

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5784355号
(P5784355)

(45) 発行日 平成27年9月24日 (2015. 9. 24)

(24) 登録日 平成27年7月31日 (2015. 7. 31)

(51) Int. Cl.		F I			
F 2 4 H	1/00	(2006. 01)	F 2 4 H	1/00	J
H 0 4 Q	9/00	(2006. 01)	F 2 4 H	1/00	H
			H 0 4 Q	9/00	3 1 1 J

請求項の数 4 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-98459 (P2011-98459)</p> <p>(22) 出願日 平成23年4月26日 (2011. 4. 26)</p> <p>(65) 公開番号 特開2012-229858 (P2012-229858A)</p> <p>(43) 公開日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)</p> <p>審査請求日 平成26年2月24日 (2014. 2. 24)</p>	<p>(73) 特許権者 000115854 リンナイ株式会社 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号</p> <p>(74) 代理人 110000800 特許業務法人創成国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 小粥 文雄 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内</p> <p>審査官 杉山 豊博</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給湯システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給湯装置と、

前記給湯装置を給湯運転が可能な運転モードと給湯運転が不能な待機モードとに切替えるための運転スイッチと、表示器とを有して、前記給湯装置を遠隔操作する給湯リモコンと

を備えた給湯システムにおいて、

計時部と、

前記給湯システムにおけるエネルギーの使用量を積算するエネルギー使用量積算部と、

前記運転スイッチが操作されたときに、前記エネルギー使用量積算部による積算結果に基づいて、該操作がなされた当日又は該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させるエネルギー表示部とを備え、

前記エネルギー表示部は、前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が午前中になされたときは、該操作がなされた当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示し、該操作が午後になされたときには、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させることを特徴とする給湯システム

。

【請求項 2】

給湯装置と、

前記給湯装置を給湯運転が可能な運転モードと給湯運転が不能な待機モードとに切替え

るための運転スイッチと、表示器とを有して、前記給湯装置を遠隔操作する給湯リモコンと

を備えた給湯システムにおいて、

計時部と、

前記給湯システムにおけるエネルギーの使用量を積算するエネルギー使用量積算部と、
前記運転スイッチが操作されたときに、前記エネルギー使用量積算部による積算結果に基づいて、該操作がなされた当日又は該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させるエネルギー表示部とを備え、

前記エネルギー表示部は、

前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの1回目の操作として、該当日の午前中になされたときは、該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示し、

10

前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの2回目以降の操作であるとき、又は、該操作が該当日の午後にされたときには、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする給湯システム。

【請求項3】

給湯装置と、

前記給湯装置を給湯運転が可能な運転モードと給湯運転が不能な待機モードとに切替えるための運転スイッチと、表示器とを有して、前記給湯装置を遠隔操作する給湯リモコンと

20

を備えた給湯システムにおいて、

計時部と、

前記給湯システムにおけるエネルギーの使用量を積算するエネルギー使用量積算部と、
前記運転スイッチが操作されたときに、前記エネルギー使用量積算部による積算結果に基づいて、該操作がなされた当日又は該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させるエネルギー表示部とを備え、

前記給湯装置は、前記運転モード及び前記待機モードにおいて、温水暖房端末器に温水を供給する機能を有し、

前記エネルギー表示部は、前記運転スイッチによる前記待機モードから前記運転モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの1回目の操作として、該当日の午前中になされたときに、該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする給湯システム。

30

【請求項4】

請求項1から請求項3のうちいずれか1項に記載の給湯システムにおいて、

前記給湯装置は、浴槽に所定量の湯を供給する湯張り運転を実行する機能を有し、

前記給湯リモコンは、前記湯張り運転の実行を指示するための湯張りスイッチを有して

、
前記エネルギー表示部は、前記湯張りスイッチが操作されたときに、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする給湯システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エネルギー使用量の表示を行う給湯システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、リモコンと空気調和機本体とにより構成された空気調和機において、リモコンの表示器に電気料金を表示するようにした構成が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

50

【0003】

特許文献1の空気調和機では、空調運転中に使用者がリモコンの停止ボタンを操作し、この操作に応じて空気調和機本体が空調運転を停止したときに、空気調和機本体からリモコンに対して、この空調運転の開始から停止までの間に使用された電力に応じた電気料金のデータを送信する。そして、このデータを受信したリモコンが、空調運転に要した電気料金を表示する。

【0004】

このように、使用者が停止ボタンを操作したときに、空調運転に要した電気料金を表示して、停止ボタンを操作している使用者に電気料金を視認させることにより、使用者の省エネ意識が高まることが期待できる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-278696号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

給湯システムにおいて給湯装置を遠隔操作する給湯リモコンにおいても、給湯リモコンの運転スイッチ（給湯運転が可能な運転モードと、給湯運転が不能な待機モードとの切替えを指示するためのスイッチ）がオフ操作（運転モードから待機モードへの切替えを指示する操作）された時に、運転スイッチがオン操作（待機モードから運転モードへの切替えを指示する操作）された時からオフ操作された時までの間における、給湯システムのエネルギー使用量（電気、ガス、水、これらのCO₂換算値等）を表示することが考えられる。

20

【0007】

しかし、給湯リモコンに備えられた運転スイッチは、給湯装置を運転モードと待機モードとに切替えるものであって、給湯運転の開始と停止を指示するものではない。すなわち、給湯運転は、運転モードにおいて給湯栓が開けられたときに開始され、給湯栓が閉じられたときに停止する。

