

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5357501号
(P5357501)

(45) 発行日 平成25年12月4日(2013.12.4)

(24) 登録日 平成25年9月6日(2013.9.6)

(51) Int.Cl. F I
F 2 4 F 11/02 (2006.01) F 2 4 F 11/02 C
 F 2 4 F 11/02 P

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-277405 (P2008-277405)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成20年10月28日(2008.10.28)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2010-107072 (P2010-107072A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成22年5月13日(2010.5.13)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成23年6月17日(2011.6.17)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	村上 昌史
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		(72) 発明者	寺野 真明
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		審査官	田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 環境制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋内の環境状態を目標状態に変化させる環境制御手段と、
 環境制御手段の起動時における目標状態である初期目標状態を設定する初期目標設定手段と、

屋内の環境状態に対応する屋外の環境状態を計測する屋外環境計測手段と、
 屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価する屋外環境傾向評価手段と、
利用者が環境制御手段の目標状態を設定する目標設定手段とを備え、

屋外環境傾向評価手段の評価結果として、現在の屋外の環境状態が過去の屋外の環境状態と比較して、環境制御手段によって消費されるエネルギーが低減可能な方向に所定状態以上乖離した場合、初期目標設定手段は、環境制御手段によって消費されるエネルギーが低減する方向に初期目標状態を変更し、

初期目標設定手段は、初期目標状態を変更した後の所定時間内に目標設定手段によって目標状態の設定がなされた場合、当該目標設定手段によって設定された目標状態に基づいて、環境制御手段の次の起動時における初期目標状態を変更する

ことを特徴とする環境制御システム。

【請求項2】

前記屋外環境計測手段は、利用者から屋内の環境状態に対する要望を取得する要望取得手段を備え、前記屋外環境傾向評価手段は、要望取得手段が取得した屋内の環境状態に対する要望に基づいて、屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価することを特

徴とする請求項 1 記載の環境制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、環境制御システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ビル内にあるオフィス等において、屋内の空調温度、窓から屋内への外光の入射量を調整するブラインド角度等の屋内環境は、環境制御システムによって制御されている。その動作は、ビル管理者による操作や、ビル内に居住している利用者からの要望、クレームによって管理されているので、運用している中で屋内環境は変化する（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開 2007 - 322097 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、屋内温度等の屋内環境が、例えば過度の冷暖房等のように快適側に一旦設定されてしまうと、快適な屋内環境を維持したい利用者は、自分にとって不快な環境に屋内環境が調整されることを好まず、クレームの発生を懼れるビル管理者は、屋内環境の快適側の設定をそのまま放置して、無駄なエネルギーを消費していた。また、ビル管理者が、屋内環境を利用者にとって不快な設定である省エネルギー設定にしようとしても、利用者に気付かれないように屋内環境を省エネルギー側に切り替えるタイミングを見極めることは難しい。

20

【0004】

ところで、屋内の利用者は屋外環境に対して間接的な存在であるにも関わらず、日々の生活の中で屋内における利用者の快適感¹は屋外環境に大きく影響される。具体的には、屋外環境が利用者にとって不快な環境であっても、利用者はその不快な屋外環境に慣れてしまうと、利用者による快適であるか否かの以降の判断はこの不快な屋外環境を基準として行われる。すなわち、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を有する。換言すれば、ある環境に慣れた状態からの環境変化に鈍感であるともいえる。

30

【0005】

例えば、冬の厳寒期でさえも、日平均外気温度が 3℃以上上がれば、人間は体感として「暑さ」を覚え、「涼感」を得るための食事が人気となることが日常体験の中で知られている。

【0006】

本発明は、上記事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を変化させることができる環境制御システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 の発明は、屋内の環境状態を目標状態に変化させる環境制御手段と、環境制御手段の起動時における目標状態である初期目標状態を設定する初期目標設定手段と、屋内の環境状態に対応する屋外の環境状態を計測する屋外環境計測手段と、屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価する屋外環境傾向評価手段と、利用者が環境制御手段の目標状態を設定する目標設定手段とを備え、屋外環境傾向評価手段の評価結果として、現在の屋外の環境状態が過去の屋外の環境状態と比較して、環境制御手段によって消費されるエネルギーが低減可能な方向に所定状態以上乖離した場合、初期目標設定手段は、環境制御手段によって消費されるエネルギーが低減する方向に初期目標状態を変更し、初期

