(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/164600 A1

(51) 国際特許分類:
F24H 1/00 (2006.01) *F25B 30/02* (2006.01)
F24H 1/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/002975

(22) 国際出願日: 2011 年 5 月 27 日(27.05.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉本 猛(SUGIMOTO, Takeshi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 阿部 敏郎(ABE, Toshiro) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 大林 誠善(OBAYASHI, Tomoyoshi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小林 久夫, 外(KOBAYASHI, Hisao et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目１９番１０号第６セントラルビルきさ特許商標事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

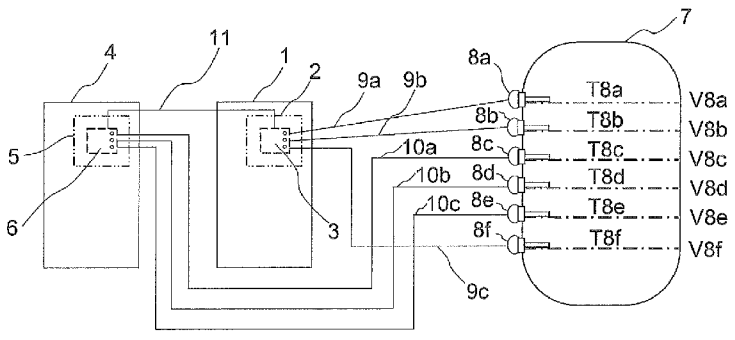
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: HOT WATER SUPPLY SYSTEM

(54) 発明の名称 : 給湯システム

[図1]



(57) **Abstract**: Provided is a hot water supply system whereby the control boards can be made compact in size, the temperature and other conditions inside the hot water tank can be detected accurately, and the amount of hot water and the like can be detected. The system is provided with: a hot water tank (7) for storing hot water; a plurality of temperature sensors (8a-8f) attached to the hot water tank (7) along the heightwise direction thereof, for detecting the temperature at the respective attachment locations; a main-unit-side hot water supply device (1) and a subsidiary-unit-side hot water supply device (4), for heating hot water in the hot water tank (7); a main-unit-side control board (3) and a subsidiary-unit-side control board (6) having mounted thereon a control means for controlling the hot water supply devices. Signals sent by the plurality of temperature sensors (8a-8f) are distributed and input to the main-unit-side control board (3) and the subsidiary-unit-side control board (6), and a communication connection is made between the control boards by a transmission line (11).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/164600 A1

制御基板の大きさをコンパクトにするとともに、貯湯タンク内の温度等を的確に検出して貯湯量等の検出できる給湯システムを得る。　湯を貯めるための貯湯タンク７と、貯湯タンク７の高さ方向に取り付けられ、それぞれ取り付けられた位置における温度を検出する複数の温度センサ８ａ～８ｆと貯湯タンク７の湯を加熱する親機側給湯装置１、子機側給湯装置４と、各給湯装置を制御する制御手段を搭載する親機側制御基板３、子機側制御基板６とを備え、複数の温度センサ８ａ～８ｆが送る信号を、親機側制御基板３、子機側制御基板６に分散して入力させ、各制御基板間を伝送線１１で通信接続する。

明　細　書

発明の名称 ： 給湯システム

技術分野

[0001] この発明は、水を加熱して貯湯タンクに貯湯し、貯湯タンクから給湯負荷に対して給湯可能に構成した給湯システムに関する。

背景技術

[0002] 従来のヒートポンプ給湯機装置では貯湯タンクの貯湯量を把握するために、複数の貯湯タンクを直列に配列し、その内の連続する２つのタンクの前段の底部と後段の上部を相互にして連通し、各貯湯タンク内には内部の水温を計測するサーミスタ等の温度センサ（事例では６個）を設け、各温度センサと設定温度との比較から貯湯量を判断していた（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第４１３９８２６号（第９頁、第１図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１の給湯装置においては、貯湯タンクを複数個に分割し、各貯湯タンク内に温度センサを設けている。また、給湯装置とは別に設けた制御手段により、給湯装置の運転制御を行っている。各貯湯タンク内に設けられた温度センサ（事例では６個）からの出力は、給湯装置が有する基板を経由して制御手段に入力される。したがって、温度センサーが６個あるので、６個の入力に対する受け入れおよび制御手段への出力（１個以上）を出すことができる基板（７個以上の入出力）が必要となる。このため、基板の寸法が大きくなる。また、製造コストが増え、給湯装置の制御ボックスが大きくなり、場合によっては給湯装置自体の寸法も大きくなる可能性がある。また、各貯湯タンク内の温度センサの入力を給湯装置に経由する配線の他に、給湯装

