



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102007343 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 200980113794. X

(22) 申请日 2009. 02. 24

(30) 优先权数据

2008-044968 2008. 02. 26 JP

2008-044970 2008. 02. 26 JP

2008-044972 2008. 02. 26 JP

2008-044973 2008. 02. 26 JP

2008-044974 2008. 02. 26 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 10. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/000814 2009. 02. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/107367 JA 2009. 09. 03

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪

专利权人 高压气体保安协会

(72) 发明人 植木浩一 浅野一高 白泽忠德

横畑光男 中村广纯 久保和男

难波三男 斋藤尚

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 高培培 车文

(51) Int. Cl.

F23K 5/00 (2006. 01)

F23N 5/18 (2006. 01)

F23N 5/24 (2006. 01)

F23N 5/26 (2006. 01)

G01F 3/22 (2006. 01)

G08B 21/16 (2006. 01)

G08B 25/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2007225422 A, 2007. 09. 06, 权利要求 1
和 6、说明书第 [0021]–[0032] 段、附图 1–4.JP 2002039831 A, 2002. 02. 06, 说明书第
[0039]–[0058] 段、附图 1–2.JP 2005018735 A, 2005. 01. 20, 权利要求 1
和 2、说明书第 [0024]–[0044] 段、附图 3 和 6.

CN 101042792 A, 2007. 09. 26, 全文.

审查员 李倩

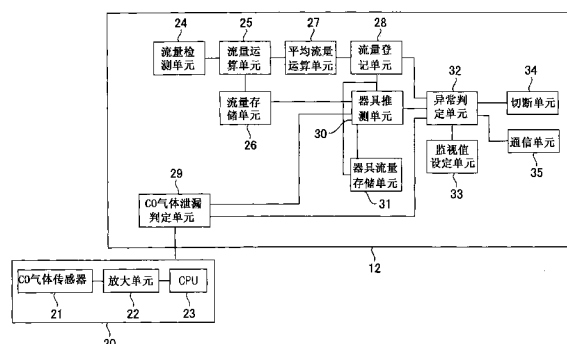
权利要求书5页 说明书46页 附图26页

(54) 发明名称

燃气切断装置及警报器对应系统仪表

(57) 摘要

本发明的目的在于通过 CO 气体的浓度水平来适当地控制器具的使用限制功能。具备流量登记单元 (28), 在流量检测之后, 通过流量存储单元 (26) 进行分类存储, 将所求出的平均流量作为器具流量进行登记; CO 气体泄漏判定单元 (29), 通过 CO 警报器而输入与 CO 气体的浓度水平相对应的输出信号; 器具推测单元 (30), 对 CO 气体泄漏判定单元 (29) 的输出信号和流量登记单元 (28) 进行流量登记时流量存储单元 (26) 所存储的流量特性组和登记流量进行保存, 推测燃气泄漏器具; 器具流量存储单元 (31), 对流量特性组进行存储; 通信单元 (35), 对器具信息进行通报。



1. 一种燃气切断装置, 监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况, 并且, 通过来自 CO 警报器的信号对燃气器具的使用条件进行限制, 其中,

燃气表中具备:

流量检测单元, 对燃气流量进行计测;

流量运算单元, 由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;

流量存储单元, 将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储,

平均流量运算单元, 将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元, 在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时, 登记该流量值;

CO 气体泄漏判定单元, 通过来自 CO 警报器的检测信号进行判定, 输出与 CO 浓度水平相对应的判定信号;

器具推测单元, 在所述流量登记单元登记器具流量并从所述 CO 气体泄漏判定单元输出判定信号时, 读入所述流量存储单元的流量特性, 并且, 推测 CO 泄漏器具, 输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;

器具流量存储单元, 将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;

异常判定单元, 利用来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述 CO 气体泄漏判定单元的信号, 变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;

切断单元, 在异常时切断燃气的供给; 以及

通信单元, 通报各种器具信息;

该燃气切断装置具有: 根据所述 CO 气体泄漏判定单元的判定信号限制器具的使用条件而进行监视的监视模式、和立刻输出切断信号的切断模式。

2. 如权利要求 1 所述的燃气切断装置, 其中,

在最初检测到 CO 气体泄漏信号时, 所述器具推测单元无条件地执行监视模式, 并且, 将各种数据存储至所述器具流量存储单元。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的燃气切断装置, 其中,

所述器具推测单元根据在所述 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的判定信号, 将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的燃气切断装置, 其中,

从所述 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号时, 所述器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的燃气切断装置, 其中,

在 CO 泄漏器具反复使用和停止的情况下, 所述器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

6. 一种燃气切断装置, 其中, 具备:

CO 警报器, 监视一氧化碳气体产生的有无;

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;

流量存储单元,分类存储所述流量运算单元所求出的流量;

平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;

C0 气体泄漏判定单元,通过所述 C0 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;

器具推测单元,对所述 C0 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 C0 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;

器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 C0 泄漏器具时所述 C0 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;

异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 C0 气体泄漏判定单元的信号监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;

切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及

通信单元,在由所述器具推测单元确定出 C0 泄漏器具时,通报器具信息。

7. 一种燃气切断装置,其中,具备:

C0 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;

流量存储单元,分类存储所述流量运算单元所求出的流量;

平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;

C0 气体泄漏判定单元,通过所述 C0 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;

器具推测单元,对所述 C0 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 C0 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;

产生频率计测单元,对所述器具推测单元进行器具推测的流量数据组的产生频率进行计测,进行 C0 气体泄漏判定器具的确定输出;

器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 C0 泄漏器具时所述 C0 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;

异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 C0 气体泄漏判定单

元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;

切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及
通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

8. 一种燃气切断装置,其中,具备:

CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;

流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的流量进行分类存储;

平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;

异常判定单元,对所述流量登记单元所登记的流量的使用时间、合计流量进行监视;

CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;

器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;

器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;

CO 异常判定单元,与所述异常判定单元并行地通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;

切断单元,在所述异常判定单元或 CO 异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及

通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

9. 一种燃气切断装置,监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况,并且,通过来自 CO 警报器的信号,对燃气器具的使用条件进行限制,其中,

在燃气切断装置中,具备:

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;

流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储;

平均流量运算单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时,登记该流量值;

CO 气体泄漏判定单元,通过来自 CO 警报器的检测信号进行判定,输出与 CO 浓度水平相对应的判定信号;

器具推测单元,在所述流量登记单元登记了器具流量且从所述 CO 气体泄漏判定单元输出判定信号时,读入所述流量存储单元的流量特性,并且,推测 CO 泄漏器具,输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;

产生频率计测单元,对在输出 CO 气体泄漏判定信号时所执行的 CO 泄漏器具的推测处理次数进行计数,在推测处理次数大于规定次数时,发出指示,使得与 CO 气体泄漏判定信号的有无无关地利用流量特性执行 CO 泄漏器具的推测处理;

器具流量存储单元,将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;

异常判定单元,通过来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;

切断单元,在异常时切断燃气的供给;以及

通信单元,通报各种器具信息;

根据来自所述产生频率计测单元的信号有无,对确定 CO 泄漏器具时的条件进行变更;

在没有来自所述产生频率计测单元的信号时,根据 CO 气体泄漏判定单元的判定信号执行 CO 泄漏器具的推测处理;

在有来自所述产生频率计测单元的信号时,与 CO 气体泄漏判定单元的判定信号无关地执行 CO 泄漏器具的推测处理;以及

在确定了 CO 泄漏器具时,执行限制器具的使用条件而进行监视的监视模式。

10. 如权利要求 9 所述的燃气切断装置,其中,

所述器具推测单元在最初检测到 CO 气体泄漏信号时无条件地执行监视模式,并且,将各种数据存储至器具流量存储单元。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的燃气切断装置,其中,

所述器具推测单元根据在所述 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的判定信号,将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

12. 如权利要求 9 或 10 所述的燃气切断装置,其中,

从所述 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号时,所述器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

13. 如权利要求 9 或 10 所述的燃气切断装置,其中,

在 CO 泄漏器具反复使用和停止的情况下,所述器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

14. 一种燃气切断装置,与监视燃气泄漏的有无的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给,其中,具备:

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;

平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;

燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;

异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;

使用时间调整单元,接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及

切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

15. 一种燃气切断装置,与监视燃气泄漏的有无并经由无线送信单元进行信息发送的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给;其中,具备:

流量检测单元,对燃气流量进行计测;

流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;

平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;

流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;

燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;

异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;

无线单元,接收来自所述警报器的警报信号;

使用时间调整单元,经由所述无线单元接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及

切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

16. 一种燃气供给系统,该燃气供给系统使用权利要求 14 或 15 所述的燃气切断装置。

17. 一种警报器对应系统仪表,其中,具备:

通信单元,与具备通信单元的火灾警报器、燃气警报器、CO 警报器中的至少任意 1 个警报器之间进行信息通信;

燃气表,具备可与外部之间进行通信的外部通信单元;

识别单元,识别所述警报器的信号;以及

处置选择单元,根据来自所述识别单元的识别结果使所述燃气表选择处置;

在接收到来自 CO 警报器的信号的情况下,所述处置选择单元根据所述识别单元所识别的警报器的设置场所信息和具备通信单元的燃气设备及燃气以外的设备的设备设置场所信息来确定产生 CO 的设备。

燃气切断装置及警报器对应系统仪表

技术领域

[0001] 本发明涉及使用 CO 警报器和燃气表 (gas meter) 进行控制以在 CO 产生时限制燃气器具的使用的燃气切断装置,特别涉及通过来自 CO 警报器的输出信号来确定 CO 气体泄漏器具从而确保安全的燃气切断装置。

[0002] 此外,本发明涉及 CO 警报器和燃气切断装置,特别涉及通过来自 CO 警报器的输出信号来确定一氧化碳气体泄漏器具从而确保安全的燃气切断装置。

[0003] 此外,本发明涉及使用 CO 警报器和燃气表进行控制以在 CO 产生时限制燃气器具的使用的燃气切断装置,特别涉及通过来自 CO 警报器的输出信号来确定 CO 气体泄漏器具,从而确保安全的燃气切断装置。

[0004] 此外,本发明涉及在计测燃气的使用流量的燃气表和设置在住宅内的异常警报器的协作中进行用于防止事故的处置的警报器对应系统仪表。

背景技术

[0005] (第 1 现有例子)

[0006] 在第 1 现有例子中,作为使用 CO 警报器和燃气表进行控制以在 CO 产生时限制燃气器具的使用的燃气切断装置,例如公知有图 27 所示的结构(参照专利文献 1)。利用图 27 简单地对该专利文献 1 的燃气切断装置进行说明。

[0007] 801 是警报器,802 是微型燃气表,经由信号线连接在一起。微型仪表 802 与 NCU803 连接,并经由电话线路 804 与未图示的监视中心连接。

[0008] 警报器 801 中,通过甲烷气体传感器 811 来检测甲烷。

[0009] 805 是 CO 传感器,是用于检测 CO 的气体传感器。806 是 CPU,通过检测气体的产生来检测甲烷气体传感器 811 或 CO 传感器 805 的信号。检测到传感器信息作为连续的气体的浓度值。807 是声音 LSI,若检测到燃气泄漏状况,则经由扬声器 808 利用通知给周围。809 是 LED,若检测到燃气泄漏状况,则进行显示并通知给周围。810 是电源电路,在最初将电源施加给警报器 801,上述的功能就开始动作。

[0010] 接着,对上述结构的动作进行说明。这种警报器 801 多数情况下被配置在家庭的烹调场所。一般而言,在使用都市燃气的情况下,有时检测到作为可燃气体的甲烷气体并检测到不完全燃烧时产生的 CO 气体。甲烷气体传感器 811、CO 传感器 805 利用其可燃性,在高温的线圈附近使检测对象的可燃性气体燃烧,由此传感器温度上升,检测阻抗值变化等。若检测到气体,则从甲烷气体传感器 811、CO 传感器 805 对 CPU806 进行输出,检测出燃气泄漏。若警报器 801 检测出燃气泄漏状况的产生,则通过声音 LSI807,经由扬声器 808 或 LED809 以显示或声音通知给周围的人。

[0011] 警报器 801 若检测出气体,则经由信号线向微型仪表 802 发送信息,进而,从微型仪表 802 经过 NCU803,经由电话线路 804 通报给监视中心。如各种文献等所述那样,若警报器 801 检测出燃气泄漏并将该情况发送给微型仪表 802,则微型仪表 802 停止燃气供给,切断燃气通路。若气体浓度上升,则警报器 801 发送警报报警。并且,若气体浓度上升,则按

照 1.5 倍、2 倍、2.5 倍、3 倍等这样的一定间隔的气体浓度上升、下降进行发送。

[0012] (第 2 现有例子)

[0013] 在第 2 现有例子中,作为警报器对应系统仪表,例如公知有专利文献 2 所述的结构。以下,参照图 28 对该结构进行说明。

[0014] 如图 28 所示,燃气表 901 具备:累计显示部 902、计量部 903 和流量传感器 904。上述累计显示部 902 对从作为燃气供给源的燃气容器(未图示)向燃气器具(未图示)供给的燃气的流量进行计数显示(累计显示)。并且,该累计显示部 902 经由计量部 903 与流量传感器 904 连接。

[0015] 并且,燃气表 901 具备:通过闭阀将从燃气容器向燃气器具的燃气供给切断的切断阀 905、连接有燃气泄漏警报器 906 的端子台 907、和连接有传送控制器(NCU)908 的端子台 909。

[0016] 此外,上述 NCU908 通过电话线与电话回路网连接,并具备自动切换器(未图示),该自动切换器将用于进行与遥控的管理中心之间的通信的调制解调器(未图示)和电话线的连接在加入者电话机和燃气表 901 之间进行切换。

[0017] 另外,燃气表 901 具备控制电路 910。控制电路 910 包括作为主控制部的微型计算机(μ COM)911、作为动作电源发挥功能的电池 912、和接口 913 等。在此,914 是保存有程序或固定数据等的读出专用的存储器即 ROM,915 是根据保存在 ROM914 中的程序进行各种处理运算的中央处理单元(CPU),916 是具有 CPU915 中的处理中利用的作业区域、或保存处理运算结果的数据保存区域的可自由读写的存储器即 RAM。此外,在上述接口 913 上连接有流量传感器 904 的脉冲输出端、切断阀 905 的控制端、端子台 907 及 909 等。

[0018] 在上述结构中,燃气表 901 内的 CPU915 进行如下处理:检测从燃气容器向燃气器具流动的燃气流量,累计该检测到的燃气流量并作为燃气使用量来检测的计量处理,以及若燃气泄漏警报器 906 检测到燃气泄漏则控制 NCU908,向位于远处的管理中心通报燃气泄漏的燃气泄漏通报处理。

[0019] 专利文献 1:日本特开平 11-306463 号公报

[0020] 专利文献 2:日本专利第 3976624 号公报

发明内容

[0021] 然而,在上述第 1 现有例子的结构中,使用中的燃气器具由于某种原因而陷入不完全燃烧状态,尽管警报器较早地检测到了一氧化碳气体(以下记载为“CO 气体”),而在微型仪表中检测到的是通常的器具使用状态的流量,也不能够确定 CO 气体产生器具,并且,若微型仪表停止燃气供给,在使用了多个燃气器具的情况下,不清楚是哪个器具排出了 CO 气体,结果导致器具的修理、维修变迟,特别是在密闭的室内使用暖炉或浴室热水器等的情况下,由于 CO 气体无色无味,有时会将利用者的生命等长时间地置于危险状态,在安全性方面存在问题。

[0022] 此外,在上述第 1 现有例子的结构中,即使警报器检测到燃气泄漏且微型仪表 1 使燃气供给停止,有时达到相当高的气体浓度才进行切断,当在密闭的室内使用暖炉等的情况下,有时会将利用者的生命等长时间地置于危险状态,在安全性方面存在问题。

[0023] 在上述第 2 现有例子的结构中,通过燃气泄漏警报器的燃气泄漏检测到的信息来

进行燃气切断,但在不使用燃气的情况下例如在使用石油设备而产生了 CO 气体等的情况下,存在该情况下就不进行任何动作的问题。

[0024] 本发明的目的在于解决上述第 1 现有例子中的问题,提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置基于来自 CO 警报器的低浓度的 CO 气体检测信号进行动作,使用可通过流量数据进行使用器具的判别的燃气表,确定 CO 气体产生时的使用燃气器具,由此,能够尽早地进行器具修理等的应对,信赖性高且安全性高。

[0025] 本发明的其他目的在于解决上述第 1 现有例子中的问题,提供一种燃气切换装置,该燃气切换装置通过警报器根据低浓度的一氧化碳气体确定一氧化碳产生器具,能够尽早地进行器具修理等的应对,信赖性高且安全性高。

[0026] 本发明的其他目的在于解决上述第 1 现有例子中的问题,提供一种燃气切断装置,该基于来自 CO 警报器的低浓度的 CO 检测信号进行动作,并且,使用可通过流量数据进行使用器具的判别的燃气表,确定 CO 泄漏器具,由此能够尽早地进行器具修理等的应对,信赖性高且安全性高。

[0027] 本发明的其他目的在于解决上述第 1 现有例子中的问题,提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置通过警报器接受从低浓度的燃气泄漏开始至检测到高浓度的燃气泄漏为止多级的信号,能够尽早地停止燃气供给,能够避免误切断,安全性高。

[0028] 本发明的其他目的在于解决上述第 2 现有例子中的问题,提供一种警报器对应系统仪表,监视来自具备通信单元的 CO 警报器的信号和燃气使用的有无,判定 CO 产生是由于燃气设备还是由于燃气以外的设备,并进行报知。

[0029] 本发明提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置,监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况,并且,通过来自 CO 警报器的信号对燃气器具的使用条件进行限制,其中,燃气表中具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储,平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时,登记该流量值;CO 气体泄漏判定单元,通过来自 CO 警报器的检测信号进行判定,输出与 CO 浓度水平相对应的判定信号;器具推测单元,在所述流量登记单元登记器具流量并从所述 CO 气体泄漏判定单元输出判定信号时,读入所述流量存储单元的流量特性,并且,推测 CO 泄漏器具,输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;器具流量存储单元,将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;异常判定单元,利用来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;切断单元,在异常时切断燃气的供给;以及通信单元,通报各种器具信息;该燃气切断装置具有:根据所述 CO 气体泄漏判定单元的判定信号限制器具的使用条件而进行监视的监视模式、和立刻输出切断信号的切断模式。

[0030] 在上述燃气切断装置中,在最初检测到 CO 气体泄漏信号时,器具推测单元无条件地执行监视模式,并且,将各种数据存储至所述器具流量存储单元。

[0031] 在上述燃气切断装置中,器具推测单元根据在 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的

判定信号,将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0032] 在上述燃气切断装置中,若从 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号,则器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

[0033] 在上述燃气切断装置中,在 CO 泄漏器具反复使用和停止的情况下,器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0034] 本发明提供一种程序,该程序用于使计算机作为上述燃气切断装置的单元的全部或部分发挥功能。

[0035] 本发明提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,分类存储所述流量运算单元所求出的流量;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0036] 本发明提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,分类存储所述流量运算单元所求出的流量;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量判定为器具流量时,进行流量登记;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;产生频率计测单元,对所述器具推测单元进行器具推测的流量数据组的产生频率进行计测,进行 CO 气体泄漏判定器具的确定输出;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0037] 本发明提供一种程序,该程序用于使计算机作为上述燃气切断装置的单元的全部

或部分发挥功能。

[0038] 发明提供一种燃气切断装置,该燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的流量进行分类存储;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;异常判定单元,对所述流量登记单元所登记的流量的使用时间、合计流量进行监视;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;CO 异常判定单元,与所述异常判定单元并行地通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;切断单元,在所述异常判定单元或 CO 异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0039] 本发明提供一种程序,该程序用于使计算机作为上述燃气切断装置的单元的全部或部分发挥功能。

[0040] 本发明提供一种燃气切断装置,监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况,并且,通过来自 CO 警报器的信号,对燃气器具的使用条件进行限制,其中,在燃气切断装置中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储;平均流量运算单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时,登记该流量值;CO 气体泄漏判定单元,通过来自 CO 警报器的检测信号进行判定,输出与 CO 浓度水平相对应的判定信号;器具推测单元,在所述流量登记单元登记了器具流量且从所述 CO 气体泄漏判定单元输出判定信号时,读入所述流量存储单元的流量特性,并且,推测 CO 泄漏器具,输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;产生频率计测单元,对在输出 CO 气体泄漏判定信号时所执行的 CO 泄漏器具的推测处理次数进行计数,在推测处理次数大于规定次数时,发出指示,使得与 CO 气体泄漏判定信号的有无无关地利用流量特性执行 CO 泄漏器具的推测处理;器具流量存储单元,将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;切断单元,在异常时切断燃气的供给;以及通信单元,通报各种器具信息;根据来自所述产生频率计测单元的信号有无,对确定 CO 泄漏器具时的条件进行变更;在没有来自所述产生频率计测单元的信号时,根据 CO 气体泄漏判定单元的判定信号执行 CO 泄漏器具的推测处理;在有来自所述产生频率计测单元的信号时,与 CO 气体泄漏判定单元的判定信号无关地执行 CO 泄漏器具

的推测处理 ;以及在确定了 CO 泄漏器具时,执行限制器具的使用条件而进行监视的监视模式。

[0041] 在上述燃气切断装置中,器具推测单元在最初检测到 CO 气体泄漏信号时无条件地执行监视模式,并且,将各种数据存储至器具流量存储单元。

[0042] 在上述燃气切断装置中,器具推测单元根据在 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的判定信号,将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0043] 在上述燃气切断装置中,若从 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号,则器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

[0044] 在上述燃气切断装置中,在 CO 泄漏器具反复使用和停止的情况下,器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0045] 本发明提供一种程序,该程序用于使计算机作为上述燃气切断装置的单元的全部或部分发挥功能。

[0046] 本发明提供一种燃气切断装置,与监视燃气泄漏的有无的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给,其中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;使用时间调整单元,接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

[0047] 本发明提供一种燃气切断装置,与监视燃气泄漏的有无并经由无线送信单元进行信息发送的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给;其中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;无线单元,接收来自所述警报器的警报信号;使用时间调整单元,经由所述无线单元接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

[0048] 本发明提供使用上述燃气切断装置的燃气供给系统。

[0049] 本发明提供一种警报器对应系统仪表,其中,具备:通信单元,与具备通信单元的火灾警报器、燃气警报器、CO 警报器中的至少任意 1 个以上警报器之间进行信息通信;燃气

表,具备可与外部之间进行通信的外部通信单元;识别单元,识别所述警报器的信号;以及处置选择单元,根据来自所述识别单元的识别结果使所述燃气表选择处置;在接收到来自CO警报器的信号的情况下,所述处置选择单元判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,输出至所述外部通信单元而与外部进行通信。

[0050] 在上述警报器对应系统仪表中,在接收到来自CO警报器的信号的情况下,处置选择单元判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,输出在住宅内显示装置上显示CO产生的信号。

[0051] 在上述警报器对应系统仪表中,在接收到来自CO警报器的信号的情况下,处置选择单元判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,向火灾警报器、燃气警报器或CO警报器中的任意1个以上的警报器输出使警报器发出与检测到异常时的警报不同的特殊的报知声的信号。

[0052] 在上述警报器对应系统仪表中,处置选择单元在进行处置时向外部输出来自识别单元的识别结果中包含的警报器的设置场所信息。

[0053] 在上述警报器对应系统仪表中,处置选择单元在进行处置时输出用于将来自识别单元的识别结果中包含的警报器的设置场所信息显示在住宅内显示装置上的信号。

[0054] 在上述警报器对应系统仪表中,处置选择单元对于进行处置时输出的信号附加来自具备通信单元的设备的设备设置场所信息之后输出。

[0055] 本发明提供一种程序,该程序用于使计算机作为上述警报器对应系统仪表的全部或部分发挥功能。

[0056] 发明效果

[0057] 在本发明的燃气切断装置中,在器具使用开始时,由流量运算单元对其瞬时流量进行换算,并将该瞬时流量依次作为流量特性进行分类并附加器具号码等而存储至流量存储单元中,另一方面,为了进行合计流量切断、增加流量切断或使用时间切断等的监视,由平均流量运算单元求出平均流量,由异常判定单元进行监视,将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,在监视过程中CO警报器检测出CO气体泄漏,CO气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号并将该判定输出至器具推测单元,在器具推测单元中推测为使用了有可能产生CO气体泄漏的器具,将流量存储单元的流量特性及流量登记单元的登记流量作为器具流量数据组保存在器具流量存储单元中,并且,即使再次使用该器具,也通过该器具流量数据组和器具流量存储单元的流量特性组来推测器具流量,在异常判定单元中,若通过器具推测单元输入了CO气体泄漏器具推测信号,则通过登记流量所对应的流量区分,不对使用时间而是优先对于大幅度地缩短的监视时间进行限制设定来进行使用监视,由此,将监视结果与器具号码等的信息等一起通报给监视中心,并且,即使此后的某种燃气泄漏应对措施迟了而被需要的家庭使用,通过器具推测单元与上次的流量特性组进行对照,在通过规定流量特性而进入规定相关系数内的情况下,推测为正在使用泄漏器具,成为从非常微量的警报信号的阶段开始就限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在CO气体泄漏非常微量的状态下且短时间内进行切断,所以对利用者而言危险性极低,通过进行警告通报,能够使燃气企业采取紧急应对,具有安全性高的效果。

[0058] 在本发明的燃气切断装置中,在器具使用开始时,通过流量运算单元对其瞬时流

量进行换算,并将该瞬时流量依次作为器具流量特性进行分类并赋予器具号码等而存储至流量存储单元,另一方面,为了进行合计流量切断、增加流量切断或使用时间切断等的监视,通过平均流量运算单元求出平均流量,通过异常判定单元监视所登记的最大流量,在监视过程中,CO 警报器检测出 CO 气体泄漏,CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号并将该判定输出至器具推测单元,在器具推测单元中,推测为使用了有可能产生 CO 气体泄漏的器具,将流量存储单元的流量特性及流量登记单元的登记流量作为器具流量数据组保存至器具流量存储单元,并且即使再次使用该器具,通过该器具流量数据和器具流量存储单元的流量特性组来推测器具流量,与异常判定单元的监视并行,在 CO 异常判定单元中,若通过器具推测单元输入了 CO 气体泄漏器具推测信号,则通过登记流量所对应的流量区分,不对使用时间而优先对大幅度地缩短了的监视时间进行限制设定,进行使用监视,并且,将监视结果与器具号码等的信息一起通报给监视中心,即使之后某个燃气泄漏应对措施迟了而被需要的家庭使用,也通过器具推测单元与上次的流量特性组进行对照,在通过规定流量特性进入规定相关系数内的情况下,推测为正在使用泄漏器具,成为从非常微量的警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以对利用者而言危险性极低,并通过进行警告通报,能够使燃气企业采取紧急应对,具有安全性高的效果。

[0059] 在本发明的燃气切断装置中,器具的使用开始时,通过流量运算单元求出其瞬时流量,并将该瞬时流量按时间序列建立关联而作为流量特性存储在流量存储单元中,另一方面,通过平均流量运算单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量的大小、使用时间的长度等的监视,在监视过程中,器具因某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测出 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的 CO 警报信号时,作为有可能产生 CO 气体泄漏的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据组输入至器具推测单元,并且根据该数据组与保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,若确定为是 CO 泄漏器具,则经由异常判定单元将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定,执行监视模式。同时,在产生频率计测单元中,对由器具推测单元判定为 CO 气体泄漏的流量特性和登记流量的器具与 CO 气体泄漏之间的一致频率进行计数,若达到规定次数以上,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元的信号,也在器具推测单元中执行使用了流量特性的 CO 泄漏器具的推测处理,若确定为是 CO 泄漏器具,则经由异常判定单元将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定,执行监视模式,并向监视中心进行通报。之后,若没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施而使用了该器具,则在器具推测单元中,与上次的流量特性组进行对照,在进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,通过异常判定单元限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 警报信号的阶段开始就限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以对利用者而言,危险性极低,对器具信息进行警告通报,由此,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早采取应对。

[0060] 在本发明的燃气切断装置中,在正在使用器具过程中,警报器检测到燃气泄漏,在燃气泄漏判定单元检测到发送来了警报信号时,器具处于使用中,由流量检测单元检测到的流量通过平均流量运算单元被平均化,作为器具流量登记在流量登记单元中并被监视,

