



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105577737 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201410629384. 3

(22) 申请日 2014. 11. 10

(71) 申请人 复凌科技(上海)有限公司  
地址 200433 上海市杨浦区国定路 323 号  
702-18 室

(72) 发明人 王伟 凌焕然

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31260  
代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.  
H04L 29/08(2006. 01)

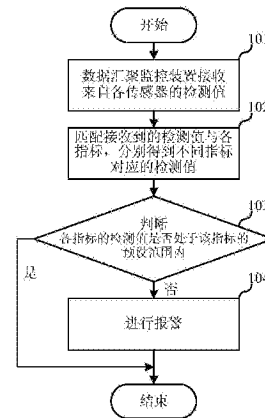
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

数据汇聚监控方法、数据汇聚监控装置和系统

(57) 摘要

本发明涉及工业领域,公开了一种数据汇聚监控方法、数据汇聚监控装置和系统。本发明中的数据汇聚监控方法,包含以下步骤:A. 数据汇聚监控装置接收来自各传感器的检测值;其中,各传感器对应检测不同的指标;B. 根据各传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值;C. 根据各指标的预设范围,数据汇聚监控装置判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;若判定存在不处于预设范围内的检测值,则进行报警。使得实现数据自动化的采集及监控,节省人力,提高准确度,便于推广。



1. 一种数据汇聚监控方法,其特征在于,包含以下步骤:

A. 数据汇聚监控装置接收来自各传感器的检测值;其中,各所述传感器对应检测不同的指标;

B. 根据各所述传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值;

C. 根据各指标的预设范围,所述数据汇聚监控装置判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;若判定存在不处于预设范围内的检测值,则进行报警。

2. 根据权利要求1所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,在所述步骤C之中,针对同一指标的相邻两次报警的时间间隔至少为第一预设时间。

3. 根据权利要求1所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,在所述步骤B之后,还包含以下步骤:

所述数据汇聚监控装置显示所述匹配完成的检测值。

4. 根据权利要求1所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,各指标对应有各自的监控频率,至少两个指标对应的监控频率不同;

在所述步骤A之中,所述数据汇聚监控装置根据各指标对应的监控频率接收各传感器的检测值。

5. 根据权利要求1所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,在所述步骤B之后包含以下步骤:

将匹配完成后得到的各指标的检测值发送至云平台;

所述云平台汇总分析所收到的各检测值,形成各指标对应的数据分析表。

6. 根据权利要求5所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,所述数据汇聚监控装置向云平台间隔发送接收到的检测值;

相邻两次发送的时间间隔至少为第二预设时间。

7. 根据权利要求5所述的数据汇聚监控方法,其特征在于,所述数据汇聚监控方法中还包含:

所述数据汇聚监控装置接收用户输入的各指标对应的检测值;

将接收的用户输入的检测值发送至云平台。

8. 一种数据汇聚监控装置,其特征在于,分别与若干个传感器和一个云平台连接,包含:收发单元、匹配单元、判断单元和报警单元;

所述收发单元,用于接收来自各所述传感器的检测值;其中,各所述传感器对应检测不同的指标;

所述匹配单元,用于根据各所述传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值;

所述判断单元,用于根据各检测值对应指标的预设范围,判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;并在判定为存在不处于预设范围内的检测值时,触发报警单元;

