



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105590456 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201610111209.4

(22)申请日 2016.03.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105590456 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(73)专利权人 深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大  
学城学苑大道1068号

(72)发明人 安小强 李娜 冯圣中

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事

务所(普通合伙) 44316

代理人 郝明琴

(51)Int. Cl.

G08G 1/042(2006.01)

(56)对比文件

CN 102592471 A, 2012.07.18, 全文.

CN 101807350 A, 2010.08.18, 全文.

CN 101915580 A, 2010.12.15, 全文.

CN 103117003 A, 2013.05.22, 全文.

审查员 孟腾

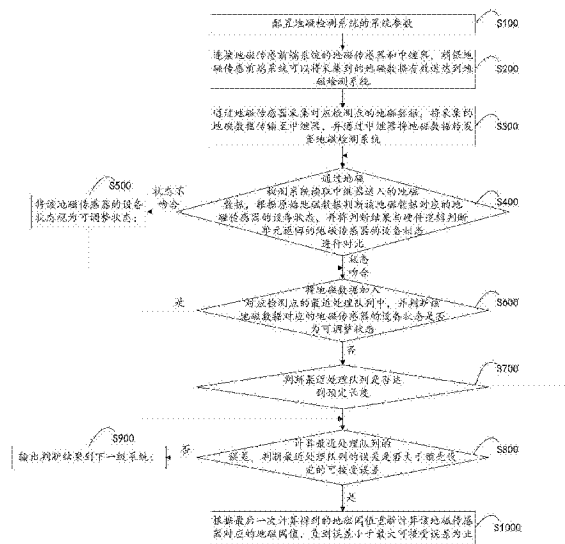
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种地磁阈值调整方法及系统

(57)摘要

本发明涉及一种地磁阈值调整方法及系统。所述方法包括:步骤a:通过地磁传感器采集对应检测点的地磁数据,并通过中继器将地磁数据转发至地磁检测系统;步骤b:通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比;步骤c:将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中,计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值。本发明提高了地磁传感器状态的识别准确率,并消除了地磁阈值调整的滞后性。



CN 105590456 B

1. 一种地磁阈值调整方法,包括以下步骤:

步骤a:通过地磁传感器采集对应检测点的地磁数据,并通过中继器将地磁数据转发至地磁检测系统;

步骤b:通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,如果两个设备状态不吻合,将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态;

步骤c:将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中,计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值。

2. 根据权利要求1所述的地磁阈值调整方法,其特征在于,所述步骤a前还包括:配置地磁检测系统的系统参数;所述配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差 $Dl$ 、最大偏差 $Du$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $k$ 、 $m$ 和 $n$ ,阈值调整模型如下:

$$Dl < G(x, y, z) < Du$$

在上述公式中, $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ , $a$ 是大于等于0的实数, $b$ 是大于等于0的实数, $c$ 是大于等于0的实数, $k$ 是大于等于1的自然数, $m$ 是大于等于1的自然数, $n$ 是大于等于1的自然数, $x$ 、 $y$ 、 $z$ 是地磁数据。

3. 根据权利要求2所述的地磁阈值调整方法,其特征在于,所述步骤a前还包括:连接地磁传感前端系统的地磁传感器和中继器,确保地磁传感前端系统可以将采集到的地磁数据有效送达到地磁检测系统。

4. 根据权利要求3所述的地磁阈值调整方法,其特征在于,在所述步骤b中,所述地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态具体包括:对于每一个检测点,地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据,首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ,随着地磁数据的输入判断所述阈值调整模型是否成立,如果阈值调整模型成立,将符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为被占用,如果阈值调整模型不成立,将不符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为空闲。

5. 根据权利要求4所述的地磁阈值调整方法,其特征在于,所述步骤c还包括:当有地磁数据加入最近处理队列时,判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态,如果不是可调整状态,判断最近处理队列是否达到预定长度;如果是可调整状态,则计算最近处理队列的误差。

