

(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2010-140194

(P2010-140194A)

(43) 公開日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/20 (2006.01)	G06F 1/00 360C	5E322
G06F 1/16 (2006.01)	G06F 1/00 360B	
H05K 7/20 (2006.01)	G06F 1/00 312E	
	G06F 1/00 312J	
	H05K 7/20 R	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-314936 (P2008-314936)
 (22) 出願日 平成20年12月10日 (2008.12.10)

(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 100099830
 弁理士 西村 征生
 (72) 発明者 大木 高志
 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 AA01 AA03 BA01 BB03 DA01
 DB08 DC01 FA01 FA04

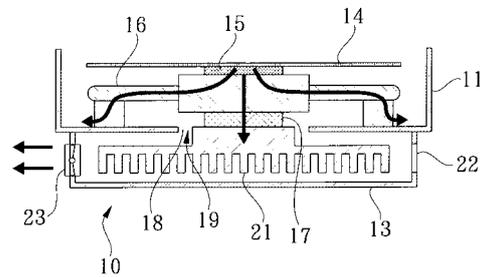
(54) 【発明の名称】 携帯型情報処理装置及びドッキングステーション並びに情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 防塵防湿性能を確保しつつ装置設計の自由度の向上を図る。

【解決手段】 防塵防湿構造の装置本体部 11 内のプロセッサ 15 に熱伝導可能に接続されたヒートパイプ 16 と、ドッキングステーション 13 のヒートシンク 21 とを熱的接続させる。そのヒートシンク 21 に伝導される熱を外部へ放熱させる。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ドッキングステーションを電氣的機械的に外付けできる構成の携帯型情報処理装置であって、

内部で発生した熱を前記ドッキングステーションの冷却機構に逃がすための伝熱機構を備えると共に、

前記伝熱機構の与熱部位と前記冷却機構の受熱部位とが、前記携帯型情報処理装置内で熱的接続される構成になされていることを特徴とする携帯型情報処理装置。

【請求項 2】

ドッキングステーションを電氣的機械的に外付けできる構成の携帯型情報処理装置であって、

内部で発生した熱を自身で放熱するための内部冷却機構と、

前記発生した熱を前記ドッキングステーションの冷却機構に逃がすための伝熱機構と共に、

前記伝熱機構の与熱部位と前記冷却機構の受熱部位とが、前記携帯型情報処理装置内で熱的接続される構成になされていることを特徴とする携帯型情報処理装置。

【請求項 3】

前記携帯型情報処理装置の筐体であって、前記伝熱機構の前記与熱部位と相対向する部位には、開閉自在な開口部が設けられていて、該開口部が開のとき、前記伝熱機構の前記与熱部位と前記冷却機構の前記受熱部位とが、前記携帯型情報処理装置内で熱的接続されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 4】

前記伝熱機構は、熱伝達部材を介して前記冷却機構の前記受熱部位に熱的接続されることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 5】

前記伝熱機構は、ヒートパイプ又はペルチェ素子であることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 6】

前記伝熱機構は、第 1 の伝熱部品と第 2 の伝熱部品とが熱的接続されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一に記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 7】

第 1 の伝熱部品と第 2 の伝熱部品との熱的接続は、熱伝達部材を介して行われることを特徴とする請求項 6 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 8】

前記第 1 の伝熱部品は、ヒートパイプで、前記第 2 の伝熱部品は、ヒートシンクであることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 9】

前記熱伝達部材は、シリコンゴムであることを特徴とする請求項 4 乃至 8 のいずれか一に記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 10】

前記携帯型情報処理装置は、前記ドッキングステーションとの電氣的接続に基づいて前記携帯型情報処理装置内部の動作速度を上昇させるように制御する駆動制御手段を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一に記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 11】

前記携帯型情報処理装置は、前記ドッキングステーションとの電氣的接続部を有し、該電氣的接続部には前記ドッキングステーションとの電氣的接続の検出手段が設けられ、前記駆動制御手段は、前記検出手段の出力に基づく制御を行うことを特徴とする請求項 10 記載の携帯型情報処理装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一に記載の携帯型情報処理装置に電氣的機械的に外付けさ

