

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-44478

(P2010-44478A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 8 B 21/16 (2006.01)	G 0 8 B 21/16	2 F 0 3 0
G 0 1 F 3/22 (2006.01)	G 0 1 F 3/22 B	5 C 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-206626 (P2008-206626)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成20年8月11日 (2008.8.11)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	高島 裕正
			静岡県浜松市天竜区二俣町南鹿島23 矢
			崎計器株式会社内
		(72) 発明者	藤本 龍雄
			静岡県浜松市天竜区二俣町南鹿島23 矢
			崎計器株式会社内

最終頁に続く

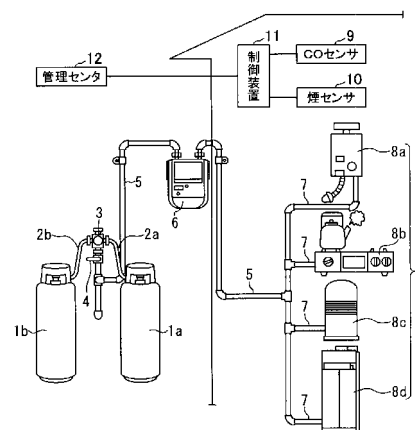
(54) 【発明の名称】 室内異常監視警報システム

(57) 【要約】

【課題】 くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災であっても早期に火災警報を行うことができる室内異常監視システムを提供する。

【解決手段】 制御装置11は、ガスメータ6が検出したガス器具8に供給されるガス流量からガス器具8が使用されているか否かを判別する。制御装置11は、ガス器具8が使用されていないと判別している間にCOセンサ9により検出されたCO濃度が所定時間以上継続して増加すると火災警報を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内に配置されたガス器具に供給されるガス流量を検出する流量検出手段と、
前記流量検出手段により検出されたガス流量から前記ガス器具が使用されているか否かを判別する使用判別手段と、
前記室内の一酸化炭素濃度を検出する一酸化炭素濃度センサと、
前記使用判別手段により前記ガス器具が使用されていないと判別されている間に前記一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が増加すると室内の異常を警報する異常警報手段と、
を備えたことを特徴とする室内異常監視警報システム。

10

【請求項 2】

前記一酸化炭素濃度の増加が所定時間以上継続しない場合は前記異常警報手段による異常警報を禁止する警報禁止手段を備えた
ことを特徴とする請求項 1 に記載の室内異常監視警報システム。

【請求項 3】

前記異常警報手段が、前記使用判別手段により前記ガス器具が使用されていないと判別されている間に前記一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が所定時間以上継続して増加したとき室内の異常を警報する
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の室内異常監視警報システム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、室内異常監視警報システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、上述した室内異常監視警報システムとして、火災警報システムがある。この火災警報システムとしては、例えば煙センサが検出した煙濃度が閾値を超えたときに火災警報を行うものが知られている。しかしながら、煙センサを用いた火災警報システムでは、寝タバコによるフトンのくん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災が発生すると火災の早期警報を行うことをできない、という問題があった。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

そこで、本発明は、上記のような問題点に着目し、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災であっても早期に火災警報を行うことができる室内異常監視警報システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するためになされた請求項 1 に記載の発明は、室内に配置されたガス器具に供給されるガス流量を検出する流量検出手段と、前記流量検出手段により検出されたガス流量から前記ガス器具が使用されているか否かを判別する使用判別手段と、前記室内の一酸化炭素濃度を検出する一酸化炭素濃度センサと、前記使用判別手段により前記ガス器具が使用されていないと判別されている間に前記一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が増加すると室内の異常を警報する異常警報手段と、を備えたことを特徴とする室内異常監視警報システムに存する。

40

【0005】

請求項 2 に記載の発明は、前記一酸化炭素濃度の増加が所定時間以上継続しない場合は前記異常警報手段による異常警報を禁止する警報禁止手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の室内異常監視警報システムに存する。

【0006】

50

請求項 3 記載の発明は、前記異常警報手段が、前記使用判別手段により前記ガス器具が使用されていないと判別されている間に前記一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が所定時間以上継続して増加したとき室内の異常を警報することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の室内異常監視警報システムに存する。