置から制御手段への配線する工事も必要であった。

[0005] このため、この発明は、基板の大きさをコンパクトにするとともに、貯湯タンク内の温度等を的確に検出して貯湯量等の検出できる給湯システムを得るようにしたものである。

課題を解決するための手段

[0006] この発明に係る給湯システムは、湯を貯めるための貯湯タンクと、貯湯タンクの高さ方向に取り付けられ、それぞれ取り付けられた位置における温度を検出する複数の温度センサと貯湯タンクの湯水を加熱する複数の給湯装置と、各給湯装置を制御する制御手段及び温度センサからの信号を入力するための入力ポートを有する制御基板とを備え、複数の温度センサが送る信号を、複数の制御基板に分散して入力させ、各制御基板間を通信接続する。

発明の効果

[0007] この発明に係る給湯システムによれば、温度センサからの信号を、複数の制御基板に分散して入力させるようにし、各制御基板を通信可能に接続するようにしたので、各制御基板の信号のポート数を少なくすることができる。このため、各制御基板をコンパクトな基板で構成することができ、またコストも低減することができる。例えば貯湯タンクには、例えば４～６個の温度センサを取り付けるが、２つの制御基板を有する場合には、２～３つの信号を入力できるように、例えば入力ポート数が３つの制御基板で構成することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態１における給湯システムの構成を示す図である。
[図2]この発明の実施の形態２における給湯システムの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態１.

図１はこの発明の実施の形態１における給湯装置と貯湯タンクとを有する給湯システムの構成を示す図である。実施の形態１における給湯システムに

おいては、図１に示すように、２台の給湯装置で、水の加熱等、給湯に係る処理を行う。２台の給湯装置について、本実施の形態では、一方を親機側給湯装置１とし、他方を子機側給湯装置４とし、親機側給湯装置１が主として給湯に係る運転を行うものとする。ここで、特に限定するものではないが、本実施の形態の親機側給湯装置１及び子機側給湯装置４は、圧縮機、凝縮器、絞り装置及び蒸発器を配管接続して冷媒を循環させるヒートポンプ回路（冷媒回路）を構成する。そして、凝縮器において冷媒を放熱させて熱交換により水を加熱する。

[0010] 図１において、親機側給湯装置１は、親機側制御ボックス２内に親機側制御基板３を備えている。また、子機側給湯装置４は、子機側制御ボックス５内に子機側制御基板６を備えている。親機側制御基板３は、親機側給湯装置１を構成する各機器の制御を行うコンピュータ等の制御手段を有する基板である。同様に、子機側制御基板６は、子機側給湯装置４を構成する各機器の制御を行う基板である。親機側制御基板３は、制御を行うために貯湯タンク７に設けた、例えばサーミスタ等の温度センサ８ａ～８ｆの検出に係る温度をデータとして利用する。親機側制御基板３、子機側制御基板６と温度センサ８ａ～８ｆの接続については後述する。

[0011] 貯湯タンク７は、親機側給湯装置１、子機側給湯装置４の加熱に係る湯を貯めておくタンクである。例えば、貯湯タンク７には給水配管（図示せず）、出湯配管（図示せず）等が接続されており、給水管により貯湯タンク７下部から給水し、出湯管により給湯負荷に対する出湯がなされる。ここで、本実施の形態の貯湯タンク７は密閉型とする。

[0012] また、密閉型の貯湯タンク７内に、貯湯タンク７内の上部から下部にかけて（高さ方向）温度センサ８ａ、８ｂ、８ｃ、８ｄ、８ｅ及び８ｆをそれぞれ配置している。温度センサ８ａ～８ｆは、貯湯タンク７内における貯湯量等を検出するための温度検出手段である。例えば、温度センサ８ｂと温度センサ８ｃとで所定以上の温度差があると判断すると、温度センサ８ｂと温度センサ８ｃとの間の位置に水面があるものと判断することができる。温度セ