10

20

30

40

50

れて用いられるドッキングステーションであって、

前記冷却機構の前記受熱部位が、外付け時に、前記携帯型情報処理装置の筐体に当接される当該ドッキングステーションの外付け当接部位又は外付け当接面からはみ出す構成になされていることを特徴とするドッキングステーション。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 11 のいずれかーに記載の携帯型情報処理装置に電気的機械的に外付けされて用いられるドッキングステーションであって、

前記冷却機構の前記受熱部位が、外付け時に、前記開口部内で前記与熱部位に熱的接続される構成になされていることを特徴とするドッキングステーション。

【請求項 14】

前記冷却機構の前記受熱部位は、前記熱伝達部材を介して前記携帯型情報処理装置の前記与熱部位に熱的接続されることを特徴とする請求項 12 又は 13 記載のドッキングステーション。

【請求項 15】

前記冷却機構の前記受熱部位は、ヒートシンクを有して構成されることを特徴とする請求項 12、13 又は 14 記載のドッキングステーション。

【請求項 16】

前記熱伝達部材は、シリコンゴムであることを特徴とする請求項 14 又は 15 記載のドッキングステーション。

【請求項 17】

前記冷却機構は、前記ドッキングステーションの筐体に設けられたファンと前記筐体に設けられた空気取り込み口とを有して構成されることを特徴とする請求項 15 又は 16 記載のドッキングステーション。

【請求項 18】

前記冷却機構は、前記携帯型情報処理装置の前記伝熱機構近傍にファンを設置して構成されることを特徴とする請求項 12 又は 13 記載のドッキングステーション。

【請求項 19】

前記冷却機構は、熱交換器と該熱交換器に冷媒を循環させる循環系を備えて構成されることを特徴とする請求項 12 又は 13 記載のドッキングステーション。

【請求項 20】

請求項 1 乃至 11 のいずれかーに記載の携帯型情報処理装置と、前記伝熱機構の前記与熱部位に前記冷却機構の前記受熱部位を熱的接続して用いられる請求項 12 乃至 19 のいずれかーに記載のドッキングステーションとからなる情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯型情報処理装置及びドッキングステーション並びに情報処理装置に関し、詳しくは携帯型情報処理装置の内部で発生する熱の伝熱性を改良した携帯型情報処理装置及びドッキングステーション並びに情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯型情報処理装置（携帯型コンピュータ）では、そのサイズの縮小化、重量の軽量化、そして処理プロンプの高速化が進められている。このような携帯型情報処理装置への要求に伴い、装置本体の冷却が不十分となり、装置本体及び表面の温度が上昇する。このような温度上昇は、構成部品の破損や、ユーザの低温やけどを招く恐れがあり、そのような不都合を回避する対策を講じる必要がある。

この問題を可及的に解決する技術的対策が、特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されている。

【0003】

特許文献 1 には、装置本体に外付装置を接続した場合の装置本体の温度上昇を抑制する

10

20

30

40

50

発明が開示されている。この発明は、ドッキングステーションをノート型パソコンに接続した場合に、ノート型パソコンに供給される電力の増大でその本体部の内部温度、表面温度が上昇しようとしても、上記本体部の半導体素子等の温度の上昇を抑制して上記本体部が正常に作動し得るようにする手段を設けたことをその特徴としている。その手段は、前記ドッキングステーションに設けた冷却手段と、該冷却手段と上記本体部との間に設けた熱伝導手段とにより構成される。なお、上記本体部は、従来のノート型パソコンの一般的構成のものである。

【0004】

特許文献2には、情報処理装置に外部装置を接続しても、情報処理装置を最大性能で動作させ得る発明が開示されている。この発明は、情報処理装置に空気を取り込む穴を設ける一方、情報処理装置の穴に空気を送り込む送風口を外部装置に設けると共に該送風口へ空気を送出する外気取り込み口を設けて構成されている。さらに、情報処理装置に外部装置が接続されているか否かの検出手段のほか、情報処理装置に外部装置の冷却手段のための制御手段や、情報処理装置の演算処理装置の動作周波数を変更する制御手段も設けて構成されることを示している。

【特許文献1】特開平11-238984号公報

【特許文献2】特開2000-207063号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1は、ノート型パソコンへのドッキングステーションの接続でノート型パソコンに供給される電力が増大してその本体部の内部温度、表面温度が上昇しようとしても、上記筐体の半導体素子等の温度の上昇は抑制されて上記本体部の正常な作動を続行し得る。