所述报警单元,用于进行报警。

9. 根据权利要求8所述的数据汇聚监控装置,其特征在于,所述收发单元,还用于将匹配完成后得到的各指标对应的检测值发送至云平台。

10. 根据权利要求8所述的数据汇聚监控装置,其特征在于,所述数据汇聚监控装置进

一步包含：用于显示接收到的检测值的显示屏。

11. 根据权利要求 8 所述的数据汇聚监控装置，其特征在于，所述数据汇聚监控装置进一步包含：人机交互设备，用于接收用户输入的各指标对应的检测值；

所述收发单元，还用于将通过人机交互设备接收的检测值发送至云平台。

12. 根据权利要求 11 所述的数据汇聚监控装置，其特征在于，所述人机交互设备为以下之一或其任意组合：

按键、键盘、鼠标、手写板和触摸屏。

13. 根据权利要求 8 所述的数据汇聚监控装置，其特征在于，所述报警单元包含以下之一或其任意组合：

声音报警器、光亮报警器、图文报警器和振动报警器。

14. 一种数据汇聚监控系统，其特征在于，包含至少一个如权利要求 8 至 13 中任意一项所述的数据汇聚监控装置，还包含若干个传感器和一个云平台；

每一个所述数据汇聚监控装置与若干个所述传感器连接，所述云平台与各所述数据汇聚监控装置连接。

15. 根据权利要求 14 所述的数据汇聚监控系统，其特征在于，不同的数据汇聚监控装置预设有不同的身份标识码；

所述云平台根据所述身份标识码验证所述数据汇聚监控装置的有效性，并在验证为有效时，接收来自所述数据汇聚监控装置的检测值。

16. 根据权利要求 14 至 15 中任意一项所述的数据汇聚监控系统，其特征在于，每一个所述数据汇聚监控装置至少连接 64 个所述传感器。

## 数据汇聚监控方法、数据汇聚监控装置和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工业领域,特别涉及数据汇聚监控方法、数据汇聚监控装置和系统。

### 背景技术

[0002] 在工业领域中,经常需要大范围监测各类指标的实施数据,但由于仪器设备或场地面积较大,而且参数各有不同,现在的解决方法往往是通过人力进行数据记录及汇总。随着人力成本的不断提升,人力记录汇总的方法显然已不合时宜,而且,由于参数众多,常会造成漏记或错记,这样将对生产过程的监控产生巨大影响。

[0003] 另外,工业领域中有些数据由于需要定期上报,人力上报不仅麻烦,而且时间控制不便,较易产生延迟,造成监控的滞后,上报过程中产生的通信资费也过高。

[0004] 此外,在实际应用中除了对数据进行采集和上报,工作人员还需要实时监控现场指标的正确性,由于场地涉及广泛,现在常采用设置多个监控人员的办法,这样也提高了生产成本。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种数据汇聚监控方法、数据汇聚监控装置和系统,使得实现数据自动化的采集及监控,节省人力,提高准确度,便于推广。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种数据汇聚监控方法,包含以下步骤:

[0007] A. 数据汇聚监控装置接收来自各传感器的检测值;其中,各所述传感器对应检测不同的指标;

[0008] B. 根据各所述传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值;

[0009] C. 根据各指标的预设范围,所述数据汇聚监控装置判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;若判定存在不处于预设范围内的检测值,则进行报警。

[0010] 本发明的实施方式还提供了一种数据汇聚监控装置,分别与若干个传感器和一个云平台连接,包含:收发单元、匹配单元、判断单元和报警单元;

[0011] 所述收发单元,用于接收来自各所述传感器的检测值;其中,各所述传感器对应检测不同的指标;

[0012] 所述匹配单元,用于根据各所述传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值;

[0013] 所述判断单元,用于根据各检测值对应指标的预设范围,判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;并在判定为存在不处于预设范围内的检测值时,触发报警单元;

[0014] 所述报警单元,用于进行报警。

[0015] 本发明的实施方式还提供了一种数据汇聚监控系统,包含至少一个如上述所述的

数据汇聚监控装置,还包含若干个传感器和一个云平台;每一个所述数据汇聚监控装置与若干个所述传感器连接,所述云平台与各所述数据汇聚监控装置连接。

[0016] 本发明实施方式相对于现有技术而言,主要区别及效果在于:收集各个传感器的检测值,对不同指标的检测值进行自动分类匹配,实现了不同指标的自动化采集,同时,在本地对采集到的检测值进行判断监控,对不满足预设范围的检测值进行报警,起到全面监控现场数据的目的。本发明实施方式使得实现数据自动化的采集及监控,节省人力,提高准确度,便于推广。

[0017] 作为进一步改进,在所述步骤 C 之中,针对同一指标的相邻两次报警的时间间隔至少为第一预设时间。进一步控制报警频率,使得同一指标在出现非正常值时不要反复报警,也不要有一次报警之后不再报警,避免频繁报警,以及报警被忽视。

[0018] 作为进一步改进,在所述步骤 B 之后,还包含以下步骤:所述数据汇聚监控装置显示所述匹配完成的检测值。本地采集的数据即时显示,便于实时查看检测值,以及本地对检测值的监控。

[0019] 作为进一步改进,各指标对应有各自的监控频率,至少两个指标对应的监控频率不同;在所述步骤 A 之中,所述数据汇聚监控装置根据各指标对应的监控频率接收各传感器的检测值。由于各指标所需的监控频率可能不同,所以可以设置根据不同的监控频率接收检测值,更贴合实际应用,也利于降低硬件的功耗。

