

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-530980

(P2012-530980A)

(43) 公表日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 5 D 23/24 (2006.01) G 0 5 D 23/24 N 5 H 3 2 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-516476 (P2012-516476)
 (86) (22) 出願日 平成21年9月4日(2009.9.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年12月22日(2011.12.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2009/073759
 (87) 国際公開番号 W02010/148588
 (87) 国際公開日 平成22年12月29日(2010.12.29)
 (31) 優先権主張番号 200910150250.2
 (32) 優先日 平成21年6月23日(2009.6.23)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 509024525
 ゼットティーイー コーポレーション
 ZTE CORPORATION
 中華人民共和国, 518057, グアンド
 ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
 , ナンシャ ン ディストリクト, ハイテク
 インダストリアルパーク, ケジ ロード
 サウス, ゼットティーイー プラザ
 ZTE Plaza, Keji Road
 South, Hi-Tech Indu
 strial Park, Nanshan
 District, Shenzhen
 City, Guangdong Prov
 ince 518057, P. R. C
 hina

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 温度収集制御装置及び方法

(57) 【要約】

温度収集ユニット(1)と、温度収集経路(2)と、温度制御ユニット(3)とを含む温度収集制御装置である。温度収集経路(2)は、機器の温度検出点に接続され、第1の所定期間で機器の温度検出点の温度を取得することに用いられる高速検出経路(20)と、機器の機能ユニットに接続され、第2の期間で機能ユニットの温度を取得することに用いられる低速検出経路(22)とを含む。第2の所定期間は、第1の所定期間より長い。温度収集ユニット(1)は、温度収集経路(2)によって取得された温度検出点の温度と機能ユニットの温度とを収集することに用いられ、温度制御ユニット(3)は、同時点における機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値に応じて機器の温度を制御することに用いられる。そして、温度収集制御方法が提供される。

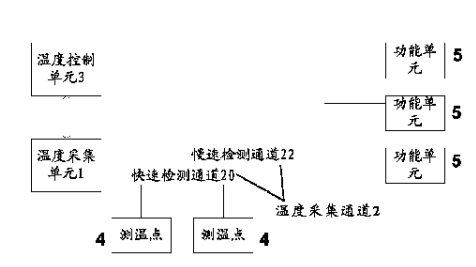


图 2 /Fig. 2

- 1- TEMPERATURE COLLECTING UNIT
- 2- TEMPERATURE COLLECTING PATH
- 3- TEMPERATURE CONTROL UNIT
- 20- QUICK SENSING PATH
- 22- SLOW SENSING PATH
- 4- TEMPERATURE SENSING SPOT
- 5- FUNCTIONAL UNIT

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

温度収集ユニットと、温度収集経路と、温度制御ユニットと、を有する温度収集制御装置において、

前記温度収集経路は、

前記装置によって制御される機器の温度検出点に接続され、第 1 の所定期間で前記機器の温度検出点の温度を取得するための高速検出経路と、

前記機器の機能ユニットに接続され、前記第 2 の所定期間で前記機能ユニットの温度を取得するための低速検出経路と、

を含み、ここで、第 2 の所定期間は第 1 の所定期間より長く、

前記温度収集ユニットは、前記温度収集経路によって取得された温度検出点の温度と前記機能ユニットの温度とを収集し、

前記温度制御ユニットは、同時点における前記機能ユニットの温度と前記温度検出点の温度との差分値に応じて前記機器の温度を制御することを特徴とする温度収集制御装置。

【請求項 2】

前記温度収集ユニットは、

同時点における前記機能ユニットの温度と前記温度検出点の温度との差分値を算出するための算出ユニットと、

前記差分値に当該時点後における前記温度検出点の温度を加算することを介して加重値を取得するための加重ユニットと、

前記加重値を前記温度制御ユニットに送信して前記機器の温度を制御するための送信ユニットと、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記温度検出点は、複数設けられ、温度検出点のそれぞれの温度は、前記温度収集ユニットによって高速ポーリング方式で検出されて取得され、前記機器の区分それぞれの平均温度をもたらすことに用いられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記温度検出点は、前記機器の熱源温度分布に応じて設定されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 5】

