

(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2012-196984

(P2012-196984A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.

B60H 1/32 (2006.01)

F 1

B60H 1/32 623Z

テーマコード (参考)

3L211

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-60798 (P2011-60798)
 (22) 出願日 平成23年3月18日 (2011. 3. 18)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
 (74) 代理人 100123191
 弁理士 伊藤 高順
 (74) 代理人 100138542
 弁理士 井口 亮社
 (74) 代理人 100096998
 弁理士 碓氷 裕彦
 (72) 発明者 前田 学
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 3L211 BA09 CA04 DA93 EA20 FA23
 FB05 GA33 GA34

(54) 【発明の名称】 空調装置

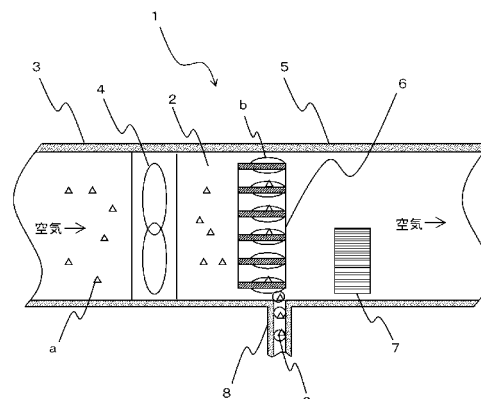
(57) 【要約】

【課題】脱臭のためだけに必要な部品を不要とし、コストを抑えた構造で、脱臭効果を有する空調装置を提供すること。

【解決手段】

空調装置 1 は、空気吸入口と空気吹出口とを有する空調ケース 3、5 と、空調ケース 3、5 内に設けられた送風機 4 と、送風機 4 により発生した空気を冷却する冷却用熱交換器 6 と、冷却用熱交換器 6 から発生する結露水を空調ケース 3、5 の外部に排出するドレン配水管 8 と、各種センサ等 100、101、102、103 と、制御部 106 と、を有する。冷却用熱交換器 6 の上流側には、空気の臭気量が所定値よりも高いか否かを判定する臭気量センサ 100 が設置させている。制御部 106 は、臭気量センサ 100 により検出した臭気量が臭気量判定手段により所定値よりも高いと判定されたときは冷却用熱交換器 6 により発生する結露水を増加させる結露水増加制御手段を有している。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気の吸入口と吹出口とを有する空調ケース（３、５）と、
前記空調ケース（３、５）内に設けられて空気流を発生する送風機（４）と、
前記空調ケース（３、５）の内部に配置されて前記送風機（４）により発生した空気を冷却する冷却用熱交換器（６）と、
前記冷却用熱交換器（６）から発生する結露水を前記空調ケース（３、５）の外部に排出するドレン配水管（８）と、を有する空調装置において、
前記冷却用熱交換器（６）の上流側の空気の臭気量が所定値よりも高いか否かを判定する臭気量判定手段を有し、
前記臭気量判定手段によって前記臭気量が前記所定値よりも高いと判定されたときは、前記冷却用熱交換器（６）により発生する結露水を増加させる結露水増加制御手段を備えることを特徴とする空調装置。

10

【請求項 2】

前記結露水増加制御手段は、前記冷却用熱交換器（６）の温度を露点よりも低い温度となるように制御することで前記結露水を増加させることを特徴とする請求項 1 に記載の空調装置。

【請求項 3】

前記結露水増加制御手段は、前記臭気量判定手段によって前記臭気量が前記所定値以下であると判定されたときに、前記冷却用熱交換器（６）の温度が露点よりも低い温度（ X ）となるように制御し、前記臭気量判定手段によって前記臭気量が前記所定値よりも高いと判定されたときに、前記冷却用熱交換器（６）の温度が前記温度（ X ）よりも低い温度（ $X - Y$ ）となるように制御することで前記結露水を増加させることを特徴とする請求項 2 に記載の空調装置。

