

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号  
特許第7686866号  
(P7686866)

(45)発行日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(24)登録日 令和7年5月23日(2025.5.23)

|                       |                             |          |   |
|-----------------------|-----------------------------|----------|---|
| (51)国際特許分類            |                             | F I      |   |
| G 0 6 F               | 1/16 (2006.01)              | G 0 6 F  | 1/16 3 1 2 J  |
| G 0 6 F               | 1/20 (2006.01)              | G 0 6 F  | 1/16 3 1 2 L  |
| H 0 5 K               | 5/02 (2006.01)              | G 0 6 F  | 1/16 3 1 2 E  |
| H 0 5 K               | 5/03 (2006.01)              | G 0 6 F  | 1/16 3 1 2 G  |
|                       |                             | G 0 6 F  | 1/20 C  |
| 請求項の数 4 (全18頁) 最終頁に続く |                             |          |   |
| (21)出願番号              | 特願2024-185889(P2024-185889) | (73)特許権者 | 505205731<br>レノボ・シンガポール・プライベート・<br>リミテッド<br>シンガポール 5 5 6 7 4 1、ニューテ<br>ックパーク、# 0 2 - 0 1、ローロンチ<br>ュアン 1 5 1 |
| (22)出願日               | 令和6年10月22日(2024.10.22)      | (74)代理人  | 110002147<br>弁理士法人酒井国際特許事務所   |
| 審査請求日                 | 令和6年10月22日(2024.10.22)      | (72)発明者  | 中垣 佳士<br>神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目<br>6番1号 レノボ・ジャパン合同会社 横<br>浜事業所内   |
|                       |                             | (72)発明者  | 中田 和夫<br>神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目<br>6番1号 レノボ・ジャパン合同会社 横<br>浜事業所内<br>最終頁に続く                                       |

(54)【発明の名称】 情報機器システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】  
携帯用情報機器と、前記携帯用情報機器に着脱可能に連結される拡張装置と、を備える  
情報機器システムであって、  
前記携帯用情報機器は、  
底面が開口した筐体本体と、  
前記筐体本体の底面側に設けられた第1カバー連結機構と、  
前記第1カバー連結機構に着脱される第1連結機構を有し、前記筐体本体の底面を着  
脱可能に閉じるカバー部材と、  
を有し、  
前記拡張装置は、  
少なくとも上面が開口した拡張筐体と、  
前記拡張筐体の上面側に設けられ、前記カバー部材が取り外された前記筐体本体の前  
記第1カバー連結機構に着脱されることで、該拡張装置を前記携帯用情報機器に連結する  
第2連結機構と、  
を有し、  
前記拡張筐体は、底面が開口し、該底面側に前記第1連結機構を着脱可能な第2カバー連  
結機構を有し、  
前記カバー部材は、前記第1連結機構が前記第2カバー連結機構に着脱されることで、前  
記携帯用情報機器に連結された前記拡張筐体の底面を着脱可能に閉じるものであり、

前記携帯用情報機器は、前記筐体本体の底面から突出する脚部を有し、  
前記拡張装置は、前記拡張筐体の底面から突出する拡張脚部を有し、  
前記カバー部材は、前記脚部及び前記拡張脚部をそれぞれ挿通可能な孔部を有する  
ことを特徴とする情報機器システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報機器システムであって、  
前記拡張装置は、前記拡張筐体の上面に臨むように設けられ、前記脚部を位置決めして  
挿入可能な穴部を有する  
ことを特徴とする情報機器システム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の情報機器システムであって、  
前記カバー部材の前記孔部は、前記脚部及び前記拡張脚部をそれぞれ位置決めして挿通  
可能である  
ことを特徴とする情報機器システム。

【請求項 4】

携帯用情報機器と、前記携帯用情報機器に着脱可能に連結される拡張装置と、を備える情  
報機器システムであって、  
前記携帯用情報機器は、  
底面が開口した筐体本体と、  
前記筐体本体の底面側に設けられた第 1 カバー連結機構と、  
前記第 1 カバー連結機構に着脱される第 1 連結機構を有し、前記筐体本体の底面を着脱可  
能に閉じるカバー部材と、  
を有し、  
前記拡張装置は、  
少なくとも上面が開口した拡張筐体と、  
前記拡張筐体の上面側に設けられ、前記カバー部材が取り外された前記筐体本体の前記第  
1 カバー連結機構に着脱されることで、該拡張装置を前記携帯用情報機器に連結する第 2  
連結機構と、  
を有し、

前記拡張筐体には、少なくとも冷却モジュールが搭載され、  
前記冷却モジュールは、前記筐体本体から前記カバー部材が取り外され、前記拡張装置  
が前記携帯用情報機器に連結された状態において、前記筐体本体の底面の開口を通して該  
筐体本体の内部を冷却可能である

ことを特徴とする情報機器システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯用情報機器と拡張装置を備える情報機器システムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばノート型 PC のような携帯用情報機器は筐体の薄型化及び軽量化に対する要望が  
大きい。このため携帯用情報機器は多くの機能や部品を搭載することが難しく、パフォー  
マンズの向上が難しい場合もある。本出願人は、こうした携帯用情報機器に接続する拡張  
装置を提案している（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5 7 8 2 4 7 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

上記特許文献 1 の拡張装置は例えば机の上に載置して使用され、その上面に携帯用情報機器を載置してドッキングする構造である。また、この拡張装置は厚みや外形も大きい。従って、この拡張装置は携帯用情報機器と一体的に持ち運びすることは困難であり、外出先等での携帯用情報機器のモバイル使用に対応することは困難であった。このためユーザは、モバイル使用等でも拡張装置の接続時と同等のパフォーマンスを得るためには、初めから大型で重量の大きな高機能の携帯用情報機器を選択する必要があった。

## 【 0 0 0 5 】

このように携帯用情報機器はユーザのニーズに一層柔軟に対応できる汎用性の高いシステム構成が求められている。特に拡張装置は小型軽量化を進めて携帯用情報機器との一体性を高めることができれば、携帯用情報機器のパフォーマンスをアップデートして製品寿命を延ばすことも可能となる。

10

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記従来技術の課題を考慮してなされたものであり、携帯用情報機器の汎用性を高めることができる情報機器システム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】

## 【 0 0 0 7 】

本発明の一態様に係る情報機器システムは、携帯用情報機器と、前記携帯用情報機器に着脱可能に連結される拡張装置と、を備える情報機器システムであって、前記携帯用情報機器は、底面が開口した筐体本体と、前記筐体本体の底面側に設けられた第 1 カバー連結機構と、前記第 1 カバー連結機構に着脱される第 1 連結機構を有し、前記筐体本体の底面を着脱可能に閉じるカバー部材と、を有し、前記拡張装置は、少なくとも上面が開口した拡張筐体と、前記拡張筐体の上面側に設けられ、前記カバー部材が取り外された前記筐体本体の前記第 1 カバー連結機構に着脱されることで、該拡張装置を前記携帯用情報機器に連結する第 2 連結機構と、を有する。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の上記態様によれば、携帯用情報機器の汎用性を高めることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 9 】

30

【図 1】図 1 は、一実施形態に係る情報機器システムを底面側から見た模式的な斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示す情報機器システムの分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、携帯用情報機器を底面側から見た模式的な斜視図である。

【図 4】図 4 は、筐体本体の模式的な底面図である。

【図 5】図 5 は、カバー部材の平面図である。

【図 6 A】図 6 A は、拡張装置の模式的な平面図である。

【図 6 B】図 6 B は、拡張装置の模式的な底面図である。

【図 7 A】図 7 A は、携帯用情報機器の模式的な側面断面図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 7 A に示す携帯用情報機器からカバー部材を取り外して拡張装置を連結する動作を示す側面断面図である。

40

【図 7 C】図 7 C は、図 7 B に示す携帯用情報機器に拡張装置を連結した情報機器システムの側面断面図である。

【図 8】図 8 は、変形例に係る情報機器システムの分解斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

以下、本発明に係る情報機器システム器について好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 は、一実施形態に係る情報機器システム 10 を底面側から見た模式的な斜視図であ

