

(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2008-166375

(P2008-166375A)

(43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

F 1

H05K 7/20

テーマコード(参考)

H

5E322

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2006-352088 (P2006-352088)

(22) 出願日

平成18年12月27日 (2006.12.27)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

(72) 発明者 服部 剛

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

F ターム(参考) 5E322 BA02 BA04 BB03 EA05

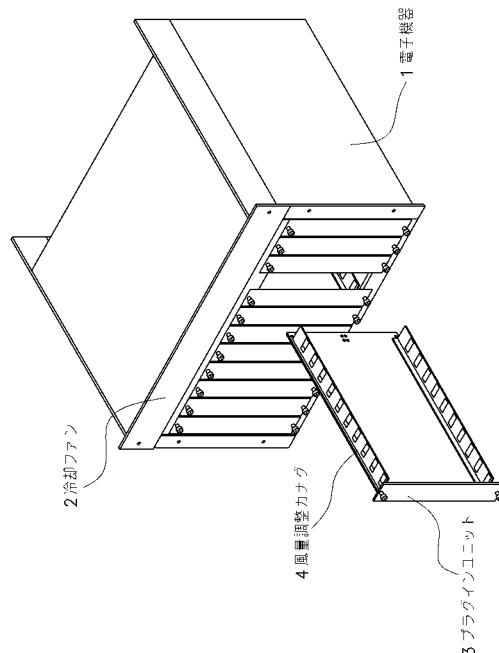
(54) 【発明の名称】 プラグインユニット及び電子機器

## (57) 【要約】

【課題】電子機器に実装された際に出入りする冷却風の風量を調整可能なプラグインユニット、及び、発熱量や通風抵抗が異なるプラグインユニットへ換装した場合でも、装置内の風量分布を適切に変更できる電子機器を提供する。

【解決手段】冷却ファン2を備えた電子機器1の筐体内に収容されて用いられるプラグインユニット3であって、電子機器1の筐体内に収容された場合に冷却ファン2が発生させる冷却風の入口及び出口となる部分の少なくとも一方に、開口率が可変の開口を備えた風量調整金具4を設置した。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

冷却ファンを備えた電子機器筐体内に収容されて用いられるプラグインユニットであつて、

前記電子機器筐体内に収容された場合に前記冷却ファンが発生させる冷却風の入口及び出口となる部分の少なくとも一方には、開口率が可変の開口を備えた風量調整部材を設置したことを特徴とするプラグインユニット。

**【請求項 2】**

前記風量調整部材の開口率は、実装された電子デバイスの発熱量に応じた範囲で可変であることを特徴とする請求項 1 記載のプラグインユニット。

**【請求項 3】**

前記風量調整部材は、前記開口の近傍に設置されたスライド部材を摺動させることにより前記開口率を調整可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプラグインユニット。

**【請求項 4】**

前記風量調整部材は、前記開口を閉塞する蓋を着脱することにより前記開口率を調整可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプラグインユニット。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のプラグインユニットを筐体内に収容するための実装スロットを複数備えた電子機器。

**【請求項 6】**

前記冷却ファンは、前記実装スロットに実装された前記プラグインユニットから強制的に空気を吸い出すことによって前記冷却風を発生させることを特徴とする請求項 5 記載の電子機器。

**【請求項 7】**

前記冷却ファンは、前記実装スロットに実装された前記プラグインユニットへ強制的に空気を送り込むことによって前記冷却風を発生させることを特徴とする請求項 5 記載の電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子デバイスを備えたプラグインユニット及びバックプラグイン構造で複数の実装スロットを備えた電子機器に関し、特に、発熱量や通風抵抗が異なるプラグインユニットに換装しても、機器本体の筐体構造を変更することなく適切な風量分布に調整できる電子機器に関する。

**【背景技術】****【0002】**

プラグインユニットの発熱を冷却ファンによって強制空冷する電子機器において、ファンの騒音や動力の最適化を図るため風量に制限が生じる場合、その電子機器の風量は各プラグインユニットの発熱量や流路の通風抵抗に対応して最適な風量分布となるように調整される。

**【0003】**

風量を調整する構造は、特許文献 1 や特許文献 2 に開示されているように、プラグインユニットの吸気口あるいは排気口に当たる部分に風量調整プレートを配置する構造が用いられる。

