



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104699552 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201510083750.4

(22)申请日 2015.02.15

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104699552 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 四川长虹电器股份有限公司  
地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东  
路35号

(72)发明人 侯旭东 高向军 吴南理 张俊喜

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G06F 11/07(2006.01)

(56)对比文件

- CN 101937377 A, 2011.01.05,
- CN 104301382 A, 2015.01.21,
- CN 103729270 A, 2014.04.16,
- CN 103164432 A, 2013.06.19,
- CN 103473147 A, 2013.12.25,
- CN 103455389 A, 2013.12.18,
- US 2014215266 A1, 2014.07.31,

审查员 卢萌

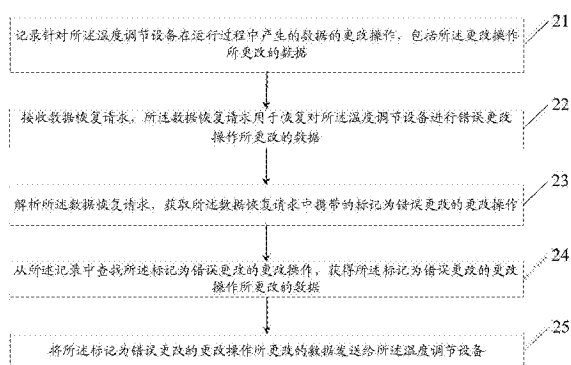
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种数据恢复方法及云端服务器

(57)摘要

本发明提供一种数据恢复方法及云端服务器,所述数据恢复方法应用于云端服务器,所述云端服务器与温度调节设备相连,所述方法包括:记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。



1. 一种数据恢复方法,应用于云端服务器,所述云端服务器与温度调节设备相连,其特征在于,所述方法包括:

记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作;

撤销执行所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述接收数据恢复请求之后,所述方法还包括:

判断所述数据恢复请求是否合法,获得判断结果;

若所述判断结果为是,则执行步骤:解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,所述方法还包括:

记录所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作的撤销操作。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,所述方法还包括:

通知与所述云端服务器属于同一组的其他云端服务器进行操作同步,使得所述其他云端服务器均撤销执行所述标记为错误更改的更改操作。

5. 一种云端服务器,所述云端服务器与温度调节设备相连,其特征在于,所述云端服务器包括:

记录单元,用于记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

接收单元,用于接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

解析单元,用于解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

查找单元,用于从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作;撤销执行所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

发送单元,用于将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

6. 如权利要求5所述的云端服务器,其特征在于,所述云端服务器还包括:

判断单元,用于在所述接收数据恢复请求之后,判断所述数据恢复请求是否合法,获得判断结果;

所述解析单元用于:若所述判断结果为是,则执行步骤:解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作。

7.如权利要求5所述的云端服务器,其特征在于,所述记录单元还用于:

在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,记录所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作的撤销操作。

8.如权利要求5所述的云端服务器,其特征在于,所述云端服务器还包括:

通知单元,用于在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,通知与所述云端服务器属于同一组的其他云端服务器进行操作同步,使得所述其他云端服务器均撤销执行所述标记为错误更改的更改操作。

## 一种数据恢复方法及云端服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种数据恢复方法及云端服务器。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,在人们的日常生活中出现了越来越多的电子设备,例如:空调、电视机、冰箱等。空调作为一种室内温度调节设备,能够制冷和制热,为室内的用户提供舒适的环境温度,受到用户的广泛欢迎。

[0003] 在用户使用空调的过程中,空调会产生各种各样的数据,例如:开关机次数、开机时长、制冷效率、制热效率等。为满足维修和保养空调的需求,需要定期保存空调产生的各项数据。

[0004] 但本申请发明人在实现本发明实施例中发明技术方案的过程中,发现上述技术至少存在如下技术问题:

[0005] 现有技术中,空调产生的各项数据通常保存在空调的存储装置中,一旦用户从空调的存储装置中更改数据,则无法恢复为更改前的数据,不能为维修和保养空调提供参考。

