(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年9 月25 日 (25.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/114339 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 1/20 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
G06F 1/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/055338

(22) 国際出願日: 2007 年3 月16 日 (16.03.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 良 (SUZUKI, Makoto) [JP/JP]; 〒2118588 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 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町８番地２０ 二番町ビル３Ｆ Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

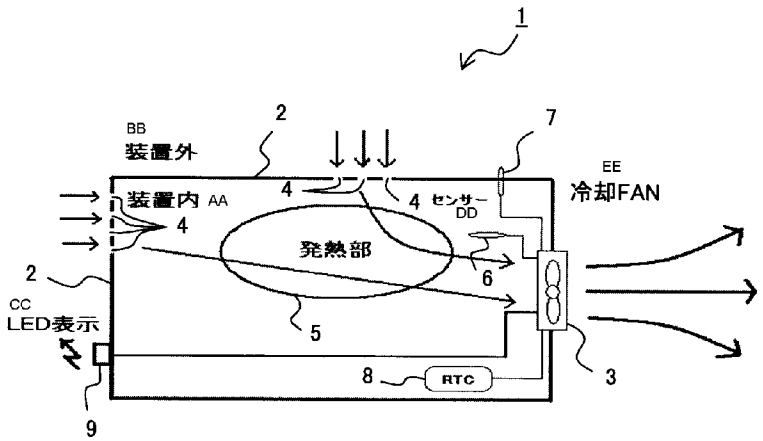
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

[続葉有]

(54) **Title:** DEVICE WITH COOLING SECTION AND METHOD OF DRIVING COOLING SECTION

(54) **発明の名称:** 冷却部を備える装置および冷却部駆動方法

[図1]



AA INSIDE DEVICE
BB OUTSIDE DEVICE
CC LED DISPLAY
5 HEAT PRODUCTION SECTION
EE COOLING FAN
DD SENSOR

(57) **Abstract:** A device having a cooling section capable of extending life of the device. The device has a heat production section for producing heat in an operation state etc., the cooling section for cooling the heat produced by the heat production section, and a first power source for supplying electric power to the heat production section and the cooling section. The device also has a section for driving the cooling section when the operation state is changed to a rest state or stop state where the first power source is turned off, and such driving of the cooling section is made by using a second power source that can be controlled independent of the first power source.

(57) 要約: 本発明は、装置寿命を延ばすことを可能とした冷却部を備える装置を提供することを目的とする。提案する装置は、稼動状態等において熱を発する発熱部と、前記発熱部の発する熱を冷却する冷却部と、

[続葉有]

WO 2008/114339 A1

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する第１の電源を備える装置において、前記第１の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記第１の電源とは独立に制御可能な第２の電源を用いて前記冷却部を駆動する冷却部駆動部と、を備える。

明 細 書

冷却部を備える装置および冷却部駆動方法

技術分野

[0001] 本発明は、パーソナルコンピュータなどの冷却部を備える装置、および、その冷却部駆動方法に関する。

背景技術

[0002] 装置稼動状態において、装置内部を空冷システムを用いて冷却する技術が知られている。例えば、特許文献1では、店舗宣伝用として屋外に設置される表示装置に内蔵される冷却ファン駆動装置が示されている。この冷却ファン駆動装置は、表示装置の電源プラグをコンセントから外した後も、バッテリの電源を使用して冷却ファンを駆動する。これにより、電源オフ後の装置内部温度上昇を緩和でき、その温度上昇による、温度ヒューズ切れや熱に弱い部品(LED表示部など)の破壊を防止できる。

[0003] また、特許文献2では、電源部を冷却する冷却手段(第2ファン)を備えた電子機器(レーザプリンタ)が示されている。この電子機器では、オプション基板が装着されている場合は画像形成終了後も第2ファンを間欠駆動し、オプション基板が装着されていない場合は画像形成終了後は第2ファンを直ちに停止している。これにより、発熱量に応じてファンの回転を制御している。

[0004] 一方、パーソナルコンピュータにおいて、装置稼動状態から装置休止状態または装置停止状態に移行すると、冷却ファンは直ちに停止するようになっている。このため、装置稼動状態に発生した熱が、パーソナルコンピュータを構成する部品(電解コンデンサ等)に悪影響を与え、その部品の寿命を縮めている。このことにより、パーソナルコンピュータ自体の寿命も縮められるという問題がある。

