



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103631902 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310594251. 2

(22) 申请日 2013. 11. 21

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网冀北电力有限公司电力科学研究院

(72) 发明人 傅军 张艳丽 孙志杰 陈洪涛

殷庆铎 王莉 谢枫 张凌宇

汤佩霖 刘洋

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 贾磊

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

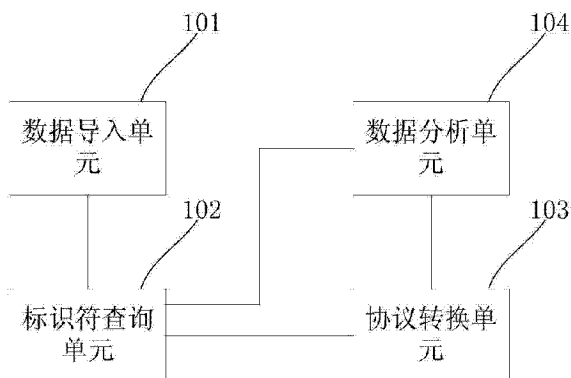
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种电力现场稽查装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及电力检测技术领域,具体的讲是一种电力现场稽查装置及方法。其中装置包括数据导入单元,根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库;标识符查询单元,根据获取自待查终端的标识符信息和所述本地数据库中的数据,获得所述待查终端的通信参数和标准数据;协议转换单元,根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据;数据分析单元,将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较,最终输出所述待查终端是否合格。通过上述实施例的装置和方法,便于兼容各种不同的待查终端,并且通过屏幕的电子表格显示标准数据与实时检测到数据的比较结果,可以避免现有技术中的资源浪费。



1. 一种电力现场稽查装置,其特征在于包括,  
数据导入单元,根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库;  
标识符查询单元,根据获取自待查终端的标识符信息和所述本地数据库中的数据,获得所述待查终端的通信参数和标准数据;  
协议转换单元,根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据;  
数据分析单元,将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较,最终输出所述待查终端是否合格。
2. 根据权利要求1所述的一种电力现场稽查装置,其特征在于,还包括现场数据库,用于存储所述可识别的实时数据。
3. 根据权利要求2所述的一种电力现场稽查装置,其特征在于,还包括图像采集单元,将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。
4. 根据权利要求1所述的一种电力现场稽查装置,其特征在于,所述标识符查询单元通过条形码扫描单元获取所述待查终端上的条码信息。
5. 根据权利要求1所述的一种电力现场稽查装置,其特征在于,所述标识符查询单元通过电子标签读取单元获取所述待查终端上的电子标签信息。
6. 一种电力现场稽查方法,其特征在于包括,  
根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库;  
获取待查终端的标识符信息,标识符查询单元根据所述本地数据库中的数据和所述标识符信息,获得所述待查终端的通信参数和标准数据;  
协议转换单元根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据;  
数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较,最终输出所述待查终端是否合格。
7. 根据权利要求6所述的一种电力现场稽查方法,其特征在于,在所述数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较时还包括,将所述可识别的实时数据存储于现场数据库。
8. 根据权利要求7所述的一种电力现场稽查方法,其特征在于,在将所述可识别的实时数据存储于现场数据库中还包括,将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。
9. 根据权利要求6所述的一种电力现场稽查方法,其特征在于,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的条码信息。
10. 根据权利要求6所述的一种电力现场稽查方法,其特征在于,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的电子标签信息。

## 一种电力现场稽查装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力检测技术领域,具体的讲是一种电力现场稽查装置及方法。

### 背景技术

[0002] 目前国家电网公司正在开展营销电力现场检查工作,但由于没有成熟的检测方法、检测规范和设备,以及处于对生产、调度、运行等几个方面安全问题的考虑,无法正常开展对于现场设备的现场检验工作。这会给下一阶段开展现场用电检查工作的大范围推广带来较大的影响,也不利于电网的安全稳定运行。尤其是在检测过程中,需要检测人员读取大量现场终端的数据,存在着较大的人为因素和安全隐患,尤其是在环境比较恶劣的情况下,例如:设备电压较高、照明条件差,人员无法进入等。因此亟需制定相关检测规范,研究和开发适用于开展现场稽查的装备。