20

【請求項 4】

前記吸入口は、内気吸入口と外気吸入口とを備え、
更に前記内気吸入口から空気を吸い込んでいるか否かを判定する内外気判定手段を有し、
前記結露水増加制御手段は、前記内外気判定手段によって前記内気吸入口から空気を吸い込んでいると判定されたときに前記結露水を増加させることを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の空調装置。

30

【請求項 5】

前記臭気量判定手段によって前記臭気量が前記所定値よりも高いと判定されたときに、前記送風機（４）による送風量を増加させる送風量増加制御手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 つに記載の空調装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空調装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

例えば、特開平 10 - 217761 号公報では、空気吸入口と空気吐出口とを備えた空調ケースを有し、この空調ケース内に空気中の臭気を除去する脱臭フィルタが使用された空調装置が提案されている。

【0003】

このような構成において、空気吸入口から吸入された空気が脱臭フィルタにより臭気が除去され、空気吐出口から排出される。このようにして、空調ケース内中の空気を脱臭することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 2 1 7 7 6 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、このような空調装置は、脱臭フィルタを設置するためのスペースが必要となり、空調装置の体格が大きくなってしまいうという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、空調装置の体格を大きくすることなく臭気を除去することができる空調装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に記載の発明は、空気の吸入口と吹出口とを有する空調ケースと、空調ケース内に設けられて空気流を発生する送風機と、空調ケースの内部に配置されて送風機により発生した空気を冷却する冷却用熱交換器と、冷却用熱交換器から発生する結露水を空調ケースの外部に排出するドレン配水管と、を有する空調装置において、冷却用熱交換器の上流側の空気の臭気量が所定値よりも高いか否かを判定する臭気量判定手段を有し、臭気量判定手段によって臭気量が所定値よりも高いと判定されたときは、冷却用熱交換器により発生する結露水を増加させる結露水増加制御手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

このような構成によれば、冷却用熱交換器の上流側における空気の臭気量が所定値よりも高い場合は、冷却用熱交換器により発生する結露水を増加させることができる。臭気は結露水に付着し、ドレン排水管から結露水と共に空調ケース外へ排出される。

【 0 0 0 9 】

これにより、脱臭フィルタを用いることなく臭気を除去することができるので、空調装置の体格を大きくすることなく臭気を除去することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の空調装置において、結露水増加制御手段は、冷却用熱交換器の温度を露点よりも低い温度となるように制御することで結露水を増加させることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

このような構成によれば、冷却用熱交換器の温度を露点よりも低い温度に制御するという、簡素な方法により、冷却用熱交換器から発生する結露水を増加させることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の空調装置において、結露水増加制御手段は、臭気量判定手段によって臭気量が所定値以下であると判定されたときに、冷却用熱交換器の温度が露点よりも低い温度（ X ）となるように制御し、臭気量判定手段によって臭気量が所定値よりも高いと判定されたときに、冷却用熱交換器の温度が温度（ X ）よりも低い温度（ $X - Y$ ）となるように制御することで結露水を増加させることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

このような構成によれば、臭気量が所定値以下のときも冷却用熱交換器の温度が露点よりも低い温度（ X ）に制御されるので、結露水が発生する。そして、臭気量が所定値よりも高いと判定された場合には、冷却用熱交換器の温度はさらに低い温度（ $X - Y$ ）に制御され、結露水の発生量が増加する。

【 0 0 1 4 】

これにより、臭気量に関わらず結露水により臭気を脱臭することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の空調装置において、前記吸入口は、内気吸入口と外気吸入口とを備え、更に内気吸入口から空気を吸い込んでいるか否かを判定する内外気判定手段を有し、結露水増加制御手段は、内外気判定手段に

10

20

30

40

50

よって内気吸入口から空気を吸い込んでいると判定されたときに結露水を増加させることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

このような構成によれば、内気吸入口から空気を吸い込んでいる場合にのみ、結露水を増加させ脱臭を行い、外気吸入口から空気を吸い込んでいる場合には、換気により脱臭を行う。