【0008】

そして、使用者が、給湯リモコンの運転スイッチを操作して給湯装置を運転モードと待機モードに切替えるタイミングは一樣ではなく、使用者の生活パターンや行動によって相違する。例えば、起床時に運転モードにして就寝時に待機モードにする使用者の場合には、起床時刻や就寝時刻によって切替えタイミングが変動する。

30

【0009】

また、使用者が、外出時に待機モードにして帰宅時に運転モードにする場合や、就寝時に待機モードにするのを忘れる場合もある。或いは、湯の使用に際してこまめに運転モードと待機モードを切替える使用者がいる一方で、ほとんど運転モードにしたままで給湯装置を使用し、滅多に待機モードにすることがない使用者もいる。

【0010】

そのため、上述した特許文献1の空気調和機と同様に、運転スイッチがオン操作されてからオフ操作されるまでの間におけるエネルギー使用量を表示したときには、エネルギー使用量の算出対象期間がまちまちになる。

40

【0011】

この場合、使用者としては、運転スイッチをオン操作した時点を覚えていなければ、どの期間におけるエネルギー使用量が表示されているかが分からないため、表示されているエネルギー使用量を評価することができない。そのため、使用者の省エネ意識を高めることができないという不都合がある。

【0012】

本発明はかかる背景を鑑みてなされたものであり、使用者の省エネ意識を高めることが

50

態様で、エネルギー使用量を給湯リモコンに表示する給湯システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は上記目的を達成するためになされたものであり、給湯装置と、前記給湯装置を給湯運転が可能な運転モードと給湯運転が不能な待機モードとに切替えるための運転スイッチと、表示器とを有して、前記給湯装置を遠隔操作する給湯リモコンとを備えた給湯システムに関する。

【0014】

そして、計時部と、前記給湯システムにおけるエネルギーの使用量を積算するエネルギー使用量積算部と、前記運転スイッチが操作されたときに、前記エネルギー使用量積算部による積算結果に基づいて、該操作がなされた当日又は該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させるエネルギー表示部とを備える。

10

【0015】

上記構成によれば、使用者が前記給湯リモコンの前記運転スイッチを操作したタイミングで、前記エネルギー表示部により、前記運転スイッチが操作された当日又はその前日におけるエネルギー使用量が前記給湯リモコンの前記表示器に表示される。この場合、前記給湯リモコンを見ながら前記運転スイッチを操作している使用者に対して、給湯システムにおけるエネルギー使用量を1日単位で認識させることができるため、使用者に湯の使い過ぎ等を自覚させて使用者の省エネ意識を高めることができる。

20

【0016】

なお、エネルギー使用量としては、物理量（ガス、水に対する m^3 、電気に対するワット等）を用いてもよく、料金（ガス料金、水道料金、電気料金等）を用いてもよい。また、前日におけるエネルギー使用量とは、前日の午前0時から24時間が経過するまでの間に使用されたエネルギー量（積算値）を意味し、当日におけるエネルギー使用量とは、当日の午前0時から運転スイッチ等が操作された時点までの間に使用されたエネルギー量（積算値）を意味する。

【0017】

そして、上記構成において、前記エネルギー表示部は、前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が午前中になされたときは、該操作がなされた当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示し、該操作が午後になされたときには、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示させることを特徴とする（第1発明）。

30

【0018】

第1発明によれば、前記運転スイッチが操作された当日又はその前日のうち、使用者の記憶に新しい直近の給湯装置の使用状況に応じた1日分となる方のエネルギー使用量を、使用者に認識させて、使用者の省エネ意識を高めることができる。

【0019】

例えば、就寝時刻が遅く、前記運転スイッチを操作して前記給湯装置を運転モードから待機モードに切替える時刻が午前0時を過ぎる使用者に対しては、前日のエネルギー使用量を、直近の給湯装置の使用状況に応じた1日分のエネルギー使用量として認識させることができる。一方、就寝時刻が早く、前記運転スイッチを操作して給湯装置を運転モードから待機モードに切替える時刻が午前0時前である使用者に対しては、当日のエネルギー使用量を、直近の給湯装置の使用状況に応じた1日分のエネルギー使用量として認識させることができる。

40

【0020】

また、上記構成において、前記エネルギー表示部は、前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの1回目の操作として、該当日の午前中になされたときは、該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示し、前記運転スイッチによる前記運転モードから前

50

記待機モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの2回目以降の操作であるとき、又は、該操作が該当日の午後にされたときには、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする（第2発明）。

【0021】

第2発明によれば、例えば、1日のうちに何度も前記運転スイッチを操作して、給湯装置を運転モードと待機モードに切替える使用者に対して、午前中の1回目の前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作を行ったときに、前日の1日分のエネルギー使用量を認識させることができる。

【0022】

一方、前記運転スイッチによる前記運転モードから前記待機モードへの切替え操作が午後になされたとき、及びこの操作が当日の2回目以降の操作であるときには、既に使用者がある程度湯を使用している状況であると想定される。そのため、このときには、使用者に当日のエネルギー使用量を認識させて、当日の残り時間でのエネルギー使用量を控えることを促すことができる。

【0023】

また、上記構成において、前記給湯装置は、前記運転モード及び前記待機モードにおいて、温水暖房端末に温水を供給する機能を有し、前記エネルギー表示部は、前記運転スイッチによる前記待機モードから前記運転モードへの切替え操作が、該操作がなされた当日における前記運転スイッチの1回目の操作として、該当日の午前中になされたときに、該当日の前日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする（第3発明）。

