

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6094318号
(P6094318)

(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017. 3. 15)

(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017. 2. 24)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 1/20 (2006. 01)
H 0 5 K 7/20 (2006. 01)G 0 6 F 1/20 B
G 0 6 F 1/20 D
H 0 5 K 7/20 J

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-69733 (P2013-69733)
(22) 出願日 平成25年3月28日 (2013. 3. 28)
(65) 公開番号 特開2014-191809 (P2014-191809A)
(43) 公開日 平成26年10月6日 (2014. 10. 6)
審査請求日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)(73) 特許権者 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号
(74) 代理人 100087480
弁理士 片山 修平
(72) 発明者 佐藤 慶太
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(72) 発明者 高野 稔
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

審査官 渡部 博樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部と、
 前記表示部を支持可能な支持部と、
 前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、
 前記機器は、発熱部品を含み、
 前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する
 支持部側ファン、を含み、
 前記発熱部品は、前記表示部を制御するCPUであり、
 前記支持部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記CPUのクロック周波
 数が変更される、情報処理装置。

【請求項 2】

前記機器は、前記表示部を制御する、請求項 1 の情報処理装置。

【請求項 3】

前記機器は、前記取付状態で前記支持部側ファンから送風された空気を前記発熱部品に
 向けて送風する機器側ファンを含む、請求項 1 又は 2 の情報処理装置。

【請求項 4】

表示部を支持可能な支持部と、
 前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、
 前記機器は、発熱部品を含み、

前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する支持部側ファン、を含み、

前記発熱部品は、前記表示部を制御するCPUであり、

前記支持部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記CPUのクロック周波数が変更される、情報処理装置。

【請求項5】

表示部を支持可能な表示部支持部と、

機器を取付け、取外し可能な被取付部と、

前記被取付部に向けて送風するファンと、を備え、

前記機器は、発熱部品を含み、

前記ファンは、前記被取付部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風し、

前記発熱部品は、前記表示部を制御するCPUであり、

前記被取付部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記CPUのクロック周波数が変更される、支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置及び支持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

表示部を支持する支持部に、所定の機器を取付け、取外し可能な装置が知られている。このような装置では、機器を支持部に取付けた状態でも取外した状態でも使用可能である。特許文献1～4には、このような装置に関連した装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001 5558号公報

【特許文献2】特開2000 - 357027号公報

【特許文献3】特開2012 - 63931号公報

【特許文献4】特開2011 - 171533号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような機器には発熱部品、発熱部品を冷却するファンを収納している場合がある。このような機器を小型化する場合や構造を簡略化する場合の種々の理由により、小型のファンを採用する、又はファン自体を設けないことが考えられる。このように発熱部品を備えた機器側の種々の制約により、発熱部品を十分に冷却できないおそれがある。

【0005】

本発明は、発熱部品を備えた機器の制約を受けずに発熱部品を冷却できる情報処理装置又は支持装置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】

本明細書に開示の情報処理装置は、表示部と、前記表示部を支持可能な支持部と、前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、前記機器は、発熱部品を含み、前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する支持部側ファン、を含み、前記発熱部品は、前記表示部を制御するCPUであり、前記支持部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記CPUのクロック周波数が変更される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本明細書に開示の情報処理装置は、表示部を支持可能な支持部と、前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、前記機器は、発熱部品を含み、前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する支持部側ファン、を含み、前記発熱部品は、前記表示部を制御するＣＰＵであり、前記支持部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記ＣＰＵのクロック周波数が変更される。

【 0 0 0 8 】

本明細書に開示の支持装置は、表示部を支持可能な表示部支持部と、機器を取付け、取外し可能な被取付部と、前記被取付部に向けて送風するファンと、を備え、前記機器は、発熱部品を含み、前記ファンは、前記被取付部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風し、前記発熱部品は、前記表示部を制御するＣＰＵであり、前記被取付部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記ＣＰＵのクロック周波数が変更される。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

発熱部品を備えた機器の制約を受けずに発熱部品を冷却できる情報処理装置又は支持装置を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

20

【 図 1 】 図 1 は、コンピュータの説明図である。

【 図 2 】 図 2 A、2 B は、スタンドの説明図である。

【 図 3 】 図 3 A、3 B は、スタンドの説明図である。

【 図 4 】 図 4 は、スタンドの説明図である。

【 図 5 】 図 5 は、本体機器の説明図である。

【 図 6 】 図 6 は、コンピュータの断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、第 1 変形例のコンピュータの断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、第 2 変形例のコンピュータの断面図である。

【 図 9 】 図 9 は、コンピュータの機能ブロック図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 A は、ＣＰＵ温度とファンの回転速度との関係を示したタイミングチャートであり、図 1 0 B は、ＣＰＵのクロック周波数を示したタイミングチャートである。

30

【 図 1 1 】 図 1 1 は、ファンの制御の一例を示したフローチャートである。

【 図 1 2 】 図 1 2 A、1 2 B は、ファンの制御の第 1 変形例のタイミングチャートである。

【 図 1 3 】 図 1 3 A、1 3 B は、ファンの制御の第 2 変形例のタイミングチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