【 0 0 1 7 】

これにより、外気吸入口から空気を吸い込んでいる場合には、結露水増加制御手段を作動させずに、脱臭を行うため、エバポレータによるエネルギーの消費を抑えることができる。

10

【 0 0 1 8 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし 4 の何れか 1 つに記載の空調装置において、臭気量判定手段によって臭気量が所定値よりも高いと判定されたときに、送風機による送風量を増加させる送風量増加制御手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

このような構成によれば、臭気量が所定値よりも高いと判定されたときには、結露水の量を増加させると共に、送風機による送風量を増加させることができる。

【 0 0 2 0 】

これにより、結露水の増加と風量の増加が相俟って脱臭を行うため、より早く脱臭を行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】第 1 実施形態の空調装置の通風系の模式図である。

【図 2】第 1 実施形態の制御系のブロック図である。

【図 3】第 1 実施形態のエアコン制御装置が実施する制御フローを示すフローチャートである。

【図 4】第 2 実施形態のエアコン制御装置が実施する制御フローを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

30

(第 1 実施形態)

以下、本発明の第 1 実施形態について図 1 ～ 図 3 を用いて説明する。図 1 は本実施形態の空調装置 1 の通風系の模式図、図 2 は本実施形態の制御系のブロック図、および図 3 は本実施形態のエアコン制御装置が実施する制御フローを示すフローチャートである。

【 0 0 2 3 】

まず、本実施形態の通風系の構成について説明する。

【 0 0 2 4 】

本実施形態の空調装置はブロウユニットとヒータユニットとを空気流れに順に接続して構成されている。

【 0 0 2 5 】

40

ブロウユニットは、空気通路 2 を形成するブロウユニットケース 3 と、ブロウユニットケース 3 内に設けられて後述するヒータユニットへ送風する送風機 4 とを有する。ブロウユニットケース 3 には空気吸入口（内気吸入口および外気吸入口）が形成されている。また、送風機 4 は、回転することで空気流を発生するファンと、このファンを回転駆動させるファンモータ 104（図 2）とを有する。

【 0 0 2 6 】

ヒータユニットは、空気通路 2 を形成するヒータユニットケース 5 と、このヒータユニットケース 5 に収納された冷却用熱交換器であるエバポレータ 6 と、ヒータユニットケース 5 に収納された加熱用熱交換器であるヒータコア 7 とを有する。

【 0 0 2 7 】

50

エバポレータ 6 は、図示しないコンプレッサ、コンデンサ、および膨張弁とともに周知の冷凍サイクルを構成し、当該冷凍サイクルを流れる冷媒の蒸発潜熱を利用して空気を冷却する熱交換器である。また、上記コンプレッサは、図示しない自動車のエンジンを動力源として駆動されるもので、エンジン動力のコンプレッサへの伝達 / 遮断は電磁クラッチ 105 (図 2) のオン / オフによって行われる。また、ヒータコア 7 は上記エンジンの冷却水を熱源として空気を加熱する熱交換器である。

【0028】

ヒータユニットケース 5 にはエバポレータ 6 から排出された結露水 b をヒータユニットケース 5 外に排出するドレン配水管 8 が備えられている。

【0029】

ヒータユニットケース 5 の空気下流側には、図示しない吹出モード切替機構が設けられ、当該吹出モード切替機構を切り替えることによって、エバポレータ 6 およびヒータコア 7 によって温度調節された空気を、車室内の所定箇所 (窓ガラス内面、乗員上半身、乗員足元) に向けて吹き出す。

【0030】

次に、本実施形態の制御系について説明する。

【0031】

エアコン制御装置 106 (図 2) は、空調装置 1 に関わる制御プログラムや各種演算式、各種判定手段等が記憶されたマイクロコンピュータ (図示しない) を内蔵するものであり、図 2 に示すように、各種センサ 100、101、102 やスイッチ 103 からの信号に基づいて、所定の演算、判定等を行い、当該演算、判定等の結果に基づいて制御機器 104、105 へ制御信号を出力する。