しかしながら、ノート型パソコンの利便性は向上するが、装置設計の自由度の低下が余儀なくされる場合がある。これは、装置筐体のサイズの増大や、防塵防滴性に難点があることによる。その理由は、装置筐体を密閉構造にして防塵防滴性を満たそうとすると、大量の熱を排熱するのに十分な冷却性能が得られないためである。

特許文献2も、その筐体が開放型構造であることから、特許文献1と同様の問題がある。

【0006】

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、正常な動作を継続させるのに必要十分な伝熱機能を有する携帯型情報処理装置及びドッキングステーション並びに情報処理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】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明の第1の構成は、ドッキングステーションを電気的機械的に外付けできる構成の携帯型情報処理装置に係り、ドッキングステーションを電気的機械的に外付けできる構成の携帯型情報処理装置であって、内部で発生した熱を上記ドッキングステーションの冷却機構に逃がすための伝熱機構を備えると共に、上記伝熱機構の与熱部位と上記冷却機構の受熱部位とが、上記携帯型情報処理装置内で熱的接続される構成になされていることを特徴としている。

【0008】

この発明の第2の構成は、上記第1の構成の携帯型情報処理装置に電気的機械的に外付けされて用いられるドッキングステーションに係り、上記冷却機構の上記受熱部位が、外付け時に、上記携帯型情報処理装置の筐体に当接される当該ドッキングステーションの外付け当接部位又は外付け当接面からはみ出す構成になされていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、携帯型情報処理装置内の温度を適正化できるので、特に防塵防滴性

能を確保したい場合における装置設計の自由度を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

この発明は、携帯型情報処理装置内で発生する熱をドッキングステーションの冷却機構に逃がすための伝熱機構を備えることと、上記伝熱機構の与熱部位と上記冷却機構の受熱部位とが、上記携帯型情報処理装置内で熱的接続されることを含んで構成される。

【実施形態1】

【0011】

図1は、この発明の実施形態1である携帯型情報処理装置の斜視図、図2は、同携帯型情報処理装置の内部構成の一部を示す切欠図、図3は、図2の線A-Aの横断面図、また

10

図4は、同携帯型情報処理装置の排熱状態を示す図である。
この実施例の携帯型情報処理装置10は、防塵防滴（密閉）構造の装置本体部（筐体）に収納された半導体素子等（電子部品）から発生する熱をドッキングステーションの接続の有無を問わず首尾良く行う排熱機能を備える装置に係り、図1に示すように、装置本体部11及び装置本体部11内のプロセッサ（後述）での処理に供される又はその結果の情報を表示するモニター部12と、装置本体部11の底部に機械的にも、また、電気的にも着脱可能に接続（結合）されるドッキングステーション（外部装置）13とを有して概略構成されている。

【0012】

携帯型情報処理装置10のこの実施形態の主要部は、図1乃至図4に示すように、防塵防滴（密閉）構造の装置本体部11と、基板14に装着されたプロセッサ15と、プロセッサ15に熱伝導可能に接続（結合）されたヒートパイプ16と、スペーサ17と、装置本体部11の底部に形成された開口18と、開口18を開閉させる開閉機構19（図示せず）と、装置本体部11とドッキングステーション13との電気的接続のための外部接続用コネクタ20と、ヒートパイプ16に熱伝導可能に接続（熱的接続）されるドッキングステーション13のヒートシンク21と、ドッキングステーション13の器壁に形成された空気導入口22と、ドッキングステーション13の器壁に取り付けられたファン23とから構成されている。

20

【0013】

ヒートパイプ16は、プロセッサ15で発生する熱を装置本体部11へ又はドッキングステーション13が接続されるときにヒートパイプ16の与熱面（与熱部位）からスペーサ17を介してヒートシンク21の受熱面（受熱部位）へ熱伝導させる（逃がす）素子である。

30

スペーサ17は、ヒートパイプ16とヒートシンク1との間に介設される熱伝達部材（Thermal Interface Material）である。その部材は、例えば、シリコンゴムである。

【0014】

開口18は、開閉機構19によって閉口状態が解除される（開口される）とき、ドッキングステーション13のヒートシンク21を装置本体部11内へ挿入させるための切欠部である。