6. 根据权利要求5所述的地磁阈值调整方法,其特征在于,所述步骤c还包括:判断最近处理队列是否达到预定长度,如果没有达到预定长度,继续读取中继器送入的地磁数据;如果达到预定长度,则计算最近处理队列的误差。

7. 一种地磁阈值调整系统,其特征在于,包括地磁传感前端系统和地磁检测系统,所述地磁传感前端系统包括地磁传感器、硬件逻辑判断单元及中继器,地磁传感器和硬件逻辑判断单元分别与中继器信号连接,中继器与地磁检测系统连接;

所述地磁传感器用于采集对应检测点的地磁数据;

所述硬件逻辑判断单元用于判断地磁传感器的设备状态;

所述中继器用于地磁传感器及硬件逻辑判断单元与地磁检测系统之间的数据接收及转发；

所述地磁检测系统用于读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态，并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比，如果两个设备状态不吻合，将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态；并将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中，计算最近处理队列的误差，判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差，如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差，根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值。

8. 根据权利要求7所述的地磁阈值调整系统，其特征在于，所述地磁检测系统还包括参数配置模块、数据读取模块、第一判断模块、第二判断模块、误差计算模块和阈值计算模块；

所述参数配置模块用于配置地磁检测系统的系统参数；

所述数据读取模块用于读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态，并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比，如果两个设备状态不吻合，将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态；

所述第一判断模块用于将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中，并判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态，如果不是可调整状态，通过第二判断模块判断最近处理队列是否达到预定长度，如果是可调整状态，通过误差计算模块计算最近处理队列的误差；

所述第二判断模块用于判断最近处理队列是否达到预定长度，如果没有达到预定长度，则数据读取模块继续读取中继器送入的地磁数据；如果达到预定长度，通过误差计算模块计算最近处理队列的误差；

所述误差计算模块用于计算最近处理队列的误差，并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差，如果最近处理队列的误差不大于预先设定的可接受误差，则输出判断结果到下一级系统；如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差，通过阈值计算模块重新计算地磁阈值；

所述阈值计算模块用于根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值，直到误差小于最大可接受误差为止。

9. 根据权利要求8所述的地磁阈值调整系统，其特征在于，所述配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差 $Dl$ 、最大偏差 $Du$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $k$ 、 $m$ 和 $n$ ，阈值调整模型如下：

$$Dl < G(x, y, z) < Du$$

在上述公式中， $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ ， $a$ 是大于等于0的实数， $b$ 是大于等于0的实数， $c$ 是大于等于0的实数， $k$ 是大于等于1的自然数， $m$ 是大于等于1的自然数， $n$ 是大于等于1的自然数， $x$ 、 $y$ 、 $z$ 是地磁数据。

10. 根据权利要求9所述的地磁阈值调整系统，其特征在于，所述数据读取模块读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态具体包括：对于每一个检测点，地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据，首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ，随着地磁数据的输入判断所述阈值调整模型是否成立，

如果阈值调整模型成立,将符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为被占用,如果阈值调整模型不成立,将不符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为空闲。

## 一种地磁阈值调整方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于地磁阈值处理技术领域,尤其涉及一种地磁阈值调整方法及系统。

### 背景技术

[0002] 地磁车辆检测器是安装在道路表面的传感器,具体用于车辆流量及车速的监测、控制交通信号变换和交通违法监控记录。地磁车辆检测器是一种实时监测车辆动态,实施智能化交通管理的基础设施。数据采集系统在交通监控系统中起着非常重要的作用,地磁传感器是数据采集系统的关键部分,传感器的性能对数据采集系统的准确性起决定作用。地磁接收器(中继设备)主要是用来和地磁终端配合,完成数据的接收和处理。

[0003] 现有技术中,地磁检测系统往往不能及时根据环境状态变化及时有效的调整地磁阈值模型,识别准确率有限。在环境变化大的情况下(如设备周围临时来了一辆重型卡车)错误率较高,限制了现有的地磁检测系统的应用范围。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种地磁阈值调整方法及系统,旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述问题。