温度収集制御方法であって、

機器に温度検出点を設定し、第 1 の所定期間で、前記機器の平均温度をもたらすための前記温度検出点の温度を取得するステップと、

前記第 2 の所定期間で前記機器の機能ユニットの温度を取得するステップと、ここで、第 2 の所定期間は第 1 の所定期間より長く、

取得された前記機能ユニットの温度と、同時点において取得された前記温度検出点の温度との差分値を算出するステップと、

前記第 2 の所定期間に等しい時間内に、前記差分値に応じて前記機器の温度を制御するステップと、

を含むことを特徴とする温度収集制御方法。

【請求項 6】

前記差分値に応じて前記機器の温度を制御するステップは、

前記差分値に、前記機能ユニットの温度を取得した時点後における前記温度検出点の温度を加算して加重値を取得するステップと、

前記加重値に応じて前記機器の温度を制御するステップと、

を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記温度検出点は、複数設けられ、

前記温度検出点の温度を取得するステップは、高速ポーリング方式を介して温度検出点

10

20

30

40

50

のそれぞれの温度を検出して取得するステップを含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記温度検出点を設定するステップは、前記機器の熱源温度分布に応じて前記温度検出点を設定するステップを含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項9】

前記機能ユニットの温度を取得するステップは、前記機能ユニットの温度検出回路に応じて前記機能ユニットの温度を検出して取得するステップを含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術分野に関し、特に、通信分野における温度収集制御装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

温度は、日常生活、工業生産に係る制御パラメータであり、大慣性、可変パラメータ、非線形という特徴があり、その結果、温度に関して正確な数学的モデルを構築することが困難である。生産分野において様々な種類の機器(device)の中で、温度に対する収集制御がより重要な機能となる。

20

【0003】

従来、自動温度制御機能を実現するように、温度を自動的に収集し、収集結果を温度制御機器にフィードバックすることができる。しかしながら、従来の技術における温度収集は、より高周波で高速に温度を収集することに主眼をおいている。図1は、関連技術における温度収集制御装置(apparatus)の構造概略図である。図1に示すように、当該温度収集制御装置は、主に、温度制御ユニットと、温度収集ユニットと、温度収集経路とを含む。温度を収集するための装置は、主に、1つ又は複数の機能ユニット(図1において3つの機能ユニットを示している)を含む。ここで、温度収集ユニットは、温度収集経路を介してより高周波で機能ユニットの温度値を収集し、その温度値を温度制御ユニットにリアルタイムに送信することである。温度制御ユニットは、収集された温度値に応じて、実際の要求に従って機器の温度を制御する。この方法は、即時性が必要とされ、即ち、機器の温度変化をリアルタイムに反映するように、より高周波で機器における各機能ユニットの温度値を収集し、その後、前記温度値を制御ユニットにリアルタイムに通知することになる。

30

【0004】

そのため、機器の機能ユニットが多い場合に、収集が必要な温度値が大量に増加することになり、より多いシステムリソース(例えば、機器内部の通信リソース及び処理リソース)を占有してしまうので、自動温度制御の応答適時性と資源の占有とを同時に満足させることができない。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、収集された温度値の数が大量に増加した場合において、自動温度制御の応答適時性と資源の占有とを同時に満足させることができない問題を解決するために提供される。これによって、本発明は、改良された温度収集制御スキームを提供し、前記問題の少なくとも1つを解決することを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの側面に応じて、温度収集制御装置が提供される。

【0007】

50

本発明に係る温度収集制御装置は、温度収集ユニットと、温度収集経路と、温度制御ユニットとを含む。温度収集経路は、機器によって制御される機器の温度検出点に接続され、第1の所定期間で機器の温度検出点の温度を取得するための高速検出経路と、機器の機能ユニットに接続され、第2の所定期間で機能ユニットの温度を取得するための低速検出経路とを含む。第2の所定期間は、第1の所定期間より長い。温度収集ユニットは、温度収集経路によって取得された温度検出点の温度と機能ユニットの温度とを収集することに用いられる。温度制御ユニットは、同時に取得された機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値に応じて機器の温度を制御することに用いられる。