此时,若被发送来浓度非常低的初期阶段的信号,则在异常判定单元中通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,通过使用时间调整单元将使用时间向缩短的方向变更并重新监视,对监视中心等通报,并且,若进而被发送来浓度次高的信号,则进一步缩短使用时间,若接收到浓度更高的信号则进行切断,由此,从非常微量的阶段开始限制使用时间,通过浓度变高来进一步进行限制,能够不损害利用者的使用便利性,通过进行警告通报并另一方面限制器具的使用时间,能够防止燃气企业的不必要的出动次数的增加、和虽然浓度上升却长时间使用如暖气器具那样本来要长时间使用的器具,能够防止使用便利性的下降,并且具有安全性高的效果。

[0061] 在本发明的警报器对应系统仪表中,若接收到来自 CO 警报器的异常检测到信号,则判定是否产生了燃气的使用量,在产生了燃气使用量的情况下,判断为正在使用燃气器具,通过切断阀切断燃气的供给,在没有产生燃气使用量的情况下,判断为正在使用将燃气以外的燃料例如石油作为燃料的器具,经由外部通信单元向外部通报 CO 产生信息,因此,与燃料无关地利用 CO 警报器和燃气表的通信功能来对伴随燃烧的器具的 CO 产生异常进行检知,并报知给外部或在家者,由此,能够采取迅速的处理,能够将重大事故防患于未然。能够提高安全性。

附图说明

- [0062] 图 1 是表示实施方式 1 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图。
- [0063] 图 2 是实施方式 1 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0064] 图 3 是实施方式 2 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0065] 图 4 是表示实施方式 3 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图。
- [0066] 图 5 是实施方式 3 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0067] 图 6 是实施方式 4 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0068] 图 7 是表示实施方式 5 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图。
- [0069] 图 8 是实施方式 5 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0070] 图 9 是表示实施方式 6 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图。
- [0071] 图 10 是实施方式 6 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0072] 图 11 是实施方式 7 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0073] 图 12 是实施方式 8 中的警报器对应系统仪表的结构图。
- [0074] 图 13 是实施方式 8 中的警报器对应系统仪表的框图。
- [0075] 图 14 是 CO 警报器的框图。
- [0076] 图 15 是表示实施方式 8 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。
- [0077] 图 16 是表示实施方式 9 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。
- [0078] 图 17 是表示实施方式 10 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。
- [0079] 图 18 是表示实施方式 11 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。

- [0080] 图 19 是在各警报器动作时进行通信的警报器的设置场所信息结构图。
- [0081] 图 20 是表示实施方式 12 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。
- [0082] 图 21 是表示实施方式 13 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。
- [0083] 图 22 是具备通信单元的燃气设备及燃气以外的设备的框图。
- [0084] 图 23 是与警报器对应系统仪表通信的各设备的设置场所信息结构图。
- [0085] 图 24 是表示实施方式 14 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图
- [0086] 图 25 是实施方式 14 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0087] 图 26 是实施方式 15 中的燃气切断装置的控制框图。
- [0088] 图 27 是第 1 现有例子中的燃气切断装置的控制框图。
- [0089] 图 28 是第 2 现有例子中的警报器对应系统仪表的控制框图。
- [0090] 附图标记说明
- [0091] 20、120、220、320…CO 警报器
- [0092] 24、124、224、324、524…流量检测单元
- [0093] 25、125、225、325、525…流量运算单元
- [0094] 26、126、226、326…流量存储单元
- [0095] 27、127、227、327、526…平均流量运算单元
- [0096] 28、128、228、328、527…流量登记单元
- [0097] 29、129、229、329…CO 气体泄漏判定单元
- [0098] 30、130、230、330…器具推测单元
- [0099] 31、131、231、331…器具流量存储单元
- [0100] 32、132、232、332、529…异常判定单元
- [0101] 34、134、234、334、530…切断单元
- [0102] 36、136、236、336、CO…产生频率计测单元
- [0103] 235、420、423、426、429、437、439、531…通信单元
- [0104] 417…流路
- [0105] 418…超声波流量计测单元
- [0106] 419…切断阀
- [0107] 421…燃气表
- [0108] 422、425、428…报知单元
- [0109] 424…火灾警报器
- [0110] 427…燃气警报器
- [0111] 430…CO 警报器
- [0112] 431…识别单元
- [0113] 432…处置选择单元
- [0114] 433…燃气设备
- [0115] 434…燃气以外的设备
- [0116] 438…住宅内显示装置

- [0117] 440...外部通信单元
- [0118] 511...燃气供给管
- [0119] 512...燃气切断装置
- [0120] 513...燃气配管
- [0121] 514...热水器
- [0122] 515...热水头
- [0123] 516...浴室
- [0124] 517...地暖
- [0125] 518...燃气灶
- [0126] 519...燃气风扇式加热器
- [0127] 520...警报器
- [0128] 521...气体传感器
- [0129] 522...放大单元
- [0130] 523...CPU
- [0131] 528...燃气泄漏判定单元
- [0132] 532...使用时间调整单元
- [0133] 533...无线送信单元
- [0134] 534...无线通信单元

具体实施方式

[0135] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0136] 根据本发明的第1方式,燃气切断装置构成为,监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况,并且,通过来自CO警报器的信号对燃气器具的使用条件进行限制,其中,燃气表中具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储,平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时,登记该流量值;CO气体泄漏判定单元,通过来自CO警报器的检测信号进行判定,输出与CO浓度水平相对应的判定信号;器具推测单元,在所述流量登记单元登记器具流量并从所述CO气体泄漏判定单元输出判定信号时,读入所述流量存储单元的流量特性,并且,推测CO泄漏器具,输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;器具流量存储单元,将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;异常判定单元,利用来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述CO气体泄漏判定单元的信号,变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;切断单元,在异常时切断燃气的供给;以及通信单元,通报各种器具信息;该燃气切断装置具有:根据所述CO气体泄漏判定单元的判定信号限制器具的使用条件而进行监视的监视模式、和立刻输出切断信号的切断模式。

[0137] 并且,器具的使用开始时,通过流量运算单元求出其瞬时流量,并依次输入至流量存储单元并作为按时间序列建立关联的流量特性进行存储,另一方面,通过平均流量运算

单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量值、使用时间的长度等的监视,在监视过程中,器具由于某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测到 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号时,作为具有 CO 气体泄漏的可能性的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据组,在器具推测单元中,根据该数据组和保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,并将该数据组保存在器具流量存储单元中,并且,在异常判定单元中,通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,若进入在器具推测单元中被推测为 CO 泄漏对象器具的流量特性组内,则缩短使用时间,缩短变更剩余时间而重新监视,并向监视中心进行通报,并且,若此后没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施地使用该器具,则在器具推测单元中,对照上次的流量特性组,在例如进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,在异常判定单元中限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以,对利用者的危险性极低,通过警告通报器具信息,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早进行应对。

[0138] 此外,根据本发明的第 2 方式,在上述燃气切断装置中,在最初检测到 CO 气体泄漏信号时,器具推测单元无条件地执行监视模式,并且,将各种数据存储至所述器具流量存储单元。

[0139] 此外,根据本发明的第 3 方式,在上述燃气切断装置中,器具推测单元根据在 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的判定信号,将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0140] 此外,根据本发明的第 4 方式,在上述燃气切断装置中,若从 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号,则器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

[0141] 此外,根据本发明的第 5 方式,在上述燃气切断装置中,在 CO 泄漏器具反复进行使用和停止的情况下,器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0142] 根据本发明的第 6 方式,燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,存储所述流量运算单元所求出的流量并对流量进行分类存储;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输出与一氧化碳气体产生的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定为 CO 气体泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的

登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;使用时间调整单元,若接收到来自所述 CO 警报器的与浓度相对应的警报信号,则变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0143] 并且,在器具使用开始时,通过流量运算单元求出其瞬时流量,并依次存储至流量存储单元,另一方面,通过平均流量运算单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量值、使用时间的长度等的监视,在监视过程中,器具由于某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测到 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号时,作为具有 CO 气体泄漏的可能性的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据组,在器具推测单元中,根据该数据组和保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,并将该数据组保存在器具流量存储单元中,并且,在异常判定单元中,通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,若进入在器具推测单元中被推测为 CO 泄漏对象器具的流量特性组内,则缩短使用时间,缩短变更剩余时间而重新监视,并向监视中心进行通报,并且,若此后没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施地使用该器具,则在器具推测单元中,对照上次的流量特性组,在例如进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,在异常判定单元中限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以,对利用者的危险性极低,通过警告通报器具信息,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早进行应对。

[0144] 此外,根据本发明的第 7 方式,燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,存储所述流量运算单元所求出的流量;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;产生频率计测单元,对所述器具推测单元进行器具推测的流量数据组的产生频率进行计测,进行 CO 气体泄漏判定器具的确定输出;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0145] 并且,在器具使用开始时,通过流量运算单元求出其瞬时流量,并依次存储至流量

存储单元,另一方面,通过平均流量运算单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量值、使用时间的长度等的监视,在监视过程中,器具由于某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测到 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号时,作为具有 CO 气体泄漏的可能性的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据组,在器具推测单元中,根据该数据组和保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,在产生频率计测单元中,对器具推测单元判定为 CO 气体泄漏的流量特性和登记流量的器具与 CO 气体泄漏之间的一致频率进行计测,若达到规定次数以上,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元的信号,也在异常判定单元中通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,缩短使用时间,缩短变更剩余时间而重新监视,并向监视中心进行通报,并且,若此后没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施地使用该器具,则在器具推测单元中,对照上次的流量特性组,在例如进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,在异常判定单元中限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以,对利用者的危险性极低,通过警告通报器具信息,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早进行应对。

[0146] 此外,根据本发明的第 8 方式,燃气切断装置具备:CO 警报器,监视一氧化碳气体产生的有无;流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的流量进行分类存储;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;异常判定单元,对所述流量登记单元所登记的流量的使用时间、合计流量进行监视;CO 气体泄漏判定单元,通过所述 CO 警报器输入与一氧化碳气体的浓度水平相对应的输出信号;器具推测单元,对所述 CO 气体泄漏判定单元的输出信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组和登记流量进行保存,推测 CO 气体泄漏器具,输出对使用时间限制时间进行缩短设定的信号;器具流量存储单元,对在所述器具推测单元判定 CO 泄漏器具时所述 CO 气体泄漏判定单元输出的信号、和在所述流量登记单元进行流量登记时所述流量存储单元所存储的流量特性组进行存储;CO 异常判定单元,与所述异常判定单元并行地通过来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;切断单元,在所述异常判定单元或 CO 异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给;以及通信单元,在由所述器具推测单元确定出 CO 泄漏器具时,通报器具信息。

[0147] 并且,通过流量运算单元求出瞬时流量,并按照流量域附加器具号码而依次存储至流量存储单元中,另一方面,通过平均流量运算单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量值、使用时间的长度等的监视,并且,在监视过程中,器具由于某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测到 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号时,作为具有 CO 气体泄漏的可能性的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据

组,在器具推测单元中,根据该数据组和保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,并将该数据组保存至器具流量存储单元中,并且,通过不同于异常判定单元的另外的 CO 异常判定单元来进行使用时间监视,通常通过相当的流量区分来监视使用时间,在器具推测单元中,若进入被推测为 CO 泄漏对象器具的流量特性组,则缩短正在监视的使用时间,缩短变更剩余时间而重新监视,并向监视中心进行通报,并且,若此后没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施地使用该器具,则在器具推测单元中,对照上次的流量特性组,在推测为例如进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,在异常判定单元中限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,在 CO 异常判定单元中限定为短的使用时间进行监视,因此,即使并行地使用热水器等大流量器具,也由于另外监视使用时间,并且成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始就限制使用时间且每当使用时都限制使用时间的限制的状态,因此,不会因使用了大流量器具而推后使用时间的监视,而是进行并行监视,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以,对利用者的危险性极低,通过警告通报器具信息,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早进行应对。

[0148] 此外,根据本发明的第 9 方式,燃气切断装置监视与经由燃气表之后的配管连接的燃气器具的使用状况,并且,通过来自 CO 警报器的信号,对燃气器具的使用条件进行限制,其中,在燃气切断装置中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值求出瞬时流量值;流量存储单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值按时间序列建立关联而作为流量特性进行存储;平均流量运算单元,将所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,在通过所述平均流量运算单元所求出的平均流量值判定为器具流量时,登记该流量值;CO 气体泄漏判定单元,通过来自 CO 警报器的检测信号进行判定,输出与 CO 浓度水平相对应的判定信号;器具推测单元,在所述流量登记单元登记了器具流量且从所述 CO 气体泄漏判定单元输出判定信号时,读入所述流量存储单元的流量特性,并且,推测 CO 泄漏器具,输出将可连续使用时间的限制值向缩短方向设定的信号;产生频率计测单元,对在输出 CO 气体泄漏判定信号时所执行的 CO 泄漏器具的推测处理次数进行计数,在推测处理次数大于规定次数时,发出指示,使得与 CO 气体泄漏判定信号的有无无关地利用流量特性执行 CO 泄漏器具的推测处理;器具流量存储单元,将所述器具推测单元所读入的所述流量存储单元的数据与器具流量一起存储;异常判定单元,通过来自所述流量登记单元、所述器具推测单元、所述 CO 气体泄漏判定单元的信号,变更器具的可连续使用时间的限制值而判定异常的有无;切断单元,在异常时切断燃气的供给;以及通信单元,通报各种器具信息;根据来自所述产生频率计测单元的信号有无,对确定 CO 泄漏器具时的条件进行变更;在没有来自所述产生频率计测单元的信号时,根据 CO 气体泄漏判定单元的判定信号执行 CO 泄漏器具的推测处理;在有来自所述产生频率计测单元的信号时,与 CO 气体泄漏判定单元的判定信号无关地执行 CO 泄漏器具的推测处理;以及在确定了 CO 泄漏器具时,执行限制器具的使用条件而进行监视的监视模式。

[0149] 并且,器具的使用开始时,通过流量运算单元求出其瞬时流量,并将该瞬时流量与按时间序列建立关联而作为流量特性依次存储至流量存储单元,另一方面,通过平均流量

运算单元求出平均流量,并将该平均流量作为器具监视用的流量登记在流量登记单元中,通过异常判定单元进行流量的大小、使用时间的长度等的监视,在监视过程中,器具由于某种原因成为不完全燃烧状态,CO 警报器检测到 CO 气体泄漏,在 CO 气体泄漏判定单元判定为低浓度状态的警报信号时,作为具有 CO 气体泄漏的可能性的器具,将流量存储单元的流量特性或流量登记单元的登记流量作为数据组输入至器具推测单元,并且,根据该数据组和保存在器具流量存储单元中的过去的流量特性或登记流量,推测是否是经常产生 CO 气体泄漏的流量特性的器具,在确定为是 CO 泄漏器具时,经由异常判定单元,将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定,执行监视模式。同时,在产生频率计测单元中,对器具推测单元判定为 CO 气体泄漏的流量特性和登记流量的器具与 CO 气体泄漏之间的一致频率进行计测,若达到规定次数以上,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元的信号,也在器具推测单元中执行使用流量特性的 CO 泄漏器具的推测处理,若确定为是 CO 泄漏器具,则经由异常判定单元将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定,执行监视模式,并通报给监视中心。之后,若没有采取某种 CO 气体泄漏应对措施地使用该器具,则在器具推测单元中,对照上次的流量特性组,在例如进入规定的相关系数内的情况下,在流量登记单元中进行流量登记,在异常判定单元中限制为短的使用时间,由此,成为从非常微量的 CO 气体警报信号的阶段开始限制使用时间,并且每当使用时都限制使用时间的状态,因此,在 CO 气体泄漏极其微量的状态下且在短时间内进行切断,所以,对利用者的危险性极低,通过警告通报器具信息,燃气企业容易确定异常器具,能够尽早进行应对。

[0150] 此外,在上述燃气切断装置中,器具推测单元在最初检测到 CO 气体泄漏信号时无条件地执行监视模式,并且,将各种数据存储至器具流量存储单元。

[0151] 并且,当在器具流量存储单元中没有存储数据而无法比较流量特性的状态下检测到 CO 气体泄漏信号时,判断为使用器具是 CO 泄漏器具,将使用时间的限制值向缩短方向重新设定而进行监视,因此,能够确保器具使用的安全性。

[0152] 此外,在上述燃气切断装置中,器具推测单元根据在 CO 气体泄漏判定单元所输出的 CO 浓度低的阶段的第 1 级信号至 CO 浓度高的最大的第 n 级信号中随着 CO 浓度变高而输出的判定信号,将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0153] 并且,随着所产生的 CO 浓度变高,将可连续使用时间的限制值向严格监视的方向进行变更,因此,能够进一步提高器具使用的安全性。

[0154] 此外,在上述燃气切断装置中,若从 CO 气体泄漏判定单元输出 CO 浓度高的最大的第 n 级判定信号,则器具推测单元经由异常判定单元输出关闭切断单元的信号。

[0155] 并且,在即使 CO 浓度成为不安全的状态却在继续使用器具的情况下,关闭切断阀来停止燃气的供给,因此,能够进一步提高器具使用的安全性。

[0156] 此外,在上述燃气切断装置中,在 CO 泄漏器具反复使用和停止的情况下,器具推测单元根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0157] 并且,在 CO 泄漏器具频繁地在使用和停止中反复的情况下,缩短变更可连续使用时间,进行监视,因此能够确保器具使用的安全性。

[0158] 并且,由于是程序,因此能够使用微型计算机等来容易地实现本发明的切断装置的部分或全部。此外,通过记录在记录介质中或者通过利用通信线路对程序进行发布,能够简单地进行程序的发布或安装作业。

[0159] 根据本发明的第 10 方式,警报器对应系统仪表具备:通信单元,与具备通信单元的火灾警报器、燃气警报器、CO 警报器中的至少任意 1 个以上警报器之间进行信息通信;燃气表,具备可与外部之间进行通信的外部通信单元;识别单元,识别所述警报器的信号;以及处置选择单元,根据来自所述识别单元的识别结果使所述燃气表选择处置;在接收到来自 CO 警报器的信号的情况下,所述处置选择单元判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,输出至所述外部通信单元而与外部进行通信。

[0160] 由此,通过向外部通知由燃气以外的设备产生 CO 的情况,能够进行迅速的处理,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0161] 根据本发明的第 11 方式,特别是,将本发明的第 10 方式所涉及的处置选择单元构成为,在接收到来自 CO 警报器的信号的情况下,判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,输出在住宅内显示装置上显示 CO 产生的信号。

[0162] 由此,通过向在家者通知由燃气以外的设备产生 CO 的情况,能够进行迅速的处理,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0163] 根据本发明的第 12 方式,特别是,将本发明的第 10 方式所涉及的处置选择单元构成为,在接收到来自 CO 警报器的信号的情况下,判定燃气使用量的有无,在未使用燃气时,向火灾警报器、燃气警报器或 CO 警报器中的任意 1 个以上的警报器输出使警报器发出与检测到异常时的警报不同的特殊的报知声的信号。

[0164] 由此,能够从多个警报器将由燃气以外的设备产生 CO 的情况可靠地通知给在家者,能够进行迅速的处理,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0165] 根据本发明的第 13 方式,特别是,将本发明的第 10 方式所涉及的处置选择单元构成为,在进行处置时向外部输出来自识别单元的识别结果中包含的警报器的设置场所信息。

[0166] 由此,能够确定由燃气以外的设备产生 CO 产生于何处,并且,能够可靠地通知给外部,能够采取正确的处理,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0167] 根据本发明的第 14 方式,特别是,将本发明的第 10 方式所涉及的处置选择单元构成为,在进行处置时输出用于将来自识别单元的识别结果中包含的警报器的设置场所信息显示在住宅内显示装置上的信号。

[0168] 由此,能够确定由燃气以外的设备产生 CO 产生于何处,并且,能够可靠地通知给外部,能够采取正确的处理,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0169] 根据本发明的第 15 方式,特别是,将本发明的第 10 方式所涉及的处置选择单元构成为,对于进行处置时输出的信号附加来自具备通信单元的设备的设备设置场所信息之后输出。

[0170] 由此,能够确定由燃气以外的设备产生 CO 产生于何处,从而能够得知可靠的处理方法,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0171] 根据本发明的第 16 方式,一种程序,该程序使计算机作为第 10 至第 16 中任一个本发明方式所涉及的警报器对应系统仪表的全部或部分发挥功能。并且,由于是程序,因此,能够使用通用计算机或服务器容易地实现本发明的程序的至少一部分。此外,通过记录在记录介质中或者通过利用通信线路对程序进行发布,能够简单地进程序的发布或安装作业。

[0172] 根据本发明的第 17 方式,燃气切断装置与监视燃气泄漏的有无的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给,其中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;使用时间调整单元,接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

[0173] 并且,在器具使用中通过流量检测单元检测其使用流量、并通过平均流量运算单元将该流量平均化、作为器具流量登记在流量登记单元中而被监视时,警报器检测到燃气泄漏,在燃气泄漏判定单元检测到发送来了警报信号时,若被发送来浓度非常低的初期阶段的信号,则在异常判定单元中通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,通过使用时间调整单元将使用时间向缩短的方向变更并重新监视,对监视中心等通报,并且,若进而被发送来浓度次高的信号,则进一步缩短使用时间,若接收到浓度更高的信号则进行切断,由此,从非常微量的阶段开始限制使用时间,通过浓度变高来进一步进行限制,能够不损害利用者的使用便利性,通过进行警告通报并另一方面限制器具的使用时间,能够防止燃气企业的不必要的出动次数的增加、和虽然浓度上升却长时间使用如暖气器具那样本来要长时间使用的器具,能够防止使用便利性的下降,并且具有安全性高的效果。

[0174] 根据本发明的第 18 方式,燃气切断装置与监视燃气泄漏的有无并经由无线送信单元进行信息发送的警报器连接并监视多个燃气器具的使用状况,并且,在异常产生时切断燃气的供给;其中,具备:流量检测单元,对燃气流量进行计测;流量运算单元,由所述流量检测单元的检测值运算流量值;平均流量运算单元,将由所述流量运算单元所求出的瞬时流量值平均化而求出平均流量值;流量登记单元,由所述平均流量运算单元所求出的平均流量作为器具流量进行判定时流量登记;燃气泄漏判定单元,通过所述警报器输入与燃气泄漏的浓度水平相对应的输出信号;异常判定单元,通过来自所述平均运算单元的流量、来自所述流量登记单元的登记流量、来自所述燃气泄漏判定单元的信号,监视使用器具的异常状态,判定异常的有无;无线单元,接收来自所述警报器的警报信号;使用时间调整单元,经由所述无线单元接收到来自所述警报器的与浓度相对应的警报信号时,变更与登记流量对应的使用时间限制时间,并输出至所述异常判定单元进行监视;以及切断单元,在所述异常判定单元的异常判定成立时,切断燃气的供给。

[0175] 并且,在器具使用中,警报器检测到燃气泄漏,通过无线送信单元对燃气切断装置发送警报信号,在无线单元检测出该信号进而燃气泄漏判定单元检测为警报泄漏状态时,器具处于使用中,通过流量检测单元检测其流量并通过平均流量运算单元将该流量平均化,作为器具流量登记在流量登记单元中并被监视,此时,若被发送来浓度非常低的初期阶段的信号,则在异常判定单元中通过登记流量所对应的流量区分来监视使用时间,通过使用时间调整单元将使用时间向缩短的方向变更并重新监视,对监视中心等通报,并且,

若进而被发送来浓度次高的信号,则进一步缩短使用时间,若接收到浓度更高的信号则进行切断,由此,从非常微量的阶段开始限制使用时间,通过浓度变高来进一步进行限制,能够不损害利用者的使用便利性,通过进行警告通报并另一方面限制器具的使用时间,能够防止燃气企业的不必要的出动次数的增加、和虽然浓度上升却长时间使用如暖气器具那样本来要长时间使用的器具,能够防止使用便利性的下降,并且具有安全性高的效果。

[0176] 并且,由于是程序,因此能够利用微型计算机等容易地实现本发明的切断装置的部分或全部。此外,通过记录在记录介质中或者通过利用通信线路对程序进行发布,能够简单地进行程序的发布或安装作业。

[0177] (实施方式 1)

[0178] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图,图 2 是该燃气切断装置的控制框图。

[0179] 在各家庭的燃气供给管 11 的入口部分设置有燃气切断装置 12,从经由该燃气切断装置 12 之后的燃气配管 13 分支而配管到设置家庭中使用的各种燃气器具的场所并被供给燃气。例如,在屋外设置燃气热水器 14,该燃气热水器 14 产生的热水经由水配管,被供给至厨房的热水头 15、设置有浴缸或淋浴装置的浴室 16、设置在客厅等中的地暖 17,形成各种使用方式。此外,在住宅内,对设置在厨房中的燃气灶 18、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 19 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中设置 CO 警报器 20,来监视 CO(一氧化碳、略记为“CO”)气体泄漏。

[0180] 并且,若使用所设置的燃气器具而产生燃气消耗,则通过燃气切断装置 12 计测其使用量,该数据按照每个规定期间分别进行累积存储。存储在该燃气切断装置 12 中的数据在基于来自燃气企业的定期的数据请求指令进行规定的信息处理之后,作为燃气费、燃气使用量或者燃气企业所提供的打折服务等的信息,被发送给需要的家庭和燃气企业。

[0181] 图 2 是与燃气切断装置 12 连接的 CO 警报器 20 的控制框图。附图标记 20 的 CO 警报器作为一例,具有:检测 CO 气体并根据 CO 浓度水平使信号电平变化的 CO 气体传感器 21、将该信号放大的放大单元 22、以及对放大后的信号进行处理的 CPU23。CO 警报器 20 通过燃气切断装置 12 的端子台等而被连接。CO 警报器 20 对燃气切断装置 12 根据 CO 气体浓度水平变高而输出码信号或模拟信号。

[0182] 作为燃气切断装置 12,24 是流量检测单元,用于计测燃气流量。另外,作为流量检测单元 24 有各种方式,有通过设置在本实施方式所示流路内的一对超声波传感器,从一个向另一个发送超声波信号,通过该信号的传送时间,来检测使用燃气流量的方式,或者,在流路内设置热线式传感器,通过因流动而变化的阻抗来求出流量的方式,再或者,通过计量膜检测燃气量,通过磁铁和舌簧接点开关或磁阻元件等,将计量膜的机械式动作作为电气脉冲信号,来检测流量的方式。

[0183] 例如,在使用了超声波传感器的流量检测单元 24 的情况下,虽未进行图示,但是发送或接收超声波的第 1 发送接收器与接收或发送超声波的第 2 发送接收器在流动方向上相对配置,按照预定的周期从上游向下游、或者从下游向上游发送超声波信号,计测传送时间。并且,根据第 1 发送接收器和第 2 发送接收器之间的超声波的传送时间差,来考虑流路的截面积、流体的流动状态,通过流量运算单元 25 求出瞬时流量值。

[0184] 并且,流量存储单元 26 将规定流量以上的流量值确定为器具流量,将该器具流量

以上的瞬时流量以时间序列建立关联而存储。作为流量特性组进行存储,并且,按照大流量域、中流量域、小流量域分别进行分类,并附加串行的器具号码进行保存。

[0185] 平均流量运算单元 27 输入按照规定周期求出的瞬时流量值,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化,作为平均流量值算出。

[0186] 流量登记单元 28 在所求出的平均流量值为规定流量以上的情况下将该平均流量值作为器具流量,并作为连续使用时间监视对象进行登记。通常,在相对于上次或者 N 次前的流量值而言流量变化幅度为规定流量以上的情况下,作为器具流量对增加流量部分进行登记。如果变化幅度变小,则判断为器具停止,将流量登记值删除或对其进行变更。

[0187] CO 气体泄漏判定单元 29 被从 CO 警报器 20 输出与房间的 CO 气体浓度水平相对应的信号,判定是哪个浓度水平的泄漏信号。CO 气体泄漏判定单元 29 接收模拟信号并进行处理,或者以通信信号来接收,或者以将浓度水平编码化后的数字信号来接收。

[0188] 器具推测单元 30 根据流量存储单元 26 所存储的流量特性组和 CO 气体泄漏判定单元 29 的信号、和保存在器具流量存储单元 31 中的过去的器具流量特性组和流量登记值,推测是否具有燃气泄漏可能性的器具流量特性。当在流量登记单元 28 中只有一个流量登记的情况下,将流量存储单元 26 的流量特性的器具推测为 CO 气体泄漏器具,并登记到内部。在有多个流量登记的情况下,对于规定流量以上的流量值变化、峰值流量、峰值流量以后的流量变化,例如通过相关系数或协方差等,利用流量的相近程度是否在规定以内来进行判定。