50

る。図 2 は、図 1 に示す情報機器システム 10 の分解斜視図である。図 3 は、携帯用情報機器 12 を底面側から見た模式的な斜視図である。本実施形態の情報機器システム 10 は、携帯用情報機器 12 と、拡張装置 14 とを備える。図 1 及び図 2 に示すように、情報機器システム 10 は携帯用情報機器 12 に拡張装置 14 を連結したドッキング状態で使用することができる。図 3 に示すように、情報機器システム 10 は拡張装置 14 を取り外した携帯用情報機器 12 を単独で使用することもできる。

【0012】

先ず、携帯用情報機器 12 の構成例を説明する。

【0013】

携帯用情報機器 12 はクラムシェル型のノート型 PC である。携帯用情報機器 12 は蓋体 16 と筐体 18 をヒンジ 19 で相対的に回動可能に連結した構成である。携帯用情報機器 12 はノート型 PC 以外、例えばタブレット型 PC、スマートフォン、又は携帯用ゲーム機等でもよい。

10

【0014】

蓋体 16 は薄い扁平な箱体である。蓋体 16 の正面にはディスプレイ 20 が搭載されている（図 7A 参照）。ディスプレイ 20 は、例えば有機 EL ディスプレイや液晶ディスプレイである。

【0015】

筐体 18 は薄い扁平な箱体である。筐体 18 は、筐体本体 22 と、カバー部材 24 とを有する。筐体本体 22 は上面 22a にキーボード装置 26 が臨んでいる（図 7A 参照）。キーボード装置 26 は、例えばメンブレンスイッチを用いてキーキャップを物理的に上下動させる構成である。携帯用情報機器 12 は筐体本体 22 の上面 22a にタッチディスプレイを設け、これにスクリーンキーボード式のキーボード装置 26 を表示してもよい。

20

【0016】

以下、携帯用情報機器 12 及びこれに連結される拡張装置 14 の各構成要素について、筐体 18 の幅方向（左右）をそれぞれ X1, X2 方向、筐体 18 の奥行方向（前後）をそれぞれ Y1, Y2 方向、筐体 18 の厚み方向（上下）をそれぞれ Z1, Z2 方向と呼んで説明する。X1, X2 方向をまとめて X 方向と呼ぶこともあり、Y1, Y2 方向及び Z1, Z2 方向についても同様に Y 方向、Z 方向と呼ぶことがある。これら各方向は、説明の便宜上定めた方向であり、情報機器システム 10 の使用状態又は設置姿勢等によって変化する場合も当然にあり得る。

30

【0017】

図 4 は、筐体本体 22 の模式的な底面図である。図 2 及び図 4 に示すように、筐体本体 22 は筐体 18 の上面及び四周側面を形成する。筐体本体 22 は底面 22b の大部分が開口部 28 で開口している。筐体本体 22 は浅いバスタブ形状を有する。開口部 28 は拡張装置 14 又はカバー部材 24 によって着脱可能に閉じることができる（図 1 ~ 図 3 参照）。

【0018】

筐体本体 22 は開口部 28 に臨むフレーム部 30 を有することができる。フレーム部 30 は、外縁部 30a と、棧部 30b とを有することができる。外縁部 30a は筐体本体 22 の四周側面を形成する立壁 22c の内壁に沿って枠状に延在している。棧部 30b は外縁部 30a の内側に格子状に配置されている。フレーム部 30 は底面 22b よりも Z1 側にオフセットして配置される（図 7A 参照）。フレーム部 30 の Z2 側表面はカバー部材 24 又は後述する拡張筐体 50 の支持面となる（図 7A 及び図 7C 参照）。

40

【0019】

筐体本体 22 は底面 22b から突出する一対の脚部 31, 31 を有することができる。脚部 31 は底面 22b の Y2 縁部における X 方向両角部にそれぞれ設置されている。脚部 31 は携帯用情報機器 12 を机の上に載置する場合等に用いる脚である。脚部 31 は例えば先端面がゴムで形成されたゴム脚部品である。脚部 31 は例えば円柱状であるが、角柱状等でもよい。脚部 31 は、拡張装置 14 を連結せずに携帯用情報機器 12 を単独で使用する際に使用する。筐体本体 22 は底面 22b に臨むカバー連結機構 32 を有するが、詳

50

細は後述する。

【 0 0 2 0 】

筐体本体 2 2 の内部には、マザーボード 3 4 と、バッテリー装置 3 5 と、冷却モジュール 3 6 とを収容することができる。筐体本体 2 2 の内部には、さらに各種の電子部品や機械部品等を設けることができる。

【 0 0 2 1 】

マザーボード 3 4 は携帯用情報機器 1 2 のメインボードとなる回路基板である。マザーボード 3 4 は例えば筐体本体 2 2 内で Y 2 側寄りに配置され、X 方向に延在している。マザーボード 3 4 は C P U ( Central Processing Unit ) 3 4 a を実装している。マザーボード 3 4 は、例えば左右の縁部に I O ポート 3 4 b を実装している。I O ポート 3 4 b としては、U S B 規格や H D M I ( 登録商標 ) 規格に準拠したコネクタ、L A N ポート等を例示できる。マザーボード 3 4 はさらにメモリや通信モジュール等も実装している。マザーボード 3 4 は、例えば Z 2 側表面に接続端子 3 4 c を実装していることができる。接続端子 3 4 c は Z 2 方向に突出した複数の端子ピンで構成されている。各端子ピンは、接続相手側である拡張装置 1 4 の接続端子 6 2 c に対する接触方向 ( Z 2 方向 ) に向かって常時弾性付勢されていることが好ましい。端子ピンは例えばポゴピンで構成できる。

10

【 0 0 2 2 】

バッテリー装置 3 5 は携帯用情報機器 1 2 の電源となる充電電池である。バッテリー装置 3 5 は例えばマザーボード 3 4 の Y 1 側に並ぶように配置され、X 方向に延在している。

【 0 0 2 3 】

C P U 3 4 a は携帯用情報機器 1 2 に搭載された電子部品中で最大級の発熱量の発熱体である。冷却モジュール 3 6 は C P U 3 4 a が発生する熱を吸熱及び拡散し、筐体 1 8 外へと排出することができる。冷却モジュール 3 6 は C P U 3 4 a 以外の発熱体を冷却することもできる。

20

【 0 0 2 4 】

冷却モジュール 3 6 は、ヒートパイプ 3 8 と、ヒートシンク 3 9 と、ファン 4 0 とを有することができる。図 2 ではヒートパイプ 3 8 及びヒートシンク 3 9 の図示を省略している。

【 0 0 2 5 】

ヒートパイプ 3 8 はパイプ型の熱輸送デバイスである。ヒートパイプ 3 8 は金属パイプを薄く扁平に潰して断面楕円形状に形成し、内側の密閉空間に水等の作動流体を封入した構成である。ヒートパイプ 3 8 は、一端部が C P U 3 4 a と熱的に接続され、他端がヒートシンク 3 9 と接続されている。これによりヒートパイプ 3 8 b は C P U 3 4 a の熱を高効率且つ迅速にヒートシンク 3 9 に移動させることができる。

30

【 0 0 2 6 】

ヒートシンク 3 9 は薄い金属プレートで形成された複数枚のフィンを X 方向に等間隔に並べた構造である。隣接するフィンの間にはファン 4 0 から吐出された空気が通過する隙間が形成されている。ヒートシンク 3 9 はファン 4 0 の吐出口 4 0 a に対向配置されている。

【 0 0 2 7 】

ファン 4 0 は、例えばファン筐体の内部に収容したインペラをモータによって回転させる遠心ファンである。ファン 4 0 はヒートシンク 3 9 に面した Y 2 側の側面に吐出口 4 0 a を有する。ファン 4 0 はファン筐体の下面に吸込口 4 0 b を有する。吸込口 4 0 b はファン筐体の上面にも設けることができる。ファン 4 0 は吸込口 4 0 b から筐体 1 8 外の空気を吸い込み、吐出口 4 0 a から吐き出すことができる。

40

【 0 0 2 8 】

筐体本体 2 2 は Y 2 側の立壁 2 2 c に通気口 4 2 を有することができる。通気口 4 2 は、吐出口 4 0 a から吐出されてヒートシンク 3 9 を通過した空気 ( 排気 ) を筐体 1 8 外に排出するための開口である。通気口 4 2 は立壁 2 2 c の長手方向に沿って並列された複数の小窓で形成することができる。通気口 4 2 は、例えば立壁 2 2 c の長手方向で中央付近