**【0004】**

風量調整プレートは、各プラグインユニットに対応して開口率の異なる多孔板を有する構造であり、筐体側に取り付けられて固定される。

**【0005】**

従来の風量調整機能付き電子機器は、風量調整プレートを筐体に固定する構造であるた

10

20

30

40

50

め、実装互換性があっても発熱量や通風抵抗が異なるプラグインユニットへ換装した場合に、風量調整プレートの開口率を変えられないため、風量分布が適切でなくなる場合がある。

#### 【0006】

また、特許文献3には、機器を収容するラックに開口率を調整可能な開口を設けたラック冷却構造が開示されている。

しかし、バックプラグイン構造の電子機器においてこのような構成を採用すると、ラック内の開口の開口率を調整する作業を行いにくい。特に、機器が薄く、奥行きがある場合には、開口率の調整のために隣接するプラグインユニットを取り外して作業をしなければならなくなり、風量分布を調整するための作業性が低くなってしまう。

10

#### 【0007】

特許文献4には筐体に形成された給気口にシャッタ板を設置し、収容したプリントユニットの温度が所定温度を超えた場合に給気口を開放して外気を取り込むプリンタが開示されている。特許文献4において、吸気口の開口率はプリントユニットの温度に応じて多段階に制御される。

【特許文献1】特開2004-146631号公報

【特許文献2】特開2004-152896号公報

【特許文献3】特開2004-63755号公報

【特許文献4】特開2004-203013号公報

20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかし、特許文献4のような構成では、プリントユニットの温度を検出するためのセンサ類や、検出した温度に応じてシャッタ板を駆動させるための機構が不可欠となる。

#### 【0009】

プリンタと異なり一般な電子機器では、各プラグインユニットの発熱量はそれぞれほぼ所定値であり、駆動中に発熱量が変化することはほとんどない。このため、特許文献4のようなセンサ類やシャッタの駆動機構を設けたとしても、装置の大型化や複雑化を招くだけで風量分布の調整には有効ではない。

#### 【0010】

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、電子機器に実装された際に出入りする冷却風の風量を調整可能なプラグインユニット、及び、発熱量や通風抵抗が異なるプラグインユニットへ換装した場合でも、装置内の風量分布を適切に変更できる電子機器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】

#### 【0011】

上記目的を達成するため、本発明は、第1の態様として、冷却ファンを備えた電子機器筐体内に収容されて用いられるプラグインユニットであって、電子機器筐体内に収容された場合に冷却ファンが発生させる冷却風の入口及び出口となる部分の少なくとも一方に、開口率が可変の開口を備えた風量調整部材を設置したことを特徴とするプラグインユニットを提供するものである。

40

#### 【0012】

本発明の第1の態様においては、風量調整部材の開口率は、実装された電子デバイスの発熱量に応じた範囲で可変であることが好ましい。

#### 【0013】

本発明の第1の態様の上記のいずれの構成においても、風量調整部材は、開口の近傍に設置されたスライド部材を摺動させることにより開口率を調整可能であることが好ましい。又は、風量調整部材は、開口を閉塞する蓋を着脱することにより開口率を調整可能であることが好ましい。

#### 【0014】

50

また、上記目的を達成するため、本発明は、第2の態様として、上記本発明の第1の態様のいずれか構成にかかるプラグインユニットを筐体内に収容するための実装スロットを複数備えた電子機器を提供するものである。

【0015】

本発明の第2の態様においては、冷却ファンは、実装スロットに実装されたプラグインユニットから強制的に空気を吸い出すことによって冷却風を発生させることが好ましい。又は、冷却ファンは、実装スロットに実装されたプラグインユニットへ強制的に空気を送り込むことによって冷却風を発生させることが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、電子機器に実装された際に出入りする冷却風の風量を調整可能なプラグインユニット、及び、発熱量や通風抵抗が異なるプラグインユニットへ換装した場合でも、装置内の風量分布を適切に変更できる電子機器を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の好適な実施の形態について説明する。図1及び図2に、本実施形態にかかる電子機器の構成を示す。電子機器1は、バックプラグイン構造で複数のプラグインユニット3が実装される。また、電子機器1は、プラグインユニット3の発熱を強制冷却するための冷却ファン2を有する。さらに、装置の下部に吸気部5を、上部に排気部6を有する。

【0018】

冷却ファン2は、排気温度を検知して回転数を制御し風量を調整可能である。

各プラグインユニット3には、それぞれ開口率の異なる多孔板である風量調整金具4が設けられている。

【0019】

図3に、プラグインユニット3の構成を示す。プラグインユニット3の風量調整金具4は開口率が可変の構造となっている。開口率を可変とする構造は、開口にスライド式の板を設置して孔の開口率を可変とする構造や、開口に取り外し可能な蓋を設置する構造などが適用可能である。なお、風量調整金具4の開口率を可変とする構造は、上記の例に限定されず、他の構成を適用することも可能である。