ンサ８ａ～８ｆは温度により電気抵抗が変化し、検出に係る温度により、例えば４～２０ｍＡの直流の信号として出力する。

[0013] ここで、実施の形態１では、親機側給湯装置１が主となって貯湯タンク７内の湯の温度等に基づいて制御を行うことから、制御を行うために必要となる位置の温度センサ８の温度に係る信号が優先的に親機側制御基板３に入力されるようにする。基本的には最上部及び最下部の位置が必要となる。また、１つの基板に結線して信号を入力する数としては、２～３が適切である。そこで、本実施の形態では、温度センサ８ａ、８ｂ及び８ｆが検出した温度に係る信号を親機側給湯装置１が有する親機側制御基板３に入力させるために９ａ，９ｂ，９ｃの連絡線で接続する。そして、貯湯タンク７内の温度センサ８ｃ、８ｄ及び８ｅが検出した温度に係る信号について、子機側給湯装置４が有する子機側制御基板６に入力させるために１０ａ，１０ｂ，１０ｃの連絡線で接続する。そして、例えば親機側制御基板３が温度センサ８ａ～８ｆの検出に係る温度のデータを得ることができるように、親機側給湯装置１の親機側制御基板３と子機側給湯装置４の子機側制御基板６との間で通信するための伝送線１１を連結する。

[0014] 例えば、福祉施設、病院、ホテル、寮、研修センター、ゴルフ場などに、業務用として利用する給湯システムがある。１台の給湯装置の容量として２０ＨＰ程度（加熱能力４０ｋＷ程度）を考えると、複数台の給湯装置により構成する給湯システムの割合は業務用の給湯システム全体の約７０％程度に及ぶ。

[0015] ここで、貯湯タンク内の貯湯量を正確に把握するためには、貯湯タンク内の高さ方向に、温度検出手段となる温度センサを４～６個以上設置することが望ましい。ただ、例えば１台の給湯装置に、６個の温度センサからの信号を入力するような制御基板を設けるものとすると、制御基板が大きくなり、コストアップの要因等となる。

[0016] そこで、本実施の形態の給湯システムは、上述したように、複数台の給湯装置を用いてシステムを構成する割合が多いことから、（危険分散も考慮し

て）１台の給湯装置について、例えば貯湯タンク内の３つの温度センサから連絡線を介して信号を入力可能な制御基板にするものである。そして、（危険分散も考慮して）複数の給湯装置に分散して信号が入力されるようにし、さらに各給湯装置の制御基板間を伝送線で接続して通信を行うことができるようにするものである。

[0017] また、制御を行うために必要となる位置の温度センサ８の温度に係る信号を優先的に親機側制御基板３に入力されるようにすることで、制御基板間で通信が行えなくても、親機側制御基板３に入力される信号だけで貯湯量等を判断できるようにするものである。

[0018] 次に動作について説明する。密閉型の貯湯タンク７内は貯湯タンク７の下部の給水配管（図示せず）からの給水を一気に昇温させて設定温度にする一過式昇温を行い、貯湯タンク７の上部の出湯配管（図示せず）から、例えば風呂等の給湯負荷（図示せず）に給湯する。このとき、給湯に使用された分だけ貯湯タンク７内に給水される。このため、貯湯タンク７内の水については、高温部と低温部ができ、温度成層が形成される。

[0019] また、貯湯タンク７の下部から親機側給湯装置１、子機側給湯装置４の給水入口部（図示せず）に給水し、親機側給湯装置１、子機側給湯装置４の給水出口部（図示せず）から昇温された湯が貯湯タンク７の上部（図示せず）に貯湯される。

[0020] 以上より、貯湯タンク７内に貯まった湯は上部から下部にかけて温度勾配が生じ、上部より下部の方が温度が低く、また、温度成層が形成される。そして、貯湯タンク７内の高さ方向において、上部から下部に向けて温度センサ８ａ、８ｂ、８ｃ、８ｄ、８ｅ及び８ｆを設けているため、温度センサ８ａ～８ｆの検出に係る温度と設定温度（例えば５５℃）との比較に基づいて貯湯量（例えば設定温度に維持された湯量）を判定する。