開閉機構19は、ドッキングステーション13を装置本体部11に結合（接続）しようとするとき、閉口していた状態から開口した状態へ移行してそのヒートシンク21を装置本体部11内へ受け入れ、ヒートパイプ16とヒートシンク21との熱伝導を可能にするための開閉部である。

40

外部接続用コネクタ20は、装置本体部11の電気的端子とこの電気的端子に対応するドッキングステーション13の電気的端子とを接続する接続素子で、外部機器接続検知ピンを有して構成されている。

【0015】

ヒートシンク21は、ドッキングステーション13が装置本体部11に装着され、スペーサ17を介して装置本体部11内のヒートパイプ16への熱伝導が可能にされたとき、その熱を吸熱する素子である。

50

空気導入口 22 は、外気をドッキングステーション 13 内へ流れ込ませる流入口である。ファン 23 は、空気導入口 22 からドッキングステーション 13 内へ流れ込み、ヒートシンク 21 から伝熱されて熱気と化した空気をドッキングステーション 13 外へ排気させる強制排気手段である。

【0016】

なお、プロセッサ 15 は、基板 14 に形成された回路、そして外部接続用コネクタ 20 を介して、ドッキングステーション 13 の各種の電気的装置との間で携帯型情報処理装置 10 での処理対象となる各種情報の授受を行う。プロセッサ 15 の情報処理及びプロセッサ 15 とドッキングステーション 13 との間の通信方法は、この分野では良く知られているもので、この発明とは直接関係しないので、その逐一の説明は省略する。

10

ドッキングステーション 13 の各種の電気的装置は、例えば、図示しない U S B (Universal Serial Bus)、P C M C I A (Personal Computer Memory Card International Association)、L A N (Local Area Network) 等の I / O コネクタや、光ディスク装置、ストレージ装置等を有して構成されている。

したがって、携帯型情報処理装置 10 は、ドッキングステーション 13 を介して、マウスやプリンタ、L A N、ディスク装置、ストレージ装置等の外付け装置の利用が可能になる構成となっている。

【0017】

次に、図 1 乃至図 4 を参照して、この実施形態の動作を説明する。

先ず、ドッキングステーション 13 を装置本体部 11 に装着しない状態、すなわち、携帯型情報処理装置 10 のみで使用する場合について説明する。

20

携帯型情報処理装置 10 に電源を供給して起動する。その携帯型情報処理装置 10 は、その動作中、外部接続用コネクタ 20 の外部機器接続検知ピンを介してドッキングステーション 13 の接続の有無を監視している。その接続がないことが検知されると、プロセッサ 15 は、その動作クロックの周波数を低くめて動作される。これにより、プロセッサ 15 での発熱量は抑制される。

【0018】

この動作状態でのプロセッサ 15 の冷却は、図 4 に示すように、ヒートパイプ 16 を経て装置本体部 11 へ熱を伝導し、装置本体部 11 全体を利用して自然放散することにより行われる。

30

このような熱放散により、プロセッサ 15 の温度上昇は、所定の動作温度範囲内に抑えられ、プロセッサ 15 の正常な動作は確保される。

【0019】

次に、ドッキングステーション 13 を装置本体部 11 に装着した状態で、携帯型情報処理装置 10 を使用する場合について説明する。

この場合には、ドッキングステーション 13 の接続が外部機器接続検知ピンを介して検知され、この検知に応答してプロセッサ 15 の動作クロックは、最高周波数に高められて駆動される。

そうすると、プロセッサ 15 で発生する熱を、ヒートパイプ 16 を経て装置本体部 11 へ伝導し、装置本体部 11 全体を利用した自然放散だけでは足りなくなる。

40

【0020】

そのように増大して上述の自然放散だけでは放熱し切れない熱は、ヒートパイプ 16 の与熱面からスเปーサ 17 を介して装置本体部 11 に装着されているドッキングステーション 13 のヒートシンク 21 の受熱面に伝導（伝達）されて（図 3）ヒートシンク 21 周りの空気へ放散される。

ヒートシンク 21 の周囲に給気される空気は、ファン 23 によって空気導入口 22 から強制的に流れ込む低温の空気である。また、熱を吸熱した空気は、ファン 23 によって装置外へ排気される。この吸気と排気とによって、上記熱は排熱される。

