

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6926557号
(P6926557)

(45) 発行日 令和3年8月25日 (2021.8.25)

(24) 登録日 令和3年8月10日 (2021.8.10)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 4 F 11/70 (2018.01)	F 2 4 F 11/70
G 0 6 F 1/20 (2006.01)	G 0 6 F 1/20 D
H 0 5 K 7/20 (2006.01)	G 0 6 F 1/20 B
	H 0 5 K 7/20 V

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-53695 (P2017-53695)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成29年3月17日 (2017.3.17)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2018-155459 (P2018-155459A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成30年10月4日 (2018.10.4)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	令和2年2月7日 (2020.2.7)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100134544
			弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100162868
			弁理士 伊藤 英輔
		(72) 発明者	大石 達也
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーバ装置、サーバ装置の制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、
 外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、
 前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御する制御部と、
 を備えるサーバ装置であって、
前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、
該発熱部品を冷却する冷却装置と、
前記サーバ装置内の湿度を測定する第2の湿度センサと、を備え、
前記制御部が、前記第2の湿度センサによって検出された湿度が第2の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御するサーバ装置。

10

【請求項2】

前記発熱部品の温度を検出する温度センサを備え、
前記制御部が、前記温度センサによって検出された温度が第3の閾値以下である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御する請求項1に記載のサーバ装置。

【請求項3】

サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、
外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、
前記サーバ装置内の湿度を測定する第2の湿度センサと、を備え、

20

前記湿度センサによって検出された湿度が、前記第２の湿度センサによって検出された湿度よりも高い場合に、制御部が、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御するサーバ装置であって、

前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、

該発熱部品を冷却する冷却装置と、を備え、

前記制御部が、前記第２の湿度センサによって検出された湿度が第２の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御することを特徴とするサーバ装置

。

【請求項４】

サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、該発熱部品を冷却する冷却装置と、前記サーバ装置内の湿度を測定する第２の湿度センサと、を備えたサーバ装置の制御方法であって、

前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御し、

前記第２の湿度センサによって検出された湿度が第２の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御するサーバ装置の制御方法。

【請求項５】

サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、該発熱部品を冷却する冷却装置と、前記サーバ装置内の湿度を測定する第２の湿度センサと、を備えたサーバ装置のコンピュータを、

前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御し、

前記第２の湿度センサによって検出された湿度が第２の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御する制御手段として機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、サーバ装置、サーバ装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、サーバ装置は、冷房設備のある室内で運用されることが多く、動作条件を満たした温度・湿度に管理された環境での運用が想定されている。そのため、関連するサーバ装置には、湿度センサが設けられてこなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０１４－１１５０１２号公報

【特許文献２】特開２００３－１８６３７３号公報

【特許文献３】特開２０１４－２２２４４９号公報

【特許文献４】国際公開第２０１６／３１１９７号

【特許文献５】特開２０１３－１９５７８２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

近年、サーバ装置であっても、省エネ化の流れにより、外気を利用した環境での運用や、ＩｏＴなどデバイス管理のため劣悪な環境での運用もされてきている。そして、その結果、動作保証条件を満たさない多湿環境で運用されることとなり、酸化性腐食反応が進行し、サビが発生し故障の原因となっていた。

【0005】

特許文献1には、湿度センサを使用したサーバ装置の制御方法が記載されているが、環境湿度が動作条件を超えると、運用条件を満たさなくなるという問題があった。

また、特許文献2には、空調機によって検出した湿度に基づき、デジタル複写機に内蔵された排気ファン、結露防止ヒータ、及び除湿ヒータを制御することが開示されているが、外気を用いることは念頭におかれていない。

【0006】

また、特許文献3には、停電時に消費電力を抑制する技術について開示されているが、湿度についての言及はない。

また、特許文献4には、筐体に設けられた排気口の開口度を制御する技術について開示されているが、湿度についての言及はない。

また、特許文献5には、単一のセンサで、筐体の外部の環境と現像機の環境とを測定する技術について開示されているが、外部環境の湿度が高くなった際の対策については何ら言及されていない。

