

(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2010-151398
(P2010-151398A)

(43) 公開日 平成22年7月8日(2010.7.8)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 4 F 11/02 (2006.01) F 2 4 F 11/02 A 3 L 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-331621 (P2008-331621)
(22) 出願日 平成20年12月25日 (2008.12.25)

(71) 出願人 390019839
三星電子株式会社
SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.
大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
Gyeonggi-do 442-742
(KR)
(74) 代理人 100121441
弁理士 西村 電平
(72) 発明者 金子 孝
大阪府箕面市船場西2-1-11 株式会
社サムスン横浜研究所 大阪分所内

最終頁に続く

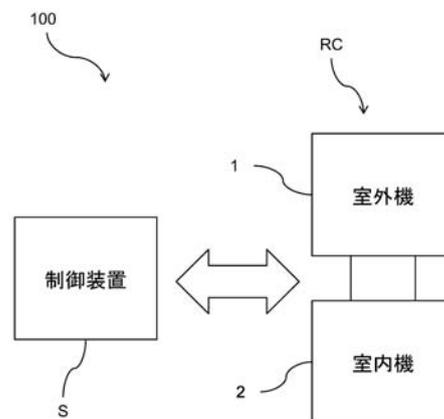
(54) 【発明の名称】 空気調和機、空気調和機制御方法及び空気調和機制御用プログラム

(57) 【要約】

【課題】省エネルギー運転時にもユーザの感覚が反映され、快適性が損なわれることなく、かつ、十分な省エネルギー効果を期待することができる空気調和機を提供する。

【解決手段】目標温度に室内温度を制御する温度制御部3と、ユーザ設定温度 T_u を目標温度 T として受け付ける目標温度受付部4と、室内の温度が前記ユーザ設定温度 T_u 近傍に安定して第1所定時間 t_1 が経過した後、前記目標温度 T を、冷房時には前記ユーザ設定温度 T_u よりも第1の値 T_c だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第2の値 T_h だけ低くする目標温度変更部5を備えた

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

目標温度に室内温度を制御する温度制御部と、
 ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付部と、
 室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第 1 所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第 1 の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第 2 の値だけ低くする目標温度変更部を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記目標温度変更部によって目標温度が前記ユーザ設定温度から第 1 の値だけ高く、又は第 2 の値だけ低くされて第 2 所定時間が経過した後、目標温度を前記ユーザ設定温度に戻す目標温度戻し部を更に備え、

前記目標温度変更部と前記目標温度戻し部が交互に目標温度を変更するように構成している請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

目標温度に室内温度を制御する温度制御ステップと、
 ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付ステップと、
 室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第 1 所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第 1 の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第 2 の値だけ低くする目標温度変更ステップと、を有することを特徴とする空気調和機制御方法。

【請求項 4】

目標温度に室内温度を制御する温度制御部と、
 ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付部と、
 室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第 1 所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第 1 の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第 2 の値だけ低くする目標温度変更部としての機能をコンピュータに發揮させることを特徴とする空気調和機制御用プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、省エネルギー運転機能を有した空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近時、電気料金の節約や環境への配慮等から省エネルギー機能を有したエアコン等の空気調和機が開発されてきている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、冷房時又は暖房時において省エネルギー運転を行うための基準温度を予め記憶させており、ユーザ設定温度が冷房時において基準温度よりも低い、又は暖房時に基準温度よりも高い場合に、一定時間その状態が継続されると、目標温度をユーザ設定温度から基準温度に変更するものが記載されている。

【特許文献 1】特開 2005 - 55144 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような構成では省エネルギー運転時の目標温度が、ユーザの設定したユーザ設定温度に関わりなく予め定められた基準温度に変更されてしまい、ユーザの感覚が反映されない。

【0005】

従って、ユーザ設定温度と基準温度との差が大きい場合には、省エネルギー運転時での

10

20

30

40

50

ユーザの快適性が大きく損なわれるおそれがある。

【0006】

一方、ユーザ設定温度と基準温度との差が小さい場合には、今度は省エネルギー効果があまり期待できないものになってしまうおそれがある。

【0007】

さらに、一旦省エネルギー運転になると、ユーザが恣意的に操作しない限り省エネルギー運転が継続され、前述した不具合が解消されない。

【0008】

本願発明は、上述したような問題点を鑑みてなされたものであり、省エネルギー運転時にもユーザの感覚が反映され、快適性が損なわれることがなく、かつ、十分な省エネルギー効果を期待することができる空気調和機を提供することを目的とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

