

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5071121号
(P5071121)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl. F I
GO 1 F 3/22 (2006.01) GO 1 F 3/22 B
GO 1 F 1/00 (2006.01) GO 1 F 1/00 Y

請求項の数 3 (全 10 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2008-13310 (P2008-13310) (22) 出願日 平成20年1月24日 (2008.1.24) (65) 公開番号 特開2009-174976 (P2009-174976A) (43) 公開日 平成21年8月6日 (2009.8.6) 審査請求日 平成20年12月5日 (2008.12.5)</p> | <p>(73) 特許権者 000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 (74) 代理人 100109667 弁理士 内藤 浩樹 (74) 代理人 100109151 弁理士 永野 大介 (74) 代理人 100120156 弁理士 藤井 兼太郎 (72) 発明者 松田 明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 審査官 岸 智史</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス遮断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガス流量を計測する流量検出手段と、前記流量検出手段の計測値より瞬時流量値に換算する流量演算手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を時系列に関連付けて流量パターンとして記憶する流量記憶手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を平均化して平均流量値を求める平均流量演算手段と、前記平均流量演算手段で求めた平均流量値より器具流量と判定したとき当該流量値を登録する流量登録手段と、器具別の流量パターンを記憶した器具流量記憶手段と、前記流量記憶手段と前記器具流量記憶手段に記憶されたそれぞれの流量パターンを比較して使用器具を推定する器具推定手段と、前記流量登録手段に登録された流量値を判定したときその使用時間を計測する使用時間計測手段と、器具別の連続使用時間の制限値を格納する使用時間設定手段と、前記使用時間計測手段の使用時間と前記使用時間設定手段の設定値を比較し使用器具の異常有無を判定する異常判定手段と、前記異常判定手段の異常有判定が成立したときガスの供給を遮断する遮断手段と、流量情報や異常情報をセンタに通報する通信手段と、予め定めたタイミングあるいは所定の周期でセンタに電文を送信しセンタから応答電文を受信したとき遠隔監視が正常に機能していると判断する通信確認手段と、前記通信確認手段によりセンタとの通信が正常に行われたと判断したとき前記使用時間設定手段の設定値を延長する方向に変更する使用時間切替手段を備え、

前記異常判定手段は、器具連続使用時間の監視を行うとき、前記器具推定手段で推定された使用器具に対応する連続使用時間の制限値を用いて使用時間との比較を行い異常の有無

を判断し、

前記使用時間設定手段は、推定された器具に対応する連続使用時間の制限値に応じて設定された最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段の設定値を延長可能としたガス遮断装置。

【請求項 2】

使用時間切替手段は、使用時間設定手段の設定値を変更するとき、最長延長可能時間の範囲において複数回の変更処理を可能とした請求項 1 記載のガス遮断装置。

【請求項 3】

一定期間の使用時間を計測し所定係数を乗じて使用時間設定手段の設定値を更新する学習手段を備え、

使用時間切替手段は、前記学習手段で更新された設定値に応じて設定される最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段の設定値を延長可能とした請求項 1 または 2 記載のガス遮断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークとガス遮断装置に関し、特に、ネットワーク接続検出の出力信号により器具の使用制限制御機能により保安を高めると共に使い勝手の向上を図ったガス遮断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のガス遮断装置としては、例えば特許文献 1 に示されるようなものがあつた。

