(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203608258 U
(45)授权公告日 2014.05.21

(21)申请号 201320550515.X

(22)申请日 2013.09.05

(73)专利权人 徐州中矿大华洋通信设备有限公司

地址 221116 江苏省徐州市徐州高新技术产业开发区珠江路 7 号

(72)发明人 钱建生 杜海洋 李勇 王海军

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所 32220

代理人 周爱芳

(51)Int.Cl.

H04M 11/00(2006.01)

H04W 84/12(2009.01)

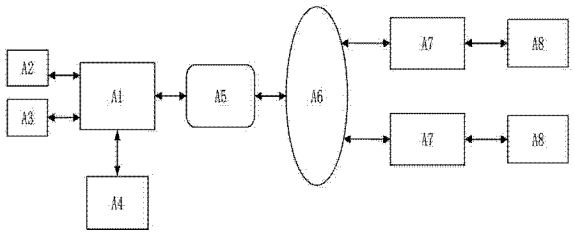
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

矿用无线通信系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用无线通信系统，涉及煤矿通信技术领域。该系统有主控机、就地语音输入设备、就地语音输出设备、UPS 不间断电源、SIP 服务器、本安型工业以太环网交换机、无线交换机和 WiFi 手机八个部分；主控机将通过就地语音输入设备采集到的就地语音信号通过 SIP 服务器处理，并将信号转换通过网线传递给本安型工业以太环网交换机，本安型工业以太环网交换机接收到的信号通过光纤传输到无线交换机，无线交换机将信号转换为无线信号传输到 WiFi 手机；远程的语音信号通过处理后通过语音输出设备进行播放。优点：具有基本通讯、应急通讯、广播、会议、定位等诸多功能，还具有无线调度功能。



CN 203608258 U

1. 一种矿用无线通信系统，其特征在于：包括主控机（A1）、就地语音输入设备（A2）、就地语音输出设备（A3）、UPS 不间断电源（A4）、SIP 服务器（A5）、本安型工业以太环网交换机（A6）、无线交换机（A7）和 WiFi 手机（A8）八个部分；主控机（A1）将通过就地语音输入设备（A2）采集到的就地语音信号通过 SIP 服务器（A5）处理，并将信号转换通过网线传递给本安型工业以太环网交换机（A6），本安型工业以太环网交换机（A6）接收到的信号通过光纤传输到无线交换机（A7），无线交换机（A7）将信号转换为无线信号传输到 WiFi 手机（A8）；远程的语音信号通过 WiFi 手机（A8）采集并传递给无线交换机（A7），无线交换机（A7）收到信号后进行处理在转发给本安型工业以太环网交换机（A6）传输，本安型工业以太环网交换机（A6）将信号传输到 SIP 服务器（A5）进行处理，SIP 服务器（A5）处理完成后将信号传递给给主控机（A1），主控机（A1）处理后通过语音输出设备（A3）进行播放；所述的无线交换机（A7）采用 KJJ127W 矿用隔爆兼本安型无线交换机和 KJJ12 矿用本安型无线交换机，KJJ12 矿用本安型无线交换机由 KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源供电。

2. 根据权利要求 1 所述的矿用无线通信系统，其特征在于：该系统利用煤矿井下工业以太环网平台传输，地面部分所选用的设备为普通的民用产品，井下部分所选择的设备为矿用设备，无线交换机（A7）可以同时连接多台 WiFi 手机（A8），通过光缆接入环网的光口，WiFi 手机（A8）为本安设备。

矿用无线通信系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿通信技术领域，具体是一种矿用无线通信系统，尤其适合在煤矿井下有瓦斯、煤尘爆炸危险的环境，也适合于煤炭、冶金、化工、建材、交通、电力、粮食等行业地面恶劣环境中使用。

背景技术

[0002] 随着国家的科技投入，煤矿安全得到了很大的保证，先进的设备降低了工人的劳动强度，每一位煤矿建设者都希望及时的得到信息，更快的做出反应。

[0003] 目前，煤矿生产调度中心使用的通信工具主要是程控调度电话系统，生产调度中心通过程控电话与井下各工作场所进行联系。由于程控电话安装数量受到传输线路容量的影响，井下每个工作场所只能安装 1-2 部电话；其次程控电话都是安装在固定的场所，但有电话进来时，工作人员距离比较远时，接听存在困难；当矿上领导下井巡查时，有紧急情况需要通话时，通过程控电话进行联系显的不是特别方便。此外，随着井下胶带运输自动化的推进，地面生产调度信息中心工程师室需要对井下胶带运输直接进行控制，所以通信畅通是井下自动化进程的一个主要因素。