[0189] 每当从 CO 气体泄漏判定单元 29 输出时,依次将流量存储单元 26 的流量特性组或流量登记单元 28 的流量登记值等的信息存储在器具流量存储单元 31 中。

[0190] 异常判定单元 32 基于规定的监视条件进行使用器具的监视。

[0191] 监视值设定单元 33 通过流量登记单元 28 的登记流量被存储与流量域对应的器具连续使用限制时间、或者使用最大流量的监视判定值等。例如,在对暖炉等供给燃气的管由于某种原因脱开时,产生了异常的大流量,设定用于监视这样的状态的合计流量切断值、或与远长于器具通常使用的最大使用时间而使用的情况相对应地对使用时间的限制时间进行规定而得到的使用时间切断限制时间,通过异常判定单元 32 对该设定值和流量登记单元 28 的登记流量值进行比较判定,由此,对登记流量值是否超过了使用最大流量值、或者器具使用时间是否超过了与登记流量值对应的器具连续使用限制时间等进行判定。

[0192] 若从器具推测单元 30 向异常判定单元 32 输出了 CO 气体泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 33 的本来连续使用限制时间,设定远短于该本来连续使用限制时间的连续使用限制时间。此外,在最高的 CO 气体浓度水平的警报信号通过 CO 气体泄漏判定单元 29 被输出的情况下,将该警报信号输出至异常判定单元 32,立即使切断单元 34 动作,进行切断。

[0193] 在由该异常判定单元 32 判定为异常时,对切断单元 34 发送切断信号而停止燃气的供给。此外,将切断状态或切断内容显示在液晶显示元件等上,并且,通过通信单元 35 对进行燃气的安全监视的中心进行通报。

[0194] 若由器具推测单元 30 推测为 CO 气体泄漏器具,则在异常判定单元 32 中,监视登记流量的使用时间,对该使用时间进行大幅度的缩短调整。

[0195] 器具流量被登记在流量登记单元 28 中,在由异常判定单元 32 监视使用时间时,若

由器具推测单元 30 推测了 CO 气体泄漏的泄漏器具,则调整使用时间。

[0196] 每当调整使用时间时,通过通信单元 35 对燃气企业的监视中心(未图示)进行变更使用时间的限制的呼叫通知。此时,将所属的大流量域、中流量域、小流量域的流量域码和隶属于各个流量域的器具号码通过通信单元 35 通信给中心。

[0197] 接着,对实施方式 1 中的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 19 或热水器 14 等被使用,则通过流量检测单元 24 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 25,作为瞬时流量值计算出。

[0198] 在流量存储单元 26 中,在由流量运算单元 25 算出的瞬时流量值为规定流量以上的流量值的情况下,判定为器具流量,依次输入该流量值,并将该流量值按时间序列建立关联作为流量特性进行存储。同时,由所检测的流量特性的瞬时流量值,按照流量域分类为大流量域、中流量域、还是小流量域的流量域码,并附加器具号码而进行存储。

[0199] 平均流量运算单元 27 通过每规定个数的流量运算平均流量,将所求出的平均流量与 N 次($n = 1 \sim$)前的平均流量进行比较,在具有规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用某个器具,在流量登记单元 28 中登记增加流量。

[0200] 并且,异常判定单元 32 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 33 中存储的监视值即可连续使用时间的限制值,对使用器具的连续使用时间进行计时监视。另一方面,还对在登记至流量登记单元 28 中之前平均流量运算单元 27 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0201] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 18 或燃气风扇式加热器 19 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了 CO 气体泄漏,则 CO 警报器 20 的 CO 气体传感器 21 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU23 对燃气切断装置 12 输出 CO 气体泄漏信号。

[0202] 若 CO 气体泄漏判定单元 29 检测到第 1 级信号,则器具推测单元 30 将流量登记值、与流量存储单元 26 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 31 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到 CO 气体泄漏信号时的器具流量。

[0203] 在最初检测到 CO 气体泄漏信号的情况下,无条件地将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 31 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 32 输出信号作为 CO 气体泄漏器具检知,缩短计测使用时间并进行监视的时间。例如,燃气灶 18 或燃气风扇式加热器 19 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 20 分等。并且,按照在流量存储单元 26 中所存储的大流量域、中流量域、小流量域分类,与器具号码相对应地进行保存。在器具被使用过程中,若 CO 气体泄漏判定单元 29 通过 CO 警报器 20 输出 CO 气体浓度高的最大的第 n 级警报信号,则在器具推测单元 30 中,将在使用 CO 气体泄漏器具这样的推测输出输出至异常判定单元,此时,异常判定单元 32 立即将切断信号输出至切断单元 34。

[0204] 若器具停止之后再次被使用,CO 气体泄漏判定单元 29 同样地检测到了 CO 气体泄漏信号,则在器具推测单元 30 中,利用器具流量存储单元 31 的数据和例如相关系数等来推测是否是 CO 气体泄漏器具,对异常判定单元 32 输出 CO 气体泄漏器具检测信号,大幅度地

限制使用时间。若由器具推测单元 30 向异常判定单元 32 输出了 CO 气体泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 33 的本来限制时间而设定远短于该本来限制时间的使用时间限制时间。也就是说,在气体泄漏器具在使用和停止中反复的情况下,根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0205] 同时,经由通信单元 35,向燃气企业的中心进行基于 CO 气体泄漏检测限制连续使用时间的呼叫通信。通常的呼叫是表示异常内容的码信号和流量区分,在 CO 气体泄漏的情况下,还发送表示 CO 气体泄漏状态的 CO 气体泄漏码、器具码 CO 警报内容(将第 1 级、第 2 级等的浓度水平编码化)或限制时间等。通常,第 1 级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。

[0206] 若由 CO 警报器 20 检测到的 CO 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。若检测到该信号,则放宽器具推测单元 30 中的器具流量特性的相关系数的判定幅度,使燃气泄漏器具的推测变得容易,并且,进一步缩短连续使用时间的监视值,逐渐缩短剩余时间。同时对中心进行呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,CO 气体泄漏判定单元 29 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则输出给异常判定单元 32,立即对切断单元 34 输出切断信号,停止燃气的供给以确保安全性。

[0207] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实施方式。

[0208] 如上所述,CO 警报器 20 检测到 CO 气体泄漏,燃气切断装置 12 侧的 CO 气体泄漏判定单元 29 判定为是 CO 气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 30 中登记的器具流量、在流量存储单元 26 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 31 中保存的数据,来推测是否是 CO 气体泄漏器具,在推测为是 CO 气体泄漏器具时,异常判定单元 32 对计时监视的使用时间进行限制,并且,将分类存储的器具号码通过通信单元 35 通报给中心,由此,能够对燃气企业通知是哪个器具发生了故障,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因 CO 气体泄漏引起的一氧化碳中毒等生命危险,并且,通过对燃气企业的中心通报器具号码等信息,容易确定器具,能够在 CO 气体浓度水平低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0209] 接着,作为其他实施方式,对下述作为实施方式 2 的结构进行说明,在该结构中,即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 29 的燃气泄漏判定信号,也通过判定流量特性来推测为气体泄漏器具的使用开始,对异常判定单元 32 输出将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定的信号。

[0210] (实施方式 2)

[0211] 图 3 是本发明的实施方式 2 中的燃气切断装置的控制框图。在图 3 中,对进行与图 1、图 2 相同功能的单元赋予同一附图标记。

[0212] 在图 3 中,对设置在各家庭的厨房中的燃气灶 18、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 19 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中作为 CO 气体泄漏监视用设置 CO 警报器 20。

[0213] 在图 3 中,CO 产生频率计测单元 36 中,在由 CO 气体泄漏判定单元 29 对来自 CO 警报器 20 的 CO 气体泄漏信号进行判定时,器具推测单元 30 将流量存储单元 26 所存储的流量特性和流量登记单元 28 的登记流量当作一个整体的流量数据组而作为有气体泄漏频率

进行计数,若该计数次数达到规定次数,则之后即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 29 的燃气泄漏判定信号,也通过对流量存储单元 26 和器具流量存储单元 31 的流量特性进行判定,来推测气体泄漏器具的使用开始,在推测为是气体泄漏器具时,对异常判定单元 32 输出将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定的信号。

[0214] 接着,对如上所述那样构成的燃气切断装置的动作进行说明。

[0215] 若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 19 或热水器 14 等被使用,则通过流量检测单元 24 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 25,作为瞬时流量值计算出。

[0216] 在流量存储单元 26 中,将规定流量以上的流量值确定为器具流量,将该器具流量以上的瞬时流量按时间序列相关联地进行存储。作为流量特性组进行存储,并且,按照流量域对流量特性进行分类并附加器具号码进行存储。

[0217] 平均流量运算单元 27 输入按照规定周期求出的瞬时流量值,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化而计算出平均流量值。

[0218] 流量登记单元 28 在所求出的平均流量值为规定流量以上的情况下将其作为器具流量,并作为连续使用时间监视对象进行登记。通常,在流量变化幅度相对于上次或 N 次前的流量值为规定流量以上的情况下,作为器具流量登记增加流量部分。如果变化幅度变小,则判断为器具停止,将流量登记值削除或对其进行变更。

[0219] 并且,异常判定单元 32 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 33 中存储的监视值即使用时间的限制时间值,对使用器具的使用时间进行计时监视。另一方面,还对在登记至流量登记单元 28 中之前平均流量运算单元 27 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0220] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 18 或燃气风扇式加热器 19 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了 CO 气体泄漏,则 CO 警报器 20 的 CO 气体传感器 21 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,从 CPU23 对燃气切断装置 12 输出 CO 气体泄漏信号。

[0221] 若 CO 气体泄漏判定单元 29 判定第一级信号,则器具推测单元 30 将流量登记值、与流量存储单元 26 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 31 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到燃气泄漏信号时的器具流量。

[0222] 每当使用器具并检测到 CO 气体泄漏时,在 CO 产生频率计测单元 36 中,作为在器具推测单元 30 中推测为 CO 气体泄漏器具的流量特性器具中的产生频率,计测 CO 气体泄漏产生次数。

[0223] 在最初检测到燃气泄漏信号的情况下,将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 31 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 32 作为 CO 气体泄漏器具检测到输出信号,缩短计测使用时间进行监视的时间。例如,燃气灶 18 或燃气风扇式加热器 19 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 60 分等,缩短剩余时间。

[0224] 器具停止之后被再次使用,若 CO 气体泄漏判定单元 29 同样检测到燃气泄漏信号,则在器具推测单元 30 中,通过器具流量存储单元 31 的数据和例如相关系数等来推测是否

是燃气泄漏器具,CO 产生频率计测单元 36 计测次数。若其产生次数为规定次数以上,则即使没有来自燃气泄漏判定单元 29 的燃气泄漏信号也对异常判定单元 32 输入燃气泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。

[0225] 同时,经由通信单元 35 对燃气企业的中心通报用于应对基于气体泄漏检测进行的使用时间限制的呼叫通信和正在产生异常的器具号码等的器具信息。若 CO 警报器 20 动作,则虽未图示但可知,虽然通过声音报知等对需要燃气的家庭发出警告,但是经常会有 CO 警报器 20 的电源被拔掉的情况,结果,有时即使产生了燃气器具的泄漏也无法进行通报,而本实施方式能够由燃气流量数据推测燃气泄漏器具的流量特性,能够大幅度地限制器具的使用时间。

[0226] 此外,第一级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号,处于初期阶段,通过限制使用时间能够确保安全性。

[0227] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限于本实施方式。

[0228] 如上所述,若 CO 警报器 20 检测到 CO 气体泄漏,燃气切断装置 12 侧的 CO 气体泄漏判定单元 29 判定为是 CO 气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 30 中登记的器具流量、在流量存储单元 26 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 31 中保存的数据,来推测是否是 CO 气体泄漏器具,通过 CO 产生频率计测单元 36 对其产生次数进行计数,若该计数次数达到规定次数,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 29 的警报信号,也通过来自器具推测单元 30 的信号推测为燃气泄漏器具,通过异常判定单元 32 对进行计时监视的连续使用时间进行限制。

[0229] 由此,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因燃气泄漏引起的火灾或生命危险,并且,能够通过器具推测单元 30 将被异常判定的器具号码等的器具信息通报给燃气企业的中心,能够容易地确定 CO 产生器具,能够在气体浓度水平的低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0230] (实施方式 3)

[0231] 图 4 是表示本发明的实施方式 3 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图,图 5 是该燃气切断装置的控制框图。

[0232] 在图 4 中,在各家庭的燃气供给管 11 的入口部分设置有燃气切断装置 112,从经由该燃气切断装置 112 之后的燃气配管 113 分支,配管到设置家庭中使用的各种燃气器具的场所,并被供给燃气。例如,在屋外设置燃气热水器 114,该燃气热水器 114 产生的热水经由水配管,被供给至厨房的热水头 115、设置有浴缸或淋浴装置的浴室 116、设置在客厅等中的地暖 117,形成各种使用方式。此外,在住宅内,对设置在厨房中的燃气灶 118、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 119 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中设置 CO 警报器 120,来监视 CO(一氧化碳、略记为“CO”)气体泄漏。

[0233] 并且,若使用所设置的燃气器具而产生燃气消耗,则通过燃气切断装置 112 计测其使用量,该数据按照每个规定期间分别进行累积存储。存储在该燃气切断装置 112 中的数据在基于来自燃气企业的定期的数据请求指令进行规定的信息处理之后,作为燃气费、燃气使用量或者燃气企业所提供的打折服务等的信息,被发送给需要的家庭和燃气企业。

[0234] 图 5 是与燃气切断装置 112 连接的 CO 警报器 120 的控制框图。附图标记 120 的

CO 警报器作为一例,具有:检测 CO 气体并根据 CO 浓度水平使信号电平变化的 CO 气体传感器 121、将该信号放大的放大单元 122、以及对放大后的信号进行处理的 CPU123。CO 警报器 120 通过燃气切断装置 112 的端子台等而被连接。CO 警报器 120 对燃气切断装置 112 根据 CO 气体浓度水平变高而输出码信号或模拟信号。

[0235] 作为燃气切断装置 112,124 是流量检测单元,用于计测燃气流量。另外,作为流量检测单元 124 有各种方式,有通过设置在本实施方式所示流路内的一对超声波传感器,从一个向另一个发送超声波信号,通过该信号的传送时间,来检测使用燃气流量的方式,或者,在流路内设置热线式传感器,通过因流动而变化的阻抗来求出流量的方式,再或者,通过计量膜检测燃气量,通过磁铁和舌簧接点开关或磁阻元件等,将计量膜的机械式动作作为电气脉冲信号,来检测流量的方式。

[0236] 例如,在使用了超声波传感器的流量检测单元 124 的情况下,虽未进行图示,但是发送或接收超声波的第 1 发送接收器与接收或发送超声波的第 2 发送接收器在流动方向上相对配置,按照预定的周期从上游向下游、或者从下游向上游发送超声波信号,计测传送时间。并且,根据第 1 发送接收器和第 2 发送接收器之间的超声波的传送时间差,考虑流路的截面积、流体的流动状态而通过流量运算单元 125 求出瞬时流量值。

[0237] 并且,126 是流量存储单元,对在被检测为规定流量以上且确定为器具流量的流量以上时的瞬时流量进行存储。作为流量特性组进行存储,并且,按照大流量域、中流量域、小流量域进行分类并附加串行的器具号码而保存。127 是平均流量运算单元,输入按照规定周期求出的瞬时流量值,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化而计算出平均流量值。128 是流量登记单元,在求出的平均流量值为规定流量以上的情况下,将该平均流量值作为器具流量,作为使用时间监视对象被登记。通常,在相对于上次或者 N 次前的流量值而言流量变化幅度为规定流量以上的情况下,作为器具流量对增加流量部分进行登记。如果变化幅度变小,则判断为器具停止,将流量登记值删除或对其进行变更。

[0238] 129 是 CO 气体泄漏判定单元,从 CO 警报器 120 被输出与房间的 CO 气体浓度水平相对应的信号,判断是哪个浓度水平的泄漏信号。CO 气体泄漏判定单元 128 接收模拟信号并进行处理,或者以通信信号进行接收,或者以将浓度水平编码化后的数字信号进行接收。130 是器具推测单元,根据流量存储单元 126 所存储的流量特性组和 CO 气体泄漏判定单元 129 的信号、根据保存在器具流量存储单元 131 中的过去的器具流量特性组和流量登记值,来推测是否是具有燃气泄漏可能性的器具流量特性。当在流量登记单元 128 中只有一个流量登记的情况下,将流量存储单元 126 的流量特性的器具推测为 CO 气体泄漏器具,并登记到内部。在有多个流量登记的情况下,对于规定流量以上的流量值变化、峰值流量、峰值流量以后的流量变化,例如通过相关系数或协方差等,利用流量的相近程度是否在规定以内来进行判定。在器具流量存储单元 131 中,每当被从 CO 气体泄漏判定单元 129 依次输出信号时,存储流量存储单元 126 的流量特性组、或流量登记单元 128 的流量登记值等的信息。

[0239] 132 是异常判定单元,进行使用器具的监视。监视值设定单元 133 通过流量登记单元 128 的登记流量,被存储有与流量域对应的器具连续使用限制时间、或者使用最大流量的监视判定值等。例如,在对暖炉等供给燃气的管由于某种原因脱开时,产生异常大的流量,设定用于监视这样的状态的合计流量切断值、或与远长于器具通常使用的最大使用时间而使用的情況相对应地对使用时间的限制时间进行规定而得到的使用时间切断限制时

间,通过异常判定单元 132 对该设定值和流量登记单元 127 的登记流量值进行比较判定,由此,对登记流量值是否超过了使用最大流量值、或者器具使用时间是否超过了与登记流量值对应的器具连续使用限制时间等进行判定。若从器具推测单元 130 向异常判定单元 132 输出了 CO 泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 133 的本来限制时间,设定远短于该本来使用限制时间的使用时间限制时间。此外,在最高的 CO 气体浓度水平的警报信号通过 CO 气体泄漏判定单元 128 被输出的情况下,将该警报信号输出至异常判定单元 132,立即使切断单元 134 动作,进行切断。

[0240] 在由该异常判定单元 132 判定为异常时,对切断单元 134 发送切断信号而停止燃气的供给。此外,将切断状态或切断内容显示在液晶显示元件等上,并且,通过通信单元 135 对进行燃气的安全监视的中心进行通报。

[0241] 若由器具推测单元 130 推测为 CO 气体泄漏器具,则在异常判定单元 132 中,监视登记流量的使用时间,对该使用时间进行大幅度的缩短调整。器具流量被登记在流量登记单元 127 中,在由异常判定单元 129 监视使用时间时,若由器具推测单元 130 推测为 CO 气体泄漏的泄漏器具,则调整使用时间。每当调整使用时间时,通过通信单元 135 对燃气企业的监视中心(未图示)进行变更使用时间的限制的呼叫通知。此时,将所属的大流量域、中流量域、小流量域的流量域码和隶属于各个流量域的器具号码通过通信单元 135 通信给中心。

[0242] 接着,对实施方式 3 中的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 119 或热水器 114 等被使用,则通过流量检测单元 124 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 125,作为瞬时流量值计算出,在流量存储单元 126 中,若检测到规定流量以上的流量值则判定为器具流量,将时间序列的流量值作为流量特性进行存储。同时,通过所检测的流量特性的瞬时流量值,按照流量域分类为大流量域、中流量域、还是小流量域的流量域码,并附加器具号码而进行存储。平均流量运算单元 127 通过每规定个数的流量运算平均流量,将所求出的平均流量与 N 次($n = 1 \sim$)前的平均流量进行比较,在具有规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用某个器具,在流量登记单元 128 中登记增加流量。

[0243] 并且,异常判定单元 132 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 133 中存储的监视值即使用时间的限制时间值,对使用器具的使用时间进行计时监视。另一方面,还对在登记至流量登记单元 127 中之前平均流量运算单元 126 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0244] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 118 或燃气风扇式加热器 119 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了一氧化碳(简称为“CO”)气体泄漏,则 CO 警报器 120 的 CO 气体传感器 121 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU123 对燃气切断装置 112 输出 CO 气体泄漏信号。若 CO 气体泄漏判定单元 129 检测到第 1 级信号,则器具推测单元 130 将流量登记值、与流量存储单元 126 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 131 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到 CO 气体泄漏信号时的

器具流量。

[0245] 在最初检测到 CO 气体泄漏信号的情况下,无条件地将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 131 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 132 输出信号作为 CO 气体泄漏器具检知,缩短计测使用时间进行监视的时间。例如,燃气灶 118 或燃气风扇式加热器 119 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 20 分等。并且,按照在流量存储单元 126 中所存储的大流量域、中流量域、小流量域分类,与器具号码相对应地进行保存。在器具使用过程中,若 CO 气体泄漏判定单元 129 通过 CO 警报器输出 CO 气体浓度高的最大的第 n 级警报信号,则在器具推测单元 130 中,将在使用 CO 气体泄漏器具这样的推测输出输出至异常判定单元,此时,异常判定单元 132 立即将切断信号输出至切断单元 134。

[0246] 若器具停止之后再次被使用,CO 气体泄漏判定单元 129 同样地检测到了 CO 气体泄漏信号,则在器具推测单元 130 中,利用器具流量存储单元 131 的数据和例如相关系数等来推测是否是 CO 气体泄漏器具,对异常判定单元 132 输出 CO 气体泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。若由器具推测单元 130 向异常判定单元 132 输出了 CO 气体泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 133 的本来限制时间而设定远短于该本来限制时间的使用时间限制时间。同时,经由通信单元 135,向燃气企业的中心进行基于 CO 气体泄漏检测限制连续使用时间的呼叫通信。通常的呼叫是表示异常内容的码信号和流量区分,在 CO 气体泄漏的情况下,还发送表示 CO 气体泄漏状态的 CO 气体泄漏码、器具码 CO 警报内容(将第 1 级、第 2 级等的浓度水平编码化)或限制时间等。通常,第 1 级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。

[0247] 若由 CO 警报器 120 检测到的 CO 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。若检测到该信号,则放宽器具推测单元 130 中的器具流量特性的相关系数的判定幅度,使燃气泄漏器具的推测变得容易,并且,进一步缩短使用时间的监视值,逐渐缩短剩余时间。同时对中心进行呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,CO 气体泄漏判定单元 129 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则输出给异常判定单元 132,立即对切断单元 134 输出切断信号,停止燃气的供给以确保安全性。

[0248] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实施方式。

[0249] 如上所述,CO 警报器 20 检测到 CO 气体泄漏,燃气切断装置 112 侧的 CO 气体泄漏判定单元 129 判定为是 CO 气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 130 中登记的器具流量、在流量存储单元 126 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 131 中保存的数据,来推测是否是 CO 气体泄漏器具,在推测为是 CO 气体泄漏器具时,异常判定单元 132 对计时监视的使用时间进行限制,并且,将分类存储的器具号码通过通信单元 135 通报给中心,由此,能够对燃气企业通知是哪个器具发生了故障,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因 CO 气体泄漏引起的一氧化碳中毒等生命危险,并且,通过对燃气企业的中心通报器具号码等信息,容易确定器具,能够在 CO 气体浓度水平低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0250] (实施方式 4)

[0251] 图 6 是本发明的实施方式 4 中的燃气切断装置的控制框图。在图 6 中,对进行与

图 4、图 5 相同功能的单元赋予同一附图标记。

[0252] 在图 6 中,对设置在各家庭的厨房中的燃气灶 118、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 119 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中作为 CO 气体泄漏监视用设置 CO 警报器 120。

[0253] 136 是 CO 产生频率计测单元,在由 CO 气体泄漏判定单元 129 检测到来自 CO 警报器 120 的 CO 气体泄漏信号时,器具推测单元 130 将流量存储单元 126 所存储的流量特性和流量登记单元 128 的登记流量当作一个整体的流量数据组而作为有气体泄漏频率进行计数,若该计数次数达到规定次数,则之后即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 129 的燃气泄漏判定信号,也仅通过对流量特性进行判定来推测为气体泄漏器具的使用开始,对异常判定单元 132 输出使用时间缩短设定信号。

[0254] 接着,对如上所述那样构成的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 119 或热水器 114 等被使用,则通过流量检测单元 124 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 125,作为瞬时流量值计算出,在流量存储单元 126 中,若检测到规定流量以上的流量值则判定为器具流量,时间序列的流量值作为流量特性进行存储,并且,按照流量域对流量特性进行分类并附加器具号码进行存储。平均流量运算单元 127 通过每规定个数的流量运算平均流量,在所求出的平均流量与 N 次前的平均流量相比具有规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用某个器具,在流量登记单元 128 中登记增加流量。

[0255] 并且,异常判定单元 132 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 133 中存储的监视值即使用时间的限制时间值,对使用器具的使用时间进行计时监视。另一方面,还对登记至流量登记单元 127 中之前由平均流量运算单元 126 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0256] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 118 或燃气风扇式加热器 119 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了 CO 气体泄漏,则 CO 警报器 120 的 CO 气体传感器 121 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU123 对燃气切断装置 112 输出 CO 气体泄漏信号。若 CO 气体泄漏判定单元 129 检测到第一级信号,则器具推测单元 130 将流量登记值、与流量存储单元 126 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 131 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到燃气泄漏信号时的器具流量。每当使用器具并检测到 CO 气体泄漏时,在产生频率计测单元 136 中,作为在器具推测单元 130 中推测为 CO 气体泄漏器具的流量特性器具中的产生频率,计测 CO 气体泄漏产生次数。

[0257] 在最初检测到燃气泄漏信号的情况下,将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 131 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 132 输出信号作为 CO 气体泄漏器具检知,缩短计测使用时间进行监视的时间。例如,燃气灶 118 或燃气风扇式加热器 119 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 60 分等,缩短剩余时间。

[0258] 器具停止之后被再次使用,若 CO 气体泄漏判定单元 129 同样检测到燃气泄漏信号,则,每当在器具推测单元 130 中通过器具流量存储单元 131 的数据和例如相关系数等来

推测是否是燃气泄漏器具时,产生频率计测单元 135 计测次数。若其产生次数为规定次数以上,则即使没有来自燃气泄漏判定单元 129 的燃气泄漏信号也对异常判定单元 132 输入燃气泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。同时,经由通信单元 131 对燃气企业的中心通报用于应对基于气体泄漏检测进行的使用时间限制的呼叫通信和正在产生异常的器具号码等的器具信息。若 CO 警报器 120 动作,则虽未图示但可知,虽然通过声音报知等对需要燃气的家庭发出警告,但是经常会有 CO 警报器的电源被拔掉的情况,结果,有时即使产生了燃气器具的泄漏也无法进行通报,而本实施方式能够通过燃气流量数据推测燃气泄漏器具的流量特性,能够大幅度地限制器具的使用时间。此外,第一级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号,处于初期阶段,通过限制使用时间能够确保安全性。

[0259] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限于本实施方式。

[0260] 如上所述,若 CO 警报器 120 检测到燃气泄漏,燃气切断装置 112 侧的 CO 气体泄漏判定单元 129 判定为是气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 130 中登记的器具流量、在流量存储单元 126 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 131 中保存的数据,来推测是否是燃气泄漏器具,通过产生频率计测单元 135 对其产生次数进行计数,若达到规定次数,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 129 的警报信号,也通过来自器具推测单元 130 的信号推测为燃气泄漏器具,限制由异常判定单元 132 进行计时监视的连续使用时间,由此,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因燃气泄漏引起的火灾或生命危险,并且,能够通过器具推测单元 130 将被异常判定的器具号码等的器具信息通报给燃气企业的中心,能够容易地确定 CO 产生器具,能够在气体浓度水平的低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0261] (实施方式 5)

[0262] 图 7 是表示本发明的实施方式 5 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图,图 8 是该燃气切断装置的控制框图。