[0003] 目前国内外还没有成熟的系统或者装置实现现场用电检查工作。因此在开展现场工作时,采取的是人海战术。不同的人员分别负责不同种类设备的读取工作、数据记录工作、资料翻阅比对工作,以及现场指挥工作、安全监视工作(由于人员太多,安全上需要协调)。即使如此,许多分析比对工作仍然无法在现场完成,工作效率很低。同时,主要检测项目包括电能计量(电压、电流、功率、综合倍率)、报警(突发事件的记录)和数据统计,设备参数等,有上百条数据,需要通过人工按动显示按键,获取数据。

[0004] 上述现有技术中的问题在于,设备(例如电能表、负控终端、配变监测终端、集中器等设备等)中的数据数量巨大,而且是带电运行,人工读取现场设备的数据需要两名人员配合进行,速度慢、不准确、存在一定程度上的危险性;现场的工作量大,每个用户信息多,纸质的账、卡、簿等资料无法随身带至现场供稽查人员审查分析,因此,对现场稽查工作带来了较大的困难;营销数据存储于营销 SG186 系统中,数据安全级别为 2 级,不能通过外网,对营销 SG186 系统登录浏览,以某个省级电力公司开展现场检查工作为例,预计检查用户 2331 家,相关基本信息打印成标准 A4 纸 16317 张,资源浪费,不利于环保。

[0005] 另一种现有技术中的系统仅可以对远方电量计量终端的上行通信规约以及部分功能进行检测。主要检测项目包括电能计量、报警和数据统计,主要检测原理:是利用终端运行中产生的数据记录与事先收集的营销数据相比较来判断数据统计功能是否符合要求。例如:不同类型的电能表有专业用的抄表器;不同类型的配变监测终端有专用的现场采集设备等。

[0006] 上述现有技术的问题在于,不同的设备、不同的型号都采用不同的抄表器,而且还需要通过专用的后台计算机(笔记本电脑)对抄表器(手持终端)进行数据转换,使用极其不方便;在数据通信过程中,需要实现收集各个终端的不同的通信密码,波特率,串口的通信参数设置等,并在不同的手持终端上设置,在现场检查中,需要先看到电能表或其他终端的参数,再通过其他手工方法,甚至是打电话到营销数据总部,查询获取相关数据;还是需要将检查的数据与相关的档案资料进行人工比对。传统的稽查工作主要是采取抽查或彻查两种办法,对报表、台账、工作单等进行检查,依靠稽查人员的经验来判断是否存在差错。这

两种办法都有各自的不足：抽查往往会因检查面较小无法发现实际存在的差错，使一些原来的小隐患因时间的推移而发展成大的事故，彻查需花费大量的人力、物力进行地毯式的检查，效率不高。

## 发明内容

[0007] 为了解决现有技术中电力稽查不便和资源浪费的问题，提出了一种电力现场稽查装置及方法。

[0008] 本发明实施例提供了一种电力现场稽查装置，包括，

[0009] 数据导入单元，根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库；

[0010] 标识符查询单元，根据获取自待查终端的标识符信息和所述本地数据库中的数据，获得所述待查终端的通信参数和标准数据；

[0011] 协议转换单元，根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据；

[0012] 数据分析单元，将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较，最终输出所述待查终端是否合格。

[0013] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查装置的一个进一步的方面，还包括现场数据库，用于存储所述可识别的实时数据。

[0014] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查装置的再一个进一步的方面，还包括图像采集单元，将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。

[0015] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查装置的另一个进一步的方面，所述标识符查询单元通过条形码扫描单元获取所述待查终端上的条码信息。

[0016] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查装置的另一个进一步的方面，所述标识符查询单元通过电子标签读取单元获取所述待查终端上的电子标签信息。

