



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117891787 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202410296741.2

(22) 申请日 2024.03.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117891787 A

(43) 申请公布日 2024.04.16

(73) 专利权人 武汉磐电科技股份有限公司
地址 430100 湖北省武汉市蔡甸经济开发
区九康大道100号

(72) 发明人 孙军 贾芳艳 陈江洪 胡利峰
徐灿 曾园园

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有
限公司 44509
专利代理师 韩娜

(51) Int. Cl.
G06F 16/16 (2019.01)
G06F 16/11 (2019.01)
G06F 21/60 (2013.01)

(56) 对比文件

- CN 106788995 A, 2017.05.31
- CN 115525624 A, 2022.12.27
- CN 102073624 A, 2011.05.25
- CN 102142076 A, 2011.08.03
- CN 102495881 A, 2012.06.13
- CN 108596311 A, 2018.09.28
- CN 114708133 A, 2022.07.05
- CN 115372878 A, 2022.11.22
- CN 116226047 A, 2023.06.06
- CN 116823024 A, 2023.09.29
- CN 117076895 A, 2023.11.17
- DE 19548299 A1, 1997.07.03
- US 11030187 B1, 2021.06.08
- US 2003016821 A1, 2003.01.23
- US 2004062389 A1, 2004.04.01

审查员 李梦诗

权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备

(57) 摘要

本发明涉及数据处理技术领域, 提供了一种电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备, 包括: 获取电流互感器测量的电变量数据, 将电变量数据存储至预设文件夹中; 获取电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符; 将原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中, 得到初始数据; 对初始数据进行数据变形, 得到变形数据, 生成一个文件夹密码对电变量文件夹进行加密, 得到加密电变量文件夹; 对唯一标识符进行编码, 得到标识符编码值, 作为加密电变量文件夹的文件名称; 其中, 加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。在本发明中, 对电流互感器测量的电变量数据进行数据安全保护, 并可以根据唯一标识符进行电流互感器的数据溯源。



1. 一种电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

获取所述电流互感器的生产厂家名称、生产日期、生产批次以及唯一标识符;

将所述生产厂家名称、所述生产日期和所述生产批次全部添加至一个标准数据载体中,包括:将所述生产厂家名称映射为对应的字符名称;其中,所述字符名称中的字符均为英文字符;数据库中存储有生产厂家名称与字符名称的映射关系;将所述字符名称按照字符数量平均分隔为第一字符组合以及第二字符组合;将所述生产日期映射为第一数字以及第二数字;其中,第一数字为年份,第二数字为月份与日的组合;将所述生产批次中对应生产日期的字符剔除,得到批次字符,将所述批次字符分解为第一批次字符以及第二批次字符;创建一个三行三列的矩阵,将所述第一字符组合以及第二字符组合添加至矩阵的第一行的不同元素位置上;将所述第一数字以及第二数字添加至矩阵的第二行的不同元素位置上;将所述第一批次字符以及第二批次字符添加至矩阵的第三行的不同元素位置上,得到第一矩阵,作为初始数据;

将所述唯一标识符分隔为第一标识符以及第二标识符;其中,第一标识符中均为数字字符,第二标识符中均为英文字符;

计算所述第二标识符与所述第一矩阵的第一行中元素的相同字符数量,作为第一相同数量,将第一相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第一行第一列中;

计算所述第一标识符与所述第一矩阵的第二行中元素的相同字符数量,作为第二相同数量,将第二相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第二行第二列中;

计算所述第一标识符、第二标识符与所述第一矩阵的第三行中元素的相同字符总数量,作为第三相同数量,将第三相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第三行第三列中,得到第二矩阵,作为变形数据;

对所述唯一标识符中的字符进行频率统计,并从中确定出最高字符频率;

创建一个三行一列的矩阵,并在三行一列的矩阵的各个位置上均添加所述最高字符频率对应的数字,得到频率矩阵;

将所述第二矩阵与所述频率矩阵进行相乘,得到结果矩阵;将所述结果矩阵中各个位置上的字符依序进行组合,得到矩阵字符组合;

基于预设的字符选取规则从所述矩阵字符组合中选取对应的字符,并依序组合得到文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

2. 根据权利要求1所述的电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,所述预设文件夹为电力管理系统的数据库中预先设置的空白文件夹;所述电力管理系统用于管理多个电流互感器测量的电变量数据。

3. 根据权利要求1所述的电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,所述标准数据载体包括承载数据的集合。

4. 根据权利要求1所述的电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,所述标准数

据载体包括承载数据的矩阵。

5. 根据权利要求4所述的电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,所述第一矩阵的第一行第一列、第二行第二列以及第三行第三列均为空白位置。

6. 根据权利要求5所述的电流互感器量值溯源数据处理方法,其特征在于,所述基于所述初始数据,得到一个字符编码规则的步骤,包括:

获取一个标准编码算法;所述标准编码算法包括数字列以及英文字符列,数字列中的数字与英文字符列中的英文字符具有唯一的映射关系;

依序将所述第一矩阵中各个位置上的字符进行频率统计,得到频率最高的字符作为目标字符;

在所述标准编码算法的英文字符列中查找出多个预设的指定位置;

在各个指定位置上的英文字符末尾添加所述目标字符,得到一个新的编码算法作为所述字符编码规则;

所述基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值的步骤,包括:

将所述唯一标识符中的数字字符依序进行组合,得到待编码字符;基于所述字符编码规则对所述待编码字符进行编码,得到所述标识符编码值。

7. 一种电流互感器量值溯源数据处理系统,其特征在于,包括:

第一获取单元,用于获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

第二获取单元,用于获取所述电流互感器的生产厂家名称、生产日期、生产批次以及唯一标识符;

变形单元,用于将所述生产厂家名称、所述生产日期和所述生产批次全部添加至一个标准数据载体中,包括:将所述生产厂家名称映射为对应的字符名称;其中,所述字符名称中的字符均为英文字符;数据库中存储有生产厂家名称与字符名称的映射关系;将所述字符名称按照字符数量平均分隔为第一字符组合以及第二字符组合;将所述生产日期映射为第一数字以及第二数字;其中,第一数字为年份,第二数字为月份与日的组合;将所述生产批次中对应生产日期的字符剔除,得到批次字符,将所述批次字符分解为第一批字符以及第二批字符;创建一个三行三列的矩阵,将所述第一字符组合以及第二字符组合添加至矩阵的第一行的不同元素位置上;将所述第一数字以及第二数字添加至矩阵的第二行的不同元素位置上;将所述第一批次字符以及第二批字符添加至矩阵的第三行的不同元素位置上,得到第一矩阵,作为初始数据;

还用于将所述唯一标识符分隔为第一标识符以及第二标识符;其中,第一标识符中均为数字字符,第二标识符中均为英文字符;计算所述第二标识符与所述第一矩阵的第一行中元素的相同字符数量,作为第一相同数量,将第一相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第一行第一列中;计算所述第一标识符与所述第一矩阵的第二行中元素的相同字符数量,作为第二相同数量,将第二相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第二行第二列中;计算所述第一标识符、第二标识符与所述第一矩阵的第三行中元素的相同字符总数量,作为第三相同数量,将第三相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第三行第三列中,得到第二矩阵,作为变形数据;

加密单元,用于对所述唯一标识符中的字符进行频率统计,并从中确定出最高字符频率;创建一个三行一列的矩阵,并在三行一列的矩阵的各个位置上均添加所述最高字符频率对应的数字,得到频率矩阵;将所述第二矩阵与所述频率矩阵进行相乘,得到结果矩阵;将所述结果矩阵中各个位置上的字符依序进行组合,得到矩阵字符组合;基于预设的字符选取规则从所述矩阵字符组合中选取对应的字符,并依序组合得到文件夹密码;还用于基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

编码单元,用于基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

8. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至6中任一项所述方法的步骤。

电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理的技术领域,特别涉及一种电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备。

背景技术

[0002] 在电力行业中,电流互感器是一种关键的电气设备,用于测量高电流系统中的电流,其在电网的安全、可靠运行中发挥着重要作用。

[0003] 然而,在现有技术中,存在对电流互感器的数据管理和溯源方面的不足。这些不足包括:

[0004] 数据管理:由于在电力系统中的各项数据涉及到多种使用数据,其数据安全性没有得到有效的保障。

[0005] 数据溯源:由于缺乏有效的产品溯源机制,现有技术难以对电流互感器的数据来源进行全面的跟踪和分析。

[0006] 也就是说,目前不能根据电流互感器的参数快速获取到其对应的检测数据,造成溯源困难;同时,还存在数据泄露的风险。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的为提供一种电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备,旨在克服目前不能根据电流互感器的参数快速获取到其对应的检测数据以及存在数据泄露风险的缺陷。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种电流互感器量值溯源数据处理方法,包括以下步骤:

[0009] 获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

[0010] 获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;

[0011] 将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;

[0012] 基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

[0013] 基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

[0014] 进一步地,所述预设文件夹为电力管理系统的数据库中预先设置的空白文件夹;所述电力管理系统用于管理多个电流互感器测量的电变量数据。

[0015] 进一步地,所述标准数据载体包括承载数据的集合。

[0016] 进一步地,所述标准数据载体包括承载数据的矩阵;

[0017] 所述原始制造数据包括生产厂家名称、生产日期、生产批次。

[0018] 进一步地,将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据的步骤,包括:

[0019] 将所述生产厂家名称映射为对应的字符名称;其中,所述字符名称中的字符均为英文字符;数据库中存储有生产厂家名称与字符名称的映射关系;

[0020] 将所述字符名称按照字符数量平均分隔为第一字符组合以及第二字符组合;

[0021] 将所述生产日期映射为第一数字以及第二数字;其中,第一数字为年份,第二数字为月份与日的组合;

[0022] 将所述生产批次中对应生产日期的字符剔除,得到批次字符,将所述批次字符分解为第一批次字符以及第二批次字符;

[0023] 创建一个三行三列的矩阵,将所述第一字符组合以及第二字符组合添加至矩阵的第一行的不同元素位置上;

[0024] 将所述第一数字以及第二数字添加至矩阵的第二行的不同元素位置上;

[0025] 将所述第一批次字符以及第二批次字符添加至矩阵的第三行的不同元素位置上,得到第一矩阵,作为所述初始数据;其中,所述第一矩阵的第一行第一列、第二行第二列以及第三行第三列均为空白位置。

[0026] 进一步地,所述基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据的步骤,包括:

[0027] 将所述唯一标识符分隔为第一标识符以及第二标识符;其中,第一标识符中均为数字字符,第二标识符中均为英文字符;

[0028] 计算所述第二标识符与所述第一矩阵的第一行中元素的相同字符数量,作为第一相同数量,将第一相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第一行第一列中;

[0029] 计算所述第一标识符与所述第一矩阵的第二行中元素的相同字符数量,作为第二相同数量,将第二相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第二行第二列中;

[0030] 计算所述第一标识符、第二标识符与所述第一矩阵的第三行中元素的相同字符总数量,作为第三相同数量,将第三相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第三行第三列中,得到第二矩阵,作为所述变形数据。

[0031] 进一步地,所述基于所述变形数据,生成一个文件夹密码的步骤,包括:

[0032] 对所述唯一标识符中的字符进行频率统计,并从中确定出最高字符频率;

[0033] 创建一个三行一列的矩阵,并在三行一列的矩阵的各个位置上均添加所述最高字符频率对应的数字,得到频率矩阵;

[0034] 将所述第二矩阵与所述频率矩阵进行相乘,得到结果矩阵;将所述结果矩阵中各个位置上的字符依序进行组合,得到矩阵字符组合;

[0035] 基于预设的字符选取规则从所述矩阵字符组合中选取对应的字符,并依序组合得到所述文件夹密码。

[0036] 进一步地,所述基于所述初始数据,得到一个字符编码规则的步骤,包括:

[0037] 获取一个标准编码算法;所述标准编码算法包括数字列以及英文字符列,数字列中的数字与英文字符列中的英文字符具有唯一的映射关系;

[0038] 依序将所述第一矩阵中各个位置上的字符进行频率统计,得到频率最高的字符作

为目标字符；

[0039] 在所述标准编码算法的英文字符列中查找出多个预设的指定位置；

[0040] 在各个指定位置上的英文字符末尾添加所述目标字符,得到一个新的编码算法作为所述字符编码规则；

[0041] 所述基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值的步骤,包括:

[0042] 将所述唯一标识符中的数字字符依序进行组合,得到待编码字符;基于所述字符编码规则对所述待编码字符进行编码,得到所述标识符编码值。

[0043] 本发明还提供了一种电流互感器量值溯源数据处理系统,包括:

[0044] 第一获取单元,用于获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

[0045] 第二获取单元,用于获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;

[0046] 变形单元,用于将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;

[0047] 加密单元,用于基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

[0048] 编码单元,用于基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

[0049] 本发明还提供一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一项所述方法的步骤。

[0050] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的方法的步骤。

[0051] 本发明提供的电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备,包括:获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。在本发明中,通过电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符生成文件夹密码,从而对电流互感器测量的电变量数据进行数据安全保护,避免数据泄露;同时,基于唯一标识符生成加密电变量文件夹的文件名称,便于后续根据唯一标识符进行电流互感器的数据溯源。

附图说明

[0052] 图1是本发明一实施例中电流互感器量值溯源数据处理方法步骤示意图;

[0053] 图2是本发明一实施例中电流互感器量值溯源数据处理系统结构框图;

[0054] 图3是本发明一实施例的计算机设备的结构示意图。

[0055] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0056] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0057] 参照图1,本发明一实施例中提供了一种电流互感器量值溯源数据处理方法,包括以下步骤:

[0058] 步骤S1获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

[0059] 步骤S2,获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;

[0060] 步骤S3,将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;

[0061] 步骤S4,基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

[0062] 步骤S5,基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

[0063] 在本实施例中,如上述步骤S1所述的,具体包括:

[0064] 首先,需要通过电流互感器对电路中的电流进行测量,测得的电流数值即为电变量数据。接下来,创建一个预设文件夹用于存储电变量数据。该文件夹可以是一个在计算机硬盘上的指定目录,也可以是一个云存储服务中的特定文件夹,或者是电力管理系统的数据库中预先设置的空白文件夹。

[0065] 将测量得到的电变量数据存储至预设文件夹中。在现代计算机系统中,可以使用常见的数据存储格式如CSV(逗号分隔值)或JSON(JavaScript对象表示法)等格式来存储数据。上述格式能够清晰地描述数据的结构和数值,便于后续的处理和分析。

[0066] 举例说明:在实际应用中,可以使用专业数据采集软件如LabVIEW(Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench)来获取电流互感器测量的电变量数据。然后,将这些数据存储至预设文件夹中。例如,将测量得到的电流数据以CSV文件格式存储在指定的文件夹路径下,以备后续的数据处理和分析。这一步骤的作用在于将电流互感器测量得到的电变量数据进行记录和存储,为后续的数据处理、分析、以及溯源提供了基础数据。

[0067] 如上述步骤S2所述的,具体包括:

[0068] 首先,需要确定电流互感器的原始制造数据包括哪些内容,通常包括生产厂家、生产日期、产品型号、零部件信息、生产工艺参数等。这些信息通常保存在制造商的生产记录和数据库中。从制造商的生产记录和数据库中获取所需的原始制造数据。其可以通过登录制造商提供的在线服务平台来获取。

[0069] 获取电流互感器的唯一标识符。唯一标识符是一个序列号、RFID标签、二维码或其

他独一无二的标识符,用于唯一地标识某个电流互感器。

[0070] 举例说明:在实际操作中,如果电流互感器是由ABB公司生产的,可以通过电流互感器的型号和生产日期来获取产品的原始制造数据,比如生产工艺参数和零部件信息。唯一标识符可以是电流互感器上的序列号,该序列号可以直接从设备本身上获取,也可以是一个带有RFID标签的标识符,可以通过RFID读取设备上相应的信息。这一步骤的作用在于获取与电流互感器制造和唯一标识相关的数据,为后续的溯源和管理提供了必要的信息基础。

[0071] 如上述步骤S3所述的,具体包括:

[0072] 创建一个标准数据载体,通常是一个结构化的数据库、数据表格、数据矩阵或者数据集,用于存储电流互感器的原始制造数据。这些数据可以统一的格式和标准进行记录和管理,以确保数据的一致性和可查询性。

[0073] 将获取的原始制造数据全部添加至所创建的标准数据载体中。其中可以包括生产厂家、生产日期、产品型号、零部件信息等。在数据库中,可以使用SQL语句或者特定的数据导入工具将数据导入到相应的数据表中,在此不作限定。

[0074] 基于所述电流互感器的唯一标识符,对所述初始数据进行数据变形。这一过程可以通过数据加密、哈希算法或其他数据处理技术的方式进行处理,以确保数据的安全性和隐私性。

[0075] 这一步骤的作用在于将电流互感器的制造数据添加至标准数据载体中,同时通过数据变形确保制造数据的安全性,为数据的保护和后续的使用提供技术支持。

[0076] 如上述步骤S4所述的,具体包括:

[0077] 生成文件夹密码:使用适当的加密算法,基于变形数据生成一个密码。这通常涉及对变形数据进行哈希处理或加密算法或者其它算法规则,生成一个数字字符串。同时,确保生成的密码具有足够的复杂性和安全性,能够有效地保护所涉及的数据。通常会使用专门的密码生成工具或者加密库来确保密码的质量和安全性。

[0078] 对电变量文件夹进行加密:使用生成的文件夹密码对包含电变量数据的文件夹进行加密。通常使用加密工具或者编程库来实现,确保文件夹内的数据得到有效的加密保护。通过执行加密操作,确保只有授权用户或系统能够解密和访问文件夹中的数据。有助于确保数据的保密性和安全性,防止未经授权的访问。

[0079] 举例说明:使用Python编程语言的PyCrypto库中的AES模块,可以基于变形数据生成文件夹密码,然后对电变量文件夹进行加密操作。这样可以使语言级别的工具来实现数据加密,同时确保密码和数据的安全性。

[0080] 这一步骤的作用在于使用安全的加密方式保护电变量数据,以确保其在存储和传输过程中的安全性。这有助于确保数据不会被未经授权的用户访问和泄露。

[0081] 如上述步骤S5所述的,具体包括:

[0082] 基于初始数据得到字符编码规则:根据上述初始数据,定义一个字符编码规则,可以是将初始数据中的特定字段进行编码或者通过某种算法生成特定的编码规则。例如,可以使用Base64编码、MD5哈希算法等方式来生成编码规则。在另一实施例,需要确保编码规则具有唯一性和可逆性,能够确保每个标识符都有唯一的编码值,并且可以通过编码值反推出原始的标识符信息。