【0007】

このように、多湿環境であっても、内部に配置された電子機器に不具合を生じさせないサーバ装置が望まれていたが、有効適切なものが提供されていなかったのが現状である。

そこで、本発明は、多湿環境におかれた場合であっても、内部の相対湿度が、電子機器の動作条件を超えないサーバ装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上述の課題を解決すべくなされたもので、上記目的を達成するために、以下の構成を採用した。

本発明の一実施形態によるサーバ装置は、サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御する制御部と、を備えるサーバ装置であって、前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、該発熱部品を冷却する冷却装置と、前記サーバ装置内の湿度を測定する第2の湿度センサと、を備え、前記制御部が、前記第2の湿度センサによって検出された湿度が第2の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一実施形態において、サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、該発熱部品を冷却する冷却装置と、前記サーバ装置内の湿度を測定する第2の湿度センサと、を備えたサーバ装置の制御方法は、前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御し、前記第2の湿度センサによって検出された湿度が第2の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御することを特徴とする。

【0010】

また、本発明一実施形態においてプログラムは、サーバ装置の外気の湿度を検出する湿度センサと、外気の吸気量を調整する吸気量調整部と、前記サーバ装置内に設置された発熱部品と、該発熱部品を冷却する冷却装置と、前記サーバ装置内の湿度を測定する第2の湿度センサと、を備えたサーバ装置のコンピュータを、前記湿度センサによって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように前記吸気量調整部を制御し、前記第2の湿度センサによって検出された湿度が第2の閾値以上である場合に、前記冷却装置の冷却能力を下げるように制御する制御手段として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、多湿環境であっても、サーバ装置内部の相対湿度が、動作条件を超え

10

20

30

40

50

ないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態のサーバ装置を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施形態のサーバ装置を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施形態のサーバ装置の制御方法を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施形態のサーバ装置の制御方法を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施形態のサーバ装置を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施形態のサーバ装置の制御方法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】

10

【0013】

[第1の実施形態]

<サーバ装置>

まず、本発明の第1の実施形態であるサーバ装置1について説明する。第1の実施形態に係るサーバ装置1は、図1に示すように、湿度センサ2と、吸気量調整部3と、制御部4とを備えている。

【0014】

湿度センサ2は、サーバ装置1の外気の湿度を検出するものであり、湿度を計測できるのであればどのようなセンサを用いてもよい。

【0015】

20

吸気量調整部3は、サーバ装置1内に吸入する外気の吸入量を調整する機構であり、吸入量を調整できるのであれば、どのような構成であっても構わない。例えば、サーバ装置1の内外を仕切るドアと、ドアの開口度を調整するモータから構成されていても構わない。

【0016】

制御部4は、湿度センサ2によって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように吸気量調整部3を制御する機能部である。

閾値としては任意の値を設定すればよく、例えば、サーバ装置1内の電子機器の湿度に関する動作条件をもとに設定すればよい。

【0017】

30

<サーバ装置の制御方法>

次に、第1の実施形態に係るサーバ装置1の制御方法について説明する。

本実施形態では、湿度センサ2によって検出された湿度が、閾値よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように吸気量調整部3を制御する。ここで、外気の吸気量を減らすとは、外気を遮断し、吸気量をゼロにすることも含んでいる。

【0018】

以上説明した本実施形態のサーバ装置1及びサーバ装置1の制御方法によれば、省エネ等の理由から外気をサーバ装置1内に取り入れていたとしても、外気の湿度を湿度センサによって検出し、閾値より高い場合に外気の吸気量を減らすことができる。この結果、サーバ装置1内に多湿の外気が流入するのを防ぐことができ、電子機器に結露等が生じることを防止できるので、電子機器類の酸化性腐食反応を抑制することができる。

40

【0019】

[第2の実施形態]

<サーバ装置>

次に、本発明の第2の実施形態に係るサーバ装置11について説明する。

本実施形態のサーバ装置11は、図1に示すように、マネジメントコントローラ（制御部）12、吸気温度センサ13、吸気湿度センサ14、発熱部品15、温度センサ16、ファン（冷却装置）17、湿度センサ18を有する。

【0020】

また、サーバ装置11には、吸気口21及び排気口22が設けられており、それぞれに

50

外気と遮断するための吸気ドア 2 3 及び排気ドア 2 4 が設けられている。この吸気ドア 2 3 及び排気ドア 2 4 には、それぞれ開口度を調整するドア制御用モータ 2 5, 2 6 が設けられており、このドア制御用モータ 2 5, 2 6 は、マネージメントコントローラ 1 2 によって制御される。