[0005] 本发明实现方式如下,一种地磁阈值调整方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤a:通过地磁传感器采集对应检测点的地磁数据,并通过中继器将地磁数据转发至地磁检测系统;

[0007] 步骤b:通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,如果两个设备状态不吻合,将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态;

[0008] 步骤c:将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中,计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值。

[0009] 本发明实施例采取的技术方案还包括:所述步骤a前还包括:配置地磁检测系统的系统参数;所述配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差 $D_l$ 、最大偏差 $D_u$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $k$ 、 $m$ 和 $n$ ,阈值调整模型如下:

[0010]  $D_l < G(x, y, z) < D_u$

[0011] 在上述公式中, $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ , $a$ 是大于等于0的实数, $b$ 是大于等于0的实数, $c$ 是大于等于0的实数, $k$ 是大于等于1的自然数, $m$ 是大于等于1的自然数, $n$ 是大于等于1的自然数, $x$ 、 $y$ 、 $z$ 是地地磁数据。

[0012] 本发明实施例采取的技术方案还包括:所述步骤a前还包括:连接地磁传感前端系统的地磁传感器和中继器,确保地磁传感前端系统可以将采集到的地磁数据有效送达到地

磁检测系统。

[0013] 本发明实施例采取的技术方案还包括：在所述步骤b中，所述地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态具体包括：对于每一个检测点，地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据，首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ，随着地磁数据的输入判断所述阈值调整模型是否成立，如果阈值调整模型成立，将符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为被占用，如果阈值调整模型不成立，将不符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为空闲。

[0014] 本发明实施例采取的技术方案还包括：所述步骤c还包括：当有地磁数据加入最近处理队列时，判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态，如果不是可调整状态，判断最近处理队列是否达到预定长度；如果是可调整状态，则计算最近处理队列的误差。

[0015] 本发明实施例采取的技术方案还包括：所述步骤c还包括：判断最近处理队列是否达到预定长度，如果没有达到预定长度，继续读取中继器送入的地磁数据；如果达到预定长度，则计算最近处理队列的误差。

[0016] 本发明实施例采取的另一技术方案为：一种地磁阈值调整系统，包括地磁传感前端系统和地磁检测系统，所述地磁传感前端系统包括地磁传感器、硬件逻辑判断单元及中继器，地磁传感器和硬件逻辑判断单元分别与中继器信号连接，中继器与地磁检测系统连接；

[0017] 所述地磁传感器用于采集对应检测点的地磁数据；

[0018] 所述硬件逻辑判断单元用于判断地磁传感器的设备状态；

[0019] 所述中继器用于地磁传感器及硬件逻辑判断单元与地磁检测系统之间的数据接收及转发；

[0020] 所述地磁检测系统用于读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态，并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比，如果两个设备状态不吻合，将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态；并将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中，计算最近处理队列的误差，判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差，如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差，根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值。

[0021] 本发明实施例采取的技术方案还包括：所述地磁检测系统还包括参数配置模块、数据读取模块、第一判断模块、第二判断模块、误差计算模块和阈值计算模块；

[0022] 所述参数配置模块用于配置地磁检测系统的系统参数；

[0023] 所述数据读取模块用于读取中继器送入的地磁数据，根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态，并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比，如果两个设备状态不吻合，将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态；

[0024] 所述第一判断模块用于将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中，并判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态，如果不是可调整状态，通过第二判断模块判断最近处理队列是否达到预定长度，如果是可调整状态，通过误差计算模块

计算最近处理队列的误差；

[0025] 所述第二判断模块用于判断最近处理队列是否达到预定长度,如果没有达到预定长度,则数据读取模块继续读取中继器送入的地磁数据;如果达到预定长度,通过误差计算模块计算最近处理队列的误差;

[0026] 所述误差计算模块用于计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差不大于预先设定的可接受误差,则输出判断结果到下一级系统;如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,通过阈值计算模块重新计算地磁阈值;