50

からX1側端部に亘って形成されている。この立壁22cには補助通気口43が形成することができる。補助通気口43はY2側の立壁22cに形成された複数の小窓で形成することができる。補助通気口43は、例えば立壁22cの長手方向でX2側に寄った位置に形成されている。補助通気口43は、後述する拡張装置14のX2側のファン70の空気を排出するための開口口である。補助通気口43は省略されてもよい。

#### 【0029】

図5は、カバー部材24の平面図である。図5はカバー部材24を筐体本体22の底面20bに対向配置される内面24b側から見た図である。図1～図3及び図5に示すように、カバー部材24は略矩形の薄いプレートで形成することができる。カバー部材24は筐体本体22の底面22bの開口部28を着脱可能に閉じることができる(図3参照)。カバー部材24は後述する拡張筐体50の底面50bの開口部53を着脱可能に閉じること

10

#### 【0030】

カバー部材24は、一对の孔部44, 44と、一对の底面通気口45, 46と、一对の脚部47, 47とを有することができる。

#### 【0031】

孔部44はカバー部材24のY2側縁部におけるX方向両角部にそれぞれ形成された貫通孔である。各孔部44はそれぞれ平面視で各脚部31と上下にオーバーラップする位置にある。孔部44は携帯用情報機器12の脚部31を挿通可能な内径を有する。孔部44は脚部31をXY方向に位置決めできることが好ましい。従って孔部44の内径は脚部31の外径より僅かに大きい程度であることが好ましい。孔部44は後述する拡張装置14の拡張脚部56も脚部31と同様に挿通可能である。孔部44は拡張脚部56もXY方向に位置決めできることが好ましい(図1及び図2参照)。

20

#### 【0032】

底面通気口45, 46は、それぞれ複数本のスリット状の孔部を並列して構成することができる。X1側の底面通気口45は平面視でファン40と上下にオーバーラップする位置にある。底面通気口45の配置は、平面視で後述する拡張装置14の一方のファン70と上下にオーバーラップする位置でもある。X2側の底面通気口46は、平面視で後述する拡張装置14の他方のファン70と上下にオーバーラップする位置にある。底面通気口45, 46は、各ファン40, 70の吸込口40b, 70bに外気を導入するための吸気口となる。

30

#### 【0033】

本実施形態の場合、ファン40に対応する一方の底面通気口45は、その開口面積が他方の底面通気口46の開口面積よりも大きい。これによりカバー部材24が携帯用情報機器12に装着されているか又は拡張装置14に装着されているか否かに関わらず、底面通気口45は十分な外気の導入量を確保できる。一方で、底面通気口46は実質的に拡張装置14にカバー部材24を装着した場合にのみ利用される。このため底面通気口46は携帯用情報機器12の外観上で目立つことを避けるため、その開口面積を小さくしている。

#### 【0034】

脚部47はカバー部材24の外面24aから突出している。脚部47は、例えば外面24aのY1側縁部におけるX方向両角部にそれぞれ設置されている。脚部47は図1に示す情報機器システム10又は図3に示す携帯用情報機器12を机の上に載置する場合等に用いる脚である。脚部47は上記した脚部31と同様に先端面がゴムで形成されたゴム脚部品で構成できる。カバー部材24は内面24bに臨む連結機構48を有するが、詳細は後述する。

40

#### 【0035】

次に、拡張装置14の構成例を説明する。

#### 【0036】

図6Aは、拡張装置14の模式的な平面図である。図6Bは、拡張装置14の模式的な底面図である。図1、図2、図6A及び図6Bに示すように、拡張装置14は、携帯用情

50

報機器 12 に連結され、その機能を拡張するドックである。

【0037】

拡張装置 14 は拡張筐体 50 を備える。拡張筐体 50 は薄い扁平な箱体である。拡張筐体 50 の上面 50 a は携帯用情報機器 12 の底面 22 b に対する連結面となる。拡張筐体 50 の底面 50 b はカバー部材 24 の連結面となる。拡張筐体 50 は、上面 50 a 及び底面 50 b の大部分がそれぞれ開口部 52, 53 で開口している。拡張筐体 50 の四周側面は立壁 50 c で形成されている。開口部 52, 53 は立壁 50 c の内側にそれぞれ形成されている。

【0038】

拡張筐体 50 は、一对の穴部 54, 54 と、一对の拡張脚部 56, 56 とを有することができる。

10

【0039】

穴部 54 は拡張筐体 50 の Y2 側縁部における X 方向両角部にそれぞれ形成されている。穴部 54 は上面 50 a に臨んで開口した Z 方向の穴である（図 6 A 及び図 7 B 参照）。穴部 54 は携帯用情報機器 12 の脚部 31 を挿入可能な内径及び深さを有する。穴部 54 は脚部 31 を位置決めして挿入できることが好ましい。従って穴部 54 の内径は脚部 31 の外径より僅かに大きい程度であることが好ましい。穴部 54 は Z 方向の貫通穴でもよい。拡張筐体 50 は上面 50 a に臨む連結機構 58 を有するが、詳細は後述する。

【0040】

拡張脚部 56 は底面 50 b の Y2 側縁部における X 方向両角部にそれぞれ設置されている。拡張脚部 56 は携帯用情報機器 12 に拡張装置 14 を連結した情報機器システム 10 を机の上に載置する場合等の脚となるものである。拡張脚部 56 は上記した脚部 31 と同様に先端面がゴムで形成されたゴム脚部品で構成できる。拡張筐体 50 は底面 50 b に臨むカバー連結機構 60 を有するが、詳細は後述する。

20

【0041】

拡張筐体 50 の内部には、拡張ボード 62 と、拡張バッテリー装置 63 と、拡張冷却モジュール 64 とを収納することができる。拡張筐体 50 の内部には、さらに各種の電子部品や機械部品等を設けることができる。

【0042】

拡張ボード 62 は携帯用情報機器 12 のマザーボード 34 の機能拡張用のサブボードとなる回路基板である。拡張ボード 62 は例えば拡張筐体 50 内で Y2 側寄りに配置されている。拡張ボード 62 は、例えば dGPU (dedicated Graphics Processing Unit) 62 a を実装し、携帯用情報機器 12 のグラフィック性能を強化することができる。拡張ボード 62 は、例えば左右の縁部に I/O ポート 62 b を実装している。I/O ポート 62 b は、上記した携帯用情報機器 12 の I/O ポート 34 b と同一又は異なる種類の規格に準拠したコネクタ等を例示できる。拡張ボード 62 は、例えば Z1 側表面に接続端子 62 c を実装していることができる。接続端子 62 c は携帯用情報機器 12 の接続端子 34 c と上下にオーバーラップする位置にある。接続端子 62 c は、例えばポゴピンで形成された接続端子 34 c を接続可能な導電パッドで構成することができる。

30

【0043】

拡張バッテリー装置 63 は携帯用情報機器 12 の外部電源となる充電電池である。拡張バッテリー装置 63 はバッテリー装置 35 を補完して携帯用情報機器 12 の駆動時間を延長することができる。拡張バッテリー装置 63 は例えば拡張ボード 62 の Y1 側に並ぶように配置され、X 方向に延在している。

40

【0044】

dGPU 62 a は拡張装置 14 に搭載された電子部品中で最大級の発熱量の発熱体である。拡張冷却モジュール 64 は dGPU 62 a が発生する熱を吸熱及び拡散し、拡張筐体 50 外へと排出することができる。拡張冷却モジュール 64 は携帯用情報機器 12 の筐体 18 内も同時に冷却することができる。

【0045】

50

拡張冷却モジュール 64 は、ヒートパイプ 68 と、一对のヒートシンク 69 , 69 と、一对のファン 70 , 70 とを有することができる。図 2 ではヒートパイプ 68 及びヒートシンク 69 の図示を省略している。