すなわち、本発明の空気調和機は、目標温度に室内温度を制御する温度制御部と、ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付部と、室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第1所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第1の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第2の値だけ低くする目標温度変更部を備えたことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の空気調和機制御方法は、目標温度に室内温度を制御する温度制御ステップと、ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付ステップと、室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第1所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第1の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第2の値だけ低くする目標温度変更ステップと、を有することを特徴とする。

20

【0011】

さらに、本発明の空気調和機制御用プログラムは、目標温度に室内温度を制御する温度制御部と、ユーザ設定温度を目標温度として受け付ける目標温度受付部と、室内の温度が前記ユーザ設定温度近傍に安定して第1所定時間が経過した後、前記目標温度を、冷房時には前記ユーザ設定温度よりも第1の値だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度よりも第2の値だけ低くする目標温度変更部としての機能をコンピュータに発揮させることを特徴とする

30

【0012】

このようなものであれば、ユーザ設定温度を基準として省エネルギー運転時の目標温度を定めているので、省エネルギー運転時においてもユーザの感覚を反映させた目標温度にすることができるし、また、ユーザ設定温度と運転時の目標温度との差を、ユーザ設定温度に関わりなく十分な大きさに設定することができるので、省エネルギー効果も十分なものとすることができる。

【0013】

ユーザの快適性をさらに優先させる場合には、前記目標温度変更部によって目標温度を前記ユーザ設定温度から第1の値だけ高く、又は第2の値だけ低くされて第2所定時間が経過した後、目標温度を前記ユーザ設定温度に戻す目標温度戻し部を更に備え、前記目標温度変更部と前記目標温度戻し部が交互に目標温度を変更するように構成すればよい。

40

【発明の効果】

【0014】

このように本発明によれば、ユーザ設定温度に基づいて、省エネルギー運転時における目標温度が決定されるので、ユーザの感覚に合った温度制御が可能となり、しかも、省エネルギー運転を達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

50

図1は、本実施形態に係る空気調和機100は、冷凍サイクル回路RCとその冷凍サイクル回路RCを構成する種々の機器から情報を取得して制御する制御装置Sとを備えたものである。

【0016】

前記冷凍サイクル回路RCは、以下の図示しない圧縮機、熱交換器（凝縮器）、膨張弁、熱交換器（蒸発器）をこの順で環状に接続し、内部に冷媒を流通させることで、冷凍サイクルを営むように構成したものである。冷凍サイクル回路RCを構成する各機器は室外機1と室内機2の内部に収容してある。

【0017】

前記制御装置Sは、図2に示すように、操作器と、制御装置本体MSと、から構成してある。なお、前記制御装置本体MSは、本実施形態では室内機1に付帯して設けてあるものであるが、別体に設けられるものであっても構わない。

10

【0018】

前記操作器は、例えば、前記制御装置本体と赤外線通信によって情報のやり取りするリモコンRであり、少なくとも、ユーザが所望のユーザ設定温度 T_u を入力するためのユーザ設定温度入力部R1と、前記冷凍サイクル回路RCを省エネルギー運転で運転させるかどうかを切り替える省エネルギー運転切り替え部（図示しない）と、を備えたものである。

【0019】

前記制御装置本体は、CPU、メモリ、I/Oチャンネル、ADコンバータ、タイマ、ディスプレイ等を有したいわゆるコンピュータであり、前記メモリに格納したプログラムにしたがってCPUやその周辺機器が動作することによって、温度制御部3、目標温度受付部4、目標温度変更部5、目標温度戻し部6等としての機能を発揮するものである。また、前記メモリは、ユーザ設定温度記憶部7としての機能を発揮するものである。

20

【0020】

各部について説明する。

前記温度制御部3は、設定された目標温度Tと室内に設けられた温度測定手段（図示しない）によって測定された測定温度との偏差が小さくなり、室内の温度が目標温度Tに安定するように冷凍サイクル回路RCを制御するものである。

【0021】

前記目標温度受付部4は、前記ユーザ設定温度入力部R1にユーザによって入力されたユーザ設定温度 T_u を受け付けて、前記温度制御部3にユーザ設定温度 T_u を目標温度Tとして伝達するものである。また、前記目標温度受付部4は、受け付けられたユーザ設定温度 T_u をユーザ設定温度記憶部7に記憶させるようにも構成してある。

