

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G08B 23/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02814652.2

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100414568C

[22] 申请日 2002.7.12 [21] 申请号 02814652.2
[30] 优先权
[32] 2001.7.25 [33] US [31] 60/307,832
[86] 国际申请 PCT/US2002/022133 2002.7.12
[87] 国际公布 WO2003/010911 英 2003.2.6
[85] 进入国家阶段日期 2004.1.20
[73] 专利权人 阿特林克斯美国公司
地址 美国印第安纳州
[72] 发明人 威廉·P·德尼尔
托马斯·C·克利福德
[56] 参考文献
CN85101123A 1987.1.24
CN1215292A 1999.4.28
US5657398 1997.8.12
审查员 何毅

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 吕晓章 马莹

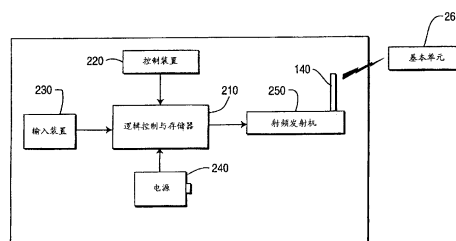
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于有效率调节数据发送的方法和系统

[57] 摘要

远程设备或模块(100)在上次发送的数据的变化超过了一预定阈值时将数据发送到一基站(260)。本发明同样允许在一最小指定时间段发送数据。此外,该设备允许根据警报或报警条件来发送数据。



1. 一种用于从远程位置向基站有效发送数据的方法，包括步骤：

获得第一数据采样 A (301) 和第二数据采样 B (303)；

如果确定第二数据采样 B 高于第一预定值 X，则将第二数据采样 B 和第一类型的警报消息发送到基站；以及

如果确定第二数据采样 B 高于值 (A+第二预定值 Y) 和 (A+第三预定值 Z) 二者，则将第二类型的警报消息和第二数据采样 B 发送到基站。

2、根据权利要求 1 所述的方法，还包括如果已过去了一预定长的时间，则发送该第二数据采样的步骤。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，第一预定值 X 是第一警报限定值。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，第二预定值 Y 是导致发送的数值变化。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，第三预定值 Z 是触发第二类型的警报消息的大数据变化。

6、根据权利要求 1 所述的方法，还包括在发送所述数据和警报消息的至少一个之后将计数器复位的步骤。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，用于确定是否存在发送条件的参数值由用户在该远程位置处输入。

8、一种用于从远程位置向基站 (260) 有效发送数据的系统，包括：

输入装置 (230)，用于获得第一数据采样 A 和第二数据采样 B；

控制和存储单元 (210)，用于确定第二数据采样 B 是否高于第一预定值 X、以及第二数据采样 B 是否高于值 (A+第二预定值 Y) 和 (A+第三预定值 Z) 二者；以及

发射机 (250)，用于如果确定第二数据采样 B 高于第一预定值 X，则将第二数据采样 B 和第一类型的警报消息发送到基站，并且如果确定第二数据采样 B 高于值 (A+第二预定值 Y) 和 (A+第三预定值 Z) 二者，则将第二类型的警报消息和第二数据采样 B 发送到基站。

9、根据权利要求 8 所述的系统，其中，该控制器还确定是否已过去了一预定长的时间，并且如果确定已过去了一预定长的时间，则该发射机发送该

第二数据。

10、根据权利要求8所述的系统，其中，值X是第一警报限定值

11、根据权利要求8所述的系统，其中，值Y是导致发送的数值变化。

12、根据权利要求8所述的系统，其中，值Z是触发第二类型的警报消息的大数据变化。

13、根据权利要求8所述的系统，还包括计数器，其中在发送所述数据和警报消息的至少一个之后，将所述计数器复位。

14、根据权利要求8所述的系统，还包括输入参数值的控制装置，该参数值用于确定所存在的发送条件是否是由用户在该远程位置处输入的。

用于有效率调节数据发送的方法和系统

技术领域

本发明涉及数据的远程发送，特别涉及节约能量地远程发送数据的方法和系统。

背景技术

靠电池供电工作的定期或连续发送数据的远程发射机在电池替换之间具有一相对短暂的工作时间。用在这些设备中的电池的工作寿命通常为六个月到一年。

电池替换的成本实质上不但要考虑替换电池的成本，而且还要考虑所包含的劳动成本。在存在众多位于不同远程位置的这种设备的场合，尤其要考虑劳动成本。因为在这种情况下，不得不派人去每个远程位置更换电池、测试设备以便确保其适当的功能，然后返回。