【 0 0 4 6 】

ヒートパイプ 68、ヒートシンク 69 及びファン 70 は、それぞれ携帯用情報機器 12 に搭載したヒートパイプ 38、ヒートシンク 39 及びファン 40 と同一又は同様な構成とすることができるため、詳細な説明は省略する。ヒートパイプ 68 は中央付近が d G P U 62 a と熱的に接続され、両端が左右のヒートシンク 69 , 69 と接続されている。各ファン 70 は、それぞれファン 40 の吐出口 40 a 及び吸込口 40 b と同様な吐出口 70 a 及び吸込口 70 b を有する。

10

【 0 0 4 7 】

拡張筐体 50 は Y 2 側の立壁 50 c に通気口 72 を有することができる。通気口 72 は、左右の吐出口 70 a からそれぞれ吐出されて左右のヒートシンク 69 を通過した空気（排気）を拡張筐体 50 外に排出するための開口である。図 1 及び図 2 に示すように、通気口 72 は立壁 50 c の長手方向に沿って並列された複数の小窓で形成することができる。通気口 72 は立壁 50 c の略全長に亘って延在している。

【 0 0 4 8 】

図 2 及び図 6 B に示すように、拡張筐体 50 は底面 50 b の開口部 53 に臨むフレーム部 74 を有することができる。フレーム部 74 は、携帯用情報機器 12 のフレーム部 30 を構成する外縁部 30 a 及び棧部 30 b と同様な外縁部 74 a 及び棧部 74 b を有する構成とすることができるため、詳細な説明は省略する。フレーム部 74 も底面 50 b よりも Z 1 側にオフセットして配置される（図 7 B 参照）。フレーム部 74 の Z 2 側表面はカバー部材 24 の支持面となる（図 7 C 参照）。拡張筐体 50 は上面 50 a の開口部 52 に臨む部分にもフレーム部 74 と同様な構成を設けることができる。

20

【 0 0 4 9 】

次に、携帯用情報機器 12 に対する拡張装置 14 の連結構造及び連結動作を説明する。

【 0 0 5 0 】

図 7 A は、携帯用情報機器 12 の模式的な側面断面図である。図 7 B は、図 7 A に示す携帯用情報機器 12 からカバー部材 24 を取り外して拡張装置 14 を連結する動作を示す側面断面図である。図 7 C は、図 7 B に示す携帯用情報機器 12 に拡張装置 14 を連結した情報機器システム 10 の側面断面図である。

30

【 0 0 5 1 】

図 4 及び図 7 B に示すように、携帯用情報機器 12 の筐体本体 22 は底面 22 b 側にカバー連結機構（第 1 カバー連結機構）32 を備える。カバー連結機構 32 は、複数の磁石 32 a と、複数の係合穴 32 b とを有することができる。磁石 32 a は、例えば Y 2 側の立壁 20 c に沿う外縁部 30 a に X 方向で 3 つ設けられる。磁石 32 a は、例えば X 方向に延びる棧部 30 b の両端付近にそれぞれ設けられる。磁石 32 a は外縁部 30 a 及び棧部 30 b に埋設され、開口部 28 から底面 22 b 側を臨んでいる。係合穴 32 b は、例えば Y 1 側の立壁 20 c の内壁に左右一对で設けられ、Y 2 方向を向いて開口している。磁石 32 a は一部又は全部をねじで代用することもでき、他の磁石 48 a , 58 a , 60 a も同様である。

40

【 0 0 5 2 】

図 5 及び図 7 B に示すように、カバー部材 24 は内面 24 b 側に連結機構（第 1 連結機構）48 を備える。連結機構 48 は、複数の磁石 48 a と、複数のフック 48 b とを有することができる。各磁石 48 a は、筐体本体 22 の各磁石 32 a と吸着可能な位置に配置されている。つまり各磁石 48 a はカバー部材 24 を筐体本体 22 に位置決めした際、各磁石 32 a と上下に対向する位置にある。磁石 48 a はカバー部材 24 に埋設され、内面 24 b 側を臨んでいる。各フック 48 b は、筐体本体 22 の各係合穴 32 b と係合可能な位置に配置されている。つまり各フック 48 b はカバー部材 24 を筐体本体 22 に位置決めした際、各係合穴 32 b と係脱可能な位置にある。フック 48 b はカバー部材 24 の内

50



面 2 4 b から突出するように設けられている。

【 0 0 5 3 】

図 6 A 及び図 7 B に示すように、拡張装置 1 4 の拡張筐体 5 0 は上面 5 0 a 側に連結機構（第 2 連結機構）5 8 を備える。連結機構 5 8 は、複数の磁石 5 8 a と、複数のフック 5 8 b とを有することができる。各磁石 5 8 a は、筐体本体 2 2 の各磁石 3 2 a と吸着可能な位置に配置されている。つまり各磁石 5 8 a は拡張筐体 5 0 を筐体本体 2 2 に位置決めした際、各磁石 3 2 a と上下に対向する位置にある。磁石 5 8 a は拡張筐体 5 0 に埋設され、開口部 5 2 から上面 5 0 a 側を臨んでいる。各フック 5 8 b は、筐体本体 2 2 の各係合穴 3 2 b と係合可能な位置に配置されている。つまり各フック 5 8 b は拡張筐体 5 0 を筐体本体 2 2 に位置決めした際、各係合穴 3 2 b と係脱可能な位置にある。フック 5 8 b は上面 5 0 a から突出するように設けられている。

10

【 0 0 5 4 】

図 6 B 及び図 7 B に示すように、拡張装置 1 4 の拡張筐体 5 0 は底面 5 0 b 側にカバー連結機構（第 2 カバー連結機構）6 0 を備える。カバー連結機構 6 0 は、複数の磁石 6 0 a と、複数の係合穴 6 0 b とを有することができる。磁石 6 0 a は、カバー部材 2 4 を拡張筐体 5 0 に位置決めした際、各磁石 4 8 a と上下に対向する位置にある。磁石 6 0 a は、外縁部 7 4 a 及び棧部 7 4 b に埋設され、開口部 5 3 から底面 5 0 b 側を臨んでいる。係合穴 6 0 b は、例えば Y 2 側の立壁 5 0 c の内壁に左右一対で設けられ、Y 2 方向を向いて開口している。各係合穴 6 0 b は、カバー部材 2 4 を拡張筐体 5 0 に位置決めした際、各フック 4 8 b を係合可能な位置に配置されている。

20

【 0 0 5 5 】

次に、携帯用情報機器 1 2 に対する拡張装置 1 4 の連結動作を説明する。

【 0 0 5 6 】

図 3 及び図 7 A に示すように、携帯用情報機器 1 2 は、拡張装置 1 4 を連結しない場合は底面 2 2 b の開口部 2 8 をカバー部材 2 4 で閉じることができる。カバー部材 2 4 は、連結機構 4 8 をカバー連結機構 3 2 に連結することで筐体本体 2 2 に着脱可能に連結できる。カバー部材 2 4 は、各磁石 4 8 a が各磁石 3 2 a に吸着し、各フック 4 8 b が各係合穴 3 2 b に係合する。この際、カバー部材 2 4 の孔部 4 4 には底面 2 2 b から突出する脚部 3 1 が挿通される。これによりカバー部材 2 4 はがたつきなく安定して筐体本体 2 2 に連結される。特に孔部 4 4 が脚部 3 1 の位置決め機能を有すると、カバー部材 2 4 の筐体本体 2 2 に対する連結時の位置合わせが容易となる。さらにカバー部材 2 4 が筐体本体 2 2 に連結された状態での位置ずれが一層確実に抑制される。このように拡張装置 1 4 を連結しない携帯用情報機器 1 2 は薄型且つ軽量である。

30

【 0 0 5 7 】

図 2 及び図 7 B に示すように、携帯用情報機器 1 2 に拡張装置 1 4 を連結する場合は、まずカバー部材 2 4 を取り外す。カバー部材 2 4 は、例えば Y 2 側縁部を指先や工具で Z 2 側に持ち上げて磁石 4 8 a を磁石 3 2 a から引き剥がす。続いてカバー部材 2 4 を Y 2 方向にスライドさせる。これによりフック 4 8 b が係合穴 3 2 b から抜去され、カバー部材 2 4 を筐体本体 2 2 から容易に取り外すことができる。図 1 ~ 図 3 及び図 5 に示すように、カバー部材 2 4 は Y 2 側縁部の中央部に切欠形状部 2 4 c を設けておくこともできる。そうするとカバー部材 2 4 は筐体本体 2 2 から持ち上げる際、一層容易に指先や工具を引っ掛けることができる。