[0021] ここで、図１に示すように、例えば、温度センサ８ｆの設置位置に対応する貯湯量が１００％であるとしたとき、温度センサ８ａの設置位置に対応する貯湯量（残湯）の割合（以下、貯湯量とする）が１０％（Ｖ８ａ）である

とする。また、温度センサ８ｂの設置位置に対応する貯湯量（残湯）が３０％（Ｖ８ｂ）であるとする。同様に、温度センサ８ｃの設置位置に対応する貯湯量（残湯）の割合が５０％（Ｖ８ｃ）であるとし、温度センサ８ｄの設置位置に対応する貯湯量（残湯）が６０％（Ｖ８ｄ）であるとする。さらに、温度センサ８ｅの設置位置に対応する貯湯量（残湯）が８０％（Ｖ８ｅ）であるとする。

[0022] そして、温度センサ８ａで検出した温度をＴ８ａとし、温度センサ８ｂで検出した温度をＴ８ｂとする。温度センサ８ｃで検出した温度をＴ８ｃとし、温度センサ８ｄで検出した温度をＴ８ｄとする。さらに、温度センサ８ｅで検出した温度をＴ８ｅとし、温度センサ８ｆで検出した温度をＴ８ｆとする。

[0023] 次に、本実施の形態において、親機側制御基板３が行う貯湯タンク７の貯湯量（残湯）と平均貯湯温度の演算方法について説明する。各温度センサ８ａ～８ｆの検出に係る温度の中で、設定温度Ｔｅ（例えば５５℃）以上のものを選定する。そして、選定した中で、最も低い位置にある温度センサ８の検出に係る温度を代表温度とする。例えば温度Ｔ８ａ、温度Ｔ８ｂ、温度Ｔ８ｃ及び温度Ｔ８ｄが設定温度５５℃以上であるとすると、温度Ｔ８ｄを代表温度として選定する。

[0024] そして、代表温度を$T8_n$とし、代表温度$T8_n$の検出に係る温度センサ８における貯湯量を$V8_n$とする。また、代表温度$T8_n$の検出に係る温度センサ８よりも１段階低い位置に設置された温度センサ８の検出に係る温度を$T8_{n+1}$とし、設置位置に対応する貯湯量を$V8_{n+1}$とすると、貯湯量は次式（１）となる。また、平均貯湯温度は、温度センサ８ａと代表温度$T8_n$の検出に係る温度センサ８との間の位置にある温度センサの平均貯湯温度とする。

$$現在の貯湯量 = V8_n + (T8_n - Te) \times (V8_{n+1} - V8_n) / (T8_n - T8_{n+1}) \quad \cdots (1)$$

[0025] 例えば、代表温度Ｔ８ｄが６０℃のとき、Ｔ８ｄに対応する貯湯量Ｖ８ｄは６０％となる。そして、$T8_{n+1}$はＴ８ｅが３０℃とすると、Ｔ８ｅに対応

する貯湯量Ｖ８ｅは８０％のため、（２）式で表される。また、平均貯湯温度は（３）式で表される。

現在の貯湯量＝Ｖ８ｄ＋（Ｔ８ｄ－５５）×（Ｖ８ｅ－Ｖ８ｄ）／（Ｔ８ｄ－Ｔ８ｅ）

＝６０％＋（６０℃－５５℃）×（８０％－６０％）／（６０℃－３０℃）

＝約６３％

…（２）

平均貯湯温度＝（Ｔ８ａ＋Ｔ８ｂ＋Ｔ８ｃ＋Ｔ８ｄ）／４

…（３）

[0026] そして、親機側制御基板３においては、現在の貯湯量が目標の貯湯量に達しているかどうかに基づいて運転制御する。例として、昼間は目標貯湯量５０％、夜間は目標貯湯量１００％、および渇水防止として１０％として、条件により目標の貯湯量を定め、運転制御する。

[0027] 以上のように、実施の形態１の給湯システムによれば、温度センサ８ａ～８ｆからの信号を、親機側制御基板３と子機側制御基板６とにそれぞれ分散して連絡線９ａ～９ｃ、連絡線１０ａ～１０ｃにより信号が入力されるようにし、また、親機側制御基板３と子機側制御基板６とを伝送線１１で接続して通信可能にしたので、各制御基板の信号のポート数を少なくすることができる。このため、各制御基板をコンパクトな基板で構成することができ、またコストも低減することができる。