特許文献1:特開2006－32376号公報 「冷却ファン駆動装置」

特許文献2:特開平11－330755号公報 「電子機器」

発明の開示

[0005] 本発明は、装置寿命を延ばすことを可能とした冷却部を備える装置、および、冷却部駆動方法を提供することを目的とする。

本発明の第1態様の装置は、稼動状態等において熱を発する発熱部と、前記発熱部の発する熱を冷却する冷却部と、前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する第1の電源を備える装置において、前記第1の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記第1の電源とは独立に制御可能な第2の電源を用いて前記冷却部を駆動する冷却部駆動部と、を備えることを特徴とする装置である。

[0006] ここで、冷却部駆動部によって、第1の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が稼動状態から行われた場合に、第1の電源とは独立に制御可能な第2の電源を用いて冷却部を駆動している。よって、電解コンデンサ等の熱に弱い部品が組み込まれる装置において第1の電源が落とされた後も、第2の電源を用いて冷却部を駆動することができ、その熱に弱い部品の寿命を延ばすことができ、ひいては、装置寿命を延ばすことができる。

[0007] 本発明の第2態様の装置は、稼動状態等において熱を発する発熱部と、前記発熱部の発する熱を冷却する冷却部と、前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する電源を備える装置において、前記電源は、主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源であり、前記電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記複数のメイン電源のうちの前記冷却部を駆動させるのに使用するメイン電源の出力電圧側を制御して、前記冷却部を駆動する冷却部駆動部、をさらに備えることを特徴とする装置である。

[0008] ここで、冷却部駆動部によって、第1の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が稼動状態から行われた場合に、主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源のうちの冷却部を駆動させるのに使用するメイン電源の出力電圧側が制御されて、冷却部が駆動される。よって、電解コンデンサ等の熱に弱い部品が組み込まれる装置において第1の電源が落とされた後も、その第1の電源のうちの冷却部を駆動させるのに使用する電源を用いて冷却部を駆動することができ、その熱に弱い部品の寿命を延ばすことができ、ひいては、装置寿命を延ばすことができる。

[0009] すなわち、本発明の装置によれば、装置寿命を延ばすことができる。特に、24時間稼動が要求される分野の装置（例えば、医療機器、医療機器に接続されるコンピュー

タ、ダム管理システム内のコンピュータ、高速道路システムの管理システム内のコンピュータ）に本発明の装置を採用することで、装置寿命が延ばせるので、部品を交換する期間を延ばすことができ、定期的に部品を交換するのに要する費用を格段に下げることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係る装置（パーソナルコンピュータ）の構成を示す図である。

[図2]装置稼動状態、装置休止状態、装置停止状態を説明する図である。

[図3]本実施形態における冷却システムの駆動処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下図面に基づいて、本発明の実施形態について詳細を説明する。

なお、本実施形態では、冷却部（冷却システムともいう）が設けられた装置としてパーソナルコンピュータを想定する。以下の説明では、装置の稼動状態等において、中央処理装置（Central Processing Unit、CPU）等が搭載されたメインボードなどを冷却する方法として、空冷ファンを回転させる空冷による方法を用いるが、それ以外の方法（水冷バルブを使用する水冷による方法など）を用いてもよい。

[0012] 図1は、本発明の一実施形態に係る装置（パーソナルコンピュータ）の構成を示す図である。

図1に示すように、装置1の筐体2によって、装置内部が外部から遮断されている。また、筐体2には、装置内部の加熱された空気を外部に排出するための冷却ファン3や、装置内部に空気の流れをつくるために、空気を外部から取り入れるための（複数の）開口4が設けられている。

[0013] 発熱部5は、CPU等が搭載されたメインボード等であり、装置の稼動状態等において、そのCPU等による処理によって熱を発している。

冷却ファン3は、発熱部5の近傍に設置される温度センサ6や、装置1の筐体2に取り付けられて外部に一部が露出される温度センサ7から、それぞれが検知した温度を通知されている。また、冷却ファン3には、タイマ（RTC）8や表示のためのLED9が接続されている。各部の動作については後述する。