40

【 0 0 5 8 】

図 2 及び図 7 B に示すように、筐体本体 2 2 はカバー部材 2 4 が取り外されると底面 2 2 b に開口部 2 8 が露出する。そこで、次に拡張装置 1 4 を携帯用情報機器 1 2 に連結する。拡張装置 1 4 は、連結機構 5 8 をカバー連結機構 3 2 に連結することで筐体本体 2 2 に着脱可能に連結できる。この連結は、まず拡張筐体 5 0 の Y 2 側縁部を Z 2 側に持ち上げた姿勢とし、各フック 5 8 b を筐体本体 2 2 の各係合穴 3 2 b に係合させる。続いて拡張筐体 5 0 を Z 1 側に移動させ、各磁石 5 8 a を各磁石 3 2 a に吸着させる。同時に、筐体本体 2 2 の底面 2 2 b から突出する脚部 3 1 を拡張筐体 5 0 の上面 5 0 a で開口する穴

50

部 5 4 に挿入する。これにより拡張装置 1 4 はがたつきなく安定して筐体本体 2 2 に連結される（図 7 C 参照）。特に穴部 5 4 が脚部 3 1 の位置決め機能を有すると、拡張装置 1 4 の筐体本体 2 2 に対する連結時の位置合わせが容易となる。さらに拡張装置 1 4 が筐体本体 2 2 に連結された状態での位置ずれが一層確実に抑制される。

#### 【 0 0 5 9 】

なお、拡張装置 1 4 が筐体本体 2 2 に連結されると、接続端子 3 4 c と接続端子 6 2 c が互いに接続される。これより情報機器システム 1 0 は携帯用情報機器 1 2 と拡張装置 1 4 とが電氣的に接続され、有線での情報の送受信が可能となる。なお、携帯用情報機器 1 2 及び拡張装置 1 4 は接続端子 3 4 c , 6 2 c を省略し、互いに無線で接続される構成とすることもできる。この場合の無線通信規格は、B l u e t o o t h（登録商標）又は無線 L A N 等を例示できる。

10

#### 【 0 0 6 0 】

続いて、拡張装置 1 4 の底面 5 0 b にカバー部材 2 4 を装着する。カバー部材 2 4 は、連結機構 4 8 をカバー連結機構 6 0 に連結することで拡張筐体 5 0 に着脱可能に連結できる。なお、カバー部材 2 4 は拡張装置 1 4 を携帯用情報機器 1 2 に連結する前に底面 5 0 b に装着してもよい。この連結は、先ずカバー部材 2 4 の Y 2 側縁部を Z 2 側に持ち上げた姿勢とし、各フック 4 8 b を拡張筐体 5 0 の各係合穴 6 0 b に係合させる。続いてカバー部材 2 4 を Z 1 側に移動させ、各磁石 4 8 a を各磁石 6 0 a に吸着させる。同時に、拡張筐体 5 0 の底面 5 0 b から突出する拡張脚部 5 6 を孔部 4 4 に挿通させる。これによりカバー部材 2 4 はがたつきなく安定して拡張筐体 5 0 に連結される（図 7 C 参照）。特に孔部 4 4 が拡張脚部 5 6 の位置決め機能を有すると、カバー部材 2 4 の拡張筐体 5 0 に対する連結時の位置合わせが容易となる。さらにカバー部材 2 4 が拡張筐体 5 0 に連結された状態での位置ずれが一層確実に抑制される。このように拡張装置 1 4 を携帯用情報機器 1 2 に連結した情報機器システム 1 0 は、携帯用情報機器 1 2 のパフォーマンスを拡張装置 1 4 で向上させることができる。

20

#### 【 0 0 6 1 】

以上のように、本実施形態に係る情報機器システム 1 0 は、携帯用情報機器 1 2 と、携帯用情報機器 1 2 に着脱可能に連結される拡張装置 1 4 とを備える。携帯用情報機器 1 2 は、底面 2 2 b が開口した筐体本体 2 2 と、筐体本体 2 2 の底面 2 2 b 側に設けられたカバー連結機構 3 2 と、カバー連結機構 3 2 に連結機構 4 8 で着脱されて底面 2 2 b を閉じるカバー部材 2 4 と、を有する。拡張装置 1 4 は、上面 5 0 a が開口した拡張筐体 5 0 と、拡張筐体 5 0 の上面 5 0 a 側に設けられ、カバー部材 2 4 が取り外された筐体本体 2 2 のカバー連結機構 3 2 に着脱されることで拡張装置 1 4 を携帯用情報機器 1 2 に連結する連結機構 5 8 と、を有する。

30

#### 【 0 0 6 2 】

このような情報機器システム 1 0 は、カバー部材 2 4 を取り外した携帯用情報機器 1 2 の筐体 1 8 に対して拡張装置 1 4 を連結する。この際、拡張装置 1 4 の連結機構 5 8 は、カバー部材 2 4 を筐体本体 2 2 に連結していたカバー連結機構 3 2 を利用して携帯用情報機器 1 2 に連結する。つまり情報機器システム 1 0 は、底面 2 2 b から取り外したカバー部材 2 4 に代えて拡張装置 1 4 を携帯用情報機器 1 2 に連結する。このため拡張装置 1 4 は携帯用情報機器 1 2 に一体的に連結することができる。その結果、情報機器システム 1 0 は拡張装置 1 4 をドッキングした携帯用情報機器 1 2 を容易に持ち運びすることができ、例えば外出先等でのモバイル使用にそのまま対応できる。このため情報機器システム 1 0 は、モバイル使用時にも拡張装置 1 4 の拡張機能を利用した高いパフォーマンスを得ることができる。

40

#### 【 0 0 6 3 】

情報機器システム 1 0 は、拡張装置 1 4 を取り外すことで携帯用情報機器 1 2 の小型化及び軽量化を図ることができる。つまり携帯用情報機器 1 2 は拡張装置 1 4 による性能向上を前提として、携帯用情報機器 1 2 自身に搭載する機能を必要最小限に抑えることもできる。これにより携帯用情報機器 1 2 の単独使用時のさらなる薄型化及び軽量化が可能と

50

なる。このように情報機器システム 10 は、ユーザの用途や目的に応じて携帯用情報機器 12 のパフォーマンスや大きさを容易に選択することができる。このため情報機器システム 10 は携帯用情報機器 12 の汎用性を向上させることができる。その結果、ユーザはより柔軟な使用方法を選択することができる。さらに携帯用情報機器 12 は例えば拡張装置 14 を交換することでパフォーマンスのアップデートを図ることができ、製品寿命の延長も可能となる。

#### 【0064】

特に拡張装置 14 はカバー部材 24 を取り外して開口部 28 を露出させた筐体本体 22 に連結する。このため情報機器システム 10 は、拡張装置 14 が搭載する拡張冷却モジュール 64 で携帯用情報機器 12 の筐体 18 内を直接的に冷却することができる。その結果、携帯用情報機器 12 は拡張装置 14 によって冷却性能が大幅に向上するため、パフォーマンスが一層向上する。

10

#### 【0065】

しかも情報機器システム 10 では、底面 22b からカバー部材 24 を取り外した携帯用情報機器 12 に対し、上面 50a にカバー部材 24 のようなプレート部材を持たない拡張装置 14 を連結できる。このため情報機器システム 10 は、携帯用情報機器 12 と拡張装置 14 の連結面から、上記した 2 枚のプレート部材分の厚みを削減できる。その結果、情報機器システム 10 はさらなる薄型化及び軽量化が可能となる。

#### 【0066】

拡張筐体 50 は、開口した底面 50b 側にカバー部材 24 の連結機構 48 を着脱可能なカバー連結機構 60 を有することができる。これにより携帯用情報機器 12 に連結された拡張筐体 50 の底面 50b をカバー部材 24 で着脱可能に閉じることができる。そうすると拡張装置 14 は拡張筐体 50 の底面 50b にカバー部材 24 のようなプレート部材を予め設ける必要がない。このため拡張装置 14 はさらなる薄型化及び軽量化が可能となる。さらにカバー部材 24 は携帯用情報機器 12 から取り外して拡張装置 14 に再利用することで、その保管場所の確保や紛失の問題も解消できる。