[0263] 图 8 是本发明的实施方式 5 中的燃气切断装置的控制框图。在图 8 中,对进行与图 7 相同功能的单元赋予同一附图标记。

[0264] 在图 8 中,236 是 CO 异常判定单元,在由 CO 气体泄漏判定单元 129 检测到来自 CO 警报器 20 的 CO 气体泄漏信号时,器具推测单元 230 将流量存储单元 226 所存储的流量特性和流量登记单元 228 的登记流量当作一个整体的流量数据组而作为有 CO 气体泄漏频率进行判定,与流量登记单元 228 并行进行使用时间监视。即使通过异常判定单元 232 利用 CO 产生器具对大流量的燃气器具进行使用时间监视,也由 CO 异常判定单元 236 并行地进行使用时间监视。此外,即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 229 的燃气泄漏信号,也仅通过判定流量特性来推测为气体泄漏器具的使用开始,对 CO 异常判定单元 236 输出使用时间缩短设定信号。

[0265] 在图 7 中,在各家庭的燃气供给管 211 的入口部分设置有燃气切断装置 212,从经由该燃气切断装置 212 之后的燃气配管 213 分支,到设置家庭中使用的各种燃气器具的场所为止进行配管,并被供给燃气。例如,在屋外设置燃气热水器 214,该燃气热水器 214 产生的热水经由水配管,被供给至厨房的热水头 215、设置有浴缸或淋浴装置的浴室 216、设

置在客厅等中的地暖 217,形成各种使用方式。此外,在住宅内,对设置在厨房中的燃气灶 218、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 219 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中设置 CO 警报器 220,来监视 CO(一氧化碳、略记为“CO”)气体泄漏。

[0266] 并且,若使用所设置的燃气器具而产生燃气消耗,则通过燃气切断装置 212 计测其使用量,该数据按照每个规定期间分别进行累积存储。存储在该燃气切断装置 212 中的数据在基于来自燃气企业的定期的数据请求指令进行规定的信息处理之后,作为燃气费、燃气使用量或者燃气企业所提供的打折服务等的信息,被发送给需要的家庭和燃气企业。

[0267] 图 8 是与燃气切断装置 212 连接的 CO 警报器 220 的控制框图。附图标记 220 的 CO 警报器作为一例,具有:检测 CO 气体并根据 CO 浓度水平使信号电平变化的 CO 气体传感器 221、将该信号放大的放大单元 222、以及对放大后的信号进行处理的 CPU223。CO 警报器 220 通过燃气切断装置 212 的端子台等而被连接。CO 警报器 220 对燃气切断装置 212 根据 CO 气体浓度水平变高而输出码信号或模拟信号。

[0268] 作为燃气切断装置 212,224 是流量检测单元,用于计测燃气流量。另外,作为流量检测单元 224 有各种方式,有通过设置在本实施方式所示流路内的一对超声波传感器,从一个向另一个发送超声波信号,通过该信号的传送时间,来检测使用燃气流量的方式,或者,在流路内设置热线式传感器,通过因流动而变化的阻抗来求出流量的方式,再或者,通过计量膜检测燃气量,通过磁铁和舌簧接点开关或磁阻元件等,将计量膜的机械式动作作为电气脉冲信号,来检测流量的方式。

[0269] 例如,在使用了超声波传感器的流量检测单元 224 的情况下,虽未进行图示,但是发送或接收超声波的第 1 发送接收器与接收或发送超声波的第 2 发送接收器在流动方向上相对配置,按照预定的周期从上游向下游、或者从下游向上游发送超声波信号,计测传送时间。并且,根据第 1 发送接收器和第 2 发送接收器之间的超声波的传送时间差,来考虑流路的截面积、流体的流动状态,通过流量运算单元 225 求出瞬时流量值。

[0270] 并且,226 是流量存储单元,对在被检测为规定流量以上且确定为器具流量的流量以上时的瞬时流量进行存储。作为流量特性组进行存储,并且,按照大流量域、中流量域、小流量域进行分类并附加串行的器具号码而保存。227 是平均流量运算单元,输入按照规定周期求出的瞬时流量值,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化而计算出平均流量值。228 是流量登记单元,在所求出的平均流量值为规定流量以上的情况下,将该平均流量值作为器具流量,作为使用时间监视对象被登记。通常,在相对于上次或者 N 次前的流量值而言流量变化幅度为规定流量以上的情况下,作为器具流量对增加流量部分进行登记。如果变化幅度变小,则判断为器具停止,将流量登记值删除或对其进行变更。器具流量按照从大到小的顺序被登记。

[0271] 229 是 CO 气体泄漏判定单元,从 CO 警报器 220 被输出与房间的 CO 气体浓度水平相对应的信号,判定是哪个浓度水平的泄漏信号。CO 气体泄漏判定单元 228 接收模拟信号并进行处理,或者以通信信号进行接收,或者以将浓度水平编码化后的数字信号进行接收。230 是器具推测单元,根据流量存储单元 226 所存储的流量特性组和 CO 气体泄漏判定单元 229 的信号、和保存在器具流量存储单元 231 中的过去的器具流量特性组和流量登记值,来推测是否是具有燃气泄漏可能性的器具流量特性。当在流量登记单元 228 中只有一个流量登记的情况下,将流量存储单元 226 的流量特性的器具推测为 CO 气体泄漏器具,并登记到

内部。在有多个流量登记的情况下,对于规定流量以上的流量值变化、峰值流量、峰值流量以后的流量变化,例如通过相关系数或协方差等,利用流量的相近程度是否在规定以内来进行判定。在器具流量存储单元 231 中,每当被从 CO 气体泄漏判定单元 229 依次输出信号时,存储流量存储单元 226 的流量特性组、或流量登记单元 228 的流量登记值等的信息。

[0272] 232 是异常判定单元,进行使用器具的监视。监视值设定单元 233 通过流量登记单元 228 的登记流量,被存储有与流量域对应的器具连续使用限制时间、或者使用最大流量的监视判定值等。例如,在对暖炉等供给燃气的管由于某种原因脱开时,产生异常大的流量,设定用于监视这样的状态的合计流量切断值、或与远长于器具通常使用的最大使用时间而使用的情況相对应地对使用时间的限制时间进行规定而得到的使用时间切断限制时间,通过异常判定单元 232 对该设定值和流量登记单元 228 的登记流量值进行比较判定,由此,对登记流量值是否超过了使用最大流量值、或者器具使用时间是否超过了与登记流量值对应的器具连续使用限制时间等进行判定。

[0273] 在由该异常判定单元 232 判定为异常时,对切断单元 234 发送切断信号而将燃气的供给停止。此外,将切断状态或切断内容显示在液晶显示元件等上,并且,通过通信单元 235 对进行燃气的安全监视的中心进行通报。

[0274] 另一方面,236 是 CO 异常判定单元,若由 CO 气体泄漏判定单元 229 检测到来自 CO 警报器 220 的 CO 气体泄漏信号,则器具推测单元 230 将流量存储单元 226 所存储的流量特性和流量登记单元 228 的登记流量当作一个整体的流量数据组进行有 CO 气体泄漏的判定,与流量登记单元 228 并行地进行使用时间监视。即使由异常判定单元 232 利用 CO 产生器具对大流量的燃气器具进行使用时间监视,还通过 CO 异常判定单元 236 并行地进行使用时间监视。此外,即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 229 的燃气泄漏信号,也仅通过判定流量特性来推测为气体泄漏器具的使用开始,对 CO 异常判定单元 236 输出使用时间缩短设定信号。即,若通过器具推测单元 230 对 CO 异常判定单元 236 输出了 CO 泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 233 的本来限制时间,设定远短于该本来使用限制时间的使用时间限制时间。此外,在最高的 CO 气体浓度水平的警报信号通过 CO 气体泄漏判定单元 228 被输出的情况下,将该警报信号输出至 CO 异常判定单元 236,立即使切断单元 234 动作,进行切断。

[0275] 一由器具推测单元 230 推测为 CO 气体泄漏器具,则在 CO 异常判定单元 236 中,大幅度地缩短 CO 产生器具流量的使用时间而进行监视。之后,当在流量登记单元 228 中登记了器具流量并且通过异常判定单元 232 进行使用时间监视时,即使 CO 警报器 220 的电源电压下降或 100V 电源被断开而使本来的 CO 检测信号不被发送来,在由器具推测单元 230 推测了 CO 气体泄漏器具时,自动地调整使用时间。每当调整使用时间时,通过通信单元 235 对燃气企业的监视中心(未图示)进行变更了使用时间的限制的呼叫通知。此时,将所属的大流量域、中流量域、小流量域的流量域码和隶属于各个流量域的器具号码通过通信单元 235 通信给中心。

[0276] 接着,对实施方式 5 中的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 219 或热水器 214 等被使用,则通过流量检测单元 224 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 225,作为瞬时流量值计算出,在流量存储单元 226 中,若检测到规定流

量以上的流量值则判定为器具流量,将时间序列的流量值作为流量特性进行存储。同时,通过所检测的流量特性的瞬时流量值,按照流量域分类为大流量域、中流量域、还是小流量域的流量域码,并附加器具号码而进行存储。平均流量运算单元 227 通过每规定个数的流量运算平均流量,将所求出的平均流量与 N 次 ($n = 1 \sim$) 前的平均流量进行比较,在具有规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用某个器具,在流量登记单元 228 中登记增加流量。

[0277] 并且,异常判定单元 232 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 233 中存储的监视值即使用时间的限制时间值,对使用器具的使用时间进行计时监视,并且始终监视是否超过了因管脱落等原因引起的异常流量。每当器具被使用时,将平均流量运算单元 227 所求出的流量值按照从大到小的顺序被登记在流量登记单元 228 中,异常判定单元 232 中的使用时间监视,优先对登记在流量登记单元 228 中的最大器具流量的器具计时监视使用时间。

[0278] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 218 或燃气风扇式加热器 219 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了一氧化碳(简称为“CO”)气体泄漏,则 CO 警报器 220 的 CO 气体传感器 221 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU223 对燃气切断装置 212 输出 CO 气体泄漏信号。若 CO 气体泄漏判定单元 229 检测到第 1 级信号,则器具推测单元 230 将流量登记值、与流量存储单元 226 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 231 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到 CO 气体泄漏信号时的器具流量。

[0279] 在最初检测到 CO 气体泄漏信号的情况下,将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 231 中,并且,对 CO 异常判定单元 236 输出信号作为 CO 气体泄漏器具检知,计测使用时间,开始监视。此时,通过器具流量将监视判定时间设定成比正常时的可使用时间大幅度变短的时间。例如,燃气灶 218 或燃气风扇式加热器 219 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 20 分等。并且,按照在流量存储单元 226 中所存储的大流量域、中流量域、小流量域分类,与器具号码相对应地进行保存。在器具被使用过程中,若 CO 气体泄漏判定单元 229 通过 CO 警报器输出 CO 气体浓度高的最大的第 n 级警报信号,则在器具推测单元 230 中,将在使用 CO 气体泄漏器具这样的推测输出输出至异常判定单元,此时,CO 异常判定单元 236 立即将切断信号输出至切断单元 234。

[0280] 将通常流量登记单元 228 所检测到的器具流量按照从大到小的顺序进行登记,异常判定单元 232 按照器具流量的从大到小的顺序优先进行使用时间监视。若 CO 泄漏器具使用开始,同时在浴室中为了蓄积热水而使用热水器 214,则与 CO 泄漏器具的使用时间监视相比,先进行热水器的使用时间监视。若即使 CO 气体泄漏器具的流量被登记在流量登记单元 228 中,CO 异常判定单元 236 也通过器具推测单元 230 对 CO 泄漏器具进行识别判定,则与异常判定单元 232 同时并行地进行使用时间监视。在与热水器 214 同时且长时间使用的情况下,即使异常判定单元 232 中的使用时间达到了判定值,也通过 CO 异常判定单元 236 进行 CO 泄漏器具的使用时间监视,若达到了使用限制时间则立刻对切断单元 234 输出切断信号,停止燃气使用。

[0281] 此外,若器具被再次使用,C0 气体泄漏判定单元 229 同样地检测到了 C0 气体泄漏信号,则在器具推测单元 230 中,利用器具流量存储单元 231 的数据和例如相关系数等来推测是否是 C0 气体泄漏器具,在 C0 异常判定单元 236 中,输出 C0 气体泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。若由器具推测单元 230 向 C0 异常判定单元 236 输出了 C0 气体泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 133 的本来限制时间而设定远短于该本来限制时间的使用时间限制时间。同时,经由通信单元 234,向燃气企业的中心一并通报基于 C0 气体泄漏检测的使用时间限制的呼叫通信和被检测为 C0 泄漏的器具号码等的器具信息。通常的呼叫是表示异常内容的码信号和流量区分,在 C0 气体泄漏的情况下,还发送表示 C0 气体泄漏状态的 C0 气体泄漏码、器具码 C0 警报内容(将第 1 级、第 2 级等的浓度水平编码化)或限制时间等。通常,第 1 级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。

[0282] 若由 C0 警报器 220 检测到的 C0 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。若检测到该信号,则放宽器具推测单元 230 中的器具流量特性的相关系数的判定幅度,使燃气泄漏器具的推测变得容易,并且,进一步缩短使用时间的监视值,逐渐缩短剩余时间。同时对中心进行呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,C0 气体泄漏判定单元 229 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则输出给 C0 异常判定单元 236,立即对切断单元 234 输出切断信号,停止燃气的供给以确保安全性。

[0283] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实施方式。

[0284] 如上所述,C0 警报器 220 检测到 C0 气体泄漏,燃气切断装置 212 侧的 C0 气体泄漏判定单元 229 判定为是 C0 气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 230 中登记的器具流量、在流量存储单元 226 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 231 中保存的数据,来推测是否是 C0 气体泄漏器具,在推测为是 C0 气体泄漏器具时,C0 异常判定单元 236 不受其他大的流量器具的影响而独立地进行使用时间监视,大幅度地限制计时监视的使用时间,并且,将分类存储的器具号码通过通信单元通报给中心,由此,能够对燃气企业通知是哪个器具发生了故障,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因 C0 气体泄漏引起的一氧化碳中毒等生命危险,并且,通过对燃气企业的中心通报器具号码等信息,容易确定器具,能够在 C0 气体浓度水平低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0285] (实施方式 6)

[0286] 图 9 是表示本发明的实施方式 6 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图,图 10 是该燃气切断装置的控制框图。

[0287] 首先,作为本发明的实施方式 6,对根据 C0 气体泄漏判定单元的判定信号,执行 C0 泄漏器具的推测处理的结构进行说明。

[0288] 在图 9 中,在各家庭的燃气供给管 311 的入口部分设置有燃气切断装置 312,从经由该燃气切断装置 312 之后的燃气配管 313 分支,到设置家庭中使用的各种燃气器具的场所为止进行配管,并被供给燃气。例如,在屋外设置燃气热水器 314,该燃气热水器 314 产生的热水经由水配管,被供给至厨房的热水头 315、设置有浴缸或淋浴装置的浴室 316、设置在客厅等中的地暖 317,形成各种使用方式。此外,在住宅内,对设置在厨房中的燃气灶 318、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 319 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中

设置 CO 警报器 320,来监视 CO(一氧化碳、略记为“CO”)气体泄漏。

[0289] 并且,若使用所设置的燃气器具而产生燃气消耗,则通过燃气切断装置 312 计测其使用量,该数据按照每个规定期间分别进行累积存储。存储在该燃气切断装置 312 中的数据在基于来自燃气企业的定期的数据请求指令进行规定的信息处理之后,作为燃气费、燃气使用量或者燃气企业所提供的打折服务等的信息,被发送给需要的家庭和燃气企业。

[0290] 图 10 是与燃气切断装置 312 连接的 CO 警报器 320 的控制框图。附图标记 320 的 CO 警报器作为一例,具有:检测 CO 气体并根据 CO 浓度水平使信号电平变化的 CO 气体传感器 321、将该信号放大的放大单元 322、以及对放大后的信号进行处理的 CPU323。CO 警报器 320 通过燃气切断装置 312 的端子台等而被连接。CO 警报器 320 对燃气切断装置 312 根据 CO 气体浓度水平变高而输出码信号或模拟信号。

[0291] 作为燃气切断装置 312,通过流量检测单元 324 计测燃气流量。另外,作为流量检测单元 324 有各种方式,有通过设置在本实施方式所示流路内的一对超声波传感器,从一个向另一个发送超声波信号,通过该信号的传送时间,来检测使用燃气流量的方式,或者,在流路内设置热线式传感器,通过因流动而变化的阻抗来求出流量的方式,再或者,通过计量膜检测燃气量,通过磁铁和舌簧接点开关或磁阻元件等,将计量膜的机械式动作作为电气脉冲信号,来检测流量的方式。

[0292] 例如,在使用了超声波传感器的流量检测单元 324 的情况下,虽未进行图示,但是发送或接收超声波的第 1 发送接收器与接收或发送超声波的第 2 发送接收器在流动方向上相对配置,按照预定的周期从上游向下游、或者从下游向上游发送超声波信号,计测传送时间。并且,根据第 1 发送接收器和第 2 发送接收器之间的超声波的传送时间差,来考虑流路的截面积、流体的流动状态,通过流量运算单元 325 求出瞬时流量值。

[0293] 并且,流量存储单元 326 将规定流量以上的流量值确定为器具流量,将该器具流量以上的瞬时流量按时间序列建立关联而存储。作为流量特性组进行存储,并且,按照大流量域、中流量域、小流量域分别进行分类,并附加串行的器具号码进行保存。

[0294] 平均流量运算单元 327 输入按照规定周期求出的瞬时流量值,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化,作为平均流量值算出。

[0295] 流量登记单元 328 在所求出的平均流量值为规定流量以上的情况下将该平均流量值作为器具流量,并作为连续使用时间监视对象进行登记。通常,在相对于上次或者 N 次前的流量值而言流量变化幅度为规定流量以上的情况下,作为器具流量对增加流量部分进行登记。如果变化幅度变小,则判断为器具停止,将流量登记值删除或对其进行变更。

[0296] CO 气体泄漏判定单元 329 被从 CO 警报器 320 输出与房间的 CO 气体浓度水平相对应的信号,判定是哪个浓度水平的泄漏信号。CO 气体泄漏判定单元 329 接收模拟信号并进行处理,或者以通信信号来接收,或者以将浓度水平编码化后的数字信号来接收。

[0297] 器具推测单元 330 根据流量存储单元 326 所存储的流量特性组和 CO 气体泄漏判定单元 329 的信号、和保存在器具流量存储单元 331 中的过去的器具流量特性组和流量登记值,推测是否是具有燃气泄漏可能性的器具流量特性。当在流量登记单元 328 中只有一个流量登记的情况下,将流量存储单元 326 的流量特性的器具推测为 CO 气体泄漏器具,并登记到内部。在有多个流量登记的情况下,对于规定流量以上的流量值变化、峰值流量、峰值流量以后的流量变化,例如通过相关系数或协方差等,利用流量的相近程度是否在规定

以内来进行判定。

[0298] 每当从 CO 气体泄漏判定单元 329 输出信号时,依次将流量存储单元 326 的流量特性组或流量登记单元 328 的流量登记值等的信息存储在器具流量存储单元 331 中。

[0299] 异常判定单元 332 基于规定的监视条件进行使用器具的监视。

[0300] 监视值设定单元 333 通过流量登记单元 328 的登记流量被存储与流量域对应的器具连续使用限制时间、或者使用最大流量的监视判定值等。例如,在对暖炉等供给燃气的管由于某种原因脱开时,产生了异常的大流量,设定用于监视这样的状态的合计流量切断值、或与远长于器具通常使用的最大使用时间而使用的情況相对应地对使用时间的限制时间进行规定而得到的使用时间切断限制时间,通过异常判定单元 332 对该设定值和流量登记单元 328 的登记流量值进行比较判定,由此,对登记流量值是否超过了使用最大流量值、或者器具使用时间是否超过了与登记流量值对应的器具连续使用限制时间等进行判定。

[0301] 若从器具推测单元 330 向异常判定单元 332 输出了 CO 泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 333 的本来连续使用限制时间,设定远短于该本来连续使用限制时间的连续使用限制时间。此外,在最高的 CO 气体浓度水平的警报信号通过 CO 气体泄漏判定单元 329 被输出的情况下,将该警报信号输出至异常判定单元 332,立即使切断单元 334 动作,进行切断。

[0302] 在由该异常判定单元 332 判定为异常时,对切断单元 334 发送切断信号而停止燃气的供给。此外,将切断状态或切断内容显示在液晶显示元件等上,并且,通过通信单元 335 对进行燃气的安全监视的中心进行通报。

[0303] 若由器具推测单元 330 推测为 CO 气体泄漏器具,则在异常判定单元 332 中,监视登记流量的使用时间,对该使用时间进行大幅度的缩短调整。

[0304] 器具流量被登记在流量登记单元 328 中,在由异常判定单元 332 监视使用时间时,若由器具推测单元 330 推测为 CO 气体泄漏的泄漏器具,则调整使用时间。

[0305] 每当调整使用时间时,通过通信单元 335 对燃气企业的监视中心(未图示)进行变更使用时间的限制的呼叫通知。此时,将所属的大流量域、中流量域、小流量域的流量域码和隶属于各个流量域的器具号码通过通信单元 335 通信给中心。

[0306] 接着,对本发明的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 319 或热水器 314 等被使用,则通过流量检测单元 324 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 325,作为瞬时流量值计算出。

[0307] 在流量存储单元 326 中,在由流量运算单元 325 算出的瞬时流量值为规定流量以上的流量值的情况下,判定为器具流量,依次输入该流量值,并将该流量值按时间序列建立关联作为流量特性进行存储。同时,通过所检测的流量特性的瞬时流量值,按照流量域分类为大流量域、中流量域、还是小流量域的流量域码,并附加器具号码而进行存储。

[0308] 平均流量运算单元 327 通过每规定个数的流量运算平均流量,将所求出的平均流量与 N 次($n = 1 \sim$)前的平均流量进行比较,在具有规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用某个器具,在流量登记单元 328 中登记增加流量。

[0309] 并且,异常判定单元 332 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 333 中存储的监视值即可连续使用时间的限制值,对使用器具的连续使用时间进行计时

监视。另一方面,在登记至流量登记单元 328 中之前还对平均流量运算单元 327 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0310] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 318 或燃气风扇式加热器 319 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了 CO 气体泄漏,则 CO 警报器 320 的 CO 气体传感器 321 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU323 对燃气切断装置 312 输出 CO 气体泄漏信号。

[0311] 若 CO 气体泄漏判定单元 329 检测到第 1 级信号,则器具推测单元 330 将流量登记值、与流量存储单元 326 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 331 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到 CO 气体泄漏信号时的器具流量。

[0312] 在最初检测到 CO 气体泄漏信号的情况下,无条件地将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 331 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 332 输出信号作为 CO 气体泄漏器具检知,缩短计测使用时间进行监视的时间。例如,燃气灶 318 或燃气风扇式加热器 319 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 20 分等。并且,按照在流量存储单元 326 中所存储的大流量域、中流量域、小流量域分类,与器具号码相对应地进行保存。在器具使用过程中,若 CO 气体泄漏判定单元 329 通过 CO 警报器 20 输出 CO 气体浓度高的最大的第 n 级警报信号,则在器具推测单元 330 中,将在使用 CO 气体泄漏器具这样的推测输出输出至异常判定单元,此时,异常判定单元 32 立即将切断信号输出至切断单元 334。

[0313] 若器具停止之后再次被使用,CO 气体泄漏判定单元 329 同样地检测到了 CO 气体泄漏信号,则在器具推测单元 330 中,利用器具流量存储单元 331 的数据和例如相关系数等来推测是否是 CO 气体泄漏器具,对异常判定单元 332 输出 CO 气体泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。若由器具推测单元 330 向异常判定单元 332 输出了 CO 气体泄漏器具判定信号,则优先于监视设定单元 333 的本来限制时间而设定远短于该本来限制时间的使用时间限制时间。也就是说,在气体泄漏器具在使用和停止中反复的情况下,根据反复次数将器具的可连续使用时间的限制值向缩短的方向设定。

[0314] 同时,经由通信单元 335,向燃气企业的中心进行基于 CO 气体泄漏检测限制连续使用时间的呼叫通信。通常的呼叫是表示异常内容的码信号和流量区分,在 CO 气体泄漏的情况下,还发送表示 CO 气体泄漏状态的 CO 气体泄漏码、器具码 CO 警报内容(将第 1 级、第 2 级等的浓度水平编码化)或限制时间等。通常,第 1 级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。

[0315] 若由 CO 警报器 320 检测到的 CO 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。若检测到该信号,则放宽器具推测单元 330 中的器具流量特性的相关系数的判定幅度,使燃气泄漏器具的推测变得容易,并且,进一步缩短连续使用时间的监视值,逐渐缩短剩余时间。同时对中心进行呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,CO 气体泄漏判定单元 329 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则输出给异常判定单元 332,立即对切断单元 334 输出切断信号,停止燃气的供给以确保安全性。

[0316] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实

施方式。

[0317] 如上所述, CO 警报器 320 检测到 CO 气体泄漏, 燃气切断装置 312 侧的 CO 气体泄漏判定单元 329 判定为是 CO 气体浓度水平低的第一级的警报信号, 则根据在器具推测单元 330 中登记的器具流量、在流量存储单元 326 中存储的规定流量以上的器具流量的时间序列信号、在器具流量存储单元 331 中保存的数据, 来推测是否是 CO 气体泄漏器具, 在推测为是 CO 气体泄漏器具时, 异常判定单元 332 对计时监视的使用时间进行限制, 并且, 将分类存储的器具号码通过通信单元 335 通报给中心, 由此, 能够对燃气企业通知是哪个器具发生了故障, 能够确保燃气器具使用者的安全, 能够防止因 CO 气体泄漏引起的一氧化碳中毒等生命危险, 并且, 通过对燃气企业的中心通报器具号码等信息, 容易确定器具, 能够在 CO 气体浓度水平低的阶段尽早地实施安全对策, 能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0318] 接着, 将作为本发明的特征结构: 即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 29 的燃气泄漏判定信号也通过判定流量特性来推测为气体泄漏器具的使用开始, 对异常判定单元 32 输出将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定的信号, 记作实施方式 7。

[0319] (实施方式 7)

[0320] 图 11 是本发明的实施方式 7 中的燃气切断装置的控制框图。在图 11 中, 对进行与图 9、图 10 相同功能的单元赋予同一附图标记。

[0321] 在图 11 中, 对设置在各家庭的厨房中的燃气灶 318、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 319 供给燃气, 在厨房、客厅或卧室等中作为 CO 气体泄漏监视用设置 CO 警报器 320。

[0322] 在图 11 中, CO 产生频率计测单元 336 中, 在由 CO 气体泄漏判定单元 329 对来自 CO 警报器 320 的 CO 气体泄漏信号进行判定时, 器具推测单元 330 将流量存储单元 326 所存储的流量特性和流量登记单元 328 的登记流量当作一个整体的流量数据组而作为有气体泄漏频率进行计数, 若该计数次数达到规定次数, 则之后即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 329 的燃气泄漏判定信号, 也通过对流量存储单元 326 和器具流量存储单元 331 的流量特性进行判定, 来推测气体泄漏器具的使用开始, 在推测为是气体泄漏器具时, 对异常判定单元 332 输出将连续使用时间的限制值向缩短方向重新设定的信号。

[0323] 接着, 对如上所述那样构成的实施方式 7 的燃气切断装置的动作进行说明。

[0324] 若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 319 或热水器 314 等被使用, 则通过流量检测单元 324 检测其流量。例如, 在使用超声波传感器的情况下, 计测超声波信号的传送时间作为检测值, 该信号被发送至流量运算单元 325, 作为瞬时流量值计算出。

[0325] 在流量存储单元 326 中, 将规定流量以上的流量值确定为器具流量, 将该器具流量以上的瞬时流量按时间序列相关联地进行存储。作为流量特性组进行存储, 并且, 按照流量域对流量特性进行分类并附加器具号码进行存储。

[0326] 平均流量运算单元 327 输入按照规定周期求出的瞬时流量值, 集合规定个数的瞬时流量值进行平均化而计算出平均流量值。

[0327] 流量登记单元 328 在所求出的平均流量值为规定流量以上的情况下将其作为器具流量, 并作为连续使用时间监视对象进行登记。通常, 在流量变化幅度相对于上次或 N 次前的流量值为规定流量以上的情况下, 作为器具流量登记增加流量部分。如果变化幅度变

小,则判断为器具停止,将流量登记值削除或对其进行变更。

[0328] 并且,异常判定单元 332 利用登记流量所隶属的流量区分来参照在监视值设定单元 333 中存储的监视值即使用时间的限制时间值,对使用器具的使用时间进行计时监视。另一方面,在登记至流量登记单元 328 中之前还对平均流量运算单元 327 所求出的流量值是否超过了因管脱落等的原因而产生的异常流量进行并行监视。