[0014] なお、吐き出し用ファンの方が外気取り込み用ファンより装置内部の冷却効果が高いことから、図1では、冷却ファン3は、吐き出し用ファンとなっている。

本発明では、装置が稼動状態から休止状態(S3、S4状態)または停止状態(S5状態)に移行したときに、その移行をトリガとして、冷却ファン3を制御している。

[0015] 図2は、装置稼動状態、装置休止状態、装置停止状態を説明する図である。

なお、図2において、RC信号(主電源起動信号)とは、主電源のオン／オフスイッチ(装置起動スイッチ)や、装置稼動状態からの装置休止状態、または、装置停止状態への移行と連動する信号である。すなわち、RC信号は、主電源のオンしたときにイネーブル(図2ではローアクティブのため、「L」レベル)となり、装置稼動状態から装置停止状態への移行に伴って主電源がオフされたり、装置稼動状態から装置休止状態へ移行されたりしたときにディスエーブル(図2ではローアクティブのため、「H」レベル)になる。

[0016] すなわち、装置稼動状態とは、主電源起動信号がイネーブルになっている状態であり、装置休止状態または装置停止状態とは、主電源起動信号がディスエーブルになっている状態である。

[0017] 図2において、RC信号が(1)でイネーブルになれば、＋5V／＋3．3V／＋12V等の各種電圧(以下、それぞれをメイン電源という)が装置内部の各ユニットに供給され、それらメイン電源を使用して冷却システムが稼動している。すなわち、RC信号がイネーブルになることで、各メイン電源が出力され始め、すべてのメイン電源が一定の電圧レベルに到達して出力が安定すると、POK信号がイネーブルになる。なお、POK信号とは、パーソナルコンピュータ内のすべてのICチップが動作可能であることを示すフラグであり、このフラグがオンになることでパーソナルコンピュータが起動する。

[0018] なお、図2において、RC信号が(2)でディスエーブルになれば、従来の場合は、メイン電源の供給が止まり、冷却システムも停止する。

図3は、本実施形態における冷却システムの駆動処理を示すフローチャートである。

[0019] 図3において、装置は起動されて稼動状態にある。ステップS1では、この稼動状態のときの冷却システムの制御が行われる。

キーボードやマウスから一定時間入力などが行われない等の理由で稼動状態から休止状態へ移行すると、または、ユーザのキーボードやマウス等を介した指示によって稼動状態から休止状態へ移行すると、すなわち、RC信号がディスエーブルになると、ステップS2、S3、または、S4の休止状態または停止状態となり、本実施形態における冷却システムの制御が開始される。

[0020] まず、ステップS2では、本実施形態における冷却システムの制御に先立って、誤動作誤認識防止用アラームを起動する。「休止状態や停止状態に装置がなっているのに、空冷ファンが回転し続けている」、とユーザが考えた場合、ユーザは引き続き、「装置が誤動作しているのではないか」と誤認識する可能性が高く、この場合、ユーザは例えばハードウェア的な電源オフを行って、システム(メモリ)を破壊する場合もある。

[0021] このアラームは、ユーザに、休止状態や停止状態に装置がなっても空冷ファンが回転し続けていることは正常な装置動作であることを通知するためのものである。図1では、LED9を点灯することで、この通知をユーザに行っている。LED9の点灯には、例えば、後述のステップS3で冷却ファンに使用する電源と同様のものを使用する。

[0022] ステップS3では、本実施形態における冷却システムの制御が開始される。

この時点では、図2を参照して説明したように、RC信号がディスエーブルになっているため、それぞれのメイン電源は電力の供給を停止している。

[0023] 本実施形態では、次に述べる3通り(A1～A3)のいずれかを使用して、RC信号がディスエーブルになった後も冷却システムの電源を確保し、冷却システムを制御するようにしている。

A1. メイン電源とは独立に制御可能な電源であり、RC信号の値に関係なく常時装置内部の各ユニットに供給される電源であるスタンバイ電源を用いて、冷却システムを制御する。

A2. 複数のメイン電源のうちの冷却システムを制御させるのに使用するメイン電源の出力電圧側を制御して、冷却システムを制御する。

A3. バッテリを装置内に有する場合、そのバッテリを使用して、冷却システムを制御する。

[0024] なお、冷却システムの稼動方法としては、次に述べる3通り(B1～B3)のいずれかを使用する。

B1. 例えば、図1の温度センサ6および7から装置内部の温度と、外部の温度とを取得して、その装置内部の温度と、外部の温度との差が予め定められた閾値以下になるまで冷却システムを稼動する。