上述したところから明らかなように、プロセッサの動作速度に制限を付ける必要もなくなるし、プロセッサの正常な動作を確保するのに筐体表面積の増大、重量の増大は必要で

50

なくなる。つまり、装置の処理速度と冷却性能との最適化を達成することができる。

【0021】

このように、この実施形態の構成によれば、防塵防滴（密閉）構造の携帯型情報処理装置の処理速度と冷却性能との最適化を達成することができ、防塵防滴性能を確保しつつ装置設計の自由度を向上させることができる。

【実施形態2】

【0022】

図5は、この発明の実施形態2である携帯型情報処理装置の、図3同様の横断面図である。

この実施形態の構成が、実施形態1のそれと大きく異なる点は、ヒートシンクを装置本体部内に設置すると共に、ファンをヒートシンク近傍に設置した点である。

10

すなわち、この実施形態の携帯型情報処理装置10Aは、図5に示すように、ヒートシンク51を装置本体部11A内に設置してヒートパイプ16の与熱面とヒートシンク51の受熱面とをスペーサ17を介して熱伝導可能にする（熱的接続を行う）ことに加えて、ヒートシンク51の近くにドッキングステーション13Aのファン52を設けるようにしてその主要部が構成される。この構成は、ドッキングステーション13Aの装置本体部11Aへの接続時に、固体部品同士を接触させて熱伝導を行う必要性を解除することにある。

この構成以外の実施形態の構成は、実施形態1と同じであるので、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その逐一の説明は省略する。

20

【0023】

次に、図5を参照して、この実施形態の動作について説明する。

この実施形態の動作は、装置本体部11Aからドッキングステーション13Aへの熱の伝導をヒートシンク51の放熱部53の対流で行うようにした点を除いて、実施形態1と同じである。すなわち、ヒートシンク51近傍のファン52により、より積極的に熱を空気に伝達させ、図5の矢印で示すような空気の流れを作り出してドッキングステーション13A内の空気を排気する。

【0024】

ヒートパイプ16とヒートシンク51とはスペーサ17を介して熱伝導可能に接続（結合）されているから、これらの間の接触不良による熱伝導率の低下や、それら間の接触劣化による熱伝導率の低下で生ずる熱伝達性の低下防止に役立つ。

30

【0025】

このように、この実施形態の構成によれば、実施形態1と同効が得られるほか、熱伝達性の低下が防止される。

【実施形態3】

【0026】

図6は、この発明の実施形態3である携帯型情報処理装置の、図3同様の横断面図である。

この実施形態の構成が、実施形態1のそれと大きく異なる点は、冷媒（冷却媒体）を循環させて熱を排熱する排熱系（循環系）を用いるようにした点である。

40

すなわち、この実施形態の携帯型情報処理装置10Bは、図6に示すように、熱交換器61と、ポンプ62と、ラジエータ63と、管路64とからなる循環系65をドッキングステーション13B内に設置してこの実施形態の主要部を構成している。

熱交換器61は、ヒートパイプ16の与熱面からスペーサ17を介して伝導（伝達）されて来る熱を熱交換器61の受熱面で受けて管路64内の冷媒に伝達する構成要素である。ポンプ62は、冷媒を管路64を経て循環させる構成要素である。ラジエータ63は、管路64を経て到来する冷媒の熱を外部に放熱させる構成要素である。

この構成以外はこの実施形態の構成は、実施形態1と同じであるので、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その逐一の説明は省略する。

【0027】

50

次に、図 6 を参照して、この実施形態の動作について説明する。

この実施形態における装置本体部 11 で発生する熱の外部への排熱は、排熱系 65 を介して行われる。

すなわち、装置本体部 11 からヒートパイプ 16、スペーサ 17 を介して伝導されて来る熱は、排熱系 65 の熱交換器 61 において管路 64 内の冷媒に伝達され、温度上昇した冷媒は、ポンプ 62 によってラジエータ 63 へ循環されて行く。冷媒に蓄積されている熱は、ラジエータ 63 において、ドッキングステーション 13 B 外へ放熱され、高温の冷媒は冷却されて低温の冷媒となる。

