

(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2014-31925

(P2014-31925A)

(43) 公開日 平成26年2月20日(2014.2.20)

(51) Int.Cl.

F24H 1/10 (2006.01)

F1

F24H 1/10 301B

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2012-171834 (P2012-171834)
 (22) 出願日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(71) 出願人 000220262
 東京瓦斯株式会社
 東京都港区海岸1丁目5番20号
 (74) 代理人 100107490
 弁理士 杉原 鉄郎
 (72) 発明者 鈴木 彰徳
 東京都港区海岸1-5-20東京瓦斯株式
 会社内

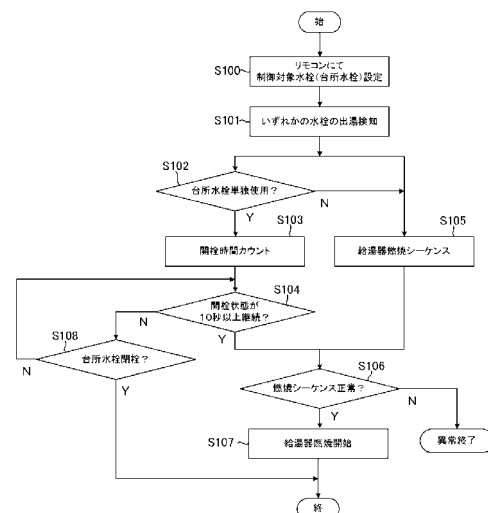
(54) 【発明の名称】 給湯システム

(57) 【要約】

【課題】 給湯器と各水栓をネットワーク化することにより、給湯短時間使用に伴うお湯の配管内残留を可能な限り減少させる制御技術を提供する。

【解決手段】 いずれかの水栓の開栓を検知した場合、最初に台所水栓4の単独使用か否かが判定される。これと並行して給湯器燃焼シーケンスのチェックが開始される。台所水栓4の単独使用と判定した場合には開栓状態経過時間のカウントが行われる。そして開栓状態が10sec以上継続した場合には、燃焼シーケンスの結果判定のステップに移行する。燃焼シーケンスにおいて正常判定の場合には、給湯器の燃焼が開始され、水栓4にお湯が供給される。燃焼シーケンスにおいて異常判定の場合には、異常終了となりリモコンの異常ランプが点灯される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

器内への通水を検知して燃料燃焼によりお湯を作る給湯器と、配管を介して給湯器から給湯供給を受ける 1 以上の水栓と、を備えた給湯システムであって、

各水栓からの出湯を検知する水栓出湯検知手段と、

予め特定した水栓の単独使用を検知したときは、開栓から所定時間 ($T \times$) 経過するまでは、給湯器の燃焼開始を遅延させる手段と、

を、さらに備えて成ることを特徴とする給湯システム。

【請求項 2】

前記所定時間 ($T \times$) を季節ごとに異なる数値に設定して、前記特定水栓の開栓から適温出湯までの時間を一定化するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の給湯システム。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は給湯システムに係り、給湯器と各水栓をネットワーク化することにより、使用快適性を損なうことなく省エネ性を確保可能な給湯システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、給湯器と一又は複数の水栓を配管で結んでお湯を供給する給湯システムにおいては、給湯使用開始から水栓にお湯が到達するまでに一定時間を要する。例えば、給湯器配管 15 A、配管長 5 m の場合、給湯使用量 5 L/min とすれば、到達時間は約 11 秒となる。さらに、給湯器が通水を検知してから燃焼開始までに一定時間を要するため、到達時間はさらに伸びることになる。

20

【0003】

一方、JIS S 2071 : 2008 (「家庭用ガス温水機器・石油温水機器の標準使用条件及び標準加速モード並びにその試験条件」) には、ロードサーベイに基づいて家庭用の 1 日の標準給湯使用モードが規定されている。これによれば 1 日の給湯使用回数は 51 回、そのうち使用時間 10 秒以下の短時間使用 (いわゆる「ちょい使い」) の回数が 28 回と 1/2 以上を占めている。

30

【0004】

このような短時間使用では、水栓到達前に使用が終了してしまうため、給湯器から出湯されたお湯は配管内に残留したまま、使用されことなく冷却してしまい、好ましくない。このため、特に短時間使用の比率が高い台所や洗面室等の水栓を特定して、何らかの対策を講じることが省エネの見地から望まれる。