B2. 例えば、図1の温度センサ6から装置内部の温度を取得して、その装置内部の温度が予め定められた値になるまで冷却システムを稼動する。

B3. 例えば、図1のタイマ8を使用して予め定められた一定時間だけ冷却システムを稼動する。

[0025] そして、上記B1～B3のいずれかにおいて条件が達成された場合、すなわち、装置内部の温度と外部の温度との差が予め定められた閾値以下になった場合、装置内部の温度が予め定められた値になった場合、または、タイムアウトした場合、ステップS4に移行し、冷却システムがオフとなる。

請求の範囲

[1] 稼動状態等において熱を発する発熱部と、前記発熱部の発する熱を冷却する冷却部と、前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する第1の電源を備える装置において、

前記第1の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記第1の電源とは独立に制御可能な第2の電源を用いて前記冷却部を駆動する冷却部駆動部と、を備えることを特徴とする装置。

[2] 前記第1の電源は、主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源であり、

前記第2の電源は、前記第1の電源とは分離された常時オンであるスタンバイ電源であることを特徴とする請求項1記載の装置。

[3] 前記冷却部駆動部は、予め定められた一定時間だけ前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項1記載の装置。

[4] 前記冷却部駆動部は、装置内部の温度が予め定められた値になるまで前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項1記載の装置。

[5] 前記冷却部駆動部は、装置内部の温度と、外部の温度との差が予め定められた閾値以下になるまで前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項1記載の装置。

[6] 稼動状態等において熱を発する発熱部と、前記発熱部の発する熱を冷却する冷却部と、前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する電源を備える装置において、

前記電源は、主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源であり、

前記電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記複数のメイン電源のうちの前記冷却部を駆動させるのに使用するメイン電源の出力電圧側を制御して、前記冷却部を駆動する冷却部駆動部、をさらに備えることを特徴とする装置。

[7] 前記冷却部駆動部は、予め定められた一定時間だけ前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項6記載の装置。

[8] 前記冷却部駆動部は、装置内部の温度が予め定められた値になるまで前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項6記載の装置。

[9] 前記冷却部駆動部は、装置内部の温度と、外部の温度との差が予め定められた閾値以下になるまで前記冷却部を駆動することを特徴とする請求項6記載の装置。

[10] 稼動状態等において発熱部が発する熱を、冷却部を駆動して冷却する方法において、

前記発熱部および前記冷却部に電力を供給する第1の電源が落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記第1の電源とは独立に制御可能な第2の電源を用いて前記冷却部を駆動する、ことを特徴とする冷却部駆動方法。

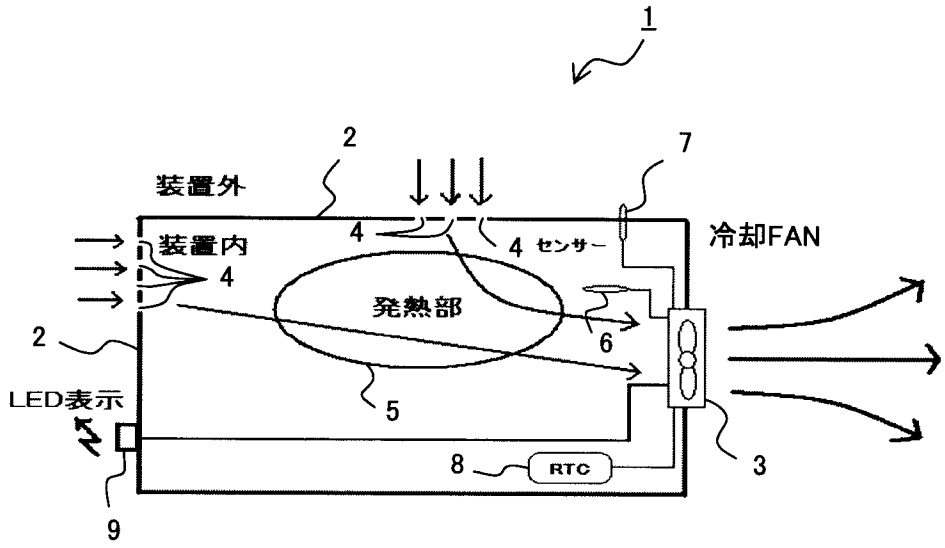
[11] 前記第1の電源は、主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源であり、