此外，因为传统的数据发送设备需要很多能量，因此通常需要一相对大尺寸的电池来对一设备长时间的供电。这就向设计者提出了这样的问题，即对于所渴望的机箱来说电池太大。如果可以使用一较小的电池，那么实际上可以制造出又小又轻的设备。进而，较小设备的成本比较低廉，因此可给其一更具有竞争力的定价。

发明内容

一种用于从远程位置有效发送数据的方法，包括比较第一数据采样和第二数据采样，确定是否存在发送条件，并且只有存在发送条件时发送数据。例如，当数据采样相差一预定数量时，可发送数据。在众多其它具体设备中，同样可以在一最小的特定时段发生发送。另外，该设备可以被结构得以允许根据警报和/或警报条件来发送。

根据本发明的第一方面，提供一种用于从远程位置向基站有效发送数据的方法，包括步骤：获得第一数据采样 A 和第二数据采样 B；如果确定第二数据采样 B 高于第一预定值 X，则将第二数据采样 B 和第一类型的警报消息

发送到基站; 以及如果确定第二数据采样 B 高于值(A+第二预定值 Y)和(A+第三预定值 Z)二者, 则将第二类型的警报消息和第二数据采样 B 发送到基站。

根据本发明的第二方面, 提供一种用于从远程位置向基站有效发送数据的系统, 包括: 输入装置, 用于获得第一数据采样 A 和第二数据采样 B; 控制器, 用于确定第二数据采样 B 是否高于第一预定值 X、以及第二数据采样 B 是否高于值(A+第二预定值 Y)和(A+第三预定值 Z)二者; 以及发射机, 用于如果确定第二数据采样 B 高于第一预定值 X, 则将第二数据采样 B 和第一类型的警报消息发送到基站, 并且如果确定第二数据采样 B 高于值(A+第二预定值 Y)和(A+第三预定值 Z)二者, 则将第二类型的警报消息和第二数据采样 B 发送到基站。

附图说明

本发明的优选实施例将在下面参考附图来进行详细的描述:

图 1 示出一个用于设置发送频率和警报和/或报警条件的示例性控制接口。

图 2 为根据本发明一个实施例的用于调节数据发送的一示例性系统结构的框图。

图 3 为根据本发明一个实施例的用于调节数据发送的一示例性方法的流程图。

具体实施方式

根据本发明的各个实施例, 当来自先前发送的数据的变化超过一预定阈值时, 一远程设备或模块将数据发送给一基本单元。本发明同样允许在一最小的特定时间段发送。另外, 该设备允许在警报和/或报警条件的基础上进行发送。

为了便于清楚地理解本发明, 在此提供了描述本发明某些方面的说明性例子。例如, 在此所用的许多例子都涉及一温度传感元件。然而很明显, 本发明并不局限于温度感测, 或甚至与天气有关的应用上。很明显, 本发明同样应用于其它情况, 在这些情况下, 可以通过设置发生发送的条件, 远程发送数据并且可节约能量。本领域技术人员将理解本发明有很多方面的应用,

不只包括远程发送各种物理测量数据（例如，地震数据、湿度数据、大气压数据），也包括发送其它类型的信息，诸如股票市场报价、体育得分、交通数据等等。只要希望根据某一条件来限制数据的发送，就可应用本发明的教导。

