



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105608800 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201510958788. 1

(22) 申请日 2015. 12. 21

(71) 申请人 国网四川省电力公司电力科学研究院

地址 610072 四川省成都市青羊区青华路 24 号

(72) 发明人 白泰 龙海莲 向景睿 殷善锋 刘晋勇 王伟

(74) 专利代理机构 成都正华专利代理事务所 (普通合伙) 51229

代理人 李林合

(51) Int. Cl.

G07F 15/06(2006. 01)

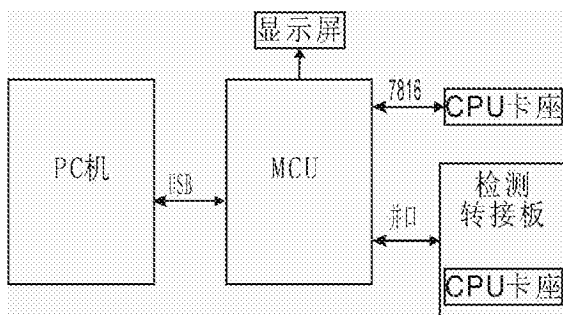
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种便携式智能电表充值故障检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式智能电表充值故障检测系统,包括检测转接板,检测转接板上设有CPU卡座,检测转接板连接MCU,MCU连接显示屏,MCU内嵌入充值故障检测软件和故障诊断专家库,检测软件包含以下几个模块:内外部身份认证;参数更新;钱包充值和信息返写;检测软件的菜单界面包括故障诊断界面,包括数据处理:包括报文监测及接收、报文解析、数据存储;诊断分析:包括卡内充值前后数据分析、对比故障诊断专家库分析问题和错误;数据展示:展示智能电表的基本信息、厂商信息、抄表信息和故障信息。本系统通过购电卡与智能电表交互数据的监测方法,梳理充值过程中智能电表与购电卡正确交互的指令流集,从而快速定位充值故障。



1. 一种便携式智能电表充值故障检测系统,其特征是,包括检测转接板,所述检测转接板上设有CPU卡座,所述检测转接板连接MCU,所述MCU连接显示屏,所述MCU内嵌入充值故障检测软件和故障诊断专家库,所述检测软件包含以下几个模块:

内外身份认证:包括本地身份认证、读用户卡参数信息、用户卡返写信息和用户卡返写权限认证;

参数更新:包括更新ESAM参数信息文件和更新ESAM当前、备用电价文件;

钱包充值:包括更新ESAM钱包文件;

信息返写:包括读取用户卡随机数用于返写MAC计算和更新用户卡返写信息文件;

所述检测软件的菜单界面包括:

业务应用界面:包括故障类别统计、任务执行统计、抄读统计、检测项目配置和故障诊断;

所述故障诊断包括:

数据处理:包括报文监测及接收、报文解析、数据存储;

诊断分析:包括卡内充值前后数据分析、对比故障诊断专家库分析问题和错误;

数据展示:展示智能电表的基本信息、厂商信息、抄表信息和故障信息。

2. 根据权利要求1所述的检测系统,其特征是,所述检测软件的菜单界面还包括系统管理界面和标准管理界面;所述系统管理界面包括权限管理、功能配置、授权管理和更新管理;所述标准管理界面包括电表分类标准和故障类别标准。

3. 根据权利要求1或2所述的检测系统,其特征是,所述业务应用界面还包括档案信息查询、检测任务管理和红外抄读。

4. 根据权利要求1或2所述的检测系统,其特征是,所述CPU卡座直接通过7816与MCU连接。

5. 根据权利要求1或2所述的检测系统,其特征是,所述检测软件的菜单界面还包括通信接口管理和通信规约管理。

6. 根据权利要求1或2所述的检测系统,其特征是,所述系统所用的通信协议包括RS232、TCP/IP、短信和Webservice。

## 一种便携式智能电表充值故障检测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能电网用电技术领域,具体涉及一种便携式智能电表充值故障检测系统。

### 背景技术

[0002] 随着智能电网的发展,智能电能表的应用也日益普及。智能电能表具有消费透明,缴费灵活,信息交互方便等特点,为电力客户提供了更可靠、更优质、更智能的用电服务。

[0003] 在智能电表的使用过程中,充值卡质量以及充值卡与电能表的匹配程度是影响智能电能表的充值/缴费的成功率的重要因素,以前发生充值/缴费的时候,一般会将充值卡带到检测实验室,通过安捷伦的检测装置进行检测。安捷伦的检测装置存在着体积庞大、价格昂贵、检验操作麻烦等缺点,而且不能实现发生故障时实现现场检测及解决购电用户的问题,严重影响了智能电能表应用水平及购电用户对电力服务的满意度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种便携式智能电表充值故障检测系统,通过购电卡与智能电表交互数据的监测方法,梳理充值过程中智能电表与购电卡正确交互的指令流集,从而快速定位充值故障。

[0005] 本发明的一个实施例提供了一种便携式智能电表充值故障检测系统,包括检测转接板,检测转接板上设有CPU卡座,检测转接板连接MCU,MCU连接显示屏,MCU内嵌入充值故障检测软件和故障诊断专家库,检测软件包含以下几个模块:

[0006] 内外部身份认证:包括本地身份认证、读用户卡参数信息、用户卡返写信息和用户卡返写权限认证;

[0007] 参数更新:包括更新ESAM参数信息文件和更新ESAM当前、备用电价文件;