[0083] 对唯一标识符进行编码:根据定义的字符编码规则,对所述唯一标识符进行编码,得到标识符的编码值。其涉及将唯一标识符转换为符合编码规则的字符串形式。将编码值作为加密电变量文件夹的文件名称。这能够在一定程度上隐藏原始的唯一标识符信息,同时保证了文件夹的唯一性和可识别性。

[0084] 这一步骤的作用在于将唯一标识符进行编码处理,以保护原始的标识符信息,同时确保文件夹名称的唯一性和可识别性。加密电变量文件夹中的数据及其文件夹名称可以作为电力管理系统的溯源数据,为数据溯源提供必要的标识信息。

[0085] 在本实施例中,通过电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符生成文件夹密码,从而对电流互感器测量的电变量数据进行数据安全保护,避免数据泄露;同时,基于唯一标识符生成加密电变量文件夹的文件名称,便于后续根据唯一标识符进行电流互感器的数据溯源。

[0086] 在一实施例中,所述预设文件夹为电力管理系统的数据库中预先设置的空白文件夹;所述电力管理系统用于管理多个电流互感器测量的电变量数据。

[0087] 在本实施例中,预设文件夹是指在电力管理系统的数据库中预先设置的空白文件夹,用于存储来自多个电流互感器测量的电变量数据。电力管理系统是一个用于监控、分析和电能系统的常用管理系统,系统通常由硬件设备、软件程序和通信网络组成,能够处理各种来自电流互感器的数据,例如电流、电压、功率等,以实现电力系统的实时监测和管理。

[0088] 具体而言,当电流互感器测量电变量数据时,这些数据被存储在预设文件夹中。每个电流互感器测量的数据对应着一个特定的文件夹,文件夹内包含该电流互感器所测得的相关数据文件。电力管理系统可以访问这些文件夹,并将数据导入到系统的数据库中,以便进行进一步的处理、分析和报告。

[0089] 通过这种方式,电力管理系统能够实现对多个电流互感器数据的集中管理和分析。预设文件夹作为一个存储数据的初始位置,为电力管理系统提供了一个集中存储和访问数据的方式,便于对整个电能系统进行全面监测和管理。

[0090] 在一实施例中,所述标准数据载体包括承载数据的集合。上述集合可以是一个承载数据的元素集合,在该集合中具有多个元素位置,每个元素位置上可以承载一个数据,上述数据即为原始制造数据。

[0091] 在一实施例中,所述标准数据载体包括承载数据的矩阵;上述矩阵是一个几何矩阵,其包括多行多列,每行每列中的各个位置均可以承载一个数据,上述数据即为原始制造数据。

[0092] 所述原始制造数据包括生产厂家名称、生产日期、生产批次。

[0093] 在一实施例中,将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据的步骤,包括:

[0094] 将所述生产厂家名称映射为对应的字符名称;其中,所述字符名称中的字符均为英文字符;数据库中存储有生产厂家名称与字符名称的映射关系;在这一步骤中,将生产厂家的名称映射为对应的英文字符名称。这种映射关系存储在数据库中,以便将生产厂家名称转换为一个字符序列。这种映射关系的目的是将生产厂家的名称转换为一种标准化的表达形式,以便后续处理。

[0095] 将所述字符名称按照字符数量平均分隔为第一字符组合以及第二字符组合；在这一步骤中，将所得到的字符名称按照字符数量进行平均分隔，得到第一字符组合和第二字符组合。这意味着如果字符名称为偶数个字符，那么它们将被平均分成两个相等长度的组合；如果字符名称为奇数个字符，那么可以根据具体需求进行处理，例如可以是在字符名称的末尾添加一个预设字符。可以理解的是，在本实施例中，上述字符名称中的字符数量为偶数。

[0096] 将所述生产日期映射为第一数字以及第二数字；其中，第一数字为年份，第二数字为月份与日的组合；这一步骤是将生产日期映射为第一数字（年份）和第二数字（月份与日的组合）。通过将生产日期拆分为不同的数字部分，可以更方便地在后续的处理中使用这些数据。

[0097] 将所述生产批次中对应生产日期的字符剔除，得到批次字符，将所述批次字符分解为第一批次字符以及第二批次字符；在这一步骤中，从生产批次（例如20231123As16）中剔除生产日期的字符20231123，得到批次字符As16。随后，将批次字符分解成第一批次字符As和第二批次字符16。这样可以将批次信息根据特定的标准进行拆分处理。上述字符分解的方式可以是均分，也可以是其它方式，在此不作限定。