还应当理解，本发明的控制功能可以硬件、软件、固件、专用处理机或其组合的形式来实现。在一个实施例中，本发明可以嵌入式软件的形式实现，该嵌入式软件作为一应用程序可被触知的固化在一程序存储器上。该应用程序可由一包含任何适当结构的机器执行。优选地，该机器是在一微处理器平台上实现的，该平台具有诸如一个或多个中央处理单元（CPU），一随机存取存储器（RAM）以及输入/输出（I/O）接口等硬件。然而，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，其它实施例可替换的使用一专用处理机、ASIC 或其它集成电路、数字信号处理器、诸如分立元件电路等硬连接电子或逻辑电路，或者诸如 PLD、PLA 或 PAL 等可编程逻辑设备。

在不同示例性实施例中，该微处理器平台都包括一操作系统和微指令代码。在此所描述的各种处理和功能可以是由该操作系统执行的微指令代码的一部分或者是该应用程序（或是其中组合）的一部分。另外，可将诸如附加存储器等各种其它外围设备连接到该微处理器平台。

还应当理解，由于在附图中所描述的一些组成系统部件和方法步骤可以软件的形式实现，因此，系统部件（或方法步骤）之间的实际连接可以根据本发明的编程方式而不同。由于给出了这里提供的本发明的教导，因此相关技术领域的一普通技术人员能够预料到本发明的这些和类似的实现结构。

请参看图 1，一控制接口 100 包括一时间频率标度盘 110，一变化数量标度盘 120、一报警限定标度盘 130，一报警开关 135 和一天线 140。此外，该控制接口 100 包括一报警条件设置接口 150，其包括一快速变化时间频率标度盘 152 和一快速变化数量标度盘 154。

该时间频率标度盘 110 可用于设置用于每次发送的最小时间段。例如，可以期望一小时发送至少一次数据而不管条件是否已经改变。该变化数量标度盘 120 可用于设置所期望的将导致发生发送的变化数量。例如，如果温度已变化了五度，则可期望其发送。报警限定标度盘 130 被用于设置报警条件。报警限定标度盘 130 可结合报警开关 135 使用，以便当所述报警限定高于或低于所述报警限定值时，允许用户规定该警报是否将发出信号。例如，用户可以将他们的警报限定标度盘 130 设置为 0°C (32°F) 并且将报警开关 135

设置为“高”以保护冰箱中的肉类；而另一用户可以将其警报限定标度盘 130 设置在 0⁰C 并且将报警开关 135 设置在“低”以警惕他们的郁金香结冰。

此外，如果在一特定的时间段内，所述变化量已经增加（或减少）到高于规定的量，则可期望将警报信号传送给所述基站。可以使用快速变化数量标度盘 154 来设置变化数量并且可以使用快速变化时间频率标度盘 152 来设置该时间段。例如，可以期望得到在两个小时内温度下降了 10 度以上的警告。

为了说明某些概念，在表 1 中比较了几种不同的发送方法。示出的数据是由在印地按那州首府印第安纳波利斯的一个气象站在 2001 年 4 月 18 号以每一小时一次为基准所记录的。如指出的那样，当每一小时仅记录一次温度时，将会错过给定小时内的大温度变化和会失去准确性。在此例中，本发明被设置为在温度变化 1 度的任意时间发送数据。如果在某个时间段（例如，60 分钟）内温度没有变化，所述单元被设置为也将发送温度。在这种情况下，在 24 小时时段内，本发明将发送 46 次。这与每 30 秒发送一次的消耗单元相似。这将需要 2880 次发送。表 1 中的信息举例说明了当只进行与预定参数相关的发送时，可保持怎样的准确性。有利的是，较少消耗了电池的能量，并且电池由此获得一较长的寿命。

虽然图 1 所示的示例性控制接口 100 使用了几个旋钮，但很明显，在不脱离本发明的范围和精神的情况下，可以使用其它类型的设备实现各种信息的选择，例如是任意数量的图形用户接口选择装置，复选框、按钮、列表框、弹出或弹入标记，文本输入框和 LCD 显示器。