【発明の効果】

【0007】

以上説明したように請求項 1 記載の発明によれば、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災の場合、煙濃度よりも早く一酸化炭素濃度が増加し始めることに着目して、使用判別手段によりガス器具が使用されていないと判別されている間に一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が増加すると室内異常警報手段が警報する。これにより、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災であっても早期に室内異常警報を行うことができる。また、ガス器具が使用されている間は一酸化炭素濃度が増加しても室内異常警報が行われないので、ガス器具の使用による一酸化炭素濃度の増加を火災と誤警報するのを防止することができる。また、通常正常なガス器具を使用してもガス器具の燃焼初期やガスコンロ等での大量の湯沸し等で一酸化炭素濃度は低濃度発生する為、誤作動などを考慮すると初期火災で発生する非常に低濃度（30～70ppm）の一酸化炭素濃度を設定することは難しかったが、本請求項 1 記載の発明では可能となる。

【0008】

請求項 2 記載の発明によれば、警報禁止手段が一酸化炭素濃度の増加が所定時間以上継続しない間は前記室内異常警報手段による火災警報を禁止するので、タバコや屋外からの排ガスの浸入などによる一過性の一酸化炭素の増加を室内異常と誤警報するのを防止することができる。

【0009】

請求項 3 記載の発明によれば、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災の場合、煙濃度よりも早く一酸化炭素濃度が増加し始めることに着目して、使用判別手段によりガス器具が使用されていないと判別されている間に一酸化炭素センサにより検出された一酸化炭素濃度が所定時間以上継続して増加すると火災警報手段が火災を警報する。これにより、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災であっても早期に室内異常警報を行うことができる。また、ガス器具が使用されている間は一酸化炭素濃度が増加しても室内異常警報が行われないので、ガス器具の使用による一酸化炭素濃度の増加を室内異常と誤警報するのを防止することができる。さらに、一酸化炭素濃度の増加が所定時間以上継続しない間も室内異常警報が行われないので、タバコや排ガスなどによる一過性の一酸化炭素の増加を室内異常と誤警報するのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 に示すように、室内異常監視警報システムとしての火災警報装置を組み込んだガス供給設備は、ガス容器 1a 及び 1b と、高圧ホース 2a 及び 2b と、圧力調整器 3 と、閉止コック 4 と、ガス管路 5 と、流量検出手段としてのガスメータ 6 と、分岐ガス管路 7 と、ガス器具 8 と、一酸化炭素（以下 CO と略記）センサ 9 と、煙センサ 10 と、制御装置 11 と、を備えている。

【0011】

上記 2 本のガス容器 1a 及び 1b からの高圧のガスは、高圧ホース 2a 及び 2b を介して圧力調整器 3 に供給される。この圧力調整器 3 によって、ガス容器 1a 及び 1b からの高圧のガスは、所定の圧力のガスに調圧される。

【0012】

調圧されたガスは、途中で閉止コック 4 を有するガス管路 5 を介してガスメータ 6 に供給された後、さらにガス管路 5、このガス管路 5 から分岐した分岐ガス管路 7 を介して、室内に配置されたガス器具 8 に供給されている。このガス器具 8 としては、例えば、給湯

器 8 a、ガスコンロ 8 b、ガスヒータ 8 c、ガス床暖房 8 d などがある。

【0013】

上記ガスメータ 6 は、流量センサと、制御回路と、積算表示部と、を備えている（何れも図示せず）。流量センサは、ガス管路 5 を流れるガス流量（即ち、ガス器具 8 に供給される総ガス流量）を検出する超音波式や熱式などのセンサである。制御回路は、例えばマイクロコンピュータ（以下 μ COM と略記）から構成されていて、流量センサを制御してガス管路 5 に流れるガス流量を積算して積算表示部に表示する。ガスメータ 6 は、後述する制御装置 11 に接続されていて、流量センサが検出したガス管路 5 に流れるガス流量を制御装置 11 に対して出力する。

【0014】

上記 CO センサ 9 は、室内に配置されていて、室内の CO 濃度を検出する接触燃焼式などのセンサである。CO センサ 9 は、後述する制御装置 11 に接続されていて、検出した CO 濃度を制御装置 11 に対して出力する。煙センサ 10 は、室内の煙濃度を検出する光学式などのセンサである。煙センサ 10 は、後述する制御装置 11 に接続されていて、検出した煙濃度を制御装置 11 に対して出力する。上記制御装置 11 は、例えば μ COM から構成されていて、ガスメータ 6 からのガス流量、CO センサ 9 からの CO 濃度、及び、煙センサ 10 からの煙濃度、に基づいて火災を検出して火災警報を行う装置である。