デスクトップ型のコンピュータ 1 を情報処理装置の一例として説明する。図 1 は、コンピュータ 1 の説明図である。図 1 は、コンピュータ 1 の背面側を示している。コンピュータ 1 は、ディスプレイ装置 3、ディスプレイ装置 3 を制御する本体機器 1 0、ディスプレイ装置 3 を支持すると共に本体機器 1 0 が取付けられたスタンド 3 0、を含む。ディスプレイ装置 3 の背面側には、ディスプレイ装置 3 に電力を供給するためのコネクタ P C が接続され、また、本体機器 1 0 に接続するためのコネクタ D C が接続されている。尚、コネクタ P C、D C のそれぞれのケーブルについては省略してある。スタンド 3 0 は、ディスプレイ装置 3 を取付け、取外し可能である。また、スタンド 3 0 は、本体機器 1 0 を取付け、取外し可能である。ディスプレイ装置 3 は、表示部の一例である。本体機器 1 0 は、機器の一例である。スタンド 3 0 は、支持部及び支持装置の一例である。

40

【 0 0 1 2 】

図 2 A ~ 図 4 は、スタンド 3 0 の説明図である。図 2 A、2 B は、スタンド 3 0 の正面

50

側の斜視図である。スタンド 30 は、設置面に接触するベース部 31、ベース部 31 から上方に延びた柱部 33 を含む。柱部 33 の先端側には、ヒンジ H が配置されている。ヒンジ H は、連結片 F H を回転可能に支持する。連結片 F H は、ネジ等によりディスプレイ装置 3 の背面側に固定される。これにより、スタンド 30 はディスプレイ装置 3 を支持する。また、連結片 F H がヒンジ H により回転することにより、スタンド 30 に対してディスプレイ装置 3 の傾きを変更できる。連結片 F H は、表示部支持部の一例である。

【0013】

図 2 A に示すように、柱部 33 の正面側にはカバー C V が固定されている。図 2 B は、カバー C V を取外した状態の図である。カバー C V により覆われていた柱部 33 の正面には、複数の吸気口 33 I が形成されている。柱部 33 内には詳しくは後述するスタンドファン S F (以下、ファンと称する) が収納されている。吸気口 33 I はファン S F に対向する位置に設けられている。ファン S F は、支持部側ファンの一例である。吸気口 33 I は、支持部側吸気口の一例である。

10

【0014】

図 3 A、3 B は、スタンド 30 の背面側の斜視図である。柱部 33 の背面側には、所定の厚みを有し柱部 33 の背面に沿った略平板状のケース 43 が固定されている。また、ケース 43 の下端には略平板上のケース 46 が固定されている。ケース 46 は、ケース 43 に対して略垂直に固定されている。

【0015】

ケース 43、46 の間には、支持板 50 が配置されている。支持板 50 は、ケース 43、46 にそれぞれ平行な側面 53、底面 56、を含む。側面 53、底面 56 が互いに略直交するように支持板 50 は曲げられている。底面 56 の下面側にケース 46 が固定されている。本体機器 10 がスタンド 30 に取付けられた状態では、本体機器 10 は支持板 50 に支持される。支持板 50 は金属製であるがこれに限定されない。

20

【0016】

側面 53 には複数の逃し孔 53 E が形成されている。ケース 43 には略中央に略矩形状の逃し開口 43 E が形成されている。柱部 33 の背面側には、複数の排気口 33 E が形成されている。逃し孔 53 E、逃し開口 43 E、排気口 33 E は重なっている。排気口 33 E は支持部側排気口の一例である。

【0017】

本体機器 10 に接続可能なコネクタ F C の先端が底面 56 から上方に突出している。また、底面 56 には、本体機器 10 を固定するための 2 つのネジ S が設けられている。ネジ S の先端が底面 56 から上方に突出し、底面 56 の下面側にネジ S のつまみ部が位置している。本体機器 10 を支持板 50 に支持してコネクタ F C に接続した状態で、ネジ S のつまみ部を回転させることにより、本体機器 10 を取付けでき、また本体機器 10 を取外することができる。支持板 50 は、被取付部の一例である。

30

【0018】

図 4 は、スタンド 30 の一部透視図である。逃し孔 53 E、逃し開口 43 E、排気口 33 E は、ファン S F に対向する位置に設けられている。ファン S F が回転することにより、空気は吸気口 33 I からスタンド 30 内に導入され排気口 33 E、逃し開口 43 E、逃し孔 53 E を介して排出される。また、コネクタ F C は、ケース 46 内に配置されたプリント基板 P に実装されている。プリント基板 P にはコネクタを介してファン S F のケーブル C が接続されている。

40

【0019】

図 5 は、本体機器 10 の斜視図である。本体機器 10 のケースは、図 1、5 に示すように、正面 11、背面 12、側面 13、14、上面 15、底面 16 を含む。背面 12 には、例えばディスプレイ装置 3 と接続したコネクタ D C が接続される。正面 11 には、例えば USB ポートが設けられる。側面 13、14 は他の面よりも面積が大きい。側面 13 には、吸気口 13 I が設けられている。本体機器 10 内には CPU ファン C F (以下、ファンと称する) が収納されている。吸気口 13 I は、ファン C F と対向する位置に形成されて