この吸気ドア 2 3 及びドア制御用モータ 2 5 によって、吸気量を調整する吸気量調整部となっている。

また、排気ドア 2 4 及びドア制御用モータ 2 6 によって、排気量を調整する排気量調整部となっている。

【0021】

また、サーバ装置 1 1 内には、サーバ装置 1 1 内の湿度を計測するための湿度センサ 1 8 が設けられている。

湿度センサ 1 8 は、I 2 C (I n t e r - I n t e r g r a t e d C i r c u i t) などのセンサ監視用バス 3 1 を介して、マネージメントコントローラ 1 2 によって監視されている。

【0022】

吸気温度センサ 1 3 は、サーバ装置 1 1 内に吸入する外気の温度を測定するセンサであり、温度を測定できるのであればどのようなセンサでも構わない。

また、吸気湿度センサ 1 4 は、サーバ装置内に吸入する外気の湿度を測定するセンサであり、湿度を測定できるのであればどのようなセンサでも構わない。

この吸気温度センサ 1 3 及び吸気湿度センサ 1 4 は、センサ監視用バス 3 1 を介して、マネージメントコントローラ 1 2 によって監視されている。

【0023】

発熱部品 1 5 は、例えば C P U などのサーバ装置 1 1 内に設置された電子機器であり、インターフェース 3 2 を通して、マネージメントコントローラ 1 2 によって消費電力が制御されている。

ファン 1 7 は、発熱部品 1 5 を冷却するために発熱部品の前面又は背面等に設けられた装置であり、羽根車の回転数に応じて送風量を変動させて冷却能力を変動させる。

温度センサ 1 6 は、発熱部品 1 5 の温度を測定するセンサであり、発熱部品 1 5 の温度を測定できるのであれば、どのようなセンサでも構わない。この温度センサ 1 6 は、センサ監視用バス 3 1 を介して、マネージメントコントローラ 1 2 によって監視されている。

【0024】

マネージメントコントローラ 1 2 は、PWM (p u l s e w i d t h m o d u l a t i o n) などのインターフェース 3 3 を通して、ドア制御用モータ 2 5, 2 6 及びファン 1 7 の制御を行い、インターフェース 3 2 を通して発熱部品 1 5 の消費電力を制御する。

また、マネージメントコントローラ 1 2 は、センサ監視用バス 3 1 を通して、吸気温度センサ 1 3、吸気湿度センサ 1 4、温度センサ 1 6、及び湿度センサ 1 8 が検出した値を監視している。

なお、マネージメントコントローラ 1 2 による具体的な制御方法については、後述する。

【0025】

<サーバ装置の制御方法>

次に、本実施形態のサーバ装置 1 1 の制御方法について、図 3 及び図 4 を用いて説明する。

【0026】

(ステップ S 1 1)

まず、図 3 に示すように、サーバ装置 1 1 に内蔵されたマネージメントコントローラ 1 2 は、センサ監視用バス 3 1 を通して接続された吸気湿度センサ 1 4 を定期的に観測する。これにより、サーバ装置 1 1 が設置された外部環境の湿度を監視する。

【0027】

(ステップS12)

次に、マネージコントローラ12は、ステップS11で取得した湿度と閾値1を比較する。

この閾値1は、任意に設定することができるが、例えば、発熱部品15の動作保証湿度とすることができる。また、閾値1は、後述する閾値2と同じ値でも構わないし、異なる値でも構わない。

なお、本実施形態では閾値1～4について説明するが、閾値1及び閾値2は湿度に関する値であり、閾値3及び閾値4は温度に関する値である。

【0028】

(ステップS13)

ステップS2での比較の結果、取得した湿度が閾値1より低かった場合、外気の湿度は、発熱部品15の動作条件内ということになる。

そこで、マネージメントコントローラ12は、吸気ドア23、排気ドア24が開いていなければ、ドア制御用モータ25、26を制御して開ける。

このように制御することで、本実施形態では、外気を効果的に用いることができ、省エネに資することができる。

【0029】

(ステップS14)

