



(21) 申请号 202311816126.1

(22) 申请日 2023.12.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117478707 A

(43) 申请公布日 2024.01.30

(73) 专利权人 天津数智物联科技有限公司
地址 300000 天津市宝坻区京津中关村科
技城西环北路1号协同发展中心1号楼
259-1室

(72) 发明人 吴浩峰

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
专利代理师 张莹

(51) Int. Cl.
H04L 67/12 (2022.01)
H04L 9/40 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 113242177 A, 2021.08.10
CN 116566661 A, 2023.08.08
CN 116781540 A, 2023.09.19
CN 117278339 A, 2023.12.22
WO 2023035779 A1, 2023.03.16
CN 116668521 A, 2023.08.29
CN 102404221 A, 2012.04.04
CN 102957589 A, 2013.03.06
CN 104581816 A, 2015.04.29
CN 115344307 A, 2022.11.15
CN 116319119 A, 2023.06.23
CN 116800788 A, 2023.09.22
CN 117014520 A, 2023.11.07
US 2012137294 A1, 2012.05.31
US 2015049640 A1, 2015.02.19

审查员 李朋茹

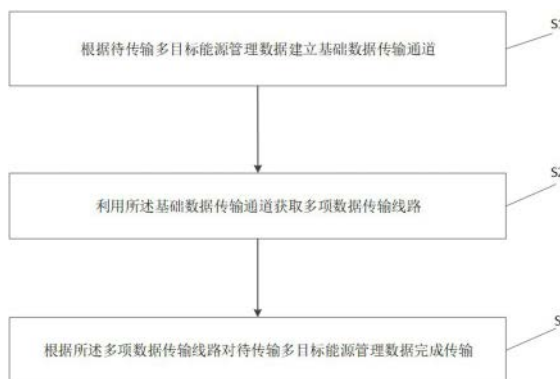
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种多目标能源管理数据传输方法

(57) 摘要

本发明涉及能源管理数据传输领域,尤其涉及一种多目标能源管理数据传输方法,包括:S1、根据待传输多目标能源管理数据建立基础数据传输通道;S2、利用所述基础数据传输通道获取多项数据传输线路;S3、根据所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据完成传输,以能源管理数据为依托,建立自适应传输网络,应用多次迭代的自验证理论体系,将传输通道建立与数据传输验证合理连接,实现多目标传输目的,并且对于不同环境或应用背景,均有较强适应性,并可保证方案实施的高效可靠。



1. 一种多目标能源管理数据传输方法,其特征在于,包括:

S1、根据待传输多目标能源管理数据建立基础数据传输通道;

S1-1、获取待传输多目标能源管理数据的对应能源种类作为数据标签;

S1-2、根据所述数据标签的数量建立基础数据传输通道的通道数量;

S1-3、根据所述通道数量建立对应数量的基础数据传输通道;

S2、利用所述基础数据传输通道获取多项数据传输线路;

S2-1、根据所述数据标签获取对应硬件设备地址;

S2-2、根据所述基础数据传输通道与对应硬件设备地址建立单项数据传输线路;

S2-3、利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立多项数据传输线路;

S2-3-1、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点是否相同,若是,则执行S2-3-2,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立相异终点线路,作为多项数据传输线路;

S2-3-1-1、根据所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点划分传输特征;

S2-3-1-2、根据所述传输特征获取对应数据标签;

S2-3-1-3、利用所述传输特征与对应数据标签建立传输数据通道映射作为传输数据通道标签;

S2-3-1-4、利用所述单项数据传输线路与对应传输数据通道标签建立相异终点线路;

S2-3-2、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路是否存在重叠,若是,则获取存在重叠的单项数据传输线路,并进行重叠线路处理,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立共同线路终点线路,作为多项数据传输线路;

S2-3-2-1、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据标签是否存在关联性,若是,则利用关联性下游数据标签对应单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2,否则,执行S2-3-2-2;

