



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108037380 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201711100867.4

G01R 27/26(2006.01)

(22)申请日 2017.11.10

G01R 29/20(2006.01)

(71)申请人 国家电网公司

地址 100017 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网湖北省电力公司鄂州供电公司

(72)发明人 吴新华 田甜 段文祥 林小汇

徐建军 李锦晓 陈威 谢良德

陈芳林 王炜 倪小雄

(74)专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事

务所(普通合伙) 11210

代理人 李景华

(51)Int. Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/12(2006.01)

G01R 27/02(2006.01)

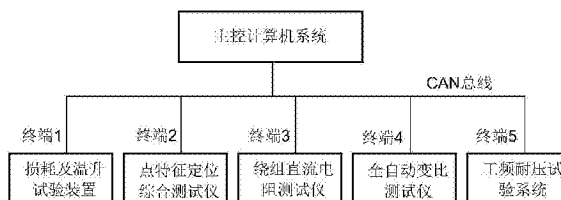
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

配电变压器集中式智能检测方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种配电变压器集中式智能检测方法,包括:若干不同终端采集变压器的特性数据后,将所述数据传输至主控计算机;所述主控计算机汇总数据,利用神经网络算法结合历史数据,对所述变压器的特性数据进行分析;对所述特性数据进行一致性校验,通过后添加数据至数据库。本发明的有益效果:通过利用先进的串行通讯技术,将多达5种变压器检测装置集中到一个平台上,一次性检测5种变压器参数,简化了检测程序,提高了检测效率;同时利用先进算法,结合历史经验数据来分析多种检测数据,从而提高了对变压器特性检测、分析结果的准确性和可靠性;此外,历史数据库的不断扩充也使得系统具备自提升功能。



1. 一种配电变压器集中式智能检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1 若干不同终端采集变压器的特性数据后,将所述数据传输至主控计算机;

S2 所述主控计算机汇总数据,利用神经网络算法结合历史数据,对所述变压器的特性数据进行分析;

S3 对所述特性数据进行一致性校验,通过后添加数据至数据库。

2. 根据权利要求1所述的配电变压器集中式智能检测方法,其特征在于,进一步包括打印分析结果。

3. 一种配电变压器集中式智能检测系统,其特征在于,包括主控计算机,所述主控计算机通过CAN总线与若干检测终端连接,所述检测终端包括损耗及温升试验装置、点特征定位综合测试仪、绕组直流电阻测试仪、全自动变比测试仪以及工频耐压试验系统;所述若干检测终端用于采集变压器的特性数据,所述主控计算机包括控制模块、数据库和分析模块,所述控制模块用于向所述检测终端发送指令采集数据,所述数据库用于汇总所述特性数据,所述分析模块用于分析所述特性数据。

## 配电变压器集中式智能检测方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电变压器检测技术领域,具体来说,涉及一种配电变压器集中式智能检测系统及方法。

### 背景技术

[0002] 目前的配电变压器检测装置有两种类型:

[0003] 一种是分散式。分散式变压器检测装置,只能检测变压器单一类别的参数,不能检测变压器多种类别的参数,当需要检测多种类别的参数时,需利用多种不同装置进行多次检测。这种装置对多种参数进行综合分析,判断变压器各方面特性时,存在两种方法:一种是检测人员根据经验对各种参数进行综合分析,这种方法存在人为因素的影响;另一种是将数据录入计算机进行后台处理、分析,这种方法效率较低。分散式变压器检测装置,一般用于离线检测。

[0004] 另一种是集中式。这种装置一般可集中两种类型的参数,并根据所检测的数据,对运行中的变压器某一方面的特性进行检测。受运行条件限制,这种装置不能对变压器的全方位特性进行检测和分析。现有的集中式检测装置能集中检测的参数较少(2~3种),且一般用于在线检测。

[0005] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0006] 针对相关技术中的上述技术问题,本发明提出一种配电变压器集中式智能检测系统,能够同时检测配电变压器的多种参数。

[0007] 为实现上述技术目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种配电变压器集中式智能检测方法,包括以下步骤:

[0009] S1若干不同终端采集变压器的特性数据后,将所述数据传输至主控计算机;

[0010] S2所述主控计算机汇总数据,利用神经网络算法结合历史数据,对所述变压器的特性数据进行分析;

[0011] S3对所述特性数据进行一致性校验,通过后添加数据至数据库。

[0012] 进一步包括打印分析结果。

[0013] 另一方面,提供了一种配电变压器集中式智能检测系统,包括主控计算机,所述主控计算机通过CAN总线与若干检测终端连接,所述检测终端包括损耗及温升试验装置、点特征定位综合测试仪、绕组直流电阻测试仪、全自动变比测试仪以及工频耐压试验系统;所述若干检测终端用于采集变压器的特性数据,所述主控计算机包括控制模块、数据库和分析模块,所述控制模块用于向所述检测终端发送指令采集数据,所述数据库用于汇总所述特性数据,所述分析模块用于分析所述特性数据。

[0014] 本发明的有益效果:通过利用平台的主计算机,集中控制5台终端检测装置中的嵌入式计算机系统,相互之间交互传输数据;主计算机集中各终端装置的检测数据,利用神经

网络算法对变压器的全方位特性进行智能分析,从而提高检测效率,提升检测、分析结果的准确性和可靠性。本检测平台具有两种适用情形,既可在预防性试验、交接验收试验时对配电变压器进行多参数离线集中检测,又可对运行中的配电变压器进行多参数在线集中智能检测。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是根据本发明实施例所述的配电变压器集中式智能检测方法的示意图;

[0017] 图2是根据本发明实施例所述的配电变压器集中式智能检测系统的示意图。

### 具体实施方式

[0018] 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,所描述的实施例仅仅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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1所示,根据本发明实施例所述的一种配电变压器集中式智能检测方法,包括以下步骤:

[0020] S1若干不同终端采集变压器的特性数据后,将所述数据传输至主控计算机;

[0021] S2所述主控计算机汇总数据,利用神经网络算法结合历史数据,对所述变压器的特性数据进行分析;

[0022] S3对所述特性数据进行一致性校验,通过后添加数据至数据库。

[0023] 进一步包括打印分析结果。

[0024] 另一方面,如图2所示,提供了一种配电变压器集中式智能检测系统,包括主控计算机,所述主控计算机通过CAN总线与若干检测终端连接,所述检测终端包括损耗及温升试验装置、点特征定位综合测试仪、绕组直流电阻测试仪、全自动变比测试仪以及工频耐压试验系统;所述若干检测终端用于采集变压器的特性数据,所述主控计算机包括控制模块、数据库和分析模块,所述控制模块用于向所述检测终端发送指令采集数据,所述数据库用于汇总所述特性数据,所述分析模块用于分析所述特性数据。

[0025] 为了方便理解本发明的上述技术方案,以下通过具体使用方式上对本发明的上述技术方案进行详细说明。

[0026] 在具体使用时,根据本发明所述的配电变压器集中式智能检测系统采用先进的CAN(Controller Area Network)总线将主控计算机和各检测终端的嵌入式计算机系统连接起来,构成一个局域网,硬件结构框图如图2所示。

[0027] 而在使用时,主控计算机将汇集到的各终端检测数据,利用神经网络算法结合历史经验数据,对变压器的全方位特性进行智能分析,最后可根据需求对结果进行打印输出,流程如图1所示。因为每次的检测数据以及分析结果均会添加至数据库中作为历史数据供

下次使用,形成学习功能,从而不断自提升该系统的分析决策性能。

[0028] 综上所述,借助于本发明的上述技术方案,利用先进的串行通讯技术,将多达5种变压器检测装置集中到一个平台上,一次性检测5种变压器参数,简化了检测程序,提高了检测效率;同时利用先进算法,结合历史经验数据来分析多种检测数据,从而提高了对变压器特性检测、分析结果的准确性和可靠性;此外,历史数据库的不断扩充也使得系统具备自提升功能。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