【0008】

本発明のもう1つの側面に応じて、温度収集制御方法が提供される。

10

【0009】

本発明に係る温度収集制御方法は、機器に温度検出点を設定し、第1の所定期間で、機器の平均温度を反映するための温度検出点の温度を取得するステップと、第2の所定期間で機器の機能ユニットの温度を取得するステップと、ここで、第2の所定期間が第1の所定期間より長い、同時に取得された機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値を算出するステップと、第2の所定期間に等しい時間内に、差分値に応じて機器の温度を制御するステップとを含む。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、機器に温度検出点を設定し、より高周波で温度検出点の温度を収集し、より低周波で機器の機能ユニットの温度を取得し、同時に取得された機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値を算出し、差分値に応じて機器の温度を制御する温度収集制御スキームが提供される。収集された温度値の数が大量に増加した場合において、自動温度制御の応答適時性と資源の占有とを同時に満足させることができない問題を解決し、更に、機器の温度をリアルタイムに収集する上で、システムリソースの占有を低減させることができる。

20

【0011】

本発明の他の特徴とメリットについて、次の明細書で説明し、そして、部分的に、明細書によって明らかになり、又は本発明を実施することを介して分かりやすくなる。本発明の目的と他のメリットは、明細書、特許請求の範囲及び図面において示される構造を介して実現でき、取得できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】関連技術における温度収集制御装置の構造概略図である。

【図2】本発明の一実施の形態における温度収集制御装置の構造概略図である。

【図3】本発明の好適な実施の形態における温度収集制御装置の構造概略図である。

【図4】本発明の一実施の形態における温度収集制御方法のフローチャートである。

【図5】本発明の好適な実施の形態における温度収集制御方法のフローチャートである。

【図6】本発明の一実施の形態における温度収集制御装置の詳細な構造概略図である。

【図7】本発明の一実施の形態における温度収集制御方法の詳細なフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

図面は、本発明に対する更なる理解することに用いられ、明細書の一部を構成し、本発明の実施の形態とともに本発明を解釈することに用いられるのであるが、本発明を限定しない。

【0014】

機能の概要

関連技術において、収集された温度値の数が大量に増加した場合において、自動温度制御の応答適時性と資源の占有とを同時に満足させることができないという問題に対して、

50

本発明の実施の形態は、改良された温度収集制御スキームを提供し、温度収集源によって分類し、1つが一般的な機能ユニットであり、当該ユニットの内部の温度検出回路に応じて温度を検出し、且つ収集ユニットによって収集される。本発明の実施の形態において、低速検出方法を用いる。もう1つは、機器の熱源分布に応じて、少量の温度検出点を設定し、高速検出方法で前記温度検出点の温度を取得する。通常の稼動中で、温度収集ユニットは、主に高速検出方法で機器の温度を取得し、且つ高速検出でのオフセットを修正するために、周期的に低速検出経路を介して、各機能ユニットの温度を収集する。これによって、機器の温度値がより正確に得られるだけでなく、機能ユニットの数量が多すぎることで生じる資源の占有問題からも回避することができる。

【0015】

矛盾しない限り、本出願の実施の形態及び実施の形態における特徴をお互いに組み合わせることができる。

【0016】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明し、ここで述べる好ましい実施の形態として、本発明を説明し解釈することに用いられるだけであり、本発明を限定しないことが理解すべきである。

【0017】

装置の実施の形態

本発明の実施の形態によれば、まず、温度収集制御装置が提供される。

【0018】

図2は、本発明に係る一実施の形態の温度収集制御装置の構造概略図である。図3は、本発明の好適な実施の形態の温度収集制御装置の構造概略図である。図2に示すように、当該温度収集制御装置は、温度収集ユニット1と、温度収集経路2と、温度制御ユニット3とを含む。温度収集経路2は、装置によって制御される機器の温度検出点に接続され、第1の所定期間で機器の温度検出点の温度を取得することに用いられる高速検出経路20と、機器の機能ユニット(図において3つを示している)に接続され、第2の所定期間で機能ユニットの温度を取得するための前記低速検出経路22とを含む。第2の所定期間は、第1の所定期間より長い。温度収集ユニット1は、温度収集経路によって取得された温度検出点の温度と機能ユニットの温度とを収集することに用いられる。温度制御ユニット3は、同時点における機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値に応じて機器の温度を制御することに用いられる。以下、図3を参照して更に説明する。