[0017] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查装置的另一个进一步的方面，还包括显示单元，与所述数据分析单元相连接，用于显示数据分析结果。

[0018] 本发明实施例还提供了一种电力现场稽查方法，包括，

[0019] 根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库；

[0020] 获取待查终端的标识符信息，标识符查询单元根据所述本地数据库中的数据和所述标识符信息，获得所述待查终端的通信参数和标准数据；

[0021] 协议转换单元根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据；

[0022] 数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较，最终输出所述待查终端是否合格。

[0023] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查方法的一个进一步的方面，在所述数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较时还包括，将所述可识别的实时数据存储于现场数据库。

[0024] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查方法的再一个进一步的方面，在将所述可识别的实时数据存储于现场数据库中还包括，将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。

[0025] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查方法的另一个进一步的方面,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的条码信息。

[0026] 根据本发明实施例所述一种电力现场稽查方法的另一个进一步的方面,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的电子标签信息。

[0027] 通过上述实施例的装置和方法,可以根据用户的需要随时配置需要稽查客户终端的数据库信息,并且通过该数据库的信息可以和查询到的待查终端标识符匹配,从而获得待查终端的通信参数,以便于兼容各种不同的待查终端,并且通过屏幕的电子表格显示标准数据与实时检测到数据的比较结果,可以避免现有技术中的资源浪费。

### 附图说明

[0028] 结合以下附图阅读对实施例的详细描述,本发明的上述特征和优点,以及额外的特征和优点,将会更加清楚。

[0029] 图 1 所示为本发明实施例一种电力现场稽查装置的结构示意图;

[0030] 图 2 所示为本发明实施例一种电力现场稽查方法的流程图;

[0031] 图 3 所示为本发明实施例一种电力现场稽查装置的具体结构示意图。

### 具体实施方式

[0032] 下面的描述可以使任何本领域技术人员利用本发明。具体实施例和应用中所提供的描述信息仅为示例。这里所描述的实施例的各种延伸和组合对于本领域的技术人员是显而易见的,在不脱离本发明的实质和范围的情况下,本发明定义的一般原则可以应用到其他实施例和应用中。因此,本发明不只限于所示的实施例,本发明涵盖与本文所示原理和特征相一致的最大范围。

[0033] 如图 1 所示为本发明实施例一种电力现场稽查装置的结构示意图。

[0034] 包括数据导入单元 101,根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库;

[0035] 标识符查询单元 102,根据获取自待查终端的标识符信息和所述本地数据库中的数据,获得所述待查终端的通信参数和标准数据;

[0036] 协议转换单元 103,根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据;

[0037] 数据分析单元 104,将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较,最终输出所述待查终端是否合格。

[0038] 作为本发明的一个实施例,还包括现场数据库,用于存储所述可识别的实时数据。

[0039] 作为本发明的一个实施例,还包括图像采集单元,将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。

[0040] 作为本发明的一个实施例,所述标识符查询单元 102 通过条形码扫描单元获取所述待查终端上的条码信息,其中,所述条码信息包括二位条码,图形条码,多维条码等。

[0041] 作为本发明的一个实施例,所述标识符查询单元 102 通过电子标签读取单元获取所述待查终端上的电子标签信息,其中所述电子标签包括有源电子标签或者无源电子标

签。

[0042] 作为本发明的一个实施例,所述通信接口包括光电转换接口,读取所述待查终端的实时数据。还可以包括光纤接口、RS485 接口、RS232 接口、网络接口、USB 接口等。

[0043] 作为本发明的一个实施例,还包括显示单元,与所述数据分析单元 104 相连接,用于显示数据分析结果。

[0044] 通过上述实施例的装置,可以根据用户的需要随时配置需要稽查客户终端的数据库信息,并且通过该数据库的信息可以和查询到的待查终端标识符匹配,从而获得待查终端的通信参数,以便于兼容各种不同的待查终端,并且通过屏幕的电子表格显示标准数据与实时检测到数据的比较结果,可以避免现有技术中的资源浪费。

