



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201665481 U

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 201020123409.X

(22) 申请日 2010.03.04

(73) 专利权人 大连理工大学

地址 116023 辽宁省大连市甘井子区凌工路
2 号

专利权人 常州益利亚重工机械科技有限公
司

大连益利亚工程机械有限公司

(72) 发明人 蔡福海 高顺德 黄良斌 刘路
高昂

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

B66C 15/00(2006.01)

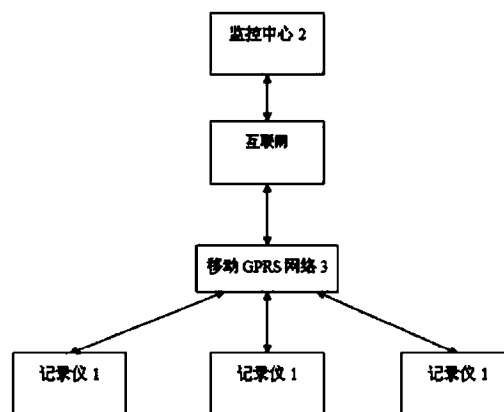
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

塔式起重机安全监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种塔式起重机安全监控系统,包括记录仪、监控中心和移动 GPRS 网络,记录仪安装在塔式起重机上,用于采集并处理塔式起重机的各项数据,并通过移动 GPRS 网络将数据传送到监控中心,监控中心收集不同塔式起重机上的记录仪发来的数据,并对塔式起重机进行监控。本实用新型将 GPRS 远程通讯功能引入到安全记录仪中,提供了监控功能,同时为深层次的数据分析以及故障诊断提供技术可能,能够对塔机的运行进行故障诊断和预测,将安全生产提前到安全防护的层面上来。



1. 一种塔式起重机安全监控系统,其特征在于:包括记录仪(1)、监控中心(2)和移动GPRS网络(3),记录仪(1)安装在塔式起重机上,用于采集并处理塔式起重机的各项数据,并通过移动GPRS网络(3)将数据传送到监控中心(2),监控中心(2)收集不同塔式起重机上的记录仪(1)发来的数据。

2. 根据权利要求1所述的塔式起重机安全监控系统,其特征在于:所述记录仪(1)设有功能模块,记录仪(1)通过功能模块采集塔式起重机的各项数据并实现监控中心(2)对塔式起重机的远程控制,功能模块包括塔机防倾覆电子控制模块、安全生产记录模块、实时故障报警与故障诊断预警模块。

3. 根据权利要求2所述的塔式起重机安全监控系统,其特征在于:所述记录仪(1)还设有GPRS模块(11)、数据采集处理器(12)、故障诊断处理器(13)和网络通信处理器(14);所述GPRS模块(11)采用SIM300模块,记录仪(1)通过GPRS模块(11)连接到移动GPRS网络(3);所述数据采集处理器(12)采用Cygnal的F020,主要用来从功能模块采集信号、输出信号、时钟输入和人机交往;所述故障诊断处理器(13)也是采用Cygnal的F020,用来完成故障的分析和时间记录功能,故障诊断处理器(13)的数据来自数据采集处理器(12),二者通过高速串行口完成数据通讯;所述网络通信处理器(14)采用SM8958A,用来配合GPRS模块(11)完成GPRS通讯功能。

4. 根据权利要求3所述的塔式起重机安全监控系统,其特征在于:所述记录仪(1)还设有,SPI接口(15)、按键(16)和显示器(17),SPI接口(15)用于故障诊断处理器(13)将数据存储到SD卡上。