S2-3-2-2、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据起始时刻是否一致,若是,则利用所述存在重叠的单项数据传输线路建立孪生单项数据传输线路,否则,利用相对后置数据起始时刻的单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2;

其中,所述关联性为数据标签对应待传输多目标能源管理数据存在相互影响关系,所述关联性下游数据标签为存在关联性数据标签相对下游数据标签;

S3、根据所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据完成传输;

S3-1、利用所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据进行传输得到初始传输结果;

S3-1-1、利用所述待传输多目标能源管理数据根据多项数据传输线路分别进行传输得到初始多项数据传输结果;

S3-1-2、判断所述初始多项数据传输结果是否完整,若是,则执行S3-1-3,否则,返回S3-1-1;

S3-1-3、判断所述初始多项数据传输结果与待传输多目标能源管理数据的数据标签是

否完全对应,若是,则执行S3-1-4,否则,返回S2-2;

S3-1-4、判断所述初始多项数据传输结果对应多项数据传输线路是否存在重叠,若是,则返回S2-3-2-1,否则,输出所述初始多项数据传输结果作为初始传输结果;

S3-2、利用所述初始传输结果根据多项数据传输线路进行传输验证得到传输验证结果完成传输;

S3-2-1、判断同一待传输多目标能源管理数据的初始传输结果对应执行循环次数是否为1,若是,则直接输出传输验证结果为正常,完成传输,否则,执行S3-2-2;

S3-2-2、判断所述执行循环次数对应步骤是否全部为S3-1,若是,则传输验证结果为正常,并输出当前时刻多项数据传输线路对应全部数据标签与初始传输结果完成传输,否则,执行S3-2-3;

S3-2-3、判断S2-3-2的执行次数是否大于2,若是,则所述传输验证结果为异常,并输出当前时刻多项数据传输线路对应单项数据传输线路与初始传输结果完成传输,否则,所述传输验证结果为正常,输出初始传输结果完成传输;

其中,所述执行循环次数为执行返回步骤次数。

2.如权利要求1所述的一种多目标能源管理数据传输方法,其特征在于,根据所述基础数据传输通道与对应硬件设备地址建立单项数据传输线路包括:

利用所述硬件设备地址作为单项数据传输线路起点;

利用所述单项数据传输线路起点根据基础数据传输通道建立单项数据传输线路。

一种多目标能源管理数据传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及能源管理数据传输领域,具体涉及一种多目标能源管理数据传输方法。

背景技术

[0002] 随着全球能源结构的转变,绿色、清洁、可再生能源已成为关注的焦点,对于大型厂区或工业园区等,能源管理数据逐渐成为提高能源利用效率、降低碳排放并提升企业竞争力的有效参考指标,但传统基础数据传输方案,效率低且对于大面积多类型能源管理数据的传输处理极易产生误差,同时无法建立相适应的传输网络,不能针对性传输处理,因此,亟需一种切实可行的能源管理数据传输方案。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种多目标能源管理数据传输方法,通过建立相适应的能源管理数据传输网络,执行数据传输并合理验证,提升传输效率及稳定性。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种多目标能源管理数据传输方法,包括:

[0005] S1、根据待传输多目标能源管理数据建立基础数据传输通道;

[0006] S2、利用所述基础数据传输通道获取多项数据传输线路;

[0007] S3、根据所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据完成传输。

[0008] 优选的,所述根据待传输多目标能源管理数据建立基础数据传输通道包括:

[0009] 获取待传输多目标能源管理数据的对应能源种类作为数据标签;

[0010] 根据所述数据标签的数量建立基础数据传输通道的通道数量;

[0011] 根据所述通道数量建立对应数量的基础数据传输通道。

[0012] 进一步的,利用所述基础数据传输通道获取多项数据传输线路包括:

[0013] S2-1、根据所述数据标签获取对应硬件设备地址;

[0014] S2-2、根据所述基础数据传输通道与对应硬件设备地址建立单项数据传输线路;

[0015] S2-3、利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立多项数据传输线路。

[0016] 进一步的,根据所述基础数据传输通道与对应硬件设备地址建立单项数据传输线路包括:

[0017] 利用所述硬件设备地址作为单项数据传输线路起点;

[0018] 利用所述单项数据传输线路起点根据基础数据传输通道建立单项数据传输线路。

[0019] 进一步的,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立多项数据传输线路包括:

[0020] S2-3-1、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点是否相同,若是,则执行S2-3-2,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立相异终点线路,作为多项数据传输线路;

[0021] S2-3-2、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路是否存在重叠,若是,则获取存在重叠的单项数据传输线路,并进行重叠线路处理,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立共同线路终点线路,作为多项数据传输线路。

[0022] 进一步的,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立相异终点线路包括:

[0023] S2-3-1-1、根据所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点划分传输特征;

[0024] S2-3-1-2、根据所述传输特征获取对应数据标签;

[0025] S2-3-1-3、利用所述传输特征与对应数据标签建立传输数据通道映射作为传输数据通道标签;

[0026] S2-3-1-4、利用所述单项数据传输线路与对应传输数据通道标签建立相异终点线路。

[0027] 进一步的,进行重叠线路处理包括:

[0028] S2-3-2-1、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据标签是否存在关联性,若是,则利用关联性下游数据标签对应单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2,否则,执行S2-3-2-2;

[0029] S2-3-2-2、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据起始时刻是否一致,若是,则利用所述存在重叠的单项数据传输线路建立孪生单项数据传输线路,否则,利用相对后置数据起始时刻的单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2;

[0030] 其中,所述关联性为数据标签对应待传输多目标能源管理数据存在相互影响关系,所述关联性下游数据标签为存在关联性数据标签相对下游数据标签。

[0031] 进一步的,根据所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据完成传输包括:

[0032] S3-1、利用所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据进行传输得到初始传输结果;

[0033] S3-2、利用所述初始传输结果根据多项数据传输线路进行传输验证得到传输验证结果完成传输。

[0034] 进一步的,利用所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据进行传输得到初始传输结果包括:

[0035] S3-1-1、利用所述待传输多目标能源管理数据根据多项数据传输线路分别进行传输得到初始多项数据传输结果;

[0036] S3-1-2、判断所述初始多项数据传输结果是否完整,若是,则执行S3-1-3,否则,返回S3-1-1;

[0037] S3-1-3、判断所述初始多项数据传输结果与待传输多目标能源管理数据的数据标签是否完全对应,若是,则执行S3-1-4,否则,返回S2-2;

[0038] S3-1-4、判断所述初始多项数据传输结果对应多项数据传输线路是否存在重叠,若是,则返回S2-3-2-1,否则,输出所述初始多项数据传输结果作为初始传输结果。

[0039] 进一步的,利用所述初始传输结果根据多项数据传输线路进行传输验证得到传输

验证结果完成传输包括：

[0040] S3-2-1、判断同一待传输多目标能源管理数据的初始传输结果对应执行循环次数是否为1,若是,则直接输出传输验证结果为正常,完成传输,否则,执行S3-2-2;

[0041] S3-2-2、判断所述执行循环次数对应步骤是否全部为S3-1,若是,则传输验证结果为正常,并输出当前时刻多项数据传输线路对应全部数据标签与初始传输结果完成传输,否则,执行S3-2-3;

[0042] S3-2-3、判断S2-3-2的执行次数是否大于2,若是,则所述传输验证结果为异常,并输出当前时刻多项数据传输线路对应单项数据传输线路与初始传输结果完成传输,否则,所述传输验证结果为正常,输出初始传输结果完成传输;

[0043] 其中,所述执行循环次数为执行返回步骤次数。

[0044] 与最接近的现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0045] 以能源管理数据为依托,建立自适应传输网络,应用多次迭代的自验证理论体系,将传输通道建立与数据传输验证合理连接,实现多目标传输目的,并且对于不同环境或应用背景,均有较强适应性,并可保证方案实施的高效可靠。