【0024】

第3発明においては、前記給湯装置が待機モードであるときにも、前記給湯装置から前記温水暖房端末への温水の供給によりエネルギーが使用される場合がある。そこで、運転スイッチによる待機モードから運転モードへの切替え操作が午前中になされ、且つ、この操作が当日における運転スイッチの1回目の操作であって、使用者が起床して最初に運転スイッチを操作したと想定されるときに、前日分のエネルギー使用量を前記表示器に表示することによって、待機モード中の温水暖房端末器への温水供給に伴うエネルギー使用を含めたエネルギー使用量を、使用者に認識させることができる。

【0025】

また、第1発明から第3発明のうちのいずれかにおいて、前記給湯装置は、浴槽に所定量の湯を供給する湯張り運転を実行する機能を有し、前記給湯リモコンは、前記湯張り運転の実行を指示するための湯張りスイッチを有して、前記エネルギー表示部は、前記湯張りスイッチが操作されたときに、該操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を前記表示器に表示することを特徴とする（第4発明）。

【0026】

第4発明によれば、前記給湯装置を常時運転モードにして使用し、前記運転スイッチを操作することが稀である使用者に対しても、入浴のために毎日操作される可能性が高い前記湯張りスイッチが操作されたときに、当日分のエネルギー使用量を認識させて、省エネ意識を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】給湯システムの構成図。

【図2】図1に示した給湯リモコンの構成図。

【図3】給湯リモコンにおける使用エネルギーの選択画面の説明図。

【図4】給湯リモコンにおけるエネルギー使用量の表示画面の説明図。

【図5】第1実施形態におけるエネルギー使用量表示のフローチャート。

【図6】第1実施形態におけるエネルギー使用量の表示タイミングの説明図。

【図7】第2実施形態におけるエネルギー使用量表示のフローチャート1。

10

20

30

40

50

【図8】第2実施形態におけるエネルギー使用量表示のフローチャート2。

【図9】第2実施形態におけるエネルギー使用量の表示タイミングの説明図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明の実施形態について、図1～図9を参照して説明する。図1を参照して、本実施形態の給湯システムは、給湯装置1と、給湯装置1を遠隔操作するための給湯リモコン50と、給湯装置1から循環供給される温水を熱源とする温水暖房端末28（床暖房機、温風暖房機等）とを備えている。

【0029】

給湯装置1は、ガスバーナ（図示しない）により加熱される熱交換器（給湯熱交換器、追焚き熱交換器、暖房熱交換器、図示しない）を有し、給水管（図示しない）から供給される水を給湯熱交換器で加熱して設定温度（給湯リモコン50により設定される）の湯を、先端に給湯栓21が接続された給湯管20に供給する給湯運転と、浴槽25内の湯水を風呂行き管23及び風呂戻り管24と追焚き熱交換器を介して循環加熱する追焚き運転と、温水暖房端末28に暖房行き管26及び暖房戻り管27と暖房熱交換器を介して所定温度の温水を循環供給する暖房運転とを実行する機能を有している。また、給湯装置1は、風呂行き管23及び風呂戻り管24を介して、浴槽25に設定量分の湯を供給する自動湯張り運転を実行する機能を有している。

【0030】

給湯装置1は、図示しないCPU、メモリ等により構成された電子ユニットであるコントローラ10を備えている。コントローラ10は、商用電源（図示しない）から供給される電力によって作動し、メモリに保持された給湯システムの制御用プログラムをCPUで実行することによって、給湯システムの全体的な作動を制御する。

【0031】

また、コントローラ10は、時間を計測する計時部11、給湯システムにおけるエネルギー（燃料ガス、電気、水、及びこれらのCO₂換算値）の使用量を積算してメモリに保持するエネルギー使用量積算部12と、エネルギー使用量を給湯リモコン50の表示器60に表示するエネルギー表示部13として機能する。

【0032】

給湯リモコン50は、給湯リモコンケーブル51により給湯装置1のコントローラ10と通信可能に接続され、給湯装置1の運転状況等を表示する表示器60と、給湯装置1を運転モードと待機モードに切替えるための運転スイッチ52と、自動湯張り運転の開始を指示するための湯張りスイッチ53等を備えている。給湯リモコン50の詳細については後述する。

【0033】

コントローラ10は、給湯リモコン50との通信によって、給湯リモコン50の各スイッチの操作状況を認識する。また、コントローラ10から給湯リモコン50に送信される制御信号によって、給湯リモコン50の表示状態が制御される。

【0034】

ここで、運転モードにおいては、給湯装置1の給湯運転、追焚き運転、自動湯張り運転、及び暖房運転が可能であり、給湯リモコン50の全てのスイッチの操作が可能である。一方、待機モードにおいては、給湯装置1の暖房運転のみが可能であり、給湯リモコン50の運転スイッチ52のみの操作が可能である。

【0035】

温水暖房端末28は、暖房端末ケーブル29により給湯装置1のコントローラ10と通信可能に接続され、暖房リモコンケーブル31により暖房リモコン30と通信可能に接続されている。

【0036】

温水暖房端末28は、暖房リモコン30の操作に応じて、コントローラ10に暖房運転の開始/停止を指示する信号を送信し、この信号に応じて、コントローラ10は、暖房往

10

20

30

40

50

き管 26 及び暖房戻り管 27 を介した温水の供給 / 停止を切替える。また、運転モードにおいては、給湯リモコン 50 の浴室暖房スイッチ 75 (図 2 (a) 参照) の操作に応じて、コントローラ 10 は、温水暖房端末 28 に暖房運転の開始 / 停止を指示する信号を送信して、暖房行き管 26 及び暖房戻り管 27 を介した温水の供給 / 停止を切替える。