【0003】

この特許文献 1 のガス遮断装置について図 3 を用いて簡単に説明する。図 3 に示すように、ガス容器 1 ガス供給配管 5 を通じてガス燃焼器具 8 に供給される LP ガスの流量を積算し、該積算流量値がリセット可能なガス流量積算手段 10 a - 1 と、該ガス流量積算手段 10 a - 1 による積算流量値に基づいてガス容器 1 のガス残量が予め定めた判定値以下に減少したことを検出したとき警報信号を発生して、外部に伝送する警報信号発生手段 10 a - 2 と、前記ガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給を遮断するため予め定めた使用時間遮断設定値を超えて前記ガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給が連続的に行われたとき、又は前記使用時間遮断設定値に基づいて予め定めた第 1 の監視値を超えて前記ガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給が連続的に行われたとき、前記使用時間遮断設定値を自動的に上方へ設定し直すようになされた使用時間遮断装置 10 a - 3 が、前記使用時間遮断設定値、又は前記第 1 の監視値を超えた前記ガス燃焼器具 8 の連続使用時間を検出して前記使用時間遮断設定値の上方への設定し直しを開始したとき、使用時間増加信号を発生して、外部に伝送する使用時間増加信号発生手段 10 a - 4 を備えた構成としてある。

【0004】

そして、上記構成によって、ガス容器 1 からガス供給配管 5 を通じてガス燃焼器具 8 に供給される LP ガスの流量をガス流量積算手段 10 a - 1 が積算し、警報信号発生手段 10 a - 2 がこの積算流量値に基づいてガス容器 1 のガス残量が判定値以下に減少したことを検出したとき警報信号を発生して、外部に伝送し、かつ積算流量値がリセット可能になっているので、ガス流量積算手段 10 a - 1 の積算流量値がガス容器 1 を充満状態にある新しいガス容器 1 と交換した後のガス容器 1 のガス残量を管理して、ガス容器 1 のガス残量が判定値以下に減少したことを警報信号によって知らせることができる。

【0005】

また、ガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給を遮断する予め定めた使用時間遮断設定値を超えてガス燃焼器具 8 に LP ガスが連続的に供給されたとき、又は使用時間遮断設定値に基づいて予め定めた第 1 の監視値を超えてガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給が連続的に行われたとき、使用時間遮断設定値を自動的に上方へ設定し直すようになされた使用時間

10

20

30

40

50

遮断装置 10 a - 3 が、使用時間遮断設定値、又は第 1 の監視値を超えたガス燃焼器具 8 の連続使用時間を検出して使用時間遮断設定値の上方への設定し直しを開始したとき、使用時間増加信号発生手段 10 a - 4 が使用時間増加信号を発生して、外部に伝送するので、警報信号の発生後に使用時間増加信号発生されたとき、これらの信号が伝送された外部ではガス燃焼器具 8 の連続使用時間が使用時間遮断設定値を超えたり、使用時間遮断設定値を超えないまでも第 1 の監視値を超えたりして、通常の連続使用時間よりも長くなっているため、ガス残量が通常よりも速い速度で減少してガス容器 1 の LP ガスを消費し尽してしまう、いわゆる「ガス切れ」が発生する確率が極めて高いことを判断することができるというものであります。