【0015】

上述した火災警報システムの動作を説明する前に本発明の火災警報システムの原理について図 2 ～図 4 を参照して以下説明する。図 2 は、綿灯芯を燃焼させて煙が多く出る火災を発生させた場合における室内の煙濃度及び CO 濃度のタイムチャートを示す。同図に示すように、煙が多く出る火災の場合、煙濃度は火災が発生してから 2 分経過した辺りで一気に増加する。一方、CO 濃度は、火災が発生してから 2 分経過した辺りから緩やかに増加する。よって、煙が多く出る火災の場合、煙濃度の増加を検出することにより早期に火災警報を行うことができる。

【0016】

図 3 は、くん焼火災を発生させた場合における室内の煙濃度及び CO 濃度のタイムチャートを示す。同図に示すように、くん焼火災のように火災が発生してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災の場合、煙濃度は火災が発生して 4 5 分経過しても殆んど増加せず、4 5 分を過ぎた辺りから徐々に増加する。一方、CO 濃度は、火災が発生してから 10 分経過した辺りから徐々に増加し始める。CO 濃度は、煙濃度よりも早く増加し始める。よって、くん焼火災のように煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災の場合、CO 濃度を検出することにより早期に火災を行うことができる。また本発明のようにガス器具 8 が未使用であることを判別することで、現状ガス器具 8 から発生する CO を考慮しない非常に低濃度設定が可能であり、早期に火災を室内異常として知らせることができる。

【0017】

図 4 は、くん焼火災を発生させた場合における CO 濃度、及び、たばこや排ガスに起因して一時的に CO 濃度を増加させた場合における CO 濃度を示すタイムチャートである。同図に示すように、くん焼火災が発生した場合、CO 濃度は火災が発生してから 10 分経過した辺りから継続的に増加する。一方、たばこや排ガスに起因して一時的に CO 濃度が増加する場合、CO 濃度の増加は継続せずにすぐに減少する。よって、CO 濃度の増加が所定時間以上継続しない間は火災警報を行わないようにすれば、タバコや屋外より流入した車の排ガスなどによる一過性の一酸化炭素の増加を火災と誤警報するのを防止することができる。

【0018】

次に、上述した火災警報システムの動作を図 5 のフローチャートを参照して以下説明する。まず、制御装置 11 は、電源投入に応じて処理を開始し、後述する経過時間 T、今回 CO 濃度 X_n 、前回 CO 濃度 X_p を 0 リセットする初期化処理を行う（ステップ S1）。次に、制御装置 11 は、煙センサ 10 からの煙濃度を取り込む（ステップ S2）。取り込

10

20

30

40

50

んだ結果、煙濃度が予め定めた煙しきい値以上であれば（ステップS3でY）、制御装置11は、火災が発生したと判断して火災警報処理を行った後に（ステップS12）、処理を終了する。火災警報処理において、制御装置11は、例えばスピーカなどから火災警報を出力したり、電話線を介して管理センタ12に火災を通報する。

【0019】

これに対して、煙濃度が煙しきい値を越えていなければ（ステップS3でN）、制御装置11は、ガスメータ6からのガス流量を取り込む（ステップS4）。次に、制御装置11は、使用判別手段として働き、取り込んだガス流量から室内に配置されたガス器具8が使用されているか否かを判別する使用判別処理を行う（ステップS5）。具体的には、制御装置11は、取り込んだガス流量が予め定めた流量しきい値よりも小さくほぼ0とみなせる値であれば何れのガス器具8も使用されていないと判別し、取り込んだガス流量が蒸気流量しきい値よりも大きければガス器具8の何れかが使用されていると判別する。

【0020】

制御装置11は、使用判別処理を行った結果、ガス器具8の何れかが使用されていると判別すると（ステップS6でN）、再びステップS2に戻る。これに対して、制御装置11は、使用判別処理を行った結果、ガス器具8の何れも使用されていないと判別すると（ステップS6でY）、今回CO濃度Xnを前回CO濃度Xpとして格納させる（ステップS7）。その後、制御装置11は、COセンサ9からのCO濃度を取り込んで今回CO濃度Xnとして格納させる（ステップS8）。次に、制御装置11は、今回CO濃度Xnと前回CO濃度Xpとを比較してCO濃度が増加しているか否かを判断する（ステップS9）。