【 0037 】

次に、図 2 (a) を参照して、給湯リモコン 50 は、運転スイッチ 52 と湯張りスイッチ 53 の他に、追焚き運転の実行を指示するための追焚きスイッチ 54 と、他のリモコン (図示しない) との間でインターホン通話を行うための通話スイッチ 55 と、自動湯張り運転の予約を設定するためのふる予約スイッチ 73 と、音声出力の音量を設定するための音声音量スイッチ 74 と、浴室暖房機 (本発明の温水暖房端末に相当する) の暖房運転の開始 / 停止を指示するための浴室暖房スイッチ 75 と、後述するエネルギー使用量の表示を指示するためのエネルギー (登録商標) スイッチ 76 と、時刻設定を行う時刻設定モードへの切替えを指示するための現在時刻スイッチ 77 と、暖房運転時のバーナの最大燃焼量を減少させて燃焼音を小さくすることを指示するための静音運転スイッチ 78 と、各種設定値 (給湯温度、現在時刻等) を変更するための UP スイッチ 72 及び DOWN スイッチ 71 と、変更を確定するための決定スイッチ 70 とを備えている。

10

【 0038 】

また、給湯リモコン 50 は、給湯装置 1 の運転状況等を表示する表示器 60 と、使用湯量に応じて点灯態様 que 変化するエコ表示部 61 と、給湯温度が所定温度 (例えば 70) 以上であるときに点灯する高温表示部 62 と、いずれかのバーナが燃焼中であるときに点灯する燃焼表示部 63 と、エネルギー使用量の 1 日あたりの目標値に対する使用実績をバーインジケータにより表示するインジケータ表示部 64 とを備えている。

20

【 0039 】

運転モードであるときに、給湯リモコン 50 は、図 2 (a) に示したように、表示器 60 に給湯温度 (41 を例示) と現在時刻 (AM 10 : 00 を例示) を表示する。図 2 (a) の表示状態では、使用者はインジケータ表示部 64 を視認することにより、目標値に対するエネルギーの使用状況を認識することができる。

【 0040 】

エネルギー (登録商標) スイッチ 76 が操作されたときに、エネルギー表示部 13 は、図 2 (b) に示したように、給湯リモコン 50 の表示器 60 の表示をエネルギー使用量に切替える。図 2 (b) は、エネルギーとしてガスが選択されている場合を示しており、今日のガスの使用量 (100 円を例示) が表示されている。

30

【 0041 】

なお、図 2 (b) では、エネルギーの使用量を料金で示しているが、物理単位 (ガス、水、CO₂ であれば m³、電気であればワット等) で示すようにしてもよい。

【 0042 】

ここで、インジケータ表示部 64 が表示対象とすると共に、運転スイッチ 52 又は湯張りスイッチ 53 が操作されたときにエネルギー表示部 13 が表示器 60 に表示するエネルギーの種類 (ガス、電気、水、CO₂ 換算値) は、図 3 に示したように、エネルギー (登録商標) スイッチ 76、上スイッチ 72、下スイッチ 71、及び決定スイッチ 70 の操作によって、変更可能とされている。

40

【 0043 】

すなわち、使用者がエネルギー (登録商標) スイッチ 76 を長押し (例えば 3 秒間以上の押圧状態の保持) すると、図 3 の 80 に示したように、ガスの単価の設定画面が表示される。続いて、使用者がエネルギー (登録商標) スイッチ 76 を短押し操作する毎に、電気の単価の設定画面、水の単価の設定画面、エネルギー使用量の目標値、... というように、設定対象が切替わる。そして、各設定画面において、UP スイッチ 72 及び DOWN スイッチ 71 を操作して設定値の表示を変更し、決定スイッチ 70 を操作することで、設定値の変更が確定される。

【 0044 】

50

使用者が、エネルック（登録商標）スイッチ76を短押し操作して、図3の81で示した使用エネルギーの設定画面を表示させ、UPスイッチ72及びDOWNスイッチ71を操作すると、使用エネルギーの表示をガス（図3の81の表示状態）電気（図3の82の表示状態）水CO₂換算値...、と切替わる。そして、使用者が決定スイッチ70を操作すると、表示されているエネルギー（ガス、電気、水、CO₂のうちのいずれか）が、使用エネルギーに設定される。

【0045】

また、エネルック（登録商標）スイッチ76を短押ししたときには、図4の85～87に示したように、今日のガスの使用量を表示するが、使用者が続けてエネルック（登録商標）を操作する毎に、ガス電気水CO₂と、表示するエネルギーの種類が切替わる。また、上スイッチ72と下スイッチ71の操作により、表示されるエネルギー量が、今日の積算値 昨日の積算値 目標値と切替わる。

10

【0046】

なお、インジケータ表示部64の表示において用いられるエネルギー使用量の目標値は、上述したように、使用者の操作によって設定する場合の他、例えば、過去4日分の1日当たりのエネルギー使用量の平均値に基づいて、コントローラ10が設定するようにしてもよい。

【0047】

次に、エネルギー表示部13は、運転スイッチ52の操作に応じて、給湯リモコン50の表示器60にエネルギー使用量を表示させる処理を行う。以下、この処理の第1実施形態と第2実施形態について説明する。

20

【0048】

[第1実施形態]