【特許文献 1】特開 2001 - 74532 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来構成には、ガス燃焼器具 8 の連続使用時間を制限する使用時間遮断設定値を所定の条件下で上方への設定し直しをするという一例として、上記背景技術に記載したように、ガス燃焼器具 8 への LP ガスの供給を遮断する予め定めた使用時間遮断設定値を超えてガス燃焼器具 8 に LP ガスが連続的に供給されたとき、使用時間遮断設定値を自動的に上方へ設定し直し、前記設定し直しが開始されたとき使用時間増加信号を外部に伝送するという LP ガス残量管理装置が開示されているだけであり、本願発明が解決しようとする、使用器具に応じて設定した連続使用許容時間に基づいて器具の使用時間監視を行うガス遮断装置において、ガスメータがネットワークに接続され監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあるか否かで、連続使用許容時間の延長可否を決定するようにし、安全性を確保しつつ使い勝手の向上を図る、という点に関しては開示されていない。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記従来課題を解決するために、本発明のガス遮断装置は、ガス流量を計測する流量検出手段と、前記流量検出手段の計測値より瞬時流量値に換算する流量演算手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を時系列に関連付けて流量パターンとして記憶する流量記憶手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を平均化して平均流量値を求める平均流量演算手段と、前記平均流量演算手段で求めた平均流量値より器具流量と判定したとき当該流量値を登録する流量登録手段と、器具別の流量パターンを記憶した器具流量記憶手段と、前記流量記憶手段と前記器具流量記憶手段に記憶されたそれぞれの流量パターンを比較して使用器具を推定する器具推定手段と、前記流量登録手段に登録された流量値を判定したときその使用時間を計測する使用時間計測手段と、器具別の連続使用時間の制限値を格納する使用時間設定手段と、前記使用時間計測手段の使用時間と前記使用時間設定手段の設定値を比較し使用器具の異常有無を判定する異常判定手段と、前記異常判定手段の異常有判定が成立したときガスの供給を遮断する遮断手段と、流量情報や異常情報をセンタに通報する通信手段と、予め定めたタイミングあるいは所定の周期でセンタに電文を送信しセンタから応答電文を受信したとき遠隔監視が正常に機能していると判断する通信確認手段と、前記通信確認手段によりセンタとの通信が正常に実行されたと判断したとき前記使用時間設定手段の設定値を延長する方向に変更する使用時間切替手段を備え、前記異常判定手段は、器具連続使用時間の監視を行うとき、前記器具推定手段で推定された使用器具に対応する連続使用時間の制限値を用いて使用時間との比較を行い異常の有無を判断し、前記使用時間設定手段は、推定された器具に対応する連続使用時間の制限値に応じて設定された最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段の設定値を延長可能としたものである。

30

40

【0008】

上記発明によれば、器具が使用されたことを流量検出手段により検出し、所定の演算手段により換算された流量値を時系列に記憶した流量パターンを用いて使用器具を判別する

50

ことができ、予め定めた器具別の連続使用時間に基づいて使用条件の異なるそれぞれの器具に対応した適切な連続使用時間の監視を行うことができ、かつガスメータがネットワークに接続されガス事業者が管理する監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあるか否かで、連続使用許容時間の延長可否を決定するようにし、通信状態が確保でき監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあると判定したとき、使用時間切替手段により使用時間設定手段で設定される推定された器具に対応する連続使用時間の制限値を最長延長可能時間の範囲内で延長する方向に変更することで、ガス需要家は器具を長時間使用することが可能となり、かつその器具使用状態を遠く離れた監視センタで遠隔監視を行うことができ、特に、暖房器具のように本来長時間使用する器具を長時間使用したいとき、短時間で遮断することなく使い勝手を向上させることができると共に、安全性も高めることが可能となる

10

【発明の効果】

【0009】

本発明のガス遮断装置は、流量情報に基づいて推定される器具別に、その使用時間と予め定めた器具別の連続使用時間の制限値を比較して器具使用時間の制限を行うことで、使用条件の異なるそれぞれの器具に対応した適切な監視を実行し安全性を確保することを基本とし、さらに、ガスメータがネットワークに接続されガス事業者が管理する監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあるか否かで、連続使用許容時間の延長可否を決定するようにし、通信状態が確保でき監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあると判定したとき、使用時間切替手段により使用時間設定手段で設定される推定された器具に対応する連続使用時間の制限値を最長延長可能時間の範囲内で延長する方向に変更することで、ガス需要家は器具を長時間使用することが可能となり、かつその器具使用状態を遠く離れた監視センタで遠隔監視を行うことができ、特に、暖房器具のように本来長時間使用する器具を長時間使用したいとき、短時間で遮断することなく使い勝手を向上させることができると共に、安全性も高めることが可能となる。

20

【0010】

つまり、ガス遮断装置とガス事業者が管理する監視センタとの間をネットワーク等の通信回線を利用して接続し、ガス事業者が管理する監視センタでガス需要家が器具使用中、あるいは長時間使用し使用時間遮断予告状態に入った等の情報を24時間監視することにより、器具使用の安全性を確保することができ、ガス遮断装置からの情報に基づき直ちに自動あるいはガス需要家に電話し器具使用を停止させるなどのアクションをとることが可能となり、一方、ガス需要家は安心してガス器具の使用を長時間使用可能となり、使い勝手が向上し、安全性を高める効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