【0019】

好ましくは、図3に示すように、本発明に係る好ましい実施の形態によると、温度収集ユニット1は、算出ユニット10と加重ユニット12と送信ユニット14とを含む。算出ユニット10は、同時点における機能ユニットの温度と温度検出点の温度との差分値を算出することに用いられる。加重ユニット12は、算出ユニット10に接続され、差分値を当該時刻後の温度検出点の温度に加算することを介して加重値を取得することに用いられる。送信ユニット14は、加重ユニット12に接続され、加重値を温度制御ユニットに送信して機器の温度を制御することに用いられる。

【0020】

好ましくは、温度検出点は、複数(図2と図3においてそれぞれ2つを示している)であってよい。ここで、温度検出点のそれぞれの温度は、温度収集ユニットによって高速ポーリング方式で検出されて取得され、機器の区分それぞれの平均温度をもたらすことに用いられる。

【0021】

好ましくは、温度検出点は、機器の熱源温度分布に応じて設定される。

【0022】

上記実施の形態によれば、温度収集ユニット1と、温度収集経路2と、温度制御ユニット3とを組み合わせる温度収集制御装置が提供され、内部に大量な機能ユニットを含み、機器の温度値をより正確に取得することができ、且つ、システムリソースの占有を低減させ

10

20

30

40

50

ることができる。

【0023】

方法の実施の形態

本発明の実施の形態によれば、温度収集制御方法が更に提供される。

【0024】

図4は、本発明の実施の形態における温度収集制御方法のフローチャートである。図4に示すように、本発明の実施の形態における温度収集制御方法は、以下の処理（ステップS401～ステップS407）を含む。

【0025】

ステップS401：機器に温度検出点を設定し、第1の所定期間で、機器の平均温度を反映するための温度検出点の温度を取得する。 10

【0026】

好ましくは、第1の所定期間がより低く設定され、即ち、より高周波で急速に温度検出点の温度を取得する。

【0027】

好ましくは、機器の熱源温度分布に応じて温度検出点を設定してよい。

【0028】

好ましくは、温度検出点は、複数であってよい、温度検出点のそれぞれの温度は、温度収集ユニットによって高速ポーリング方式で検出されて取得され、機器のパーティションのそれぞれの平均温度を反映することに用いられる。測定点の温度を取得するステップは、高速ポーリング方式で温度検出点のそれぞれの温度を検出して取得するステップを含む。 20

【0029】

ステップS403：第2の所定期間で機器の機能ユニットの温度を取得する。ここで、第2の所定期間が第1の所定期間より長い。

【0030】

ステップS401とステップS403は、必ずしもこの順番で実行する必要はない。温度収集ユニットは、温度検出点の温度を収集すると同時に、機器の機能ユニットの温度も収集する。

【0031】

好ましくは、機能ユニットの温度を取得することは、機能ユニットの温度検出回路を介して機能ユニットの温度を検出して取得する方式が必要とする。 30

【0032】

好ましくは、第2の所定期間が一般的により大きく設定され、即ち、より低周波で遅く温度検出点の温度を取得し、これによって、温度検出点の温度が収集された時刻のそれぞれに対して、機能ユニットの温度を収集した必要があることではなく、具体的な実施過程において、隣接する2回の機能ユニットの温度収集の間隔では、温度検出点の温度を数回に収集した可能性がある。