50

目標設定手段は、初期目標状態を変更した後の所定時間内に目標設定手段によって目標状態の設定がなされた場合、当該目標設定手段によって設定された目標状態に基づいて、環境制御手段の次の起動時における初期目標状態を変更することを特徴とする。

【0008】

この発明によれば、屋外環境が最近の環境から大きく乖離するときに初期目標状態を変更するので、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を変化させることができる。また、人間の快適感の特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を省エネルギー側に調整可能となる。また、初期目標状態を再設定してから所定時間内に、利用者からクレームが発生した場合には、再設定後の初期目標温度に不満があるものと考えられるため、再設定後の初期目標温度を快適側に変更することで、利用者の不満を低減させることができる。

10

【0013】

請求項2の発明は、請求項1において、前記屋外環境計測手段は、利用者から屋内の環境状態に対する要望を取得する要望取得手段を備え、前記屋外環境傾向評価手段は、要望取得手段が取得した屋内の環境状態に対する要望に基づいて、屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価することを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、屋外環境傾向評価手段は、利用者からの要望によって屋外環境の変動傾向を評価でき、さらには利用者が屋内環境に慣れたか否かも判断できるので、この評価結果および判断結果から利用者の感覚に基づく評価処理を行うことができる。

20

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、本発明では、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を変化させることができるという効果がある。また、人間の快適感の特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を省エネルギー側に調整可能となる。また、初期目標状態を再設定してから所定時間内に、利用者からクレームが発生した場合には、再設定後の初期目標温度に不満があるものと考えられるため、再設定後の初期目標温度を快適側に変更することで、利用者の不満を低減させることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0017】

(実施形態1)

図1は、本実施形態の環境制御システムの構成を示し、ビル等の屋内に、設備機器としての空調機器1、環境制御ユニット2、管理端末3がネットワークを介して接続されており、屋外設置された外気温度センサ4(屋外環境計測手段)が信号線を介して環境制御ユニット2に接続している。

40

【0018】

空調機器1は、冷暖房機能を具備して屋内の温度を変化させるものであり、環境制御ユニット2によって制御されている。ここでは、屋内温度が本発明の屋内の環境状態に相当する。

【0019】

管理端末3は、ビル等の屋内の管理室に設置されたパーソナルコンピュータ等で構成され、管理人により操作される。そして、管理端末3は、空調温度設定画面上に後述の初期目標温度または目標温度のデータを入力した後に送信処理を行うことによって、入力された初期目標温度または目標温度のデータが環境制御ユニット2に送信される(目標設定手

50

段)。

【0020】

環境制御ユニット2は、機器制御部21(環境制御手段)、目標値記憶部22、初期目標値設定部23(初期目標設定手段)、初期目標値記憶部24、屋外環境傾向評価部25(屋外環境傾向評価手段)を備えており、管理端末3から受信した初期目標温度のデータを、不揮発性メモリ等の初期目標値記憶部24に格納しておく。そして、環境制御ユニット2が空調動作を開始すると、初期目標値設定部23は、目標値記憶部22の目標温度をリセットした後に、初期目標値記憶部24から初期目標温度を読み出して目標値記憶部22に格納する。その後、機器制御部21は、目標値記憶部22に格納した目標温度に室内の温度が一致するように空調機器1の動作を制御して空調動作を行う。この時点において目標値記憶部22に格納されている目標温度は、初期目標温度となる。なお、初期目標温度とは、環境制御システムが空調動作を開始した時点で、最初に空調の目標温度に設定されるデータであり、本発明の初期目標状態に相当する。

10

【0021】

そして、機器制御部21が初期目標温度を目標温度として空調動作を行っているときに、管理端末3から目標温度のデータを受信すると、当該受信した目標温度のデータを目標値記憶部22に格納する。機器制御部21は、目標値記憶部22に格納した新たな目標温度に室内の温度が一致するように空調機器1の動作を制御する。