【0005】

一方、末端側の温水使用機器 (水栓等) を特定する技術として、例えば特許文献 1 の技術が提案されている。この技術は、給湯機と温水使用機器との間でお互いの設定温度や水量データなどの運転データを送受信する。給湯機は受信した温水使用機器の水量データと自身の水量データとから温水使用機器の単独使用か、他機器との同時使用か判断し、単独使用であれば給湯機の設定温度を温水使用機器の設定温度に変更する。温水使用機器は給湯機から他機器との同時使用であるというデータを受信した場合には、温水の供給を停止するものである。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】 特開 2003 - 090605 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

50

文献 1 の技術によれば単独使用又は同時使用の判別は可能となるが、同文献には給湯短時間使用に伴うお湯の配管内残留問題の解決技術に関しては、開示がない。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、給湯短時間使用に伴うお湯の配管内残留を可能な限り減少させる制御技術を提供するものである。

本発明は、以下の内容を要旨とする。すなわち、本発明に係る給湯システムは、

(1) 器内への通水を検知して燃料燃焼によりお湯を作る給湯器と、配管を介して給湯器から給湯供給を受ける 1 以上の水栓と、を備えた給湯システムであって、

各水栓からの出湯を検知する水栓出湯検知手段と、

予め特定した水栓の単独使用を検知したときは、開栓から所定時間 (T_x) 経過するまでは、給湯器の燃焼開始を遅延させる手段と、を、さらに備えて成ることを特徴とする。

【0009】

(2) 上記発明において、前記所定時間 (T_x) を季節ごとに異なる数値に設定して、前記特定水栓の開栓から適温出湯までの時間を一定化するように構成したことを特徴とする。

本発明は、季節ごとに開栓から給湯器燃焼開始までの時間 (燃焼開始遅延時間) を変化させる態様に関するものである。

図 4 を参照して、一般に燃焼開始 (同図 B 点) から適温 (例えば 40) のお湯が水栓に到達 (同図 C 点) するまでの時間 (T_y) は、水温、気温条件により大きく異なる。本発明は、水栓の開栓検出 (同図 A 点) から適温のお湯到達までの時間 (T_0) を一定にするように、燃焼開始遅延時間 (T_x) を制御するものである。

このような制御により、季節に関わらず利用者の給湯使用感を一定に維持することができる。

【発明の効果】

【0010】

各発明によれば、短時間使用に伴う未利用のお湯の配管内残留回数を極力減らすことができ、省エネ性の向上を図ることができるという効果がある。

また、季節に対応して燃焼開始遅延時間を変化させる発明にあっては、利用者の給湯使用感を季節に関わらず一定に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の第一の実施形態に係る給湯システム 1 の構成を示す図である。

【図 2】第一の実施形態における燃焼開始時間遅延制御フローを示す図である。

【図 3】第二の実施形態における燃焼開始時間遅延制御フローを示す図である。

【図 4】季節に関わらず、開栓から適温出湯までの時間を一定化する作用を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に係る給湯システムの各実施形態について、図 1、2 を参照してさらに詳細に説明する。なお、本発明の範囲は特許請求の範囲記載のものであって、以下の実施形態に限定されないことはいうまでもない。

【0013】

< 第一の実施形態 >

図 1 を参照して本実施形態に係る給湯システム 1 は、給湯器 2、給水配管 W 1 の分岐部 P 1 で分岐して給湯器 2 に給水する給水配管 W 2、給湯器 2 で加熱されたお湯を水栓 3 側に供給するための給湯配管 H 1、給水配管 W 1 及び給湯配管 H 1 から分岐する端末側に水栓 3、4、5 を備えている。このうち、水栓 3 は浴室に配置されるシャワー付き混合水栓、水栓 4 は台所に配置される混合水栓、水栓 5 は洗面室に配置される単水栓である。

【0014】

給湯器 2 は筐体 2 a 内部にバーナ 2 b , 熱交換器 2 c を備えている。給水配管 W 2 は器内配管 W 2 ' に連なり、さらに熱交換器 2 c 入側に接続している。また、熱交換器 2 c 出側は器内配管 H 1 ' を経由して給湯配管 H 1 と接続している。給水管 W 2 ' と給湯管 H 1 ' 間にはバイパス管 W 2 " が設けられており、給水が熱交換器 2 c をバイパスするように構成されている。バイパス管 W 2 " 経路内には流量制御弁 2 d が介装されている。

バーナ 2 b には都市ガス配管 2 f を介して燃料として都市ガスが供給される。都市ガス配管 2 f 経路中には電磁弁 2 g 、比例制御弁 2 h が介装されている。