附图说明

[0046] 图1是本发明提供的一种多目标能源管理数据传输方法的流程图。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0048] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 实施例1:本发明提供了一种多目标能源管理数据传输方法,如图1所示,包括:

[0050] S1、根据待传输多目标能源管理数据建立基础数据传输通道;

[0051] S2、利用所述基础数据传输通道获取多项数据传输线路;

[0052] S3、根据所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据完成传输。

[0053] S1具体包括:

[0054] S1-1、获取待传输多目标能源管理数据的对应能源种类作为数据标签;

[0055] S1-2、根据所述数据标签的数量建立基础数据传输通道的通道数量;

[0056] S1-3、根据所述通道数量建立对应数量的基础数据传输通道。

[0057] 本实施例中,一种多目标能源管理数据传输方法,所述能源种类常见包括水、电、气等,又可细分为三相电压、三相电流、功率、功率因数、瞬时流量、压力、温度等参数,用量数据包含电表尖、峰、平、谷总用电量、正反向有功、无功电量、用水量、用气量等。

[0058] 本实施例中,一种多目标能源管理数据传输方法,在能源管理数据采集处理传输中,常见结构如下:

[0059] 感知层:连接于网络中用于水、电、气等参量采集测量的各类型的传感器;

[0060] 网络层:智能网关采集设备层数据,进行规约转换及存储,将数据上传至管理平

台；

[0061] 平台层:包含应用服务器和数据服务器,可在PC端或移动端实现应用;

[0062] 本方案所应用位置即感知层至网络层,网络层至平台层的数据信道建立与传输。

[0063] S2具体包括:

[0064] S2-1、根据所述数据标签获取对应硬件设备地址;

[0065] S2-2、根据所述基础数据传输通道与对应硬件设备地址建立单项数据传输线路;

[0066] S2-3、利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立多项数据传输线路。

[0067] S2-2具体包括:

[0068] S2-2-1、利用所述硬件设备地址作为单项数据传输线路起点;

[0069] S2-2-2、利用所述单项数据传输线路起点根据基础数据传输通道建立单项数据传输线路。

[0070] S2-3具体包括:

[0071] S2-3-1、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点是否相同,若是,则执行S2-3-2,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立相异终点线路,作为多项数据传输线路;

[0072] S2-3-2、判断所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路是否存在重叠,若是,则获取存在重叠的单项数据传输线路,并进行重叠线路处理,否则,利用所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路建立共同线路终点线路,作为多项数据传输线路。

[0073] S2-3-1具体包括:

[0074] S2-3-1-1、根据所述待传输多目标能源管理数据对应单项数据传输线路的线路终点划分传输特征;

[0075] S2-3-1-2、根据所述传输特征获取对应数据标签;

[0076] S2-3-1-3、利用所述传输特征与对应数据标签建立传输数据通道映射作为传输数据通道标签;

[0077] S2-3-1-4、利用所述单项数据传输线路与对应传输数据通道标签建立相异终点线路。

[0078] S2-3-2具体包括:

[0079] S2-3-2-1、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据标签是否存在关联性,若是,则利用关联性下游数据标签对应单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2,否则,执行S2-3-2-2;

[0080] S2-3-2-2、判断所述存在重叠的单项数据传输线路对应数据起始时刻是否一致,若是,则利用所述存在重叠的单项数据传输线路建立孪生单项数据传输线路,否则,利用相对后置数据起始时刻的单项数据传输线路划额外单项数据传输线路,并返回S2-3-2;