50

いる。上面 15 には排気口 15 E が設けられている。ファン C F が回転することにより、空気は吸気口 13 I から本体機器 10 内に導入され排気口 15 E から排出される。ファン C F は、機器側ファンの一例である。吸気口 13 I は、機器側吸気口の一例である。排気口 15 E は、機器側排気口の一例である。

【0020】

図 6 は、コンピュータ 1 の断面図である。尚、図 6 ではカバー C V は省略してある。本体機器 10 内には、光ディスクドライブ O D D、マザーボード M B、マザーボード M B に実装された C P U (Central Processing Unit)、C P U に熱的に接続されたヒートシンク H S、ヒートシンク H S に対向配置されたファン C F が収納されている。C P U の熱はヒートシンク H S に伝わる。ヒートシンク H S は、熱伝導性に優れた金属性であり例えばアルミ製である。ファン C F はヒートシンク H S を冷却することにより C P U を冷却する。ディスプレイ装置 3 の正面側には液晶ディスプレイ D が設けられている。本体機器 10 は、図 1 に示したコネクタ D C を介してディスプレイ装置 3 と電氣的に接続され、C P U は、ディスプレイ D に画像を表示させる。

【0021】

本体機器 10 の底面 16 に形成された開口を介して、マザーボード M B に実装されているコネクタ M B C は、スタンド 30 側のコネクタ F C に接続される。コネクタ F C は、プリント基板 P に実装され、プリント基板 P にはコネクタ 47 が実装されている。コネクタ 47 は、ケーブル C の先端に設けられたコネクタ 48 に接続している。ケーブル C はファン S F に接続されている。このため、スタンド 30 内に収納されたファン S F は本体機器 10 のマザーボード M B に電氣的に接続される。これにより、マザーボード M B からファン S F に電力が供給され、スタンド 30 に本体機器 10 が取付けられた状態でファン S F が回転する。また、ファン S F の回転速度も詳しくは後述するが C P U 温度に基づいて制御される。マザーボード M B には、複数の半導体チップが実装されており、これらのチップの少なくとも一つによりファン S F の回転速度を制御するファン制御部が実現されている。

【0022】

スタンド 30 に本体機器 10 を取付た状態では、スタンド 30 側の逃し孔 53 E、逃し開口 43 E、排気口 33 E は、本体機器 10 側の吸気口 13 I に対向する。従って、ファン S F からの送風される空気は、吸気口 13 I を介して本体機器 10 内に導入される。よって、ファン S F もヒートシンク H S、C P U を冷却する。ファン C F の送風方向とファン S F の送風方向とは同じである。ファン C F、S F は対向している。ファン S F の回転軸心方向に、ファン C F、C P U、ヒートシンク H S が位置する。このため、ファン S F からの空気を効率的にファン C F、ヒートシンク H S、C P U に送風できる。

【0023】

本体機器 10 内に配置される他の部品や本体機器 10 自体の大きさとの関係で、本体機器 10 内に収納されるファン C F は大きさが制限される。しかしながら、スタンド 30 内には多くの部品が収納されているわけではないため、スタンド 30 内に収納されるファン S F はこのような大きさの制約を受けにくい。このため、大型のファン S F を採用することもできる。

【0024】

また、スタンド 30 を大型化すれば更に大型のファン S F を採用できる。ここで大型のファン C F を採用するために本体機器 10 自体を大型化すると、本体機器 10 がスタンド 30 から取外して使用される場合に、本体機器 10 が大きいという印象をユーザに与えてしまう。また、コンピュータ 1 全体の大きさは、主にディスプレイ装置 3 の大きさによって印象付けられる。スタンド 30 は、ディスプレイ装置 3 の大きさによっては大部分が隠れるため、ディスプレイ装置 3 が比較的大型であってもユーザにそのような印象を与えにくい。このため、スタンド 30 を大型化してもユーザにそのような印象を与えることを抑制できる。これにより、スタンド 30 を大型化して大型のファン S F を作用しても、ユーザにそのような印象を与えることを抑制できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

ここで、ファン S F の径はファン C F の径よりも大きい。ファン S F の回転速度がファン C F と同じ場合、ファン S F の風量はファン C F よりも大きくなる。よって、ファン S F の回転速度が比較的低速であっても大きな風量を確保できる。これにより、回転速度を抑制することにより、騒音を抑制できる。また、ファン S F の消費電力は、回転速度に応じて増減するため、ファン S F を比較的低速で回転することにより消費電力を抑制できる。

【 0 0 2 6 】

ヒートシンク H S から熱を受けた空気は本体機器 1 0 の上面 1 5 の排気口 1 5 E から排出される。高温の空気は上昇しやすいため、ヒートシンク H S から熱を受けて高温となった空気の排気が促進される。このため、本体機器 1 0 内で高温の空気が滞留して本体機器 1 0 内が高温となることが防止される。

【 0 0 2 7 】

ファン S F はディスプレイ装置 3 の背面側に位置しているため、ファン S F の駆動音がユーザに聞こえにくくなっている。同様に、スタンド 3 0 に本体機器 1 0 を取付けた状態でのファン C F もディスプレイ装置 3 の背面側に位置しているため、ファン C F の駆動音がユーザに聞こえにくくなっている。これにより、ファン S F 、C F の駆動音がユーザに不快感を与えることが防止されている。また、図 2 A に示したようにカバー C V をつけることにより、ファン S F 、C F の駆動音を抑制できる。

