

明 細 書

発明の名称：

温度出力装置、空調システム、温度出力方法、及び空調システムの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、空調空間における仮想的なエリアごとの温度を出力する温度出力装置、及び空調空間について空調を行う空調システム等に関する。

背景技術

[0002] 単一の空調空間は、通常、均一な温度となるように空調される。そのような空調において省エネルギー化を促進するため、屋外への開放部にエアーカーテンを設けたり、開放部からの空気の流入が少なくなるように空調システムを制御したりすることが行われている（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：特開2020-115053号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 快適に感じる温度は人ごとに異なっている。したがって、空調空間を均一な温度に調節した場合には、例えば、ある人にとっては快適であっても、別の人にとっては快適でないということもあり得る。一方、空調空間に異なる温度の領域が存在していたとしても、空調空間にいる人がそのことに気付かなければ、快適に感じる温度の領域に移動することができない。

[0005] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、単一の空調空間における仮想的なエリアごとの温度を知ることができるようにするための温度出力装置等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

[0006] 上記目的を達成するため、本発明の一態様による温度出力装置は、単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得する温度取得部と、エリア温度を出力する出力部と、を備えたものである。

このような構成により、空調空間における仮想的な各エリアの温度を知ることができるようになる。そのため、空調空間にいる人は、自らが快適に感じる温度のエリアに移動することができるようになる。

[0007] また、本発明の一態様による温度出力装置では、出力部は、エリア温度を、エリア温度に対応するエリアの照明の色によって出力してもよい。

このような構成により、空調空間にいる人は、照明の色によって各エリアの温度を知ることができるようになる。

[0008] また、本発明の一態様による温度出力装置では、出力部は、エリア温度を、エリア温度に対応するエリアにおいて音によって出力してもよい。

このような構成により、空調空間にいる人は、出力された音によって各エリアの温度を知ることができるようになる。

[0009] また、本発明の一態様による空調システムは、温度出力装置と、空気の温度を調整する空調機と、空調機によって温度の調整された空気を空調空間に供給する供給部と、エリア温度を用いて、空調空間が所望の温度となるように供給部を制御する制御部と、を備えたものである。

このような構成により、例えば、空調機を用いた空調によってエリアごとに温度が異なるようになった場合に、そのエリアごとの温度を知ることができるようになる。

[0010] また、本発明の一態様による空調システムでは、空調空間は、N個（NはM以上の整数である）の区画に仮想的に分割されており、1個のエリアは、1個または2個以上の区画によって構成されており、供給部は、空調機によって温度の調整された空気を、N個の区画にそれぞれ独立して供給する複数の区画供給部を備え、制御部は、M個のエリア温度がそれぞれ異なる温度となるように、複数の区画供給部を制御してもよい。

このような構成により、各エリアの温度が異なるように空調を行うことができる。

- [0011] また、本発明の一態様による空調システムでは、制御部は、隣接するエリアの間の熱の移動がより小さくなるように、各エリアの目標温度を設定してもよい。

このような構成により、効率のよい空調、すなわち省エネルギーな空調を行うことができる。

- [0012] また、本発明の一態様による空調システムでは、温度取得部は、空調空間のペリメーターの温度であるペリメーター温度をも取得し、制御部は、ペリメーターを有するエリアの目標温度と、ペリメーターのペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリアの目標温度を設定してもよい。

このような構成により、ペリメーターの温度を考慮した目標温度の設定を行うことができる。例えば、夕方には西側のペリメーターに面しているエリアの目標温度が高くなり、東側のペリメーターに面しているエリアの目標温度が低くなるように設定することによって、省エネルギー化を促進することができる。

- [0013] また、本発明の一態様による空調システムでは、空調空間に存在する人の人数を取得する人数取得部をさらに備え、制御部は、人数取得部によって取得された人数が閾値より少ない場合に、空調負荷が最も大きい目標温度のエリアを縮小してもよい。

このような構成により、空調空間に存在する人が少ない場合に、より負荷の小さい空調、すなわち省エネルギーな空調を行うことができる。

- [0014] また、本発明の一態様による空調システムでは、空調空間に存在する人の人数をエリアごとに取得する人数取得部と、人数取得部によって取得されたエリアごとの人数を用いて、エリアごとの人密度を取得する人密度取得部と、をさらに備え、制御部は、人密度取得部によって取得された人密度が閾値より大きいエリアを拡大してもよい。

このような構成により、ある目標温度のエリアの人密度が高くなることを

解消することができる。その結果、空調空間における快適性を向上させることができる。

[0015] また、本発明の一態様による温度出力方法は、単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得するステップと、エリア温度を出力するステップと、を備えたものである。

[0016] また、本発明の一態様による空調システムの制御方法は、空気の温度を調整する空調機と、空調機によって温度の調整された空気を空調空間に供給する供給部と、を備えた空調システムの制御方法であって、単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得するステップと、エリア温度を出力するステップと、空調空間が所望の温度となるように供給部を制御するステップと、を備えたものである。

発明の効果

[0017] 本発明の一態様による温度出力装置等によれば、単一の空調空間における仮想的なエリアごとの温度を知ることができるようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施の形態による空調システムの構成を示す模式図

[図2]同実施の形態による空調システムの機能を示すブロック図

[図3A]同実施の形態における空調空間の区画とエリアとの一例を示す平面図

[図3B]同実施の形態における空調空間の区画とエリアとの一例を示す平面図

[図3C]同実施の形態における空調空間の区画とエリアとの一例を示す平面図

[図3D]同実施の形態における空調空間の区画とエリアとの一例を示す平面図

[図4]同実施の形態による空調システムの動作を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明による空調システム、温度出力装置、空調システムの制御方法、及び温度出力方法について、実施の形態を用いて説明する。なお、以下の実施の形態において、同じ符号を付した構成要素及びステップは同一また

は相当するものであり、再度の説明を省略することがある。本実施の形態による空調システムは、単一の空調空間が仮想的に分割された複数のエリアのそれぞれの温度を出力すると共に、各エリアが異なる温度となるように制御するものである。

[0020] 図1は、本実施の形態による空調システム1の構成を示す模式図であり、図2は、空調システム1の機能を示すブロック図である。図3A～図3Dは、それぞれ空調空間50の平面図である。なお、図1では、空調空気の流れに関する構成について主に示しており、図2では、制御に関連する構成について主に示している。空調空間50は、空調システム1が空調を行う対象となる空間である。単一の空調空間50は特に限定されないが、例えば、空港や病院などの待合等などの大規模な空間であってもよい。