【0022】

そして、環境制御ユニット2が空調動作を停止した後に、空調動作を再び開始すると、初期目標値設定部23は、目標値記憶部22の目標温度をリセットした後に、初期目標値記憶部24から初期目標温度を読み出して目標値記憶部22に格納し、その後は、再び初期目標温度を目標温度として空調動作を行う。

20

【0023】

しかしながら、管理端末3による初期目標温度の設定は、通常は利用者にとっての快適側に設定されており、快適側に一旦設定された初期目標温度が省エネルギー側に変更されることは上述の背景技術でも説明したように難しい。初期目標温度の設定における快適側とは、夏季の冷房時は室内温度を低い目に設定すること、冬季の暖房時は室内温度が高い目に設定することである。

【0024】

そこで本実施形態では、初期目標値設定部23が、屋外環境傾向評価部25の評価結果に基づいて、初期目標値記憶部24の初期目標温度を再設定(変更)しており、以下、この初期目標温度の再設定処理について、図2に示すフローチャートにしたがって説明する。

30

【0025】

まず、一般に、夏季の室内を快適な一定温度で冷房しているときに外気温度が低くなると、室内の利用者は「寒さ」を感じ、冬季の室内を快適な一定温度で暖房しているときに外気温度が高くなると、室内の利用者は「暑さ」を感じる。

【0026】

そこで、空調動作のオン・オフに関わらず、外気温度センサ4が屋外の外気温度を常に測定し、屋外環境評価部25は、外気温度センサ4の測定結果を常に収集して一定期間保存している(S1)。すなわち、外気温度センサ4は、室内温度という室内環境に対応した外気温度という屋外環境を計測する屋外環境計測手段を構成している。

40

【0027】

そして、屋外環境評価部25は、外気温度の測定結果に基づいて、屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価する。例えば朝(例えば、8時)に空調動作を開始すると、屋外環境評価部25は本日の朝(例えば、4時~8時)の平均外気温度を算出し(S2)、前日の朝(例えば、4時~8時)の平均外気温度と本日の朝の平均外気温度との差(外気温度差)を算出することで、前日から本日にかけての外気温度の上昇または下降、およびその変化量といった変動傾向を評価する。

50

【 0 0 2 8 】

そして、初期目標値設定部 2 3 は、図 3 に示すマップ M を記憶しており、マップ M を参照し、屋外環境評価部 2 5 の評価結果に基づいて初期目標値記憶部 2 4 の初期目標温度を再設定するか否かを判断する (S 3)。なお、マップ M 内に記載されている外気温度や外気温度差の各設定値は一例であり、本環境制御システムの使用環境、使用方法等によって他の値に設定されてもよい。

【 0 0 2 9 】

図 3 のマップ M は、夏季の冷房動作に対応しており、本日の朝の平均外気温度を横軸にとり、本日と前日の外気温度差 (本日の朝の平均外気温度 - 前日の朝の平均外気温度) を縦軸にとり、初期目標温度の再設定を行う再設定許可領域 R 1 と、初期目標温度の再設定を行わない再設定禁止領域 R 2 とに分割されている。そして、本日の朝の平均外気温度が 2 6 以下であれば、外気温度差に依らず初期目標温度の再設定を行う再設定許可領域 R 1 となる。そして、本日の朝の平均外気温度が 2 6 を超えると、外気温度差がマイナスの所定値以下となる範囲が再設定許可領域 R 1 となり、本日の朝の平均外気温度が 2 6 を超えて高くなるほど、初期目標温度の再設定が許可される条件となる外気温度差はマイナス方向に線形に大きくなる。

【 0 0 3 0 】

ここで本日の朝の外気温度が 2 6 を超えた再設定許可領域 R 1 は、本日の外気温度が夏季の暑い屋外環境であった前日よりも所定値以上低下した屋外環境であることを示している。すなわち、本日の朝の平均外気温度が前日の朝の平均外気温度と比較して低い方向に所定値以上乖離した場合、初期目標値設定部 2 3 は、初期目標温度を高くして、機器制御部 2 1 によって消費されるエネルギーを低減させるのである。