[0329] 当在客厅或厨房中使用燃气灶 318 或燃气风扇式加热器 319 等时,若由于某种原因成为不完全燃烧状态而产生了 CO 气体泄漏,则 CO 警报器 320 的 CO 气体传感器 321 进行检测,作为 CO 气体浓度水平极低的阶段的警报信号、例如作为第一级警报信号,通过 CPU323 对燃气切断装置 312 输出 CO 气体泄漏信号。

[0330] 若 CO 气体泄漏判定单元 329 检测到第一级信号,则器具推测单元 330 将流量登记值、与流量存储单元 326 所存储的流量特性组、器具流量存储单元 331 的流量数据组、流量特性组或所登记的流量进行比较,分成各流量特性的模块来调查相关关系。通过流量的上升、峰值流量、稳定状态的流量值、流量变化时的变化流量梯度等来进行判定,推测是否是检测到燃气泄漏信号时的器具流量。

[0331] 每当使用器具并检测到 CO 气体泄漏时,在 CO 产生频率计测单元 336 中,作为在器具推测单元 330 中推测为 CO 气体泄漏器具的流量特性器具中的产生频率,计测 CO 气体泄漏产生次数。

[0332] 在最初检测到燃气泄漏信号的情况下,将流量特性组或登记流量保存在器具流量存储单元 331 中,并且,为了安全起见对异常判定单元 332 作为 CO 气体泄漏器具检测到输出信号,缩短计测使用时间进行监视的时间。例如,燃气灶 318 或燃气风扇式加热器 319 处于使用中,将当初 720 分的监视时间缩短为例如 60 分等,缩短剩余时间。

[0333] 器具停止之后被再次使用,若 CO 气体泄漏判定单元 329 同样检测到燃气泄漏信号,则在器具推测单元 330 中,通过器具流量存储单元 331 的数据和例如相关系数等来推测是否是燃气泄漏器具,CO 产生频率计测单元 336 计测次数。若其产生次数为规定次数以上,则即使没有来自燃气泄漏判定单元 329 的燃气泄漏信号也对异常判定单元 332 输入燃气泄漏器具检测信号,大幅度地限制使用时间。

[0334] 同时,经由通信单元 335 对燃气企业的中心通报用于应对基于气体泄漏检测进行的使用时间限制的呼叫通信和正在产生异常的器具号码等的器具信息。若 CO 警报器 320 动作,则虽未图示但可知,虽然通过声音报知等对需要燃气的家庭发出警告,但是经常会有 CO 警报器 320 的电源被拔掉的情况,结果,有时即使产生了燃气器具的泄漏也无法进行通报,而本实施方式能够通过燃气流量数据推测燃气泄漏器具的流量特性,能够大幅度地限制器具的使用时间。

[0335] 此外,第一级浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号,处于初期阶段,通过限制使用时间能够确保安全性。

[0336] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实施方式。

[0337] 如上所述,若 CO 警报器 320 检测到 CO 气体泄漏,燃气切断装置 312 侧的 CO 气体泄漏判定单元 329 判定为是 CO 气体浓度水平低的第一级的警报信号,则根据在器具推测单元 330 中登记的器具流量、在流量存储单元 326 中存储的规定流量以上的器具流量的时间

序列信号、在器具流量存储单元 331 中保存的数据,来推测是否是 CO 气体泄漏器具,通过 CO 产生频率计测单元 336 对其产生次数进行计数,若该计数次数达到规定次数,则即使没有来自 CO 气体泄漏判定单元 329 的警报信号,也通过来自器具推测单元 330 的信号推测为燃气泄漏器具,通过异常判定单元 332 对进行计时监视的连续使用时间进行限制。

[0338] 由此,能够确保燃气器具使用者的安全,能够防止因燃气泄漏引起的火灾或生命危险,并且,能够通过器具推测单元 330 将被异常判定的器具号码等的器具信息通报给燃气企业的中心,能够容易地确定 CO 产生器具,能够在气体浓度水平的低的阶段尽早地实施安全对策,能够提高极其安全且信赖性高的燃气器具使用环境。

[0339] (实施方式 8)

[0340] 图 12 是本发明的实施方式 8 中的警报器对应系统仪表的结构图,图 13 是该警报器对应系统仪表的框图,图 14 是 CO 警报器的框图,图 15 是表示该警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。

[0341] 在图 12 和图 13 中,警报器对应系统仪表具备燃气表 421、火灾警报器 424、燃气警报器 427、以及 CO 警报器 430,该燃气表 421 具备作为计测在流路 417 中流动的燃气的流量的流量计测单元的超声波流量计测单元 418、作为若检测到异常则切断燃气的燃气切断单元的切断阀 419、与外部的信息检测到单元之间进行信息通信的通信单元 420、和与远处的管理中心之间进行信息通信的外部通信单元 440;该火灾警报器 424 具备检测到火灾并进行报知的报知单元 422、和通信单元 423;该燃气警报器 427 具备检测可燃流体或有毒流体并进行报知的报知单元 425、和通信单元 426;该 CO 警报器 430 具备检测一氧化碳(以下记作“CO”)的浓度并进行报知的报知单元 428、和通信单元 429;其中,在燃气表 421 中与所述火灾警报器 424、燃气警报器 427、CO 警报器 430 中的至少 1 个以上的警报器之间进行信息通信,通过识别单元 431 识别警报器,并且处置选择单元 432 根据识别结果使燃气表 421 选择处置。在此,433 是与流路 417 连接的燃气热水器,燃气烹调器、燃气风扇式加热器等的燃气设备,434 是 FF 式石油供暖器、石油风扇式加热器等的燃气以外的设备,438 是对各种信息进行显示的住宅内显示装置。

[0342] 此外,在燃气表 421 接收到来自图 14 所示的 CO 警报器 430 的信号的情况下,燃气表 421 的超声波流量计测单元 418 瞬时判定燃气使用量的有无,如果判定为燃气正在使用,则立刻进行燃气切断,由此能够马上将燃气切断,能够进行提高了安全性的安全处理。通过使用超声波流量计测单元 418,即使是在使用低流量的燃气,也能够瞬时地辨别出来,能够尽早地将燃气切断。在此,436 是 CO 传感器。

[0343] 对如上所述那样构成的警报器对应系统仪表,以下对 CO 产生时的判定的动作进行说明。

[0344] 在图 15 中,处置选择单元 432 在步骤(以下表示为“S”)1 中,判定是否有来自 CO 警报器 430 的信号,在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量(S2),在有燃气流量的情况下,前进至 S4。在 S2 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自燃气以外的设备的 CO 产生,将有来自燃气以外的设备的 CO 产生的信息通过外部通信单元 440 通报给管理中心(S3)。在 S2 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出(S4),将燃气切断,将有来自燃气设备的 CO 产生的信息通报给管理中心(S5)。

[0345] 如上所述,在本实施方式中,通过向外部通知是由燃气以外的设备引起的 CO 产生

的情况,能够采取迅速的对策,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0346] (实施方式 9)

[0347] 图 16 是表示本发明的实施方式 9 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。与实施方式 8 中的图 13 所示的处置选择单元 432 相比只有程序不同,警报器对应系统仪表的框图与图 13 相同。即,处置选择单元 432 保存有执行图 16 所示的 S6 至 S12 的控制流程的程序。

[0348] 在图 16 中,处置选择单元 432 判定是否有来自 CO 警报器 430 的信号 (S6),在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量 (S7),在有燃气流量的情况下,前进至 S10。在 S7 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自燃气以外的设备的 CO 产生,将有来自燃气以外的设备的 CO 产生的信息通过外部通信单元 440 通报给管理中心 (S8),在 S9 中,向住宅内显示装置 438 输出对有来自燃气以外的设备的 CO 产生进行显示的信号。在 S7 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出 (S10),切断燃气,并将有来自燃气设备的 CO 产生的信息通报给管理中心 (S11),在 S12 中,向住宅内显示装置 438 输出进行有来自燃气设备的 CO 产生的显示的信号。

[0349] 如上所述,在本实施方式中,通过对在家者通知是由燃气以外的设备引起了 CO 产生,能够采取迅速的对策,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0350] (实施方式 10)

[0351] 图 17 是表示本发明的实施方式 10 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。与实施方式 8 中的图 13 所示的处置选择单元 432 相比只有程序不同,警报器对应系统仪表的框图与图 13 相同。即,处置选择单元 432 保存有执行图 17 所示的 S13 至 S20 的控制流程的程序。

[0352] 在图 17 中,处置选择单元 432 判定是否有来自 CO 警报器 30 的信号 (S13),在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量 (S14),在有燃气流量的情况下前进至 S18。在 S14 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自燃气以外的设备的 CO 产生,将有来自燃气以外的设备的 CO 产生的信息通过外部通信单元 440 通报给管理中心 (S15),在 S16 中,向住宅内显示装置 438 输出对有来自燃气以外的设备的 CO 产生进行显示的信号,对各警报器输出进行特殊报知的信号 (S17)。在 S14 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出 (S18),切断燃气,将有来自燃气设备的 CO 产生的信息通报给管理中心 (S19),在 S20 中,向住宅内显示装置 438 输出对有来自燃气设备的 CO 产生进行显示的信号。

[0353] 如上所述,在本实施方式中,能够将是由燃气以外的设备引起的 CO 产生的情况从较多的警报器可靠地通知给在家者,能够采取迅速的对策,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0354] (实施方式 11)

[0355] 图 18 是表示本发明的实施方式 11 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图,图 19 是在各警报器动作时进行通信的警报器的设置场所信息结构图。与实施方式 8 中的图 13 所示的处置选择单元 432 相比只有程序不同,警报器对应系统仪表的框图与图 13 相同。即,处置选择单元 432 保存有执行图 18 所示的 S21 至 S27 的控制流程的程序。

[0356] 在图 18 中,处置选择单元 432 判定是否有来自 CO 警报器 430 的信号 (S21),在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量 (S22),在有燃气流量的情况下前进至 S25。在 S22 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自燃气以外的设备的 CO 产生,根据在来自 CO 警报器 430 的信号中包含的警报器的设置场所信息,进行 CO 产生场所的确定 (S23)。然后,将有来自燃气以外的设备的 CO 产生的信息和 CO 产生场所信息通过外部通信单元 440 通报给管理中心 (S24)。在 S22 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出 (S25),切断燃气,根据在来自 CO 警报器 430 的信号中包含的警报器的设置场所信息,进行 CO 产生场所的确定 (S26)。然后,将有来自燃气设备的 CO 产生的信息和 CO 产生场所信息通报给管理中心 (S27)。

[0357] 另外,在本实施方式中,对 CO 产生时进行了说明,但是,在火灾警报器 424 动作时或者燃气警报器 427 动作时也能够通过利用警报器设置场所信息可靠地确定产生场所。此外,关于图 19 的警报器的设置场所信息的与方位角有关的信息,不限于东南西北的 4 个方位,例如,在东北的情况下,将北和东的信息设为 1,由此能够不增加信息地表示 8 个方位,能够更加细微地确定场所。

[0358] 如上所说,在本实施方式中,能够确定由燃气以外的设备引起的 CO 产生是在哪里产生的,并且能够可靠地通知给外部,能够采取正确的对策,由此能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0359] (实施方式 12)

[0360] 图 20 是表示本发明的实施方式 12 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定处理的流程图。与实施方式 8 中的图 13 所示的处置选择单元 432 相比只有程序不同,警报器对应系统仪表的框图与图 13 相同。即,处置选择单元 432 保存有执行图 20 所示的 S28 至 S36 的控制流程的程序。

[0361] 在图 20 中,处置选择单元 432 判定是否有来自 CO 警报器 430 的信号 (S28),在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量 (S29),在有燃气流量的情况下前进至 S33。在 S29 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自燃气以外的设备的 CO 产生,根据在来自 CO 警报器 30 的信号中包含的警报器的设置场所信息,进行 CO 产生场所的确定 (S30)。然后,将有来自燃气以外的设备的 CO 产生的信息及 CO 产生场所信息通过外部通信单元 440 通报给管理中心 (S31),在 S32 中向住宅内显示装置 438 输出对有来自燃气以外的设备的 CO 产生进行显示和对 CO 产生场所进行显示的信号。在 S29 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出 (S33),切断燃气,根据在来自 CO 警报器 430 的信号中包含的警报器的设置场所信息,进行 CO 产生场所的确定 (S34)。然后,将有来自燃气设备的 CO 产生的信息及 CO 产生场所信息通报给管理中心 (S35),在 S36 中,向住宅内显示装置 438 输出对有来自燃气设备的 CO 产生进行显示和对 CO 产生场所进行显示的信号。

[0362] 如上所述,在本实施方式中,能够确定由燃气以外的设备引起的 CO 产生是在哪里产生的,并且能够将产生场所可靠地通知给在家者,能够采取正确的对策,由此能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0363] (实施方式 13)

[0364] 图 21 是表示本发明的实施方式 13 中的警报器对应系统仪表在 CO 产生时的判定

处理的流程图,图 22 是具备通信单元的燃气设备及燃气以外的设备的框图,图 23 是与警报器对应系统仪表进行通信的各设备的设置场所信息结构图。与实施方式 8 中的图 13 所示的处置选择单元 432 相比只有程序不同,警报器对应系统仪表的框图与图 13 相同。即,处置选择单元 432 保存有执行图 21 所示的 S37 至 S45 的控制流程的程序。

[0365] 在图 21 中,处置选择单元 432 判定是否有来自 CO 警报器 430 的信号 (S37),在有信号的情况下,通过来自超声波流量计测单元 418 的信号判定是否有燃气流量 (S38),在有燃气流量的情况下前进至 S42。在 S38 中没有燃气流量的情况下,判定为是来自图 22 所示的燃气以外的设备 434 的 CO 产生,根据在来自 CO 警报器 430 的信号中包含的警报器的设置场所信息 (参照图 23),进行 CO 产生场所的确定 (S39)。在 S40 中,将来自图 22 所示的燃气设备 433 及燃气以外的设备 434 的设备设置场所信息 (参照图 23)、与 S39 中确定的 CO 产生场所进行比较,判定是否有相一致的设备,相一致的设备确定为是 CO 产生设备 (S41)。在 S38 中有燃气流量的情况下,在切断阀 419 中进行切断输出 (S42),切断燃气,根据在来自 CO 警报器 430 的信号中包含的警报器的设置场所信息 (参照图 23),进行 CO 产生场所的确定 (S43)。在 S44 中,将来自燃气设备 433 及燃气以外的设备 434 的设备设置场所信息 (参照图 23)、与 S43 中确定的 CO 产生场所进行比较,判定是否有相一致的设备,相一致的设备确定为是 CO 产生设备 (S45)。

[0366] 另外,在本实施方式中,对 CO 产生设备的确定进行了说明,但是,在没能确定的情况下、即在 CO 产生场所中不存在有设备的情况下,由于还有石油风扇式加热器等的可移动的设备,因此将 CO 产生场所信息通报给管理中心,对住宅内显示装置实施进行显示等处理,由此,能够确保以往同等以上的安全性。此外,通过对设备设置场所信息附加设备运转信息,能够更正确地确定 CO 产生设备。

[0367] 如上所述,在本实施方式中,能够确定 CO 产生是由哪个设备引起的,通过掌握正确的处理方法,能够将重大事故防患于未然,能够提高安全性。

[0368] (实施方式 14)

[0369] 图 24 是表示本发明的实施方式 14 中的燃气切断装置和燃气器具的设置方式的图,图 25 是该燃气切断装置的控制框图。

[0370] 在各家庭的燃气供给管 511 的入口部分设置有燃气切断装置 512,从经由该燃气切断装置 512 之后的燃气配管 513 分支,到设置家庭中使用的各种燃气器具的场所为止进行配管,并被供给燃气。例如,在屋外设置燃气热水器 514,该燃气热水器 514 产生的热水经由水配管,被供给至厨房的热水头 515、设置有浴缸或淋浴装置的浴室 516、设置在客厅等中的地暖 517,形成各种使用方式。

[0371] 此外,在住宅内,对设置在厨房中的燃气灶 518、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 519 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中设置 CO 警报器 520,来进行燃气泄漏监视。

[0372] 并且,若使用所设置的燃气器具而产生燃气消耗,则通过燃气切断装置 512 计测其使用量,该数据按照每个规定期间分别进行累积存储。存储在该燃气切断装置 512 中的数据在基于来自燃气企业的定期的数据请求指令进行规定的信息处理之后,作为燃气费、燃气使用量或者燃气企业所提供的打折服务等的信息,被发送给需要的家庭和燃气企业。

[0373] 图 25 是与燃气切断装置 512 连接的 CO 警报器 520 的控制框图。附图标记 520 的

CO 警报器作为一例,具有:检测 CO 气体并根据 CO 浓度水平使信号电平变化的 CO 气体传感器 521、将该信号放大的放大单元 522、以及对放大后的信号进行处理的 CPU523。CO 警报器 520 通过燃气切断装置 512 的端子台等而被连接。CO 警报器 520 对燃气切断装置 512 根据 CO 气体浓度水平变高而输出码信号或模拟信号。

[0374] 燃气切断装置 512 是实现本发明的目的的一个构成例。524 是流量检测单元,用于计测燃气流量。另外,作为流量检测单元 524 有各种方式,有通过设置在本实施方式所示流路内的一对超声波传感器,从一个向另一个发送超声波信号,通过该信号的传送时间,来检测使用燃气流量的方式,或者,在流路内设置热线式传感器,通过因流动而变化的阻抗来求出流量的方式,再或者,通过计量膜检测燃气量,通过磁铁和舌簧接点开关或磁阻元件等,将计量膜的机械式动作作为电气脉冲信号,来检测流量的方式。

[0375] 例如,在使用了超声波传感器的流量检测单元 524 的情况下,虽未进行图示,但是发送或接收超声波的第 1 发送接收器与接收或发送超声波的第 2 发送接收器在流动方向上相对配置,按照预定的周期从上游向下游、或者从下游向上游发送超声波信号,计测传送时间。并且,根据第 1 发送接收器和第 2 发送接收器之间的超声波的传送时间差,来考虑流路的截面积、流体的流动状态,通过流量运算单元 525 求出瞬时流量值。

[0376] 并且,526 是平均流量运算单元,按照规定周期求出的瞬时流量值被输入至平均流量运算单元 526,集合规定个数的瞬时流量值进行平均化,作为平均流量值算出。527 是流量登记单元,在所求出的平均流量值为规定流量以上情况下,将该平均流量值作为器具流量,作为使用时间监视对象登记在流量登记单元 527 中。通常,在相对于上次或者 N 次前的流量值而言流量变化幅度为规定流量以上的情况下,作为器具流量对增加流量部分进行登记。

[0377] 528 是燃气泄漏判定单元,通过警报器 520 判定与设置有警报器 520 的房间的气体浓度水平相对应得信号,判定是哪个水平。燃气泄漏判定单元 528 接收模拟信号并进行处理,或者以通信信号来接收,或者以将浓度水平编码化后的数字信号来接收。

[0378] 529 是异常判定单元,进行使用器具的监视。异常判定单元 529 通过流量登记单元 527 的登记流量存储有与流量域对应的器具连续使用限制时间、或使用最大流量的监视判定值等。例如在对暖炉等供给燃气的管因某种原因脱开时,产生异常大的流量,设定用于监视这样的状态的合计流量切断值、或与远长于器具通常使用的最大使用时间而使用的情況相对应地对使用时间的限制时间进行规定而得到的使用时间切断限制时间,通过异常判定单元 529 对该设定值和流量登记单元 527 的登记流量值进行比较判定,由此,对登记流量值是否超过了使用最大流量值、或者器具使用时间是否超过了与登记流量值对应的器具连续使用限制时间等进行判定。在由该异常判定单元 529 判定为异常时,对切断单元 530 发送切断信号而停止燃气的供给。此外,将切断状态或切断内容在液晶显示元件等上进行显示并且通过通信单元 531 等通报给正在进行燃气安全监视的中心。

[0379] 532 是使用时间调整单元,当在流量登记单元 527 中登记了器具流量且由异常判定单元 529 进行使用时间监视时,在对燃气泄漏判定单元 528 输入燃气泄漏信号时,通过气体浓度水平来调整使用时间。每当调整使用时间时,通过通信单元 531,对燃气企业的监视中心(未图示)进行利用气体泄漏信号变更了使用时间的限制的呼叫通知。此外,在由燃气泄漏判定单元 528 输出最高浓度水平的警报信号的情况下,将其输出至异常判定单元 529,

立刻驱动切断单元 530。

[0380] 接着,对如上所述那样构成的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 519 或热水器 514 等被使用,则通过流量检测单元 524 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 525,作为瞬时流量值计算出,通过平均流量运算单元 526 按照规定个数运算平均流量值,在所求出的平均流量是规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用器具,登记在流量登记单元 527 中。

[0381] 并且,异常判定单元 529 通过登记流量所隶属的流量区分来参照所存储的监视值、即使用时间的限制时间值,监视使用器具。或者,在登记在流量登记单元 527 中之前还对平均流量运算单元 526 所求出的流量值是否超过了因管脱落等原因引起的异常流量进行并行监视。在使用了燃气灶 518 或燃气风扇式加热器 519 等时,由于橡胶管的劣化等原因产生燃气泄漏,若警报器 520 的气体传感器 521 进行检测,则作为第一级信号通过 CPU523 发送给燃气切断装置 512。若燃气泄漏判定单元 528 检测到第一级信号,例如燃气灶 518 或燃气风扇式加热器 519 处于使用中,将当初 720 分的监视时间的剩余时间缩短为例如 30 分等。同时,经由通信单元 531,向燃气企业的中心进行与基于气体泄漏检测的使用时间限制对应的呼叫通信。通常,第一级的浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。若由 CO 警报器 20 检测到的 CO 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。伴随与此,逐渐缩短使用时间的剩余时间。输入警报信号缩短使用时间并且向中心发出呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,燃气泄漏判定单元 528 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则使用时间调整单元 532 将调整时间返回为 0,并且,输出给异常判定单元 529,立即对切断单元 530 输出切断信号,停止燃气的供给,确保安全性。

[0382] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限于本实施方式。

[0383] 如上所述,若由警报器 520 检测到燃气泄漏,则在燃气切断装置 512 侧的燃气泄漏判定单元 528 中,根据气体浓度水平的信号,将作为器具流量登记在流量登记单元 527 中并在进行监视的流量的使用时间,经由使用时间调整单元 532 缩短,并且,通报给燃气企业的中心,由此,能够使燃气企业或需要燃气的家庭在气体浓度水平低的阶段尽早地采取安全对策,非常安全,并且使用便利性高。

[0384] (实施方式 15)

[0385] 图 26 是本发明的实施方式 15 中的燃气切断装置的控制框图。在图 26 中,对进行与图 24、图 25 相同功能的单元赋予同一附图标记。

[0386] 在图 26 中,对设置在各家庭的厨房中的燃气灶 518、设置在客厅或卧室等中的燃气风扇式加热器 519 供给燃气,在厨房、客厅或卧室等中作为 CO 气体泄漏监视用设置 CO 警报器 520。

[0387] 警报器 520 作为一例,533 是无线发送单元,若气体传感器 521 检测到燃气并输出与浓度水平相对应的信号电平,则放大单元 522 将该信号放大, CPU523 进行与浓度水平相对应的输出信号处理,通过无线发送单元 533 发送警报信号。534 是无线通信单元,不同于燃气切断装置 512 另外地设置,可以内置,也可以一体化。若无线通信单元 534 从警报器 520 接收到燃气泄漏警报信号,则能够输出给燃气泄漏判定单元 528,或通过燃气切断装置

512 的通信单元 531 通报给燃气企业的中心。

[0388] 接着,对如上所述那样构成的燃气切断装置的动作进行说明。若需要家庭中所持有的燃气器具例如燃气暖炉 519 或热水器 514 等被使用,则通过流量检测单元 524 检测其流量。例如,在使用超声波传感器的情况下,计测超声波信号的传送时间作为检测值,该信号被发送至流量运算单元 525,作为瞬时流量值计算出,通过平均流量运算单元 526 按照规定个数运算平均流量值,在所求出的平均流量是规定流量以上的流量变化的情况下,判定为在使用器具,登记在流量登记单元 527 中。

[0389] 并且,异常判定单元 529 通过登记流量所隶属的流量区分来参照所存储的监视值、即使用时间的限制时间值,监视使用器具。或者,在登记在流量登记单元 27 中之前还对平均流量运算单元 526 所求出的流量值是否超过了因管脱落等原因引起的异常流量进行并行监视。在使用了燃气灶 518 或燃气风扇式加热器 519 等时,由于橡胶管的劣化等原因产生燃气泄漏,若警报器 520 的气体传感器 521 进行检测,则由放大单元 522 进行放大通过 CPU523 作为燃气泄漏警报检知来进行处理,将第一级信号通过 CPU523 经由无线发送单元 533 发送给燃气切断装置 512。若燃气切断装置 512 侧的无线通信单元 534 接收到作为该燃气泄漏警报的第一级信号,则对燃气泄漏判定单元 528 输出第一级信号。若燃气泄漏判定单元 528 检测到燃气泄漏信号,则例如燃气灶 518 或燃气风扇式加热器 519 处于使用中,将当初 720 分的监视时间的剩余时间缩短为例如 30 分等。同时,经由通信单元 531,向燃气企业的中心进行与基于气体泄漏检测的使用时间限制对应的呼叫通信。通常,第一级的浓度水平的警报信号是不给人体带来影响的极低电平的信号。若由 CO 警报器 520 检测到的 CO 气体浓度逐渐变高,则变化为第 2 级、第 3 级警报并被发送过来。伴随与此,逐渐缩短使用时间的剩余时间。输入警报信号缩短使用时间并且向中心发出呼叫通信。此外,若气体浓度水平一下子变高,燃气泄漏判定单元 528 被输入最大浓度的极其危险的警报信号,则使用时间调整单元 532 将调整时间返回为 0,并且,输出给异常判定单元 529,立即对切断单元 530 输出切断信号,停止燃气的供给,确保安全性。

[0390] 另外,在本实施方式中使用的数值限定只是一例,此外,使用方式也不限定于本实施方式。

[0391] 如上所述,若通过无线的燃气泄漏通知方式的警报器 520 检测到燃气泄漏,则通过燃气切断装置 512 侧的无线通信单元 534 接收燃气泄漏通信信号,并发送给燃气泄漏判定单元 528,在燃气泄漏判定单元 528 中,根据气体浓度水平的信号,将作为器具流量登记在流量登记单元 27 中并在监视的流量的使用时间,经由使用时间调整单元 532 缩短,并且,通报给燃气企业的中心,由此,能够使燃气企业或需要燃气的家庭在气体浓度水平低的阶段尽早地采取安全对策,非常安全,并且使用便利性高。

[0392] 详细地参照特定的实施方式说明了本发明,但是在不脱离本发明的精神和范围内,能够对本发明进行各种变更或修改,这对本领域技术人员而言是显而易见的。

[0393] 本申请以基于

[0394] 2008 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请(特愿 2008-044968)、2008 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请(特愿 2008-044970)、2008 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请(特愿 2008-044972)、2008 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请(特愿 2008-044973)、2008 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请(特愿 2008-044974),将上述申请的以参照的

方式全部援引至本发明中。

[0395] 工业实用性

[0396] 本发明所涉及的燃气切断装置中,在检测出气体泄漏时,能够确定气体泄漏器具,适当地确保正在监视中的燃气流量器具的使用限制功能,能够适用于全部器具监视装置。

[0397] 本发明所涉及的警报器对应系统仪表,能够不仅通过 CO 警报器还通过火灾警报器、燃气警报器的设置场所信息来确定异常产生场所,因此,对于电气设备异常所引起的冒烟、起火等异常状态的产生也能够适用。