そして、マネージメントコントローラ12は、センサ監視用バス31を通して接続された吸気温度センサ13及び温度センサ16をチェックし、吸気温度と発熱部品15の温度に応じてファン17の回転数を制御する。

【0030】

(ステップS15)

一方で、ステップS12の比較の結果、取得した湿度が閾値1より高かった場合、外気の湿度は、発熱部品15の動作保証湿度を超えていることになる。すなわち、外気の湿度は、発熱部品15について予め定められた動作に適した条件（動作条件）外になるほど多湿ということになる。

そこで、マネージメントコントローラ12は、多湿な外気がサーバ装置11内に入り込まないように、吸気ドア23及び排気ドア24が閉じていなければ、ドア制御用モータ25、26を制御して閉じて、外気の吸気量をゼロとする。

このように制御することで、サーバ装置11が、多湿な環境下におかれた場合であっても、多湿な外気の吸気量を遮断することができる。この結果、サーバ装置1内の電子機器に結露等が生じることを防ぐことができ、電子機器類の酸化性腐食反応を抑制することができる。

【0031】

(ステップS21)

次に、図4に示すように、マネージメントコントローラ12は、センサ監視用バス31を通して接続されたサーバ装置10内の湿度センサ18をチェックする。

【0032】

(ステップS22)

次に、マネージメントコントローラ12は、ステップS21で取得した湿度と、閾値2と比較する。この閾値2としては、任意に設定することができるが、例えば、閾値1と同様に発熱部品15の動作保証湿度とすることができる。また、閾値2は、閾値1と同じ値であっても構わないし、異なる値であっても構わない。

このステップS22は、外気の湿度が発熱部品15の動作条件外であった際に、サーバ装置11内の湿度も動作条件外にあるか否かを確認するステップである。

【0033】

(ステップS23)

ステップS22の比較の結果、取得した湿度が閾値2より低かった場合、マネージメントコントローラ12は、センサ監視用バス31を通して接続された温度センサ16をチェ

10

20

30

40

50

ックする。

【0034】

(ステップS24)

そして、マネージメントコントローラ12は、ステップS23で取得した温度と、閾値3とを比較する。

閾値3としては、任意に設定することができるが、例えば発熱部品の警告温度とすることができる。また、閾値3は、後述する閾値4と同じ値であっても構わないし、異なる値であっても構わない。

【0035】

(ステップS25)

そして、ステップS24の比較の結果、取得した温度が閾値3より低かった場合、発熱部品15の温度が警告温度以下であることから、発熱部品15が今以上に発熱しても構わないと判断できる。そこで、マネージメントコントローラ12は、発熱部品15にかけている消費電力抑止機能を解除する。

本実施形態では、このように制御することで、不必要な消費電力の抑止機能を解除することができる。

【0036】

(ステップS26)

ステップS24の比較の結果、取得した温度が閾値3より高かった場合、マネージメントコントローラ12は、ファン17の回転数を上げることで冷却能力を上げ、発熱部品15をより冷やす。

この場合、サーバ装置11外の湿度は、動作保証湿度以上ではあるものの、サーバ装置11内の湿度は動作保証湿度以下であるため、ファン17によって発熱部品15を冷却したとしても、結露等が生じることはないので、動作不良を気にせず冷却することができる。

【0037】

(ステップS27)

ステップS22の比較の結果、取得した湿度が閾値2より高かった場合、マネージメントコントローラ12は、センサ監視用バス31を通して接続された温度センサ16をチェックする。

【0038】

(ステップS28)

次に、マネージメントコントローラ12は、ステップS27で取得した温度と、閾値4を比較する。

閾値4としては、任意に設定することができるが、例えば閾値3と同様に、発熱部品の警告温度とすることができる。また、閾値4は、閾値3と同じ値であっても構わないし、異なる値であっても構わない。

【0039】

(ステップS29)

ステップS28の比較の結果、取得した温度が閾値4より低かった場合、マネージメントコントローラ12は、ファン17の回転数を下げることで冷却能力を下げ、サーバ装置11内の温度を上昇させ、相対湿度を下げる。