【 0 0 2 8 】

ケース 4 3 は、ファン S F から本体機器 1 0 側へ流れる空気が通過するダクト部として機能し、空気がスタンド 3 0 と本体機器 1 0 との隙間から漏れることが防止されている。

【 0 0 2 9 】

上記のようにスタンド 3 0 に本体機器 1 0 が取付けられた状態では、ファン C F を駆動せずファン S F のみを駆動してもよい。

【 0 0 3 0 】

図 7 は、第 1 変形例のコンピュータ 1 a の断面図である。尚、以下の変形例においては、同一、類似の構造については同一、類似の符号を付することにより重複する説明を省略する。コンピュータ 1 a のスタンド 3 0 a は、スタンド 3 0 と異なり、ベース部 3 1 の背面側に吸気口 3 1 I が形成されている。換言すれば、吸気口 3 1 I は柱部 3 3 a の背面側の下端側に形成されている。これにより、ファン S F の吸引力によりスタンド 3 0 a 内で空気は上昇して排気口 3 3 E から排気される。

【 0 0 3 1 】

図 8 は、第 2 変形例のコンピュータ 1 b の断面図である。コンピュータ 1 b のスタンド 3 0 b は、ベース部 3 1 b にファン S F が収納されている。また、ベース部 3 1 b と柱部 3 3 b との間には空気を柱部 3 3 b 側に案内するダクト 3 2 が設けられている。ベース部 3 1 b の側面に吸気口 3 1 I b が形成されている。このように、ファン C F から離れた位置にファン S F を設けてもよい。

【 0 0 3 2 】

次に、ファン C F 、S F の制御について説明する。図 9 は、コンピュータ 1 の機能ブロック図である。上述したように本体機器 1 0 に収納されたマザーボード M B 上に実装された半導体チップにより、ファン制御部 F C C 、クロック制御部 C L C が実現される。ファン制御部 F C C は、本体機器 1 0 のファン C F を制御すると共にスタンド 3 0 のファン S F を制御する。具体的には、C P U 内に設けられた温度センサ T S からの C P U 温度に基づいてファン制御部 F C C はファン C F 、S F の回転速度を制御する。クロック制御部 C L C は C P U 温度又はスタンド 3 0 に本体機器 1 0 が取付けられたか否かに基づいて C P U のクロック周波数を変更する。尚、C P U は上述したようにディスプレイ装置 3 を制御する。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 A は、C P U 温度とファン C F 、S F の回転速度との関係を示したタイミングチ

10

20

30

40

50

ャートである。図10Bは、CPUのクロック周波数を示したタイミングチャートである。図10A、10Bのタイミングチャートは対応している。

【0034】

CPUのクロック周波数は、2種類に設定される。本体機器10がスタンド30に取付けられていない非取付状態では、CPU温度が温度MT未満の場合には、CPUのクロック周波数は周波数f2に設定される。非取付状態でCPU温度が温度MT以上の場合には、CPUのクロック周波数は周波数f2よりも低い周波数f1に設定される。これにより、CPUのそれ以上の温度上昇が抑制される。尚、これにより、CPUの処理能力も低下する。しかしながら、スタンド30に本体機器10が取付けられた取付状態では、常にCPUのクロック周波数は周波数f2に維持される。詳しくは後述する。

10

【0035】

図11は、ファンCF、SFの制御の一例を示したフローチャートである。ファン制御部FCCは、ファンCFの回転速度が最大であるか否かを判定する(ステップS1)。ステップS1で否定判定の場合には、ファン制御部FCCはCPU温度に応じてファンCFの回転速度を制御する(ステップS2)。具体的には、CPU温度が高いほどファンCFの回転速度を増大させる。図10Aの例では、CPU温度Tの上昇と共にファンCFの回転速度CFRも増大する(t1)。尚、この状態ではファンSFは停止している。また、図10Aの例では、ファンCFの回転速度CFRが最大回転速度MRに至っても、CPU温度Tは更に上昇する(t2)。

【0036】

20

ステップS1で肯定判定の場合、ファン制御部FCCは、CPU温度が基準温度RT以上であるか否かを判定する(ステップS3)。ステップS3で否定判定の場合には、ファン制御部FCCは再度ステップS1、S2の処理を実行する。ステップS1で肯定判定又はステップS3で肯定判定の場合、ファン制御部FCCは、本体機器10がスタンド30に取付けられた取付状態であるか否かを判定する(ステップS4)。具体的には、上述したコネクタFCに本体機器10のマザーボードMBに実装されたコネクタMBCが接続されたか否かを判定する。肯定判定の場合には、ファン制御部FCCはファンSFを駆動する(ステップS5)。図10Aの例では、CPU温度Tが基準温度RT以上になると、ファンSFの回転速度SFRを最大回転速度MRに設定する(t3)。

【0037】

30

また、ファン制御部FCCは、CPUのクロック周波数をf2に設定した状態を維持する(ステップS6)(t4)。これにより、取付状態では、クロック周波数を高く維持しCPUの処理能力を維持した状態でファンCF、SFとによりCPUを冷却する。尚、図10Aの例では、ファンCF、SFが共に駆動した後にCPU温度Tが低下すると、ファンCF、SFの回転速度CFR、SFRも共に低下させる(t5)。その後、CPU温度Tが一定になると、ファンCF、SFの回転速度CFR、SFRも一定に維持される(t6)。このように、CPU温度に応じてファンCFのみならずファンSFの回転速度も制御することにより、電力の浪費を抑制できる。