[0098] 创建一个三行三列的矩阵，将所述第一字符组合以及第二字符组合添加至矩阵的第一行的不同元素位置上；

[0099] 将所述第一数字以及第二数字添加至矩阵的第二行的不同元素位置上；

[0100] 将所述第一批次字符以及第二批次字符添加至矩阵的第三行的不同元素位置上，得到第一矩阵，作为所述初始数据；其中，所述第一矩阵的第一行第一列、第二行第二列以及第三行第三列均为空白位置。

[0101] 在本实施例中，创建了一个三行三列的矩阵，并将处理后的字符组合、数字和批次信息添加至矩阵的不同位置以构成第一矩阵。这样的处理方式将原始数据以一种结构化的形式进行组合，为后续的数据处理和应用提供了基础。该矩阵作为初始数据，可以用于后续的数据处理和管理。

[0102] 上述步骤的目的在于将原始数据进行处理和转换，以便为后续的数据应用和管理提供更加规范和结构化的数据形式。

[0103] 在一实施例中，所述基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形，得到变形数据的步骤，包括：

[0104] 将所述唯一标识符分隔为第一标识符以及第二标识符；其中，第一标识符中均为数字字符，第二标识符中均为英文字符；在这个步骤中，唯一标识符被分隔成两部分：第一标识符包含了数字字符，第二标识符包含了英文字符。这种分隔可以帮助将标识符进行分类，以便后续的处理。

[0105] 计算所述第二标识符与所述第一矩阵的第一行中元素的相同字符数量，作为第一相同数量，将第一相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第一行第一列中；在这一步骤中，通过计算第二标识符与第一矩阵的第一行元素的相同字符数量，并将相同数量对应的数字添加到第一矩阵的第一行第一列。这个过程用于将第二标识符与第一矩阵的数据进行关联，以便进一步的处理和分析。

[0106] 计算所述第一标识符与所述第一矩阵的第二行中元素的相同字符数量，作为第二

相同数量,将第二相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第二行第二列中;在这一步骤中,通过计算第一标识符与第一矩阵的第二行元素的相同字符数量,并将相同数量对应的数字添加到第一矩阵的第二行第二列。这个过程用于将第一标识符与第一矩阵的数据进行关联,以便进一步的处理和分析。

[0107] 计算所述第一标识符、第二标识符与所述第一矩阵的第三行中元素的相同字符总数量,作为第三相同数量,将第三相同数量对应的数字添加在所述第一矩阵的第三行第三列中,得到第二矩阵,作为所述变形数据。

[0108] 在本实施例中,在这一步骤中,计算第一标识符、第二标识符与第一矩阵的第三行元素的相同字符总数量,并将相同数量对应的数字添加到第一矩阵的第三行第三列。这个过程将产生一个变形数据的矩阵,包含有关唯一标识符及其与第一矩阵的关联信息。

[0109] 上述步骤的目的是对唯一标识符及其相关数据进行处理和变形,以获得新的数据形式,为后续的数据处理和应用提供更加规范和结构化的数据形式。

[0110] 在一实施例中,所述基于所述变形数据,生成一个文件夹密码的步骤,包括:

[0111] 对所述唯一标识符中的字符进行频率统计,并从中确定出最高字符频率;

[0112] 创建一个三行一列的矩阵,并在三行一列的矩阵的各个位置上均添加所述最高字符频率对应的数字,得到频率矩阵;

[0113] 将所述第二矩阵与所述频率矩阵进行相乘,得到结果矩阵;将所述结果矩阵中各个位置上的字符依序进行组合,得到矩阵字符组合;

[0114] 基于预设的字符选取规则从所述矩阵字符组合中选取对应的字符,并依序组合得到所述文件夹密码。

[0115] 在本实施例中,具体包括:

[0116] 步骤1:对唯一标识符中的字符进行频率统计,并确定最高字符频率。这一步骤的目的是对唯一标识符中的字符进行频率统计,找出出现频率最高的字符。通过统计唯一标识符中每个字符出现的次数,可以找到出现频率最高的字符。例如,如果唯一标识符为“AB63A26CA7BB”,那么字符A出现的次数为3,字符B出现的次数为3,字符C出现的次数为1,那么出现频率最高的字符是A和B,其频率均为3。

[0117] 步骤2:创建一个三行一列的矩阵并填入最高字符频率对应的数字,得到频率矩阵。在这一步骤中,根据前一步骤确定的最高字符频率,创建一个三行一列的矩阵,并在每行中填入最高字符频率对应的数字。以示例情况为例,如果字符A和B的频率最高,均为3,那么频率矩阵中各个位置均为3。

[0118] 步骤3:将第二矩阵与频率矩阵进行相乘,得到结果矩阵。第二矩阵与频率矩阵进行相乘,以得到一个结果矩阵。这一步的目的是通过矩阵相乘,将第二矩阵中的数字与频率矩阵中的数字相乘,得到一个新的矩阵。

