



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108564483 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810289228.5

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 国网上海市电力公司

地址 200002 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区源深路1122号

(72)发明人 严倩倩 吴家华 崔浩 殷大鹏  
王彧

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 叶敏华

(51)Int.Cl.

G06Q 50/06(2012.01)

G06K 7/00(2006.01)

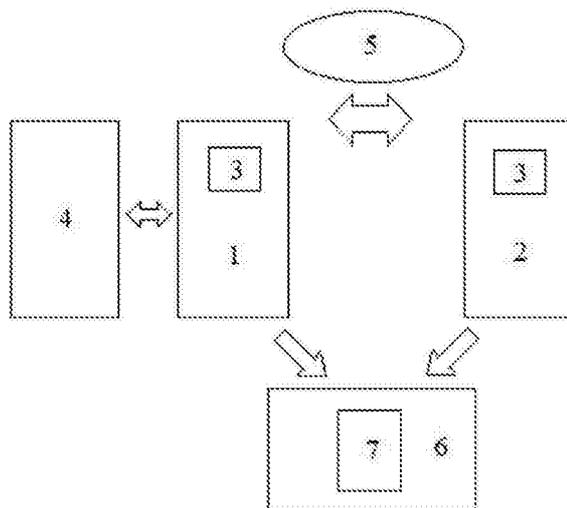
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

## (54)发明名称

一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统及方法

## (57)摘要

本发明涉及一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,该系统包括:设有RFID电子标签的杆上变压器;通信模块;数据库;任务管理终端:包括服务器及与服务器连接的任务接收模块,服务器与数据库连接,任务接收模块设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元;任务执行终端:与任务管理终端连接,用于向任务管理终端发送任务申请信息并执行任务,所述的执行终端设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元;本发明还涉及一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理方法,该方法基于上述系统,通过通信模块及RFID电子标签实现任务管理终端与任务执行终端之间的任务信息交互。与现有技术相比,本发明具有信息记录准确、操作便捷、提高管理效率等优点。



1. 一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,该系统包括:  
设有RFID电子标签的杆上变压器;  
通信模块;  
数据库:用于存储所有RFID电子标签包含的可变信息与不可变信息;  
任务管理终端:用于接收任务信息并调取数据库存储的RFID电子标签信息,任务管理终端包括服务器及与服务器连接的任务接收模块,所述的服务器与数据库连接,所述的任务接收模块设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元;  
任务执行终端:与任务管理终端连接,用于向任务管理终端发送任务申请信息并执行任务,所述的任务执行终端设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元。
2. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的识别单元包括读写器以及与读写器连接的显示屏。
3. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的任务执行终端还设有任务申请单元和反馈单元,任务申请单元和反馈单元分别通过通信模块与服务器连接。
4. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的可变信息包括杆上变压器的容量、桩头连接方式、资产编号和出厂编号。
5. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的不可变信息包括入库时间、运行编号和安装地点。
6. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的任务申请信息包括任务类别、执行理由信息和RFID电子标签。
7. 根据权利要求6所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的任务类别包括入库、抢修、调换和移库。
8. 根据权利要求1所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,其特征在于,所述的任务执行终端为智能手机。
9. 一种应用权利要求1-8任一项所述的基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统的管理方法,其特征在于,所述的方法包括以下步骤:
  - 1) 任务执行终端通过任务发送单元将任务类别及RFID电子标签发送至任务管理终端;
  - 2) 任务管理终端将接收到的RFID电子标签通过识别单元调取数据库中的数据进行对比识别,识别到的杆上变压器信息通过显示屏显示,任务管理终端确认任务后发送确认信息至任务执行终端;
  - 3) 任务执行终端接收到确认指令后,发送接收信息反馈给任务管理终端,根据确认指令执行入库任务、抢修任务、调换任务或移库任务。
10. 根据权利要求9所述的一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理方法,其特征在于,所述的入库任务的具体流程包括:
  - 101) 任务执行终端将设备的出厂编号、安装地点,运行编号等信息录入新的RFID电子标签中,并将RFID电子标签和入库信息发送到任务管理终端;
  - 102) 任务管理终端将获取的RFID电子标签的信息与数据库的信息进行对比,确认为新标签后发送已部署设备信号至数据库,并发送确认信号至任务执行终端。
  - 103) 任务执行终端执行新设备入库;

所述的抢修任务包括新设备领用和原有设备入库,其中,所述的新设备领用的具体流程包括:

211) 任务执行终端将发起领货申请,将领货申请信息发送至任务管理终端;

212) 任务管理终端根据领货申请信息调取仓库内相对应的设备信息,确认信息无误后,将设备信息发送至任务执行终端;

213) 任务执行终端根据获取的设备信息获取对应的杆上变压器,扫描杆上变压器上的RFID电子标签,若信息匹配成功,则将任务申请信息中的任务类别设置为出库,执行理由信息设置为抢修后发送给任务管理终端,即可执行设备出库操作;

所述的原有设备入库的具体流程包括:

221) 任务执行终端将发起入库的任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,入库申请信息中的执行理由信息设置为抢修;

222) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备从已部署设备归为在库设备,并发送确认信号至任务执行终端;

所述的调换任务的具体流程包括:

301) 任务执行终端将发起调换的出库任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,出库申请信息中的执行理由信息设置为调换;

302) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备的属性设置为备品,即该设备不需要检修,并发送确认信号至任务执行终端。

所述的移库任务的具体流程包括:

401) 任务管理终端将移库指令及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务执行终端;

402) 任务执行终端识别获取的RFID电子标签,根据指令执行移库操作,并将任务申请信息中的任务类别设置为移库,执行理由信息设置为移库后发送给任务管理终端。

## 一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力物资管理方法,尤其是涉及一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统及方法。

### 背景技术

[0002] 目前,电力公司的杆上变压器等物资的仓库地点分散,多个工程队物资领用频繁,手工作业成本较高,且以往纸面作业的管理方式,导致流程混乱,台帐信息和实际现场信息不对应,统计仓库信息繁琐而低效,而且非常容易出错。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统及方法。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,该系统包括:

[0006] 设有RFID电子标签的杆上变压器;

[0007] 通信模块;

[0008] 数据库:用于存储所有RFID电子标签包含的可变信息与不可变信息;

[0009] 任务管理终端:用于接收任务信息并调取数据库存储的RFID电子标签信息,任务管理终端包括服务器及与服务器连接的任务接收模块,所述的服务器与数据库连接,所述的任务接收模块设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元;

[0010] 任务执行终端:与任务管理终端连接,用于向任务管理终端发送任务申请信息并执行任务,所述的任务执行终端设有用于识别RFID电子标签信息的识别单元。

[0011] 优选地,所述的识别单元包括读写器以及与读写器连接的显示屏。

[0012] 优选地,所述的任务执行终端还设有任务申请单元和反馈单元,任务申请单元和反馈单元分别通过通信模块与服务器连接。

[0013] 优选地,所述的可变信息包括杆上变压器的容量、桩头连接方式、资产编号和出厂编号。

[0014] 优选地,所述的不可变信息包括入库时间、运行编号和安装地点。

[0015] 优选地,所述的任务申请信息包括任务类别、执行理由信息和RFID电子标签。

[0016] 优选地,所述的任务类别包括入库、抢修、调换和移库。

[0017] 优选地,所述的任务执行终端为智能手机。

[0018] 一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理方法,该方法基于上述系统,包括以下步骤:

[0019] 1) 任务执行终端通过任务发送单元将任务类别及RFID电子标签发送至任务管理终端;

[0020] 2) 任务管理终端将接收到的RFID电子标签通过识别单元调取数据库中的数据进

行对比识别,识别到的杆上变压器信息通过显示屏显示,任务管理终端确认任务后发送确认信息至任务执行终端;

[0021] 3) 任务执行终端接收到确认指令后,发送接收信息反馈给任务管理终端,根据确认指令执行入库任务、抢修任务、调换任务或移库任务。

[0022] 所述的入库任务的具体流程包括:

[0023] 101) 任务执行终端将设备的出厂编号、安装地点,运行编号等信息录入新的RFID电子标签中,并将RFID电子标签和入库信息发送到任务管理终端;

[0024] 102) 任务管理终端将获取的RFID电子标签的信息与数据库的信息进行对比,确认为新标签后发送已部署设备信号至数据库,并发送确认信号至任务执行终端。

[0025] 103) 任务执行终端执行新设备入库;

[0026] 所述的抢修任务包括新设备领用和原有设备入库,其中,所述的新设备领用的具体流程包括:

[0027] 211) 任务执行终端将发起领货申请,将领货申请信息发送至任务管理终端;