【0033】

ステップS405：取得された機能ユニットの温度と、同時に取得された温度検出点の温度との差分値を算出する。 40

【0034】

ステップS407：第2の所定期間に等しい時間内に、差分値に応じて機器の温度を制御する。

【0035】

好ましくは、差分値に応じて機器の温度を制御するステップは、以下の処理を含む。

【0036】

(1) 差分値を、機能ユニットの温度が取得された時間の後の温度検出点の温度に加算して加重値を取得する。

【0037】

(2) 加重値に応じて機器の温度を制御する。

【0038】

ステップS401～ステップS407では、第2の所定期間に等しい期間内で、取得された機能ユニットの温度と、同時に取得された温度検出点の温度との差分値に応じて、機器の温度を制御する過程を説明した。次の期間に対して、同様に前記過程に従って実施する。次の期間において、取得された機能ユニットの温度と、同時に取得された温度検出点の温度との差分値は、今回の差分値と異なる場合に、今回の差分値を置き換え、次の期間で収集された温度検出点の温度を修正して、機器温度を制御することが必要である。

【0039】

図5は、本発明の好適な実施の形態における温度収集制御方法のフローチャートである。図5に示すように、本発明の好適な実施の形態における温度収集制御方法は、以下の処理(ステップS501～ステップS513)を含む。

【0040】

ステップS501：より高周波(より短い期間)で高速検出経路を介して急速に温度検出点の温度を収集する。

【0041】

ステップS503：低速検出経路を介して機能ユニットの現在温度を収集したかどうかを判断し、収集した場合、ステップS505を実行し、収集しなかった場合、ステップS507を実行する。

【0042】

ここで、低速検出経路を介して機能ユニットの温度を取得する周波数は、高速検出経路を介して温度検出点の温度を取得する周波数より低いため、ある時刻に対して、低速検出経路を介して機能ユニットの現在温度を収集したかどうかを判断することが必要となる。

【0043】

ステップS505：機器の機能ユニットの現在温度を取得し、当該温度値と現在の温度検出点の温度値とを比較させ、両方の差(即ち、今回の増加量)を取得する。

【0044】

ステップS507：前回の増加量を用いて機器の温度を制御する。

【0045】

ステップS509：前回に用いられた増加量値を修正する(置き換える)ことが必要であるかどうかを判断し、必要である場合、ステップS511を実行し、必要でない場合、ステップS507を実行する。

【0046】

ステップS511：前回に用いられた増加量値を今回の増加量値で置き換える(修正する)。

【0047】

ステップS513：新しい増加量を用いて機器の温度を制御する。

【0048】

上記実施の形態によれば、高速検出方法を介して機器の温度を取得し、且つ高速検出のオフセットを修正するために、周期的に低速検出方法で各機能ユニットの温度を検出して収集する温度収集制御方法が提供される。これによって、機器の温度値をより正確に得られるだけでなく、機能ユニットの数量が多すぎることにより生じる資源占有の問題も回避することができる。

【0049】

具体例

図6は、本発明の実施の形態における温度収集制御装置の詳細な構造概略図である。図6に示すように、本発明の好適な実施の形態における温度収集制御装置は、ファンボード管理経路を介してより高周波で機器の温度検出点の温度を取得する温度収集ユニット(図2の温度収集ユニットに相当する)と、ファンボード管理経路(図2の制御インターフェースと高速検出経路に相当する)と、シングルボード管理経路(図2の低速検出経路に相

10

20

30

40

50

当する)と、3つのファンボード(図2の温度制御ユニットに相当する)と、12枚のシングルボード(図2の機能ユニットに相当する)を含む。

【0050】

機器内部のシングルボードのそれぞれは、自体の温度値を検出することができ、自体の設計と温度が異なることで、異なる温度特性をもたらす。温度収集ユニットは、シングルボード管理経路を介してより低周波で、シングルボード自体の、温度検出回路が検出した現在温度を取得する。当該時刻に、シングルボードの現在温度と現在の温度検出点の温度とを比較させ、両方の差分値を取得して、機器の温度を制御する。

【0051】

好ましくは、装置は3つの温度検出点を含み、機器の各部分の温度を更によく制御するために、機器は区分されていてよい。区分それぞれに対して、当該区分の平均温度をもたらす1つの温度検出点を設定する。