この場合、サーバ装置11内の湿度が、発熱部品15の動作保証湿度よりも高いので、直ちに結露等による動作不良が生じる可能性がある。そのため、発熱部品15の周りの空間を中心にサーバ装置11内の温度を上げることで、相対湿度を低下させ結露を防止することが先決となる。

そのため、ファン17の回転数を下げ、発熱部品15に対する冷却能力を下げるのが有用となる。

【0040】

(ステップS30)

10

20

30

40

50

ステップS 2 8の比較の結果、取得した温度が閾値4より高かった場合、マネージメントコントローラ12は、発熱部品15の温度が上がり過ぎないように制御しながら、サーバ装置11内部の温度を上げるように制御を行う。具体的には、発熱部品15にかけられている消費電力抑止機能を有効にしたうえで、適宜ファン17の回転数を下げることで冷却能力を下げる。

この場合も、サーバ装置11内の湿度が高いので、直ちに結露等が生じる可能性があるため、サーバ装置11内の温度を上げて、相対湿度を低下させ結露を防止することが重要となる。もっとも、発熱部品15が既に警告温度を超えているため、これ以上、発熱部品15の温度が上昇することは回避する必要があることから、発熱部品15の消費電力の抑止を行いつつ、ファン17の回転数を下げるのが有用である。

10

【0041】

以上説明した本実施形態のサーバ装置11及びサーバ装置11の制御方法によれば、省エネ等の理由から外気をサーバ装置11内に取り入れていたとしても、外気の湿度を湿度センサによって検出し、閾値より高い場合に外気の吸気量を減らすことができる。この結果、サーバ装置11内の電子機器に結露等が生じることを防ぐことができ、電子機器類の酸化性腐食反応を抑制することができる。

【0042】

また、仮にサーバ装置11内の湿度が、閾値よりも高くなったとしても、サーバ装置11内の温度を上昇させることによって、相対湿度を低下させることによって、結露等による酸化性腐食反応の進行を抑制することができる。

20

【0043】

[第3の実施形態]

<サーバ装置>

次に、本発明の第3の実施形態に係るサーバ装置41A及びサーバ装置41の制御方法について説明する。

本実施形態のサーバ装置41は、第2の実施形態のサーバ装置11の変形例であり、図5に示すように、マネージメントコントローラ12をマネージメントコントローラ42に置き換えた点を除けば、第2の実施形態と装置構成は同様である。

【0044】

本実施形態のマネージメントコントローラ42は、吸気湿度センサ14によって検出された湿度が、湿度センサ18によって検出された湿度よりも高い場合に、外気の吸気量を減らすように、ドア制御用モータ25及び26を制御して、吸気口21及び排気口22を閉じる。

30

【0045】

<サーバ装置の制御方法>

次に、本発明の第3の実施形態に係るサーバ装置41の制御方法について説明する。

本実施形態は、第2の実施形態の変形例であり、同様の部分については適宜、説明を省略する。

【0046】

(ステップS11')

40

本実施形態では、図6に示すように、サーバ装置41に内蔵されたマネージメントコントローラ42は、センサ監視用バス31を通して接続された吸気湿度センサ14及び湿度センサ18を定期的に観測する。これにより、サーバ装置41が設置された外部環境の湿度、及びサーバ装置41内の湿度を監視する。

【0047】

(ステップS12')

次に、マネージメントコントローラ42は、ステップS11'で取得したサーバ装置41の外気の湿度と、サーバ装置41内の湿度を比較する。

そして、比較の結果、取得したサーバ装置41の外気湿度が、サーバ装置41内の湿度より低かった、又は同じ場合は、第2の実施形態のステップS13に進む。

50

また、比較の結果、取得したサーバ装置４１の外気湿度が、サーバ装置４１内の湿度より高かった場合は、第２の実施形態のステップＳ１５に進む。

以降は、第２の実施形態と同様である。

【００４８】

本実施形態でも第２の実施形態と同様に、省エネ等の理由から外気をサーバ装置１１内に取り入れていたとしても、外気の湿度を湿度センサによって検出し、閾値より高い場合に外気の吸気量を減らすことができる。この結果、サーバ装置１１内の電子機器に結露等が生じることを防ぐことができ、電子機器類の酸化性腐食反応を抑制することができる。