【0032】

上記各種センサ 100、101、102 として、本実施形態では臭気量センサ 100、温湿度センサ 101 およびエバポレータ温度センサ 102 を用い、上記スイッチとして脱臭スイッチ 103 を用いている。

【0033】

臭気量センサ 100 はブロウユニットに設置され、具体的には空気吸入口の下流側で且つ送風機 4 の上流側に設置されている。本実施形態では、臭気量センサ 100 として、内気吸入口からの空気の臭気量を検出する内気用臭気量センサと、外気吸入口からの空気の臭気量を検出する外気用臭気量センサとを設けている。

【0034】

温湿度センサ 101 はヒータユニットに設置され、具体的には送風機 4 の下流側で且つエバポレータ 6 の空気上流側に設置されている。より具体的には、内気吸入口からの空気の温湿度および外気吸入口からの空気の温湿度の何れも検出できる位置に設けられている。

【0035】

エバポレータ温度センサ 102 は、ヒータユニットに設置され、具体的にはエバポレータ 6 のフィンに固定されている。これによって、エバポレータ温度センサ 102 はエバポレータ 6 の温度を検出する。

【0036】

脱臭スイッチ 103 は、車室内乗員が車室内の臭いを感じたときに後述する脱臭モードを手動で設定するためのものであり、車室内のエアコン操作パネル上に設けられている。

【0037】

また、上記制御機器として、本実施形態ではファンモータ 104 と電磁クラッチ 105 を用いている。

【0038】

次に、本実施形態におけるエアコン制御装置 106 が実施する制御フローについて、図 3 のフローチャートに基づき説明する。

【0039】

まず、ステップ S 1 0 では各種カウンタやフラグ等の初期化および定数の設定を行う。

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ S 2 0 で、上記各種センサ 1 0 0、1 0 1、1 0 2 および脱臭スイッチ 1 0 3 からの信号を読み込む。

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ S 3 0 で、ステップ S 2 0 で入力した温湿度センサ 1 0 1 の信号に基づいて露点を演算する。この露点とは、空気中の水分が結露するときの温度のことである。

【 0 0 4 2 】

次に、ステップ S 4 0 では、エバポレータ 6 の冷却温度 T_e が、 $T_e = X$ ($X = \text{露点} - \alpha$) となるように、所定のヒステリシスをもって電磁クラッチ 1 0 5 をオン/オフ制御する。本実施形態において、上記 X として、露点 - α としたのは、エバポレータ 6 の温度を露点よりも低い温度とすることで、エバポレータ 6 に結露水 b が発生するようにするためである。

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ S 5 0 では、臭気量センサ 1 0 0 が検出した空気中の臭気 a の量 (以下臭気量) が所定値よりも高いか否かを判定するとともに、車室内乗員が脱臭スイッチ 1 0 3 をオンしたか否かを判定する。そして、何れかで Y E S と判定されたときはステップ S 6 0 に進み、両方で N O と判定されたときはステップ S 2 0 へ戻る。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 6 0 では、エバポレータ 6 の冷却温度 T_e を低下させる。具体的には、 $T_e = X - Y$ (Y は正の定数) となるように、所定のヒステリシスをもって電磁クラッチ 1 0 5 をオン/オフ制御する。但し、エバポレータ 6 で発生した結露水が凍結しないように、 T_e の下限値は凝固点 + β (β は正の定数) とする。

【 0 0 4 5 】

そして、次のステップ S 7 0 では、臭気量センサ 1 0 0 が検出した臭気量が上記所定値以下か否かを判定するとともに、車室内乗員が脱臭スイッチ 1 0 3 をオンしてからの経過時間が所定時間以上か否かを判定する。そして、何れかで Y E S と判定されたときはステップ S 2 0 に戻り、両方で N O と判定されたときはステップ S 7 0 を繰り返す。