[0081] 其中,所述关联性为数据标签对应待传输多目标能源管理数据存在相互影响关系,所述关联性下游数据标签为存在关联性数据标签相对下游数据标签。

[0082] 本实施例中,一种多目标能源管理数据传输方法,所述相互影响关系为当某类型数据变动时,会影响其他数据表现,可将其视作上游数据,被影响数据作为下游数据。

[0083] S3具体包括：

[0084] S3-1、利用所述多项数据传输线路对待传输多目标能源管理数据进行传输得到初始传输结果；

[0085] S3-2、利用所述初始传输结果根据多项数据传输线路进行传输验证得到传输验证结果完成传输。

[0086] S3-1具体包括：

[0087] S3-1-1、利用所述待传输多目标能源管理数据根据多项数据传输线路分别进行传输得到初始多项数据传输结果；

[0088] S3-1-2、判断所述初始多项数据传输结果是否完整，若是，则执行S3-1-3，否则，返回S3-1-1；

[0089] S3-1-3、判断所述初始多项数据传输结果与待传输多目标能源管理数据的数据标签是否完全对应，若是，则执行S3-1-4，否则，返回S2-2；

[0090] S3-1-4、判断所述初始多项数据传输结果对应多项数据传输线路是否存在重叠，若是，则返回S2-3-2-1，否则，输出所述初始多项数据传输结果作为初始传输结果。

[0091] S3-2具体包括：

[0092] S3-2-1、判断同一待传输多目标能源管理数据的初始传输结果对应执行循环次数是否为1，若是，则直接输出传输验证结果为正常，完成传输，否则，执行S3-2-2；

[0093] S3-2-2、判断所述执行循环次数对应步骤是否全部为S3-1，若是，则传输验证结果为正常，并输出当前时刻多项数据传输线路对应全部数据标签与初始传输结果完成传输，否则，执行S3-2-3；

[0094] S3-2-3、判断S2-3-2的执行次数是否大于2，若是，则所述传输验证结果为异常，并输出当前时刻多项数据传输线路对应单项数据传输线路与初始传输结果完成传输，否则，所述传输验证结果为正常，输出初始传输结果完成传输；

[0095] 其中，所述执行循环次数为执行返回步骤次数。

[0096] 本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

[0097] 本发明是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0098] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0099] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0100] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

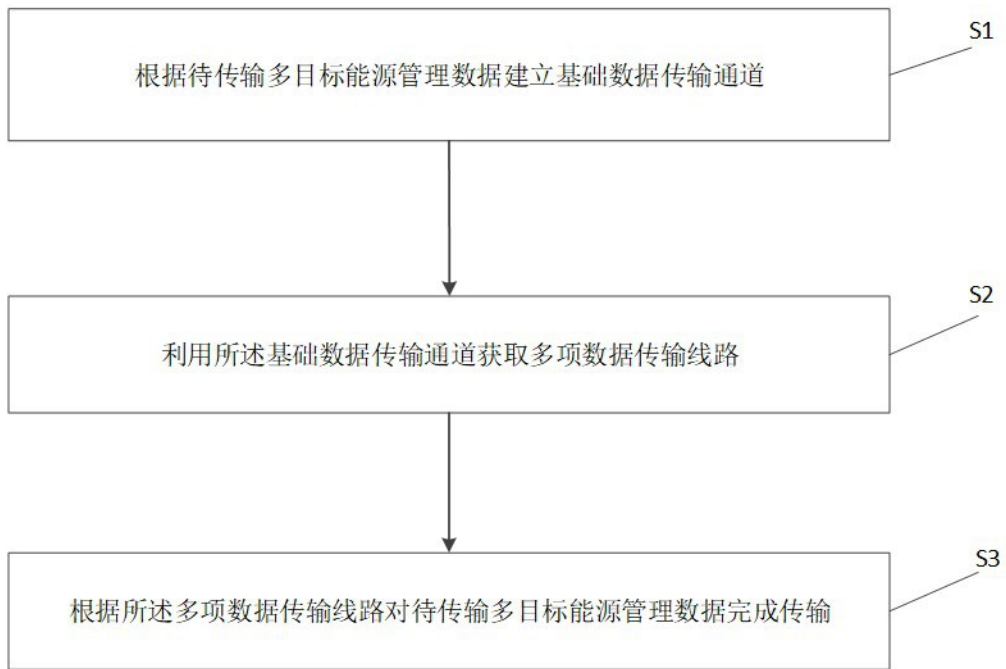


图 1