[0020] 作为进一步改进,在所述步骤 B 之后包含以下步骤:将匹配完成后得到的各指标的检测值发送至云平台;所述云平台汇总分析所收到的各检测值,形成各指标对应的数据分析表。还可以将采集到的检测值自动上报给云平台,实现数据的远程监控;此外,利用云平台对收到的检测值进行汇总分析,不仅利于检测值的保存,还实现了远程数据分析,便于进行行业数据分析。

[0021] 作为进一步改进,所述数据汇聚监控装置向云平台间隔发送接收到的检测值;相邻两次发送的时间间隔至少为第二预设时间。控制向云平台上报检测值的频率,避免过于频繁,造成联网时间过长,功耗过高,产生数据流量过大。在保证监控时效的同时,降低硬件功耗,以及降低系统运行过程中产生的通信资费。

[0022] 作为进一步改进,数据汇聚监控方法中还包含:数据汇聚监控装置接收用户输入的各指标对应的检测值;将接收的用户输入的检测值发送至云平台。使得可以接收人工录入的特殊数据,使得所需监控的指标中,需要特殊器件进行检测,而不便于采用传感器统一采集的指标,也可以汇总上报,利于数据的统一管理。

#### 附图说明

[0023] 图 1 是根据第一实施方式中数据汇聚监控方法的方法流程图;

[0024] 图 2 是根据第一实施方式中数据汇聚监控方法的数据汇聚监控装置示意图;

[0025] 图 3 是根据第三实施方式中的数据汇聚监控装置的结构示意图;

[0026] 图 4 是根据第五实施方式中数据汇聚监控系统的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实

施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0028] 本发明的第一实施方式涉及一种数据汇聚监控方法。其流程如图 1 所示,具体如下:

[0029] 步骤 101,数据汇聚监控装置接收来自各传感器的检测值。

[0030] 具体的说,各个传感器用于对应检测不同的指标。

[0031] 更具体的说,在实际的工业应用中,需要同时对工艺流程上的众多指标进行监控,如水处理企业中对水处理设备进行运营和维护,一般需要监控 64 个指标,所以可以设置 64 个传感器进行检测,由数据汇聚监控装置统一接收,便于数据的汇总和统一处理,无需人工在现场对 64 个传感器的检查值进行记录汇总。

[0032] 还需说明的是,本实施方式中,各指标对应应有各自的监控频率,至少两个指标对应的监控频率不同。具体的说,本步骤中,数据汇聚监控装置可以根据各指标对应的监控频率接收各传感器的检测值。由于各指标所需的监控频率可能不同,所以可以设置根据不同的监控频率接收检测值,更贴合实际应用,也利于降低硬件的功耗。

[0033] 步骤 102,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值。

[0034] 具体的说,由于各个传感器检测的是不同的指标,所以直接进行接收存储可能会出现差错,本实施方式是根据各传感器预设的地址进行自动匹配的,通过映射表识别每个接收到的检测值对应的地址,将其存入相应地址对应的指标位置,这样可以使得不同指标的检测值可以被分类采集和汇总,也正由于对接收数据可以进行自动匹配,使得本实施方式中的数据汇聚监控方法完全不需依赖人工,实现全程自动化,提高工业领域数据汇聚的自动化程度。

[0035] 需要说明的是,在实际应用中,可以利用轮询的方式进行数据采集,也就是利用若干个多选的模拟开关对各个传感器进行自动选择,使得本实施方式中的数据汇聚监控装置实现简便,硬件成本低。

[0036] 举例来说,本实施方式中的数据汇聚监控装置应用于工业水处理领域,设置 64 个传感器分别检测水处理各个过程中的 64 项指标,其选择电路可以选用九块八选一模拟开关(74HC4051 芯片),由其中八块芯片中的管脚分别通过接线柱连接传感器,第九块芯片的管脚连接上述八块芯片。这样连接 电路结构简单,可推广性强。

[0037] 此外,在本实施方式中还可以进一步优化,数据汇聚监控装置可以直接显示上述匹配完成的检测值。也就是说,本地采集的数据可以即时显示,便于实时查看检测值,以及实施本地对检测值的监控。值得一提的是,本实施方式中,可以利用显示屏(如液晶显示屏)进行显示。

[0038] 步骤 103,判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;若判定存在不处于预设范围内的检测值,结束本实施方式中的数据汇聚监控方法流程;若否,执行步骤 104。