[0021] 単一の空調空間50は、仮想的にN個の区画に分割されている。また、1個または2個以上の区画によって、1個のエリアが構成される。したがって、単一の空調空間50は、仮想的にM個のエリアに分割されていてもよい。後述するように、エリアごとに目標温度が異なるように制御される場合には、1個のエリアは、1つの目標温度に対応する領域であると考えてもよい。Mは2以上の整数であり、NはM以上の整数($N \geq M$)である。なお、エリアの拡大や縮小が行われる場合には、NはMより大きい整数($N > M$)であってもよい。区画の個数、及びエリアの個数は特に限定されないが、本実施の形態では、図1、図3A～図3Dで示されるように、空調空間50が、5個の区画51a～51e、及び3個のエリア53a～53cを有する場合、すなわち $N = 5$ であり、 $M = 3$ である場合について主に説明する。なお、各区画51a～51eを特に区別しない場合には、区画51と呼ぶこともある。エリア53a～53cや、その他の構成についても同様であるとする。区画51及びエリア53は仮想的なものであるが、一例として、それらの個数、すなわちNやMは固定されていてもよい。

[0022] 図1、図3A～図3Dでは、区画51の境界を破線で示している。また、図3A～図3Dでは、エリア53を一点鎖線で示している。なお、区画51

やエリア５３の境界は仮想的なものであるため、空調空間５０における区画５１の境界やエリア５３の境界に相当する実空間上の位置には、壁や仕切りなどの空間を隔てる構造物は存在しないものとする。複数の区画５１や複数のエリア５３は、通常、水平方向に隣接しているものとする。また、図３Ａ～図３Ｄにおいて示している温度は、各エリア５３の目標温度である。

- [0023] 空調空間５０の外気と接する部分には、ペリメーターが存在してもよい。本実施の形態では、図１、図３Ａ～図３Ｄで示されるように、空調空間５０の対向する２個の壁面にペリメーター５２ａ、５２ｂが存在する場合について主に説明する。なお、本実施の形態では、一例として、ペリメーター５２ａ、５２ｂが、それぞれ空調空間５０の東側、及び西側に存在する場合について説明するが、ペリメーター５２の個数や位置は問わない。ペリメーター５２は、一例として、窓などであってもよい。ペリメーター５２に接する空調空間５０の領域は、外気や日射の影響を受けやすくなる。
- [0024] 本実施の形態による空調システム１は、温度出力装置１０と、空調機２１と、供給部２２と、人数取得部２４と、人密度取得部２５と、制御部２６とを備える。温度出力装置１０は、温度取得部１１と、出力部１２とを備える。供給部２２は、複数の区画供給部２３ａ～２３ｅを備える。
- [0025] 温度取得部１１は、複数のエリア５３のそれぞれの温度であるエリア温度を取得する。なお、温度取得部１１は、各エリア５３のエリア温度を取得するため、各区画５１の温度を取得してもよい。各区画５１の温度は、複数の区画５１にそれぞれ配置された温度センサ６１ａ～６１ｅによって取得され、温度取得部１１に渡されてもよい。なお、各区画５１の温度は、各区画５１における複数の位置の温度の代表値であってもよい。また、あるエリア５３のエリア温度は、そのエリア５３に含まれる１以上の区画５１の温度の代表値であってもよい。代表値は、例えば、平均値や中央値であってもよい。
- [0026] 温度取得部１１は、空調空間５０のペリメーター５２の温度であるペリメーター温度をも取得してもよい。ペリメーター温度は、ペリメーター５２の近傍のペリメーターゾーンにおいて温度センサ６２ａ、６２ｂによって測定

された温度であってもよい。温度センサ61、62によって測定された温度は、有線または無線を介して温度取得部11に渡されてもよい。なお、温度取得部11は、例えば、温度センサ61、62を含んでいてもよく、そうでなくてもよい。

[0027] なお、後述するように、エリア53が拡大されたり、縮小されたりした場合には、温度取得部11は、そのエリア53の拡大縮小に応じて、エリア温度を取得するために用いる区画の温度を変更してもよい。例えば、エリア53aが区画51a、51bから構成される場合には、エリア53aのエリア温度は、区画51a、51bの温度の代表値であってもよい。また、例えば、エリア53aが縮小され、区画51aのみを含むようになった場合には、エリア53aのエリア温度は、区画51aの温度であってもよい。温度取得部11は、例えば、エリアを識別するエリア識別子と、そのエリアに含まれる区画を識別する区画識別子とを対応付ける対応情報によって示されるエリアと区画との対応関係を用いて、各エリア53のエリア温度を取得してもよい。対応情報は、例えば、制御部26によって管理されてもよい。

[0028] 出力部12は、エリア温度を出力する。出力部12は、一例として、あるエリア53のエリア温度を、そのエリア53において出力してもよい。具体的には、出力部12は、エリア温度を、そのエリア温度に対応するエリア53の照明の色によって出力してもよく、そのエリア温度に対応するエリア53において音によって出力してもよく、そのエリア温度に対応するエリア53において表示してもよい。エリア温度に対応するエリア53とは、そのエリア温度に関する測定の行われたエリア53のことである。このようにエリア53においてエリア温度が出力される場合には、各区画51に出力デバイス（例えば、照明やスピーカ、表示デバイスなど）が配置されており、その出力デバイスを介してエリア温度が出力されてもよい。また、例えば、1つのエリア53が2以上の区画51を含む場合には、その2以上の区画51において、同じエリア温度が出力されてもよい。照明の色によってエリア温度が示される場合には、例えば、図1で示されるように、色を変更可能な照明

63a～63eが各区画51に配置されていてもよい。なお、このエリア温度を色によって示す照明は、例えば、エリア53を明るくするための照明を兼ねていてもよく、または、エリア53を明るくするための照明とは別に、エリア温度を示すために用いられる照明であってもよい。また、音によってエリア温度が示される場合には、例えば、音を出力可能なスピーカ等が各区画51に配置されていてもよい。また、エリア温度が表示される場合には、例えば、ディスプレイなどの表示デバイスが各区画51に配置されていてもよい。

[0029] エリア温度を照明の色によって出力する場合には、例えば、より低いエリア温度は、涼しく感じる色、すなわちより高い色温度の照明の色（例えば、寒色系の色）によって出力され、より高いエリア温度は、暖かく感じる色、すなわちより低い色温度の照明の色（例えば、暖色系の色）によって出力されてもよい。このような出力が行われる場合には、より低い温度が快適に感じられる人は、涼しく感じる照明の色のエリア53に移動すればよく、より高い温度が快適に感じられる人は、暖かく感じる照明の色のエリア53に移動すればよいことになる。

[0030] エリア温度を音によって出力する場合には、例えば、より低いエリア温度は、涼しく感じる音、例えば、川のせせらぎの音や、波の音、風鈴の音などの環境音によって出力され、より高いエリア温度は、暖かく感じる音、例えば、焚火の音などの環境音によって出力されてもよい。このような出力が行われる場合には、より低い温度が快適に感じられる人は、涼しく感じる音のエリア53に移動すればよく、より高い温度が快適に感じられる人は、暖かく感じる音のエリア53に移動すればよいことになる。なお、エリア温度は、例えば、そのエリア温度を読み上げた音声によって出力されてもよい。