一天的时间	实际温度	发 送		
		1 度 增加 小时	时间段 (每 30 或每小时 秒)	
12: 00AM	74			
1: 00AM	73	1	1	120
2: 00AM	72	1	1	120
3: 00AM	72	1	1	120
4: 00AM	70	1	2	120
5: 00AM	68	1	2	120

6: 00AM	64	1	4	120
7: 00AM	66	1	2	120
8: 00AM	70	1	4	120
9: 00AM	72	1	2	120
10: 00AM	75	1	3	120
11: 00AM	77	1	2	120
12: 00AM	81	1	4	120
1: 00PM	81	1	1	120
2: 00PM	81	1	1	120
3: 00PM	82	1	1	120
4: 00PM	81	1	1	120
5: 00PM	81	1	1	120
6: 00PM	79	1	2	120
7: 00PM	75	1	4	120
8: 00PM	73	1	2	120
9: 00PM	73	1	1	120
10: 00PM	72	1	1	120
11: 00PM	72	1	1	120
12: 00PM	70	1	2	120
		24	46	2,800

表一

图 2 示出了本发明一个示例性系统结构的框图。输入装置 230、控制装置 220 和电源（电池）240 可操作地连接到一逻辑控制和存储单元 210。该逻辑控制和存储单元 210 可操作地连接到一射频（RF）发射机，该发射机使用天线 140 将信息发送给一基本单元 260。

在操作中，输入装置 230 周期地或连续地从一个或多个传感器（未示出）接收信息。例如，输入装置 230 可接收从一温度计装置获得的温度信息。然后该逻辑控制和存储单元 210 确定是否发送数据。例如，其可包括确定温度是否已经升高（或降低）了多于指定数量。也可以将本发明的结构设置为允

许在一最小特定时间段内发送数据。另外，可以将该装置的结构设置为允许其根据警报或报警条件来发送数据。

使用控制装置 220(例如,如图 1 中描述的那样)可输入和调节变化数量,并且可将相应于该数值的控制信息存储到逻辑与存储单元 210 的存储器部分中。如果满足适当的条件,那么该逻辑控制和存储单元 210 可使 RF 发射机将数据发送给基站 260。发送的数据可包括一数据值(例如,温度)和/或指出警报/报警条件的代码或信息。该警报/报警可通过超过一阈值或增加或减少超过预定数量的一个测量值来触发。

如图 3 所示,来自传感器或者其它数据源的数据(采样“A”)可从一输入设备中被读出并且将其存储到存储器中(301)。在等待一预定时间长度之后(302),可进行另一次读出(采样“B”)(303)。根据具体的应用,可预设时间段或可由用户选择时间段。然后将采样“B”与数值“X”相比较,其中,X 是一个预设值,并且当超过该预设值 X 时,将会发送所述警报消息(类型 1 消息)(304)。如果满足所述报警条件,该单元将一消息连同当前数据一起发送(305)。虽然在此所示的流程图举例说明了如果采样数值“B”超过了 X 量则发送一警报的例子,但应理解的是可以设定本发明在采样 B 值低于 X 量时,发送该警报。

如果不满足所述条件,那么采样“B”将和 $A+Y$ 进行比较(306),其中 Y 为导致发生发送的数值变化。Y 同样为一预定值或用户可选值(可为一正值或一负值)。如果所述条件没有被满足,则使计数器增值(307)。如果由于数据变化而已不存在发送,该计数器则在一规定的时间段后提供一发送数据的手段(308)。如果满足“ $X+Y$ ”条件,则对照 $A+Z$ 检查采样“B”,其中 Z 表示一需要特定报警的大的数据变化(类型 2)(309)。如果不满足“ $A+Z$ ”条件,发送所述数据但没有类型 1 或类型 2 消息(311)。否则,将发送一类型 2 消息(310)。一旦发送了数据和/或消息,所述计数器将被复位(312)。