【0038】

ステップS4において、否定判定の場合には、即ちスタンド30に本体機器10が取付けられていない状態の場合には、ファンSFを回転させることはできないため、クロック制御部CLCに指令を出してCPUのクロック周波数をf1に設定する(ステップS7)。このように非取付状態ではCPU温度の更なる上昇を抑制するために、クロック周波数を低下させてCPUの処理能力を低下させ、CPUの熱暴走等を抑制する。図10Bには、CPUのクロック周波数がf1に設定される場合を点線で示している。

40

【0039】

以上のように、非取付状態では、CPUのクロック周波数が低下し得るが、取付状態ではCPUのクロック周波数を高い状態に維持される。これにより、取付状態でCPUの処理能力を十分に活用することができる。

【0040】

50

また、ファンＣＦの回転速度ＣＦＲが最大時でありＣＰＵ温度が基準温度ＲＴ以上の時に、ファンＳＦは回転を開始する。これにより、ファンＣＦの回転速度が最大に至る前のＣＰＵ温度が比較的低温の場合には、ファンＳＦを停止させて電力の浪費を抑制している。

【００４１】

図１２Ａ、１２Ｂは、ファンＣＦ、ＳＦの制御の第１変形例のタイミングチャートである。ＣＰＵ温度Ｔが基準温度ＲＴ以上になると、ファン制御部ＦＣＣは、ファンＣＦの回転速度ＣＦＲを最大回転速度ＭＲより低下させると共にファンＳＦを駆動し（ｔ３′）、ファンＣＦの回転速度ＣＦＲを最大回転速度ＭＲよりも低い値に維持し、ファンＳＦの回転速度ＳＦＲをファンＣＦの回転速度ＣＦＲよりも低い値に維持する（ｔ４′）。このように、ファンＳＦの回転中はファンＣＦの回転速度を最大回転速度未満にすることにより、２つのファンＣＦ、ＳＦの駆動音の増大及び消費電力の増大が抑制される。ＣＰＵ温度Ｔがある程度まで低下すると、ファンＣＦ、ＳＦの回転速度ＣＦＲ、ＳＦＲを共に低下させ（ｔ５′）、その後一定に維持される（ｔ６′）。

10

【００４２】

図１３Ａ、１３Ｂは、ファンＣＦ、ＳＦの制御の第２変形例のタイミングチャートである。本体機器１０がスタンド３０に取付けられた取付状態では、ファンＣＦは駆動せずにファンＳＦのみを駆動する。ファンＳＦは、ＣＰＵ温度Ｔが上昇するほどファンＳＦの回転速度ＳＦＲは増大する。ファンＳＦはファンＣＦよりも径が大きいので、ＣＰＵによっては、ファンＳＦのみによってもＣＰＵへの風量を十分に確保できる。また、ファンＳＦのみが回転するため、ファンＳＦ、ＣＦの双方が駆動する場合と比較して駆動音及び消費電力が抑制される。

20

【００４３】

以上本発明の好ましい一実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【００４４】

表示部は、コンピュータを内蔵したディスプレイであってもよい。表示部は、タブレット型コンピュータであってもよい。支持部と表示部は取外し不能であってもよい。

【００４５】

機器には、ファンが設けられていなくてもよい。発熱部品は、ハードディスク、又は他の部品に電力を供給する電源ユニットであってもよい。即ち、発熱部品は、電力が供給されることにより発熱する部品であればよい。

30

【００４６】

上記実施例では、ＣＰＵに内蔵されている温度センサに基づいてＣＰＵの温度に関する情報を取得した。しかしながら、ＣＰＵ周辺又は外部に設けられた温度センサに基づいてＣＰＵの温度に関する情報を取得してもよい。また、ＣＰＵの消費電力の大きさに応じたパルス幅を有するＰＷＭ（Pulse Width Modulation：パルス幅変調方式）信号に基づいてＣＰＵ温度を推定してもよい。

【００４７】

（付記１）

表示部と、

前記表示部を支持可能な支持部と、

前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、

前記機器は、発熱部品を含み、

前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する支持部側ファン、を含む、情報処理装置。

（付記２）

前記機器は、前記表示部を制御する、付記１の情報処理装置。

（付記３）

40

50

前記支持部は、前記支持部側ファンに電氣的に接続され、前記機器から電力が供給されるコネクタを含む、付記 1 又は 2 の情報処理装置。

(付記 4)

前記取付状態で、前記発熱部品は、前記支持部側ファンの回転軸心の方向に位置する、付記 1 乃至 3 の何れかの情報処理装置。

(付記 5)

前記機器は、前記取付状態で前記支持部側ファンから送風された空気が導入される機器側吸気口、前記機器側吸気口から導入された空気を排出するとともに前記機器側吸気口よりも高い位置にある機器側排気口を含む、付記 1 乃至 4 の何れかの情報処理装置。

(付記 6)