その低温の冷媒は、ポンプ 62 によって再び熱交換器 61 へ循環され、上述の冷却サイクルが繰り返される。

この実施形態では、空気より熱伝達率の高い冷媒を用いているから、排熱をより効率的に行うことができる。

【0028】

このように、この実施形態においても、実施形態 1 で得ようとする効果をより効率良く得られる。

【実施形態 4】

【0029】

図 7 は、この発明の実施形態 4 である携帯型情報処理装置の、図 3 同様の横断面図である。

この実施形態の構成が、実施形態 1 のそれと大きく異なる点は、ヒートパイプに替えてペルチェ素子を用いるようにした点である。

すなわち、この実施形態の携帯型情報処理装置 10 C は、図 7 に示すように、ペルチェ素子 71 をプロセッサ 15 に熱伝導可能に接続すると共に、ペルチェ素子 71 の与熱面をスペーサ 17 を介してヒートシンク 21 の受熱面に熱伝導可能に接続して（熱的接続して）構成することに特徴部分がある。

この構成以外のこの実施形態の構成は、実施形態 1 と同じであるので、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その逐一の説明は省略する。

【0030】

次に、図 7 を参照して、この実施形態の動作について説明する。

この実施形態における動作は、実施形態 1 と基本的に同じである。その差違は、プロセッサ 15 で発生する熱が、ペルチェ素子 71、そしてスペーサ 17 を介してヒートシンク 21 に伝導されることにある。

ヒートシンク 21 から放熱される熱のドッキングステーション 13 外への放出は、実施形態 1 と同様に行われる。

この実施形態でも、ヒートパイプとペルチェ素子との相違に基づく効果を除き、実施形態 1 と同効が得られる。

【実施形態 5】

【0031】

図 8 は、この発明の実施形態 5 である携帯型情報処理装置の、図 5 同様の横断面図である。

この実施形態の構成が、実施形態 2 のそれと大きく異なる点は、ヒートパイプに替えてペルチェ素子を用いるようにした点である。

すなわち、この実施形態の携帯型情報処理装置 10 D は、図 8 に示すように、ペルチェ素子 81 をプロセッサ 15 に熱伝導可能に接続すると共に、ペルチェ素子 81 の与熱面をスペーサ 17 を介してヒートシンク 51 の受熱面に熱伝導可能に接続して（熱的接続して）構成することに特徴部分がある。

この構成以外のこの実施形態の構成は、実施形態 2 と同じであるので、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その逐一の説明は省略する。

【0032】

次に、図 8 を参照して、この実施形態の動作について説明する。

10

20

30

40

50

この実施形態における動作は、実施形態 2 と基本的に同じである。その差違は、プロセッサ 15 で発生する熱が、ペルチェ素子 81、そしてスペーサ 17 を介してヒートシンク 51 に伝導されることにある。

ヒートシンク 51 から放熱される熱のドッキングステーション 13A 外への放出は、実施形態 2 と同様に行われる。

この実施形態でも、ヒートパイプとペルチェ素子との相違に基づく効果を除き、実施形態 2 と同効が得られる。

【実施形態 6】

【0033】

図 9 は、この発明の実施形態 6 である携帯型情報処理装置の、図 6 同様の横断面図である。

この実施形態の構成が、実施形態 3 のそれと大きく異なる点は、ヒートパイプに替えてペルチェ素子を用いるようにした点である。

すなわち、この実施形態の携帯型情報処理装置 10E は、図 9 に示すように、ペルチェ素子 91 をプロセッサ 15 に熱伝導可能に接続すると共に、ペルチェ素子 91 の与熱面をスペーサ 17 を介して熱交換器 61 の受熱面に熱伝導可能に接続して（熱的接続して）構成することに特徴部分がある。

この構成以外のこの実施形態の構成は、実施形態 3 と同じであるので、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その逐一の説明は省略する。

【0034】

次に、図 9 を参照して、この実施形態の動作について説明する。

この実施形態における動作は、実施形態 3 と基本的に同じである。その差違は、プロセッサ 15 で発生する熱が、ペルチェ素子 91、そしてスペーサ 17 を介して熱交換器 61 に伝導されることにある。