5. 根据权利要求4所述的塔式起重机安全监控系统,其特征在于:所述监控中心(2)包括显示屏和后台数据库服务器。

塔式起重机安全监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔式起重机安全监控系统。

背景技术

[0002] 目前,现有工程起重机安全监控产品可以分为单机本地安全监控、多机本地安全监控和起重机远程安全监控三大类。单机本地安全监控方式用于单台起重机的自我监控,其典型代表是黑匣子监控管理系统;多机本地安全监控的典型应用是塔机群防互撞及区域保护系统,采用无线通讯和数字式方位传感器等技术;起重机远程安全监控以基于 GPS/GPRS/GIS 的工程起重机远程监控及智能维护系统为典型代表,运用了计算机及通讯、信息领域多项技术。综上所述,现有的国内外起重机安全监控系统和国家科技部在研项目主要面向主机厂、施工方与用户,难以解决由政府统一监管带来的监控范围大、起重机型号复杂、可靠性要求高、综合管理困难、标准范围制定等难点问题。因此,现有系统与在研项目不能满足政府起重机安全生产监管部门需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供塔式起重机安全监控系统,能满足政府对塔式起重机的统一监管,克服现有技术的不足。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是:塔式起重机安全监控系统,包括记录仪、监控中心和移动 GPRS 网络,记录仪安装在塔式起重机上,用于采集并处理塔式起重机的各项数据,并通过移动 GPRS 网络将数据传送到监控中心,监控中心收集不同塔式起重机上的记录仪发来的数据,并对塔式起重机进行监控。

[0005] 所述记录仪设有功能模块,记录仪通过功能模块采集塔式起重机的各项数据并实现监控中心对塔式起重机的远程控制,功能模块包括塔机防倾覆电子控制模块、安全生产记录模块、实时故障报警与故障诊断预警模块。

[0006] 所述记录仪还设有 GPRS 模块、数据采集处理器、故障诊断处理器和网络通信处理器;所述 GPRS 模块采用 SIM300 模块,记录仪通过 GPRS 模块连接到移动 GPRS 网络;所述数据采集处理器采用 Cygnal 的 F020,主要用来从功能模块采集信号、输出信号、时钟输入和人机交往;所述故障诊断处理器也是采用 Cygnal 的 F020,用来完成故障的分析和时间记录功能,故障诊断处理器的数据来自数据采集处理器,二者通过高速串行口完成数据通讯;所述网络通信处理器采用 SM8958A,用来配合 GPRS 模块完成 GPRS 通讯功能。

[0007] 所述记录仪还设有, SPI 接口、按键和显示器, SPI 接口用于故障诊断处理器将数据存储到 SD 卡上,按键用于对记录仪进行设定,显示器用于显示各种需要的参数和提供中文操作提示。

[0008] 所述监控中心包括显示屏和后台数据库服务器,显示屏用于显示管辖区内所有塔机的地理位置、工作状态以及任意一台塔机的当前运行参数,后台数据库服务器用于同各个塔机的记录仪建立 Socket 连接,进行数据存储,综合分析同类型不同塔机之间的数据,

建立知识库,远程预测塔机故障,向责任人发送报警短信。

[0009] 本实用新型具有以下的有益效果:(1) 本实用新型的监控中心收集不同塔式起重机上的记录仪发来的数据,并对塔式起重机进行监控,这种结构将 GPRS 远程通讯功能引入到安全记录仪中,提供了监控功能,同时为深层次的数据分析以及故障诊断提供技术可能,能够对塔机的运行进行故障诊断和预测,将安全生产提前到安全防护的层面上来。

[0010] (2) 本实用新型的记录仪通过功能模块采集塔式起重机的各项数据并实现监控中心对塔式起重机的远程控制,这种结构使得本实用新型具有防人为破坏能力,当控制回路出现人为短路、断路和错误动作,能够及时发出报警信息。

附图说明

[0011] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0012] 图 1 为本实用新型的系统工作原理图。

[0013] 图 2 为本实用新型记录仪的结构框图。

[0014] 附图中标号为:

[0015] 记录仪 1、GPRS 模块 11、数据采集处理器 12、故障诊断处理器 13、网络通信处理器 14、SPI 接口 15、按键 16、显示器 17、监控中心 2、移动 GPRS 网络 3。

具体实施方式

[0016] (实施例 1)