前記機器は、前記発熱部品の温度に関する情報に基づいて前記支持部側ファンの回転速度を制御する制御部を含む、付記 1 乃至 5 の何れかの情報処理装置。

(付記 7)

前記支持部に前記機器が取付けられているか否かに応じて、前記発熱部品のクロック周波数が変更される、付記 1 乃至 6 の何れかの情報処理装置。

(付記 8)

前記機器は、前記取付状態で前記支持部側ファンから送風された空気を前記発熱部品に向けて送風する機器側ファンを含む、付記 1 乃至 7 の何れかの情報処理装置。

(付記 9)

前記支持部側ファンの径は、前記機器側ファンの径よりも大きい、付記 8 の情報処理装置。

(付記 10)

前記支持部側ファンの最大回転速度は、前記機器側ファンの最大回転速度よりも小さい、付記 9 の情報処理装置。

(付記 11)

前記取付状態で、前記機器側ファンは、前記支持部側ファンの回転軸心方向に位置する、付記 8 乃至 10 の何れかの情報処理装置。

(付記 12)

前記支持部側ファンの回転速度及び前記機器側ファンの回転速度は、前記発熱部品の温度に関する情報に基づいて制御される、付記 8 乃至 11 の何れかの情報処理装置。

(付記 13)

前記機器側ファンの回転速度の最大時に、前記支持部側ファンが回転を開始する、付記 8 乃至 12 の何れかの情報処理装置。

(付記 14)

前記機器側ファンは回転中であり前記発熱部品の温度が所定温度以上の時に、前記支持部側ファンが回転を開始する、付記 8 乃至 13 の何れかの情報処理装置。

(付記 15)

前記取付状態では、前記支持部側ファンの回転中は前記機器側ファンの回転速度を最大回転速度未満にする、付記 8 乃至 14 の何れかの情報処理装置。

(付記 16)

前記取付状態では、前記機器側ファンを停止させ前記支持部側ファンのみが回転する、付記 8 乃至 12 の何れかの情報処理装置。

(付記 17)

表示部を支持可能な支持部と、
前記支持部に取付け、取外し可能な機器と、を備え、
前記機器は、発熱部品を含み、
前記支持部は、該支持部に前記機器が取付けられた取付状態で前記発熱部品へ送風する支持部側ファン、を含む、情報処理装置。

(付記 18)

表示部を支持可能な表示部支持部と、

10

20

30

40

50

機器を取付け、取外し可能な被取付部と、
前記被取付部に向けて送風するファンと、を備えた支持装置。

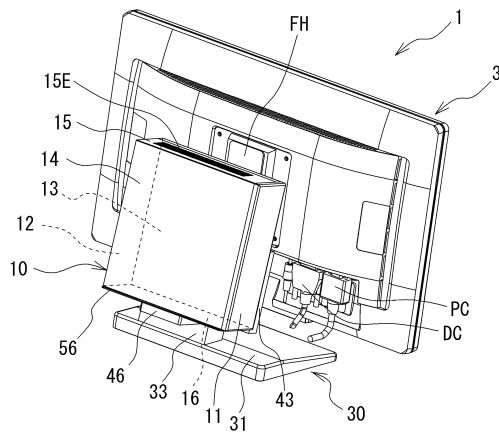
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

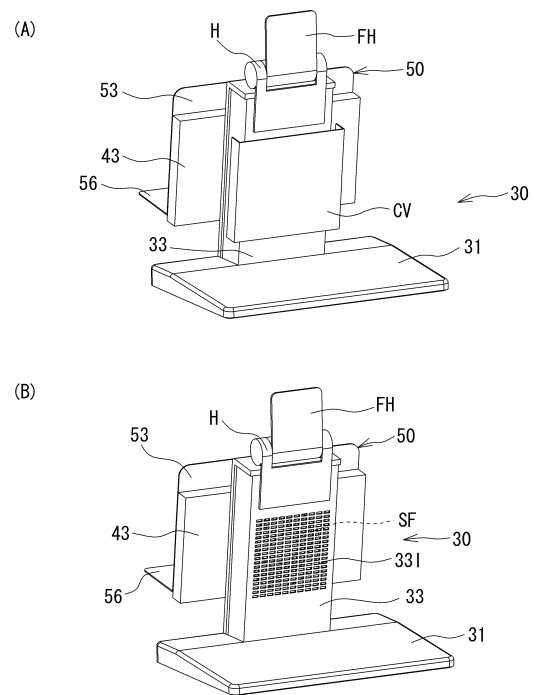
- 1、 1 a、 1 b コンピュータ（情報処理装置）
3 ディスプレイ装置（表示部）
1 0 本体機器（機器）
1 3 I 吸気口（機器側吸気口）
1 5 E 排気口（機器側排気口）
C F C P Uファン（機器側ファン）
3 0 スタンド（支持部、支持装置）
5 0 支持板（被取付部）
F H 連結片（表示部支持部）
S F スタンドファン（支持部側ファン）
F C コネクタ