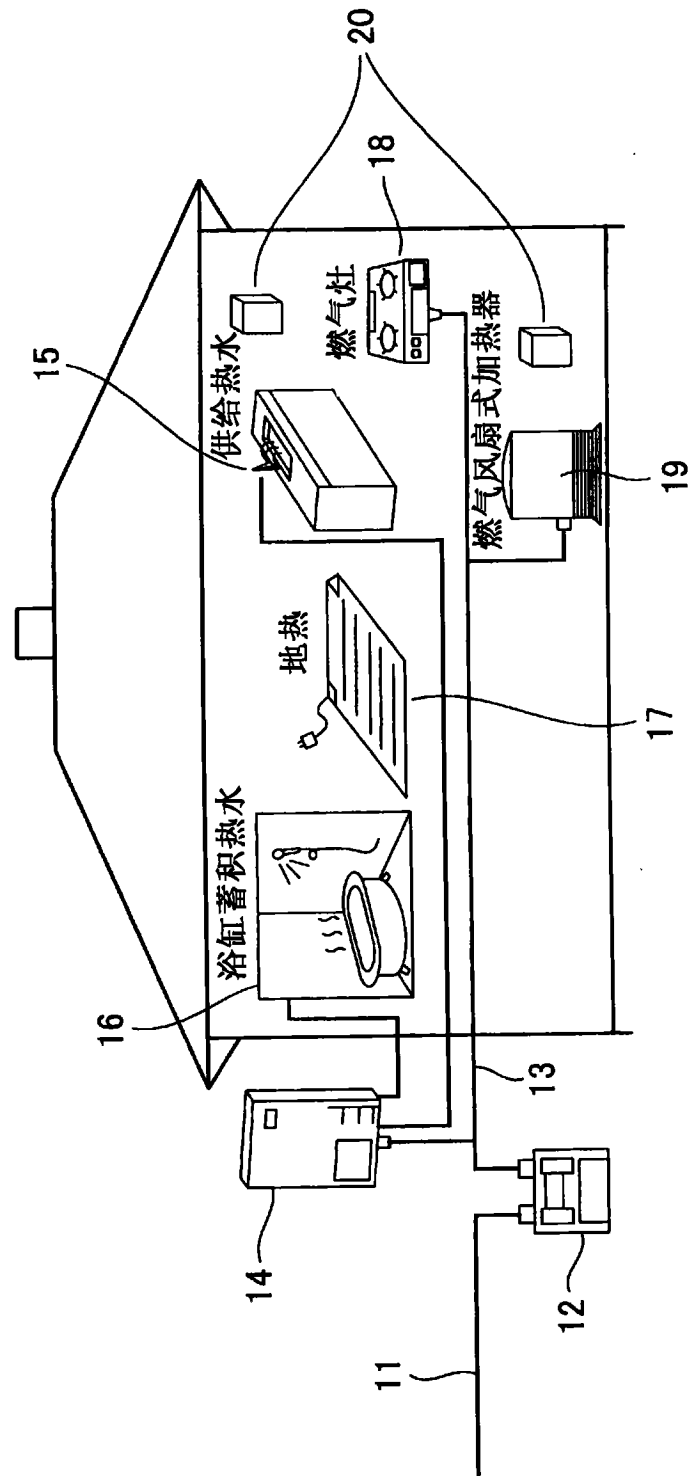


图 1

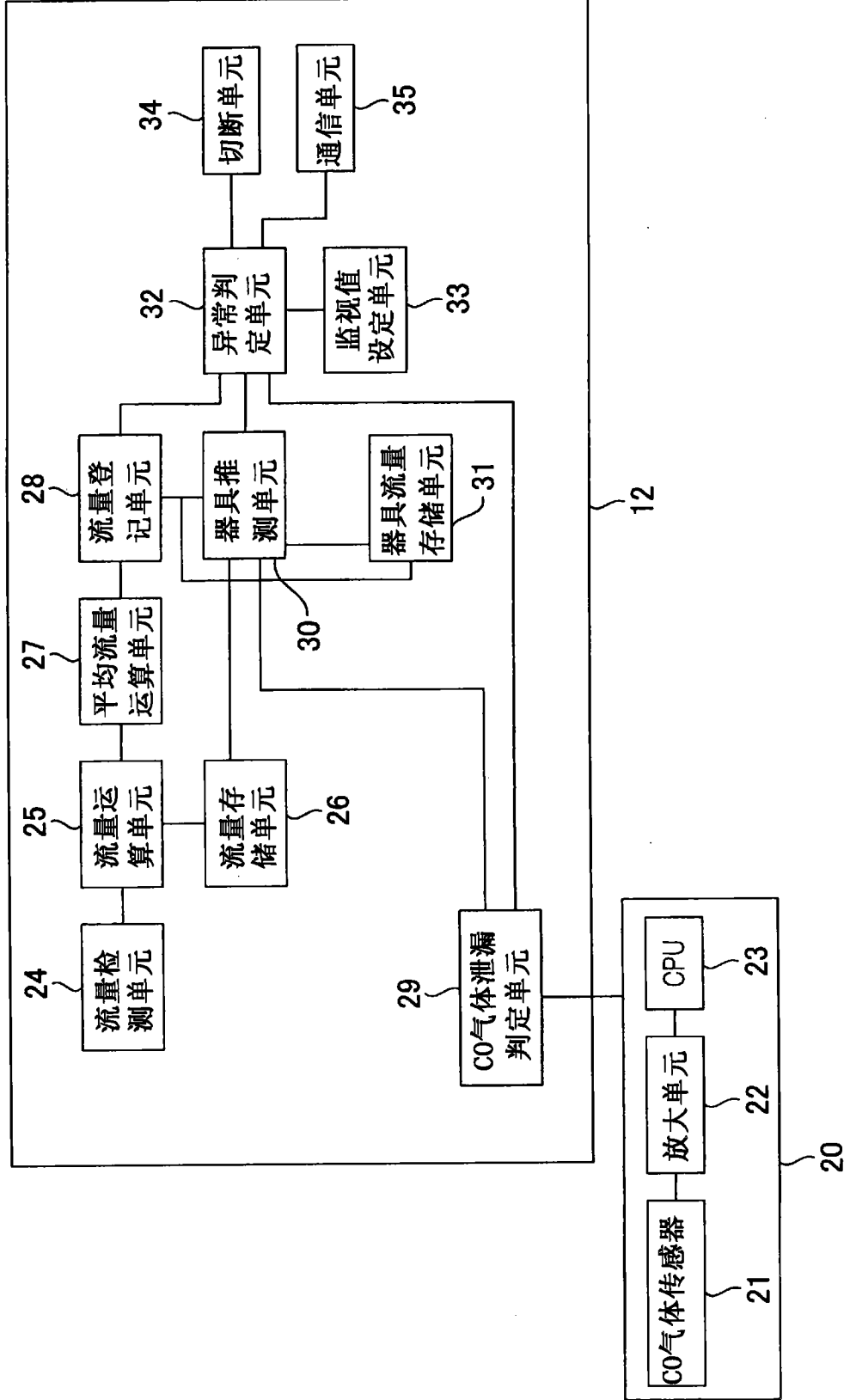


图 2

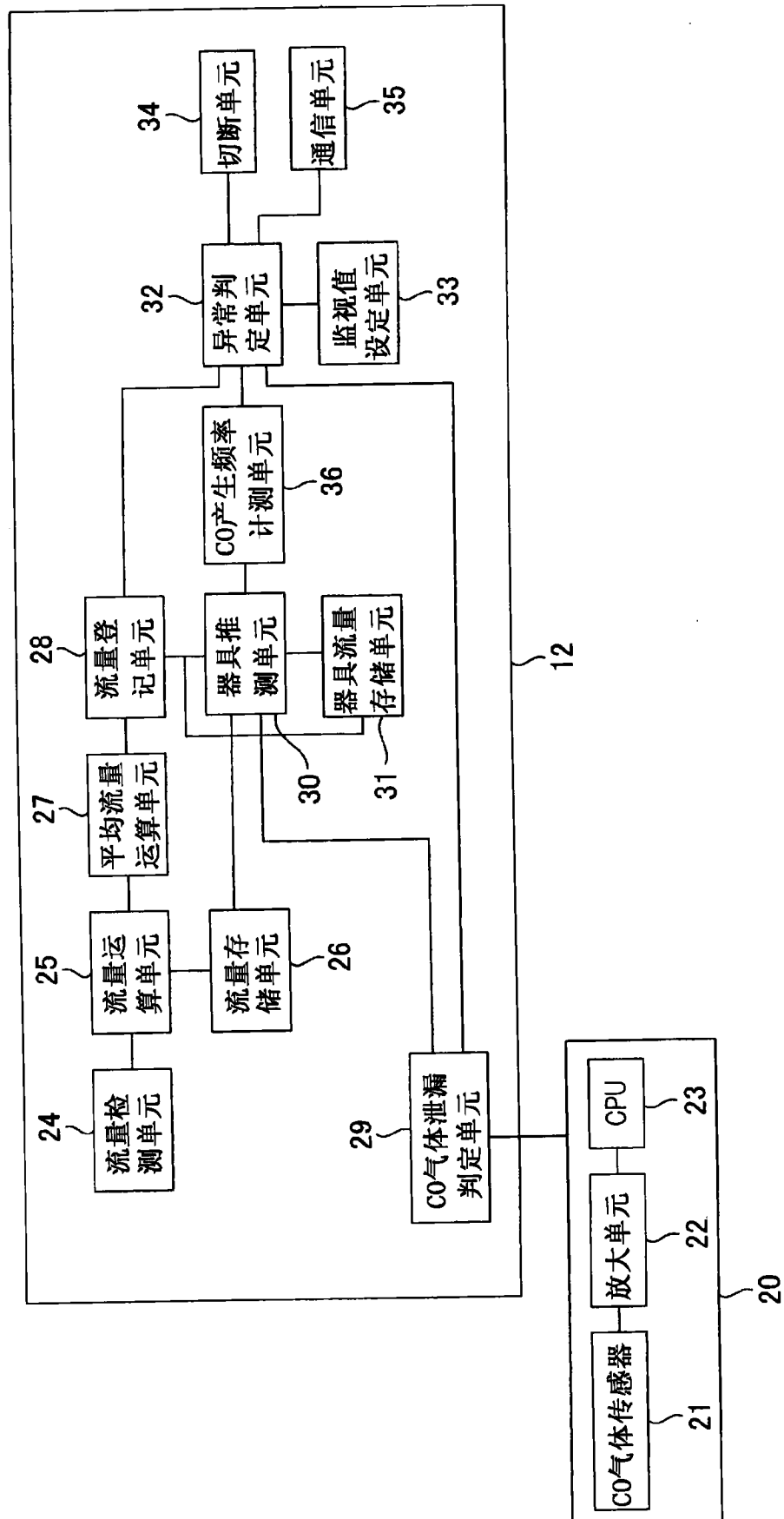


图 3

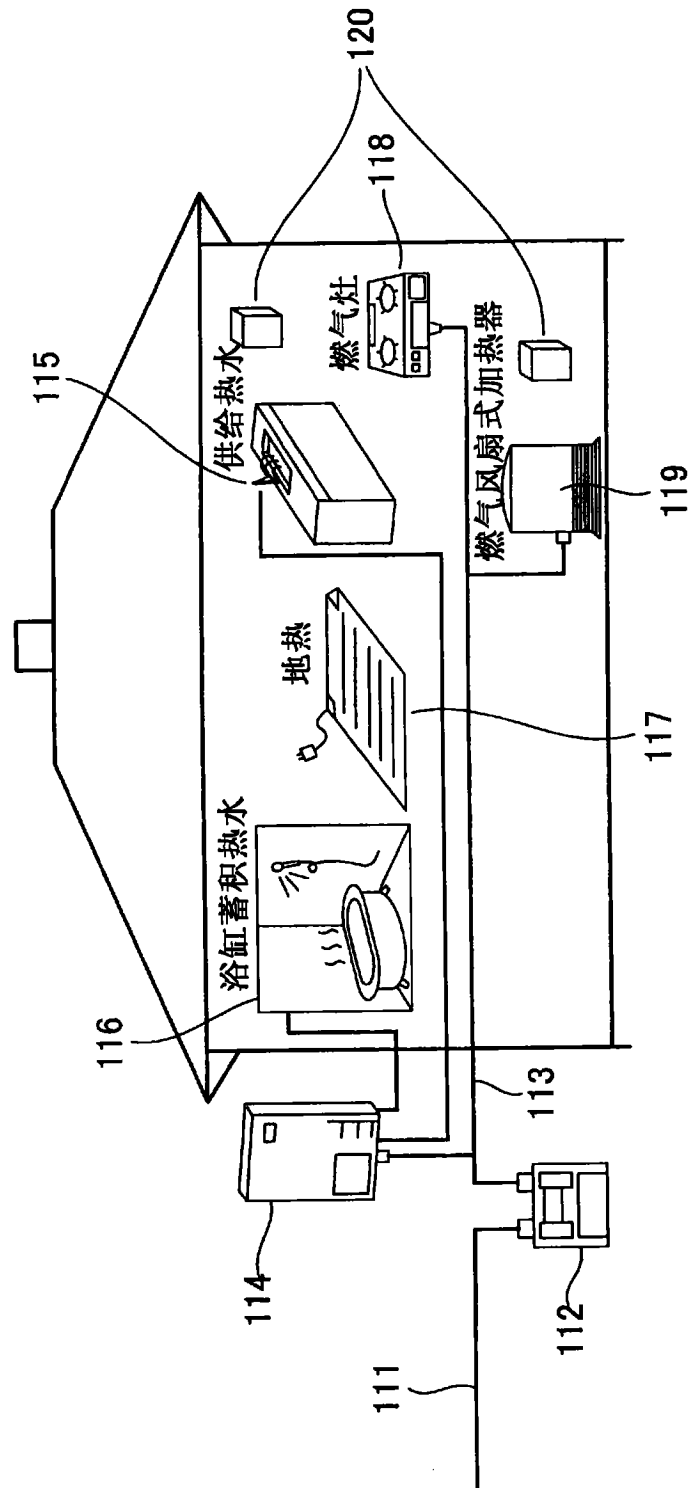


图 4

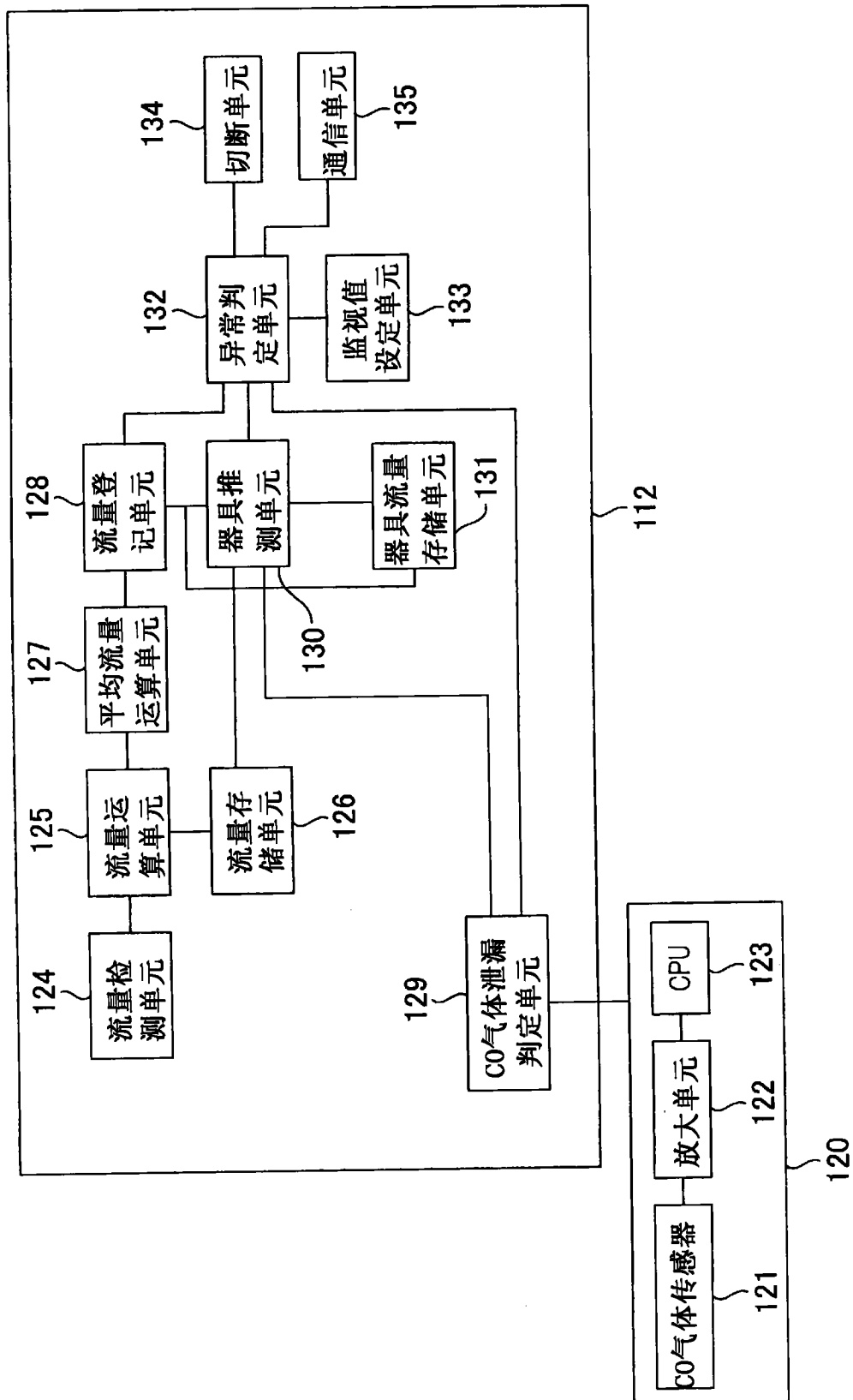


图 5

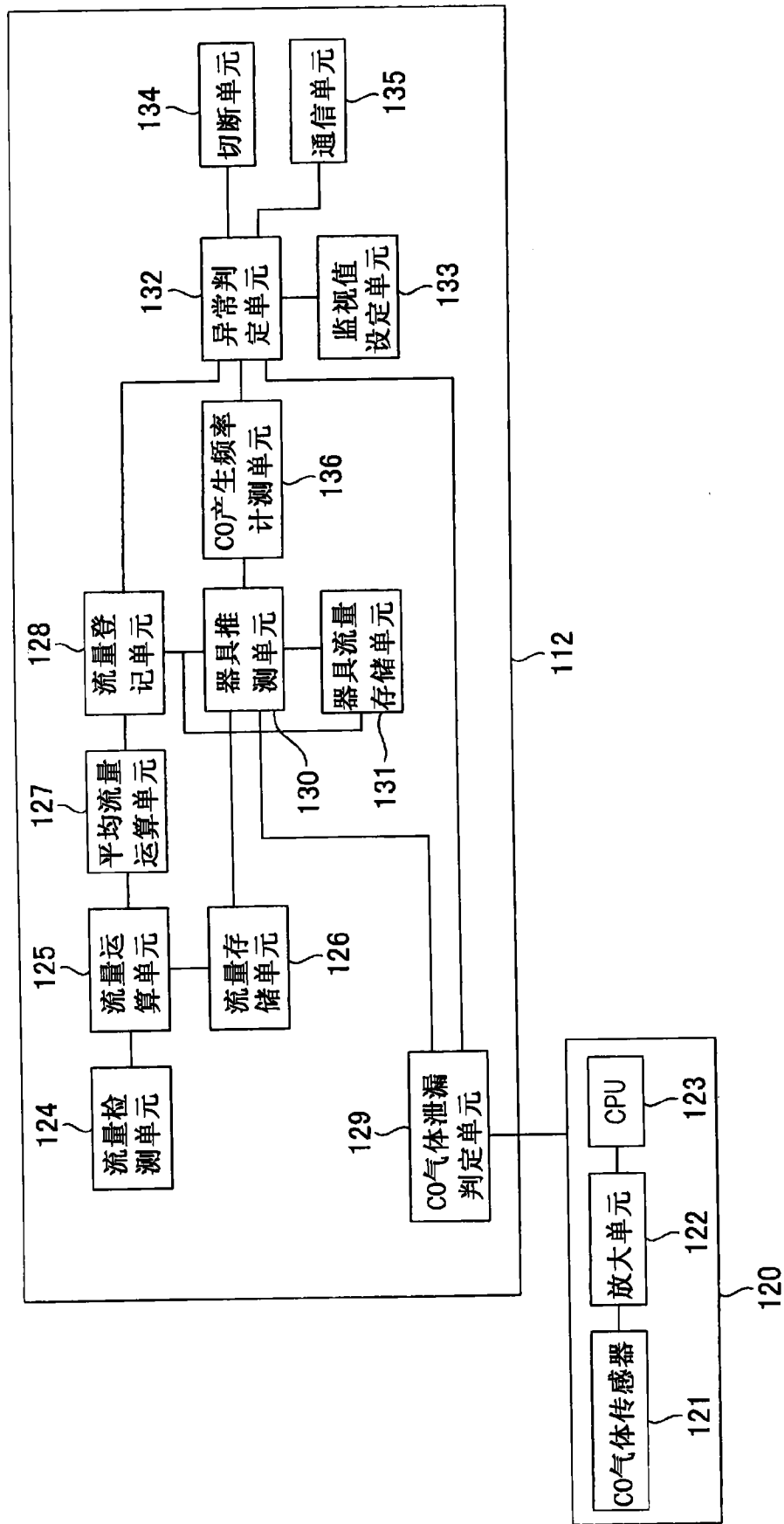


图 6

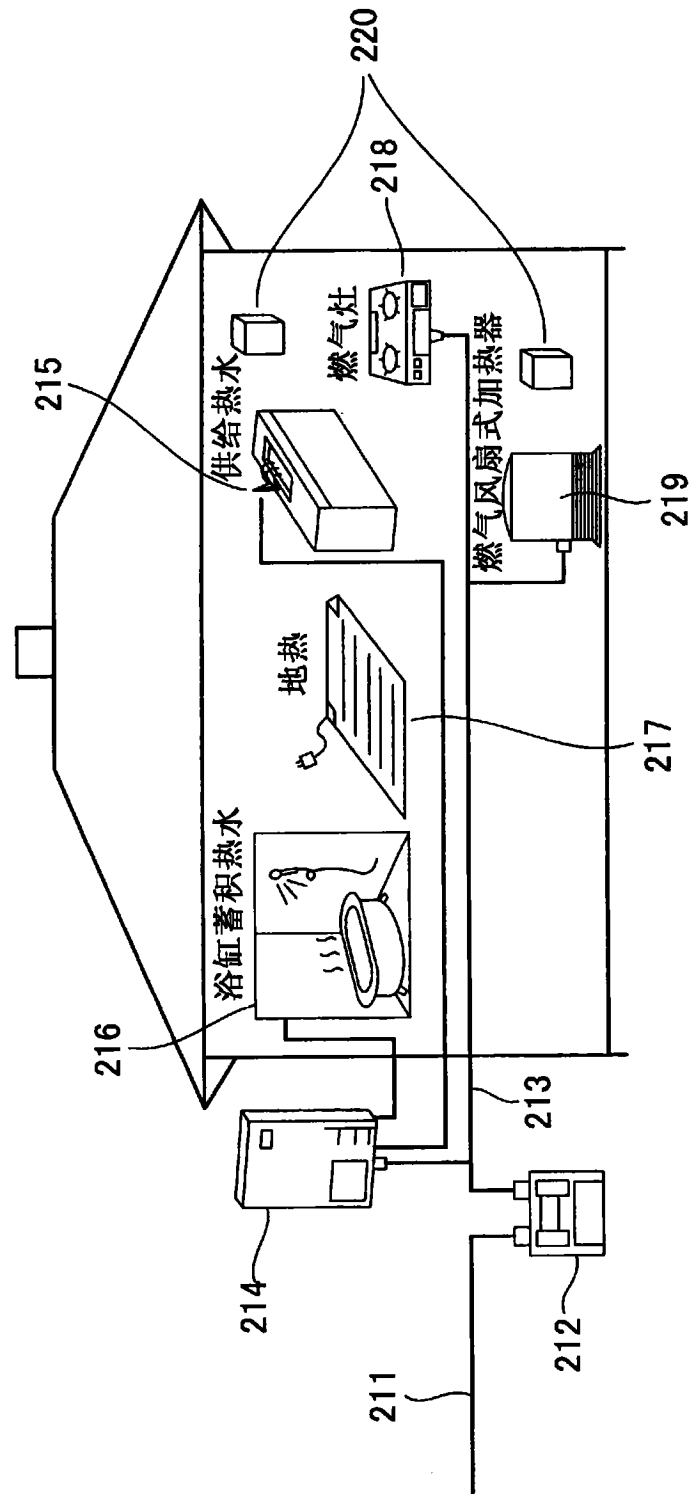


图 7

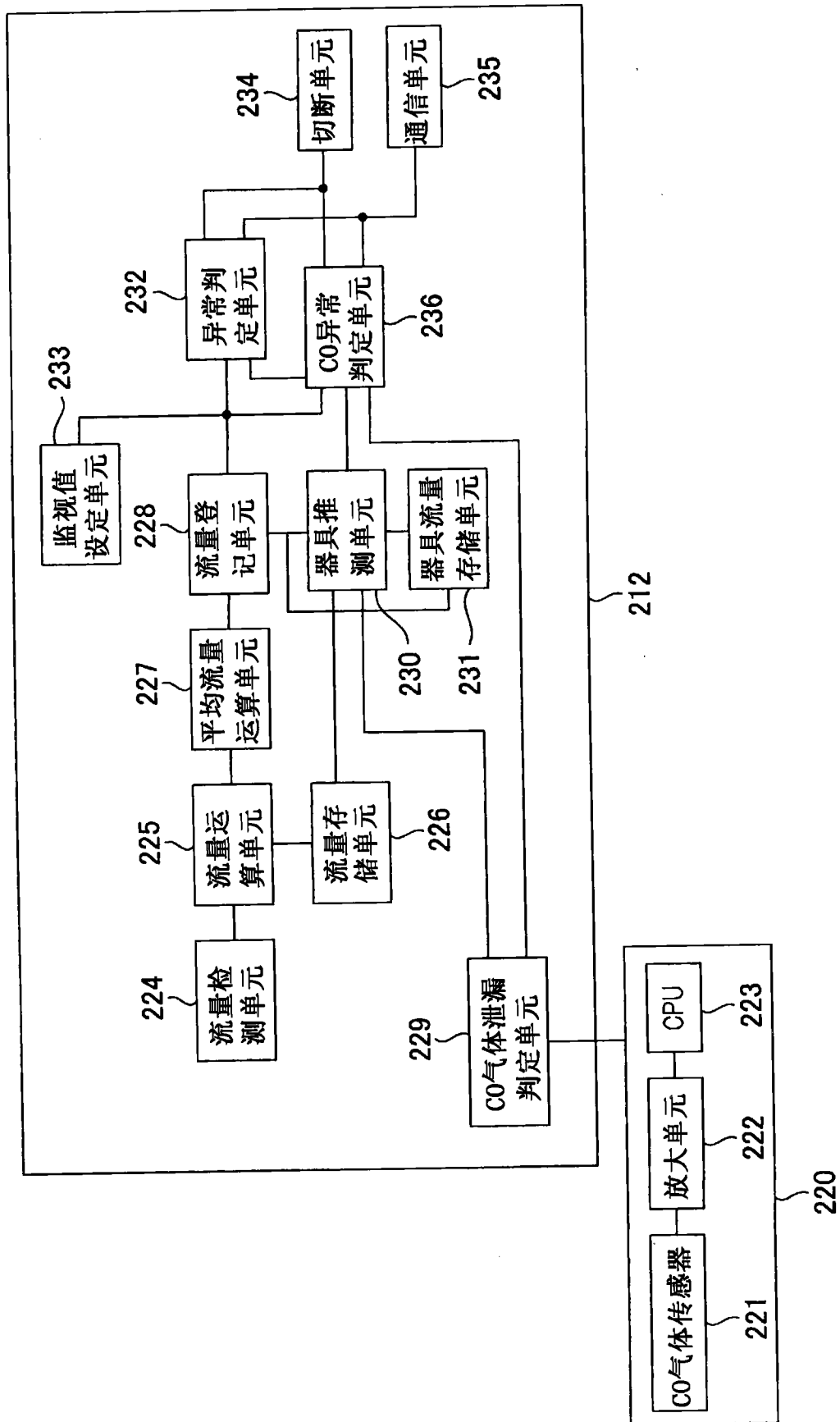


图 8

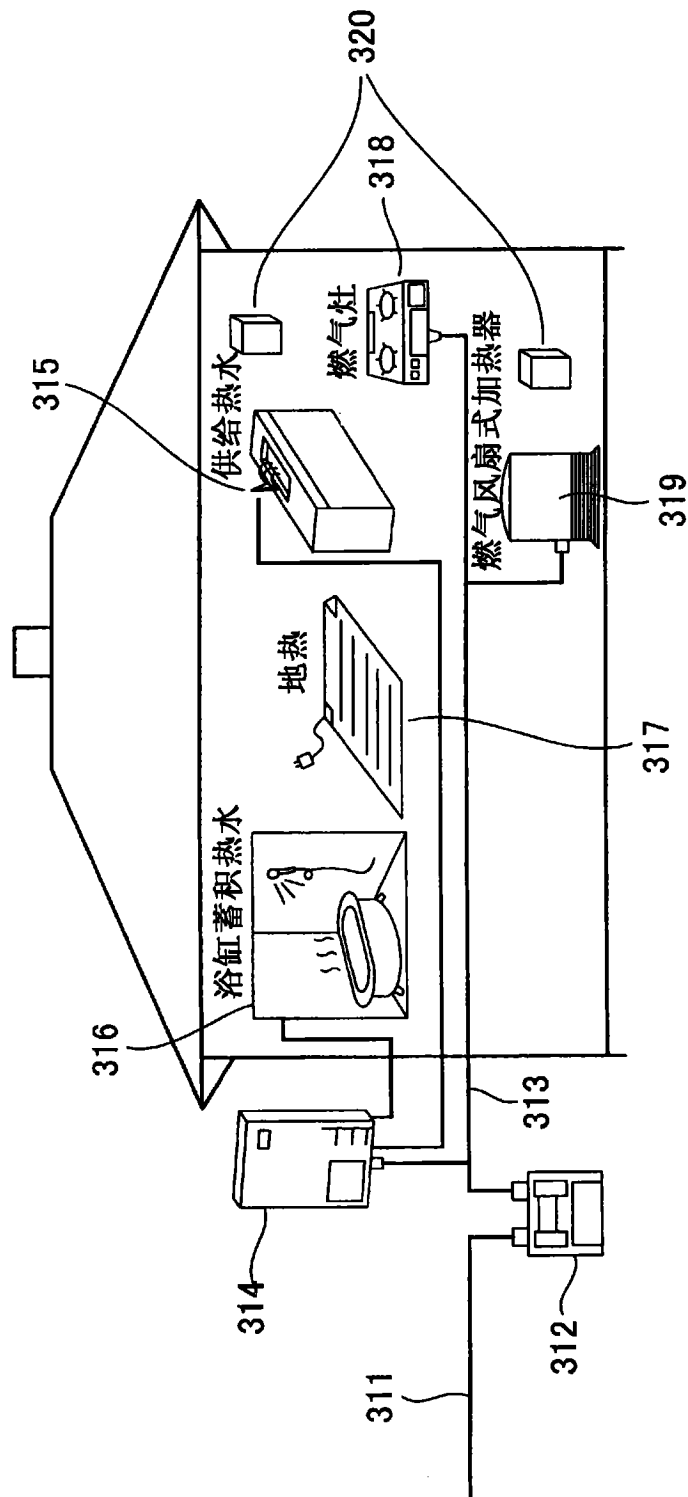


图 9

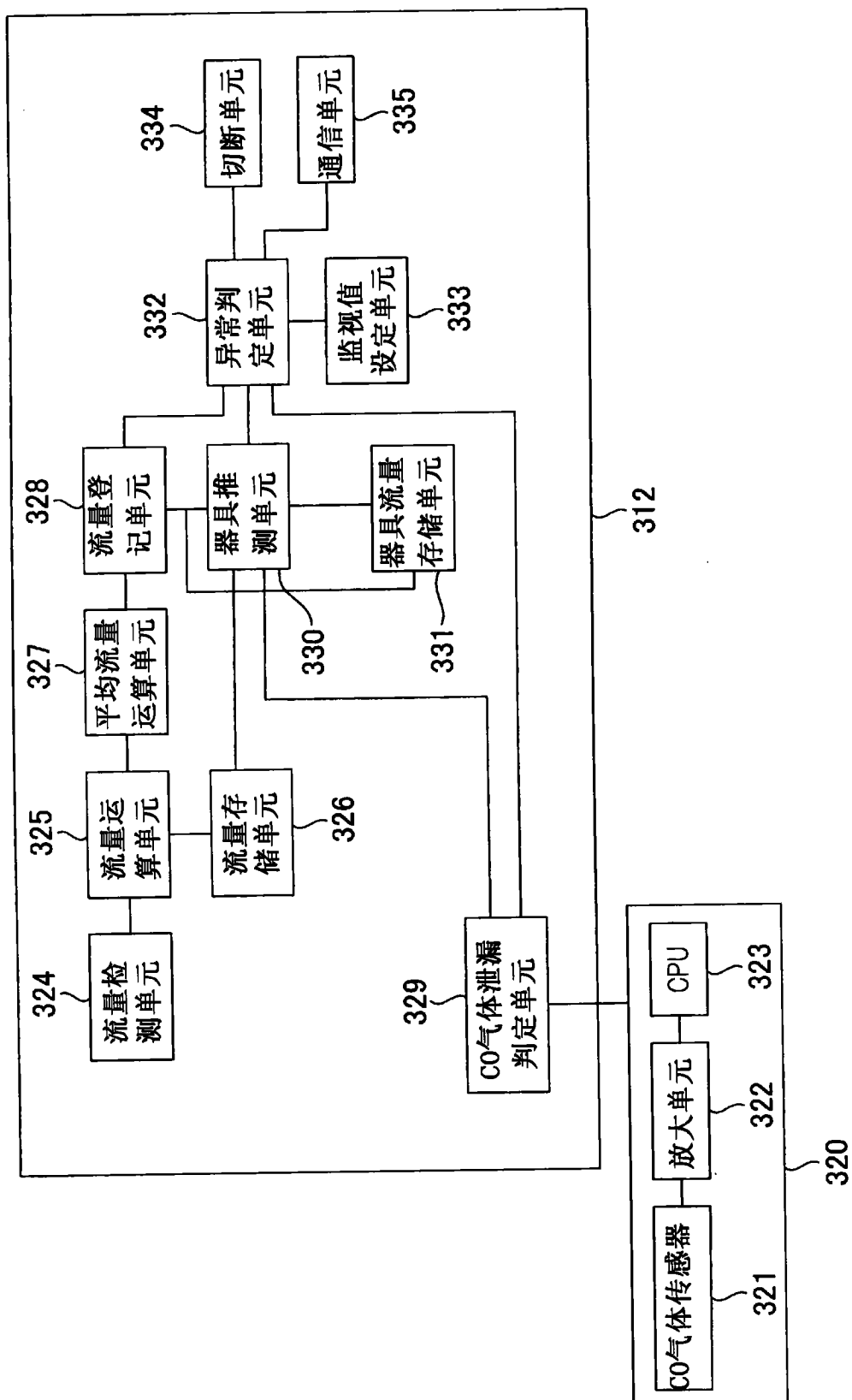


图 10

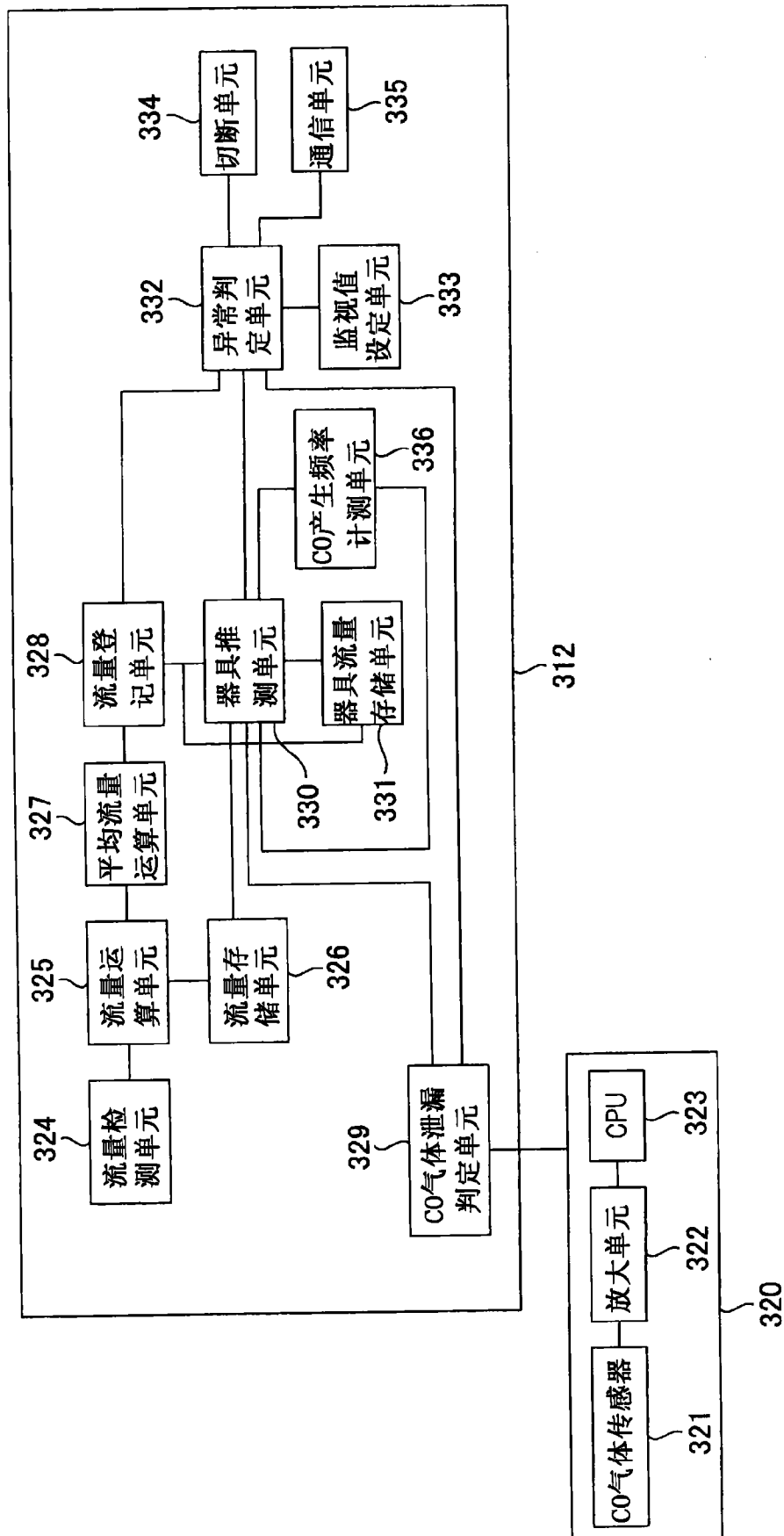