[0017] 见图 1,本实施例包括记录仪 1、监控中心 2 和移动 GPRS 网络 3。

[0018] 记录仪 1 安装在塔式起重机上,用于采集并处理塔式起重机的各项数据,并通过移动 GPRS 网络 3 将数据传送到监控中心 2,监控中心 2 收集不同塔式起重机上的记录仪 1 发来的数据,并对塔式起重机进行监控。

[0019] 见图 2,记录仪 1 设有功能模块、GPRS 模块 11、数据采集处理器 12、故障诊断处理器 13、网络通信处理器 14、SPI 接口 15、按键 16 和显示器 17。记录仪 1 通过功能模块采集塔式起重机的各项数据并实现监控中心 2 对塔式起重机的远程控制,功能模块包括塔机防倾覆电子控制模块、安全生产记录模块、实时故障报警与故障诊断预警模块;GPRS 模块 11 采用 SIM300 模块,记录仪 1 通过 GPRS 模块 11 连接到移动 GPRS 网络 3;数据采集处理器 12 采用 Cygnal 的 F020,主要用来从功能模块采集信号、输出信号、时钟输入和人机交往;故障诊断处理器 13 也是采用 Cygnal 的 F020,用来完成故障的分析和时间记录功能,故障诊断处理器 13 的数据来自数据采集处理器 12,二者通过高速串行口完成数据通讯;网络通信处理器 14 采用 SM8958A,用来配合 GPRS 模块 11 完成 GPRS 通讯功能;SPI 接口 15 用于故障诊断处理器 13 将数据存储到 SD 卡上;按键 16 用于对记录仪 1 进行设定;显示器 17 用于显示各种需要的参数和提供中文操作提示。

[0020] 监控中心 2 可以实时监测塔机的当前运行动作数据,也可以通过网络调阅某一台塔机以前的工作记录,还可以将塔机的记录仪 1 中的 SD 卡取出,直接在中心上读取其历史记录。监控中心 2 包括显示屏和后台数据库服务器,显示屏用于显示管辖区内所有塔机的地理位置、工作状态,绿色正常、红色停止、黄色故障,还能显示任意一台塔机的当前运行参

数,后台数据库服务器用于同各个塔机的记录仪 1 建立 Socket 连接,进行数据存储,综合分析同类型不同塔机之间的数据,建立知识库,远程预测塔机故障,向责任人发送报警短信。

[0021] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。由本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之中。