[0004] 因此基于以上几个原因，在矿井建设一套安全通畅的无线通信系统是非常有必要的。随着数字技术和网络技术的发展，无线技术将会在煤矿通信监控系统中得到了越来越广泛的应用。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的缺点，本实用新型提供一种矿用无线通信系统，符合煤矿安全规程的矿用通信联络系统，该系统实现井下地面覆盖范围内移动终端之间、手机与调度电话、手机与行政电话等互联互通。

[0006] 本实用新型是以如下方案实现的：一种矿用无线通信系统，包括主控机、就地语音输入设备、就地语音输出设备、UPS 不间断电源、SIP 服务器、本安型工业以太环网交换机、无线交换机和 WiFi 手机八个部分；主控机将通过就地语音输入设备采集到的就地语音信号通过 SIP 服务器处理，并将信号转换通过网线传递给本安型工业以太环网交换机，本安型工业以太环网交换机接收到的信号通过光纤传输到无线交换机，无线交换机将信号转换为无线信号传输到 WiFi 手机；远程的语音信号通过 WiFi 手机采集并传递给无线交换机，无线交换机收到信号后进行处理在转发给本安型工业以太环网交换机传输，本安型工业以太环网交换机将信号传输到 SIP 服务器进行处理，处理完成后将信号传递给给主控机，主控机处理后通过语音输出设备进行播放；所述的无线交换机采用 KJJ127W 矿用隔爆兼本安型无线交换机和 KJJ12 矿用本安型无线交换机，KJJ12 矿用本安型无线交换机由 KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源供电。

[0007] 本实用新型的优点是：

[0008] （1）系统可与矿井安全监控系统等共用井下工业以太网，无需额外建设专用的语

音传输线路，从而减少了线路建设资金的投入；

[0009] （2）系统通信设备采用标准 TCP/IP 协议，具有远程 WEB 管理功能，维护操作简便；

[0010] （3）采用开放的 WiFi 协议，任何符合 WiFi 协议标准的设备均可接入，从而实现了全矿井安全生产各环节的无线数据传输；

[0011] （4）系统内手机之间可互相呼叫通话，并可在基站之间无缝漫游；

[0012] （5）外线电话与系统内手机可互相呼叫通话；

[0013] （6）支持系统内各手机之间发送短信及短信群发；

[0014] （7）系统维护终端具有维护和管理功能；

[0015] （8）具有调度功能，对无线用户可实现群呼、强拆、强插、会议等功能；

[0016] （9）手机脱网通信功能：手机与手机可直接对讲，也可通过单独的交换机实现手机之间的对讲；

[0017] （10）无线交换机具有人员定位功能，实现对下井人员的定位识别。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0019] 图 1 是本实用新型原理框图；

[0020] 图 2 是本实用新型结构框图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示，矿用无线通信系统有以下八个部分构成：

[0022] 主控机 A1，用于安装调度软件，负责将信息发送给井下的设备，同时将井下采集的信息解析后转给地面的语音播放设备 A3。

[0023] 地面语音输入设备 A2，负责将工作人员的语音信息传递给主控机。

[0024] 地面语音输出设备 A3，将解析后的井下语音信号输出。

[0025] UPS 不间断电源 A4，当外接电源断电后负责给主控机 A1 提供后备电源。

[0026] SIP 服务器 A5，主要负责将网络信号中的语音信号解析出来，建立网络中所有的电话通话。

[0027] 本安型工业以太环网交换机 A6，主要用于信息的交互与传输。

[0028] 无线交换机 A7，主要负责将无线线号转换成网络进行传输； 所述的无线交换机（A7）采用 KJJ127W 矿用隔爆兼本安型无线交换机和 KJJ12 矿用本安型无线交换机，KJJ12 矿用本安型无线交换机由 KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源供电。

[0029] WiFi 手机 A8，主要用于和井上的调度主机通话联系。

[0030] 本系统具体结构包括井上调度终端、矿井工业以太网和井下 WiFi 手机三个部分，具体设置如图 2 所示。

[0031] （1）井上调度终端 地面调度信息中心可通过无线通信调度终端对井下各工作场所进行联络和布置工作。操作界面不仅具有形象逼真的动态画面和全中文显示，还具有紧急呼叫、扬声通话和通话录音功能。

[0032] （2）矿井工业以太网

[0033] 井上 / 下 100M/1000M 矿井工业以太环网，100M 无线交换机组成网络平台。该网络

传输平台的建设提高了矿井信息的传输速率和信道利用率。另外，由于工业以太环网具有链路冗余功能，也使得数据传输的可靠性大为提高。(3)井下 WiFi 手机

[0034] 井下 WiFi 手机具有选呼、组呼和全呼功能，具有短信收发功能，具有超出服务区域提示功能和当前信道繁忙提示功能。还可以做为灾害事故的急呼功能，在紧急时实现井上下人员对话。