[0006] 因此,现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的技术问题是:空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例通过提供一种数据恢复方法及云端服务器,解决了现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据的技术问题,实现了即使用户误更改数据,也能够将更改前的数据恢复出来的技术效果。

[0008] 本发明实施例第一方面提供了一种数据恢复方法,应用于云端服务器,所述云端服务器与温度调节设备相连,所述方法包括:

[0009] 记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

[0010] 接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

[0011] 解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

[0012] 从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

[0013] 将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0014] 本发明实施例第二方面提供了一种云端服务器,所述云端服务器与温度调节设备相连,所述云端服务器包括:

[0015] 记录单元,用于记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

[0016] 接收单元,用于接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

[0017] 解析单元,用于解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

[0018] 查找单元,用于从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

[0019] 发送单元,用于将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0020] 本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0021] 由于本发明实施例中,云端服务器记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0022] 所以根据云端服务器创建的删除操作的记录,能够恢复出误更改操作所更改的数据。解决了现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据的技术问题,实现了即使用户误更改数据,也能够将更改前的数据恢复出来的技术效果。

## 附图说明

[0023] 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,下面将对实施例描述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。

[0024] 图1为本发明实施例提供的数据恢复方法适用的云端平台架构的示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的数据恢复方法的流程图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的云端服务器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 本发明实施例通过提供一种数据恢复方法及云端服务器,解决了现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据的技术问题,实现了即使用户误更改数据,也能够将更改前的数据恢复出来的技术效果。

[0028] 由于本发明实施例中,云端服务器记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0029] 所以根据云端服务器创建的删除操作的记录,能够恢复出误更改操作所更改的数

据。解决了现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据的技术问题,实现了即使用户误更改数据,也能够将更改前的数据恢复出来的技术效果。

[0030] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0031] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0032] 下面结合附图对本发明的实施方式进行了详细说明。

[0033] 请参考图1,图1为本发明实施例提供的数据恢复方法适用的云端平台架构的示意图。云端平台包括:温度调节设备11及与温度调节设备11相连的云端服务器12。其中,温度调节设备11可以为空调。云端服务器12可以为多个,以防一个云端服务器损坏之后,数据无法恢复的情况出现。

[0034] 请参考图2,图2为本发明实施例提供的数据恢复方法的流程图。数据恢复方法包括以下步骤:

[0035] 步骤21:记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

[0036] 步骤22:接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

[0037] 步骤23:解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

[0038] 步骤24:从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

[0039] 步骤25:将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0040] 本发明实施例中,云端服务器与温度调节设备相连,温度调节设备在运行过程中产生数据后,首先存储在温度调节设备的存储装置中,然后将数据发送给一个或多个云端服务器,云端服务器接收到数据后进行存储。

[0041] 各云端服务器开始运行的时候在其根目录下建立一个操作日志OperateLog,用于记录发生在温度调节设备中的一切更改操作,包括上传、更新等,记录的内容包括操作发生的时间,操作的来源地,操作执行的具体内容。操作日志OperateLog在云端服务器的内存中保存一个最新映射,所有操作发生后先在内存中进行更新,然后同步到本云端服务器的磁盘上。

[0042] 当用户对温度调节设备产生的数据进行更改操作后,温度调节设备会对更改操作进行响应,更改温度调节设备的存储装置中的数据。同时温度调节设备会将更改操作发送给云端服务器,云端服务器会将更改操作记录下来,包括更改操作是由哪个温度调节设备执行的,以及更改操作所更改的数据是什么。与云端服务器连接的温度调节设备具有标识

信息,便于云端服务器对温度调节设备进行标记和识别。

[0043] 对温度调节设备在运行过程中产生的数据意外更改造成的错误,用户提出恢复请求。具体的,当用户发现已经进行的更改操作中有因为操作失误而进行的更改操作时,会向温度调节设备发送标记操作,温度调节设备会对标记操作进行响应,将因为操作失误而进行的更改操作标记为误更改操作。同时温度调节设备会向云端服务器发送数据恢复请求,请求恢复误更改的数据。在数据恢复请求中携带标记为误更改的更改操作。