また、仮にサーバ装置１１内の湿度が、閾値よりも高くなったとしても、サーバ装置１１内の温度を上昇させることによって、相対湿度を低下させることによって、結露等による酸化性腐食反応の進行を抑制することができる。

10

【００４９】

更に、サーバ装置１１の外気の湿度を、サーバ装置１１内の湿度と比較して制御しているので、予め閾値を定める場合と比較して、よりきめ細やかに実環境に則した制御を行うことができる。

【００５０】

以上、本発明を実施形態に基づき説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

例えば、第２の実施形態及び第３の実施形態においては、外気の吸気量を遮断する（ゼロにする）場合について述べたが、必ずしも遮断する必要はなく、多湿な外気の影響を減らせるのであれば、一部吸気を続けていても構わない。

20

【００５１】

また、第２の実施形態及び第３の実施形態においては、湿度センサ１８によって検出された湿度が、閾値以上であった場合に、ステップＳ２７以降の各処理を行う場合について説明したが、湿度センサ１８によって検出された湿度ではなく、吸気湿度センサ１４によって検出された湿度が、閾値以上であった場合に、直ちにステップＳ２７以降の各処理を行っても構わないし、直ちにファン１７の回転数を下げるようにしても構わない。

【００５２】

なお、上記実施形態におけるサーバ装置１、１１、４１は、コンピュータシステムを有している。そして、上述したサーバ装置における各処理を行わせるためのプログラムは、当該サーバ装置のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをサーバ装置のコンピュータが読みだして実行することによって、上記処理が行われる。ここでコンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、磁気ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＯＭ、半導体メモリ等をいう。また、このコンピュータプログラムを通信回線によってコンピュータに配信し、この配信を受けたコンピュータが当該プログラムを実行するようにしても良い。

30

【００５３】

また、上記プログラムは、上述した各処理部の機能の一部を実現するためのものであっても良い。さらに、上述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

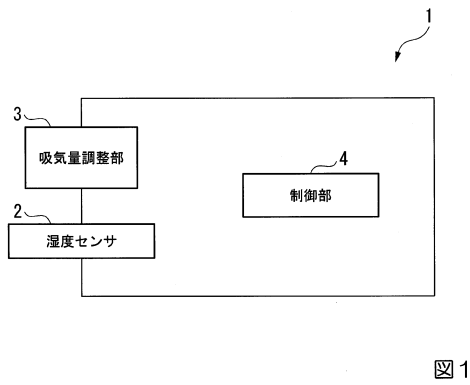
40

【符号の説明】

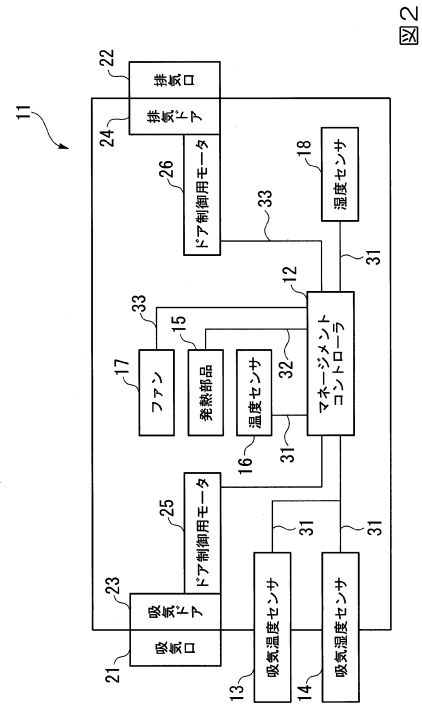
【００５４】

１，１１，４１・・・サーバ装置、２，１８・・・湿度センサ、３・・・吸気量調整部、４・・・制御部、１２，４２・・・マネージメントコントローラ、１３・・・吸気温度センサ、１４・・・吸気湿度センサ、１５・・・発熱部品、１６・・・温度センサ、１７・・・ファン、２１・・・吸気口、２２・・・排気口、２３・・・吸気ドア、２４・・・排気ドア、２５，２６・・・ドア制御用モータ