先ず、図5に示したフローチャートに従って、第1実施形態について説明する。

【0049】

エネルギー表示部13は、STEP1で運転スイッチ52がオン操作（待機モードから運転モードへの切替え操作）されるとSTEP2に進む。そして、STEP3で運転スイッチ52がオフ操作（運転モードから待機モードへの切替え操作）されるまで、STEP2で、目標値に対する当日のエネルギー使用量の割合に基づいてインジケータ表示部64を更新しながら表示する。

30

【0050】

STEP3で運転スイッチ52がオフ操作されたときにSTEP4に進み、エネルギー表示部13は、このオフ操作がなされた時刻が午前中であるか否かを判断する。そして、オフ操作がなされた時刻が午前中であったときは、STEP10に分岐し、エネルギー表示部13は、前日（オフ操作がなされた日の前日）におけるエネルギー使用量を、給湯リモコン50の表示器60に表示してSTEP6に進む。STEP6で、エネルギー表示部13は、インジケータ表示部64を消灯してSTEP1に戻る。

【0051】

一方、オフ操作がなされた時刻が午後であったときには、STEP4からSTEP5に進み、エネルギー表示部13は、オフ操作がなされた当日におけるエネルギー使用量を、給湯リモコン50の表示器60に表示してSTEP6に進む。

40

【0052】

図6(a)、図6(b)は、図5のフローチャートによる処理を行ったときのエネルギー使用量の表示状況を示したものである。

【0053】

図6(a)は、使用者が夕方に運転スイッチ52をオフ操作（運転モードから待機モードへの切替え操作）し、翌朝に運転スイッチ52をオン操作（待機モードから運転モードへの切替え操作）した例である。

【0054】

図6(a)では、午後のt11で運転スイッチ52がオフ操作された時に、給湯リモコン

50

50の表示器60に当日のエネルギー使用量が表示されている。この場合、t11でのオフ操作は、使用者が当日の湯の使用を終了して、運転スイッチ52をオフ操作したと想定されるため、当日のエネルギー使用量を表示することで、使用者に対してその日のエネルギー使用実績を認識させて、省エネルギーに対する意識を高めることができる。

【0055】

また、図6(b)は、使用者が深夜0時過ぎに運転スイッチ52をオフ操作し、その日の朝に運転スイッチ52をオン操作し、さらに、その日の夜に運転スイッチ52をオフ操作した例である。

【0056】

図6(b)では、午前のt21で運転スイッチ52がオフ操作された時に、給湯リモコン50の表示器60に前日のエネルギー使用量が表示され、午後t23で運転スイッチがオフ操作された時に、給湯リモコン50の表示器60に当日のエネルギー使用量が表示されている。

10

【0057】

この場合、t21でのオフ操作は、深夜に使用者が就寝前に運転スイッチ52を操作したものと想定されるため、前日のエネルギー使用量を表示することで、使用者に対して前日のエネルギーの使用実績を認識させて、省エネ意識を高めることができる。

【0058】

また、t23でのオフ操作は、当日の湯の使用を終了して運転スイッチ52を操作したと想定されるため、当日のエネルギー使用量の積算値を表示することで、使用者に対して当日のエネルギーの使用実績を認識させて、省エネルギーに対する意識を高めることができる。

20

【0059】

[第2実施形態]

次に、図7、図8に示したフローチャートに従って、第2実施形態について説明する。

【0060】

エネルギー表示部13は、STEP20で運転スイッチ52がオン操作(待機モードから運転モードへの切替え操作)されるとSTEP21に進む。そして、エネルギー表示部13は、STEP21で運転スイッチ52のオン操作が、運転スイッチ52の当日における1回目の操作であって、且つ、操作がなされた時刻が午前中であるか否かを判断する。

30

【0061】

そして、オン操作が、運転スイッチ52の当日における1回目の操作であって、且つ、操作がなされた時刻が午前中であったときはSTEP30に分岐し、エネルギー表示部13は、前日のエネルギー使用量の積算値を給湯リモコン50の表示器60に3秒間表示して、STEP22に進む。

【0062】

このように、午前中に、運転スイッチ52の当日における1回目の操作がなされたときに、前日のエネルギー使用量の積算値を給湯リモコン50の表示器60に表示することによって、待機モード中に暖房運転が実行されていた場合に、この暖房運転により使用されたエネルギー量を含めた前日分のエネルギー消費量を、使用者に認識させて、使用者の省エネ意識を高めることができる。

40

【0063】

一方、オン操作が、運転スイッチ52の当日における2回目以降の操作か、或いは操作がなされた時刻が午後であったときにはSTEP22に進む。エネルギー表示部13は、STEP24で運転スイッチ52がオフ操作(運転モードから待機モードへの切替え操作)されるまで、STEP22~STEP24のループを繰り返し実行する。STEP22で、エネルギー表示部13は、目標値に対する当日のエネルギー使用量の割合に基づいてインジケータ表示64を更新しながら表示する。

【0064】

また、STEP23で、エネルギー表示部13は、湯張りスイッチ53がオン操作(自

50

動湯張り運転の開始指示操作)されたか否かを判断する。そして、湯張りスイッチ53がオン操作されたときはSTEP40に分岐し、エネルギー表示部13は、過去48時間以内に運転スイッチ52がオフ操作されたか否かを判断する。そして、過去48時間以内に運転スイッチ52がオフ操作されていないときはSTEP41に進み、過去48時間以内に運転スイッチ52がオフ操作されていたときにはSTEP24に分岐する。

【0065】

ここで、運転スイッチ52が過去48時間以内にオフ操作されていないときは、使用者が、給湯装置1を待機モードに切替えずに、運転モードのまま給湯装置1を使い続けていると想定される。そして、この場合には、上述した第1実施形態のように、運転スイッチ52がオフ操作されたタイミングで、給湯リモコン50の表示器60にエネルギー使用量の積算値を表示させて、使用者の省エネ意識を高めることができない。