【0020】

発熱量が小さいプラグインユニット3aは、風量調整金具4aのように開口率を低いレベルで調整が可能である。発熱量が大きいプラグインユニット3bは、風量調整金具4bのように開口率を高いレベルで調整可能である。発熱量が微小なプラグインユニット3cは、風量調整金具4cのように、開口を閉じることが可能である。

【0021】

風量調整金具4の開口率を低くすると、他のプラグインユニット3へ供給される冷却風の風量が増大する。逆に、風量調整金具4の開口率を高くすると他のプラグインユニット3へ供給される冷却風の風量が減少する。よって、各プラグインユニットの風量調整金具4の開口率を調整することにより、各プラグインユニット3へ供給される冷却風を任意の割合で分配することが可能となる。

【0022】

さらに、発熱量が異なるプラグインユニット3へ換装した場合でも、交換後のプラグインユニットには発熱量に応じた風量調整金具4が装着されているため、そのプラグインユニット3に適した開口率に調整可能である。

【0023】

このような開口率の調整は、プラグインユニット3を電子機器1から取り出した状態で行えるため、作業性に優れる。

【0024】

図4に、プラグインユニット3の別の構成例を示す。図示するのは、風量調整金具4が一つのみの構成である。風量調整金具4を一つだけとした場合でも図3に示した構造と同

様の機能を奏することはいうまでもない。

【0025】

各プラグインユニットの風量分布を調整することにより、各プラグインユニットの排気温度を均一にできる。

排気温度にバラツキがある場合は、最も高温となるプラグインユニットのデバイス寿命が装置寿命となる。しかし、排気温度を均一化できれば、最も高温であったプラグインユニットの排気温度を限界まで下げることができ、デバイスの寿命を延ばすことができる。

【0026】

このように、本実施形態にかかる電子機器は、発熱量や通風抵抗の異なるプラグインユニットに交換する場合でも、筐体の構造を変更することなく適切な風量分布に調整できる。

【0027】

また、風量分布は、プラグインユニット側の構造（風量調整金具）によって調整できるため、プラグインユニットの構成や種類に関わらず電子機器の筐体を共通とでき、コストを低減できる。

【0028】

なお、上記実施形態は本発明の好適な実施の一例であり、本発明はこれに限定されることはない。

例えば、上記実施形態においては排気側に冷却ファンを備え、筐体内の空気を強制的に吸い出す構成を例としたが、吸気側に冷却ファンを設けて筐体内に空気を強制的に送り込む構成であっても同様の効果が得られる。

このように、本発明は様々な変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の好適な実施の形態にかかる電子機器の構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の好適な実施の形態にかかる電子機器の構成を示す断面図である。

【図3】プラグインユニットの構成例を示す図である。

【図4】プラグインユニットの別の構成例を示す図である。

【図5】従来の電子機器の風量調整構造を示す図である。

【符号の説明】

【0030】

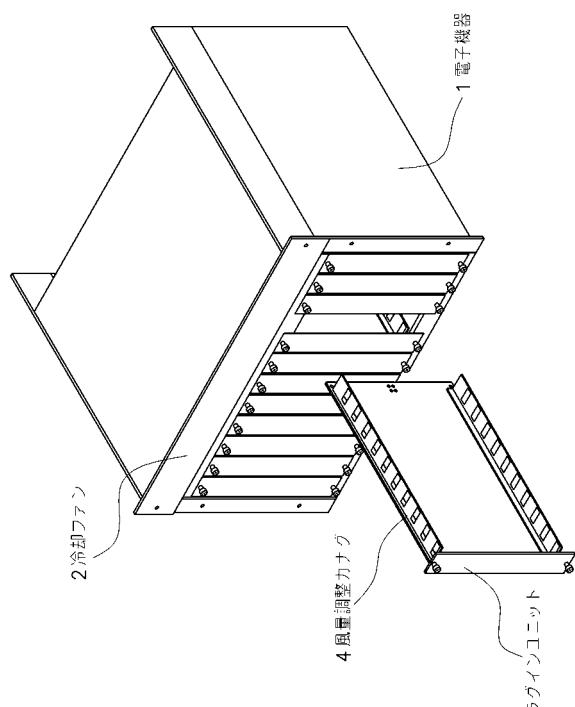
- 1 電子機器
- 2 冷却ファン
- 3 プラグインユニット
- 4 風量調整金具
- 5 吸気部
- 6 排気部