[0031] エリア温度を表示する場合には、各エリア53に配置されたデジタルサイネージなどの表示デバイスにエリア温度、例えば「26℃」などが表示されてもよい。このような表示が行われる場合には、より低い温度が快適に感じられる人は、より低い温度の表示されているエリア53に移動すればよく、

より高い温度が快適に感じられる人は、より高い温度の表示されているエリア５３に移動すればよいことになる。

[0032] なお、出力部１２は、例えば、エリア５３ごとのエリア温度を示す表示を、空調空間５０に存在する人の情報処理端末（例えば、スマートフォンや、タブレット端末など）に送信してもよい。そして、その情報処理端末において、エリア５３ごとのエリア温度が表示されてもよい。また、結果として、各エリア５３のエリア温度を、そのエリア５３に存在する人が知ることができるようになるのであれば、エリア温度の出力方法は問わない。また、後述するように、エリア５３が拡大されたり、縮小されたりした場合には、それに応じて、出力部１２は、エリア温度の出力先のエリア５３を変更してもよい。例えば、エリア５３ａが区画５１ａ、５１ｂから構成される場合には、エリア５３ａのエリア温度は、区画５１ａ、５１ｂに出力されてもよい。また、例えば、エリア５３ａが縮小され、区画５１ａのみを含むようになった場合には、エリア５３ａのエリア温度は、区画５１ａにのみ出力されてもよい。出力部１２は、例えば、エリアを識別するエリア識別子と、そのエリアに含まれる区画を識別する区画識別子とを対応付ける対応情報によって示されるエリアと区画との対応関係を用いて、エリア温度を、そのエリア温度に対応するエリア５３において出力してもよい。対応情報は、例えば、制御部２６によって管理されてもよい。

[0033] また、出力部１２は、例えば、エリア温度の値を示すための出力を行ってもよい。例えば、あるエリア５３のエリア温度が２６℃である場合に、出力部１２は、そのエリア５３の照明６３が２６℃に応じた色になるように制御してもよく、そのエリア５３のスピーカから２６℃を読み上げた音声を出力してもよく、そのエリア５３に配置された表示デバイスに２６℃の文字列を表示してもよい。このように温度に応じた照明が行われる場合には、例えば、エリア温度と、それに応じた色との対応関係があらかじめ決められており、出力部１２は、それに応じて照明６３の色を決定してもよい。

[0034] また、出力部１２は、例えば、複数のエリア５３に関する相対的な温度が

分かるようにするための出力を行ってもよい。例えば、エリア５３ aのエリア温度が２４℃であり、エリア５３ bのエリア温度が２６℃であり、エリア５３ cのエリア温度が２８℃である場合に、出力部１２は、エリア５３ aの照明６３がより低い温度に応じた青色になるように制御し、エリア５３ bの照明６３が中ほどの温度に応じた白色になるように制御し、エリア５３ cの照明６３がより高い温度に応じた赤色になるように制御してもよく、エリア５３ aのスピーカから、より低い温度に応じた川のせせらぎの音を出力し、エリア５３ bのスピーカから、中ほどの温度に応じた鳥のさえずりの音を出力し、エリア５３ cのスピーカから、より高い温度に応じた焚火の音を出力してもよく、エリア５３ aの表示デバイスに、より低い温度に応じた流水の映像を表示し、エリア５３ bの表示デバイスに、中ほどの温度に応じた公園の映像を表示し、エリア５３ cの表示デバイスに、より高い温度に応じた砂漠の映像を表示してもよい。

[0035] 複数のエリア５３に関する相対的な温度が分かるようにするための出力を行う場合には、出力部１２は、例えば、各エリア５３のエリア温度を相対的な温度に変換し、その相対的な温度に対応する出力を各エリア５３において行ってもよい。相対的な温度は、例えば、高い温度、中ほどの温度、低い温度などであってもよい。例えば、M個のエリア５３が存在する場合には、出力部１２は、エリア温度の高い順に、エリア温度を高い温度、中ほどの温度などの相対的な温度に変換してもよい。また、M個の相対的な温度について、相対的な温度と出力内容とがあらかじめ対応付けられており、出力部１２は、それを用いて、あるエリア５３について、そのエリア５３のエリア温度の相対的な温度に対応する出力を行ってもよい。

[0036] ここで、出力部１２による出力は、例えば、照明デバイスによる照明でもよく、スピーカによる音出力でもよく、表示デバイス（例えば、液晶ディスプレイや有機ＥＬディスプレイなど）への表示でもよく、所定の機器への通信回線を介した送信でもよい。なお、出力部１２は、出力を行うデバイス（例えば、スピーカや表示デバイスなど）を含んでもよく、または含まなくて

もよい。また、出力部 12 は、ハードウェアによって実現されてもよく、または、それらのデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

[0037] 空調機 21 は、空気の温度を調整する。この空調に、ボイラーや冷凍機を有する熱源機器 20 から供給される冷水や温水を用いてもよい。また、空調機 21 は、例えば、湿度の調整や、換気、空気の清浄を行ってもよい。空調機 21 によって調整された空気は、ダクトを介して供給部 22 に供給される。本実施の形態では、中央方式における空気供給方式によって空調が行われる場合について主に説明するが、その他の方式、例えば、中央方式における水・空気併用供給方式や水供給方式、分散方式における冷媒供給方式によって空調が行われてもよいことは言うまでもない。

[0038] 供給部 22 は、空調機 21 によって温度の調整された空気を空調空間 50 に供給する。本実施の形態では、図 1 で示されるように、供給部 22 が、空調機 21 によって温度の調整された空気を、複数の区画 51 にそれぞれ独立して供給する複数の区画供給部 23 a ~ 23 e を有する場合について主に説明する。区画供給部 23 は、空調機 21 からダクトを介して供給された温度の調整された空気を、可変風量で各区画 51 に供給してもよい。区画供給部 23 は、例えば、可変風量装置 (VAV: Variable Air Volume) であってもよく、インバータ制御等によって風量を調整できる送風機であってもよく、両者の組み合わせであってもよく、または、風量を調整できるその他の構成であってもよい。本実施の形態では、区画供給部 23 が可変風量装置である場合について主に説明する。なお、区画供給部 23 からの空気の供給口 (吹出口) は、例えば、図 1 で示されるように空調空間 50 の天井に設けられていてもよく、その他の箇所に設けられていてもよい。また、各区画 51 の供給口は、各区画 51 の全体に空調空気が供給される位置に存在することが好適である。例えば、供給口は、平面視において各区画 51 の中心や重心の位置、またはその近傍に設けられていてもよい。

[0039] なお、図 1 では図示していないが、空調空間 50 における空気を排気また

は循環させる構成が存在してもよい。例えば、空調空間50に設けられた吸込口から空気を吸い込み、その空気を排気したり、空調機21に還気したりするようにしてもよい。吸込口は、例えば、区画51ごとに設けられていてもよく、またはそうでなくてもよい。一例として、吸込口からの空気の一部が排気され、一部が還気されてもよい。