前記第2の電源は、前記第1の電源とは分離された常時オンであるスタンバイ電源であることを特徴とする請求項10記載の冷却部駆動方法。

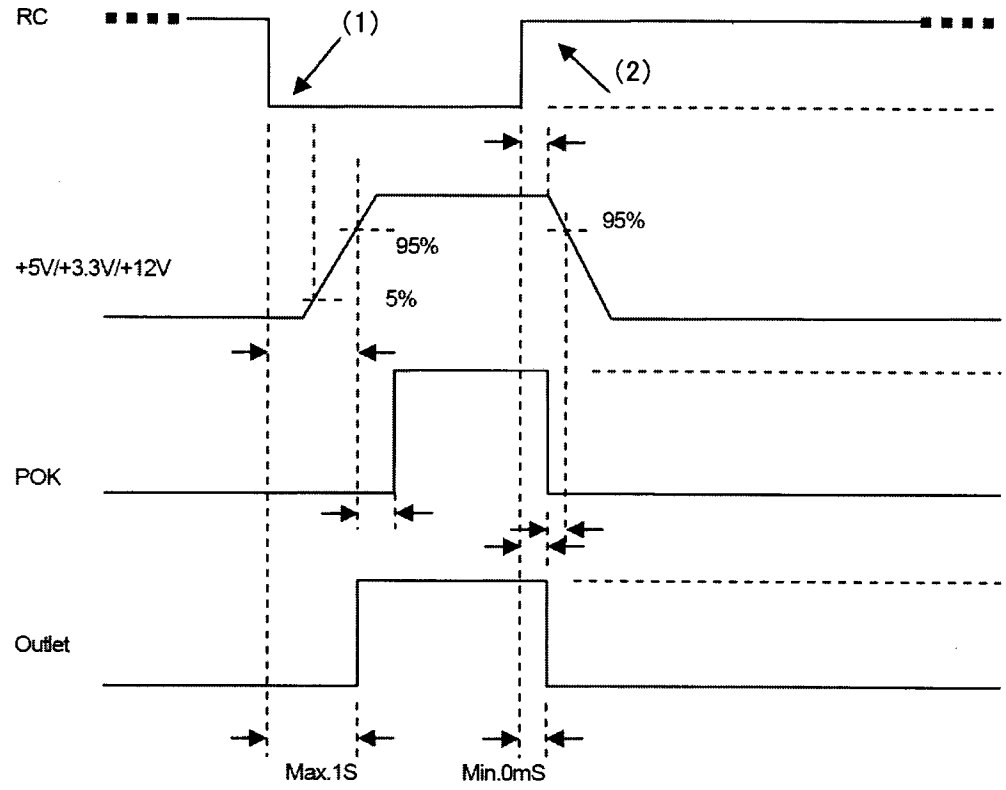
[12] 稼動状態等において発熱部が発する熱を、冷却部を駆動して冷却する方法において、

主電源起動信号に基づいて起動される複数のメイン電源がすべて落とされる休止状態または停止状態への移行が前記稼動状態から行われた場合に、前記複数のメイン電源のうちの前記冷却部を駆動させるのに使用するメイン電源の出力電圧側を制御して、前記冷却部を駆動する、ことを特徴とする冷却部駆動方法。

