

(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2014-44460

(P2014-44460A)

(43) 公開日 平成26年3月13日(2014.3.13)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
G06F	1/16	(2006.01)	G06F	1/00	312K	4E352
H05K	7/00	(2006.01)	G06F	1/00	312F	
			H05K	7/00	B	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-184850 (P2012-184850)
 (22) 出願日 平成24年8月24日 (2012.8.24)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082131
 弁理士 稲本 義雄
 (74) 代理人 100121131
 弁理士 西川 孝
 (72) 発明者 富田 隆広
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 (72) 発明者 木村 泰典
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

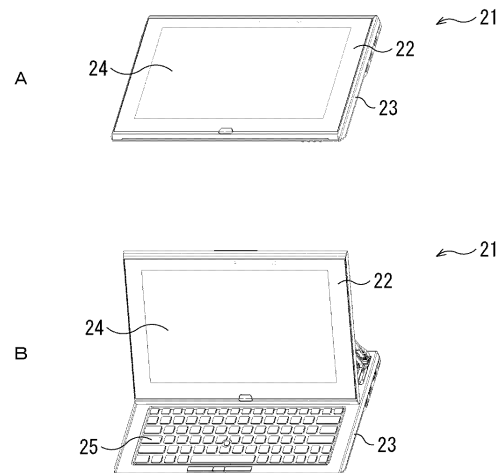
(57) 【要約】

【課題】 本体ユニットからディスプレイユニットへRF信号を送送することができるようにする。

【解決手段】 情報処理装置は、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットを備える。また、情報処理装置は、ディスプレイユニットと本体ユニットをヒンジを介して接続する接続プレートと、ディスプレイユニットと本体ユニット間でRF信号を送送する少なくとも1本の同軸ケーブルを包装体で包んでフラット状に成形し、ディスプレイユニットと本体ユニットの所定の位置で固定されたフラット状同軸ケーブルを備える。本技術は、例えば、情報処理装置に適用できる。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、
キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、
前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットをヒンジを介して接続する接続プレートと、
前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する少なくとも 1 本の同軸ケーブルを包装体で包んでフラット状に成形し、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定されるフラット状同軸ケーブルと
を備える情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記本体ユニットに対して、前記ディスプレイユニットを一定の軌跡でチルトさせるためのガイドとなるガイドプレートをさらに備える
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記接続プレートは、前記ディスプレイユニットと接続するヒンジと、前記本体ユニットと接続するヒンジの 2 軸のヒンジを有する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記RF信号は、無線通信の信号である
請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 5】

前記RF信号は、無線LANの信号であり、
前記ディスプレイユニットは、無線通信アンテナを有し、
前記本体ユニットは、無線通信を制御する無線通信モジュールを有する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記フラット状同軸ケーブルは、RF信号を伝送する 2 本の同軸ケーブルを有する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記ディスプレイユニットは、前記 2 本の同軸ケーブルと 1 対 1 に接続された 2 個の無線通信アンテナを有する
請求項 6 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 8】

前記 2 個の無線通信アンテナの一つは、無線LAN通信とそれ以外の無線通信で兼用される
請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記 2 個の無線通信アンテナは、送受信データを 2 つに分割した分割データを同時に送信または受信する
請求項 7 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 10】

前記フラット状同軸ケーブルは、GND線として使用される 1 本の同軸ケーブルをさらに含む
請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、
キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、
前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する同軸ケーブルであって、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットを接続するヒンジを含む接続部を通

50

さず、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定される同軸ケーブルと

を備える情報処理装置。

【請求項 1 2】

前記ディスプレイユニットと接続するヒンジと、前記本体ユニットと接続するヒンジの 2 軸のヒンジを有する接続プレートをさらに備える

請求項 1 1 に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本技術は、情報処理装置に関し、特に、本体ユニットからディスプレイユニットへRF信号を伝送することができるようにする情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般にノートPCと呼ばれる携帯型のパーソナルコンピュータでは、ヒンジを支点として、ディスプレイ側の筐体と、キーボード側の筐体を折り畳むクラムシェルタイプの構造が採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

クラムシェルタイプのノートPCにおいて、無線LAN (Local Area Network) などのアンテナを、ノイズ源となるCPUなどから遠ざけるため、ディスプレイ側の筐体に配置したものがあ

20

【0004】

また、近年のタブレット端末の急速な普及にともない、タブレットスタイルとしても使用可能なコンバーチブル（可変型）タブレットPCと呼ばれるものが登場している。

【0005】

図 2 は、コンバーチブルタブレットPC 1 1（以下、単にタブレットPC 1 1 という。）の動作機構の一例を示す図である。

30

【0006】

図 2 A は、タブレット状態で使用する場合のタブレットPC 1 1 を示している。

【0007】

タブレットPC 1 1 は、ディスプレイユニット 1 2 と本体ユニット 1 3 で構成されており、タブレット状態では、ディスプレイユニット 1 2 と本体ユニット 1 3 は、1 枚の薄板状となるように重ねられている。