图 11

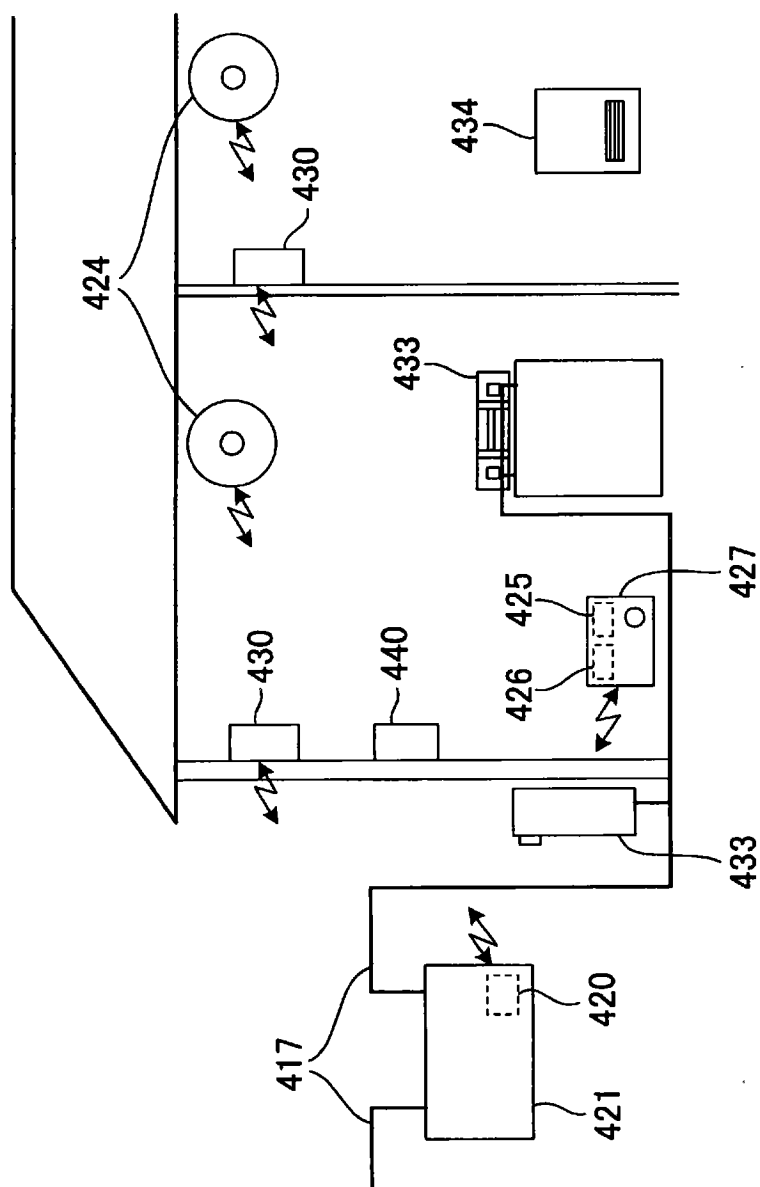


图 12

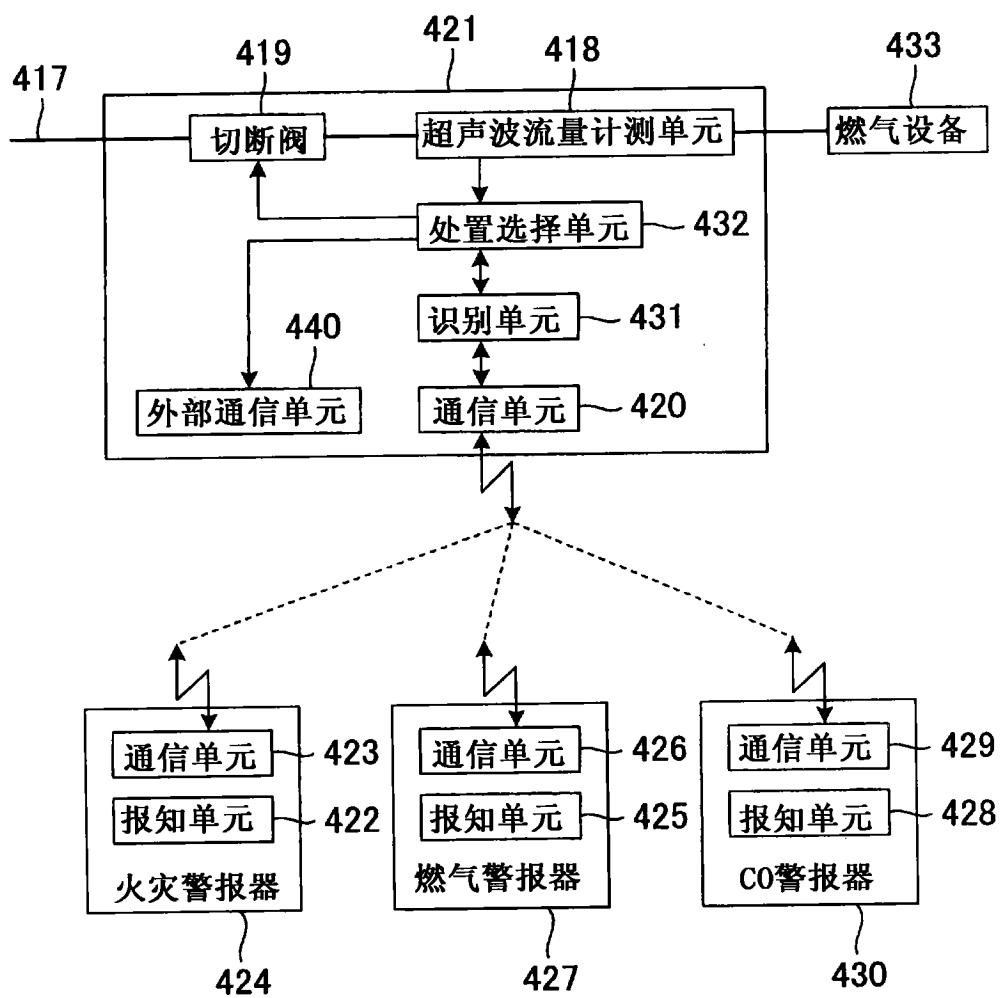


图 13

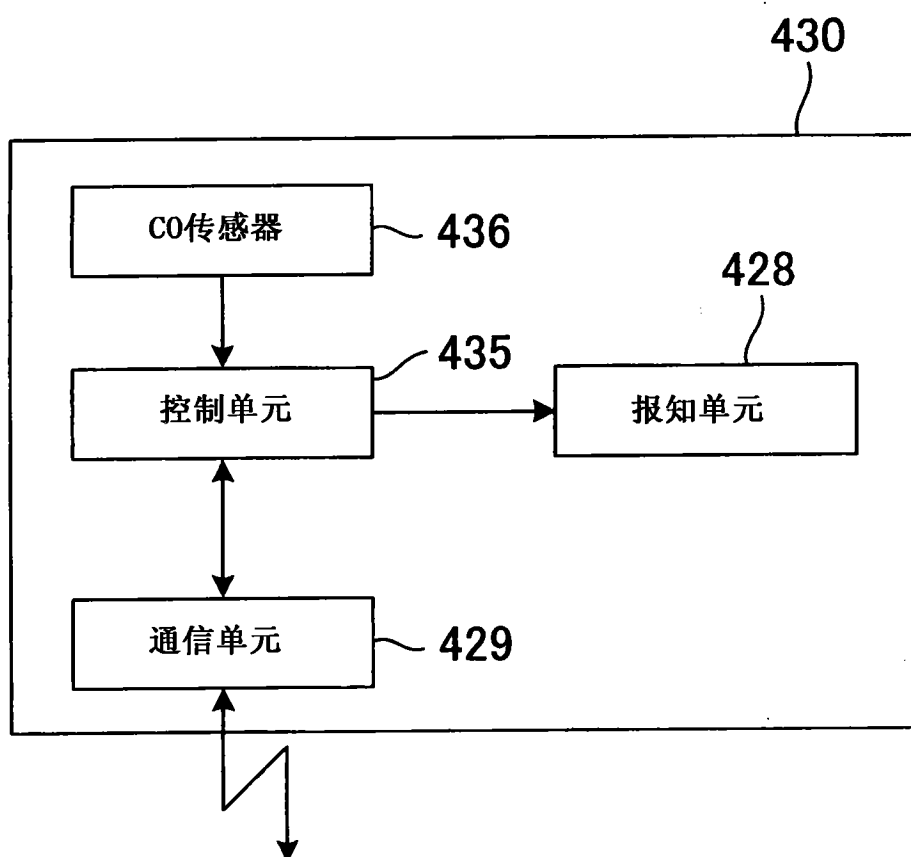


图 14

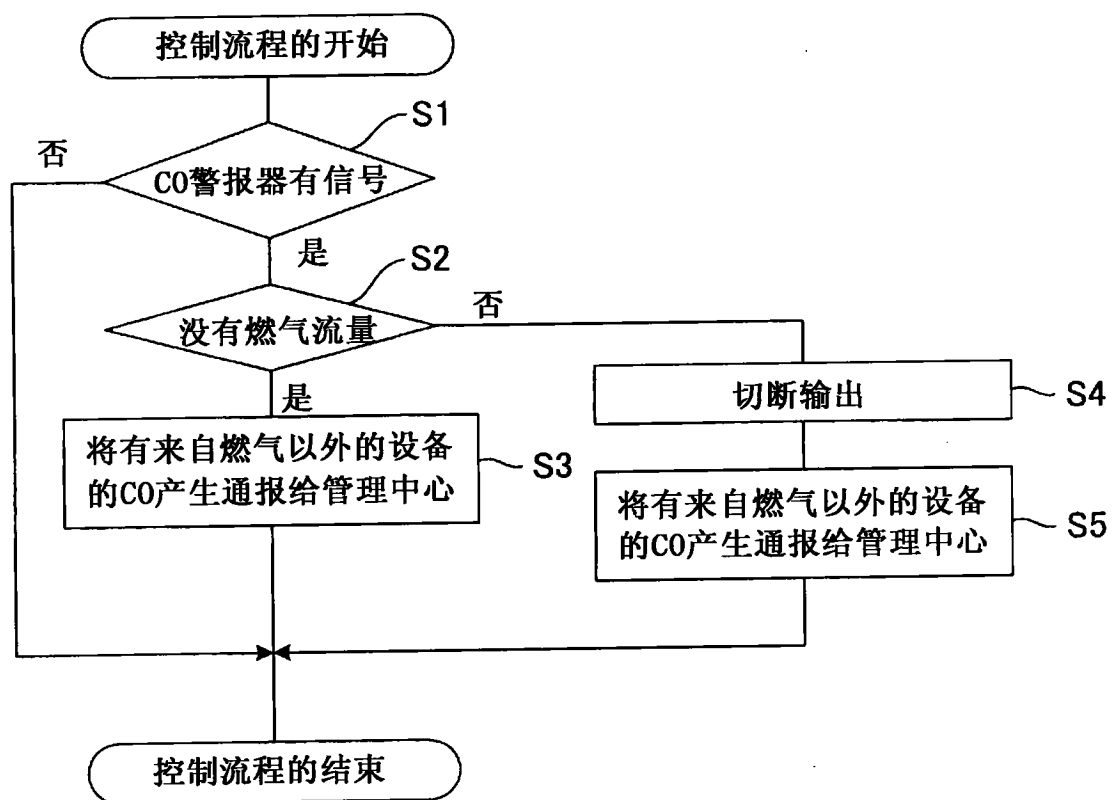


图 15

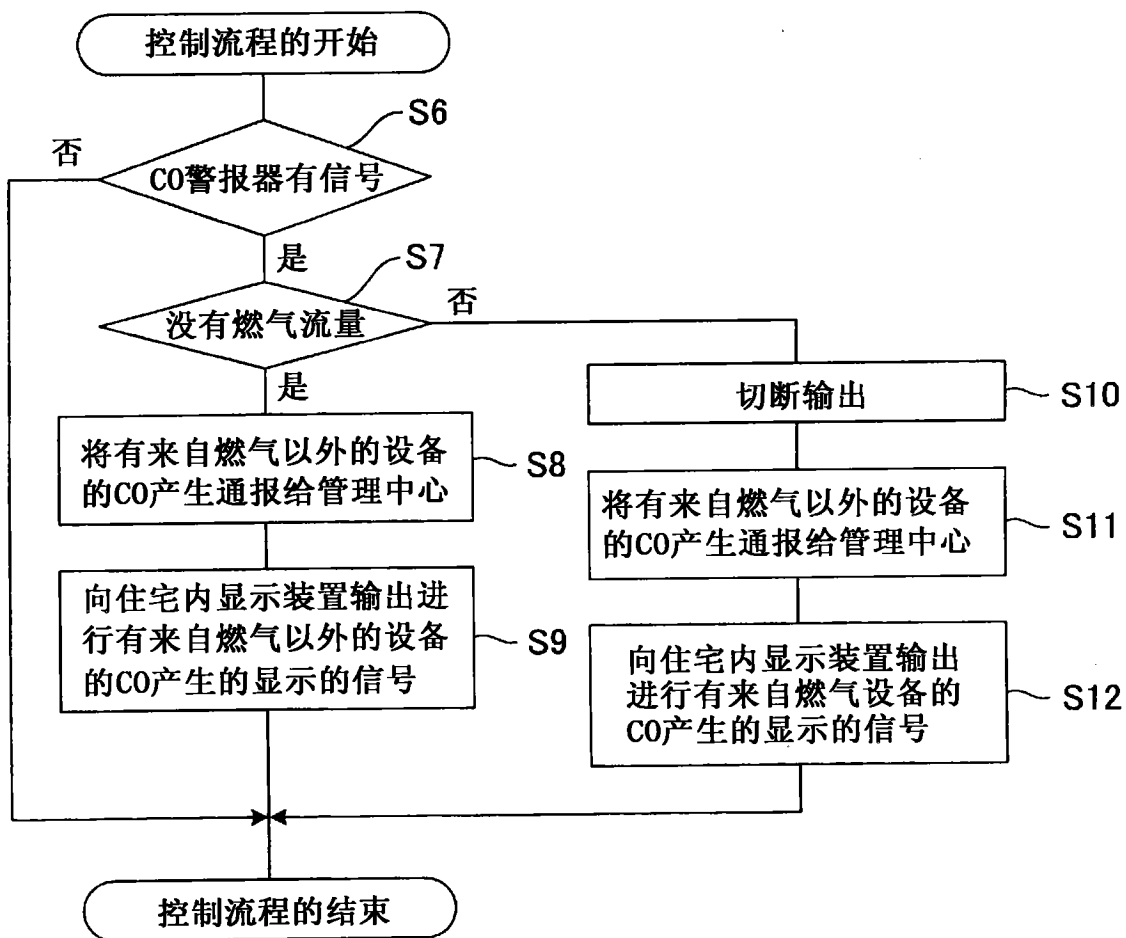


图 16

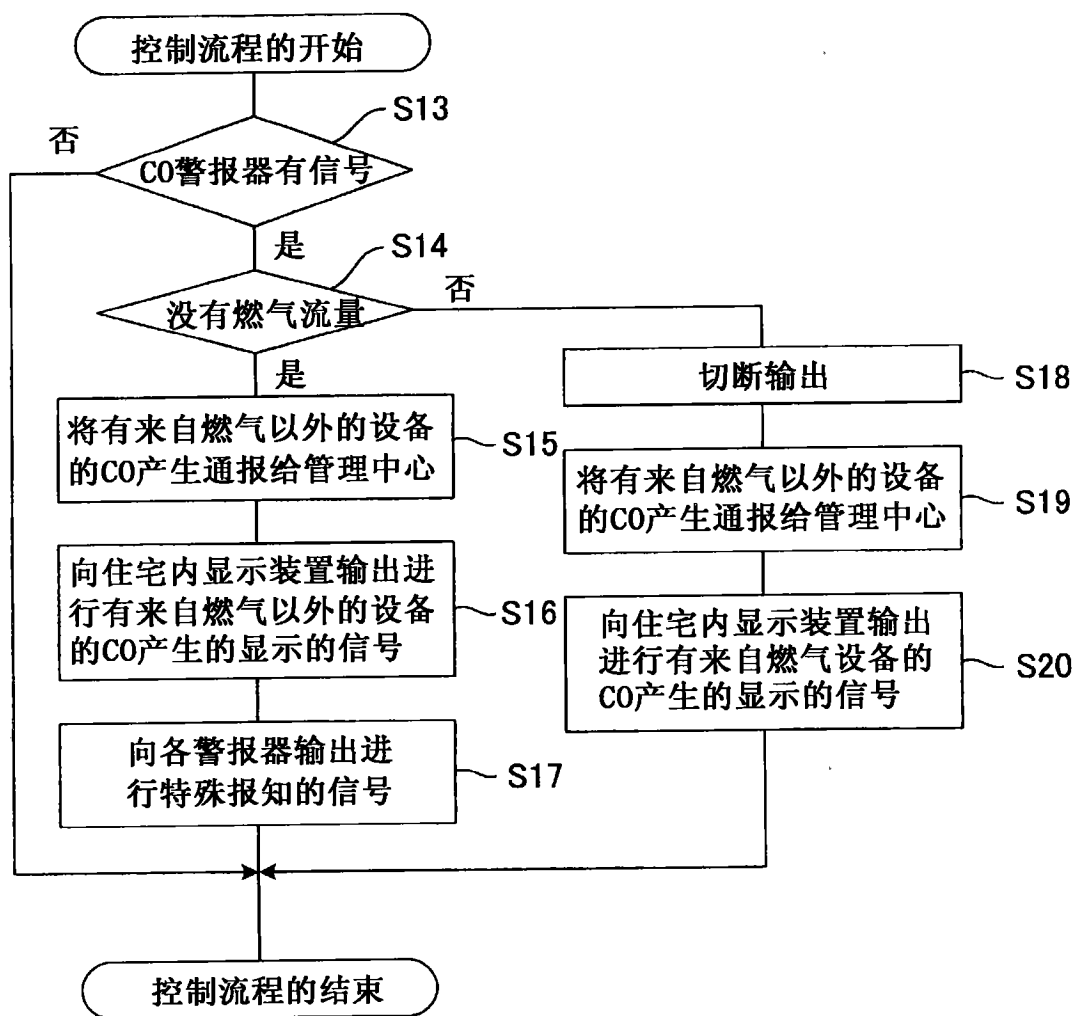


图 17

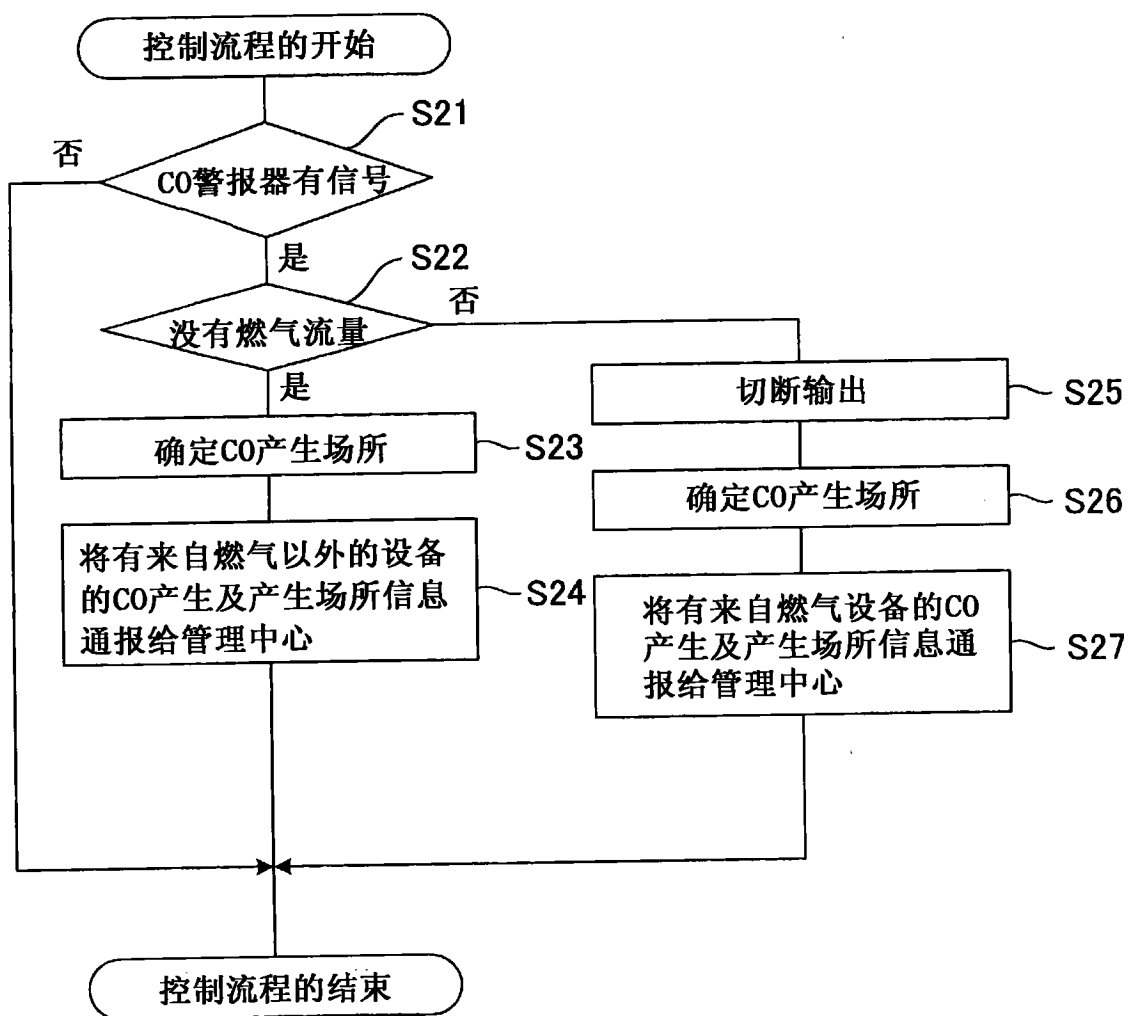


图 18

设置场所	楼层		1=1层 2=2层 ▪ ▪
	房间		0=洋式房间 1=和式房间 2=餐厅 3=厨房 ▪ ▪
	房间的大小		1=1个榻榻米大小 2=2个榻榻米大小 ▪ ▪
	方位角	东	0或1
		西	0或1
		南	0或1
		北	0或1

图 19

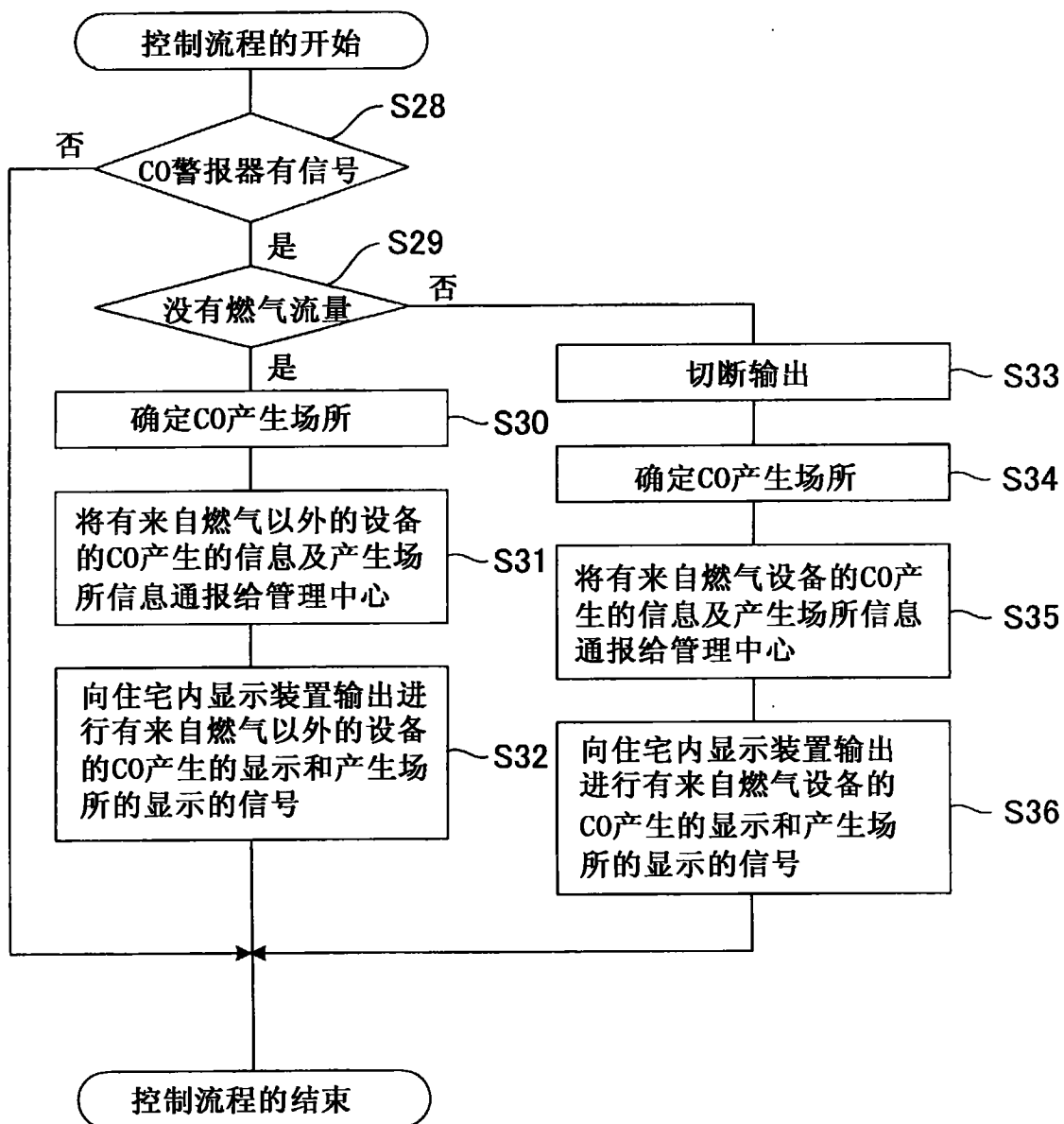