10

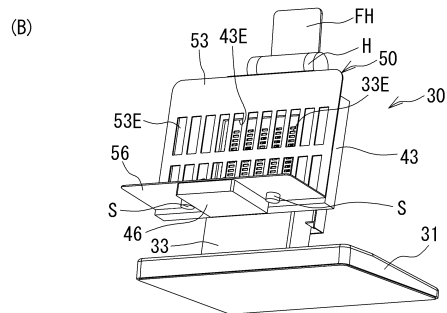
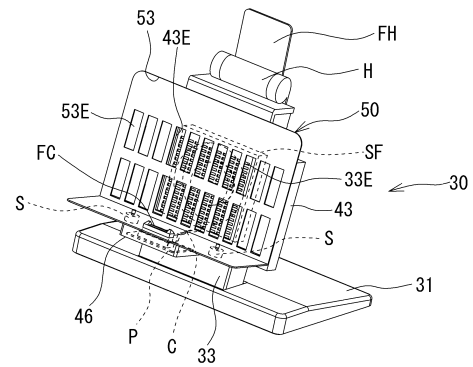
【 図 1 】



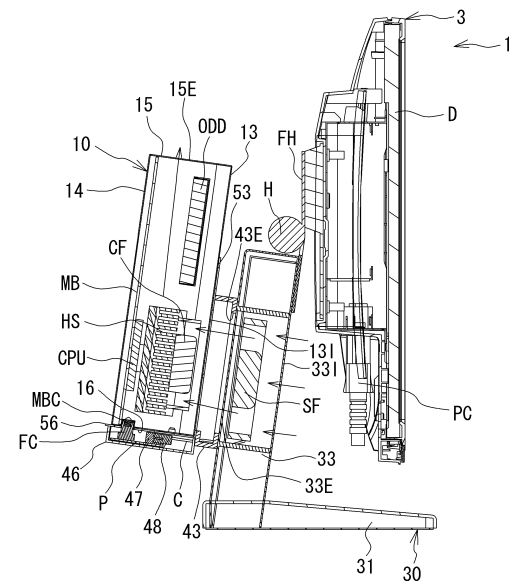
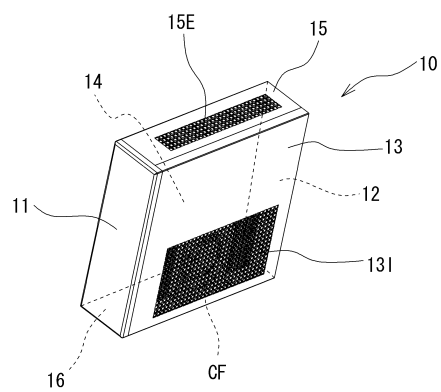
【 図 2 】