【 0 0 3 1 】

夏季の暑い屋外環境であった前日よりも外気温度が所定値以上低下することで、夏季の暑い屋外環境に慣れていた屋内の利用者は「寒さ」を感じている。したがって、屋内温度の初期目標温度を高くして省エネルギー方向に再設定しても不快感が少なくなる。すなわち、外気温度が最近の外気温度から所定値以上乖離するときに初期目標温度を省エネルギー方向に変更するのである。このように、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内温度を省エネルギー方向に変化させることができる。

【 0 0 3 2 】

なお、本実施形態において、現在の外気温度が前日の屋外温度と比較して所定値以上低下し、外気温度差がマップ M 上における外気温度 2 6 を超えた再設定許可領域 R 1 に位置するとは、本発明において、現在の屋外の環境状態が過去の屋外の環境状態と比較して所定状態以上乖離することに相当する。

【 0 0 3 3 】

また、本日の朝の外気温度が 2 6 以下である再設定許可領域 R 1 は、夏季にしては外気温度が低い屋外環境であり、屋内の利用者は、前日からの外気温度の変動に関わらず「寒さ」を感じている。したがってこの場合も、屋内温度の初期目標温度を高くして省エネルギー方向に再設定しても不快感が少なくなる。

【 0 0 3 4 】

そこで、初期目標値設定部 2 3 は、屋外環境評価部 2 5 の評価結果がマップ M の再設定許可領域 R 1 に存在すれば、初期目標値記憶部 2 4 の初期目標温度を上げて省エネルギー側に再設定し (S 4)、再設定した初期目標温度を目標値記憶部 2 2 に格納する (S 5)。また、初期目標値設定部 2 3 は、屋外環境評価部 2 5 の評価結果がマップ M の再設定禁止領域 R 2 に存在すれば、初期目標値記憶部 2 4 の初期目標温度を再設定することなく目標値記憶部 2 2 に格納する (S 5)。

【 0 0 3 5 】

例えば、夏季の冷房時において、図 4 の破線 X 1 に示すように、朝 (例えば、4 時 ~ 8 時) の平均外気温度が D 1 日 : 3 5 、 D 2 日 : 3 4 、 D 3 日 : 2 9 、 D 4 日 : 3 1

10

20

30

40

50

と変動した場合、まずD 1日においては、平均外気温度35 に対して、暑さを感じた利用者が快適性を求めて、管理者の管理端末3を介して室内の初期目標温度および目標温度を28 から26 に変更する。なお、初期目標温度は実線X 2で示す。

【0036】

次に、D 1日の夜に空調動作を停止し、次のD 2日の朝に空調動作を開始すると、D 2日の朝は、D 1日の平均外気温度35 からD 2日の平均外気温度34 に変動しており、屋外環境傾向評価部25は、評価結果として1 低下した外気温度差：- 1 を導出する。

【0037】

そして、初期目標値設定部23は、マップMを参照して、横軸の外気温度：D 2日の平均外気温度34 、縦軸の外気温度差：- 1 の点が再設定禁止領域R 2に存在するので、初期目標値記憶部24の初期目標温度を再設定することなく読み出して目標値記憶部22に格納する。この場合、初期目標温度は前日の初期目標温度26 と同一であり、機器制御部21は、前日と同じ目標温度26 となるように空調機器1を制御する。

10

【0038】

次に、D 2日の夜に空調動作を停止し、次のD 3日の朝に空調動作を開始すると、D 3日の朝は、D 2日の平均外気温度34 からD 3日の平均外気温度29 に変動しており、屋外環境傾向評価部25は、評価結果として5 低下した外気温度差：- 5 を導出する。

【0039】

そして、初期目標値設定部23は、マップMを参照して、横軸の外気温度：D 3日の平均外気温度29 、縦軸の外気温度差：- 5 の点が再設定許可領域R 1に存在するので、初期目標値記憶部24の初期目標温度を26 から28 に再設定した後に読み出して目標値記憶部22に格納する。この再設定後の初期目標温度は、再設定前の初期目標温度+ 2 とする。