[0040] 人数取得部24は、空調空間50に存在する人の人数を取得する。人数取得部24は、例えば、空調空間50に存在する人の人数をエリア53ごとに取得してもよい。人密度取得部25によるエリア53ごとの人密度の取得が行われる場合には、人数取得部24は、エリア53ごとの人数を取得することが好適である。なお、空調空間50の全体の人数や、エリア53ごとの人数を取得するため、人数取得部24は、例えば、区画51ごとの人数を取得し、それを用いて、エリア53ごとの人数や、空調空間50全体の人数を取得してもよい。より具体的には、人数取得部24は、エリア53を構成する区画51の人数を合計することによって、エリア53の人数を取得してもよく、すべての区画51の人数を合計することによって、空調空間50の全体の人数を取得してもよい。本実施の形態では、この場合について主に説明する。

[0041] 人数取得部24が、空調空間50の人数や、エリア53ごと、または区画51ごとの人数を取得する方法は問わない。例えば、カメラ64による撮影画像を用いて、空調空間50に存在する人の人数や、エリア53ごと、または区画51ごとに存在する人の人数を取得してもよい。図1では、一例として、1個のカメラ64のみを示しているが、例えば、1個または複数のカメラ64を用いて、空調空間50の人数や、エリア53ごと、または区画51ごとの人数が取得されてもよい。撮影画像を用いた人数の取得では、例えば、撮影画像において人物の検出を行い、その検出した人物をカウントすることによって、空調空間50の人数や、エリア53ごと、または区画51ごとの人数を取得してもよい。

[0042] なお、人数取得部24は、他の方法によって空調空間50における人数の

取得を行ってもよい。例えば、人数取得部 24 は、スマートフォンなどの携帯端末から送信される無線信号に含まれる MAC (Media Access Control) アドレスを用いて、空調空間 50 の人数や、エリア 53 ごと、または区画 51 ごとの人数を取得してもよい。

[0043] 人密度取得部 25 は、人数取得部 24 によって取得されたエリア 53 ごとの人数を用いて、エリア 53 ごとの人密度を取得する。人密度取得部 25 は、例えば、各区画 51 の面積を保持しており、それを用いて各エリア 53 の面積を算出してもよい。そして、人密度取得部 25 は、例えば、人数取得部 24 によって取得されたエリア 53 ごとの人数を、各エリア 53 の面積で除算することによって、各エリア 53 の人密度を算出してもよい。

[0044] 制御部 26 は、温度取得部 11 によって取得されたエリア温度を用いて、空調空間 50 が所望の温度となるように供給部 22 を制御する。より具体的には、制御部 26 は、複数のエリア温度がそれぞれ異なる温度となるように、複数の区画供給部 23 を制御してもよい。例えば、制御部 26 は、各エリア 53 のエリア温度が目標温度となるように、各エリア 53 に空調空気を供給する区画供給部 23 を制御してもよい。エリア 53 ごとの目標温度は、例えば、それぞれ異なってもよい。一例として、図 3 A で示されるように、エリア 53 a ~ 53 c の目標温度がそれぞれ 28℃、26℃、24℃に設定されている場合には、制御部 26 は、エリア 53 a を構成する区画 51 a、51 b の区画供給部 23 a、23 b を制御して、エリア 53 a のエリア温度が目標温度 28℃となるようにしてもよい。他のエリア 53 b、53 c についても同様の制御が行われてもよい。また、エリア 53 が変更されたり、エリア 53 の目標温度が変更されたりした場合には、それに応じて、変更後のエリア 53 や目標温度を用いて、空調の制御が行われることになる。この制御は、例えば、フィードバック制御であってもよい。

[0045] また、制御部 26 は、例えば、各エリア 53 の目標温度の設定も行ってもよい。制御部 26 は、例えば、隣接するエリア 53 の間の熱の移動がより小さくなるように、各エリア 53 の目標温度を設定してもよい。このようにす

ることで、より省エネルギーな空調を実現することができる。例えば、図3 A等で示されるように、複数のエリア53の境界の面積が同じである場合には、制御部26は、隣接するエリア53間のエリア温度の温度差の合計がより小さくなるように、各エリア53の目標温度を設定してもよい。一方、複数のエリア53の境界の面積が同じでない場合には、制御部26は、隣接するエリア53間のエリア温度の温度差に、その境界の面積に応じた値を乗算した結果の総和がより小さくなるように、各エリア53の目標温度を設定してもよい。境界の面積に応じた値は、例えば、境界の面積に、所定の正の係数を乗算した値であってもよい。なお、エリア53間の温度差は、0以上の実数であってもよい。すなわち、温度差を算出する際には、一方の温度から他方の温度を減算した結果の絶対値を算出してもよい。

[0046] なお、M個のエリア53に割り当てられるM個の目標温度は、あらかじめ決められていてもよい。例えば、冷房が行われる場合であって、空調空間50に3個のエリア53が存在する場合には、3個のエリア53に割り当てられる3個の目標温度が、28℃、26℃、24℃にあらかじめ決められていてもよい。そして、制御部26は、あらかじめ決められているM個の目標温度を、それぞれM個のエリア53に割り当てることによって、各エリア53の目標温度を設定してもよい。

[0047] 例えば、図3 Aのように、複数のエリア53が一行に並んでいる場合には、制御部26は、その列に沿って目標温度が増加または減少するように目標温度を設定してもよい。一例として、図3 Aで示されるように、制御部26は、エリア53a～53cの目標温度を、それぞれ28℃、26℃、24℃に設定してもよい。このようにすることで、隣接するエリア53間のエリア温度の温度差の合計がより小さくなり、例えば、エリア53a～53cの目標温度を、それぞれ28℃、24℃、26℃に設定した場合よりも、隣接するエリア53の間の熱の移動がより小さくなるようにすることができる。一方、複数のエリア53がより複雑に配置されている場合には、制御部26は、各エリア53に各目標温度を割り当てたそれぞれの割り当て結果について

、隣接するエリア５３間のエリア温度の温度差に、その境界の面積に応じた値を乗算した結果の総和を算出し、最小の総和に対応する目標温度の割り当てとなるように、各エリア５３の目標温度を設定してもよい。なお、 M 個のエリア５３が存在する場合には、 M の階乗（ $M!$ ）の目標温度の割り当てを行うことができる。したがって、制御部２６は、例えば、 $M!$ 個の総和を算出し、その最小の総和に対応する目標温度の割り当てが行われるように、各エリア５３の目標温度を設定してもよい。

[0048] なお、隣接するエリア５３の間の熱の移動がより小さくなる目標温度の割り当てが複数存在する場合には、制御部２６は、例えば、ランダムに選択した１個の割り当てに応じた目標温度の設定を行ってもよく、目標温度の複数の割り当てから、ペリメーター温度などを考慮して一つを選択し、その選択した割り当てに応じた目標温度の設定を行ってもよい。ペリメーター温度を考慮した目標温度の設定については後述する。