[0039] 本步骤中,直接在本地对检测值进行监控,便于检测值的利用,拓展本实施方式的应用场景。

[0040] 具体的说,由于各检测值对应的指标可能不同,各指标的正常值范围又可能不同,所以需要对接收到的检测值进行逐个分别地判断,只要存在一个检测值超出预设范围,即需进行报警。

[0041] 步骤 105,进行报警。

[0042] 具体的说,本实施方式中的报警方式可以是以下之一或其任意组合:声音报警器、光亮报警器、图文报警器和振动报警器。使得本实施方式中的数据汇聚监控方法可以根据不同的应用需求设计不同的报警方式,灵活多变地满足了客户的不同需求,进一步拓展应用场景。

[0043] 更具体的说,针对同一指标的相邻两次报警的时间间隔至少为第一预设时间。进一步控制报警频率,使得同一指标在出现非正常值时不要反复报警,也不要有一次报警之后不再报警,避免频繁报警干扰正常工作现场,或者仅报警一次被意外忽视。

[0044] 还需说明的是,由于生产过程的工艺流程不同,本实施方式中的数据汇聚监控装置还可以根据工艺流程报警,也就是不仅显示超范检测值或出错的指标,还可以同时在显示屏上显示该指标在工艺流程中的位置,便于监控人员的识别,快速找到出错的现场位置。

[0045] 在此需要说明的是,本实施方式在执行步骤 103 之中还可以进一步优化,执行以下步骤:将匹配完成的检测值发送至云平台;云平台汇总分析所收到的各检测值,形成各指标对应的数据分析表。

[0046] 具体的说,将采集到的各检测值直接发送至云平台,利用云平台可以实现检测值的远程监控及更进上一层的数据汇聚。此外,利用云平台对收到的检测值进行汇总分析,不仅利于检测值的保存,还实现了远程数据分析,便于进行行业数据分析。

[0047] 还需说明的是,本实施方式中的数据汇聚监控装置可以向云平台间隔发送接收到的检测值;其中,相邻两次发送的时间间隔至少为第二预设时间,该第二预设时间可以由设计人员根据实际监控需要设置。具体的说,在实际应用中,可以设置数据汇聚监控装置在每次接收检测值后均上传给云平台,也可以设置为在以一个固定时间段(如半小时或三小时)间隔上传,时间间隔可以根据监控需要设置。控制向云平台上报检测值的频率,避免过于频繁,造成联网时间过长,功耗过高,产生数据流量过大。在保证监控时效的同时,降低硬件功耗,以及降低系统运行过程中产生的通信资费。

[0048] 本实施方式相对于现有技术而言,主要区别及效果在于:收集各个传感器的检测值,对不同指标的检测值进行自动分类匹配,实现了不同指标的自动化采集,同时,在本地对采集到的检测值进行判断监控,对不满足预设范围的检测值进行报警,起到全面监控现场数据的目的;此外,还可以将采集到的检测值自动上报给云平台,实现数据的远程监控。本实施方式使得实现数据自动化的采集及监控,节省人力,提高准确度,便于推广。

[0049] 值得一提的是,本实施方式可以利用如图 2 所示的数据汇聚监控装置实现上述方法流程。

[0050] 上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包含相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0051] 本发明的第二实施方式涉及一种数据汇聚监控方法。第二实施方式是在第一实施

方式的基础上做了进一步改进,主要改进之处在于:在第一实施方式中,仅接收传感器检测到的检测值。而在本发明第二实施方式中,除了接收来自传感器的检测值,还接收用户输入的各指标对应的检测值。使得可以接收人工录入的特殊数据,使得所需监控的指标中,需要特殊器件进行检测,而不便于采用传感器统一采集的指标,也可以汇总上报,利于数据的统一管理。

[0052] 具体的说,本实施方式中数据汇聚监控装置可以接收用户输入的各指标对应的检测值;再将接收的用户输入的检测值发送至云平台。由用户输入的检测值会与来自传感器的检测值共同汇总,一起被发送至云平台,使得采集指标值的形式更为多样,对于需要特殊装置检测的指标,可以通过人工录入来实现数据的共同汇总上报,非常利于数据的统一管理。