【0021】

CO濃度が増加していれば（ステップS9でY）、制御装置11は、経過時間Tをインクリメントした後に（ステップS10）、経過時間Tが所定時間を超えたか否かを判断する（ステップS11）。経過時間Tが所定時間を超えていれば（ステップS11でY）、制御装置11は、火災警報手段として働き、CO濃度の増加が所定時間以上継続して火災が発生したと判断して火災警報処理を行った後に（ステップS12）、処理を終了する。これに対して、経過時間Tが所定時間を超えていなければ（ステップS11でN）、制御装置11は、ステップS2に戻る。一方、CO濃度が増加していなければ（ステップS9でN）、制御装置11は、警報禁止手段として働き、火災警報が行われないように経過時間Tを0リセットした後に（ステップS13）、ステップS2に戻る。

【0022】

上述した火災警報システムによれば、くん焼のように点火してから煙濃度が増加し始めるまでに時間がかかる火災の場合、煙濃度よりも早くCO濃度が増加し始めることに着目して、制御装置11は、ガス器具8が使用されていないと判別している間にCOセンサ9により検出されたCO濃度が増加すると火災警報を行う。これにより、くん焼のように点火してから煙濃度が上昇し始めるまでに時間がかかる火災であっても早期に火災警報を行うことができる。また、ガス器具8が使用されている間はCO濃度が増加しても火災警報が行われないので、ガス器具8の使用によるCO濃度の増加を火災と誤警報するのを防止することができる。また、通常正常なガス器具を使用してもガス器具の燃焼初期やガスコンロ等での大量の湯沸し等で一酸化炭素濃度は低濃度発生する為、一般的に火災で発生する低濃度レベルである30～70ppmでの検出は難しかったが、本実施形態では可能となる。

【0023】

また、制御装置11は、CO濃度の増加が所定時間以上継続しない間は火災警報を行わないので、タバコや屋外より流入した車の排ガスなどによる一過性のCO濃度の増加を火災と誤警報するのを防止することができる。

【0024】

なお、上述した実施形態によれば、ガス器具が使用されていないと判別されている間にCOセンサにより検出されたCO濃度が増加すると火災を警報していたが、本発明はこれ

に限ったものではない。例えば、本発明は、ガス器具が使用されていないと判別されている間にCOセンサ9により検出されたCO濃度が増加したときに室内の異常を警報するものであればよい。

【0025】

また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の室内異常監視警報システムとしての火災警報システムを組み込んだガス供給設備の一実施の形態を示す図である。

【図2】綿灯芯を燃焼させて煙が多く出る火災を発生させた場合における室内の煙濃度及びCO濃度のタイムチャートを示す。

【図3】くん焼火災を発生させた場合における室内の煙濃度及びCO濃度のタイムチャートである。

【図4】くん焼火災を発生させた場合における室内のCO濃度及びたばこや排ガスに起因して一時的にCO濃度を増加させた場合におけるCO濃度を示すタイムチャートである。

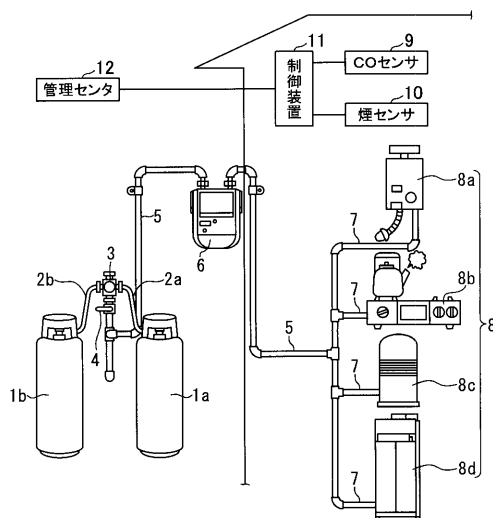
【図5】図1に示す制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