20

【0040】

したがって、機器制御部21は、前日より高い目標温度28 となるように空調機器1を制御するが、夏季の暑い屋外環境であった前日よりも外気温度が所定値以上低下することで、夏季の暑い屋外環境に慣れていた室内の利用者は「寒さ」を感じている。したがって、目標温度を高くして省エネルギー側（不快側）に再設定しても不快感が少なく、クレームが出ることはない。このように、本実施形態の環境制御システムは、人間の快適感が不快な屋外環境に一度慣れてしまうと、快適感の判断は当該慣れた屋外環境を基準として行われるという特性を考慮して、利用者に気付かれることなく屋内環境を省エネルギー側に調整可能となる。

30

【0041】

次に、D 3日の夜に空調動作を停止し、次のD 4日の朝に空調動作を開始すると、D 4日の朝は、D 3日の平均外気温度29 からD 4日の平均外気温度31 に変動しており、屋外環境傾向評価部25は、評価結果として2 上昇した外気温度差：+ 2 を導出する。

【0042】

そして、初期目標値設定部23は、マップMを参照して、横軸の外気温度：D 4日の平均外気温度31 、縦軸の外気温度差：+ 2 の点が再設定禁止領域R 2に存在するので、初期目標値記憶部24の初期目標温度を再設定することなく読み出して目標値記憶部22に格納する。この場合、初期目標温度は前日の初期目標温度28 と同一であり、機器制御部21は、前日と同じ目標温度28 となるように空調機器1を制御する。

40

【0043】

しかし、上記D 3日において初期目標値設定部23が初期目標温度を26 から28 に再設定し、機器制御部21が前日より高い目標温度28 となるように空調機器1を制御すると、現在の屋内温度では高いと感じる利用者もいる。そこで、初期目標値設定部23が初期目標温度を26 から28 に再設定した後に、例えば2時間程度の所定時間が

50

経過する前に、暑さを感じた利用者が快適性を求めて、管理者の管理端末3を介して室内の目標温度を28 から26 に変更すると、以降、機器制御部21は、目標温度26 となるように空調機器1を制御するとともに、初期目標値設定部23は、初期目標値記憶部24の初期目標温度を28 から26 に変更しておく。

【0044】

したがって、初期目標温度を省エネルギー側に再設定してから所定時間内に、利用者からクレームが発生した場合には、再設定後の初期目標温度に不満があるものと考えられるため、再設定後の初期目標温度を快適側に変更することで、利用者の不満を低減している。

【0045】

また、屋外環境傾向評価部25は、インターネット等を介して天気予報データを取得し、外気温度センサ4の測定結果と天気予報データとを併用して、外気温度の過去から現在に至る変動傾向を評価してもよい。例えば、天気予報データの「晴れ」、「曇り」、「雨」等の予報を利用することで、晴れの日には外気温度が上がり易く、「曇り」、「雨」のときは外気温度が下がり易い傾向であることを考慮して、外気温度の変動傾向をより精度よく評価できる。さらには、屋外の環境状態を計測する屋外環境計測手段として、外気温度センサ4以外に照度計も併用してもよい。

【0046】

また、管理端末3は、環境制御ユニット2の初期目標値設定部23から、屋外環境評価部25の評価結果をマップM上にプロットした画像データを取得し、管理端末3が具備する図示しないモニタ画面上に表示する。この画像データは、図5に示すようにマップM上に屋外環境評価部25による評価点Pが認識可能に配置されており、初期目標温度の再設定処理の妥当性を確認できる。特に、初期目標温度を省エネルギー側に再設定したことによって利用者からのクレームが発生した場合には、利用者への説明にこの画像データを用いることで、利用者の不満を抑えることができる。

【0047】

また、上記例では夏季の冷房動作の場合について説明しているが、冬季の暖房動作の場合は、本日の朝の平均外気温度が前日の朝の平均外気温度と比較して高い方向に所定値以上乖離した場合に、初期目標値設定部23が初期目標温度を低くして、機器制御部21によって消費されるエネルギーを低減させることで、上記冷房動作の場合と同様の効果を得ることができる。

【0048】

(実施形態2)