[0119] 步骤4:将结果矩阵中各个位置上的字符依序进行组合,得到矩阵字符组合。将结果矩阵中的数字依次转化为对应的字符,得到一个矩阵字符组合。

[0120] 步骤5:基于预设的字符选取规则从矩阵字符组合中选取对应的字符,并依序组合得到文件夹密码。根据事先设定的字符选取规则(例如按照一定的顺序选择特定位置的字符),从矩阵字符组合中选取对应的字符进行组合,得到文件夹密码。通过以上流程,可以根据唯一标识符按照特定的规律生成文件夹密码。生成过程可逆,可重复进行,便于后续稽

查,而且生成的密码安全性高。

[0121] 在一实施例中,所述基于所述初始数据,得到一个字符编码规则的步骤,包括:

[0122] 获取一个标准编码算法;所述标准编码算法包括数字列以及英文字符列,数字列中的数字与英文字符列中的英文字符具有唯一的映射关系;在这一步骤中,需要获取一个标准的编码算法,该算法包括数字列和英文字符列,且数字列中的数字与英文字符列中的英文字符具有唯一的映射关系。例如,可以设定数字列为1到9,英文字符列为A到I,这样每个数字与英文字符可以建立唯一的映射关系(比如1对应A,2对应B,以此类推),这就形成了一个标准的编码算法。

[0123] 依序将所述第一矩阵中各个位置上的字符进行频率统计,得到频率最高的字符作为目标字符;对第一矩阵中各个位置上的字符进行频率统计,找到出现频率最高的字符作为目标字符。这个步骤的目的是确定一个频率最高的字符,作为后续步骤中的关键参考对象。

[0124] 在所述标准编码算法的英文字符列中查找出多个预设的指定位置;在英文字符列中,找到多个预设的指定位置,上述指定位置将被用来添加目标字符。

[0125] 在各个指定位置上的英文字符末尾添加所述目标字符,得到一个新的编码算法作为所述字符编码规则;在指定位置上的英文字符末尾添加目标字符,从而得到一个新的编码算法,作为字符编码规则。例如,如果目标字符为B,指定位置为第二个、第五个和第七个字符,那么在这三个位置上的英文字符末尾添加字符B。

[0126] 所述基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值的步骤,包括:

[0127] 将所述唯一标识符中的数字字符依序进行组合,得到待编码字符;基于所述字符编码规则对所述待编码字符进行编码,得到所述标识符编码值。

[0128] 在本实施例中,首先,从唯一标识符中提取出数字字符,并按照其在标识符中的顺序将数字字符依次进行组合,得到待编码字符。例如,如果唯一标识符为“A16B7592C583”,那么将提取出数字字符1、6、7、5、9、2、5、8、3,并按照其在标识符中的顺序将它们依次组合,得到待编码字符“167592583”。然后根据事先定义的字符编码规则,对待编码字符进行编码,得到标识符编码值。具体的编码方法可以根据之前设置的字符编码规则来进行。

[0129] 参照图2,本发明一实施例中还提供了一种电流互感器量值溯源数据处理系统,包括:

[0130] 第一获取单元,用于获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;

[0131] 第二获取单元,用于获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;

[0132] 变形单元,用于将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;

[0133] 加密单元,用于基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;

[0134] 编码单元,用于基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。

[0135] 在本实施例中,上述系统实施例中的各个单元的具体实现,请参照上述方法实施例中所述,在此不再进行赘述。

[0136] 参照图3,本发明实施例中还提供一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构可以如图3所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、显示屏、输入装置、网络接口和数据库。其中,该计算机设计的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储本实施例中对应的数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现上述方法。

[0137] 本领域技术人员可以理解,图3中示出的结构,仅仅是与本发明方案相关的部分结构的框图,并不构成对本发明方案所应用于其上的计算机设备的限定。

[0138] 本发明一实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述方法。可以理解的是,本实施例中的计算机可读存储介质可以是易失性可读存储介质,也可以为非易失性可读存储介质。

[0139] 综上所述,为本发明实施例中提供的电流互感器量值溯源数据处理方法、系统以及设备,包括:获取电流互感器测量的电变量数据,将所述电变量数据存储至预设文件夹中,得到电变量文件夹;获取所述电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符;将所述原始制造数据全部添加至一个标准数据载体中,得到初始数据;基于所述唯一标识符对所述初始数据进行数据变形,得到变形数据;基于所述变形数据,生成一个文件夹密码;基于所述文件夹密码对所述电变量文件夹进行加密,得到加密电变量文件夹;基于所述初始数据,得到一个字符编码规则;基于所述字符编码规则对所述唯一标识符进行编码,得到标识符编码值,作为所述加密电变量文件夹的文件名称;其中,所述加密电变量文件夹中的数据作为电力管理系统的溯源数据。在本发明中,通过电流互感器的多个原始制造数据以及唯一标识符生成文件夹密码,从而对电流互感器测量的电变量数据进行数据安全保护,避免数据泄露;同时,基于唯一标识符生成加密电变量文件夹的文件名称,便于后续根据唯一标识符进行电流互感器的数据溯源。