第1の発明は、ガス流量を計測する流量検出手段と、前記流量検出手段の計測値より瞬時流量値に換算する流量演算手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を時系列に関連付けて流量パターンとして記憶する流量記憶手段と、前記流量演算手段で求めた瞬時流量値を平均化して平均流量値を求める平均流量演算手段と、前記平均流量演算手段で求めた平均流量値より器具流量と判定したとき当該流量値を登録する流量登録手段と、器具別の流量パターンを記憶した器具流量記憶手段と、前記流量記憶手段と前記器具流量記憶手段に記憶されたそれぞれの流量パターンを比較して使用器具を推定する器具推定手段と、前記流量登録手段に登録された流量値を判定したときその使用時間を計測する使用時間計測手段と、器具別の連続使用時間の制限値を格納する使用時間設定手段と、前記使用時間計測手段の使用時間と前記使用時間設定手段の設定値を比較し使用器具の異常有無を判定する異常判定手段と、前記異常判定手段の異常有判定が成立したときガスの供給を遮断する遮断手段と、流量情報や異常情報をセンタに通報する通信手段と、予め定めたタイミングあるいは所定の周期でセンタに電文を送信しセンタから応答電文を受信したとき遠隔監視が正常に機能していると判断する通信確認手段と、前記通信確認手段によりセンタとの通信が正常に実行されたと判断したとき前記使用時間設定手段の設定値を延長する方向に

40

50

変更する使用時間切替手段を備え、前記異常判定手段は、器具連続使用時間の監視を行うとき、前記器具推定手段で推定された使用器具に対応する連続使用時間の制限値を用いて使用時間との比較を行い異常の有無を判断し、前記使用時間設定手段は、推定された器具に対応する連続使用時間の制限値に応じて設定された最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段の設定値を延長可能としたことを特徴とするものである。

【0012】

そして、器具が使用されたことを流量検出手段により検出し、所定の演算手段により換算された流量値を時系列に記憶した流量パターンを用いて使用器具を判別することができ、予め定めた器具別の連続使用時間に基づいて使用条件の異なるそれぞれの器具に対応した適切な連続使用時間の監視を行うことができ、かつガスメータがネットワークに接続されガス事業者が管理する監視センタにより遠隔監視が可能な状態にあるか否かで、連続使用許容時間の延長可否を決定するようにし、通信状態が確保でき監視センタにより遠隔監視が可能な状態であると判定したとき、使用時間切替手段により使用時間設定手段で設定される推定された器具に対応する連続使用時間の制限値を最長延長可能時間の範囲内で延長する方向に変更することで、ガス需要家は器具を長時間使用することが可能となり、かつその器具使用状態を遠く離れた監視センタで遠隔監視を行うことができ、特に、暖房器具のように本来長時間使用する器具を長時間使用したいとき、短時間で遮断することなく使い勝手を向上させることができると共に、安全性も高めることが可能となる。

10

【0013】

また、第2の発明は、上記第1の発明における使用時間切替手段として、使用時間設定手段の設定値を変更するとき、最長延長可能時間の範囲において複数回の変更処理を可能としたことを特徴とするものである。

20

【0014】

そして、通信手段によりガス事業者が管理する監視センタと正常に通信状態を確保できていることが確認できたとき、器具別の連続使用時間の延長を可能とし、その制限時間を最長延長可能時間の範囲において複数回に分けて設定するようにしているため、遠隔監視機能を確認しつつ制限時間を段階的に延長することができ、安全性を確保しつつ使い勝手の向上を図ることができる。

【0015】

また、第3の発明は、上記第1、2の発明において、一定期間の使用時間を計測し所定係数を乗じて使用時間設定手段の設定値を更新する学習手段を備え、使用時間切替手段は、学習手段で更新された設定値に応じて設定される最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段の設定値を延長可能としたことを特徴とするものである。