[0028] 212) 任务管理终端根据领货申请信息调取仓库内相对应的设备信息,确认信息无误后,将设备信息发送至任务执行终端;

[0029] 213) 任务执行终端根据获取的设备信息获取对应的杆上变压器,扫描杆上变压器上的RFID电子标签,若信息匹配成功,则将任务申请信息中的任务类别设置为出库,执行理由信息设置为抢修后发送给任务管理终端,即可执行设备出库操作;

[0030] 所述的原有设备入库的具体流程包括:

[0031] 221) 任务执行终端将发起入库的任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,入库申请信息中的执行理由信息设置为抢修;

[0032] 222) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备从已部署设备归为在库设备,并发送确认信号至任务执行终端;

[0033] 所述的调换任务的具体流程包括:

[0034] 301) 任务执行终端将发起调换的出库任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,出库申请信息中的执行理由信息设置为调换;

[0035] 302) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备的属性设置为备品,即该设备不需要检修,并发送确认信号至任务执行终端。

[0036] 所述的移库任务的具体流程包括:

[0037] 401) 任务管理终端将移库指令及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务执行终端;

[0038] 402) 任务执行终端识别获取的RFID电子标签,根据指令执行移库操作,并将任务申请信息中的任务类别设置为移库,执行理由信息设置为移库后发送给任务管理终端。

[0039] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0040] (1) 信息记录准确:本发明采用RFID电子标签将杆上变压器的多种信息进行记录,信息全面且不存在纸质记录的混乱问题;

[0041] (2) 操作便捷:本发明的任务执行模块与任务管理终端之间可远程通信,使得出库、调换等多项管理业务的执行更加方便快捷;此外,任务管理终端设有识别单元,识别单元可一次性检测识别RFID电子标签中所包含的杆上变压器的多种信息,通过调取数据库中

的存储数据,可方便、快速地搜索到仓库或工作点的杆上变压器信息;

[0042] (3) 提高管理效率:本发明采用FRID电子标签对杆上变压器的信息进行记录,并通过任务执行模块与任务管理终端之间的无线通信管理,提高了整体管理的效率,降低了人力成本,避免了因人为操作带来的错误。

### 附图说明

[0043] 图1为本发明系统的结构框图

[0044] 图中标号所示:

[0045] 1、任务管理终端,2、任务执行终端,3、识别单元,4、数据库,5、通信模块,6、杆上变压器,7、FRID电子标签。

### 具体实施方式

[0046] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0047] 实施例

[0048] 如图1所示,本发明涉及一种基于RFID电子标签的杆上变压器管理系统,该系统包括通信模块5、数据库4、任务管理终端1、任务执行终端2以及设于仓库或工作地点的多个杆上变压器6,杆上变压器6上设有各自相对应的RFID电子标签7。

[0049] RFID电子标签7记录杆上变压器6的可变信息与不可变信息,可变信息包括:容量、桩头连接方式(明桩头,热插拔)、资产编号和出厂编号。不可变信息包括:入库时间、运行编号/安装地点(线路,杆塔,地点),对于在库设备,运行编号和安装地点是最近一次部署时的运行编号和安装地点。

[0050] 数据库4用于存储所有RFID电子标签7包含的可变信息与不可变信息。

[0051] 通讯模块5用于为各个模块之间提供无线通信。

[0052] 任务管理终端1用于接收任务信息并调取数据库4存储的RFID电子标签7的信息,任务管理终端1包括服务器及与服务器连接的任务接收模块,服务器与数据库连接,任务接收模块设有用于识别RFID电子标签信息7的识别单元3。识别单元3包括读写器以及与读写器连接的显示屏。

[0053] 任务执行终端2与任务管理终端1连接,用于向任务管理终端1发送任务申请信息并执行任务,任务执行终端2包括任务申请单元、反馈单元和用于识别RFID电子标签7信息的识别单元3,任务申请单元、反馈单元分别通过通信模块5与服务器连接。任务申请信息包括任务类别、执行理由信息和相应的RFID电子标签7。任务类别包括入库、抢修、调换和移库。

[0054] 本发明优选的任务执行终端2为智能手机。

[0055] 本发明还涉及一种基于RFID杆上变压器管理系统的管理方法,该方法基于上述系统,包括以下步骤:

[0056] 1) 任务执行终端通过任务发送单元将任务类别及RFID电子标签发送至任务管理终端;