[0049] また、制御部２６は、例えば、人数取得部２４によって取得された空調空間５０に存在する人の人数が閾値より少ない場合に、空調負荷が最も大きい目標温度のエリア５３を縮小してもよい。このようにすることで、空調の負荷を全体として減少することができ、省エネルギー化を促進することができる。なお、空調負荷が最も大きい目標温度は、例えば、冷房が行われている場合には、最も低い目標温度であり、暖房が行われている場合には、最も高い目標温度であってもよい。閾値は、あらかじめ決められていてもよい。この閾値は、例えば、空調空間５０に人がまばらにしか存在しないと考えられる程度の小さい値に設定されてもよい。

[0050] なお、空調負荷が最も大きい目標温度のエリア５３に１個の区画５１しか含まれない場合には、そのエリア５３の縮小は行われなくてもよい。また、空調負荷が最も大きいエリア温度のエリア５３に３個以上の区画５１が含まれている場合には、例えば、縮小後のエリア５３に含まれる区画５１が１個になるように縮小が行われてもよく、エリア５３に含まれる区画５１の個数が１個減るように縮小が行われてもよい。また、空調負荷が最も大きい目標

温度のエリア 5 3 が縮小された場合に、例えば、それに応じて隣接していたエリア 5 3 が拡大されてもよく、空調負荷の最も小さい目標温度のエリア 5 3 が拡大されてもよい。空調負荷の最も小さい目標温度は、例えば、冷房が行われている場合には、最も高い目標温度であり、暖房が行われている場合には、最も低い目標温度であってもよい。一例として、図 3 A のように目標温度の設定が行われている状況において、人数取得部 2 4 によって取得された空調空間 5 0 に存在する人の人数が閾値より少ない場合には、制御部 2 6 は、図 3 B で示されるように、空調負荷が最も大きい目標温度が 24℃ のエリア 5 3 c を縮小し、それに応じて、エリア 5 3 c に隣接する、目標温度が 26℃ のエリア 5 3 b を拡大してもよい。

[0051] また、制御部 2 6 は、ペリメーター 5 2 を有するエリア 5 3 の目標温度と、そのペリメーター 5 2 のペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリア 5 3 の目標温度を設定してもよい。ペリメーター温度は、温度取得部 1 1 によって取得されたものであってもよい。このようにすることで、より省エネルギーな空調を実現することができる。例えば、太陽の日射の影響により、朝は東側のペリメーター 5 2 a のペリメーター温度が高くなり、夕方は西側のペリメーター 5 2 b のペリメーター温度が高くなることがある。したがって、そのペリメーター温度に応じて、朝には東側のエリア 5 3 の目標温度が高くなるように設定し、夕方には西側のエリア 5 3 の目標温度が高くなるように設定することによって、より省エネルギーな空調を実現することができる。

[0052] 制御部 2 6 は、例えば、隣接するエリア 5 3 の間の熱の移動がより小さくなるように、かつ、ペリメーター 5 2 を有するエリア 5 3 の目標温度と、そのペリメーター 5 2 のペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリア 5 3 の目標温度を設定してもよい。例えば、図 3 A で示されるように、複数のエリア 5 3 が一列に並んでいる場合には、制御部 2 6 は、その列に沿って目標温度が増加または減少するように目標温度を設定する際に、東側のエリア 5 3 から西側のエリア 5 3 に向かって目標温度が降順になるの

か、または昇順になるのかを、ペリメーター温度を用いて決定してもよい。

より具体的には、制御部 26 は、東側のエリア 53 から西側のエリア 53 に向かって目標温度が降順になる場合における、温度センサ 62a で測定されたペリメーター温度とエリア 53a のエリア温度との温度差、及び、温度センサ 62b で測定されたペリメーター温度とエリア 53c のエリア温度との温度差の合計と、東側のエリア 53 から西側のエリア 53 に向かって目標温度が昇順になる場合における、温度センサ 62a で測定されたペリメーター温度とエリア 53a のエリア温度との温度差、及び、温度センサ 62b で測定されたペリメーター温度とエリア 53c のエリア温度との温度差の合計とのうち、より小さい値の合計に応じた目標温度の並び順となるように、各エリア 53 の目標温度を設定してもよい。例えば、制御部 26 は、朝には、図 3A で示されるように、東側のペリメーター 52a を有するエリア 53a の目標温度が高くなるように設定し、夕方には、図 3C で示されるように、西側のペリメーター 52b を有するエリア 53c の目標温度が高くなるように設定してもよい。

[0053] また、制御部 26 は、例えば、人密度取得部 25 によって取得された人密度が閾値より大きいエリア 53 を拡大してもよい。この閾値は、空調負荷が最も大きい目標温度のエリア 53 を縮小する際に用いられる閾値とは異なる閾値である。このようにすることで、特定のエリア 53 に人が密集することを解消でき、例えば、空調空間 50 における快適性を向上させることができる。なお、人密度が閾値より大きいエリア 53 が拡大された場合に、例えば、それに応じて隣接していたエリア 53 が縮小されてもよい。また、拡大されるエリア 53 に隣接していたエリア 53 に 1 個の区画 51 しか含まれない場合には、例えば、拡大されるエリア 53 に隣接していたエリア 53 は移動され、2 以上の区画 51 を含むエリア 53 が縮小されてもよい。一例として、図 3A のように目標温度の設定が行われている状況において、人密度取得部 25 によって取得されたエリア 53b の人密度が閾値より大きくなった場合には、制御部 26 は、図 3D で示されるように、人密度が閾値より大きい

エリア５３ｂを拡大し、それに応じて、エリア５３ｂに隣接するエリア５３ａ、５３ｃを縮小してもよい。なお、人密度が閾値より大きいエリア５３以外の各エリア５３が１個の区画５１のみを含む場合には、人密度が閾値より大きいエリア５３の拡大は行われなくてもよい。

[0054] ペリメーター温度に応じた目標温度の設定や、エリア５３の拡大や縮小は、空調が行われている際に行われてもよい。このようにすることで、ペリメーター温度の変化や、空調空間５０に存在する人の人数の変化、各エリア５３の人密度の変化に応じた好適な空調を実現することができるようになる。

[0055] 次に、空調システム１の動作について図４のフローチャートを用いて説明する。

（ステップＳ１０１）制御部２６は、各エリア５３の目標温度を設定する。なお、例えば、空調空間５０における複数のエリア５３はあらかじめ決められていてもよい。そして、各エリア５３の目標温度は、例えば、あらかじめ決められている初期値に設定されてもよく、隣接するエリア５３の間の熱の移動がより小さくなるように設定されてもよい。

[0056] （ステップＳ１０２）温度取得部１１は、エリア温度等を取得するかどうか判断する。そして、エリア温度等を取得する場合には、ステップＳ１０３に進み、そうでない場合には、ステップＳ１０６に進む。なお、温度取得部１１は、例えば、エリア温度等を取得すると定期的に判断してもよい。