30

【0022】

前記目標温度変更部5は、前記温度制御部3によってユーザ設定温度 T_u を目標温度Tとして温度制御され、室内の温度が前記ユーザ設定温度 T_u に安定してから前記タイマにおいて第1所定時間 t_1 が経過した後に、目標温度Tをユーザ設定温度 T_u から変更するものである。より具体的には、前記目標温度変更部5は冷房時には前記ユーザ設定温度 T_u よりも第1の値 T_c だけ高くし、暖房時には前記ユーザ設定温度 T_u よりも第2の値 T_h だけ低くするように構成してある。

40

【0023】

ここで、前述した第1所定時間 t_1 、第1の値 T_c 、第2の値 T_h について説明すると、前記目標温度変更部5が、前記ユーザ設定温度記憶部7から記憶されているユーザ設定温度 T_u を参照して、それぞれのユーザ設定温度 T_u に基づいて選択されるものであって、これらの第1所定時間 t_1 、第1の値 T_c 、第2の値 T_h は、被験者テスト等によって求められたユーザの快適性を損なわないような値が設定してある。本実施形態では、第1所定時間 t_1 、第1の値 T_c 、第2の値 T_h は、定数が選択してある。従って、異なるユーザ設定温度 T_u ごとに省エネルギー運転時における目標温度Tは異なる値となる。また、第1所定時間 t_1 の長さについてより具体的に説明すると、第1所定時間 t_1 が終了し

50

た時点において、ユーザがユーザ設定温度 T_u での冷暖房運転に慣れ始めた程度の長さを被験者テストによって求めて設定してある。例えば、寒暖について5段階で被験者テストによって評価し、ユーザ設定温度 T_u で冷暖房運転を開始してから、多くの被験者が暑い又は寒いと感じず、室内の温度がちょうどよい温度であると感じ始めるまでの時間を第1所定時間としてもよい。

【0024】

前記目標温度戻し部6は、前記目標温度変更部5が目標温度 T を前記ユーザ設定温度 T_u から変更して前記タイマにおいて第2所定時間 t_2 が経過した後に、前記目標温度 T を前記ユーザ設定温度記憶部7に記憶されている前記ユーザ設定温度 T_u に戻すものである。この第2所定時間 t_2 も、被験者テスト等によってよりユーザの快適性が向上する値が選択してある。本実施形態では、第2所定時間 t_2 も定数が設定してある。

10

第2所定時間 t_2 の長さについてより具体的に説明すると、ユーザ設定温度 T_u から第1の値 T_c 又は第2の値 T_h だけ異なる設定温度の冷暖房運転が開始されて、ユーザの身体が室内温度で安定する直前になるまでの時間に設定してある。また、寒暖について被験者テストによって5段階で評価を行い、省エネルギー運転を開始してから多くの被験者が暑い又は寒いと感じ始めるまでの時間を第2所定時間 t_2 としてもよい。

前記目標温度変更部5と前記目標温度戻し部6は交互に目標温度 T を変更するように構成してある。従って、前記温度制御部3は、前記ユーザ設定温度 T_u による通常運転と省エネルギー運転とを交互に行うことになる。

【0025】

20

次に、本実施形態における空気調和機100の温度制御時の動作について冷房時を例として図3又は図4のフローチャートを参照しながら説明する。

【0026】

図2に冷房運転時の温度制御全体の流れを示すフローチャートを示す。ユーザによって電源が入れられて冷房運転が開始された後に、ユーザによって前記リモコンRによりユーザ設定温度 T_u が入力される。ここで、ユーザの入力がなかった場合には、前回入力されていたユーザ設定温度 T_u がそのまま用いられることになる(ステップS1)。

【0027】

次に、目標温度受付部4がユーザから受け付けたユーザ設定温度 T_u を設定温度 T として温度制御部3に伝達する。ここで、このときのユーザ設定温度 T_u はユーザ設定温度記憶部7にも記憶させてある(ステップS2)。

30

【0028】

温度制御部3は、ユーザ設定温度 T_u で室温が安定するよう、ユーザ設定温度 T_u と室内の温度の差が小さくなる方向に冷凍サイクル回路RCの制御を開始する(ステップS3)。