図6は、本実施形態の環境制御システムの構成を示し、実施形態1の外気温度センサ4の代わりに、空調機器1によって温度調整される室内の部屋に利用者が操作する利用者端末5を設け、さらに利用者端末5から屋内環境に対する各利用者の要望を取得する要望取得部26を環境制御ユニット2に設けることで、屋外環境計測手段を構成している。なお、実施形態1と同様の構成には同一の符号を付して説明は省略する。

【0049】

まず利用者は、利用者端末5を操作して、現在の屋内温度に対する要望を環境制御ユニット2へ送信し、環境制御ユニット2の要望取得部26は、利用者端末5からの要望を収集し、一定期間保存している。利用者の要望としては「暑い」、「寒い」、「少し暑い」、「少し寒い」、「暑過ぎる」、「寒過ぎる」等の屋内温度に対する個人の感覚で表される。

【0050】

そして、屋外環境評価部25は、利用者からの要望の収集結果に基づいて、屋内環境の「暑さ」、「寒さ」の程度を統計的に導出する。そして、導出した屋内環境の統計結果に基づいて屋外の環境状態の過去から現在に至る変動傾向を評価する。例えば、夏季の冷房動作において、「寒い」、「少し寒い」、「寒過ぎる」という要望が多く、統計的に導出した「寒さ」の程度が増加すれば、外気温度が下がる方向に変動しており、本日は夏季の

10

20

30

40

50

暑い屋外環境であった前日よりも外気温度が所定値以上低下した屋外環境であると判断する。すなわち、統計的に導出した本日の「寒さ」の程度が前日の「寒さ」の程度と比較して増大する方向に所定値以上乖離した場合、初期目標値設定部 2 3 は、初期目標温度を高くして、機器制御部 2 1 によって消費されるエネルギーを低減させるのである。

【 0 0 5 1 】

そして、夏季の暑い屋外環境であった前日よりも外気温度が所定値以上低下することで、夏季の暑い屋外環境に慣れていた屋内の利用者は「寒さ」を感じるので、初期目標温度を高くして省エネルギー側（不快側）に再設定しても不快感が少なくなる。

【 0 0 5 2 】

さらに、その後の利用者からの要望によって、再設定後の初期目標温度に利用者が慣れたか否かを判断でき、慣れてないと判断した場合（「暑い」、「少し暑い」、「暑過ぎる」という要望が多く、統計的に導出した「暑さ」の程度が増加した場合）には目標温度の快適側への変更を行うことも可能である。

10

【 0 0 5 3 】

また、冬季の暖房動作の場合は、「暑い」、「少し暑い」、「暑過ぎる」という要望が多く、統計的に導出した「暑さ」の程度が増加すれば、外気温度が上がる方向に変動しており、外気温度が冬季の寒い屋外環境であった前日よりも所定値以上上昇した屋外環境であると判断する。すなわち、統計的に導出した本日の「暑さ」の程度が前日の「暑さ」の程度と比較して増大する方向に所定値以上乖離した場合、初期目標値設定部 2 3 は、初期目標温度を低くして、機器制御部 2 1 によって消費されるエネルギーを低減させる。

20

【 0 0 5 4 】

このように、屋外環境傾向評価部 2 5 は、利用者からの要望によって屋外環境の変動傾向を評価でき、さらには利用者が屋内環境に慣れたか否かも判断できるので、この評価結果および判断結果から利用者の感覚に基づく評価処理を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

また、上記実施形態 1 , 2 において、屋外照度を測定する照度センサと、屋内への外光の入射量を調整するブラインドとを備えて、照度センサによる屋外照度の測定結果に応じてブラインドを開閉することで、外光による屋内温度の補助調整を行い、空調機器 1 の消費電力をさらに低減させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 実施形態 1 の環境制御システムのブロック構成を示す図である。