[0057] （ステップＳ１０３）温度取得部１１は、温度センサ６１ａ～６１ｅ、及び温度センサ６２ａ、６２ｂによって測定された温度を用いて、エリア温度及びペリメーター温度を取得する。この取得されたエリア温度等は、図示しない記録媒体で記憶されてもよい。

[0058] （ステップＳ１０４）出力部１２は、取得されたエリア温度を出力する。

[0059] （ステップＳ１０５）制御部２６は、各エリア５３のエリア温度が目標温度となるように各エリア５３の区画供給部２３を制御する。そして、ステップＳ１０２に戻る。

[0060] （ステップＳ１０６）制御部２６は、エリアの拡大縮小や、目標温度の変

更を行うかどうか判断する。そして、エリアの拡大縮小や、目標温度の変更を行う場合には、ステップS 1 0 7に進み、そうでない場合には、ステップS 1 0 2に戻る。なお、制御部2 6は、エリアの拡大縮小や、目標温度の変更を行うと定期的に判断してもよい。また、例えば、ステップS 1 0 2においてエリア温度等を取得すると判断される頻度の方が、ステップS 1 0 6においてエリアの拡大縮小等を行うと判断される頻度よりも高くてもよい。例えば、ステップS 1 0 2では、1分ごとや10分ごとなどにY e sと判断され、ステップS 1 0 6では、30分ごとや1時間ごとなどにY e sと判断されてもよい。

- [0061] (ステップS 1 0 7) 人数取得部2 4は、空調空間5 0の各エリア5 3の人数を取得する。また、人数取得部2 4は、各エリア5 3の人数を合計することによって、空調空間5 0の人数を取得してもよい。
- [0062] (ステップS 1 0 8) 人密度取得部2 5は、各エリア5 3の人数を用いて、各エリア5 3の人密度を取得する。
- [0063] (ステップS 1 0 9) 制御部2 6は、空調空間5 0に存在する人の人数が所定の閾値より少ないかどうか判断する。そして、空調空間5 0に存在する人の人数が、所定の閾値より少ない場合には、ステップS 1 1 0に進み、そうでない場合には、ステップS 1 1 1に進む。
- [0064] (ステップS 1 1 0) 制御部2 6は、空調負荷が最も大きい目標温度のエリア5 3を縮小する。そして、ステップS 1 0 2に戻る。
- [0065] (ステップS 1 1 1) 制御部2 6は、人密度が所定の閾値より大きいエリア5 3が存在するかどうか判断する。そして、人密度が所定の閾値より大きいエリア5 3が存在する場合には、ステップS 1 1 2に進み、そうでない場合には、ステップS 1 1 3に進む。
- [0066] (ステップS 1 1 2) 制御部2 6は、人密度が所定の閾値より大きいエリア5 3を拡大する。そして、ステップS 1 0 2に戻る。
- [0067] (ステップS 1 1 3) 制御部2 6は、複数のエリア5 3の目標温度の設定を変更する必要があるかどうか判断する。そして、目標温度の設定を変更す

る必要がある場合には、ステップS 1 1 4に進み、そうでない場合には、ステップS 1 0 2に戻る。なお、制御部2 6は、例えば、現在の目標温度の設定と比較して、ペリメーター5 2を有するエリア5 3の目標温度と、そのペリメーター5 2のペリメーター温度との温度差をより小さくすることができる他の目標温度の設定が存在する場合に、目標温度の設定を変更すると判断してもよい。ペリメーター温度は、最後に取得されたペリメーター温度、すなわち最新のペリメーター温度が用いられてもよい。

[0068] (ステップS 1 1 4) 制御部2 6は、ペリメーター5 2を有するエリア5 3の目標温度と、そのペリメーター5 2のペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリア5 3の目標温度を設定する。そして、ステップS 1 0 2に戻る。

[0069] なお、図4のフローチャートには含まれていないが、熱源機器2 0から空調機2 1に冷水や温水が供給されており、空調機2 1は、その冷水や温水を用いてあらかじめ決められた温度の空気を提供してもよい。また、図4のフローチャートにおける処理の順序は一例であり、同様の結果を得られるのであれば、各ステップの順序を変更してもよい。例えば、ステップS 1 0 8における人密度の取得処理は、ステップS 1 1 1の判断処理が行われる直前に行われてもよい。また、図4のフローチャートでは、ステップS 1 0 6において、エリアの拡大縮小等を行うと判断された場合に、ステップS 1 1 0、S 1 1 2、S 1 1 4のいずれか1個の処理のみが行われることになるが、そうでなくてもよい。ステップS 1 1 0、S 1 1 2、S 1 1 4の2以上の処理が行われ得るようにしてもよい。この場合には、例えば、ステップS 1 1 0からステップS 1 1 1に進み、ステップS 1 1 2からステップS 1 1 3に進むようにしてもよい。なお、図4のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

[0070] 次に、本実施の形態による空調システム1の動作について、具体例を用いて説明する。

まず、空調システム1の制御が開始されると、制御部2 6は、あらかじめ

決められているように、各エリア５３の目標温度を設定する（ステップＳ１０１）。本具体例では、図３Ａで示されるように、各エリア５３の目標温度が設定されたとする。

[0071] 次に、温度の取得のタイミングになると、温度取得部１１は、温度センサ６１ａ～６１ｅによって測定された温度を取得し、その温度を用いてエリア温度を取得して、出力部１２、及び制御部２６に渡す。また、温度取得部１１は、温度センサ６２ａ、６２ｂによって測定されたペリメーター温度を取得して、制御部２６に渡す（ステップＳ１０２、Ｓ１０３）。エリア温度を受け取ると、出力部１２は、そのエリア温度を各エリア５３に出力する（ステップＳ１０４）。例えば、エリア温度は、照明６３の色によって出力されてもよい。このエリア温度の出力が行われることによって、空調空間５０に存在する人は、各エリア５３の現在の温度について知ることができ、快適に感じるエリア５３に移動することができる。また、エリア温度を受け取ると、制御部２６は、エリア５３ごとに、エリア温度がそのエリア５３の目標温度となるように、区画供給部２３を制御する（ステップＳ１０５）。このエリア温度の取得と、エリア５３ごとの区画供給部２３の制御とが行われることによって、各エリア５３のエリア温度は、目標温度に近づくことになる。

[0072] また、エリアの拡大縮小や目標温度の変更を行うタイミングになると、人数取得部２４は、空調空間５０の各エリア５３の人数、及び空調空間５０の人数を取得して、各エリア５３の人数を人密度取得部２５に渡し、空調空間５０の人数を制御部２６に渡す（ステップＳ１０６、Ｓ１０７）。各エリア５３の人数を受け取ると、人密度取得部２５は、それを用いて、各エリア５３の人密度を取得して制御部２６に渡す（ステップＳ１０８）。