[0053] 值得一提的是,本实施方式中可以利用按键、键盘、手写板和触摸屏中任意一个或多个输入设备进行检测值的输入。

[0054] 本发明第三实施方式涉及一种数据汇聚监控装置,如图3所示,分别与若干个传感器和一个云平台连接,包含:收发单元、匹配单元、判断单元和报警单元。

[0055] 其中,收发单元,用于接收来自各传感器的检测值;其中,各传感器对应检测不同的指标。

[0056] 匹配单元,用于根据各传感器预设的地址,匹配接收到的检测值与各指标,分别得到不同指标对应的检测值。

[0057] 判断单元,用于根据各检测值对应指标的预设范围,判断各指标的检测值是否处于该指标的预设范围内;并在判定为存在不处于预设范围内的检测值时,触发报警单元。

[0058] 报警单元,用于进行报警。

[0059] 具体的说,本实施方式中的收发单元,还可以用于将匹配完成的检测值发送至云平台。

[0060] 需要说明的是,本实施方式中的数据汇聚监控装置进一步优化,进一步包含:用于显示接收到的检测值的显示屏。利用显示屏可以直接显示各传感器测得的指标值,方便直观,更便于监控,当然,也可以仅在出现超范指标检测值时显示数据。

[0061] 值得一提的是,本实施方式中的匹配单元和判断单元间可以设置一个电压跟随电路,电压跟随电路可以使得采集到的信号更加精确稳定。

[0062] 需要说明的是,本实施方式中的数据汇聚监控装置可以采用开关电源供电,利用开关电源供电,使得供电稳定。具体的说,本实施方式中的开关电源可以采用LM2595S-5.0芯片实现。

[0063] 此外,在实际应用中,除了采用开关电源供电,还可以采用蓄电池供电(蓄电池可以用LM317D2T芯片实现),或者采用两种供电方式的组合。本发明实施方式中的数据汇聚监控装置可以根据不同的应用需求设计不同的供电方式,不仅灵活多变地适应了各种场景,在外接电源断电时,可以及时采用蓄电池供电,保证采集数据的安全性和及时性。

[0064] 不难发现,本实施方式为与第一实施方式相对应的系统实施例,本实施方式可与第一实施方式互相配合实施。第一实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一实施方式中。



[0065] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现。此外,为了突出本发明的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0066] 本发明第四实施方式涉及一种数据汇聚监控装置。第四实施方式是在第三实施方式的基础上做了进一步改进,主要改进之处在于:在第三实施方式中,收发单元仅接收传感器检测到的检测值。而在本发明第四实施方式中,收发单元除了接收来自传感器的检测值,还接收用户输入的各指标对应的检测值。使得可以接收人工录入的特殊数据,使得所需监控的指标中,需要特殊器件进行检测,而不便于采用传感器统一采集的指标,也可以汇总上报,利于数据的统一管理。

[0067] 具体的说,本实施方式是利用人机交互设备实现接收人工录入数据的功能,更具体的说,本实施方式中的数据汇聚监控装置进一步包含:人机交互设备,可以用于接收用户输入的各指标对应的检测值;更具体的说,人机交互设备可以是以下之一或其任意组合:按键、键盘、手写板和触摸屏。同时,收发单元还可以用于将通过人机交互设备接收的检测值发送至云平台。人机交互设备不但可以直接显示测得的各指标检测值,还可以进行指标值的人工录入,使得采集指标值的形式更为多样,对于需要特殊装置检测的指标,可以通过人工录入来实现数据的共同汇总上报,非常利于数据的统一管理。

[0068] 由于第二实施方式与本实施方式相互对应,因此本实施方式可与第二实施方式互相配合实施。第二实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,在第二实施方式中所能达到的技术效果在本实施方式中也同样可以实现,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第二实施方式中。

[0069] 本发明的第五实施方式涉及一种数据汇聚监控系统。如图4所示,包含至少一个如上述第三实施方式或第四实施方式中提到的数据汇聚监控装置,还包含若干个传感器和一个云平台;每一个数据汇聚监控装置与若干个传感器连接,云平台与各数据汇聚监控装置通信连接。

[0070] 具体的说,云平台汇总分析所收到的各检测值,形成各指标对应的数据分析表。值得一提的是,本实施方式中一个数据汇聚监控装置可以至少连接64个传感器。

[0071] 在实际应用中,本实施方式的数据汇聚监控系统中,由云平台、数据汇聚监控装置和传感器形成了三层的数据汇聚系统,底层的各个传感器检测现场,由中间层得数据汇聚监控装置进行接收采集,各个数据汇聚监控装置又将自身采集的检测值汇总上报给顶层的云平台,由云平台进行统一的管理。