[0045] 如图 2 所示为本发明实施例一种电力现场稽查方法的流程图。

[0046] 包括步骤 201,根据需求将电力数据库中的相关数据导入到本地数据库;

[0047] 步骤 202,获取待查终端的标识符信息,标识符查询单元根据所述本地数据库中的数据和所述标识符信息,获得所述待查终端的通信参数和标准数据;

[0048] 步骤 203,协议转换单元根据所述通信参数通过通信接口将所述待查终端上传的实时数据转换为可识别的实时数据;

[0049] 步骤 204,数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较,最终输出所述待查终端是否合格。

[0050] 作为本发明的一个实施例,在所述数据分析单元将所述可识别的实时数据与所述标准数据进行比较时还包括,将所述可识别的实时数据存储于现场数据库。

[0051] 作为本发明的一个实施例,在将所述可识别的实时数据存储于现场数据库中还包括,将采集到的现场视频数据存储于所述现场数据库。

[0052] 作为本发明的一个实施例,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的条码信息,其中,所述条码信息包括二位条码,图形条码,多维条码等。

[0053] 作为本发明的一个实施例,在标识符扫描单元获取待查终端的标识符信息中进一步包括,获取所述待查终端上的电子标签信息,其中所述电子标签包括有源电子标签或者无源电子标签。

[0054] 通过上述实施例的方法,可以根据用户的需要随时配置需要稽查客户终端的数据库信息,并且通过该数据库的信息可以和查询到的待查终端标识符匹配,从而获得待查终端的通信参数,以便于兼容各种不同的待查终端,并且通过屏幕的电子表格显示标准数据与实时检测到数据的比较结果,可以避免现有技术中的资源浪费。

[0055] 如图 3 所示为本发明实施例一种电力现场稽查装置的具体结构示意图。

[0056] 包括远端电力数据库 301,本地数据库 302,条形码查询单元 303,条形码扫描单元 304,通信单元 305,RS485 接口 306,数据分析单元 307,现场数据库 308,打印机接口 309,摄像头 310。在本例中还包括了待查电能表 311,该待查电能表 311 中进一步包括了置于待查电能表表面的二维条形码 312,RS485 接口 313。

[0057] 用户根据要稽查的客户设定需要从远端电力数据库 301 导出的数据,以规定文件形式导出,通过安全 U 盘等媒介,拷贝至现场稽查装置内的本地数据库 302。

[0058] 表 1 由远端电力数据库导出的数据

系统导出值			
用户编号	1100000017		
用户名称	唐山市博峰水泥有限公司		
用户地址	唐山市丰润区刘家营乡北大树村		
线路或台区	润北 514, 唐山市博峰水泥有限公司 4023		
行业分类	其中:水泥制造		
电压等级	交流 10kV		
合同容量	1100	运行容量	0
供电单位			
电价	① 10KV 大工业非优待 (征收公用事业附加)、② 考核设备 ③ 10KV 一般工商业非居民照明(征收公用事业附加)		
电能表条形码号	① TS15000083332、② TS_28010039、③ 0		
上月电量	① 0		
计量方式	总示数	综合倍率	

电表类型	PT 变比尖峰示数	峰示数
装表	平示数	谷示数
定比定量值	正向无功示数	反向无功示数

[0061] 通过条形码扫描单元 304 扫描待查电能表 311 上的二维条形码 312, 所述条形码查询单元 303 读取到的数据例如为“TS15000083332”, 与导入到本地数据库 302 的数据表格中的条形码“TS15000083332”相同。

[0062] 所述条形码查询单元 303 可以获取该待查电能表 311 的通信参数, 例如为“96008E1”, 通信协议 645-07。

[0063] 所述通信单元 305 根据获取的通信参数按照波特率 9600, 8 位数据位, 1 位停止位, 无奇偶校验的方式设定 RS485 接口 306, 并按照 07 版的 DL/T645 电能表通信协议发送握手信息, 唤醒待查电能表 311 的 RS485 接口 313。此时, 待查电能表 311 的 RS485 接口 313 一旦被唤醒, 将立即回复握手信息, 从而完成通信信道的建立。其中, 现场稽查装置还可以具有其它接口, 例如 USB 接口, 光电通信接口等。