【 0 0 4 6 】

次に、本実施形態の作動を説明する。

【 0 0 4 7 】

はじめに臭気量センサ 1 0 0 が検出した臭気量が所定値以下の状態から所定値よりも高い状態に変化したときについて説明する。

【 0 0 4 8 】

臭気量センサ 1 0 0 が検出した臭気量が所定値以下のときは、エバポレータ冷却温度 T_e は露点よりも低い温度 ($T_e = X$) で制御される。その状態から、所定値よりも高い状態に変化すると、エバポレータ冷却温度 T_e は、それよりも低い温度 ($T_e = X - Y$) に制御されるので、 Y に相当する量の結露水 b が増加する。

【 0 0 4 9 】

このように、エバポレータ 6 に発生する結露水 b が増加するので、結露水 b に付着する空気中の臭気量も多くなる。そして、臭気 a が付着した結露水 c はドレン配水管 8 から車外に排出される。

【 0 0 5 0 】

次に、脱臭スイッチ 1 0 3 がオフからオンに切り替わったときについて説明する。

【 0 0 5 1 】

脱臭スイッチ 1 0 3 がオフのときは、エバポレータ冷却温度 T_e は露点よりも低い温度 ($T_e = X$) で制御される。その状態から、脱臭スイッチ 1 0 3 がオンに切り替わると、エバポレータ冷却温度 T_e は、それよりも低い温度 ($T_e = X - Y$) に制御されるので、 Y に相当する量の結露水 b が増加する。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

このように、エバポレータ 6 に発生する結露水 b が増加するので、結露水 b に付着する空気中の臭気量も多くなる。そして、臭気 a が付着した結露水 c はドレン配水管 8 から車外に排出される。

【0053】

以上説明したように、本実施形態によれば、脱臭フィルタを用いることなく臭気 a を除去することができるので、空調装置 1 の体格を大きくすることなく臭気 a を除去することができる。

【0054】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態では、第1実施形態と異なる点について説明することとし、第1実施形態と同じ部分については同じ符号を付して説明を省略する。図4は本実施形態の空調装置1における脱臭の手順を示すフローチャートである。

10

【0055】

本実施形態では、図4に示すように、ステップS50とステップS60との間にステップS51を追加している。このステップS51は、上記内気吸入口から空気を吸い込んでいるか否かを判定し、YESのときはステップS60に進み、NOのときはステップS60の制御は行わずステップS20に戻る。

【0056】

ステップS51を追加したことにより、第1実施形態では臭気量センサ100として内気用臭気量センサと外気用臭気量センサの2つを設けていたところを、本実施形態ではそのうちの外気用臭気量センサを廃止することができる。なお、外気用臭気量センサを廃止すると、外気導入モード(外気吸入口から空気を吸い込むモード)のときに、外気の臭気 a を、結露水 b を増加させて取り除くことができないが、外気導入モード時は、換気により臭気 a は車外に排出されるので、それほど問題にはならない。

20

【0057】

(他の実施形態)

第1実施形態では、臭気量センサ100として内気用臭気量センサと外気用臭気量センサとの2つを設けた例で説明したが、内気の臭気 a と外気の臭気 a との両方を検出できるセンサであれば、当該センサ1つのみで実施しても良い。

30

【0058】

第1実施形態では、臭気量センサ100が検出した臭気量が所定値より大きいとき、または脱臭スイッチ103がオンのときは、エバポレータ冷却温度 T_e を $T_e = \text{露点} - \alpha$ とし、エバポレータ6に結露水 b が発生するようにしたが、臭気量センサ100が検出した臭気量が所定値以下のとき、または脱臭スイッチ103がオフのときに、エバポレータ冷却温度 T_e を $T_e = \text{露点} + \gamma$ (γ は正の定数)としても良い。その場合、臭気量センサ100が検出した臭気量が所定値よりも高くなったとき、または脱臭スイッチ103がオンとなったときは、エバポレータ冷却温度 T_e を、エバポレータに結露が発生する温度、すなわち露点 $- \delta$ (δ は正の定数)とする。