[0073] 空間５０の人数、及び人密度を受け取ると、制御部２６は、空調空間５０に存在する人の人数が所定の閾値より少ないかどうか判断する（ステップＳ１０９）。この場合には、空調空間５０の人数が所定の閾値より少なくなかったとする。すると、制御部２６は、人密度が所定の閾値より大きいエリア５３が存在するかどうか判断する（ステップＳ１１１）。この場合には、人

密度が所定の閾値より大きいエリア５３が存在しなかったとする。すると、制御部２６は、複数のエリア５３の目標温度の設定を変更する必要があるかどうか判断する（ステップＳ１１３）。制御部２６は、例えば、現在のペリメーター温度と、そのペリメーター５２を有するエリア５３の目標温度との温度差の合計と、エリア５３の目標温度を変更した際のその温度差の合計とを比較し、後者の温度差の合計の方が小さい場合に、複数のエリア５３の目標温度の設定を変更する必要があると判断してもよい。この場合には、後者の温度差の合計の方が小さかったとする。すると、制御部２６は、ペリメーター５２ｂ側のエリア５３ｃから、ペリメーター５２ａ側のエリア５３ａに向かって目標温度が低くなるように、目標温度を変更する（ステップＳ１１４）。その結果、例えば、図３Ｃで示されるように目標温度が変更されてもよい。この変更が行われることによって、例えば、日射の影響などに応じて適切な目標温度を選択することができるようになり、省エネルギー化を促進することができる。

[0074] なお、図３Ａのように目標温度が設定されている際に、空調空間５０に存在する人の人数が所定の閾値より少なくなった場合には、制御部２６は、例えば、図３Ｂで示されるように、空調負荷が最も大きいエリア５３ｃ、すなわち冷房時の目標温度が最も低いエリア５３ｃを縮小してもよい（ステップＳ１１０）。

[0075] また、図３Ａのように目標温度が設定されている際に、エリア５３ｂの人密度が所定の閾値より大きくなった場合には、制御部２６は、例えば、図３Ｄで示されるように、人密度が所定の閾値より大きいエリア５３ｂを拡大してもよい（ステップＳ１１２）。

[0076] 以上のように、本実施の形態による空調システム１によれば、各エリア５３の温度が異なるように空調を行うことができる。また、各エリア５３のエリア温度が出力されることによって、空調空間５０に存在する人は、各エリア５３の温度を知ることができるようになる。したがって、空調空間５０に存在する人は、自らが快適と感じる温度のエリア５３に移動して滞在するこ

とができるようになる。また、隣接するエリア５３の間の熱の移動がより小さくなるように、各エリア５３の目標温度が設定されることによって、省エネルギーな空調を行うことができる。また、ペリメーター５２を有するエリア５３の目標温度と、そのペリメーター５２のペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリア５３の目標温度が設定されることによって、省エネルギー化をより促進することができるようになる。また、空調空間５０に存在する人の人数が少ない場合に、空調負荷が最も大きい目標温度のエリア５３を縮小することによって、より省エネルギーな空調を行うことができる。さらに、人密度が閾値より大きいエリア５３を拡大することによって、特定の目標温度のエリア５３の人密度が高くなることを解消することができ、空調空間５０の各エリア５３の人密度がより均等になるようにすることができる。

[0077] なお、本実施の形態では、人密度に応じたエリア５３の拡大を行う場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。人密度に応じたエリア５３の拡大は行われなくてもよい。この場合には、空調システム１は、人密度取得部２５を備えていなくてもよく、人数取得部２４は、エリアごとの人数を取得しなくてもよい。

[0078] また、本実施の形態では、空調空間５０の人数に応じてエリア５３の縮小を行う場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。空調空間５０の人数に応じたエリア５３の縮小は行われなくてもよい。空調空間５０の人数に応じてエリア５３の縮小を行わず、かつ、人密度に応じたエリア５３の拡大を行わない場合には、空調システム１は、人数取得部２４を備えていなくてもよい。また、エリア５３の拡大も縮小も行われなかった場合には、例えば、エリア５３は、区画５１と一致していてもよい。

[0079] また、本実施の形態では、ペリメーター５２のペリメーター温度を考慮した目標温度の設定を行う場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。ペリメーター温度を考慮した目標温度の設定は行われなくてもよい。この場合には、温度取得部１１は、ペリメーター温度を取得しなくてもよい。

[0080] また、本実施の形態では、各エリア５３のエリア温度が異なるようにするための制御を行う場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。例えば、図３Ａで示されるようにエリア５３ａ～５３ｃが並んでいる場合に、空調空気の供給をエリア５３ａにおいてのみ行い、排気または還気のための空気の吸い込みを、エリア５３ｃにおいてのみ行ってもよい。この場合には、エリア５３ａからエリア５３ｃに向かって、自然に温度勾配が存在することになる。したがって、空調空間５０に存在する人は、このような状況において、出力部１２によって出力されたエリア温度を参考にして、自らが快適と思うエリア５３に移動するようにしてもよい。このように、各エリア５３のエリア温度が異なるようにするための積極的な制御を行わない場合には、供給部２２は、区画ごとの区画供給部２３を有していなくてもよい。この場合には、供給部２２は、例えば、空調空間５０の少なくとも何れかのエリア５３において空調空気を供給するものであってもよい。この供給部２２も、例えば、区画供給部２３と同様に、可変風量装置等を有していてもよい。また、複数のエリア５３は、供給部２２によって空調空気が供給されることによって、それぞれ異なる温度となるように設定されることが好適である。

[0081] また、本実施の形態では、空調システム１に温度出力装置１０が含まれる場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。温度出力装置１０のみが独立して用いられてもよい。例えば、ある空調システムが空調空間について空調を行う際に、その空調空間に含まれる複数のエリアごとのエリア温度が異なることがある。例えば、空調システムが、空調空間に対して十分な能力を有していない場合にそのような状況になることがある。そのエリアごとのエリア温度を、温度出力装置１０によって取得して出力することによって、各エリアのエリア温度を可視化または顕在化することができ、空調空間に存在する人は、その出力されたエリア温度を参考にして、快適と感じる温度のエリアに移動することができるようになる。なお、複数のエリア５３は、それぞれ異なる温度となるように設定されることが好適である。

[0082] また、上記実施の形態において、各処理または各機能は、単一の装置また

は単一のシステムによって集中処理されることによって実現されてもよく、または、複数の装置または複数のシステムによって分散処理されることによって実現されてもよい。

[0083] また、上記実施の形態において、各構成要素間で行われる情報の受け渡しは、例えば、その情報の受け渡しを行う2個の構成要素が物理的に異なるものである場合には、一方の構成要素による情報の出力と、他方の構成要素による情報の受け付けとによって行われてもよく、または、その情報の受け渡しを行う2個の構成要素が物理的に同じものである場合には、一方の構成要素に対応する処理のフェーズから、他方の構成要素に対応する処理のフェーズに移ることによって行われてもよい。