[0064] 在现场稽查装置存储了待查电能表 311 上月抄表例日的表底值电能量数据: 总 20.66kWh 尖 0.33kWh 峰 0.22kWh 平 20.11kWh 谷 0.00kWh。现场稽查装置的通信单元 305 根据预定协议读取到所述待查电能表 311 的实时数据, 将该数据转换为数据分析单元 307 能够识别的格式, 电能量总 21.66kWh 尖 0.33kWh 峰 0.22kWh 平 21.11kWh 谷 0.00kWh。

[0065] 所述数据分析单元 307 将读取到的实时数据和获取自本地数据库 302 中的上月抄表数据进行对比, 电能量总 21.66kWh、平 21.11kWh 大于上月抄表数据, 其他数据不变, 并且差距不大, 逻辑上是合理的。

[0066] 其中, 将上月抄表数据与实时数据进行比较可以比较以下表 2 中的数据项目:

[0067] 表 2 比较数据项目列表

[0068]

序号	类型	具体包含内容
1.	电压	ABC 三相
2.	电流	ABC 三相
3.	功率	有功功率、无功功率
4.	电能	正向有功、正向无功、反向有功、反向无功
5.	事件	失压、失流、逆相序等
6.	时间	年月日时分秒
7.	参数	PT、CT 变比、综合倍率,通信端口参数

[0069]

[0070] 因此输出稽查合格的结果,如果比较结果差距较大(其差距结果如果超过预定的阈值则认为差距较大),则将输出稽查结果不合格,并且在显示屏上列出对比结果或者通过打印机接口 309 打印在纸张上,并且利用实时数据更新现场数据库 308,通过该数据库可以更新所述远端电力数据库 301。

[0071] 表 3 为电能量比对结果打印表格

[0072]

单位(kWh)	总	尖	峰	平	谷
SG186	20.66	0.33	0.22	20.11	0.00
现场采集	21.66	0.33	0.22	21.11	0.00

[0073] 通过本发明实施例的方法及装置,可以根据用户的需要随时配置需要稽查客户终端的数据库信息,并且通过该数据库的信息可以和查询到的待查终端标识符匹配,从而获得待查终端的通信参数,以便于兼容各种不同的待查终端,并且通过屏幕的电子表格显示标准数据与实时检测到数据的比较结果,可以避免现有技术中的资源浪费。

[0074] 本发明可以以任何适当的形式实现,包括硬件、软件、固件或它们的任意组合。本发明可以根据情况有选择的部分实现,比如计算机软件执行于一个或多个数据处理器以及数字信号处理器。本文的每个实施例的元素和组件可以在物理上、功能上、逻辑上以任何适当的方式实现。事实上,一个功能可以在独立单元中、在一组单元中、或作为其他功能单元的一部分来实现。因此,该系统和方法既可以在独立单元中实现,也可以在物理上和功能上分布于不同的单元和处理器之间。

[0075] 在相关领域中的技术人员将会认识到,本发明的实施例有许多可能的修改和组合,虽然形式略有不同,仍采用相同的基本机制和方法。为了解释的目的,前述描述参考了几个特定的实施例。然而,上述的说明性讨论不旨在穷举或限制本文所发明的精确形式。前文所示,许多修改和变化是可能的。所选和所描述的实施例,用以解释本发明的原理及其实