40

【0059】

また、第1実施形態では、臭気量センサ100により検出された臭気量が所定値より高い場合には、エバポレータ6から排出される結露水 b の量を増加させるようにしたが、それに加えて送風機4による風量を増加させることにより脱臭効果を高めてもよい。そして、臭気量が所定値以下になったときに結露水の量と送風機による風量を元に戻すようにしてもよい。

【符号の説明】

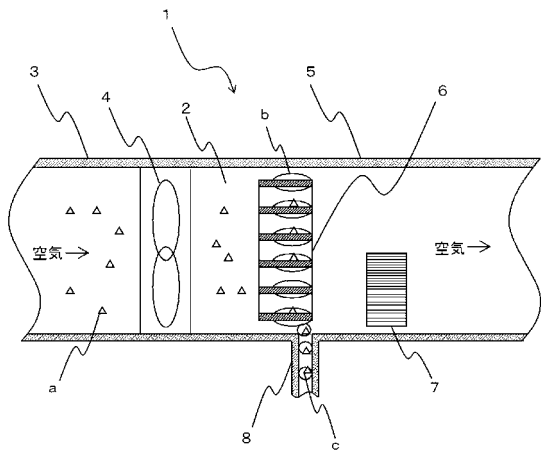
【0060】

- 3 ブロウユニットケース(空調ケース)
- 4 送風機
- 5 ヒータユニットケース(空調ケース)

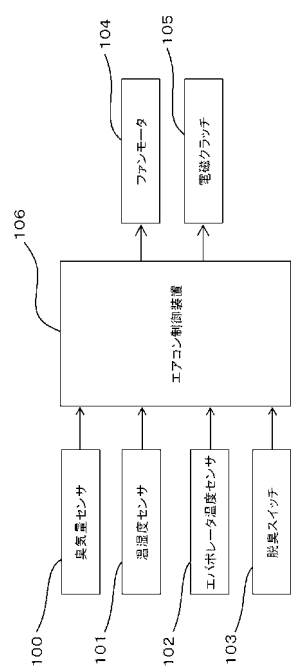
50

- 6 エバポレータ（冷却用熱交換機）
- 8 ドレン配水管

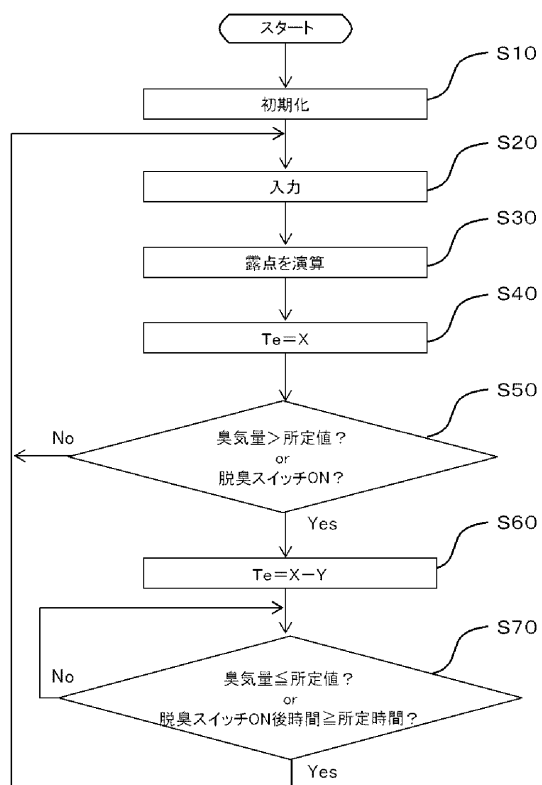
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



【図 4】