【 0 0 1 5 】

給水管 W 2 ' 経路内には水量センサ S 1 、入水温度センサ S 2 が介装されている。器内配管部 H 1 ' には出湯温度センサ S 3 、流量制御弁 2 e が介装されている。また、水栓 3 、 4 、 5 の給湯管側にはそれぞれ流量センサ S 4 乃至 S 6 が介装されており、開栓検知を可能に構成されている。

【 0 0 1 6 】

次に、給湯システム 1 の制御系統は、給湯器 2 内に搭載され本システムの運転制御及び出湯温度制御を司る制御部 6 、台所等に設置されるリモコン 6 b 、及び、上述の各センサ S 1 乃至 S 7 により構成されている。

リモコン 6 b には運転 S W 、給湯温度設定 等の通常の給湯制御に必要な操作・表示手段に加えて、燃焼開始遅延対象の水栓（ここでは台所水栓 4 ）を選択・設定可能とする操作ボタン 6 c 、表示パネル 6 d が設けられている。

【 0 0 1 7 】

なお、制御部 6 は C P U 、 R O M 、 R A M 等を主要構成とするマイコン、記憶部、 I / F 部等（いずれも不図示）を備えており、各センサから送られる検出値及びリモコン 6 b 側からの要求に基づいて、流量制御弁 2 d 、流量制御弁 2 e の開度調整及びバーナ 2 b の燃焼量調整により、出湯量、給湯温度を任意に制御し、さらに電磁弁 2 g 、比例制御弁 2 h の開弁開始時間の調整により、以下の燃焼開始遅延制御を可能に構成されている。

【 0 0 1 8 】

次に図 2 を参照して、水栓 3 乃至 5 開栓時における燃焼開始遅延制御フローについて説明する。初期状態においてリモコン 6 b の選択操作ボタン 6 c の操作により、台所水栓 4 が燃焼開始遅延制御対象に設定されているものとする（ S 1 0 0 ）。

この状態から、いずれかの水栓の開栓を検知した場合（ S 1 0 1 ）、最初に台所水栓 4 の単独使用か否かが判定される（ S 1 0 2 ）。これと並行して給湯器燃焼シーケンスのチェックが開始される（ S 1 0 5 ）。具体的には、燃焼ファン O N （プリパージ）、点火装置 O N 、ガス電磁弁・比例弁開 等、及びこれら一連の作動が正常か否かの判定である。

【 0 0 1 9 】

S 1 0 2 において Y E S 、台所水栓 4 の単独使用と判定した場合には開栓状態経過時間のカウントを行う（ S 1 0 3 ）。そして開栓状態が 1 0 s e c 以上継続した場合には（ S 1 0 4 において Y E S ）、燃焼シーケンスの結果判定のステップに移行する（ S 1 0 7 ）。なお、開栓から 1 0 s e c 経過以内に水栓が閉止された場合には（ S 1 0 4 において N O 、かつ、 S 1 0 8 において Y E S ）、燃焼シーケンスの結果判定前に本制御終了となる。

【 0 0 2 0 】

S 1 0 6 において Y E S 、すなわち燃焼シーケンスにおいて正常判定の場合には、給湯器の燃焼が開始され（ S 1 0 7 ）、水栓 4 にお湯が供給される。燃焼シーケンスにおいて異常判定の場合には（ S 1 0 6 において N O ）、異常終了となりリモコンの異常ランプが点灯される。

以上の制御が、いずれかの水栓開栓の都度、繰り返される。

【 0 0 2 1 】

なお、本実施形態では遅延時間を 1 0 s e c に設定する例を示したが、利用者の要求、配管延長等に対応して任意な時間に設定することができる。

また、台所水栓について遅延時間設定する例を示したが、これに限らず他の水栓を設定

10

20

30

40

50

対象にすることができる。

さらに、出湯量に関わらず遅延時間設定する例を示したが、出湯量が所定流量以下の場合のみ対象とすることもできる。

【 0 0 2 2 】

< 第二の実施形態 >

次に、本発明の他の実施形態について説明する。本実施形態は、季節に対応して燃焼開始遅延時間を変化させる態様に関するものである。本実施形態の構成は第一の実施形態と同様であるので、重複説明を省略する。

【 0 0 2 3 】

次に図 3 を参照して、本実施形態における水栓 3 開栓時の燃焼開始遅延制御フローについて説明する。

同図の各フローにおいて、第一の実施形態の図 2 の各フローと異なる点は、S 2 0 4 である。すなわち、図 2 の S 1 0 4 では燃焼遅延時間を 1 0 s e c (一定)としているのに対して、図 3 では燃焼遅延時間を T x (可変)としている。