际应用,用以使本领域技术人员能够最好地利用本发明和各个实施例的针对特定应用的修改、变形。

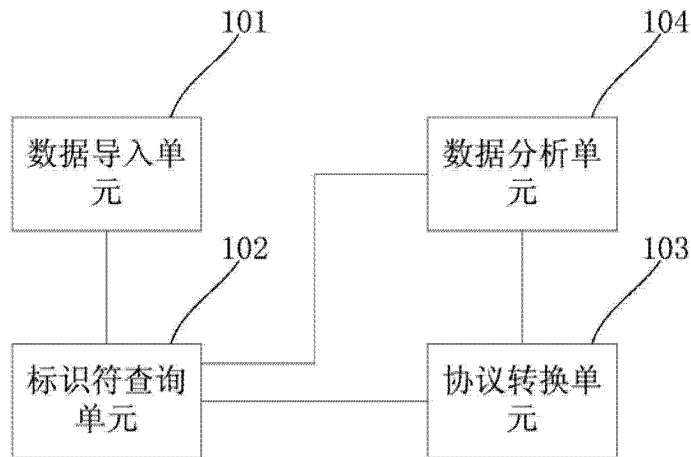


图 1

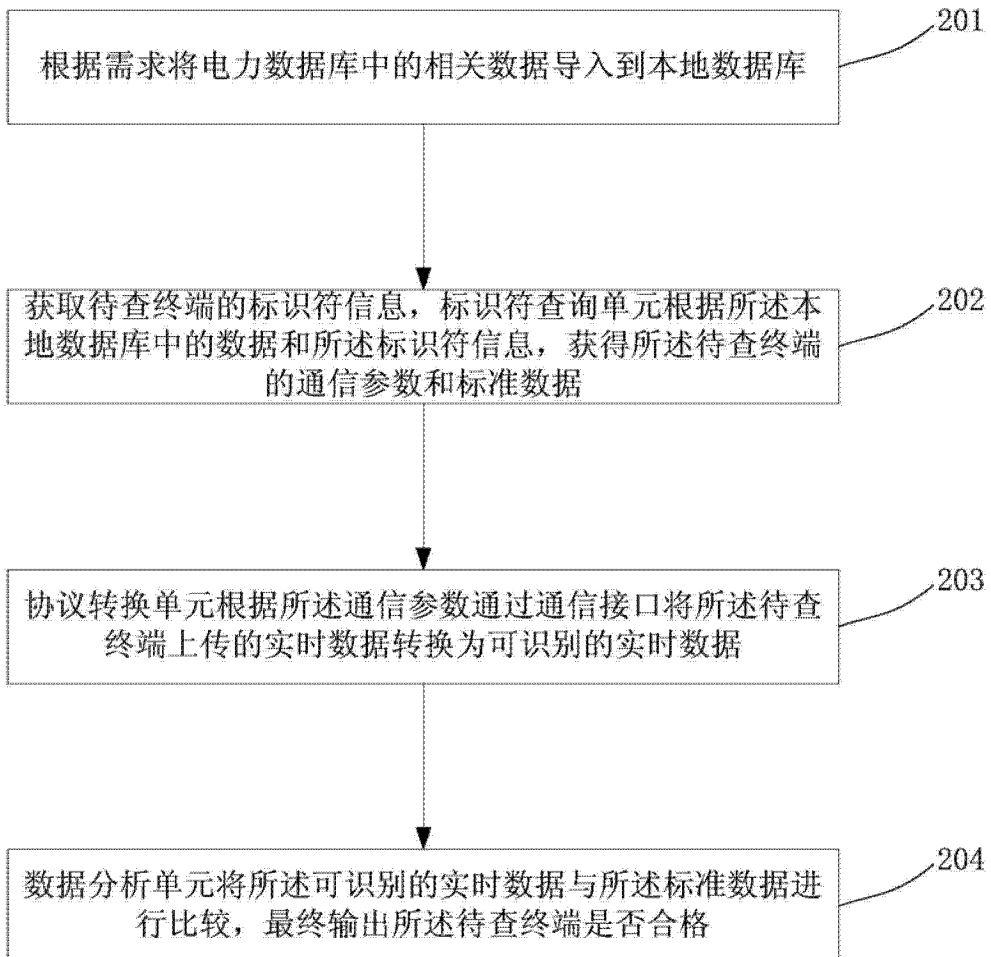


图 2

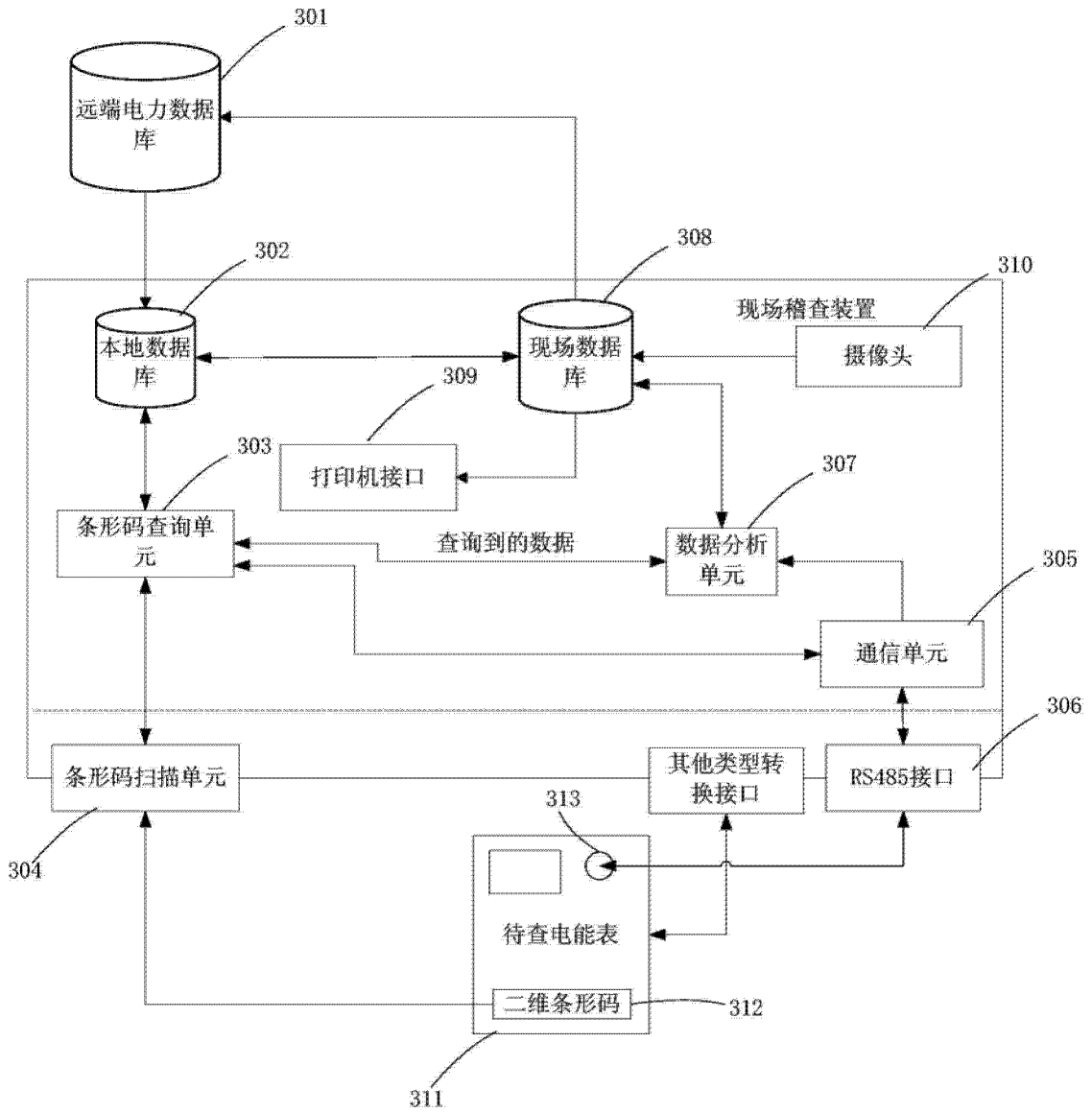


图 3