[0035] 工作过程：主控机 A1 将通过就地语音输入设备 A2 采集到的就地语音信号通过 SIP 服务器 A5 处理，并将信号转换通过网线传递给本安型工业以太环网交换机 A6，本安型工业以太环网交换机 A6 接收到的信号通过光纤传输到无线交换机 A7，无线交换机 A7 将信号转换为无线信号传输到 WiFi 手机 A8；远程的语音信号通过 WiFi 手机 A8 采集并传递给无线交换机 A7，无线交换机 A7 收到信号后进行处理在转发给本安型工业以太环网交换机 A6 传输，本安型工业以太环网交换机 A6 将信号传输到 SIP 服务器 A5 进行处理，SIP 服务器 A5 处理完成后将信号传递给给主控机 A1，主控机 A1 处理后通过语音输出设备 A3 进行播放。

[0036] 每套系统一般由一台主控机 A1、一台地面语音输入设备 A2、一台地面语音输出设备 A3、一台 UPS 不间断电源 A4、一台 SIP 服务器 A5、多台本安型工业以太环网交换机 A6、多台无线交换机 A7、多台 WiFi 手机 A8 组成，其中主控机 A1、地面语音输入设备 A2、地面语音输出设备 A3、UPS 不间断电源 A4、SIP 服务器 A5 为普通民用设备，本安型工业以太环网交换机 A6、无线交换机 A7、WiFi 手机 A8 均为通过煤矿安标认证的产品；该系统利用煤矿井下工业以太环网平台传输，地面部分所选用的设备为普通的民用产品，井下部分所选择的设备为矿用设备，无线交换机 A7 可以同时连接多台 WiFi 手机 A8，通过光缆接入环网的光口，WiFi 手机 A8 为本安设备，保证了设备可以煤矿无线覆盖的范围内进行使用。

[0037] 本实用新型矿用无线通信系统是一种基于标准的工业以太网传输网络、采用 TCP/IP、WiFi 和 SHDSL 等协议开发的新一代矿用无线通信系统，采用分布式控制结构，支持先进 WiFi 语音通信技术，支持双绞线远距离信号传输，解决了大量采用光缆传输在井下施工维护不方便的难题，具有有线、无线一体化调度通信功能。本系统实现井下地面覆盖范围内移动终端之间、手机与调度电话、手机与行政电话等互联互通，具有基本通讯、应急通讯、广播、会议、定位等诸多功能，还具有无线调度功能，实现对无线用户强插、强拆、群呼、会议，便于维护和软件升级等优点；不仅适用于煤矿井下有瓦斯、煤尘爆炸危险的环境，也适合于煤炭、冶金、化工、建材、交通、电力、粮食等行业地面恶劣环境中使用。