[0027] 所述阈值计算模块用于根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值,直到误差小于最大可接受误差为止。

[0028] 本发明实施例采取的技术方案还包括:所述配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差 $Dl$ 、最大偏差 $Du$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $k$ 、 $m$ 和 $n$ ,阈值调整模型如下:

[0029]  $Dl < G(x, y, z) < Du$

[0030] 在上述公式中, $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ , $a$ 是大于等于0的实数, $b$ 是大于等于0的实数, $c$ 是大于等于0的实数, $k$ 是大于等于1的自然数, $m$ 是大于等于1的自然数, $n$ 是大于等于1的自然数, $x$ 、 $y$ 、 $z$ 是地磁数据。

[0031] 本发明实施例采取的技术方案还包括:所述数据读取模块读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态具体包括:对于每一个检测点,地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据,首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ,随着地磁数据的输入判断所述阈值调整模型是否成立,如果阈值调整模型成立,将符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为被占用,如果阈值调整模型不成立,将不符合阈值调整模型的地磁传感器状态记为空闲。

[0032] 本发明实施例的地磁阈值调整方法及系统通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判定结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,提高了地磁传感器状态的识别准确率;并基于已有的自适应调整模型,可以实现地磁阈值的快速调整,消除了地磁阈值调整的滞后性。

## 附图说明

[0033] 图1是本发明实施例的地磁阈值调整方法的流程图;

[0034] 图2是本发明实施例的地磁阈值调整方法的结构示意图。

## 具体实施方式

[0035] 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,此处所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。

[0036] 请参阅图1,是本发明实施例的地磁阈值调整方法的流程图。本发明实施例的地磁阈值调整方法包括以下步骤:

[0037] 步骤100:配置地磁检测系统的系统参数;

[0038] 在步骤100中,系统参数可以从外界对象获取,也可以从XML 配置文件读取,读取到的参数作为系统初始条件;配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差Dl、最大偏差Du、a、b、c、k、m和n,阈值调整模型如下:

$$[0039] \quad Dl < G(x, y, z) < Du \quad (1)$$

[0040] 在公式(1)中, $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ ,a是大于等于0的实数,b是大于等于0的实数,c是大于等于0的实数,k是大于等于1的自然数,m是大于等于1的自然数,n是大于等于1的自然数,x、y、z是地地磁数据。

[0041] 步骤200:连接地磁传感前端系统的地磁传感器和中继器,确保地磁传感前端系统可以将采集到的地磁数据有效送达到地磁检测系统;

[0042] 在步骤200中,地磁传感前端系统包括地磁传感器、中继器及硬件逻辑判断单元等,地磁传感器用于采集对应检测点的地磁数据,硬件逻辑判断单元用于判断地磁传感器的设备状态(如taken或者 available),中继器用于地磁传感器及硬件逻辑判断单元与地磁检测系统之间的数据接收及转发。

[0043] 步骤300:通过地磁传感器采集对应检测点的地磁数据,将采集的地磁数据传输至中继器,并通过中继器将地磁数据转发至地磁检测系统;

[0044] 步骤400:通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,如果两个设备状态不吻合,执行步骤500;如果两个设备状态吻合,执行步骤600;

[0045] 在步骤400中,对于每一个检测点,地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据(magn\_x, magn\_y, magn\_z, physic\_state, timestamp),首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ,随着地磁数据的输入判断上述公式(1)是否成立,如果公式(1)成立,将符合公式(1)的地磁传感器状态记为被占用(taken),如果公式(1)不成立,将不符合公式(1)的地磁传感器状态记为空闲(available)。

[0046] 步骤500:将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态;

[0047] 步骤600:将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中,并判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态,如果不是可调整状态,执行步骤700,如果是可调整状态,执行步骤800;