[0084] また、上記実施の形態において、各構成要素が実行する処理に関する情報、例えば、各構成要素が受け付けたり、取得したり、選択したり、生成したり、送信したり、受信したりした情報や、各構成要素が処理で用いる閾値や数式、アドレス等の情報等は、上記説明で明記していなくても、図示しない記録媒体において、一時的に、または長期にわたって保持されていてもよい。また、その図示しない記録媒体への情報の蓄積を、各構成要素、または、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、その図示しない記録媒体からの情報の読み出しを、各構成要素、または、図示しない読み出し部が行ってもよい。

[0085] また、上記実施の形態において、各構成要素等で用いられる情報、例えば、各構成要素が処理で用いる閾値やアドレス、各種の設定値等の情報がユーザによって変更されてもよい場合には、上記説明で明記していなくても、ユーザが適宜、それらの情報を変更できるようにしてもよく、または、そうでなくてもよい。それらの情報をユーザが変更可能な場合には、その変更は、例えば、ユーザからの変更指示を受け付ける図示しない受付部と、その変更指示に応じて情報を変更する図示しない変更部とによって実現されてもよい。その図示しない受付部による変更指示の受け付けは、例えば、入力デバイスからの受け付けでもよく、通信回線を介して送信された情報の受信でもよく、

く、所定の記録媒体から読み出された情報の受け付けでもよい。

[0086] また、上記実施の形態において、空調システム１や温度出力装置１０に含まれる２以上の構成要素が通信デバイスや入力デバイス等を有する場合に、２以上の構成要素が物理的に単一のデバイスを有してもよく、または、別々のデバイスを有してもよい。

[0087] また、上記実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよく、または、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムをＣＰＵ等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、ソフトウェアにより実現可能な構成要素が実現され得る。その実行時に、プログラム実行部は、記憶部や記録媒体にアクセスしながらプログラムを実行してもよい。また、そのプログラムは、サーバなどからダウンロードされることによって実行されてもよく、所定の記録媒体（例えば、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）に記録されたプログラムが読み出されることによって実行されてもよい。また、このプログラムは、プログラムプロダクトを構成するプログラムとして用いられてもよい。また、そのプログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよく、複数であってもよい。すなわち、集中処理を行ってもよく、または分散処理を行ってもよい。

[0088] また、以上の実施の形態は、本発明を具体的に実施するための例示であって、本発明の技術的範囲を制限するものではない。本発明の技術的範囲は、実施の形態の説明ではなく、特許請求の範囲によって示されるものであり、特許請求の範囲の文言上の範囲及び均等の意味の範囲内での変更が含まれることが意図される。

請求の範囲

- [請求項1] 単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得する温度取得部と、
前記エリア温度を、当該エリア温度に対応するエリアの照明の色によって出力する出力部と、を備え、
前記出力部は、より低いエリア温度を、より高い色温度の照明の色によって出力し、より高いエリア温度を、より低い色温度の照明の色によって出力する、温度出力装置。
- [請求項2] 単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得する温度取得部と、
前記エリア温度を、当該エリア温度に対応するエリアにおいて音によって出力する出力部と、を備え、
前記出力部は、より低いエリア温度を、涼しく感じる環境音によって出力し、より高いエリア温度を、暖かく感じる環境音によって出力する、温度出力装置。
- [請求項3] 単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得する温度取得部と、
前記エリア温度を出力する出力部と、
空気の温度を調整する空調機と、
前記空調機によって温度の調整された空気を前記空調空間に供給する供給部と、
前記エリア温度を用いて、前記空調空間が所望の温度となるように前記供給部を制御する制御部と、を備え、
前記空調空間は、N個（NはM以上の整数である）の区画に仮想的に分割されており、

1 個のエリアは、1 個または 2 個以上の区画によって構成されており、

前記供給部は、前記空調機によって温度の調整された空気を、前記 N 個の区画にそれぞれ独立して供給する複数の区画供給部を備え、
前記制御部は、前記 M 個のエリア温度がそれぞれ異なる目標温度となるように、前記複数の区画供給部を制御する、空調システム。

[請求項 4] 前記制御部は、隣接するエリアの間の熱の移動がより小さくなるように、各エリアの目標温度を設定する、請求項 3 記載の空調システム。

[請求項 5] 前記温度取得部は、前記空調空間のペリメーターの温度であるペリメーター温度をも取得し、
前記制御部は、ペリメーターを有するエリアの目標温度と、当該ペリメーターのペリメーター温度との温度差がより小さくなるように、各エリアの目標温度を設定する、請求項 3 記載の空調システム。

[請求項 6] 前記空調空間に存在する人の人数を取得する人数取得部をさらに備え、
前記制御部は、前記人数取得部によって取得された人数が閾値より少ない場合に、空調負荷が最も大きい目標温度のエリアを縮小する、請求項 3 記載の空調システム。

[請求項 7] 前記空調空間に存在する人の人数をエリアごとに取得する人数取得部と、
前記人数取得部によって取得されたエリアごとの人数を用いて、エリアごとの人密度を取得する人密度取得部と、をさらに備え、
前記制御部は、前記人密度取得部によって取得された人密度が閾値より大きいエリアを拡大する、請求項 3 記載の空調システム。

[請求項 8] 単一の空調空間が仮想的に分割された M 個（M は 2 以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得するステップと、
前記エリア温度を、当該エリア温度に対応するエリアの照明の色によ

って出力するステップと、を備え、

前記エリア温度を出力するステップでは、より低いエリア温度を、より高い色温度の照明の色によって出力し、より高いエリア温度を、より低い色温度の照明の色によって出力する、温度出力方法。

[請求項9]

単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得するステップと

、

前記エリア温度を、当該エリア温度に対応するエリアにおいて音によって出力するステップと、を備え、

前記エリア温度を出力するステップでは、より低いエリア温度を、涼しく感じる環境音によって出力し、より高いエリア温度を、暖かく感じる環境音によって出力する、温度出力方法。

[請求項10]

空気の温度を調整する空調機と、前記空調機によって温度の調整された空気を空調空間に供給する供給部と、を備えた空調システムの制御方法であって、

単一の空調空間が仮想的に分割されたM個（Mは2以上の整数である）のエリアのそれぞれの温度であるエリア温度を取得するステップと

、

前記エリア温度を出力するステップと、

前記エリア温度を用いて、前記空調空間が所望の温度となるように前記供給部を制御するステップと、を備え、

前記空調空間は、N個（NはM以上の整数である）の区画に仮想的に分割されており、

1個のエリアは、1個または2個以上の区画によって構成されており

、

前記供給部は、前記空調機によって温度の調整された空気を、前記N個の区画にそれぞれ独立して供給する複数の区画供給部を備え、

前記供給部を制御するステップでは、前記M個のエリア温度がそれぞれ

れ異なる目標温度となるように、前記複数の区画供給部を制御する、
制御方法。