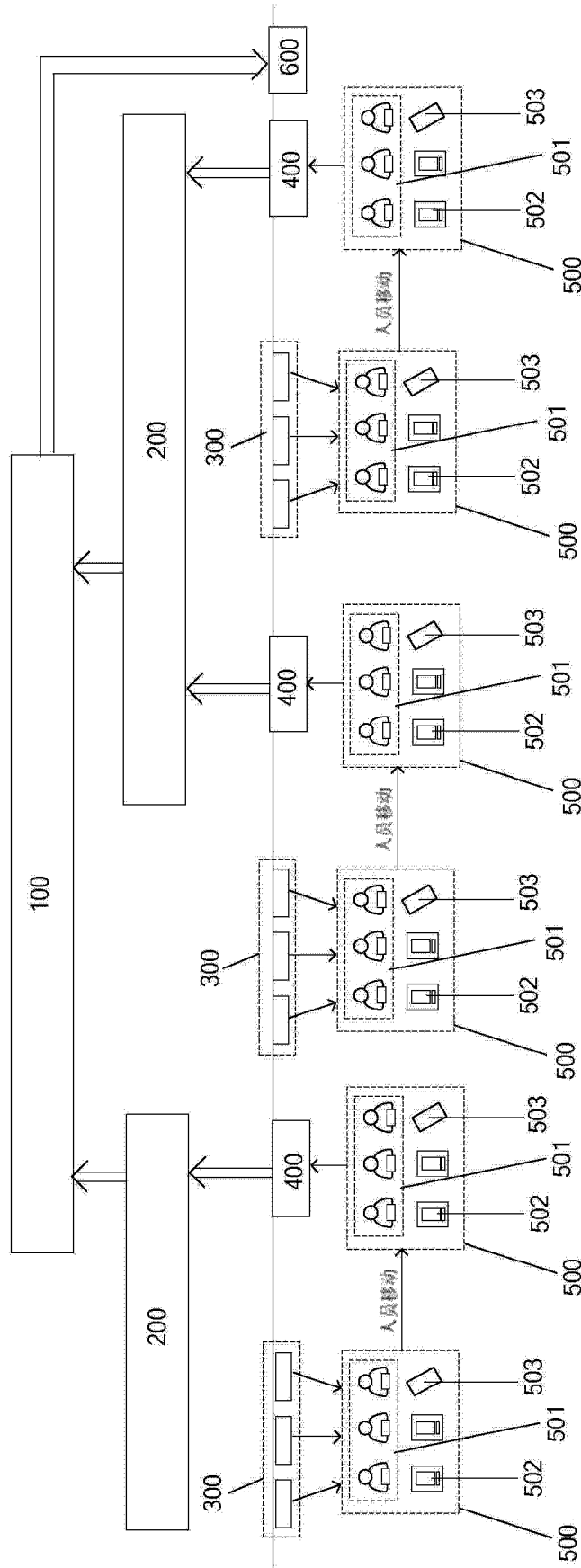


图 1