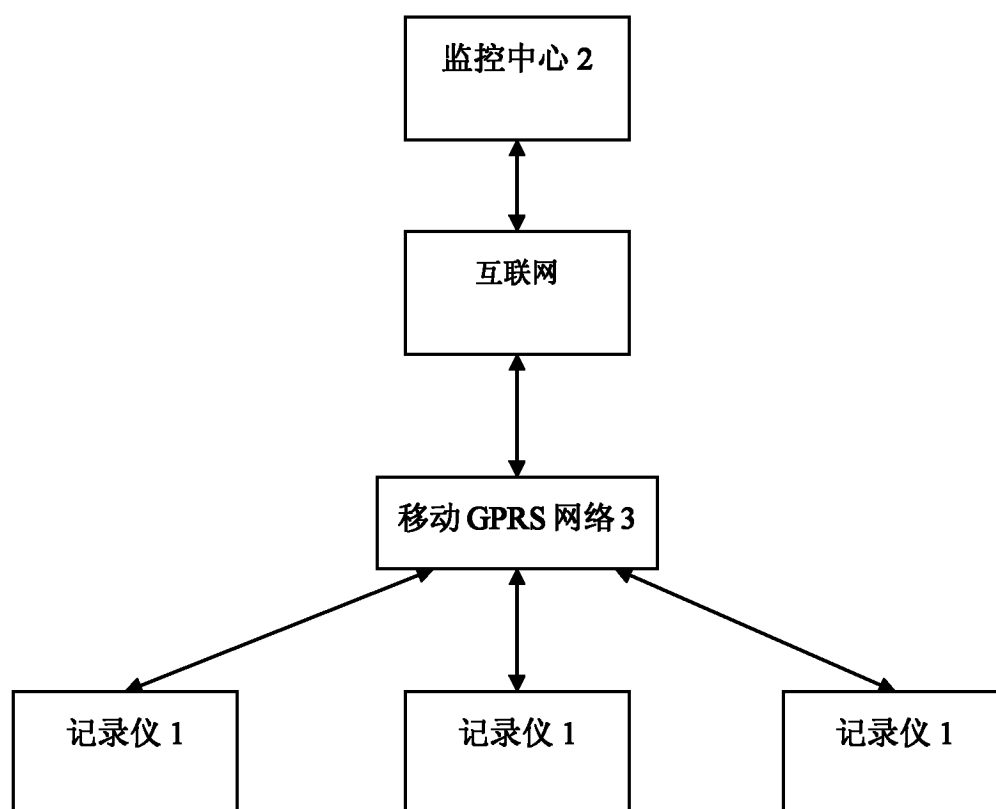


图 1

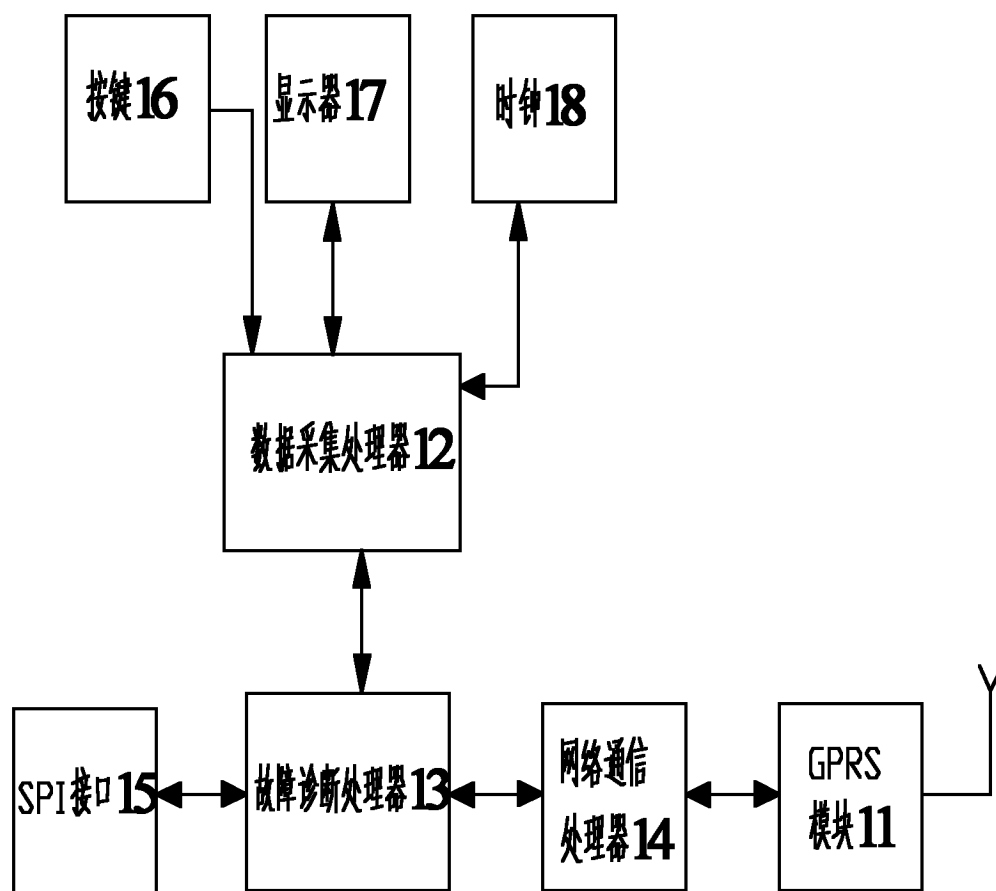


图 2