虽然已描述了一种用于有效率地调节数据发送的方法和系统的实施例,但应当说明,本领域普通技术人员可根据上述教导做出修改和变化。因此,可理解的是在如由附加权利要求所限定的本发明的范围和精神内可对本发明所公开的具体实施例做出变化。由于已详细并根据专利法的要求描述了本发明,因此在附加权利要求书中阐明了要求和渴望受专利证书保护的内容。

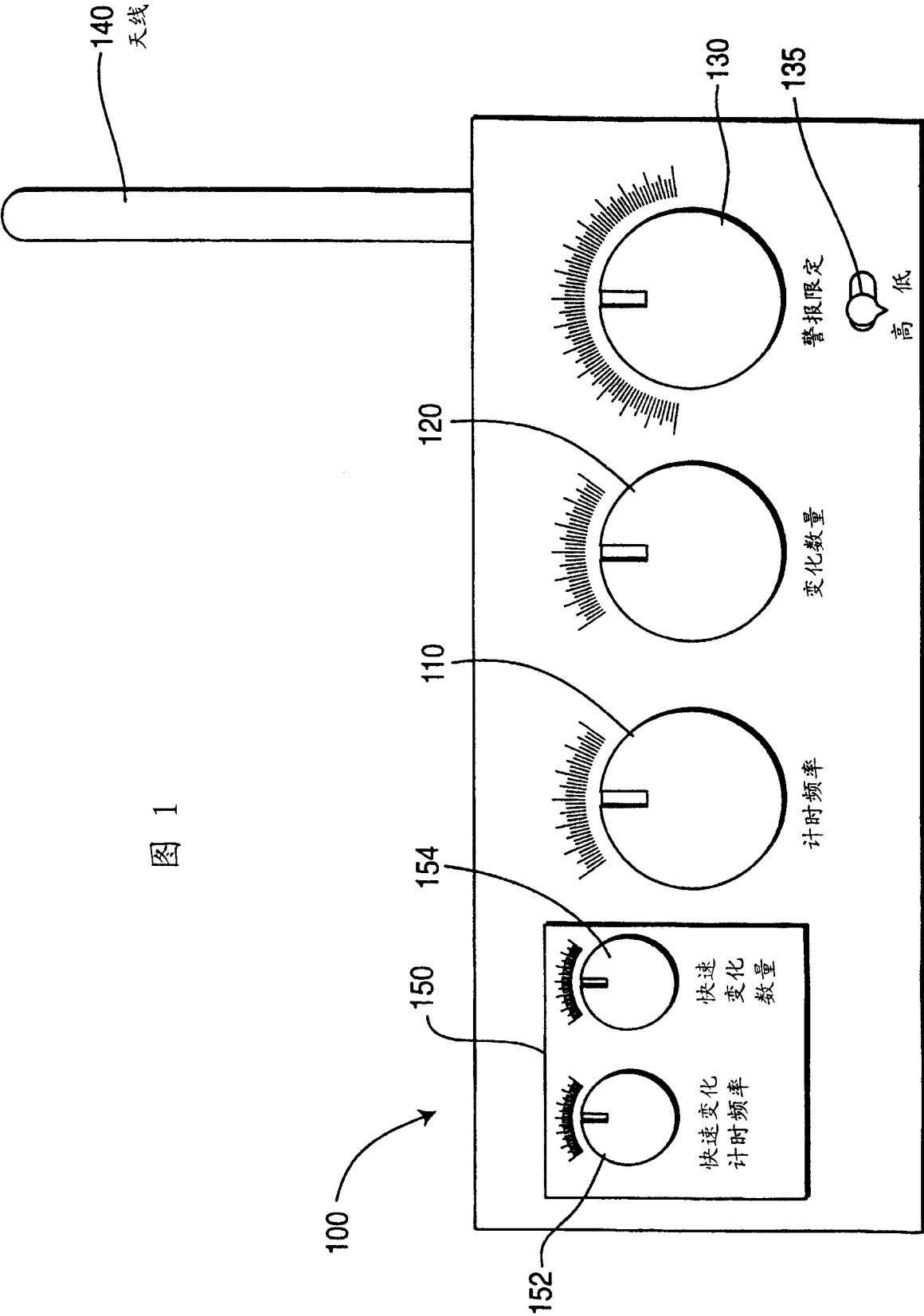