[0044] 本发明实施例中,为了保证数据安全性,步骤23具体包括以下步骤:

[0045] 判断所述数据恢复请求是否合法,获得判断结果;

[0046] 若所述判断结果为是,则执行步骤:解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作。

[0047] 云端服务器接收到数据恢复请求后,首先判断数据恢复请求是否合法。如果数据恢复请求合法,则对数据恢复请求进行解析;如果数据恢复请求不合法,则忽略或者丢弃数据恢复请求,不对数据恢复请求做处理。具体的,判断数据恢复请求是否合法的方法是:云端服务器用MD5算法计算传输数据恢复请求对应的校验和。

[0048] 在数据恢复请求合法的前提下,云端服务器会对数据恢复请求进行解析,确定出标记为误更改的更改操作。由于记录中记录了多个更改操作,所以可以从记录中提取到标记为误更改的更改操作。然后获得标记为误更改的更改操作所更改的数据并存储起来。

[0049] 具体的,云端服务器通过日志的记录进行操作回滚,达到对于错误的纠正。首先直接在操作日志中进行查找满足条件的记录,查看其是否具有相应备份,再决定云端服务器所要执行的具体操作。如果有相应的备份,则直接提取备份,如果没有相应的备份,则云端服务器需要进行操作的回滚,即撤销执行更改操作。

[0050] 举例来讲,用户发现对于温度调节设备在运行过程中产生的数据的错误更改动作GA后,发送数据恢复请求至云端服务器,然后加解密模块验证数据恢复请求是否合法,若合法转入下一步操作,否则通知温度调节设备数据恢复请求非法;

[0051] 加解密模块将数据恢复请求传输给存储被标记为错误更改的更改操作WA的云端服务器YA,云端服务器YA解析数据恢复请求,获取数据恢复请求中携带的被标记为错误更改的更改操作WA和要恢复的数据对象的名称Fn;

[0052] 云端服务器YA通过数据对象名称Fn和要撤销的操作(即被标记为错误更改的更改操作)WA来查找储存在云端服务器YA中的操作日志,根据操作日志记录的具体操作内容来进行操作的回滚,也即操作的撤销;

[0053] 云端服务器YA将操作结果返回给加解密模块,由加解密模块将操作结果返回给执行被标记为错误更改的更改操作WA的温度调节设备。

[0054] 本发明实施例中,步骤24具体为:

[0055] 从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作;

[0056] 撤销执行所述所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据。

[0057] 具体来讲,云端服务器可以进行更改操作的回滚,撤销执行标记为误更改的更改操作,然后将标记为误更改的更改操作未更改成功的数据存储起来。

[0058] 本发明实施例中,在执行步骤24之后,还可以执行以下步骤:

[0059] 记录所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作的撤销操作；

[0060] 通知与所述云端服务器属于同一组的其他云端服务器进行操作同步,使得所述其他服务器均撤销执行所述所述标记为错误更改的更改操作。

[0061] 具体来讲,为了方便用户查询数据恢复请求是否被云端服务器响应,也方便用户查询进行过哪些误更改操作,云端服务器完成操作的回滚后,同时将该操作记录到操作日志中,也就是说,在撤销执行标记为错误更改的更改操作之后,对撤销操作也进行记录。同时,通知与云端服务器同组的其他云服务器进行操作同步,使得其他云端服务器也撤销执行标记为错误更改的更改操作,并对撤销操作进行记录。

[0062] 接下来执行步骤25,云端服务器将标记为误更改的更改操作所更改的数据恢复并存储到执行被标记为误更改的更改操作的温度调节设备中。这样,用户就可以使用更改前的数据,对维修和保养温度调节设备提供指导信息。即使用户误更改温度调节设备在运行过程中的数据,也可以通过云端服务器的记录恢复出来,不必担心数据不可找回。提高了用户体验。