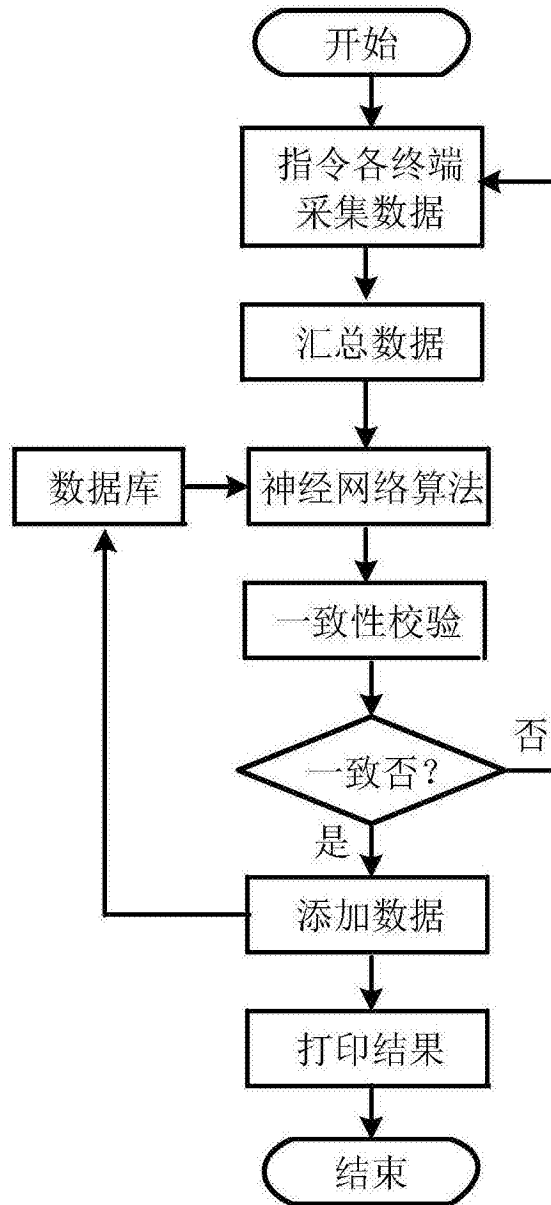


图1

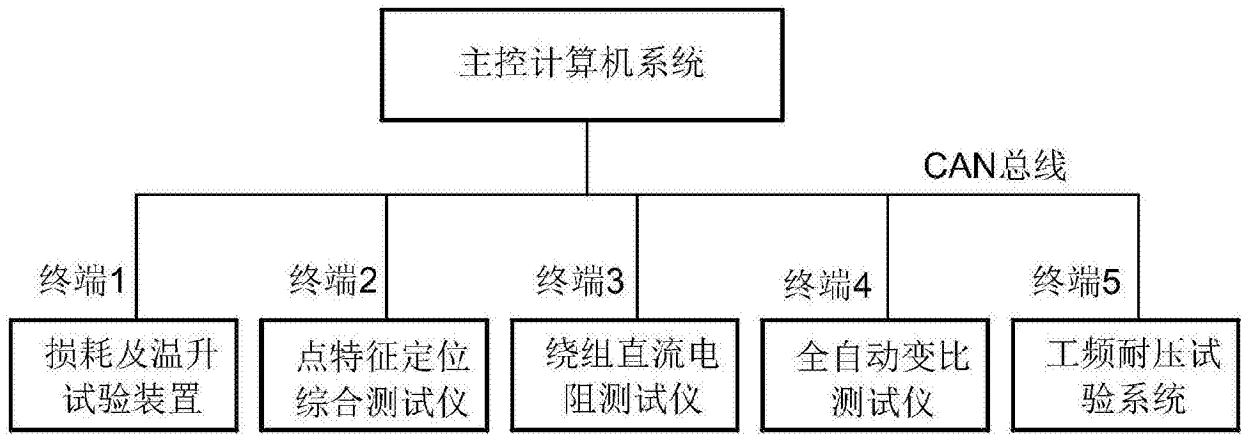


图2