30

【0016】

そして、通信手段によりガス事業者が管理する監視センタと正常に通信状態が確保されているときに設定可能な器具使用時間の最長延長可能時間を、需要家毎の器具使用パターンの学習結果に基づいて設定される制限時間に応じて設定するようにしているため、需要家の器具使用状況に応じた最適な器具別の連続使用時間の制限値を設定することができ、安全性と使い勝手のバランスを考慮したガス遮断装置を提供することができる。

【0018】

40

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1におけるガス遮断装置とネットワークとの接続形態を示す図、図2は同ガス遮断装置の制御ブロック図である。図1及び図2は図3と同一機能を行う手段には同一番号を付している。

【0019】

図1において、ガス遮断装置4は無線子機9と接続され、無線子機9よりの通信は無線親機10との間で行われ、無線親機10はネットワーク3を介してガス事業者の監視センタ2に接続される。無線は特定小電力或いは近距離無線等種々の方法がある。この図は無線子機、親機を使用した場合であるが、ガス遮断装置より信号伝送装置をネットワーク(電話回線など)を介してガス事業者の監視センタに接続される場合もある(図示せず)。

50

【 0 0 2 0 】

図 2 はガス遮断装置 4 の制御ブロック図の一例である。

【 0 0 2 1 】

そして、設置されたガス器具が使用されガス消費が発生するとガス遮断装置 4 でその使用状態を監視したり、使用量が計測され、記憶されている。このガス遮断装置 4 に記憶されたデータはガス事業者からの定期的なデータ要求指令に基づいて応答する。

【 0 0 2 2 】

図 2 において、7 は流量検出手段で、ガス流量を計測する。なお、流量検出手段 7 としては種々の方式があり、本実施の形態で示す流路内に設置された一对の超音波センサで超音波信号を一方から他方に発信しその伝搬時間より使用ガス流量を検出するものや、流路内に熱線式センサを設け流れにより変化するインピーダンスより流量を求めるもの、さらには計量膜によりガス量を検出し計量膜の機械的動作を磁石とリードスイッチあるいは磁気抵抗素子等により電氣的パルス信号として流量を検出するものがある。

10

【 0 0 2 3 】

例えば、超音波センサを用いた流量検出手段 7 について簡単に説明すると、超音波を送信または受信する第 1 送受信器と受信または送信する第 2 送受信器が流れ方向に対向して配置され、予め定めた周期毎に上流から下流へ、又下流から上流に向かって超音波信号を送信し、伝搬時間を計測する。そして、第 1 送受信器と第 2 送受信器との超音波の伝搬時間差から流路の大きさや流体の流れ状態を考慮して、流量演算手段 1 2 で所定の演算式に基づいて所定周期毎の瞬時流量値を求める。

20

【 0 0 2 4 】

そして、平均流量演算手段 2 0 で所定周期毎に求められる瞬時流量値を平均化して平均流量値を求める。1 3 は流量登録手段で、平均流量演算手段 2 0 で求めた平均流量値が所定流量以上の場合、器具流量として使用時間監視対象として登録される。

【 0 0 2 5 】

また、流量演算手段 1 2 で求められる所定周期毎の瞬時流量値は時系列に関連付けて流量記憶手段 2 3 に入力され、所定期間毎の流量パターンとして記憶される。そして、器具別に特徴的な流量パターンを器具流量記憶手段 2 2 に格納しておき、流量記憶手段 2 3 に記憶された流量パターンと器具流量記憶手段 2 2 に格納してある流量パターンとを器具推定手段 2 4 で比較して特徴的な流量情報に基づいて使用器具を推定する。