[0048] 在步骤600中,地磁检测系统在启动后,对每个地磁传感器对应的检测点建立一个最近处理队列(last recent processed queue, LRP queue),最近处理队列保存当前地磁传感器最近处理过的地磁数据,最近处理队列保持恒定大小,按照先进先出规则入队出队,每当有可调整状态的地磁数据入队时,计算一次当前队列的误差,在队列达到预定长度后,在每次地磁数据出队时计算误差,如果误差大于预先设定的可接受误差,则依据最后一次计算得到的地磁阈值重新调整,直到达到可接受状态为止,地磁数据出队后,将其输出到下一级系统进行处理。

[0049] 步骤700:判断最近处理队列是否达到预定长度,如果没有达到预定长度,继续执行步骤400;如果达到预定长度,执行步骤 800;

[0050] 在步骤700中,所述最近处理队列的预定长度是指最近处理队列中可保存的地磁数据的数量,在本发明实施例中,最近处理队列可保存对应传感器最近处理过的5组地磁数



据,具体队列长度还可根据实际应用进行设定或调整。

[0051] 步骤800:计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差不大于预先设定的可接受误差,执行步骤900;如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,执行步骤1000;

[0052] 步骤900:输出判断结果到下一级系统;

[0053] 步骤1000:根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值,直到误差小于最大可接受误差为止。

[0054] 在步骤1000中,计算地磁阈值的计算方式为现有技术,本发明将不再赘述。

[0055] 请参阅图2,是本发明实施例的地磁阈值调整系统的结构示意图。本发明实施例的地磁阈值调整系统包括地磁传感前端系统和地磁检测系统,地磁传感前端系统包括地磁传感器、硬件逻辑判断单元及中继器,地磁传感器和硬件逻辑判断单元分别与中继器信号连接,中继器与地磁检测系统连接;具体地:

[0056] 地磁传感器用于采集对应检测点的地磁数据;

[0057] 硬件逻辑判断单元用于判断地磁传感器的设备状态;

[0058] 中继器用于地磁传感器及硬件逻辑判断单元与地磁检测系统之间的数据接收及转发;

[0059] 地磁检测系统包括参数配置模块、数据读取模块、第一判断模块、第二判断模块、误差计算模块和阈值计算模块;

[0060] 参数配置模块用于配置地磁检测系统的系统参数;其中,系统参数可以从外界对象获取,也可以从XML配置文件读取,读取到的参数作为系统初始条件;配置系统参数包括最大相对误差、最小偏差 $Dl$ 、最大偏差 $Du$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $k$ 、 $m$ 和 $n$ ,阈值调整模型如下:

[0061]  $Dl < G(x, y, z) < Du$  (1)

[0062] 在公式(1)中, $G(x, y, z) = kx^a + my^b + nz^c$ , $a$ 是大于等于0的实数, $b$ 是大于等于0的实数, $c$ 是大于等于0的实数, $k$ 是大于等于1的自然数, $m$ 是大于等于1的自然数, $n$ 是大于等于1的自然数, $x$ 、 $y$ 、 $z$ 是地磁数据。

[0063] 数据读取模块用于读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判断结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,如果两个设备状态不吻合,将该地磁传感器的设备状态视为可调整状态;其中,对于每一个检测点,地磁检测系统接受其对应地磁传感器返回的5元组地磁数据( $magn\_x$ ,  $magn\_y$ ,  $magn\_z$ ,  $physic\_state$ ,  $timestamp$ ),首先构建初始判断函数 $G(x, y, z)$ ,随着地磁数据的输入判断上述公式(1)是否成立,如果公式(1)成立,将符合公式(1)的地磁传感器状态记为被占用(taken),如果公式(1)不成立,将不符合公式(1)的地磁传感器状态记为空闲(available)。