10

【0052】

好ましくは、温度収集ユニットは、高速ポーリング方式で区分それぞれの温度検出点の温度を検出して取得する。

【0053】

図7は、本発明の実施の形態における温度収集制御方法の詳細なフローチャートである。図7に示すように、本発明の実施の形態における温度収集制御方法は、以下の処理(ステップS701~ステップS713)を含む。

【0054】

ステップS701:温度収集ユニットは、ファンボード管理経路を介してより高周波で機器の温度検出点の温度を取得する。

20

【0055】

ステップS703:シングルボード管理経路を介してシングルボードの温度値を収集したかどうかを判断し、収集した場合、ステップS705を実行し、収集しなかった場合、ステップS707を実行する。

【0056】

ステップS705:シングルボードの現在温度を取得し、当該温度値と現在の温度検出点の温度値とを比較させ、両方の差(即ち、今回の増加量)を取得する。

【0057】

ステップS707:前回に用いられた増加量を用いてファンボードの回転速度を制御して、機器の温度を制御する。

30

【0058】

ステップS709:今回の増加量と前回に用いられた増加量とを比較させ、前回に用いられた(元の)増加量値を修正する必要があるかどうかを判断し、必要がある場合、ステップS711を実行し、必要がない場合、ステップS707を実行する。

【0059】

ステップS711:前回に用いられた増加量値を修正する。

【0060】

ステップS713:新しい増加量(今回の増加量)を用いてファンボードの回転速度を制御する。

40

【0061】

つまり、本発明の上記実施の形態に提供された改良された温度収集制御スキームによれば、内部に大量な機能ユニットを含む機器に対して、機器の熱源分布に応じて温度検出点を設定し、低速検出方法を用いて機能ユニットの温度を収集し、高速検出方法を用いて温度検出点の温度を収集することで、機器の温度値をよりリアルタイムに、またより正確に取得することができ、機能ユニットの数量が多すぎることによって生じる資源占有の問題も回避することができる。これにより、収集された温度値の数が大量に増加した場合において、自動温度制御の応答適時性と資源の占有とを同時に満足させることができない問題を効果的に解決した。

50

【0062】

本発明の実施の形態によれば、コンピュータ読み込み可能な媒体を更に提供し、当該コンピュータ読み込み可能な媒体には、コンピュータ実行可能なコマンドが記憶されており、当該コマンドがコンピュータ又はプロセッサによって実行される場合、コンピュータ又はプロセッサが、図4、図5及び図7に示すような各ステップの処理を実行し、好ましくは、上記実施の形態の1つ又は複数を実行してよい。

【0063】

また、本発明を実現するには、システムアーキテクチャと従来の処理プロセスを修正せずに簡単に実現でき、技術分野において広げやすくなり、強い工業適用性を有する。

【0064】

明らかに、本分野の当業者が了解すべきなのは、上記本発明の各モジュール又は各ステップが汎用の計算機器で実現できて、それらが単一の計算機器に集中してもいい。あるいは、複数の計算する機器で組み立てるネットワークに配布されてもいい。選択的に、それらが、計算機器で実行可能のプログラムコードで実現できて、だから、それらを記憶機器に記憶され計算機器で実行してもいい。あるいは、それらをそれぞれ各集積回路モジュールを作成してもいい。それらの中に複数のモジュール又はステップを単一の集積回路モジュールを作成して実現してもいい。そうすれば、本発明がいかなる特定されたハードウェアとソフトウェアの組み合わせに制限されない。

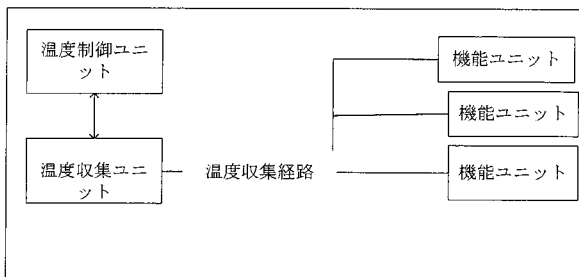
【0065】

以上は、本発明の最適的な実施の形態に過ぎなく、本発明を制限せず、本分野の当業者に対して、本発明が各種類の変更と変化がある。本発明の主旨精神と原則以内に、いかなる改修、同等入れ替わり、改良等が、本発明の保護範囲以内に含まれるべきである。