30

【 0 0 2 6 】

1 4 は使用時間計測手段で、流量登録手段 1 3 により平均流量演算手段 2 0 で求められた平均流量値が器具流量として使用時間監視対象に登録されると使用時間の計測を開始する。1 5 は使用時間設定手段で、流量登録手段 1 3 に登録される器具流量の流量域、及び器具推定手段 2 4 で推定される使用器具の情報に応じて使用時間の制限時間を予め設定されている。例えば、器具別に流量域に対応した使用時間の制限値を設定したテーブルを設けている。又、使用時間はガス需要家毎の使用時間に応じて使用時間範囲の下限から上限範囲が予めあり、その範囲内で設定される。

【 0 0 2 7 】

1 6 は異常判定手段で、使用器具の異常監視を行う。具体的には、使用時間計測手段 1 4 で計測された使用時間測定値と使用時間設定手段 1 5 で使用器具の推定情報と器具流量情報に基づいて設定される連続使用時間の制限値とを比較し、使用時間測定値が連続使用時間の制限値を超えて異常な使用をされていないかを判定する。又、流量登録手段 1 3 の登録流量より使用最大流量の監視判定値などが記憶されており、例えばストープ等へガスを供給するホースが何らかの原因で外れた時、異常な大流量が発生するが、そのような状態を監視するための合計流量遮断値等が設定されており、この設定値と流量登録手段 1 3 の登録流量値を異常判定手段 1 6 で比較判定することで、登録流量値が使用最大流量値を超えていないかを判定する。この異常判定手段 1 6 で異常と判定したとき遮断手段 1 7 に遮断信号を送ってガスの供給を停止する。また、遮断状態や遮断内容を液晶表示素子等に表示すると共にガスの安全監視を行っている監視センタ 2 に通信手段 1 8 などを通じて

40

50

通報する。

【 0 0 2 8 】

19は使用時間切替手段で、ガス遮断装置4と監視センタ2の通信状態を通信確認手段25で確認し、正常に通信が行われ遠隔監視機能が正常に作用していると判断したときに使用時間設定手段15の設定値を予め定めた最長延長可能時間の範囲内で変更する。具体的には、通信手段18を介して無線子機9を通してネットワーク3を介してガス事業者の監視センタ2とネットワーク接続通信を行う。ガス事業者のセンタ2より応答通信がネットワーク3を介して通信手段18が受信したとき、通信確認手段25は正常に通信が行われ遠隔監視機能が正常に作用していると判断して、使用時間切替手段19は、使用時間設定手段15の設定値の上限値を更に上の上限値に全区分延長設定する。

10

【 0 0 2 9 】

異常判定手段16は、ガス遮断装置4と監視センタ2とが通信接続されていると使用時間設定値は延長された更なる上限値と下限値の範囲に設定された遮断値と比較する。

【 0 0 3 0 】

次に、以上のように構成されたガス遮断装置の動作を説明する。

【 0 0 3 1 】

ガス遮断装置4は、例えば無線子機9を介して中継器としての無線親機10との間で無線信号により通信する。無線親機10は更にネットワーク3に接続され、ガス事業者の監視センタ2に有線通信或いは無線通信網を介して接続される。そして、この通信網を利用してガス遮断装置4は予め決められたタイミング、あるいは所定の周期で通信確認手段25より通信手段18を介して、監視センタ2との通信接続が正常にできているか否かを確認するためのセンタ通信を行う。

20

【 0 0 3 2 】

このセンタ通信は、まずガス遮断装置4の無線子機9より中継器としての無線親機10を介してネットワーク3を通じ監視センタ2に通信する。監視センタ2が受信すると応答電文を返信する。通信確認手段25は通信手段18を介して応答電文を受信すると使用時間設定手段15の設定値の上限値より更なる最長延長時間の設定可能信号を出力する。また、ネットワーク3との通信接続ができず、監視センタ2からの応答電文を受信できない場合は通信確認手段25から使用時間設定手段15に対して上限値延長設定不可信号を出力し、制限時間はネットワーク接続無の場合の低い上限値設定となる。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、予め定めたタイミング、あるいは所定の周期で実行されるセンタ通信により監視センタ2から応答電文が返信されたとき、ガス遮断装置4と監視センタ2との間で正常な通信状態が確保され、監視センタ2でガス遮断装置4の遠隔監視機能が正常に作用していると判断して、器具使用時間の延長を可能としている。