[0063] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种云端服务器,云端服务器与温度调节设备相连。请参考图3,图3为本发明实施例提供的云端服务器的结构示意图。云端服务器包括:

[0064] 记录单元31,用于记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;

[0065] 接收单元32,用于接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;

[0066] 解析单元33,用于解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;

[0067] 查找单元34,用于从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;

[0068] 发送单元35,用于将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0069] 可选的,所述云端服务器还包括:

[0070] 判断单元,用于在所述接收数据恢复请求之后,判断所述数据恢复请求是否合法,获得判断结果;

[0071] 所述解析单元33用于:若所述判断结果为是,则执行步骤:解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作。

[0072] 可选的,所述查找单元34具体用于:

[0073] 从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作;

[0074] 撤销执行所述所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据。

[0075] 可选的,所述记录单元31还用于:

[0076] 在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,记录所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作的撤销操作。

[0077] 可选的,所述云端服务器还包括:

[0078] 通知单元,用于在所述撤销执行所述标记为错误更改的更改操作之后,通知与所述云端服务器属于同一组的其他云端服务器进行操作同步,使得所述其他服务器均撤销执行所述所述标记为错误更改的更改操作。

[0079] 本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0080] 由于本发明实施例中,云端服务器记录针对所述温度调节设备在运行过程中产生的数据的更改操作,包括所述更改操作所更改的数据;接收数据恢复请求,所述数据恢复请求用于恢复对所述温度调节设备进行错误更改操作所更改的数据;解析所述数据恢复请求,获取所述数据恢复请求中携带的标记为错误更改的更改操作;从所述记录中查找所述标记为错误更改的更改操作,获得所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据;将所述标记为错误更改的更改操作所更改的数据发送给所述温度调节设备。

[0081] 所以根据云端服务器创建的删除操作的记录,能够恢复出误更改操作所更改的数据。解决了现有技术在对电子设备进行数据存储的过程中,存在的空调产生的数据被更改后不可恢复为更改前的数据的技术问题,实现了即使用户误更改数据,也能够将更改前的数据恢复出来的技术效果。

[0082] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0083] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