【0029】

この時点から、通常運転が開始されたと見なされて、前記タイマにより通常運転時間 t_n の計測が開始される(ステップS4)。

【0030】

ユーザが省エネルギーモードをリモコンRによって選択していない場合には、通常運転時間 t_n の計測がリセットされ続けるため省エネルギー運転には移行しない(ステップS5)。

40

【0031】

室温がユーザ設定温度 + 1 よりも低い温度で安定しており(ステップS6)、かつ、計測されている通常運転時間 t_n が第1所定時間 t_1 である20分を超えている場合には、省エネルギー運転モードに移行する(ステップS7)。

【0032】

次に、省エネルギー運転モードの動作の流れについて示したフローチャートである図3を参照しながら説明を行う。

【0033】

50

省エネルギー運転が開始されると、前記目標温度変更部 5 は、前記温度制御部 3 で使用される目標温度 T をユーザ設定温度 T_u から第 1 の値 T_c だけ高くする (ステップ S 8)。この例では、第 1 の値 T_c は 2 に設定しており、それぞれのユーザ設定温度 T_u に対して 2 だけ高く変更している。つまり、ユーザ設定温度 T_u ごとに、省エネルギー運転時の目標温度 T は異なるものになる。

【 0 0 3 4 】

温度制御部 3 によって省エネルギー運転が開始されると、省エネルギー運転時間 t_e が前記タイマにより計測が開始される (ステップ S 9)。

【 0 0 3 5 】

省エネルギー運転が開始された後に、冷房凍結防止制御、オイル回収制御、均油制御等の特殊制御が冷凍サイクル回路 RC に行われている場合や (ステップ S 10)、ユーザが新たなユーザ設定温度 T_u を入力した場合には (ステップ S 11)、省エネルギー運転モードは終了されて通常運転モードに戻される (ステップ S 13)。

10

【 0 0 3 6 】

上述したような特殊制御やユーザ設定温度 T_u の新たな入力がない場合には、省エネルギー運転時間 t_e が第 2 所定時間 t_2 である 20 分を超えた時に (ステップ S 12)、前記目標温度戻し部 6 は目標温度 T をユーザ設定温度記憶部 7 に記憶されているユーザ設定温度 T_u に戻して、再び通常運転モードに移行する (ステップ S 13)。

【 0 0 3 7 】

従って、特に例外的な処理が発生しない限りは、図 3、図 4 のフローチャートに示されるように、通常運転と省エネルギー運転は交互に行われることになる。言い換えるとユーザ設定温度 T_u による温度制御と、ユーザ設定温度 T_u から第 1 の値 T_c だけ高い温度による温度制御が交互に行われる。

20

【 0 0 3 8 】

なお、暖房時には、前記ユーザ設定温度 T_u に対して第 2 の値 T_h だけ低い温度に設定する点及びステップ S 6 において室温が安定しているかどうかの判断について、室温がユーザ設定温度 $T_u - 1$ よりも高い温度で安定しているかによって判断する点のみが異なり、温度制御の動作としては冷房時と略同じになる。

【 0 0 3 9 】

このように、本実施形態の空気調和機 100 によれば、ユーザが設定したユーザ設定温度 T_u を基準として省エネルギー運転時の目標温度 T がそれぞれ決められており、省エネルギー運転時に使用されている目標温度 T であってもユーザの感覚を反映した温度制御が可能であり、ユーザの快適性を保つことができる。また、第 1 の値 T_c と第 2 の値 T_h を十分な大きさをもつ値にすることによって、どのようなユーザ設定温度 T_u であっても、省エネルギー運転時の目標温度 T との差を大きくすることができるので、十分な省エネルギー効果も期待することができる。

30

【 0 0 4 0 】

さらに、前記目標温度戻し部 6 によって、長時間の省エネルギー運転が行われた場合には、元のユーザ設定温度 T_u に目標温度 T を戻すようにしてあるので、長時間の冷暖房運転においてユーザの快適性をさらに向上させることができる。

40

【 0 0 4 1 】

また、前記目標温度戻し部 6 によって、ユーザ設定温度 T_u による温度制御が再び行われるようになった後において、温度が安定し第 1 所定時間 t_1 だけ経過すると再び目標温度変更部 5 が目標温度 T をユーザ設定温度 T_u から変更するので、通常運転と省エネルギー運転が交互に行われることになる。従って、ユーザの快適性を重視した運転と省エネルギーを重視した運転が交互に行われるので、快適性と省エネルギーを両立した運転とすることができる。