【 0 0 3 4 】

そして、遠隔監視機能が正常な場合における延長可能な器具使用時間の制限値は、予め定めた最長延長可能時間の範囲において設定可能とし、その設定方法も最初に応答電文が返信されたとき最長延長可能時間を設定してもよく、予め定めたタイミング、あるいは所定の周期で応答電文が返信される度に最長延長可能時間の範囲において複数回に分けて設定するようにしてもよいものである。前者の設定方法によれば、器具使用時間の制限値の延長変更処理を簡単に行うことができ、かつ使い勝手の向上を図ることができる。また、後者の設定方法によれば、遠隔監視機能を確認しつつ制限時間を段階的に延長することができ、安全性を確保しつつ使い勝手の向上を図ることができる。

40

【 0 0 3 5 】

ガス遮断装置4は、需要家宅で保有しているガス器具、例えばガスストーブや給湯器等が使用されるとその流量を流量検出手段7で検出する。例えば超音波センサを用いた場合は超音波信号の伝搬時間が検出値として計測され、この信号が流量演算手段12に送られて瞬時流量値として算出され、平均流量演算手段20で求められる平均流量値が予め定めた器具流量値を超えたとき器具使用と判定して流量登録手段13に登録される。

50

【0036】

この流量登録手段13に流量登録されると使用時間計測手段14が器具の使用時間を計時し始める。一方、使用時間設定手段15は、流量記憶手段23と器具流量記憶手段22の流量情報を入力して器具推定手段24で推定される使用器具別に流量登録される流量の属する流量区分毎、使用時間の制限時間の下限値と上限値とを有している。通常は最大の上限值を使用時間設定手段15の設定値とするが、需要家の器具使用状況に応じた最適な器具使用時間の制限値を設定する場合は、使用時間設定手段15の中に一定期間の使用時間を計測し所定係数を乗じて設定値を更新する学習手段を設け、この学習手段で更新される設定値を器具使用時間の制限値として監視するようにしている。

【0037】

そして、本発明の遠隔監視機能が正常に作用しているときに器具使用時間の延長が可能になる構成においては、使用時間切替手段19として、学習手段で更新された設定値に応じて設定される最長延長可能時間の範囲内で使用時間設定手段15の設定値を設定することで、安全性と使い勝手のバランスを考慮したガス遮断装置を提供することができる。

【0038】

そして、異常判定手段16は使用時間計測手段14と使用時間設定手段15のその時点の設定値とを比較し、使用時間が設定より超えていないか監視する。

【0039】

一方、流量登録手段13に登録される前の求めた流量値が、或いは登録後の流量より急激に増加し、ホース抜け等の原因による異常流量を超えていないかも並行して監視する。使用時間計測手段14が使用時間設定手段15の制限時間を超えていると判定すると、異常判定手段16即座に遮断手段17に遮断信号を出力しガスの供給を停止し安全性を確保している。

【0040】

煮炊きでガステーブルを使用したりやガスファンヒータ等が使用されているとき、比較的長時間使用することがある。ガス需要家によってはこのような使い方をされるが、ガス遮断装置4と監視センタ2とが通信接続されていると、器具の長時間使用の情報がガス遮断装置4より即座に監視センタ2にネットワーク3を介して通報できるし、又監視センタ2からも詳細な情報をネットワーク3を通じて通信電文で入手できる。

【0041】

このように監視センタ2のような遠隔よりガス需要家の器具使用状態を通信で監視できるので、使用時間の制限時間を延ばすことが可能となり、ガス需要家は暖房としてガスファンヒータを更に長時間使いたいのに予め設定された使用時間で遮断されたり、ガス事業者からの通報で一旦器具停止したり、することがなくなり手間がかからず、使い勝手が向上すると共に、通信ネットワークによる遠隔監視機能で安全確保が可能である。