[0140] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本发明所提供的和实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM通过多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双速据率SDRAM(SSRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM等。

[0141] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、装置、物品或者方法不仅包括那些要素,而

且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、装置、物品或者方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、装置、物品或者方法中还存在另外的相同要素。

[0142] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。



图1

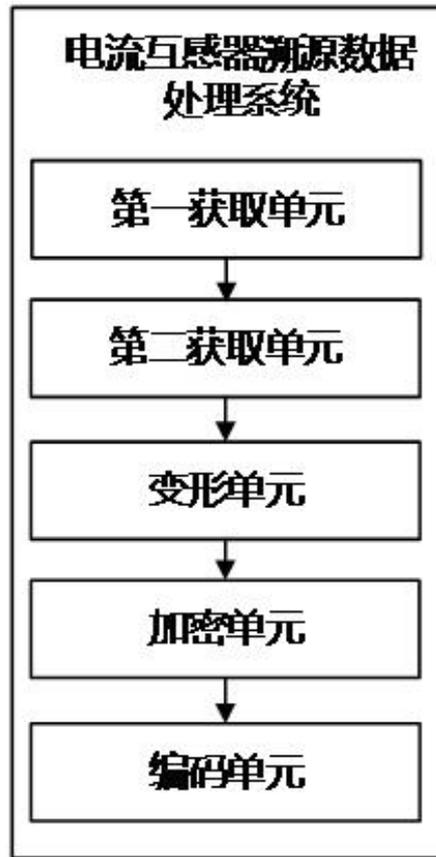


图2

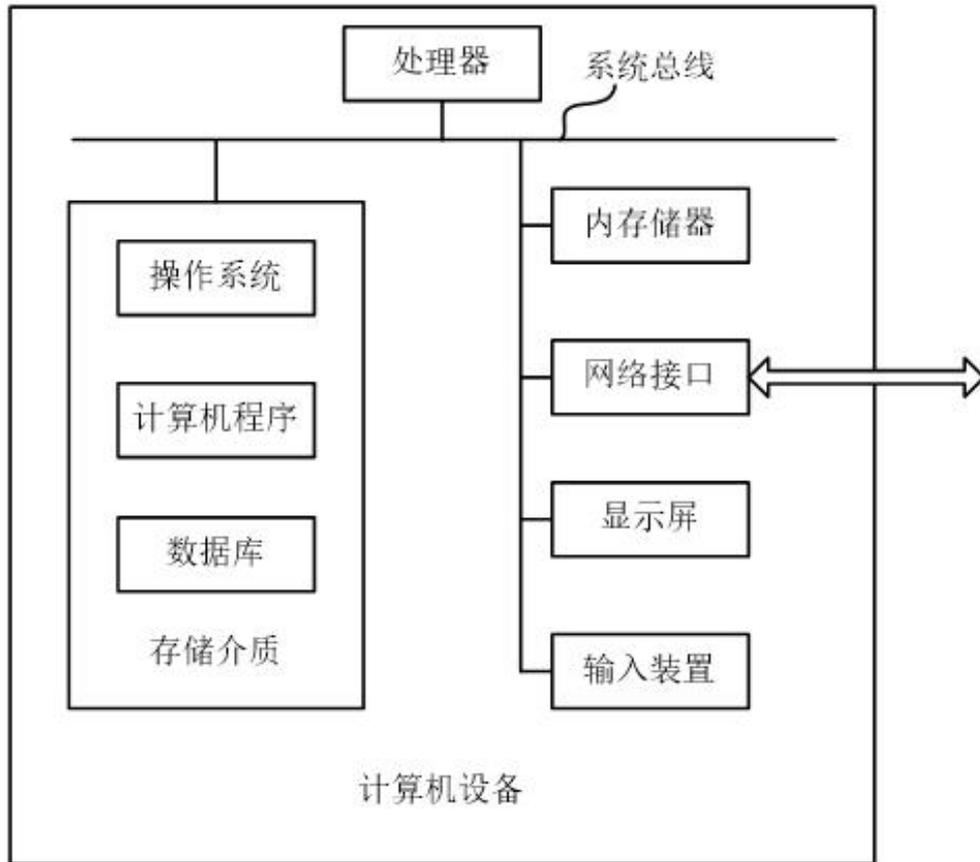


图3