[0072] 此外,本实施方式还可以进一步优化,对不同的数据汇聚监控装置预设不同的身份标识码;并且,云平台可以根据身份标识码验证数据汇聚监控装置的有效性,并在验证为有效时,接收来自数据汇聚监控装置的检测值。云平台可以通过身份标识码得验证,来管理各个数据汇聚监控装置,避免非授权的数据汇聚监控装置向云平台上传数据,有效地保护了云平台接收到的所有数据的有效性和准确性。

[0073] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

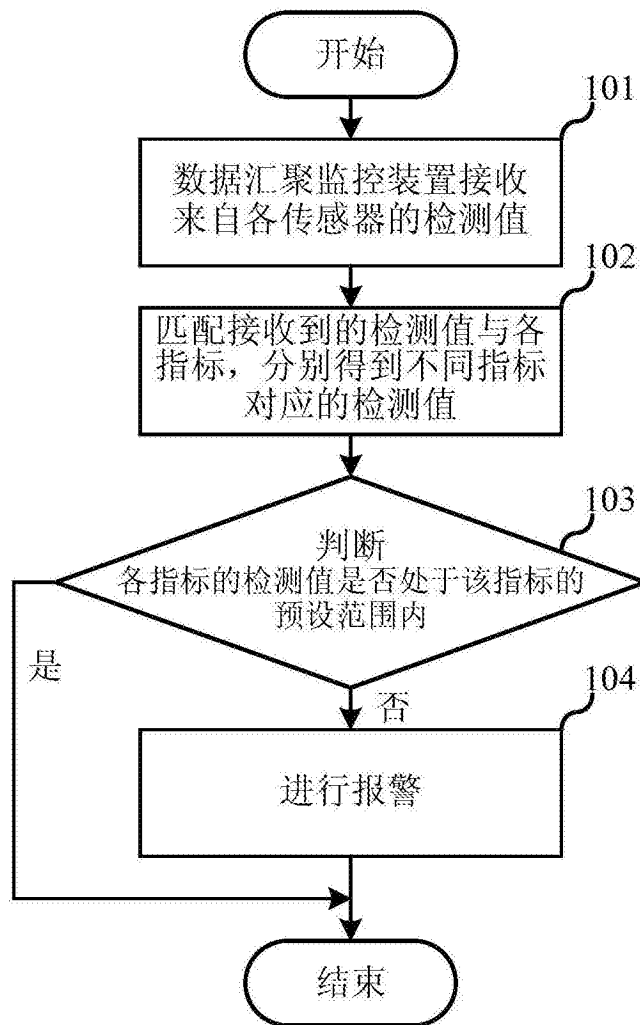