图 20

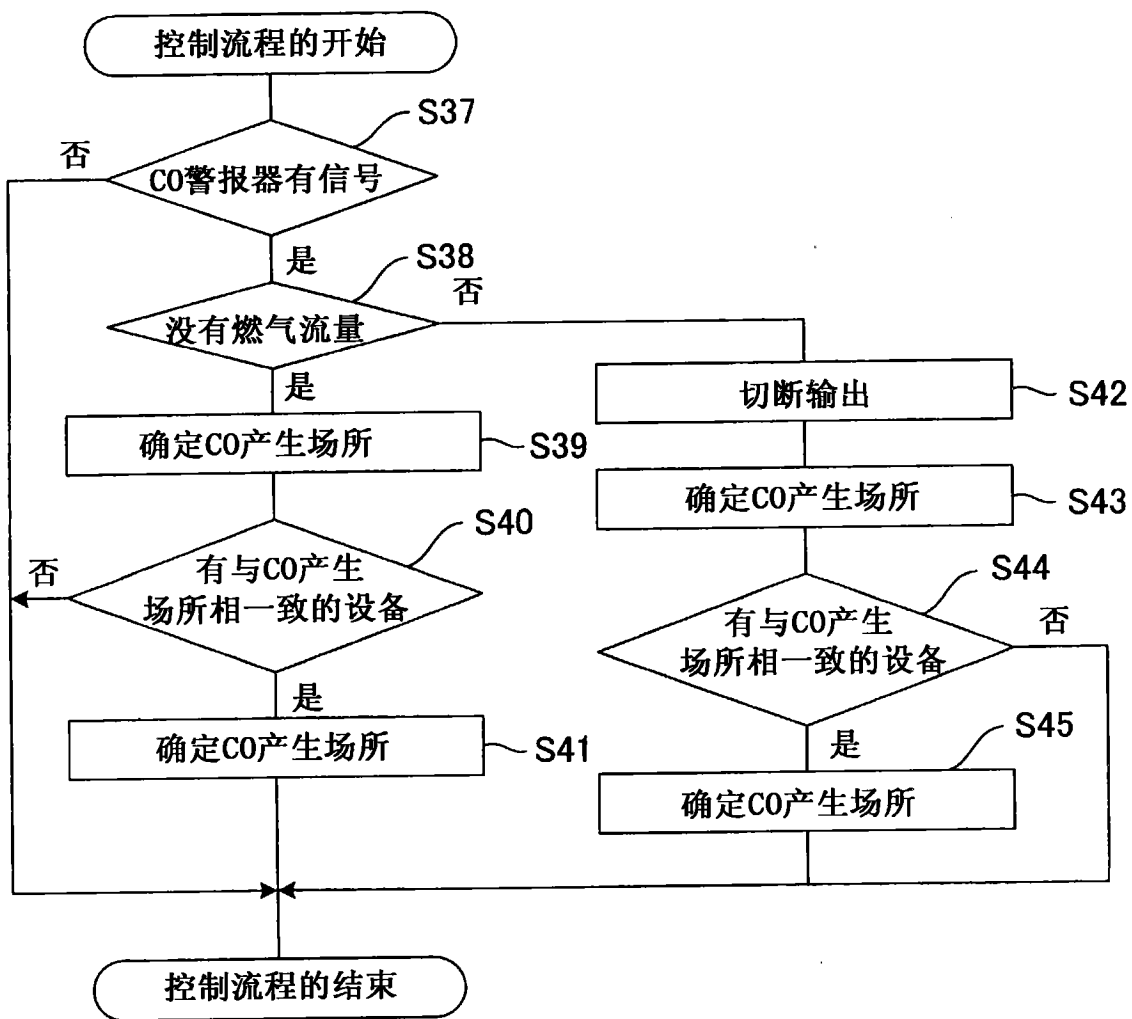


图 21

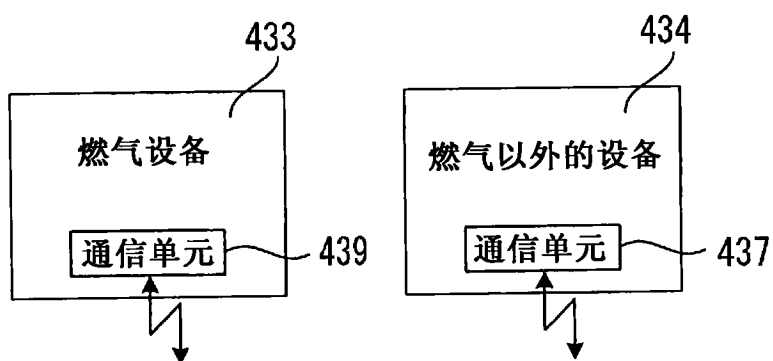


图 22

种类		0=燃气 1=石油 . .	
设备		0=供暖器 1=热水器 2=风扇式加热器 . .	
设置场所	楼层		1=1层 2=2层 . .
	房间		0=洋式房间 1=和式房间 2=餐厅 3=厨房 . .
	房间的大小		1=1个榻榻米大小 2=2个榻榻米大小 . .
	方位角	东	0或1
		西	0或1
		南	0或1
		北	0或1

图 23

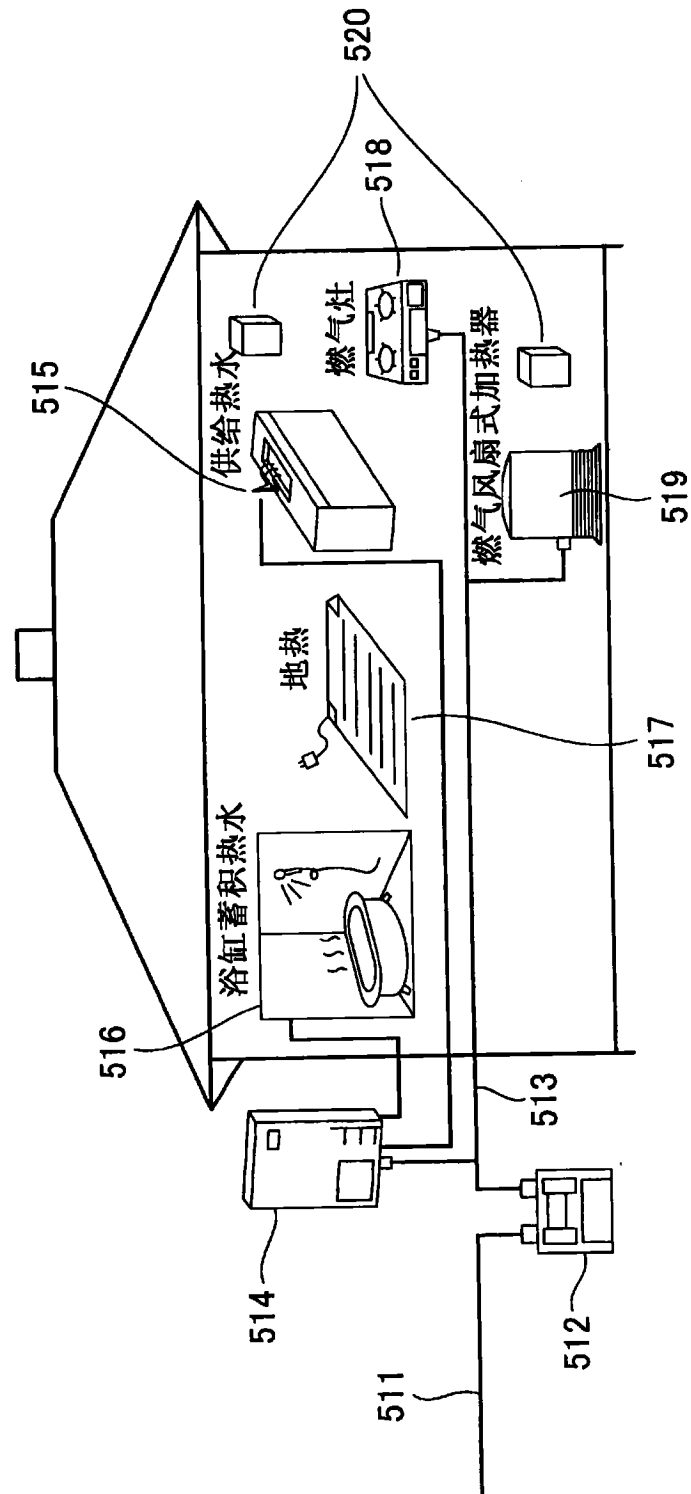


图 24

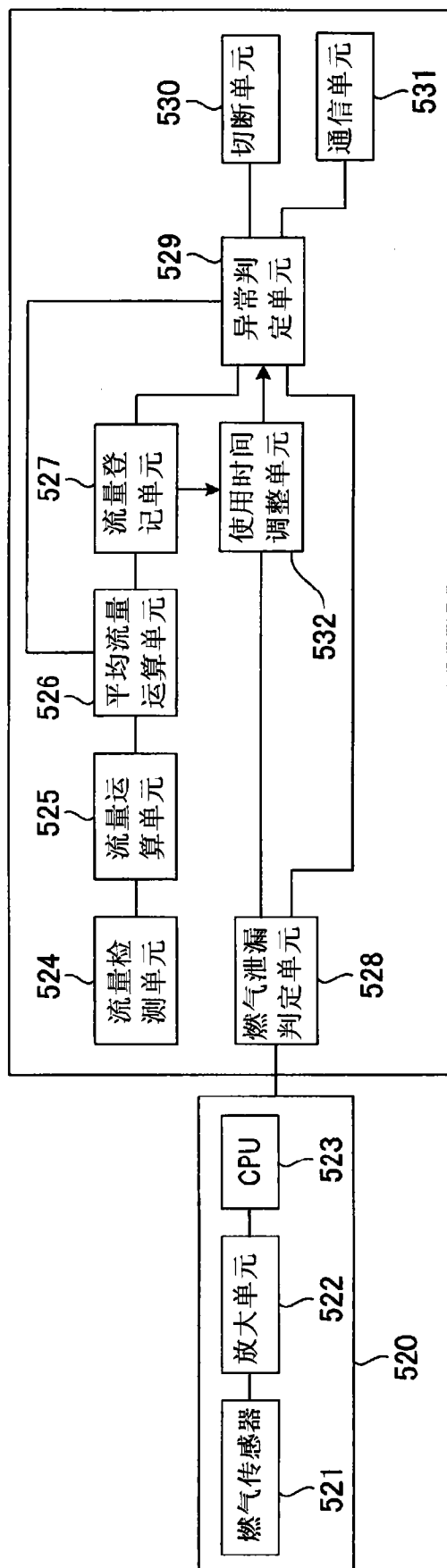


图 25

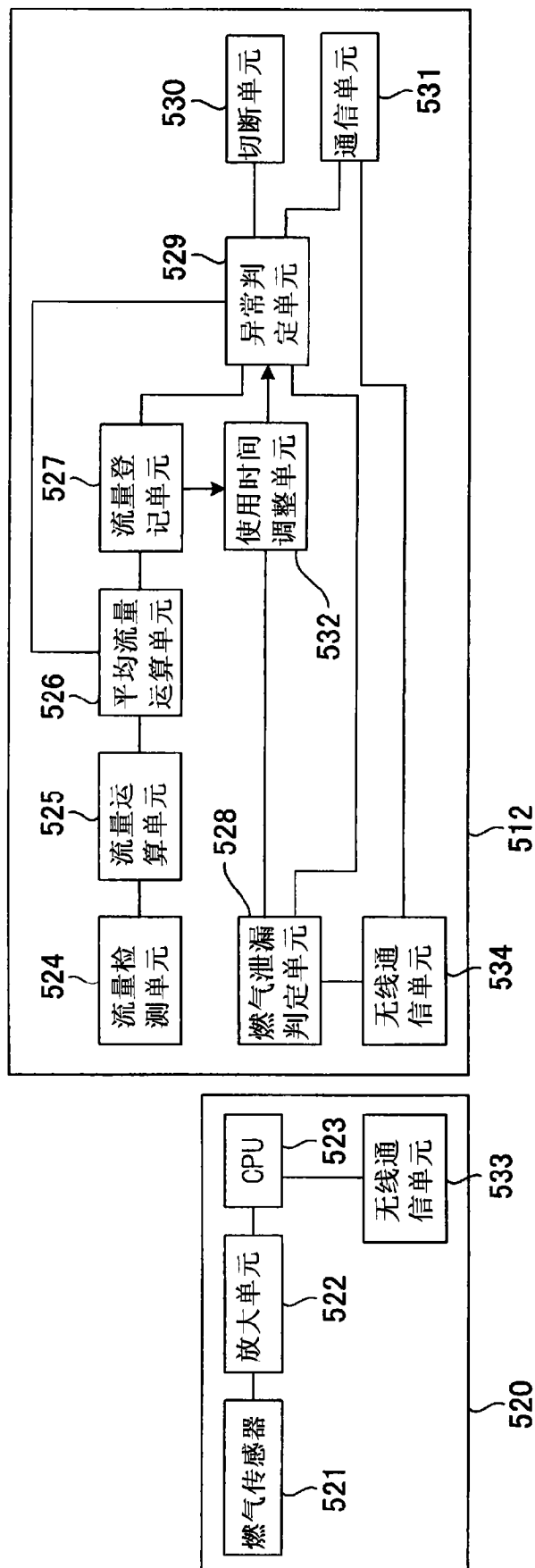


图 26

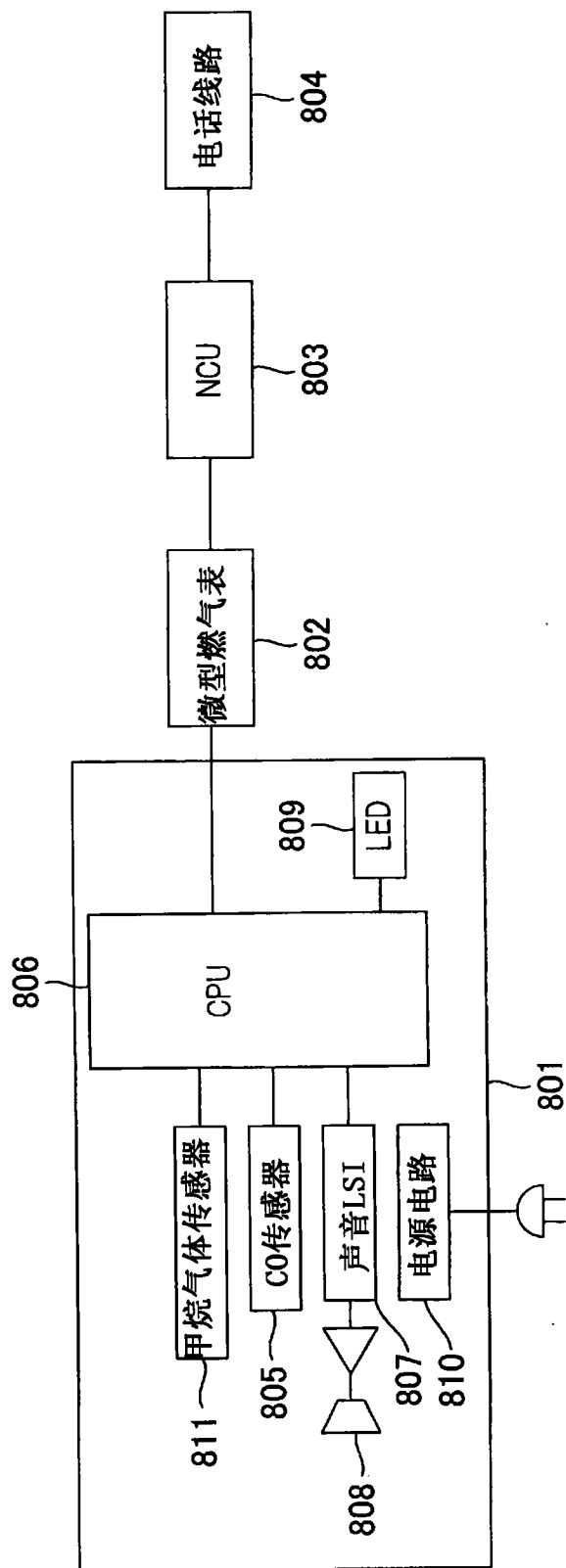


图 27

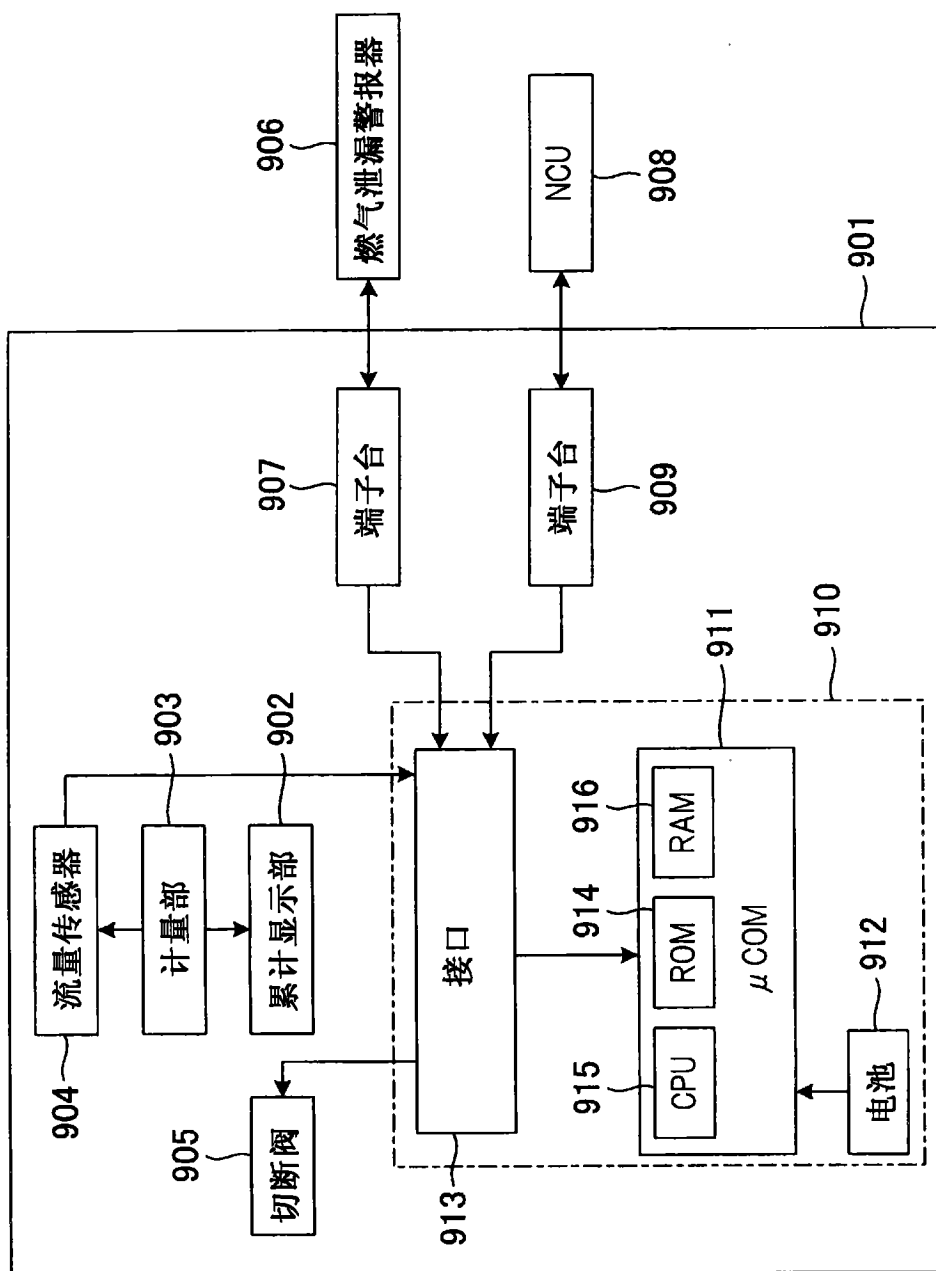


图 28