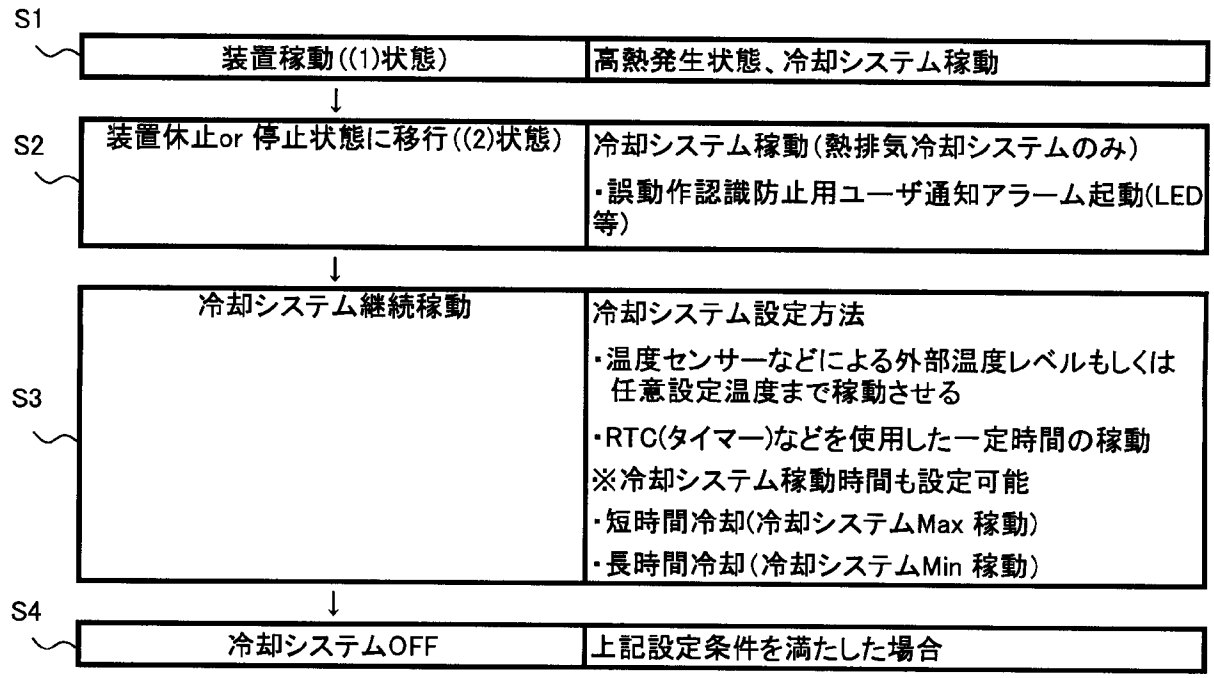
[図1]


1
2
装置外
装置内
4
4
4 センサー
7
冷却FAN
発熱部
6
2
LED表示
5
8
RTC
3
9

[図2]


RC
(1)
(2)
95%
95%
+5V/+3.3V/+12V
5%
POK
Outlet
Max.1S
Min.0mS

[図3]


S1
装置稼動((1)状態)
高熱発生状態、冷却システム稼動
S2
装置休止or 停止状態に移行((2)状態)
冷却システム稼動(熱排気冷却システムのみ)
・誤動作認識防止用ユーザ通知アラーム起動(LED等)
S3
冷却システム継続稼動
冷却システム設定方法
・温度センサーなどによる外部温度レベルもしくは任意設定温度まで稼動させる
・RTC(タイマー)などを使用した一定時間の稼動
※冷却システム稼動時間も設定可能
・短時間冷却(冷却システムMax 稼動)
・長時間冷却(冷却システムMin 稼動)
S4
冷却システムOFF
上記設定条件を満たした場合

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/055338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F1/20(2006.01)i, *G06F1/26*(2006.01)i, *H05K7/20*(2006.01)i

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)
G06F1/20, G06F1/26, H05K7/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 3109571 U (SHU Seirin), 19 May, 2005 (19.05.05), Par. Nos. [0001] to [0022]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-4,6-8, 10-12 5,9
Y	JP 06-147611 A (Fujitsu Ltd.), 27 May, 1994 (27.05.94), Par. Nos. [0009] to [0010]; Fig. 1 (Family: none)	5,9
A	JP 2006-085497 A (Fujitsu Ltd.), 30 March, 2006 (30.03.06), Par. Nos. [0001] to [0032]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 May, 2007 (16.05.07)	29 May, 2007 (29.05.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/055338

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-032376 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 February, 2006 (02.02.06), Par. Nos. [0015] to [0028]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０５５３３８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F1/20(2006.01)i, G06F1/26(2006.01)i, H05K7/20(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F1/20, G06F1/26, H05K7/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	ＪＰ　３１０９５７１　Ｕ（周　青麟）２００５．０５．１９，段落【０００１】－【００２２】，【図１】，【図２】（ファミリなし）	1-4, 6-8, 10-12
Y		5, 9
Y	ＪＰ　０６－１４７６１１　Ａ（富士通株式会社）１９９４．０５．２７，段落【０００９】－【００１０】，【図１】（ファミリなし）	5, 9

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １６．０５．２００７	国際調査報告の発送日 ２９．０５．２００７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｅ　９７４１ 安島　智也 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ　２００６－０８５４９７　Ａ（富士通株式会社）２００６．０３．３０，段落【０００１】－【００３２】，【図１】－【図６】（ファミリなし）	1-12
Ａ	ＪＰ　２００６－０３２３７６　Ａ（松下電器産業株式会社）２００６．０２．０２，段落【００１５】－【００２８】，【図１】，【図２】（ファミリなし）	1-12