熱交換器 61 から放熱される熱のドッキングステーション 13B 外への放出は、実施形態 3 と同様に行われる。

この実施形態でも、熱交換器とペルチェ素子との相違に基づく効果を除き、実施形態 3 と同効が得られる。

【実施形態 7】

【0035】

この発明の実施形態 4 は、実施形態 1 乃至実施形態 6 で開示する発明の主要部を装置本体部の底部でなく、横部に設けて構成するものである。

したがって、この実施形態の構成は、逐一図示しないし、また、その逐一の説明も省略する。

また、この実施形態の動作も、上述した実施形態 1 乃至実施形態 6 について説明を参照すれば、理解できるので、その説明も逐一行わない。

また、この実施形態の効果も、ドッキングステーションの横付けで用い得ることを除き、実施形態 1 乃至実施形態 6 と同効である。

【0036】

以上、この発明の実施形態を、図面を参照して詳述してきたが、この発明の具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもそれらはこの発明に含まれる。

例えば、携帯型情報処理装置の底部等、横部に開口及びその開閉機構なしに熱伝導を同等に行い得る熱的接続手段を設けてこの発明を実施してもよい。

ヒートパイプの与熱面及びヒートシンク（熱伝導部品乃至素子）の受熱面の大きさ、形状、構造は、熱伝導に適したものであれば、任意でよい。

また、スペーサは、装置本体部側又はドッキングステーション側に設けてもよいし、また、その他の技術的に代替可能な手段、例えば、ヒートパイプ又はヒートシンクの表面を鏡面に仕上げる手段を用いてもよい。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

ここに開示している情報処理装置及び外部装置は、携帯型以外の各種の情報処理装置、例えば、卓上型情報処理装置等でも利用し得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 この発明の実施形態 1 である携帯型情報処理装置の斜視図である。