【 0 0 4 2 】

その他の実施形態について説明する。

【 0 0 4 3 】

50

前記実施形態では、第1の値、第2の値は定数であったが、ユーザ設定温度によって変化する変数であっても構わない。例えば、冷房時においてユーザ設定温度が28、27、26の場合には、第1の値はそれぞれ4、3、3であり、省エネルギー運転時の目標温度がそれぞれ、24、24、23となるようにしても構わない。つまり、異なる値に設定されたユーザ設定温度に基づいて、省エネルギー運転時の設定温度が一部又は全部異なるように第1の値が設定されていてもよい。第2の値についても同様である。

【0044】

前記実施形態では、第1所定時間、第2所定時間は定数であったが、ユーザ設定温度や運転継続時間などによってその値を変化させる変数であっても構わない。

10

【0045】

室内の温度が安定するのを判断するには、例えば、室内の温度が設定温度の上下数%で変動していることを持って判断してもよい。言い換えると、設定温度の近傍の温度に室温が長時間安定していることをもって判断すればよい。

【0046】

前記制御装置本体を取り付ける位置は特に制限はない。室内機に組み込むものであってよいし、リモコンに設けてあっても構わない。

【0047】

その他、本発明の趣旨に反しない限りにおいて、様々な変形や組み合わせを行うことが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の空気調和機の一実施形態を示す概略図。