10

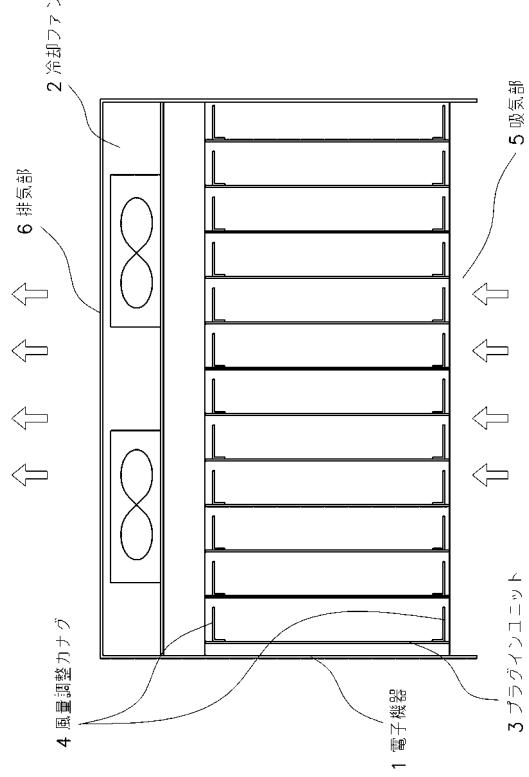
20

30

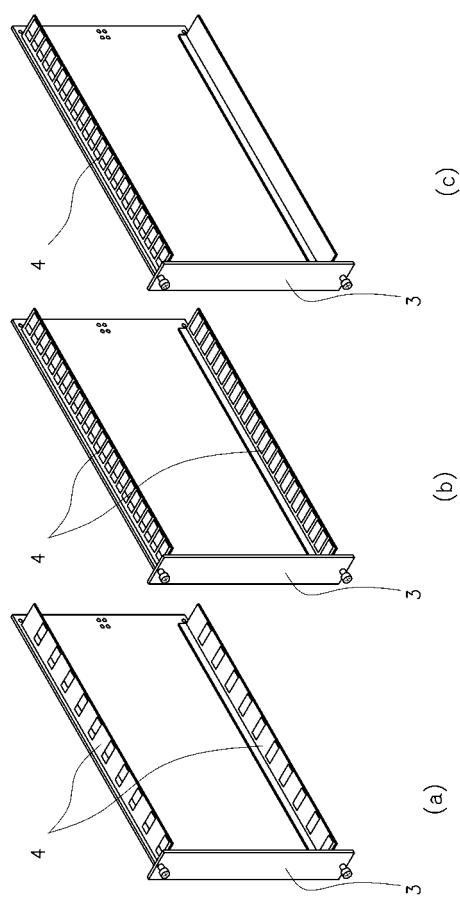
【図1】



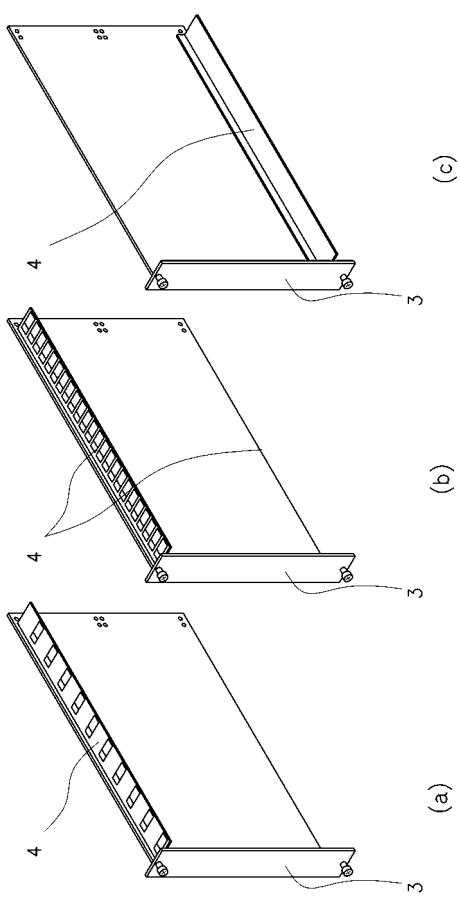
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