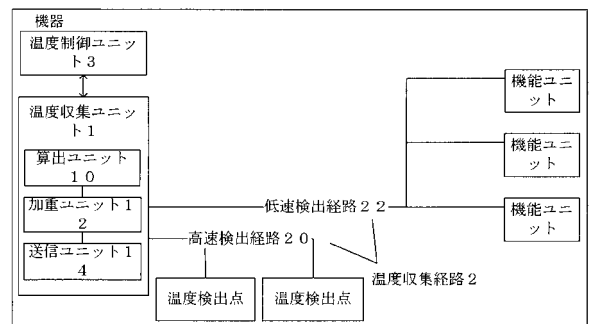
10

20

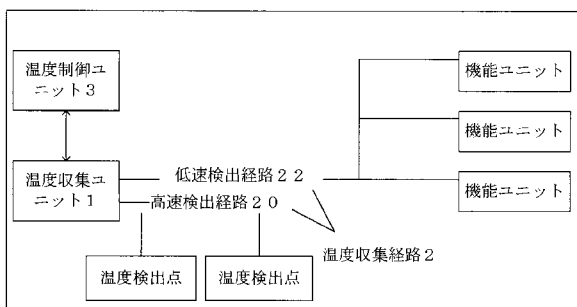
【図1】



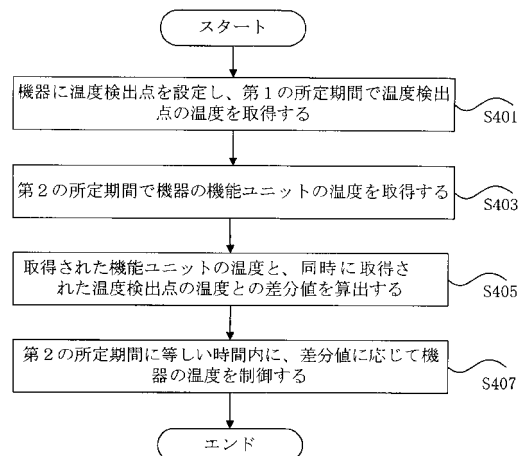
【図3】



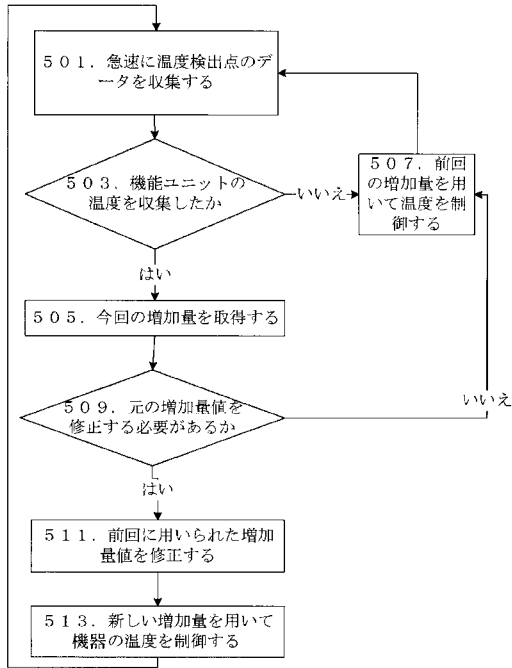
【図2】



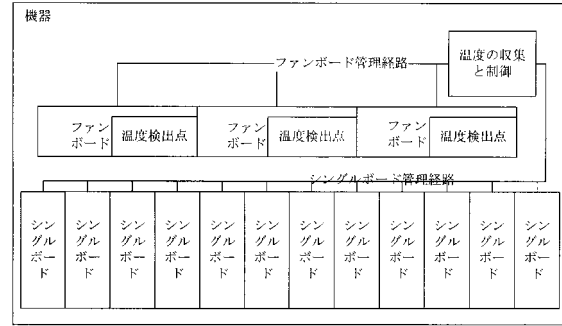
【図4】



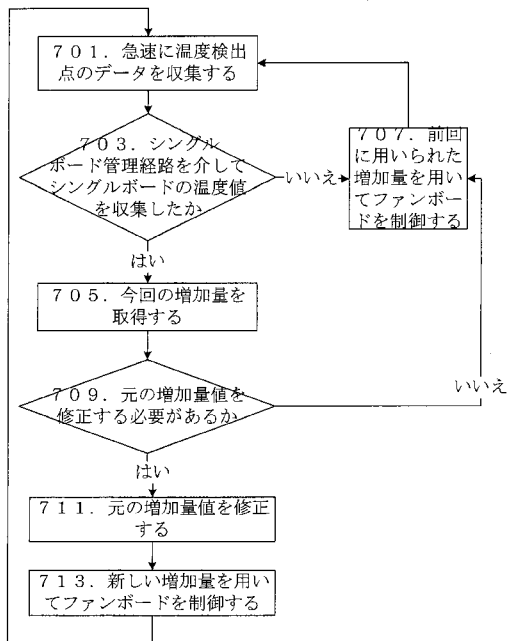
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2009/073759
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: G05D, G01K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT, CNKI: board, fan, first, second, difference		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1869853A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 29 Nov.2006 (29.11.2006) , figures 1—2, page 2 line 6 to page 8 line 8 in the description	1, 3—5, 7—9
A	CN101334677A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 31 Dec.2008 (31.12.2008) , the whole document	1—9
A	JP2001-22451A (TOSHIBA KK) 26 Jan.2001 (26.01.2001) , the whole document	1—9
A	US7490479B2 (INTEL CORP ET AL.) 17 Feb.2009 (17.02.2009) , the whole document	1—9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 08 Feb. 2010(08.02.2010)		Date of mailing of the international search report 11 Mar. 2010 (11.03.2010)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer SHU,Chang Telephone No. (86-10)62085724

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2009/073759

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1869853A	29.11.2006	CN100507792C	01.07.2006
CN101334677A	31.12.2008	NONE	
JP2001-22451A	26.01.2006	NONE	
US7490479B2	17.02.2009	US2006222045A	05.10.2006