[0028] また、親機側制御基板３と子機側制御基板６との間の通信が万一不具合が生じた場合でも、親機側制御基板３に温度に係る信号を送る温度センサ８として、最上部にある温度センサ８ａ、最下部にある温度センサ８ｂ等の信号が入力されるようにし、制御を行うために必要となる位置の温度に係る信号を優先的に親機側制御基板３に入力されるようにしたので、例えば、夜間の目標貯湯量１００％と、渇水防止の１０％が判断できるようにしておけば、貯湯量の満水確保ならびに、渇水による不具合を防止できるなど、必要な制

御を行うことができる。また、例えばどちらかの給湯装置に不具合があった場合も、それぞれの位置に対応した貯湯量を判断するので、給湯システム全体がダウンすることを防ぐことができる。また、給湯装置以外の制御手段を設けることなしに給湯運転の制御を行うことができるので、据付工事の簡素化が可能となり、コスト低減にもなる。

[0029] 実施の形態２.

図２はこの発明の実施の形態２における給湯装置と貯湯タンクとを有する給湯システムの構成を示す図である。図２において、貯湯タンク１２は開放型の貯湯タンクである。

[0030] 実施の形態１では密閉型の貯湯タンク７について説明したが、大気と連通した開放型の貯湯タンク１２と給湯装置とを組み合わせて給湯システムを構成する場合もある。この場合、開放型の貯湯タンク１２の貯湯量を、水位センサ（圧力センサ）１３により測定する。水位センサ１３についても、０～５０ｋＰａの間で検出した圧力（水圧）に基づき、４～２０ｍＡの直流の信号として出力する。このため、実施の形態における温度センサ８とポートを用いることができる。水位センサ１３と、親機側給湯装置１の親機側制御基板３とを連絡線１４にて連結するが、開放型の貯湯タンク１２と連結する場合でも、密閉型の貯湯タンク７の温度センサのポートと同じポートにすることにより、密閉型、開放型に関係なく、貯湯タンクに対して、同じ親機側制御基板３にて対応が可能となる。

符号の説明

[0031] １ 親機側給湯装置、２ 親機側制御ボックス、３ 親機側制御基板、４ 子機側給湯装置、５ 子機側制御ボックス、６ 子機側制御基板、７，１２ 貯湯タンク、８ａ～８ｆ 温度センサ、９ａ～９ｃ，１０ａ～１０ｃ，１４ 連絡線、１１ 伝送線、１３ 水位センサ。