【0008】

ディスプレイユニット 1 2 側の一面は、LCD (Liquid Crystal Display) や EL (Electro Luminescence) ディスプレイなどで構成されるディスプレイ 1 4 となっている。ディスプレイ 1 4 の上面はタッチパネルとなっており、ユーザがディスプレイ 1 4 の画面上を、指やスタイラスペンでタッチ（タップ）することにより、所望の情報入力が可能となっている。一方、本体ユニット 1 3 は、CPU (Central Processing Unit) や記憶デバイス（不図示）などを備える。

40

【0009】

図 2 A に示すタブレット状態から、図 2 B に示すように、ディスプレイユニット 1 2 を奥行方向にスライドさせると、本体ユニット 1 3 の上面に設けられているキーボード 1 5 が出現する。

【0010】

そして、スライドさせたディスプレイユニット 1 2 を、図 2 C に示すように、操作ユーザ側（手前）に引き起こす（チルトする）ことで、タブレットPC 1 1 は、従来のクラムシ

50

ェルタイプのような状態となる。

【0011】

このようなタブレットPC 11においても、無線LANの通信制御を行う無線モジュールを本体ユニット13側に配置し、アンテナは、ノイズ源となるCPUなどから遠ざけて、ディスプレイユニット12側に配置するのが望ましい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2003-37655号公報(0002ないし0005段落)

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、上述したようなスライド&チルト機構において、無線モジュールを本体ユニット13側に配置し、アンテナをディスプレイユニット12側に配置した場合、両者を接続するケーブルのほぼ全域がスライド動作によって屈曲動作を繰り返すことになるため、ケーブルの耐久性が確保できなくなる。

【0014】

したがって、図2のようなスライド&チルト機構のタブレットPC 11では、ディスプレイユニット12側か、または、本体ユニット13側のどちらか一方に、無線モジュールとアンテナの両方を配置する方法が採用されている。

20

【0015】

ディスプレイユニット12側に無線モジュールとアンテナの両方を配置する方法では、ディスプレイユニット12側の厚み、サイズが大きくなるという問題がある。また、この方法では、ディスプレイユニット12側と本体ユニット13側の回路はUSB(Universal Serial Bus)等で接続されることとなり、使用できる無線モジュールが制限されるという問題がある。

【0016】

一方、本体ユニット13側に無線モジュールとアンテナの両方を配置する方法では、CPUなどのノイズ源の近くにアンテナが配置されることになるため、無線特性に影響を及ぼすという問題がある。

30

【0017】

以上のように、ディスプレイユニットと本体ユニットからなるコンバーチブルタブレットPCのような装置においては、無線LANの無線通信信号のようなRF信号(高周波信号)を、本体ユニットからディスプレイユニットへ伝送するのが困難であった。

【0018】

また、図1に示したような、ヒンジの軸部からケーブルを通す方法では、ヒンジの軸直径が大きくなり、装置全体の厚みやサイズをコンパクトにできない、ヒンジ機構の配置が、ケーブルとの関係で大きく制約される、という問題があった。

【0019】

本技術は、このような状況に鑑みてなされたものであり、本体ユニットからディスプレイユニットへRF信号を伝送することができるようにするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0020】

本技術の第1の側面の情報処理装置は、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットをヒンジを介して接続する接続プレートと、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する少なくとも1本の同軸ケーブルを包装体で包んでフラット状に成形し、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定されるフラット状同軸ケーブルとを備える。

【0021】

50

本技術の第1の側面においては、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットが、ヒンジを介して接続プレートで接続され、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する少なくとも1本の同軸ケーブルを包装体で包んでフラット状に成形されたフラット状同軸ケーブルが、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定される。

【0022】

本技術の第2の側面の情報処理装置は、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する同軸ケーブルであって、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットを接続するヒンジを含む接続部を通さずに、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定される同軸ケーブルとを備える。

10

【0023】

本技術の第2の側面においては、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットが備えられ、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する同軸ケーブルが、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットを接続するヒンジを含む接続部を通さずに、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定される。

【発明の効果】

20

【0024】

本技術の第1及び第2の側面によれば、本体ユニットからディスプレイユニットへRF信号を伝送することができるようにする。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】従来のクラムシェルタイプのノートPCの構成の一例を説明する図である。

【図2】従来のタブレットPCの構成の一例を説明する図である。

【図3】本技術が適用されたタブレットPCの一実施の形態の構成例を示す斜視図である。

【図4】図3のタブレットPCのチルト動作を示す斜視図である。

【図5】図3のタブレットPCのチルト動作を示す側面図である。

30

【図6】図3のタブレットPCの拡大側面図である。

【図7】フラット状同軸ケーブルの平面図である。

【図8】フラット状同軸ケーブルの断面図である。

【図9】図3のタブレットPCのリンク機構の斜視図である。

【図10】フラット状同軸ケーブルの屈曲状態を示す斜視図である。

【図11】図3のタブレットPCの側面断面図である。

【図12】フラット状同軸ケーブルを組み付けた状態を示す斜視図である。

【図13】図3のタブレットPCのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図14】2軸ヒンジ機構のその他の適用例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0026】