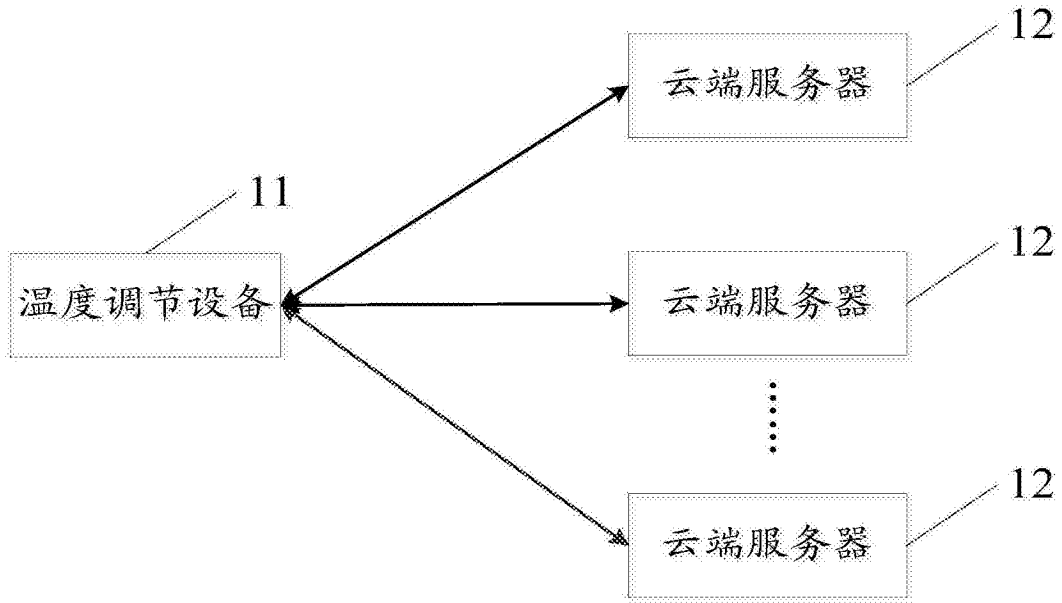


图1

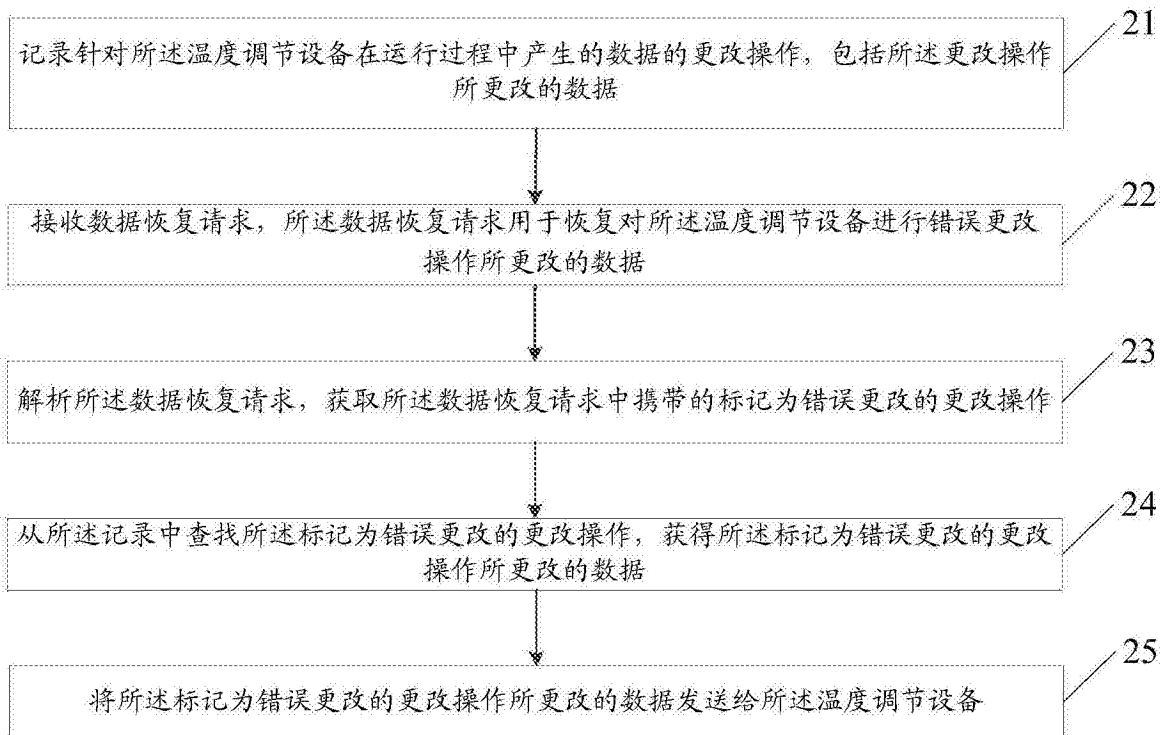


图2

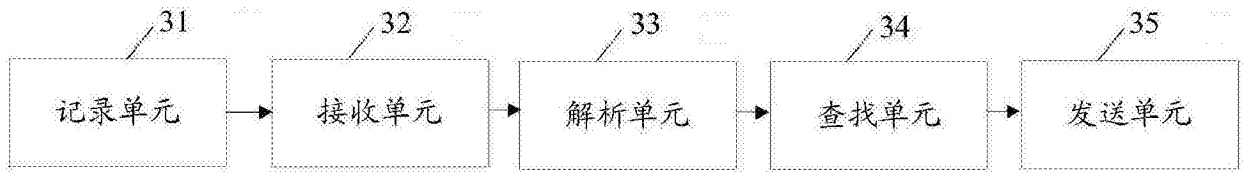


图3