20

#### 【0067】

携帯用情報機器 12 は筐体本体 22 の底面 22b から突出する脚部 31 を有し、拡張装置 14 拡張筐体 50 の底面 50b から突出する拡張脚部 56 を有することができる。この場合、カバー部材 24 は脚部 31 及び拡張脚部 56 をそれぞれ挿通可能な孔部 44 を有するとよい。そうすると携帯用情報機器 12 は、単独で使用する場合はカバー部材 24 の孔部 44 を挿通させた脚部 31 を机の上等に対する脚として利用できる。さらに拡張装置 14 を携帯用情報機器 12 に連結した情報機器システム 10 はカバー部材 24 の孔部 44 を挿通させた拡張脚部 56 を机の上等に対する脚として利用できる。

30

#### 【0068】

図 8 は、変形例に係る情報機器システム 10A の分解斜視図である。

#### 【0069】

図 8 に示す情報機器システム 10A は、図 2 等 に示す情報機器システム 10 と比べて、携帯用情報機器 12 及び拡張装置 14 と構成の異なる携帯用情報機器 12A 及び拡張装置 14A を備える。携帯用情報機器 12A は、携帯用情報機器 12 よりも構成を簡素化し、薄型化及び軽量化を向上させたものである。

40

#### 【0070】

携帯用情報機器 12A は、例えばヒートパイプ 38、ヒートシンク 39 及びファン 40 を搭載していない。代わりに携帯用情報機器 12A は、例えば筐体本体 22 に CPU 34a の熱を拡散するための金属プレートやベーパーチャンバを搭載することができる。これにより携帯用情報機器 12A は筐体本体 22 の收容部品を一層削減でき、さらなる薄型化及び小型化が可能となる。携帯用情報機器 12A はファン 40 を搭載しないことで通気口 42 及び補助通気口 43 も省略することができる。これにより携帯用情報機器 12A の外観品質が向上する。

#### 【0071】

50

携帯用情報機器 12 A を構成するカバー部材 24 A は、上記したカバー部材 24 と比べて底面通気口 45, 46 を持たない構成とすることができる。携帯用情報機器 12 A はファン 40 を備えない。そこで、カバー部材 24 A は底面通気口 45, 46 を備えないことで、携帯用情報機器 12 A の底面をよりフラットに形成でき、外観品質を一層向上させることができる。

【0072】

拡張装置 14 A は、上記した拡張装置 14 と比べて、例えば X 方向の各立壁 50 c に側面通気口 78 を有することができる。側面通気口 78 は左右の立壁 50 c に並列された複数の小窓で形成されている。側面通気口 78 は、ファン 70 の吸込口 70 b に対する外気の導入口となる。つまり拡張装置 14 A のファン 70 は、側面通気口 78 から吸い込んだ外気を吐出口 70 a からヒートシンク 69 を通して通気口 72 へと排気することができる。拡張装置 14 A のファン 70 は、さらに拡張筐体 50 の上面 50 a の開口部 52 を介して筐体本体 22 内の熱を吸引し、通気口 72 へと排気することもできる。

10

【0073】

このように情報機器システム 10 A は、ファンレスの携帯用情報機器 12 A を備えることで携帯用情報機器 12 の単独使用時の薄型化及び軽量化を図ることができる。しかも情報機器システム 10 A は拡張装置 14 A のファン 70 を用いて携帯用情報機器 12 A の冷却も可能である。このため携帯用情報機器 12 A は拡張装置 14 A を連結することで、CPU 34 a のパフォーマンスを大幅に向上させることもできる。

【0074】

20

図 8 に示すように、拡張装置 14 A は上面 50 a に臨む受熱部材 80 を備えることができる。受熱部材 80 は銅やアルミニウム等の熱伝導率の高い金属プレートである。受熱部材 80 は例えば所定のヒートパイプやベーパーチャンバ等を介してヒートシンク 69 と熱的に接続されている。受熱部材 80 は拡張装置 14 A が携帯用情報機器 12 A に連結された際、CPU 34 a と熱的に接続される。これにより拡張装置 14 A は受熱部材 80 を介して CPU 34 a を一層効率的に冷却することができる。

【0075】

なお、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【0076】

30

拡張装置 14, 14 A は、拡張筐体 50 の底面 50 b に開口部 53 を持たず、カバー部材 24, 24 A と同様なプレート部材で底面 50 b を塞いだ構成とすることもできる。この場合、拡張装置 14, 14 A はカバー部材 24 を連結するためのカバー連結機構 60 は不要となる。

【符号の説明】

【0077】

- 10 情報機器システム
- 12, 12 A 携帯用情報機器
- 14, 14 A 拡張装置
- 22 筐体本体
- 24 カバー部材
- 31, 47 脚部
- 32, 60 カバー連結機構
- 44 孔部
- 48, 58 連結機構
- 50 拡張筐体
- 54 穴部
- 56 拡張脚部

40

**【要約】**

**【課題】**携帯用情報機器の汎用性を高めることができる情報機器システムを提供する。

**【解決手段】**情報機器システムは、携帯用情報機器と、前記携帯用情報機器に着脱可能に連結される拡張装置と、を備える情報機器システムであって、前記携帯用情報機器は、底面が開口した筐体本体と、前記筐体本体の底面側に設けられた第1カバー連結機構と、前記第1カバー連結機構に着脱される第1連結機構を有し、前記筐体本体の底面を着脱可能に閉じるカバー部材と、を有し、前記拡張装置は、少なくとも上面が開口した拡張筐体と、前記拡張筐体の上面側に設けられ、前記カバー部材が取り外された前記筐体本体の前記第1カバー連結機構に着脱されることで、該拡張装置を前記携帯用情報機器に連結する第2連結機構と、を有する。