		US2009228148A	10.09.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/073759

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 23/00 (2006.01) I

G01K 15/00 (2006.01) I

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2009/073759
A. 主题的分类		
参见附加页 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: G05D, G01K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT, CNKI: 单板、风扇、第一、第二、差、board, fan, first, second, difference		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1869853A (华为技术有限公司) 29.11 月 2006 (29.11.2006), 图 1-2, 说明书第 2 页第 6 行至第 8 页第 8 行	1、3-5、7-9
A	CN101334677A (中兴通讯股份有限公司) 31.12 月 2008 (31.12.2008), 全文	1-9
A	JP2001-22451A (东芝株式会社) 26.1 月 2001 (26.01.2006), 全文	1-9
A	US7490479B2 (INTEL CORP 等) 17.2 月 2009 (17.02.2009), 全文	1-9
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 08. 2 月 2010 (08. 02. 2010)		国际检索报告邮寄日期 11.3 月 2010 (11.03.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 舒畅 电话号码: (86-10) 62085724

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/073759

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1869853A	29.11.2006	CN100507792C	01.07.2006
CN101334677A	31.12.2008	无	
JP2001-22451A	26.01.2006	无	
US7490479B2	17.02.2009	US2006222045A	05.10.2006
		US2009228148A	10.09.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/073759

主题的分类

G05D 23/00 (2006.01) i

G01K 15/00 (2006.01) i

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 110001210

特許業務法人 Y K I 国際特許事務所

(72)発明者 ダイ ハン

中華人民共和国 グアンドン シェンツェン ナンシャン ディストリクト ハイテク インダストリアル パーク ケジ ロード サウス ゼットティーイー プラザ

Fターム(参考) 5H323 BB04 BB11 CA08 EE11 FF01 FF10 KK05