[0064] 第一判断模块用于将地磁数据加入对应检测点的最近处理队列中,并判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态是否为可调整状态,如果不是可调整状态,通过第二判断模块判断最近处理队列是否达到预定长度,如果是可调整状态,通过误差计算模块计算最近处理队列的误差;其中,地磁检测系统在启动后,对每个地磁传感器对应的检测点建立一个最近处理队列,最近处理队列保存当前地磁传感器最近处理过的地磁数据,最近处理队列保持恒定大小,按照先进先出规则入队出队,每当有可调整状态的地磁数据入队时,计

算一次当前队列的误差,在队列达到预定长度后,在每次地磁数据出队时计算误差,如果误差大于预先设定的可接受误差,则依据最后一次计算得到的地磁阈值重新调整,直到达到可接受状态为止,地磁数据出队后,将其输出到下一级系统进行处理。

[0065] 第二判断模块用于判断最近处理队列是否达到预定长度,如果没有达到预定长度,则数据读取模块继续读取中继器送入的地磁数据;如果达到预定长度,通过误差计算模块计算最近处理队列的误差;其中,所述最近处理队列的预定长度是指最近处理队列中可保存的地磁数据的数量,在本发明实施例中,最近处理队列可保存对应传感器最近处理过的5组地磁数据,具体队列长度还可根据实际应用进行设定或调整。

[0066] 误差计算模块用于计算最近处理队列的误差,并判断最近处理队列的误差是否大于预先设定的可接受误差,如果最近处理队列的误差不大于预先设定的可接受误差,则输出判断结果到下一级系统;如果最近处理队列的误差大于预先设定的可接受误差,通过阈值计算模块重新计算地磁阈值;

[0067] 阈值计算模块用于根据最后一次计算得到的地磁阈值重新计算该地磁传感器对应的地磁阈值,直到误差小于最大可接受误差为止。

[0068] 本发明实施例的地磁阈值调整方法及系统通过地磁检测系统读取中继器送入的地磁数据,根据原始地磁数据判断该地磁数据对应的地磁传感器的设备状态,并将判定结果与硬件逻辑判断单元返回的地磁传感器的设备状态进行对比,提高了地磁传感器状态的识别准确率;并基于已有的自适应调整模型,可以实现地磁阈值的快速调整,消除了地磁阈值调整的滞后性。