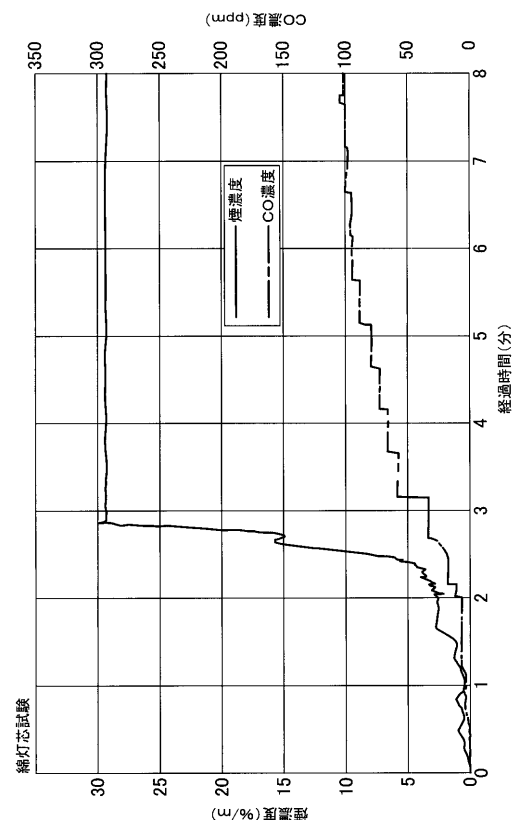
【0027】

- 6 ガスメータ（流量検出手段）
- 8 ガス器具
- 9 一酸化炭素センサ
- 11 制御装置（使用判別手段、火災警報手段、警報禁止手段）

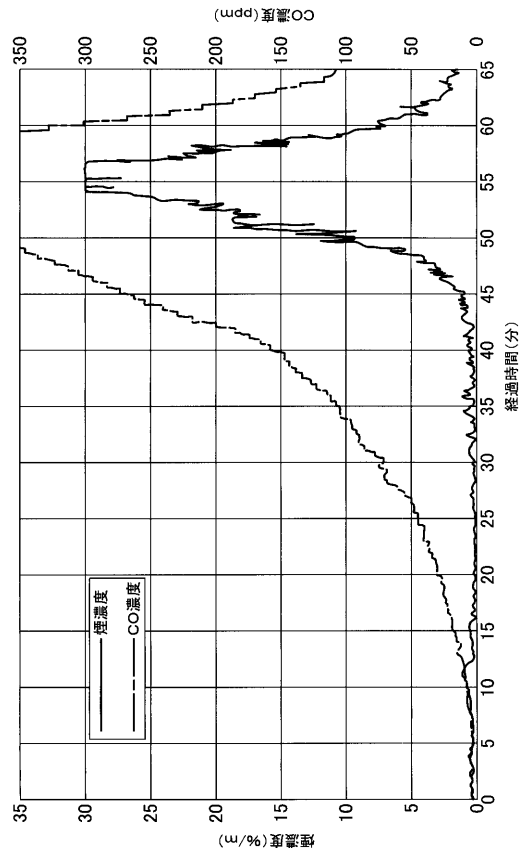
【図1】



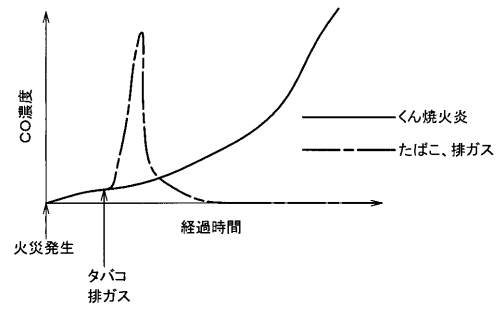
【図2】



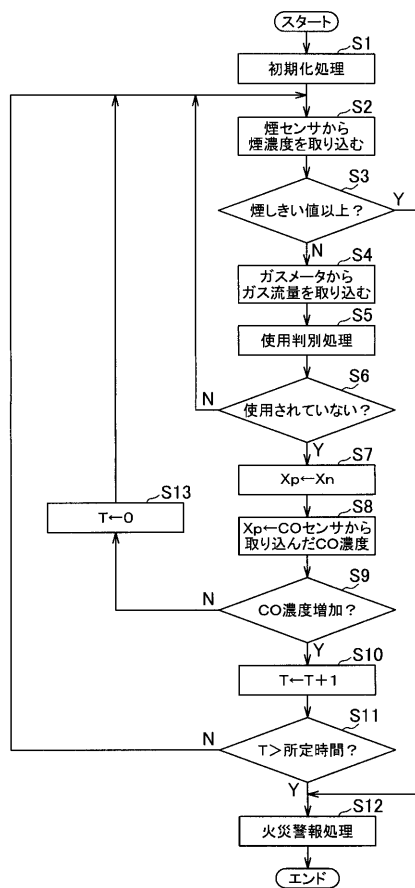
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F030 CA03 CA10 CB01 CB10 CC13 CE25
5C086 AA02 BA01 CB11 DA01 DA08 DA14 EA45 FA02