【 図 2 】 同携帯型情報処理装置の内部構成の一部を示す切欠図である。

【 図 3 】 図 2 の線 A - A の横断面図である。

【 図 4 】 同携帯型情報処理装置の排熱状態を示す図である。

【 図 5 】 この発明の実施形態 2 である携帯型情報処理装置の、図 3 同様の横断面図である

10

。

【 図 6 】 この発明の実施形態 3 である携帯型情報処理装置の、図 3 同様の横断面図である

。

【 図 7 】 この発明の実施形態 4 である携帯型情報処理装置の、図 3 同様の横断面図である

。

【 図 8 】 この発明の実施形態 5 である携帯型情報処理装置の、図 5 同様の横断面図である

。

【 図 9 】 この発明の実施形態 6 である携帯型情報処理装置の、図 6 同様の横断面図である

。

【 符号の説明 】

20

【 0 0 3 9 】

1 0、1 0 A、1 0 B 携帯型情報処理装置（情報処理装置の一部）

1 1、1 1 A 装置本体部（筐体）

1 3、1 3 A、1 3 B ドッキングステーション（情報処理装置の残部）

1 5 プロセッサ（熱を発生する構成要素）

1 6 ヒートパイプ（伝熱機構、第 1 の伝熱部品）

1 8 開口（熱的接続を行わせる構成の一部）

1 9 開閉機構（熱的接続を行わせる構成の残部）

2 0 外部接続用コネクタ（電氣的接続）

2 1、5 3 ヒートシンク 2 0（第 2 の伝熱部品、外部冷却機構の一部）

30

2 2 空気導入口（外部冷却機構の一部）

2 3 ファン（外部冷却機構の一部）

5 2 ファン（外部冷却機構の一部）

6 1 熱交換器（外部冷却機構の一部）

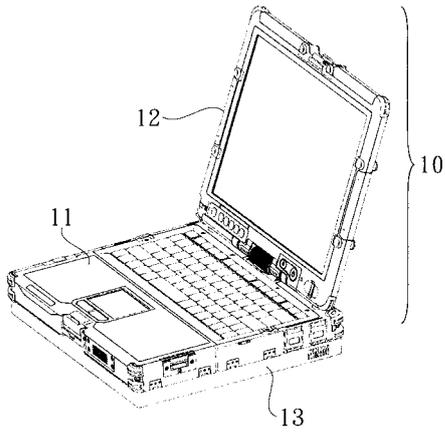
6 2 ポンプ（外部冷却機構の一部）

6 3 ラジエータ（外部冷却機構の一部）

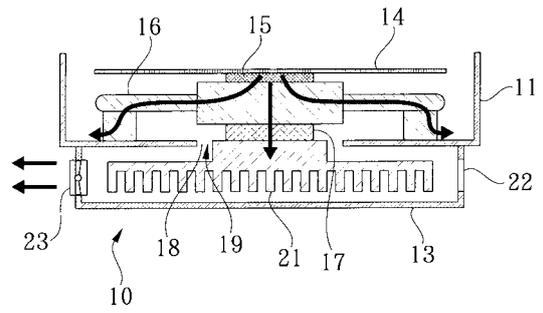
6 4 管路（外部冷却機構の一部）

6 5 循環系（外部冷却機構の残部）

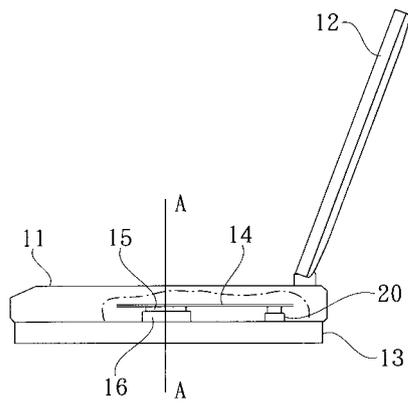
【 図 1 】



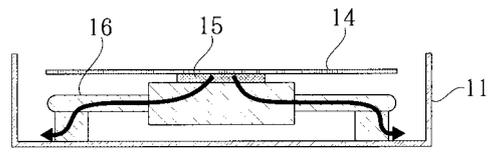
【 図 3 】



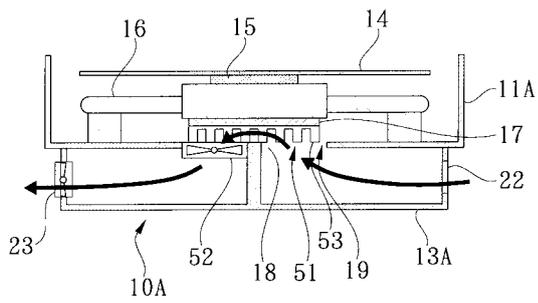
【 図 2 】



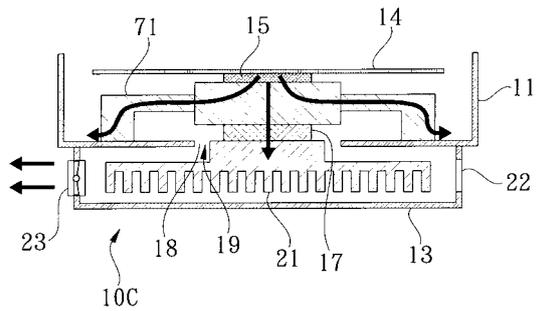
【 図 4 】



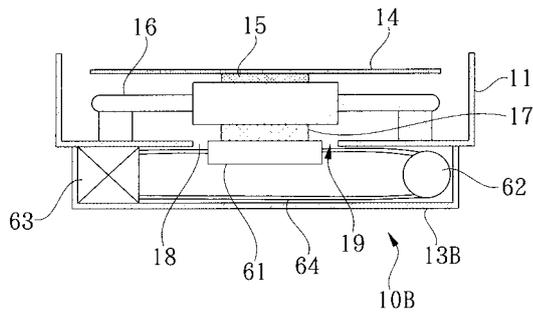
【 図 5 】



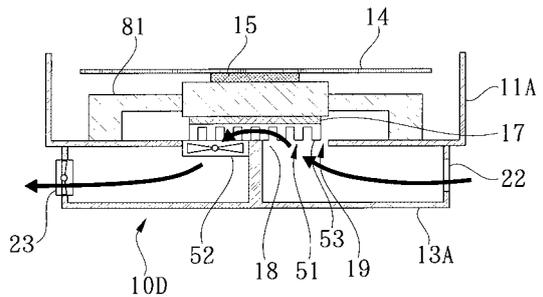
【 図 7 】



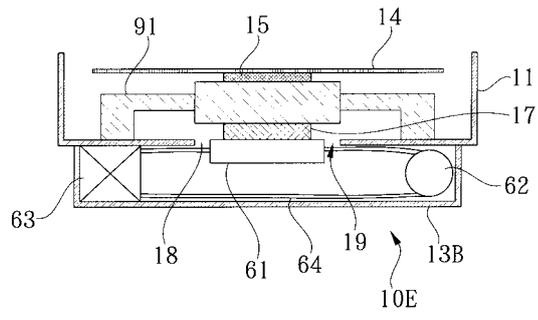
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 K	7/20	S
H 0 5 K	7/20	H
H 0 5 K	7/20	M