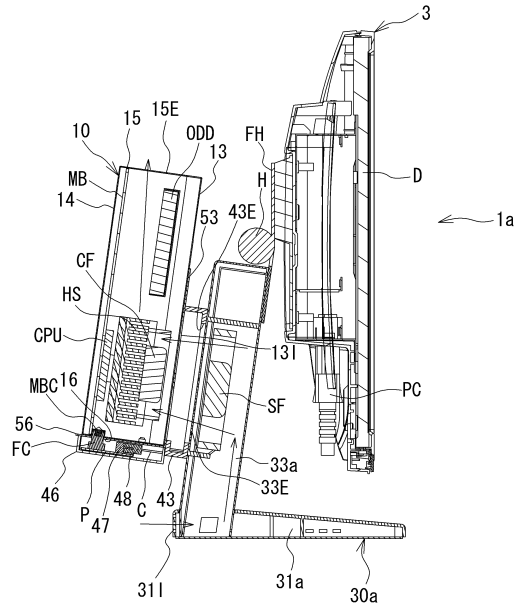
【 図 4 】



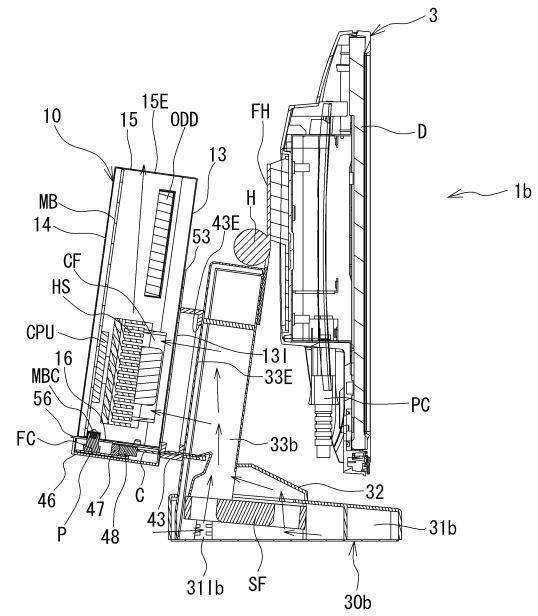
【 図 6 】



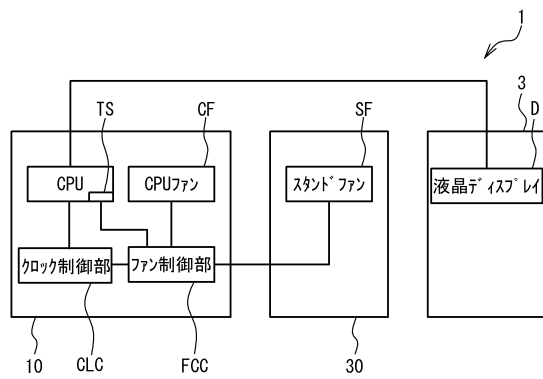
【図 7】



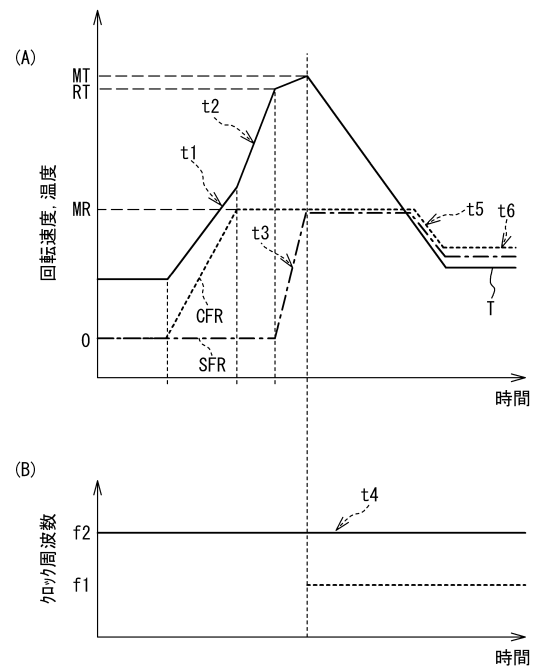
【図 8】



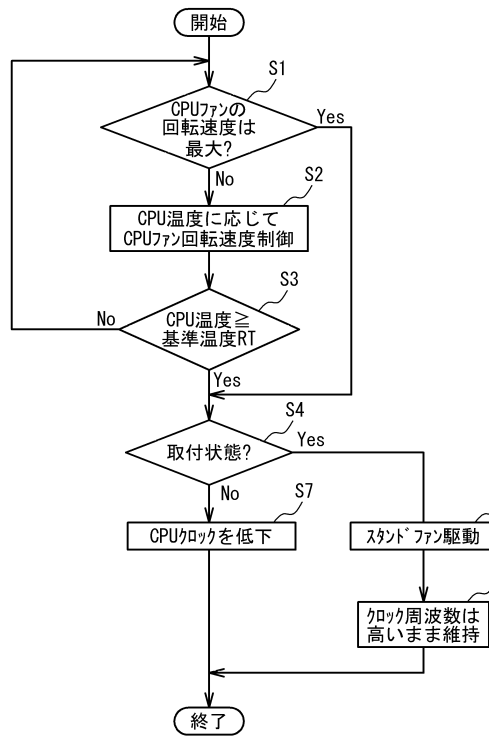
【図 9】



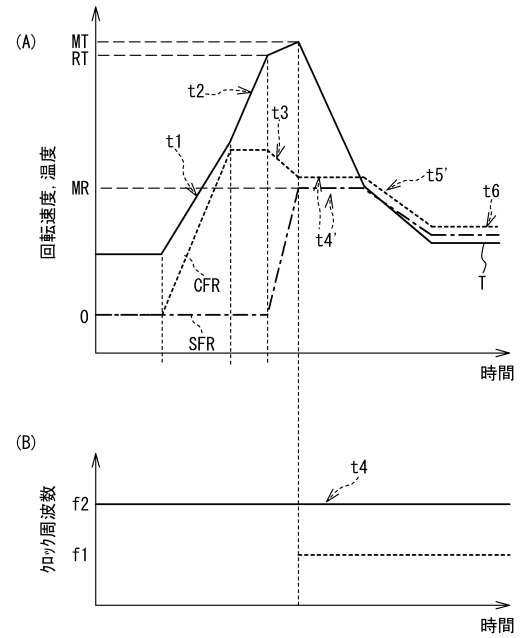
【図 10】



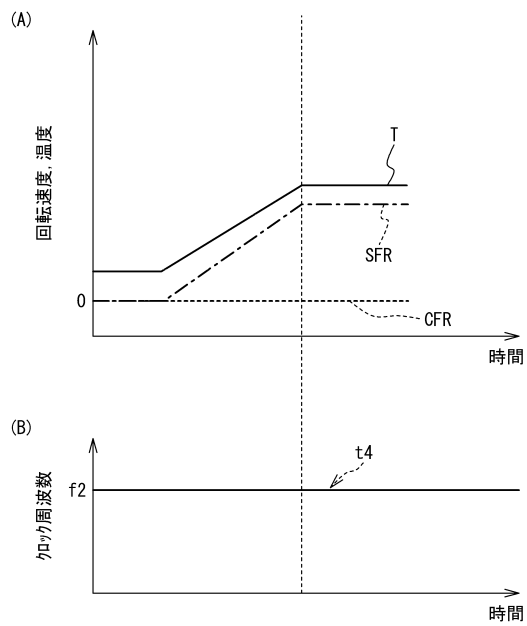
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-071243(JP,A)
特表2010-501095(JP,A)
国際公開第2011/156417(WO,A1)
米国特許出願公開第2013/0021747(US,A1)
特開2003-195982(JP,A)
登録実用新案第3082472(JP,U)
クレバリー、VESAMOUNT対応のCeleron SU2300搭載PC, PC Watch, 日本, 2011年 3月10日, URL, <http://pc.watch.impress.co.jp/docs/news/432330.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	1/20
H05K	7/20