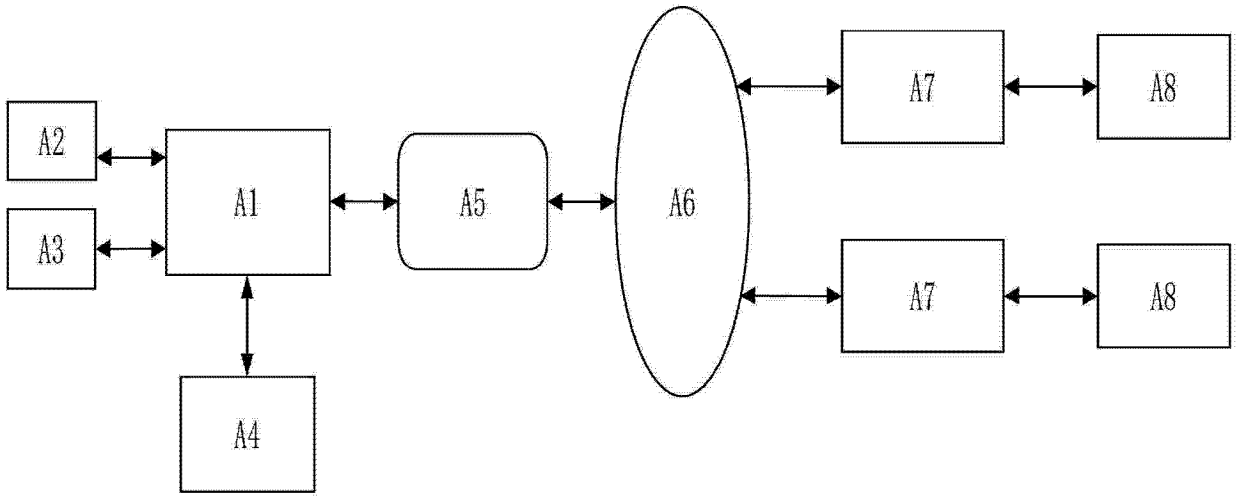


图 1

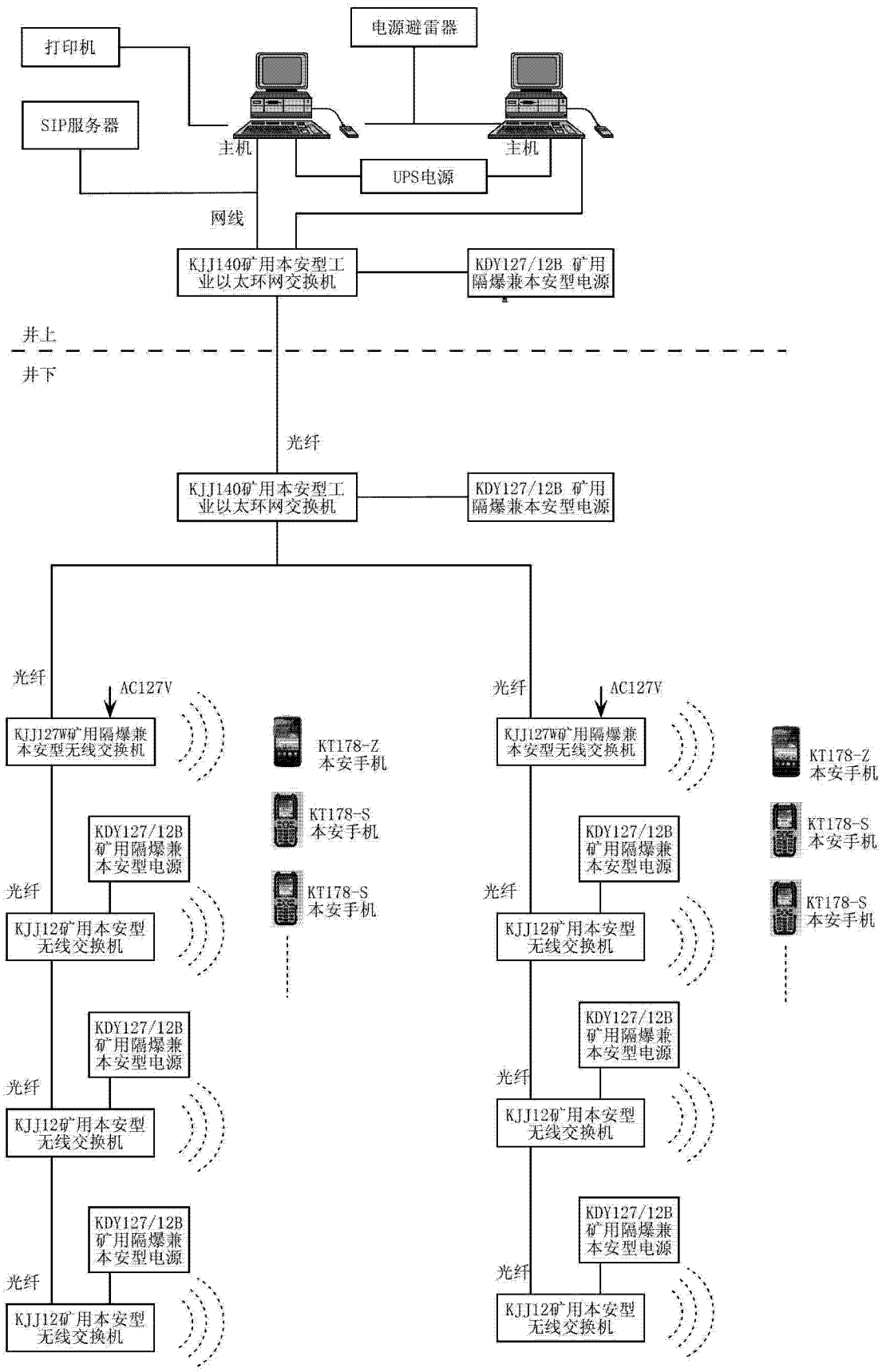

打印机
电源避雷器
SIP服务器
主机
主机
UPS电源
网线
KJJ140矿用本安型工业以太环网交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
井上
井下
光纤
KJJ140矿用本安型工业以太环网交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
AC127V
KJJ127W矿用隔爆兼本安型无线交换机
KT178-Z 本安手机
KT178-S 本安手机
KT178-S 本安手机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机
光纤
AC127V
KJJ127W矿用隔爆兼本安型无线交换机
KT178-Z 本安手机
KT178-S 本安手机
KT178-S 本安手机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机
KDY127/12B 矿用隔爆兼本安型电源
光纤
KJJ12矿用本安型无线交换机

图 2