10

【0066】

そこで、通常の利用者であれば、1日に1回、夜間に湯張りスイッチ53をオン操作し、自動湯張り運転により浴槽25に湯張りをして入浴すると想定されることから、エネルギー表示部13は、STEP41で、給湯リモコン50の表示器60に当日のエネルギー使用量を表示する。

【0067】

これにより、使用者が給湯装置1を運転モードに維持して使用している場合であっても、使用者が湯張りスイッチ53をオン操作したタイミングで、給湯リモコン50の表示器60に表示されたエネルギー使用量を視認させて、使用者の省エネ意識を高めることができる。

20

【0068】

なお、STEP40での判断を行わず、湯張りスイッチ53がオン操作されたときに、常に給湯リモコン50の表示器60に当日のエネルギー使用量の積算値を表示するようにしてもよい。

【0069】

STEP24で運転スイッチ52がオフ操作されたときは、図8のSTEP25に進む。STEP25で、エネルギー表示部13は、オフ操作が運転スイッチ52の当日における1回目の操作であって、且つ、操作がなされた時刻が午前中であったか否かを判断する。

30

【0070】

そして、オフ操作が、運転スイッチ52の当日における1回目の操作であって、且つ、操作がなされた時刻が午前中であったときはSTEP50に分岐し、エネルギー表示部13は、前日のエネルギー使用量の積算値を給湯リモコン50の表示器60に3秒間表示して、STEP27に進む。STEP27で、エネルギー表示部13は、インジケータ表示部64を消灯して図7のSTEP20に進む。

【0071】

一方、オフ操作が、運転スイッチ52の当日における2回目以降の操作か、或いは操作がなされた時刻が午後であったときにはSTEP26に進み、エネルギー表示部13は、当日のエネルギー使用量の積算値を給湯リモコン50の表示器60に3秒間表示して、STEP27に進む。

40

【0072】

図9(a)~図9(c)は、図7~図8のフローチャートによる処理を行ったときのエネルギー使用量の表示状況を示したものである。

【0073】

図9(a)は、使用者が夕方に運転スイッチ52をオフ操作(運転モードから待機モードへの切替え操作)し、翌朝に運転スイッチ52をオン操作(待機モードから運転モードへの切替え操作)した例である。

【0074】

図9(a)では、午後のt31で運転スイッチ52がオフ操作された時に、給湯リモコン

50

50の表示器60に当日のエネルギー使用量が表示され、午前のt32で運転スイッチ52がオン操作(当日1回目の操作)された時に、給湯リモコン50の表示器60に前日のエネルギー使用量が表示されている。また、午前のt33で運転スイッチ52がオフ操作された時に、給湯リモコン50の表示器60に前日のエネルギー使用量が表示されている。

【0075】

このように、t32で当日1回目の運転スイッチ52のオン操作がなされたときに、前日のエネルギー使用量を表示することにより、使用者に前日のエネルギーの使用実績を認識させて、使用者の省エネ意識を高めることができる。

【0076】

また、午前のt33で運転スイッチ52がオフ操作(当日2回目の運転スイッチ52の操作)されたときには、t32で既に前日のエネルギー使用量の積算値が表示されて、使用者は前日のエネルギーの使用実績を認識している。そこで、当日のエネルギー使用量の積算値を表示することによって、当日のそれまでのエネルギーの使用実績を使用者に認識させて、使用実績に応じたその日の省エネを促すことができる。

【0077】

次に、図9(b)は、使用者が深夜0時過ぎに運転スイッチ52をオフ操作(運転モードから待機モードへの切替え操作)し、その日の朝に運転スイッチ52をオン操作(待機モードから運転モードへの切替え操作)した例である。

【0078】

図9(b)では、午前のt41で運転スイッチ52がオフ操作(当日1回目の運転スイッチ52の操作)された時に、給湯リモコン50の表示器60に前日のエネルギー使用量が表示され、午後のt43で運転スイッチ52がオフ操作された時に、給湯リモコン50の表示器60に当日のエネルギー使用量が表示されている。

【0079】

この場合、t41でのオフ操作は、深夜に使用者が就寝前に運転スイッチ52を操作したものと想定されるため、前日のエネルギー使用量を表示することで、使用者に対して前記のエネルギーの使用実績を認識させて、省エネ意識を高めることができる。

【0080】

また、午前t42での運転スイッチ52のオン操作は、当日2回目の運転スイッチ52の操作であるので、エネルギー使用量は表示されていない(図7のSTEP21の判断結果がNOとなり、STEP22に進む)。

【0081】

次に、図9(c)は、使用者が過去48時間以内に運転スイッチ52のオフ操作を行っていない状態で、湯張りスイッチ53を操作した例である。

【0082】

図9(c)では、午後のt51で湯張りスイッチ53がオン操作された時に、給湯リモコン50の表示器60に当日のエネルギー使用量が表示されている。この場合、t51での湯張りスイッチ53のオン操作は、使用者が夜間に入浴する際に行われたものと想定されるため、当日のエネルギー使用量を表示することで、使用者に対して当日のエネルギーの使用実績を認識させて、省エネ意識を高めることができる。

【0083】

なお、本実施形態では、給湯運転と追焚き運転と自動湯張り運転と温水暖房運転を行なう機能を有する給湯装置1を用いた給湯システムを示したが、少なくとも給湯運転を行なう機能を有した給湯装置と給湯リモコンを備え、給湯リモコンにより給湯装置を運転モードと待機モードに切替えることが可能な給湯システムであれば、本発明の適用が可能である。