图 1

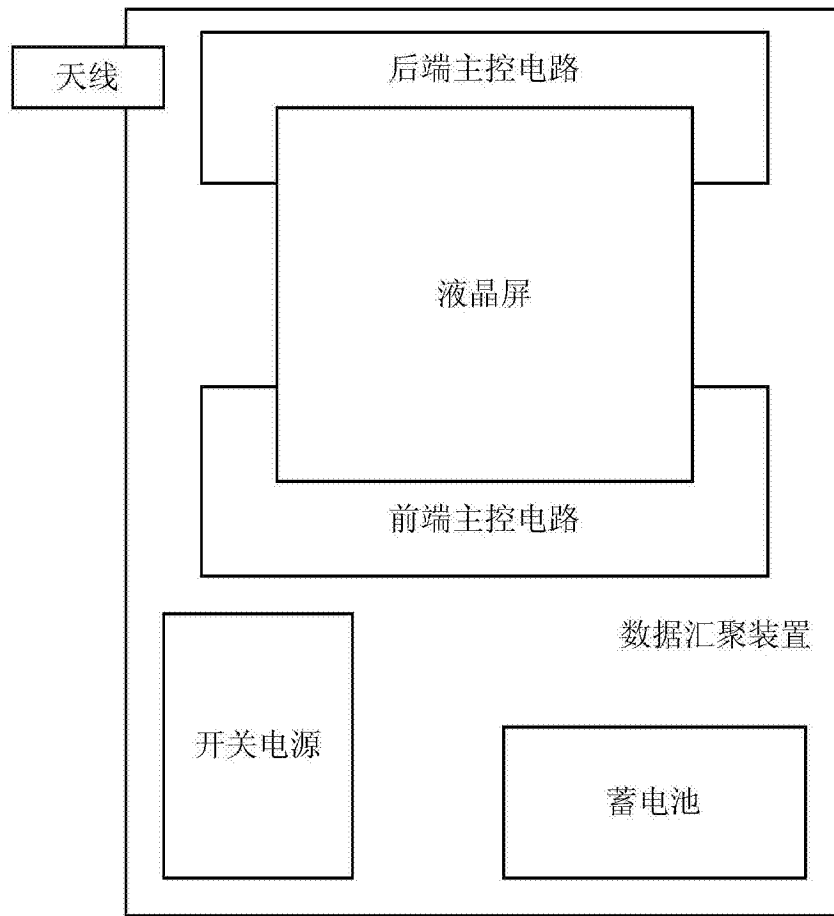


图 2

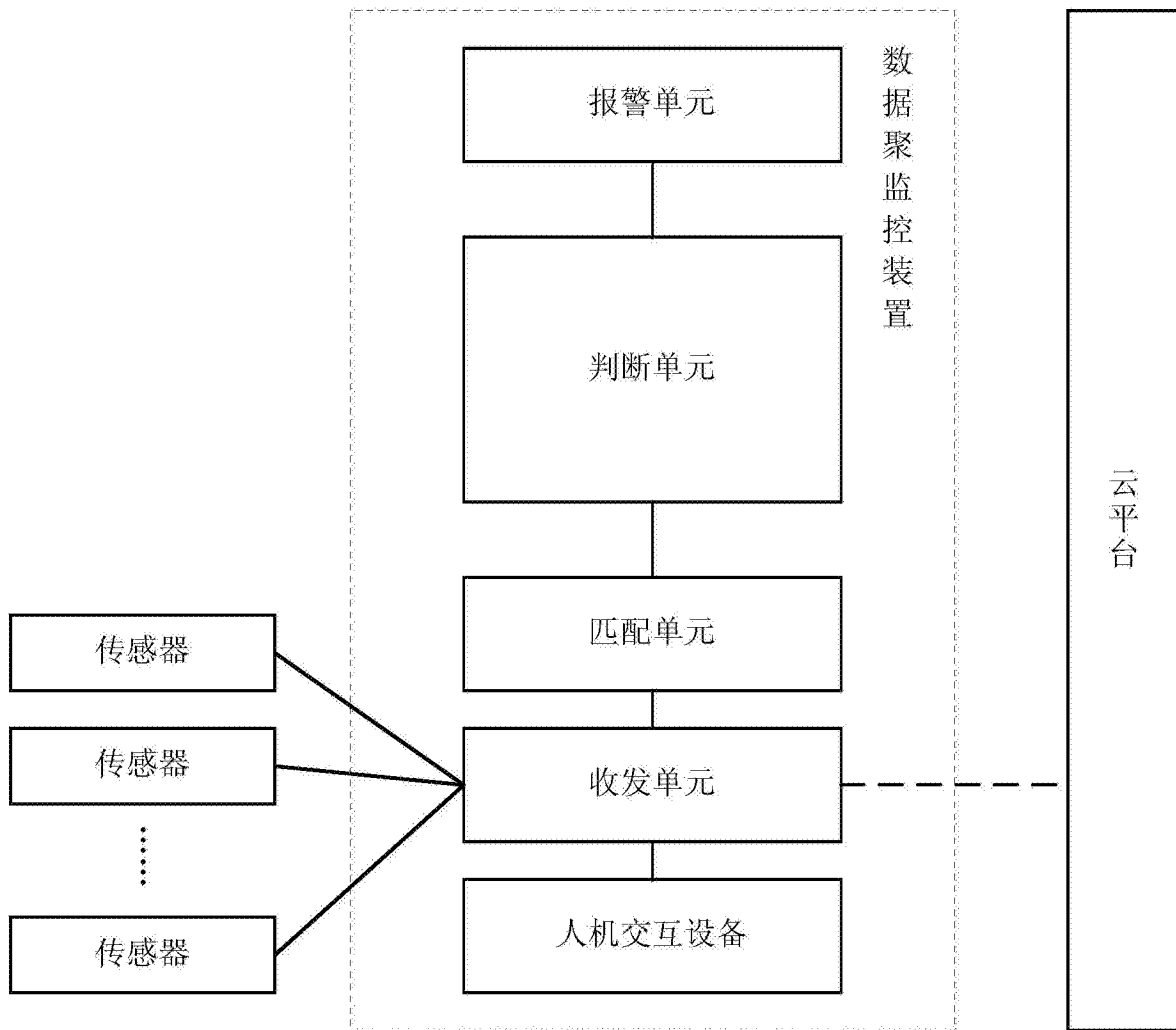


图 3

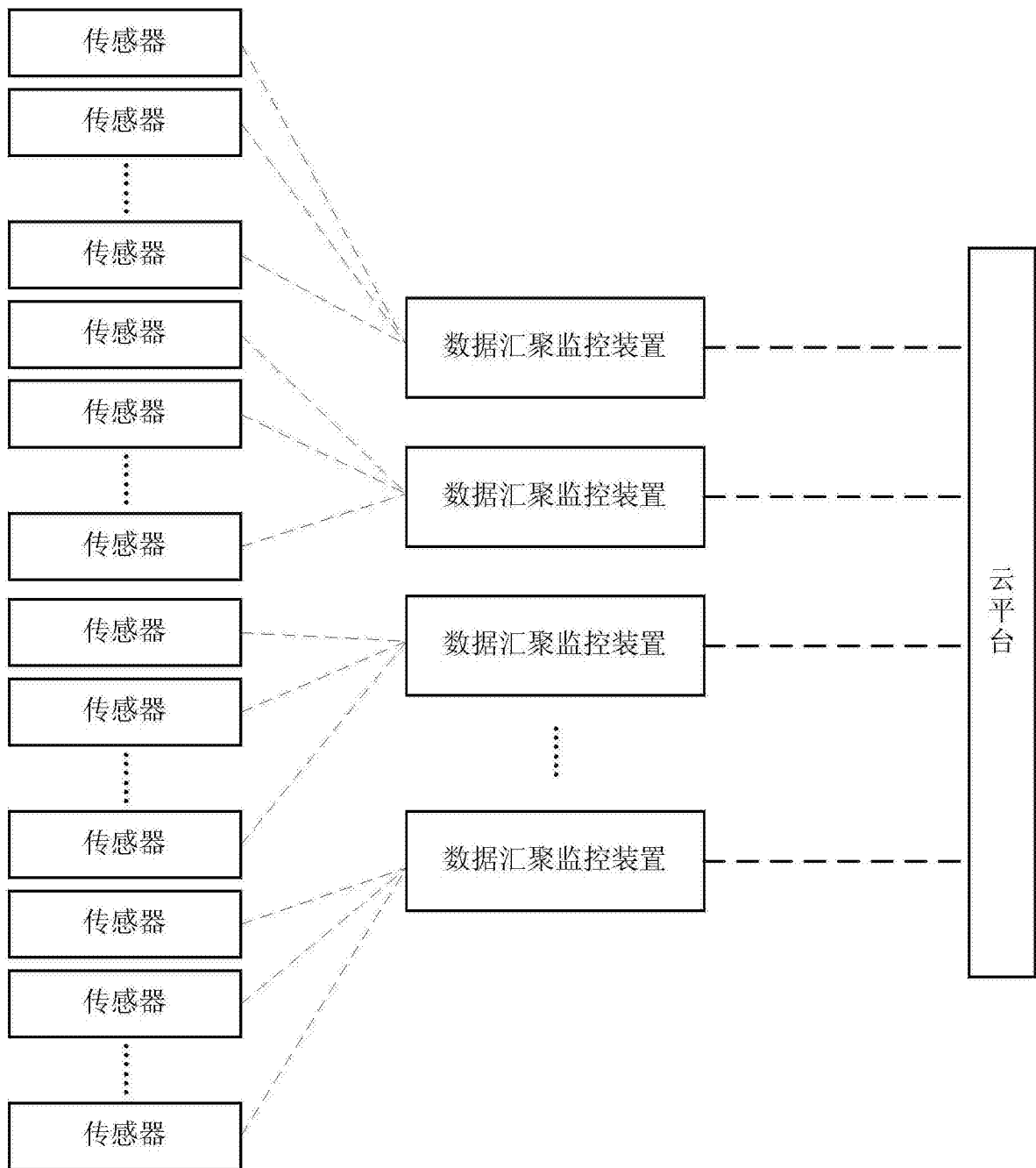


图 4