【図2】同実施形態における制御装置を示す機能ブロック図。

【図3】同実施形態における冷房運転の全体の流れを示すフローチャート。

【図4】同実施形態における冷房運転の省エネルギー運転の流れを示すフローチャート。

【符号の説明】

【0049】

100・・・空気調和機

4・・・目標温度受付部

5・・・目標温度変更部

6・・・設定温度戻し部

T・・・設定温度

T_u ・・・ユーザ設定温度

T_c ・・・第1の値

T_h ・・・第2の値

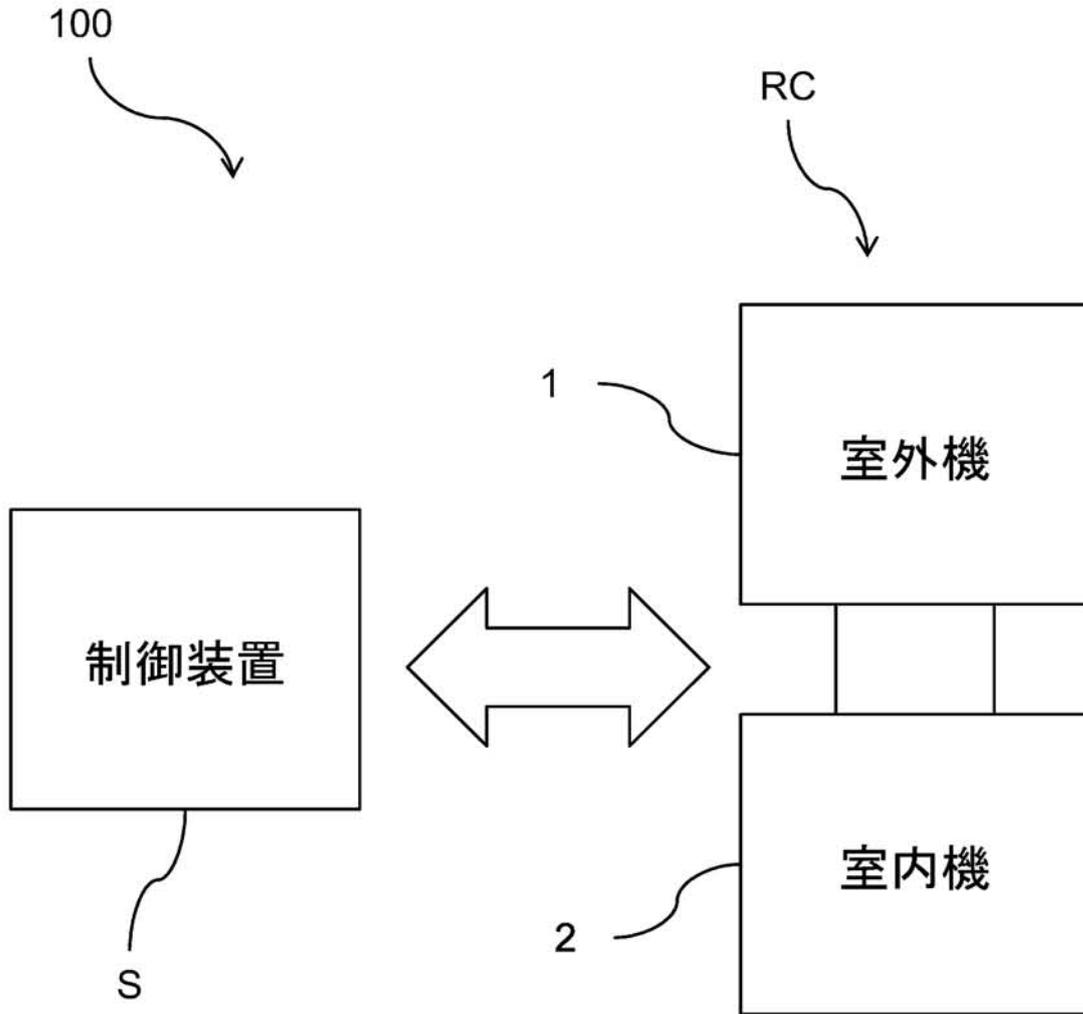
t_1 ・・・第1所定時間

t_2 ・・・第2所定時間

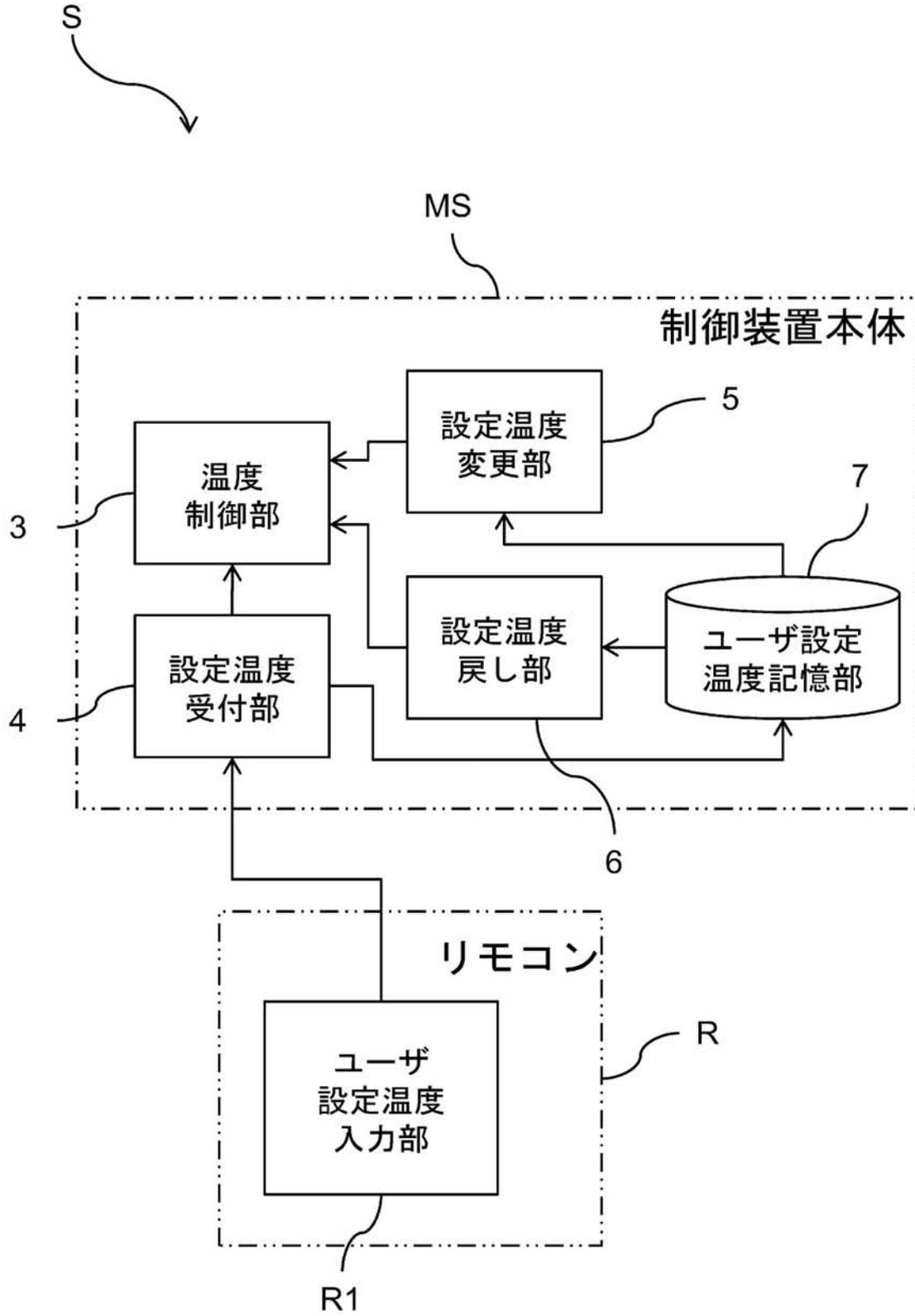
30

40

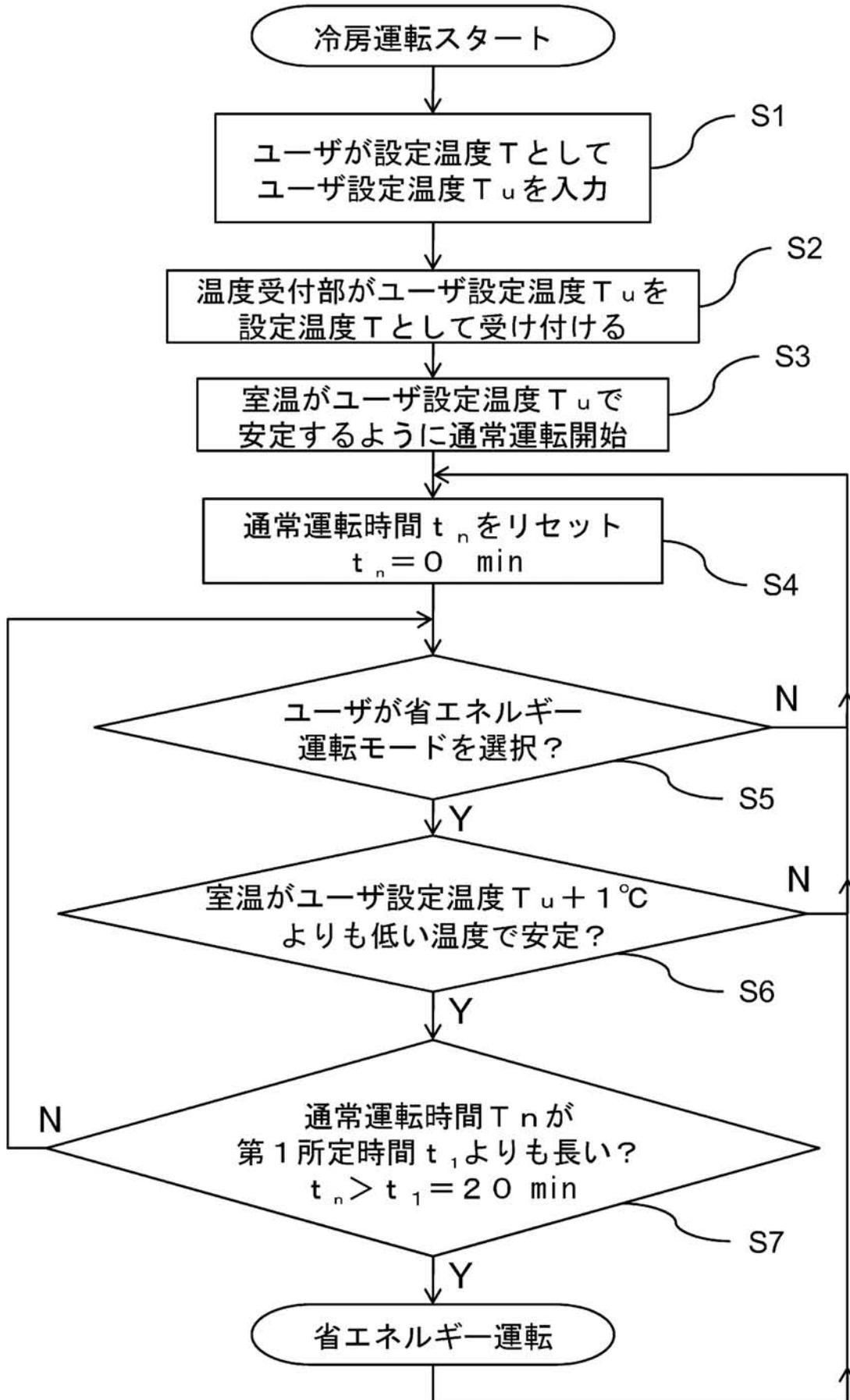