請求の範囲

[請求項1] 湯を貯めるための貯湯タンクと、

前記貯湯タンクの高さ方向に取り付けられ、それぞれ取り付けられた位置における温度を検出する複数の温度センサと

前記貯湯タンクの湯水を加熱する複数の給湯装置と、

各給湯装置を制御する制御手段を搭載する制御基板とを備え、

前記複数の温度センサが送る信号を、複数の制御基板に分散して入力させ、

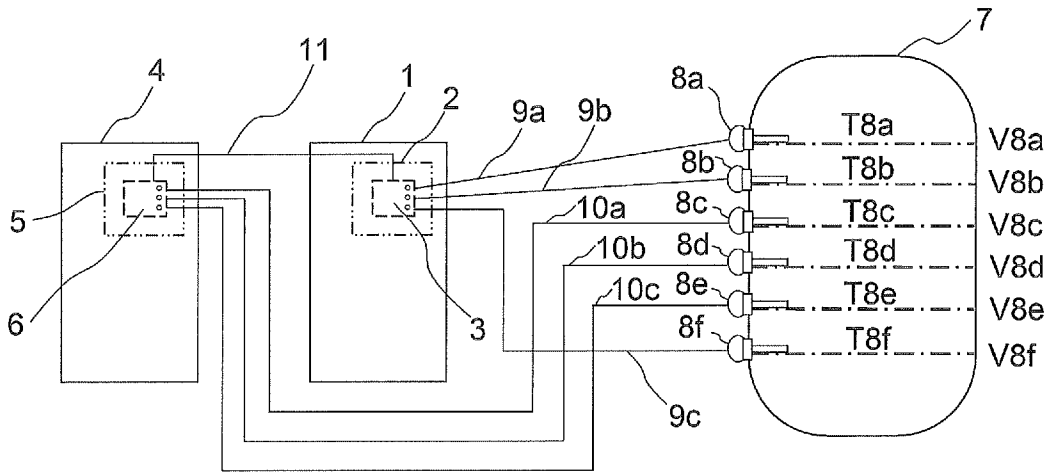
各制御基板間を通信接続することを特徴とする給湯システム。

[請求項2] 最上部の位置に取り付けられた前記温度センサ及び最下部の位置に取り付けられた前記温度センサからの信号が、同じ制御基板に入力されるようにすることを特徴とする請求項１に記載の給湯システム。

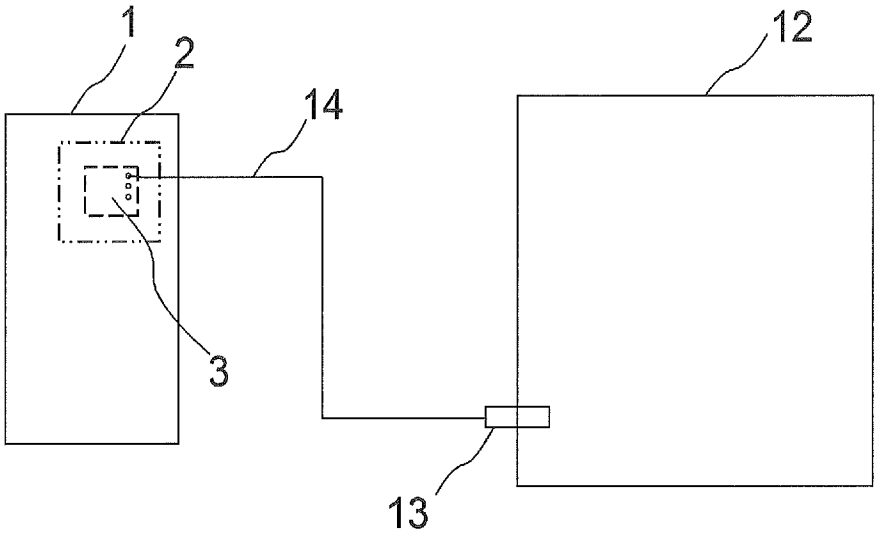
[請求項3] １つの制御基板の前記温度センサからの信号の入力ポート数を３つとし、信号入力数を２つ又は３つとすることを特徴とする請求項１又は２に記載の給湯システム。

[請求項4] 前記制御基板が有する、前記温度センサからの信号の入力ポートが、貯湯タンクに取り付けられる水位センサからの信号を入力可能であることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の給湯システム。

[図1]


7
4
11
1
2
9a
9b
8a
T8a
V8a
8b
T8b
V8b
5
10a
8c
T8c
V8c
10b
8d
T8d
V8d
6
3
10c
8e
T8e
V8e
8f
T8f
V8f
9c

[図2]


1
2
12
14
3
13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/002975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24H1/00(2006.01)i, *F24H1/18*(2006.01)i, *F25B30/02*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24H1/00, F24H1/18, F25B30/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 119446/1984(Laid-open No. 36256/1986) (Daikin Industries, Ltd.), 06 March 1986 (06.03.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-134062 A (Daikin Industries, Ltd.), 26 May 2005 (26.05.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 June, 2011 (10.06.11)	21 June, 2011 (21.06.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／００２９７５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24H1/00(2006.01)i, F24H1/18(2006.01)i, F25B30/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24H1/00, F24H1/18, F25B30/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	日本国実用新案登録出願59-119446号(日本国実用新案登録出願公開61-36256号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（ダイキン工業株式会社）1986.03.06, 全文、全図(ファミリーなし)	１－４
Ａ	JP 2005-134062 A（ダイキン工業株式会社）2005.05.26, 全文、全図（ファミリーなし）	１－４

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １０．０６．２０１１	国際調査報告の発送日 ２１．０６．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｌ　３５３３ 吉澤　伸幸 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３７