[0008] 钱包充值:包括更新ESAM钱包文件;

[0009] 信息返写:包括读取用户卡随机数用于返写MAC计算和更新用户卡返写信息文件;

[0010] 检测软件的菜单界面包括:

[0011] 业务应用界面:包括故障类别统计、任务执行统计、抄读统计、检测项目配置和故障诊断;

[0012] 故障诊断包括:

[0013] 数据处理:包括报文监测及接收、报文解析、数据存储;

[0014] 诊断分析:包括卡内充值前后数据分析、对比故障诊断专家库分析问题和错误;

[0015] 数据展示:展示智能电表的基本信息、厂商信息、抄表信息和故障信息。

[0016] 本发明提供的便携式智能电表充值故障检测系统,具有如下优点:

[0017] 1.通过购电卡与智能电表交互数据的监测方法,梳理充值过程中智能电表与购电卡正确交互的指令流集,嵌入费控数据专家库信息,将采集的费控交互数据与标准指令流进行比对,结合专家库数据,定位故障点,从而快速定位充值故障。

[0018] 2.针对安全芯片(购电卡)密钥数据更新不完整或未更新、营业厅、售电终端对购电卡写入数据不规范或不准确、智能电表对安全芯片(含购电卡)数据交互报错等问题,直接在故障现场进行故障分析及定位。

[0019] 3.Web管理平台基于J2EE架构实现,通过无线局域网络与移动端实现数据交互和共享应用。

## 附图说明

[0020] 图1所示为本发明的便携式智能电表充值故障检测系统的一个实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。

[0022] 参考图1,在本发明的一个实施例中,便携式智能电表充值故障检测系统包括检测转接板,检测转接板上设有CPU卡座,转接板插入智能电表内,购电卡放入检测转接板实现对智能电表安全芯片与购电卡8个管脚数据的实时监测。检测转接板连接MCU,MCU连接显示屏,MCU内嵌入充值故障检测软件和故障诊断专家库,检测软件包含以下几个模块:

[0023] 内外部身份认证:包括本地身份认证、读用户卡参数信息、用户卡返写信息和用户卡返写权限认证;

[0024] 参数更新:包括更新ESAM参数信息文件和更新ESAM当前、备用电价文件;

[0025] 钱包充值:包括更新ESAM钱包文件;

[0026] 信息返写:包括读取用户卡随机数用于返写MAC计算和更新用户卡返写信息文件;

[0027] 检测软件的菜单界面包括:

[0028] 业务应用界面:包括故障类别统计、任务执行统计、抄读统计、检测项目配置和故障诊断;

[0029] 故障诊断包括:

[0030] 数据处理:包括报文监测及接收、报文解析、数据存储;

[0031] 诊断分析:包括卡内充值前后数据分析、对比故障诊断专家库分析问题和错误;

[0032] 数据展示:展示智能电表的基本信息、厂商信息、抄表信息和故障信息。

[0033] 本系统可以针对安全芯片(购电卡)密钥数据更新不完整或未更新、营业厅、售电终端对购电卡写入数据不规范或不准确、智能电表对安全芯片(含购电卡)数据交互报错等问题,直接在故障现场进行故障分析及定位。

[0034] 在本发明的一个实施例中,检测转接板通过并口连接MCU。

[0035] 在本发明的一个实施例中,MUC通过USB接口连接PC。

[0036] 在本发明的一个实施例中,CPU卡座直接通过7816与MCU连接。

[0037] 在本发明的一个实施例中,检测软件的菜单界面还包括系统管理界面和标准管理界面;系统管理界面包括权限管理、功能配置、授权管理和更新管理;标准管理界面包括电表分类标准和故障类别标准。

[0038] 在本发明的一个实施例中,业务应用界面还包括档案信息查询、检测任务管理和红外抄读。

[0039] 在本发明的一个实施例中,检测软件的菜单界面还包括通信接口管理和通信规约管理。

[0040] 在本发明的一个实施例中,系统所用的通信协议包括RS232、TCP/IP、短信和Webservice。

[0041] 在本发明的一个实施例中,数据显示PDA上设有多个插孔,引线插入所述插孔内,实现检测转接板上的数据传输到数据显示PDA内。

[0042] 虽然以上述较佳的实施例对本发明做出了详细的描述,但并非用上述实施例限定本发明。本领域的技术人员应当意识到在不脱离本发明技术方案所给出的技术特征和范围的情况下,对技术特征所作的增加、以本领域一些同样内容的替换,均应属本发明的保护范围。

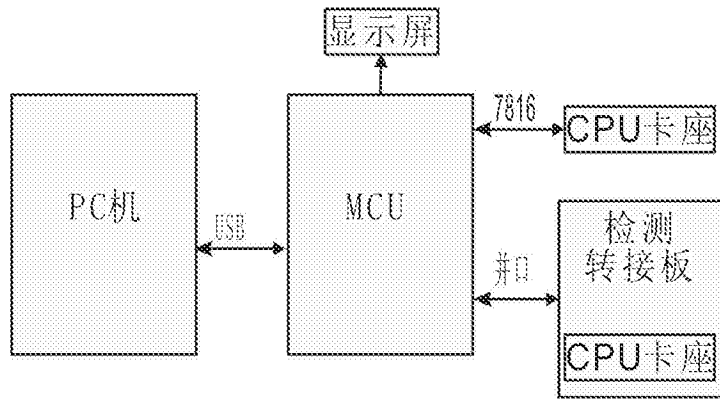


图1