[0069] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

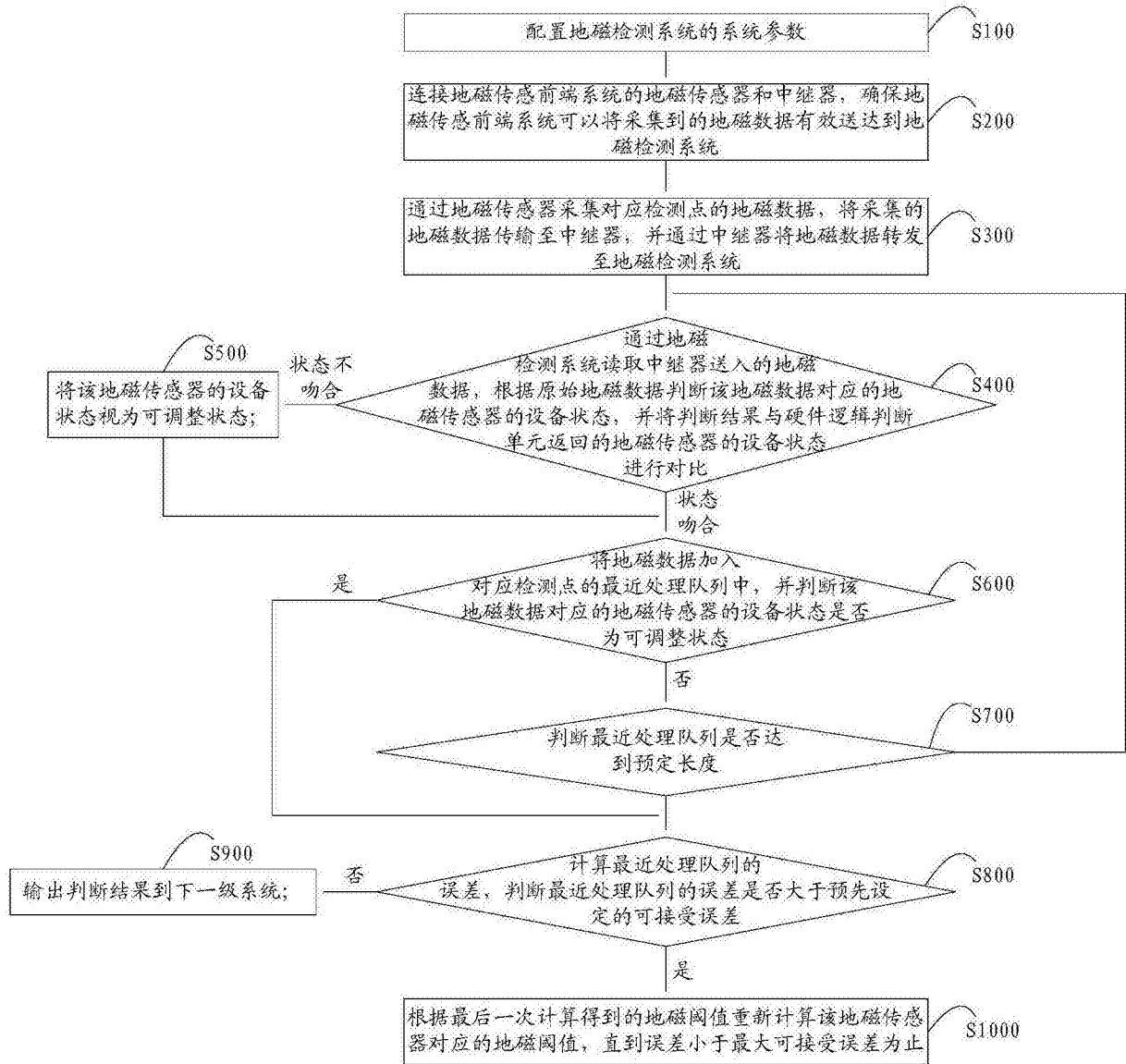


图1

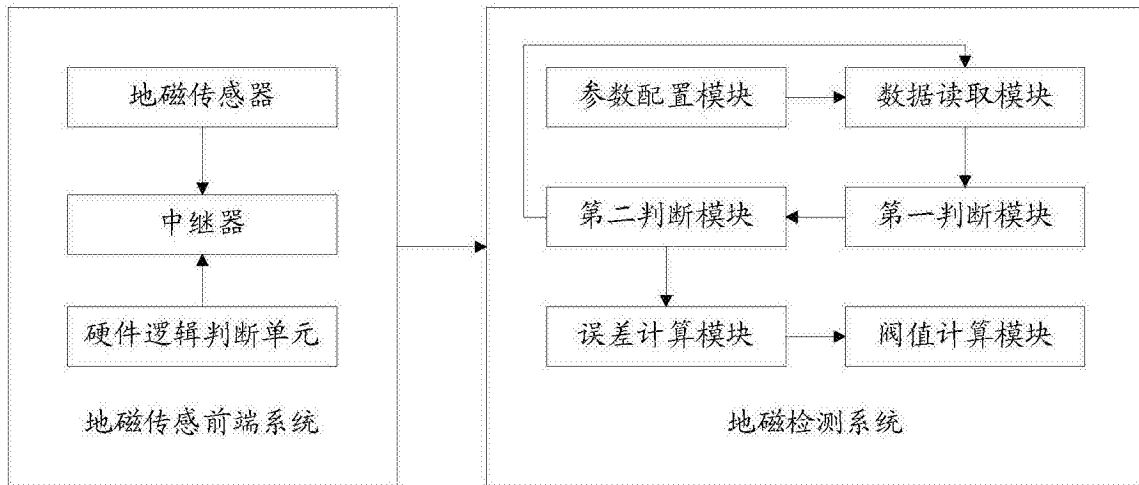


图2