【 図 2 】 同上の初期目標温度の再設定処理のフローチャートを示す図である。

【 図 3 】 同上の初期目標温度の再設定処理に用いるマップを示す図である。

【 図 4 】 同上の外気温度と初期目標温度との関係を示す図である。

【 図 5 】 同上の管理端末に表示する画面データを示す図である。

【 図 6 】 実施形態 2 の環境制御システムのブロック構成を示す図である。

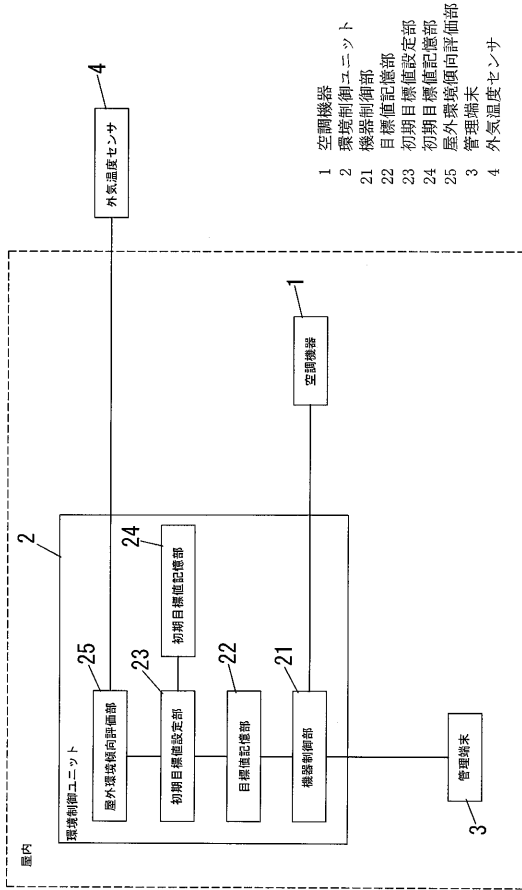
【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

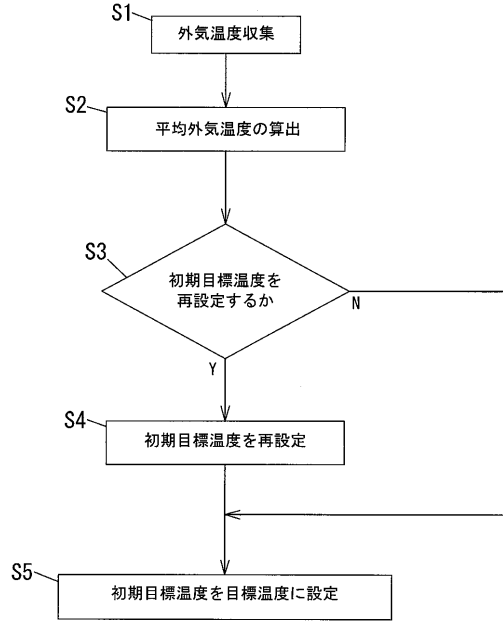
- 1 空調機器
- 2 環境制御ユニット
 - 2 1 機器制御部
 - 2 2 目標値記憶部
 - 2 3 初期目標値設定部
 - 2 4 初期目標値記憶部
 - 2 5 屋外環境傾向評価部
- 3 管理端末
- 4 外気温度センサ