ここに T x は、表 1 に示すように季節ごとに異なる値に設定している。これにより、上述の図 4 に示すように、水栓の開栓検出から適温のお湯到達までの時間 (T 0) を一定 (2 5 s e c) にすることができる。

なお、表 1 の T x 、 T y 、 T 0 の数値、及び季節と対象月の対応は例示であって、設置環境等により適切な値を選択することができる。

【 0 0 2 4 】

【表 1】

季節	対象月	Tx(sec)	Ty(sec)	T0(sec)
冬期	12, 1, 2, 3	5	20	25
中間期	4, 5, 10, 11	10	15	25
夏期	6, 7, 8, 9	15	10	25

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 5 】

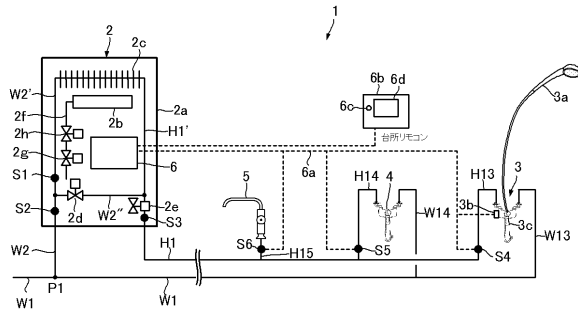
本発明は、エネルギー源、加熱方式 (瞬間式、貯湯式) を問わず、燃焼方式の給湯器を用いて給湯配管を介してお湯を供給するシステムに広く利用可能である。

【符号の説明】

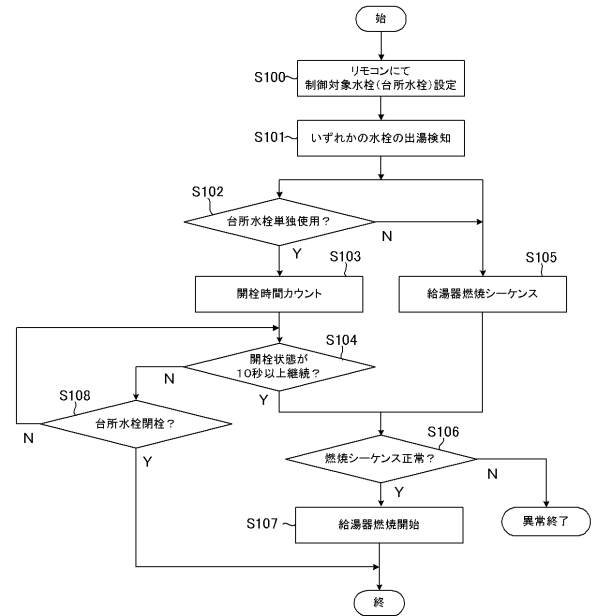
【 0 0 2 6 】

- 1 給湯システム
- 2 給湯器
- 2 b バーナ
- 2 d , 2 e 流量制御弁
- 2 g 電磁弁
- 2 h 比例制御弁
- 3 、 4 、 5 水栓
- 6 制御部
- 6 b リモコン
- S 1 水量センサ
- S 2 入水温度センサ
- S 3 出湯温度センサ
- S 4 ~ S 6 流量センサ

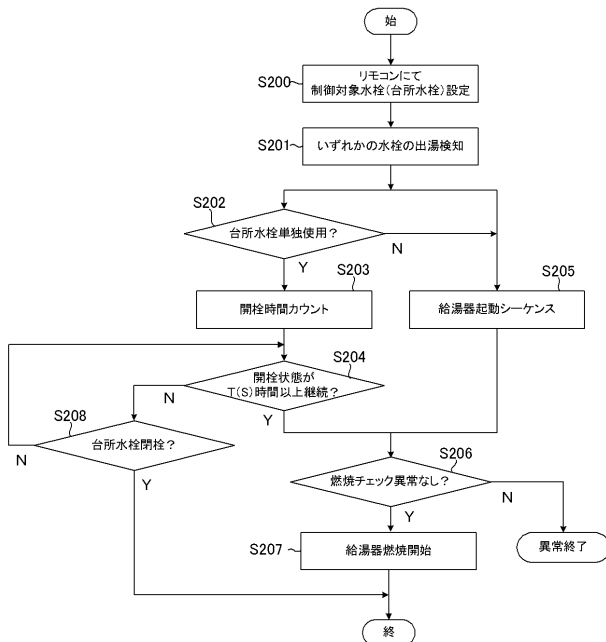
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