【図 1】



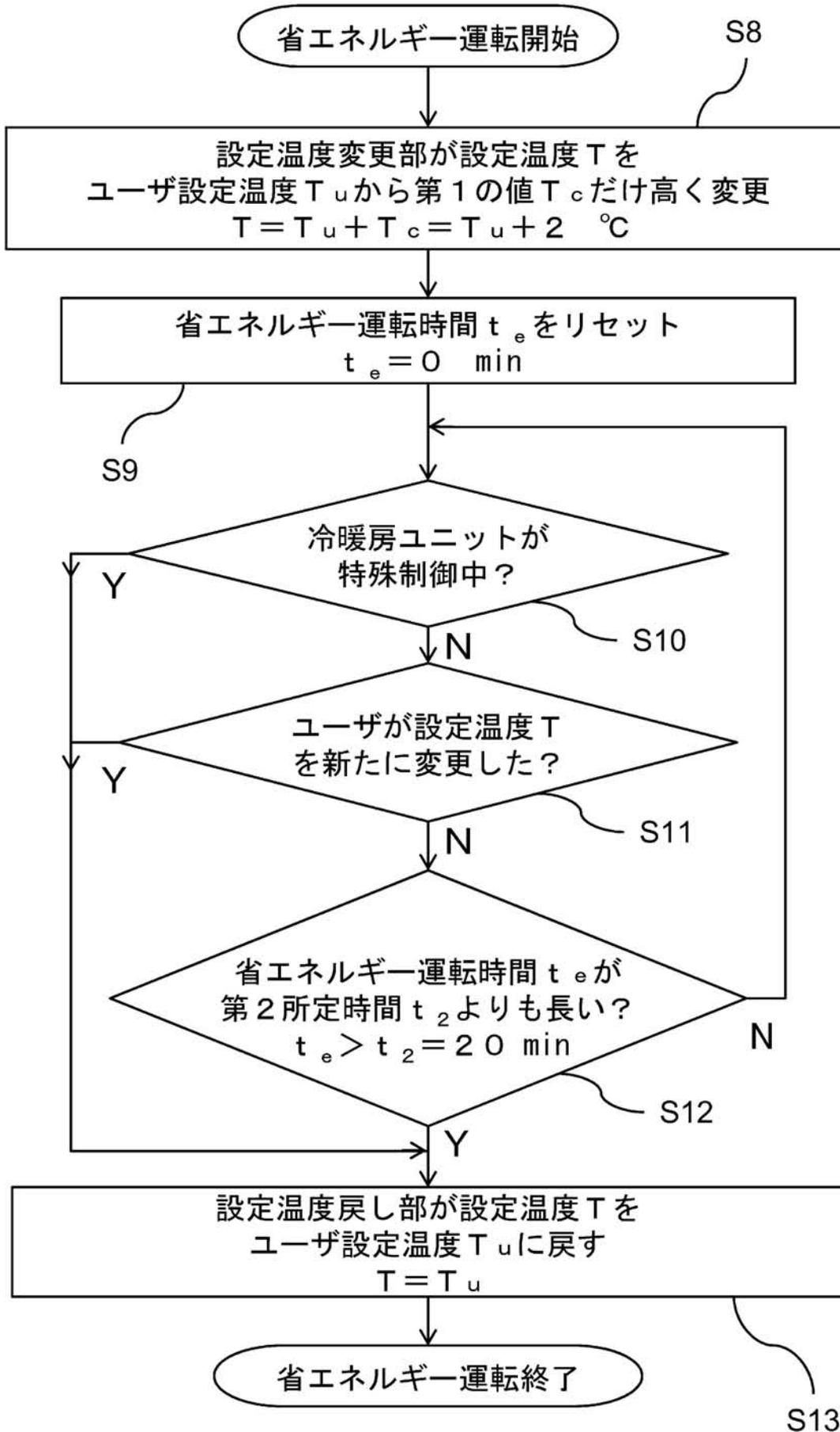
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 武市 久史

大阪府箕面市船場西 2 - 1 - 1 1 株式会社サムスン横浜研究所 大阪分所内

Fターム(参考) 3L060 AA03 AA06 DD05 EE01