40

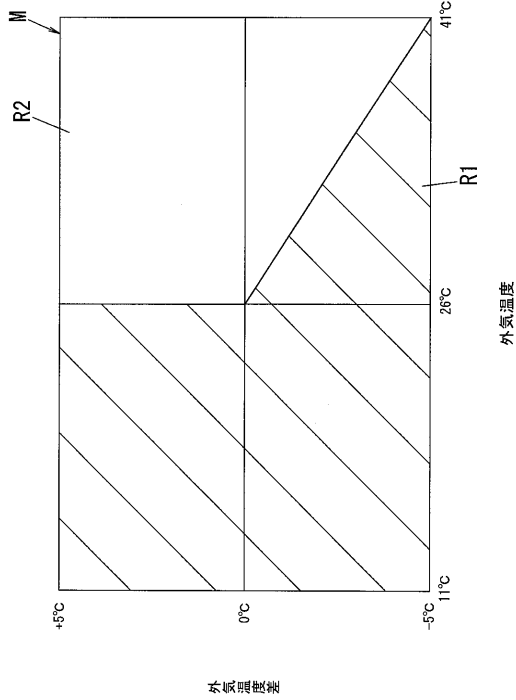
【図1】



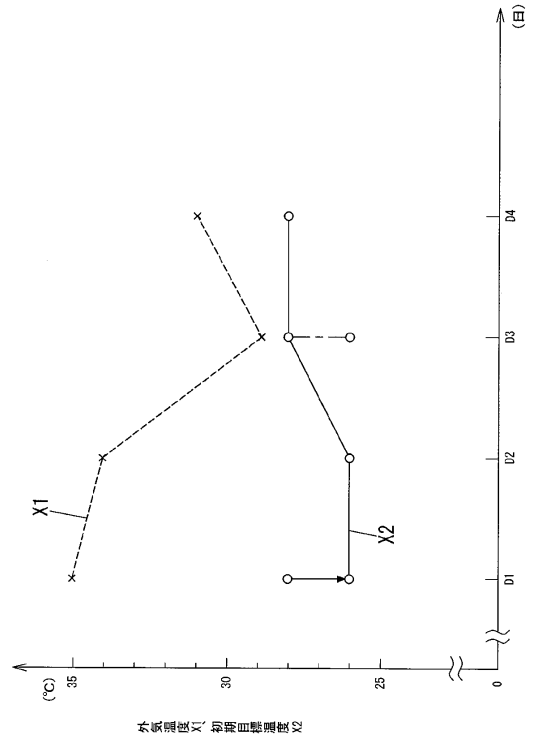
【図2】



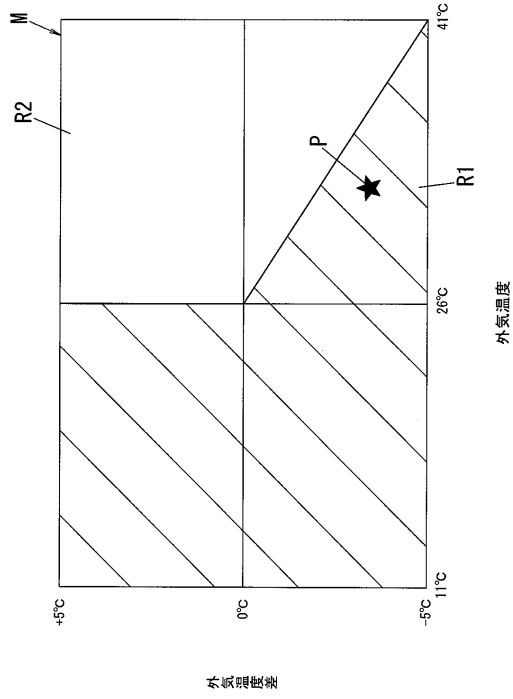
【図3】



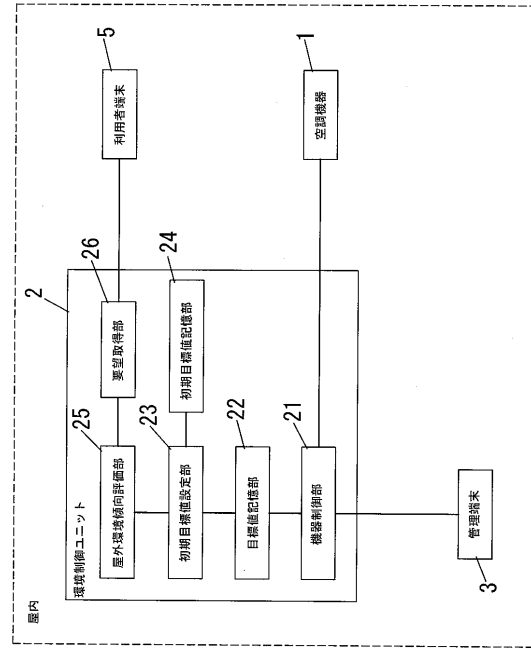
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 034177 (JP, A)
実開昭61 - 041532 (JP, U)
特開2008 - 241156 (JP, A)
特開2006 - 057908 (JP, A)
特開平01 - 137144 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 11/02