10

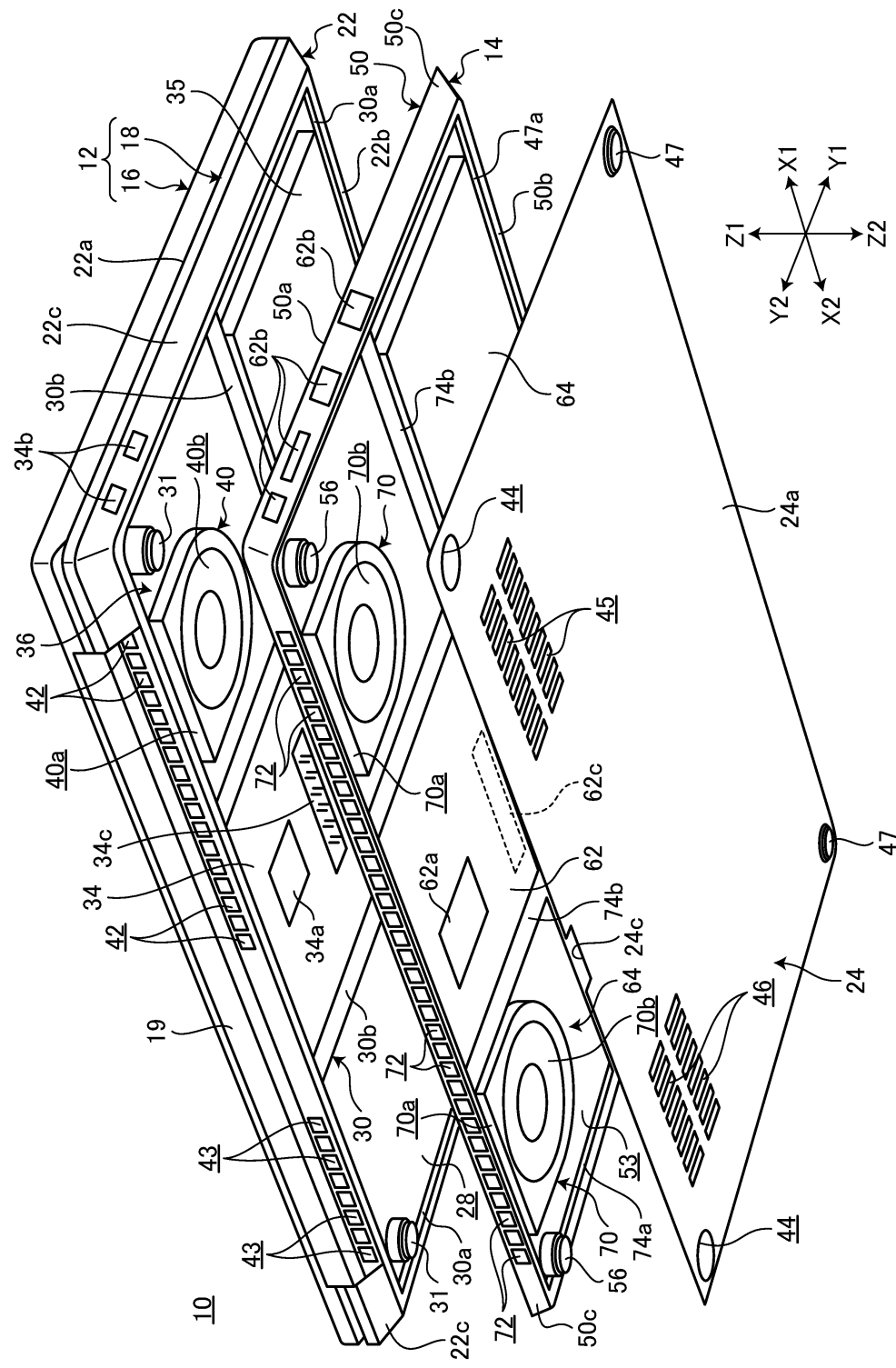
**【選択図】**図2

20

30

40

50



10

20

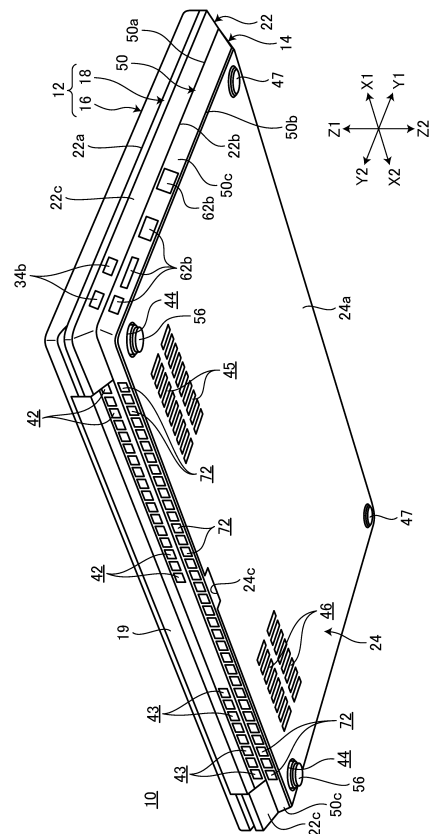
30

40

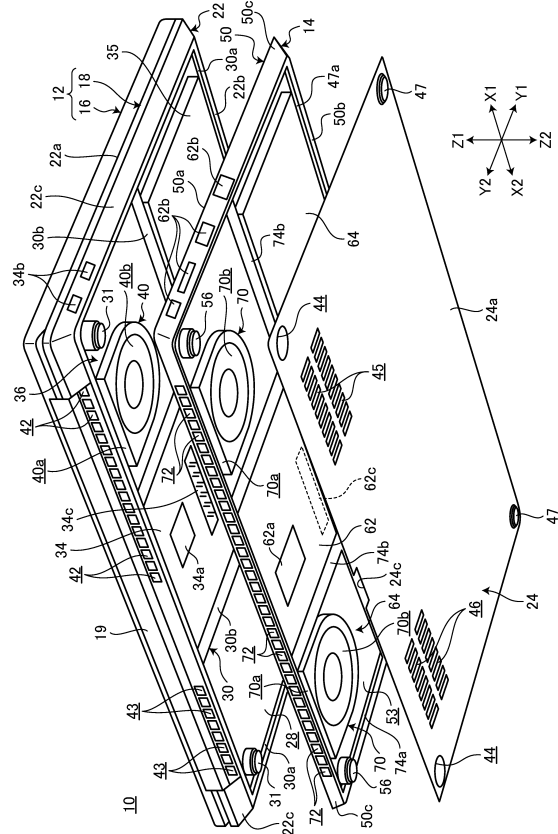
50

【図面】

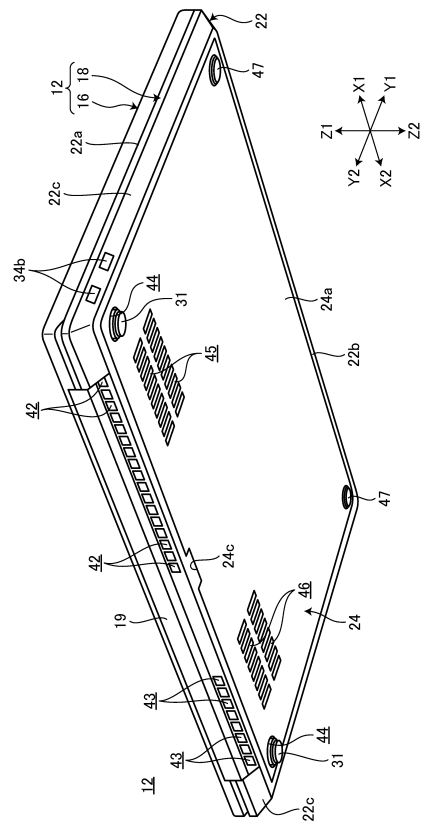
【図 1】



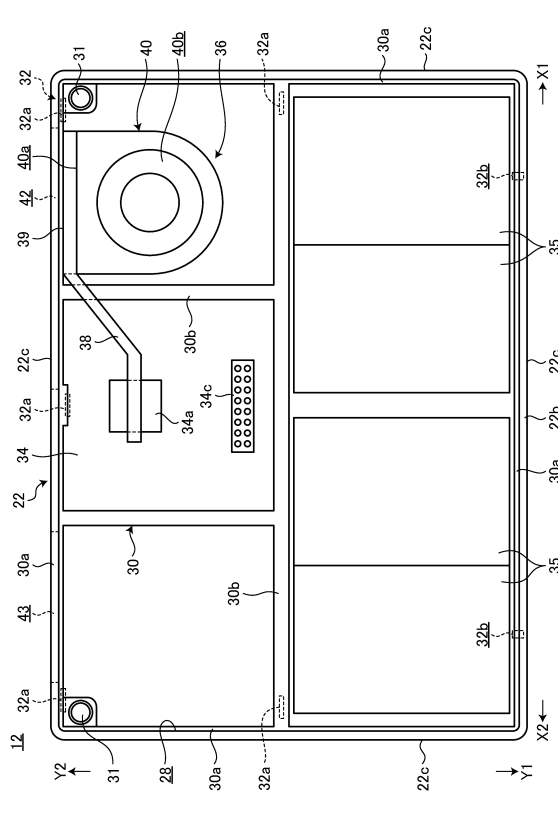
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