图 1

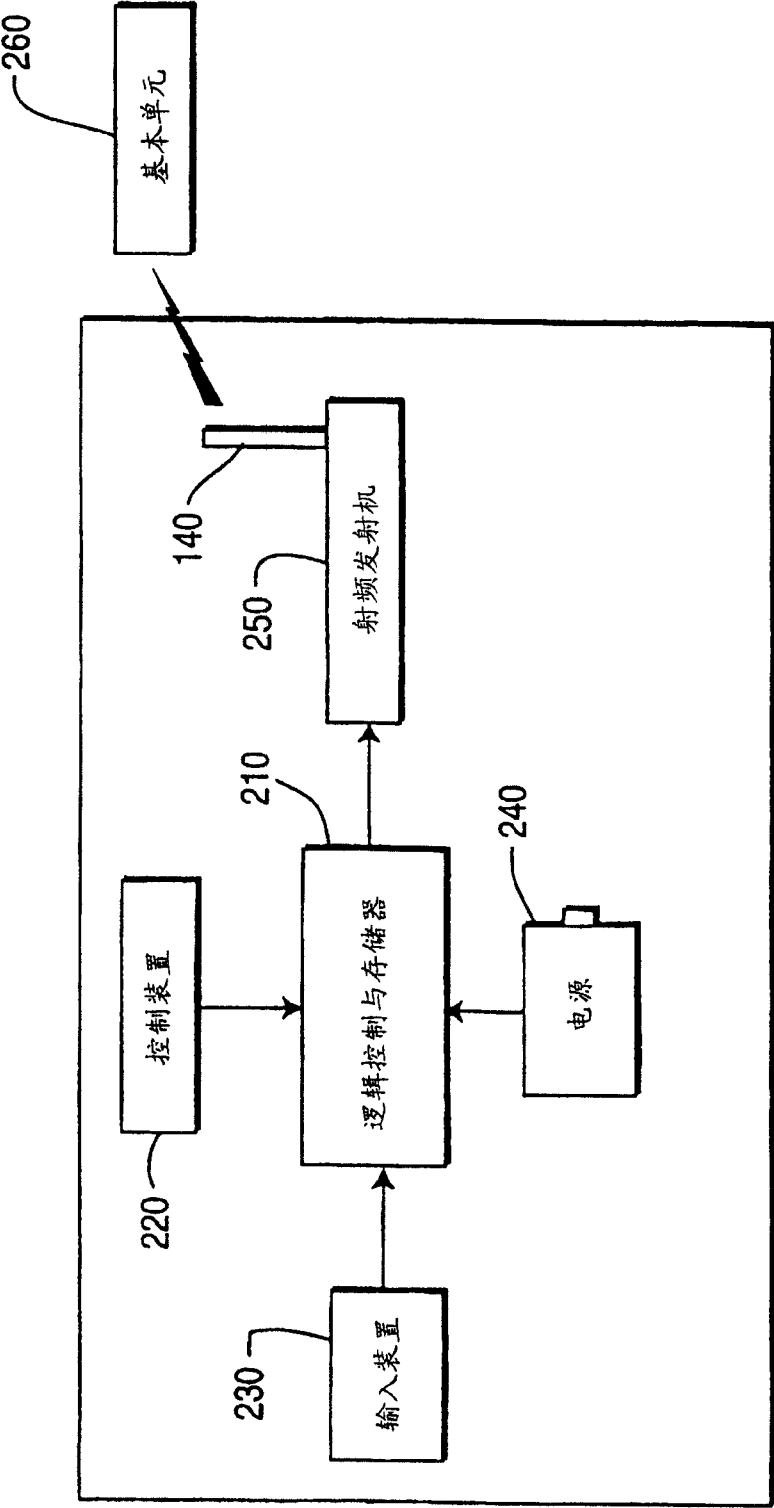


图 2

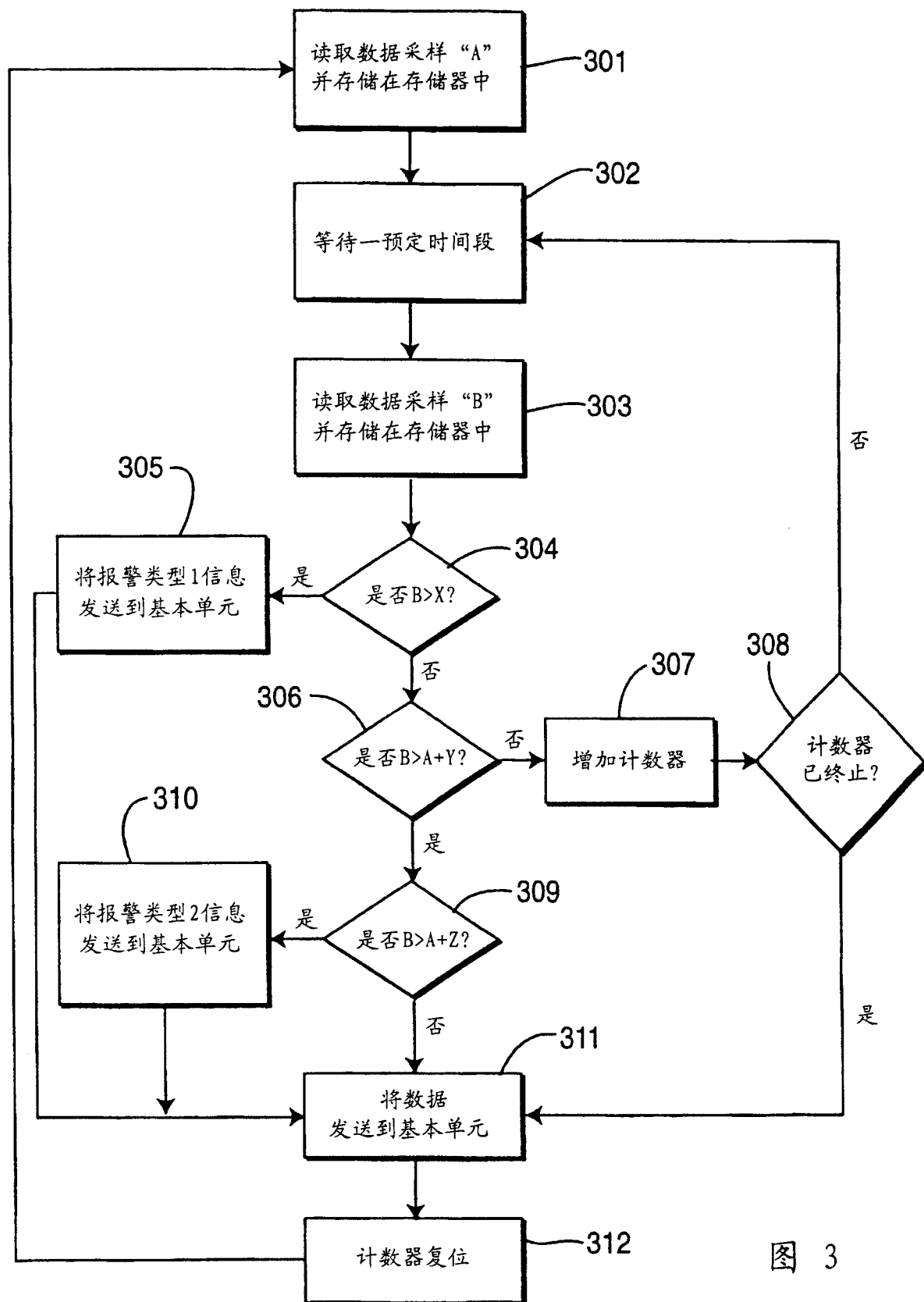


图 3