[0057] 2) 任务管理终端将接收到的RFID电子标签通过识别单元调取数据库中的数据进行对比识别,识别到的杆上变压器信息通过显示屏显示,任务管理终端确认任务后发送确

认信息至任务执行终端；

[0058] 3) 任务执行终端接收到确认指令后,发送接收信息反馈给任务管理终端,根据确认指令执行入库、抢修、调换或移库任务。

[0059] 依照上述管理方法,各个任务的工作流程如下:

[0060] 1、入库

[0061] 在调换和新装业务中都有可能用到新购杆上变压器设备,需要对新购设备建立基础信息,过程如下:

[0062] 101) 任务执行终端将设备的出厂编号、安装地点,运行编号等信息录入新的RFID电子标签中,并将RFID电子标签和入库信息发送到任务管理终端;

[0063] 102) 任务管理终端将获取的RFID电子标签的信息与数据库的信息进行对比,确认为新标签后发送“已部署设备”信号至数据库,并发送确认信号至任务执行终端。

[0064] 103) 任务执行终端执行新设备入库。

[0065] 2、抢修

[0066] 抢修任务包括新设备领用和原有设备入库:

[0067] 新设备领用:

[0068] 211) 任务执行终端将发起领货申请,将领货申请信息发送至任务管理终端;

[0069] 212) 任务管理终端根据领货申请信息调取仓库内相对应的设备信息,确认信息无误后,将设备信息发送至任务执行终端;

[0070] 213) 任务执行终端根据获取的设备信息获取对应的杆上变压器,扫描杆上变压器上的RFID电子标签,若信息匹配成功,则将任务申请信息中的任务类别设置为“出库”,执行理由信息设置为“抢修”后发送给任务管理终端,即可执行设备出库操作。

[0071] 原有设备入库(该设备已贴上标签,基础信息已经建立):

[0072] 221) 任务执行终端将发起入库的任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,入库申请信息中的执行理由信息设置为“抢修”;

[0073] 222) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备从已部署设备归为在库设备,并发送确认信号至任务执行终端。

[0074] 3、调换

[0075] 301) 任务执行终端将发起调换的出库任务申请,将任务申请信息及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务管理终端,出库申请信息中的执行理由信息设置为“调换”;

[0076] 302) 任务管理终端将收到的RFID电子标签进行识别,核实信息无误后,将该设备的属性设置为“备品”,即该设备不需要检修,并发送确认信号至任务执行终端。

[0077] 4. 移库

[0078] 403) 任务管理终端将移库指令及相应杆上变压器的RFID电子标签发送至任务执行终端;

[0079] 404) 任务执行终端识别获取的RFID电子标签,根据指令执行移库操作,并将任务申请信息中的任务类别设置为“移库”,执行理由信息设置为“移库”后发送给任务管理终端。

[0080] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的工作人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替

换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

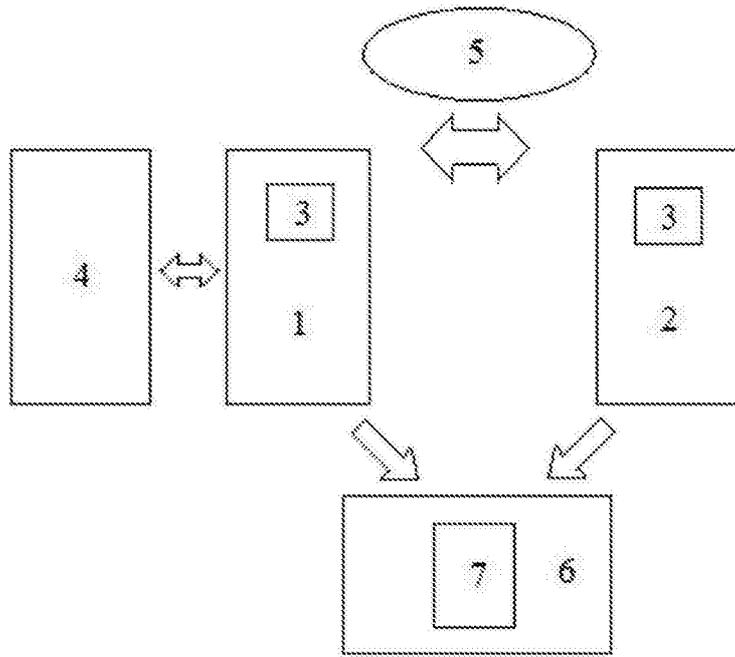


图1