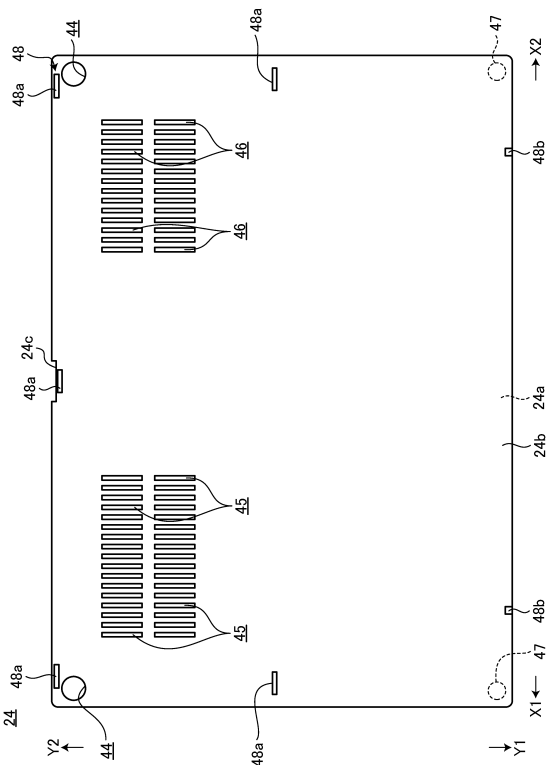
20

30

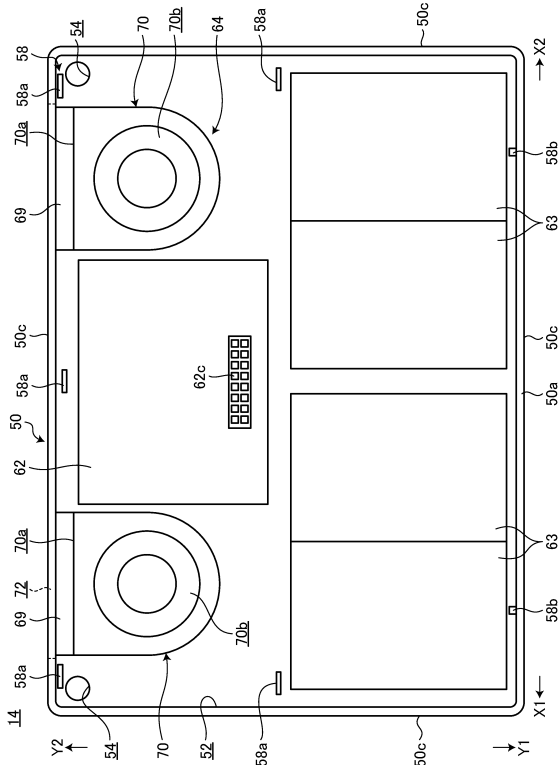
40

50

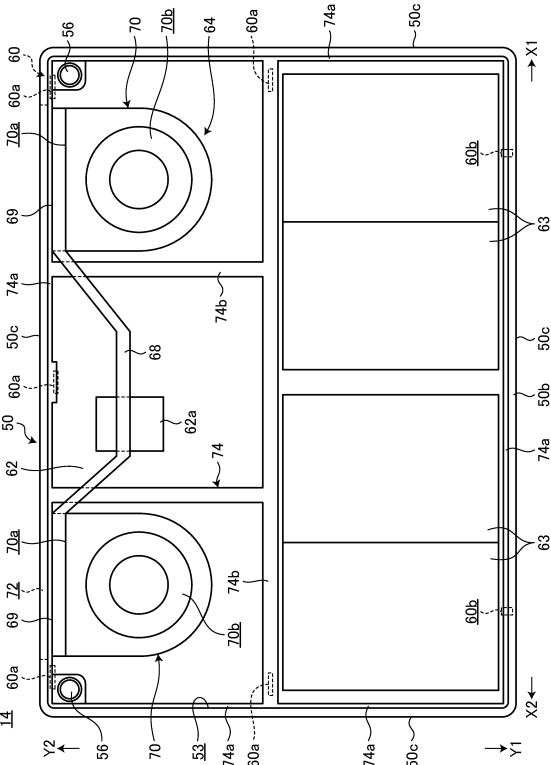
【図 5】



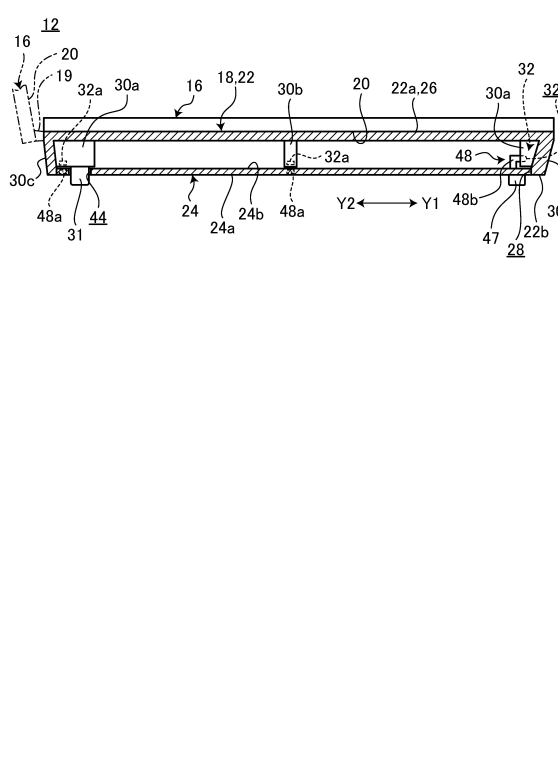
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7 A】



10

20

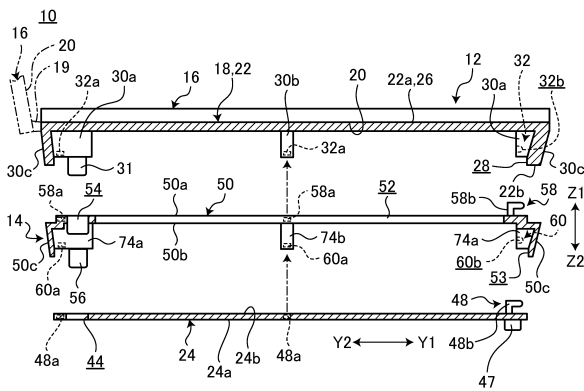
30

40

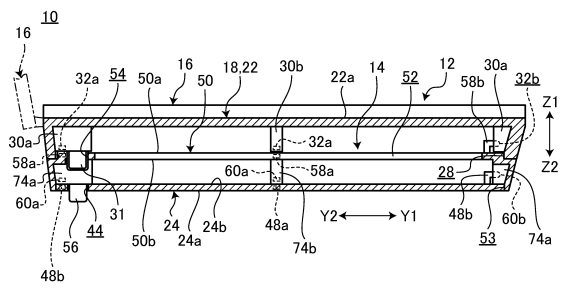
50



【 図 7 B 】



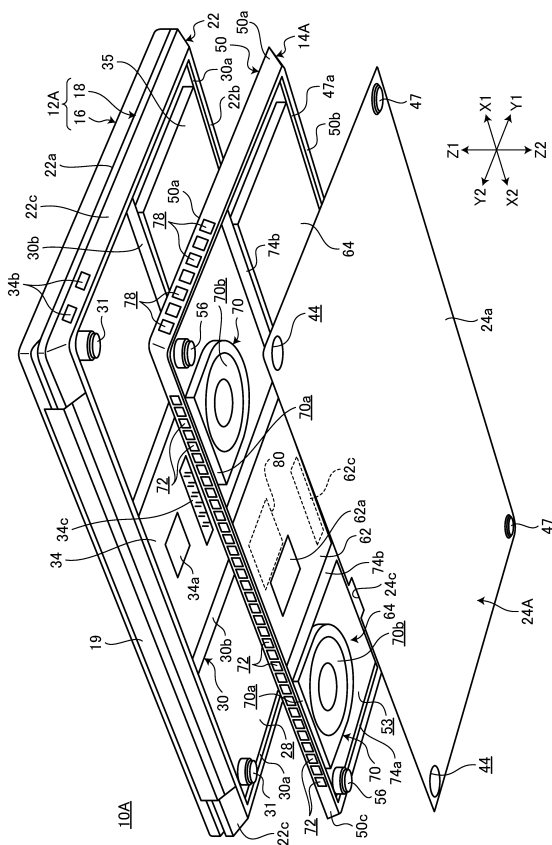
【 図 7 C 】



10

20

【圖 8】



30

40

50

フロントページの続き

|            |         |      |   |
|------------|---------|------|---|
| (51)国際特許分類 | F I     |      |   |
|            | G 0 6 F | 1/20 | B |
|            | H 0 5 K | 5/02 | V |
|            | H 0 5 K | 5/03 | D |
|            | H 0 5 K | 5/02 | B |

浜事業所内

(72)発明者 潮田 達也  
神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン合同会社 横浜事業所内

(72)発明者 高 瀬 允博  
神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン合同会社 横浜事業所内

審査官 漆原 孝治

(56)参考文献 特開平09-222906(JP,A)  
特開2021-190099(JP,A)  
特開2019-160103(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G 0 6 F 1 / 1 6  
G 0 6 F 1 / 2 0  
H 0 5 K 5 / 0 2  
H 0 5 K 5 / 0 3