【0042】

なお、本実施の形態に使用した数値限定は一例であり、又使用形態も本実施の形態に限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0043】

以上のように、本発明に係るガス遮断装置は、ネットワーク接続を介して遠隔監視されることによりガス流量器具の使用制限機能を適切に確保できるものであり、器具監視装置全般に適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】ガス遮断装置とネットワークの接続形態を示す図

【図2】本発明の実施の形態1におけるガス遮断装置の制御ブロック図

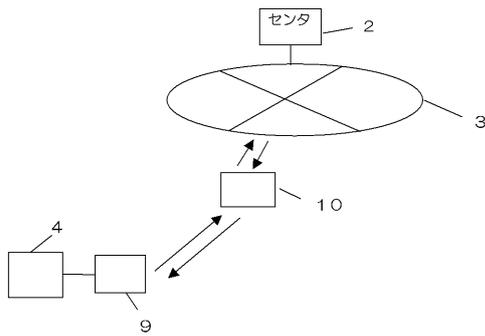
【図3】従来のガス遮断装置の制御ブロック図

【符号の説明】

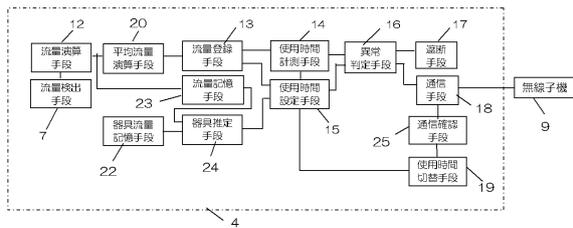
【0045】

- 7 流量検出手段
- 12 流量演算手段
- 13 流量登録手段
- 14 使用時間計測手段
- 15 使用時間設定手段
- 16 異常判定手段
- 17 遮断手段
- 18 通信手段
- 19 使用時間切替手段
- 20 平均流量演算手段
- 22 器具流量記憶手段
- 23 流量記憶手段
- 24 器具推定手段
- 25 通信確認手段

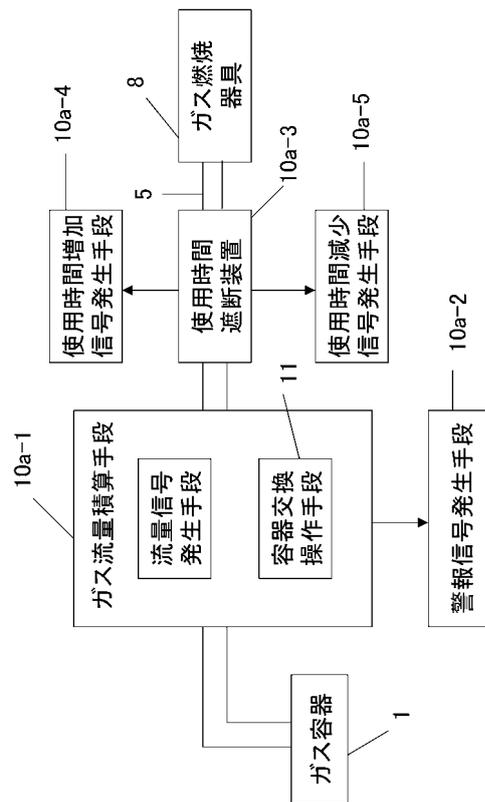
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 106376 (JP, A)
特開2005 - 291986 (JP, A)
特開2002 - 109656 (JP, A)
特開平08 - 163264 (JP, A)
特開2003 - 279039 (JP, A)
特開2003 - 302274 (JP, A)
特開2003 - 030773 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|---------|---------|
| G 0 1 F | 3 / 2 2 |
| F 2 3 K | 5 / 0 0 |
| F 2 3 N | 5 / 2 4 |