【0085】

また、本実施形態では、図1に示したように、計時部11とエネルギー使用量積算部12とエネルギー表示部13を、給湯装置1に備えたが、これらの全て或いは一部を、給湯リモコン50に備えるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

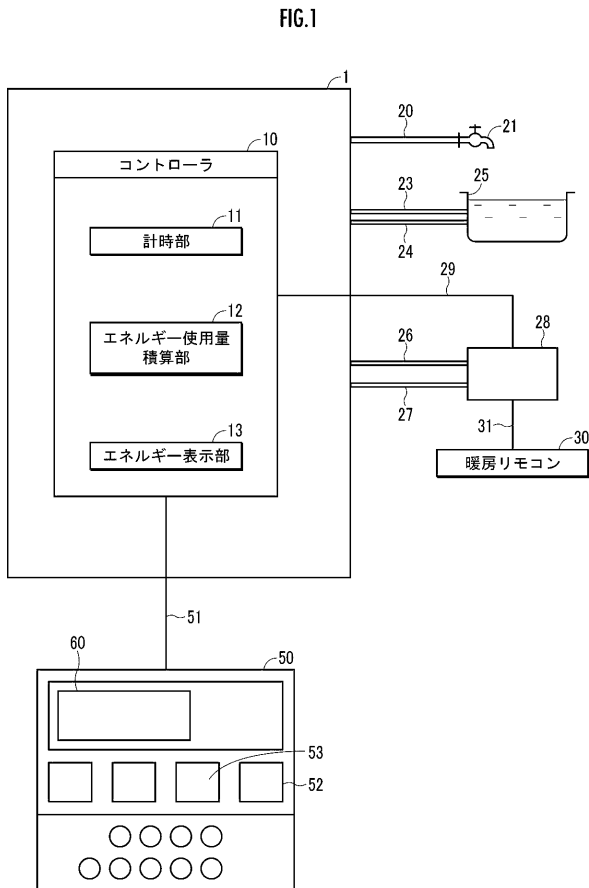
また、本実施形態では、ガスを熱源とする給湯システムを示したが、電気或いは石油等他の種類の熱源を用いる給湯システムに対しても、本発明の適用が可能である。

【 符号の説明 】

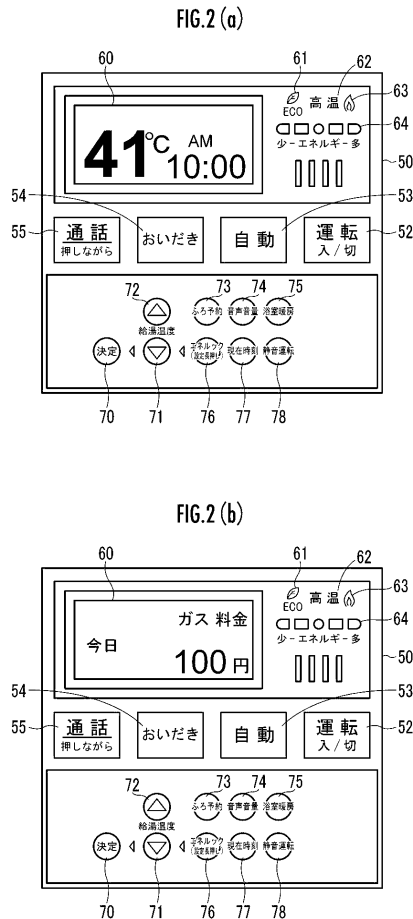
【 0 0 8 7 】

1 ... 給湯装置、 1 0 ... コントローラ、 1 1 ... 計時部、 1 2 ... エネルギー使用量積算部、 1 3 ... エネルギー表示部、 2 8 ... 温水暖房端末、 5 0 ... 給湯リモコン、 5 2 ... 運転スイッチ、 5 3 ... 湯張りスイッチ、 6 0 ... 表示器。

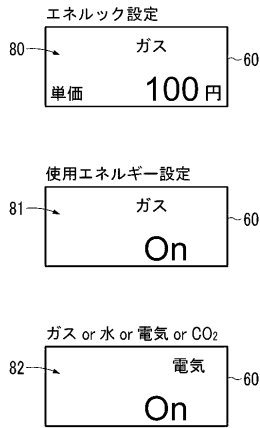
【 図 1 】



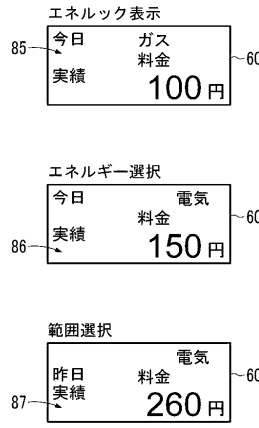
【 図 2 】



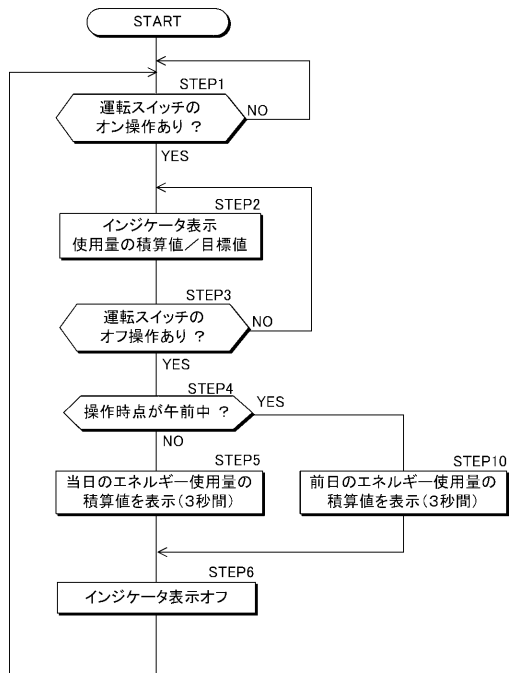
【図3】
FIG.3



【図4】
FIG.4



【図5】
FIG.5



【図6】
FIG.6(a)