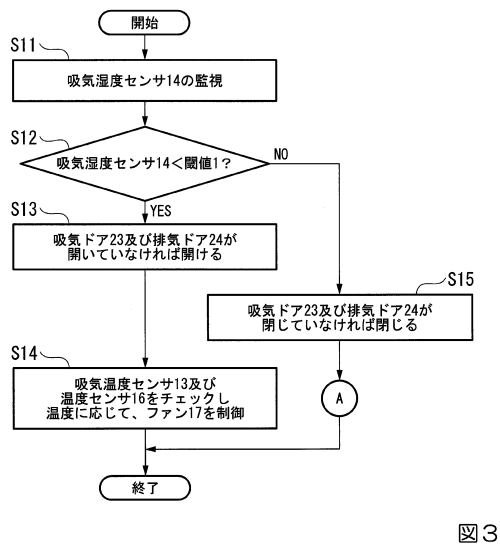
【図 1】



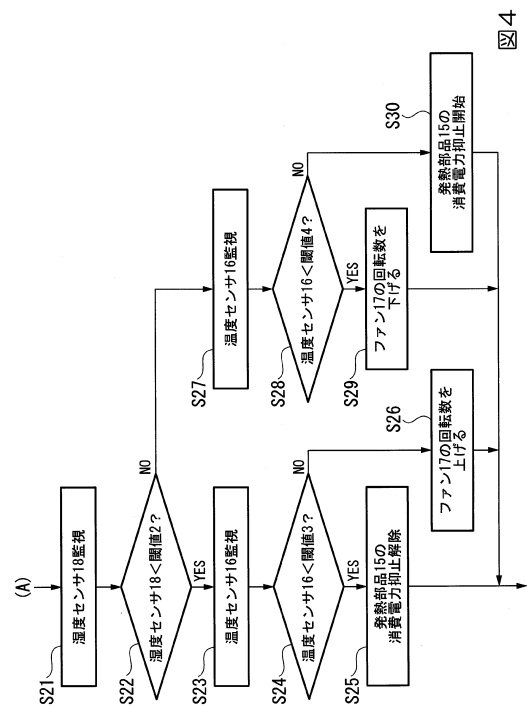
【図 2】



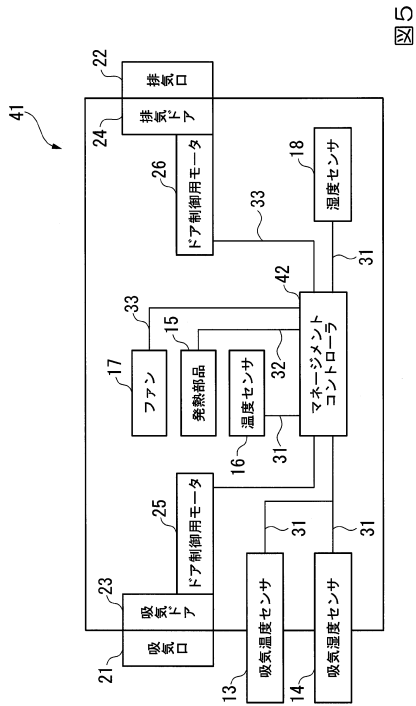
【図 3】



【图 4】



【図 5】



【図 6】

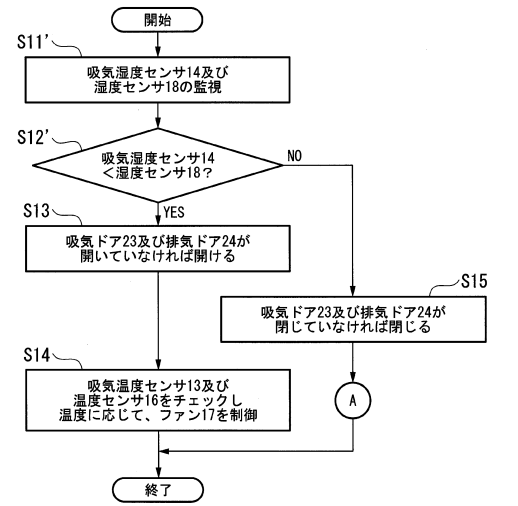


図 6

フロントページの続き

審査官 佐々木 訓

- (56)参考文献 特開2003-249786 (JP, A)
特開2009-138987 (JP, A)
米国特許出願公開第2014/0190191 (US, A1)
特開2009-104306 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 11/70
G06F 1/20
H05K 7/20