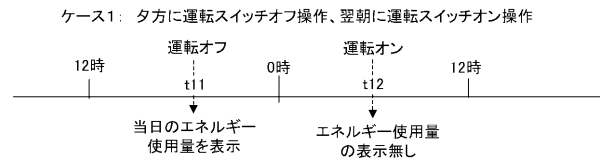
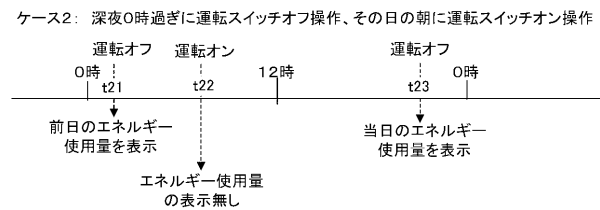
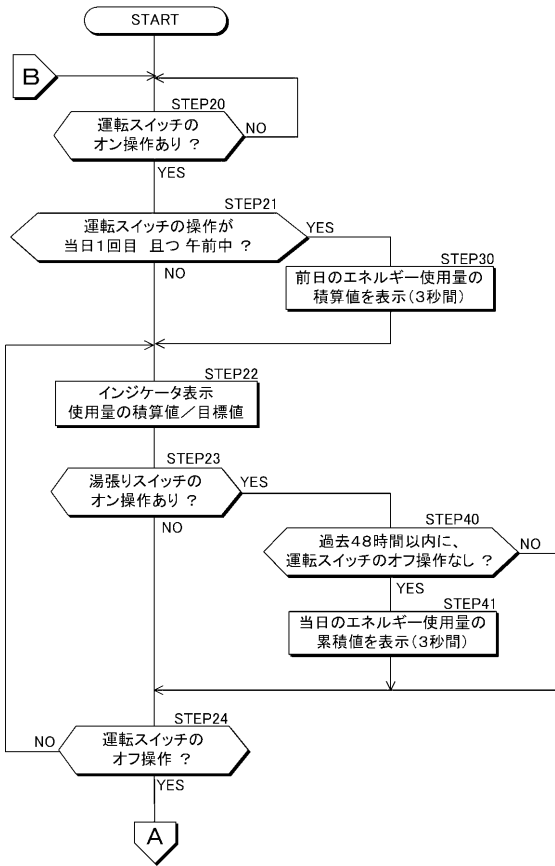


FIG.6(b)



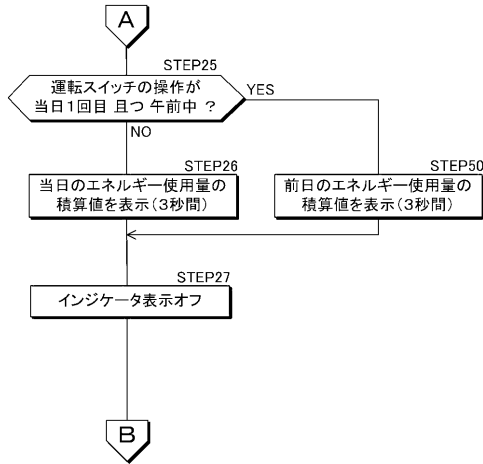
【 図 7 】

FIG.7



【 図 8 】

FIG.8



【 図 9 】

FIG.9(a)

ケース3： 夕方に運転スイッチオフ操作、翌朝に運転スイッチオン操作

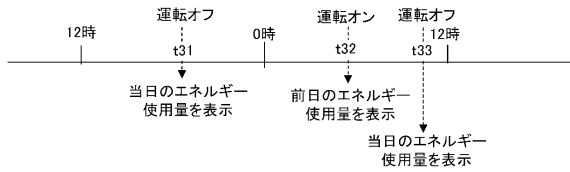


FIG.9(b)

ケース4： 深夜0時過ぎに運転スイッチオフ操作、その日の朝に運転スイッチオン操作

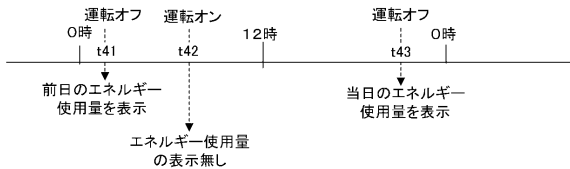
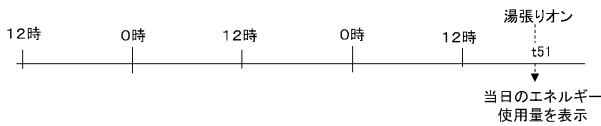


FIG.9(c)

ケース5： 過去48時間以内に、運転スイッチオフ操作なし



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-166748(JP,A)
特開2010-287080(JP,A)
特開2009-058219(JP,A)
特開2007-278696(JP,A)
特開2006-013780(JP,A)
特開2008-157502(JP,A)
特開2000-274809(JP,A)
特開2003-185244(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H	1/00
H04Q	9/00