[タブレットPCの外観図]

図3は、本技術が適用されたタブレットPCの一実施の形態の構成例を示す斜視図である。

【0027】

図3に示されるタブレットPC 21は、タブレットとして使用することができる他、クラムシェルタイプのように使用することも可能なコンバーチブルな(可変型の)携帯型のPC(Personal Computer)である。

【0028】

図3Aは、タブレットとして使用する場合のタブレットPC 21の状態を示す斜視図であ

50

り、図3Bは、クラムシェルタイプのように使用する場合のタブレットPC 2 1の状態を示す斜視図である。

【0029】

タブレットPC 2 1は、略板状のディスプレイユニット 2 2と、略板状の本体ユニット 2 3から構成されている。

【0030】

タブレットとして使用する場合には、ディスプレイユニット 2 2と本体ユニット 2 3は、1枚の薄板状となるように重ねられており、ディスプレイユニット 2 2側の一面がLCD(Liquid Crystal Display)やEL(Electro Luminescence)ディスプレイなどのディスプレイ 2 4となっている。

【0031】

ディスプレイ 2 4の上面はタッチパネルとなっており、ユーザがディスプレイ 2 4の画面上を、指やスタイラスペンでタッチ(タップ)することにより、所望の情報入力が可能となっている。

【0032】

本体ユニット 2 3は、キーボード 2 5の他、タブレットPC 2 1のメイン基板、CPU、メモリなどの記憶デバイス(いずれも不図示)などを備える。

【0033】

図3Aに示す状態から、略矩形形状のディスプレイユニット 2 2の手前側の一边を奥行方向にスライドさせると、ディスプレイユニット 2 2の奥側の一边が持ち上がり、ディスプレイユニット 2 2が立ち上がる(チルトアップする)。その結果、タブレットPC 2 1は、図3Bに示すように、クラムシェルタイプのような状態となり、従来のノートPCのような使用が可能となる。ディスプレイユニット 2 2のチルトアップにより露出された本体ユニット 2 3の上面には、キーボード 2 5が配置されている。

【0034】

図4は、図3Aに示したタブレット状態から、図3Bに示したノートPC状態に変化する様子を段階的に示した斜視図である。

【0035】

タブレットPC 2 1は、図4A 図4B 図4C 図4Dの順に、図3Aに示したタブレット状態から、図3Bに示したノートPC状態に変化することができる。

【0036】

図5は、図4に示したタブレットPC 2 1の各状態を側面から見た側面図である。

【0037】

図5Aは図4Aに示した状態の側面図であり、図5Bは図4Bに示した状態の側面図であり、図5Cは図4Cに示した状態の側面図であり、図5Dは図4Dに示した状態の側面図である。

【0038】

図6は、図5Dに示した側面図を拡大した拡大側面図であり、ノートPC状態のときのタブレットPC 2 1の側面図である。

【0039】

ディスプレイユニット 2 2と本体ユニット 2 3とは、機械的には、背面プレート 3 1とガイドプレート 3 2で接続されている。

【0040】

背面プレート 3 1は、ディスプレイユニット 2 2側と本体ユニット 2 3側のそれぞれとヒンジ(図9のヒンジ 5 1R, 5 2Rなど)で接続されており、ディスプレイユニット 2 2と本体ユニット 2 3に対して、回転可能とされている。背面プレート 3 1は、ディスプレイユニット 2 2と本体ユニット 2 3を接続する機能を有する。

【0041】

ガイドプレート 3 2は、背面プレート 3 1のみではディスプレイユニット 2 2と本体ユニット 2 3が自由に回転してしまうため、本体ユニット 2 3に対してディスプレイユニッ

10

20

30

40

50

ト 2 2 を一定の軌跡でチルト（スライド）させる機能を有する。すなわち、ガイドプレート 3 2 は、ディスプレイユニット 2 2 のチルト動作をガイドするガイド機能を有する。

【 0 0 4 2 】

ディスプレイユニット 2 2 と本体ユニット 2 3 は、電気的には、ディスプレイ 2 4 に供給される映像信号（制御信号も含む）を伝送する FPC（Flexible printed circuits）3 3 と、RF 信号（高周波信号）を伝送するフラット状同軸ケーブル 3 4 とで接続されている。

【 0 0 4 3 】

[フラット状同軸ケーブル 3 4 の単品構成図]

図 7 は、部品単体でみたフラット状同軸ケーブル 3 4 の平面図である。

【 0 0 4 4 】

フラット状同軸ケーブル 3 4 は、3 本の同軸ケーブル 4 1 乃至 4 3 を有する。3 本の同軸ケーブル 4 1 乃至 4 3 は、図 8 の断面図に示されるように、横一列に配置された状態で、粘着性のある絶縁テープ 4 4 で固定され、フラット状に成形されている。絶縁テープ 4 4 は、同軸ケーブル 4 1 乃至 4 3 の配列を固定し、フラット状に成形する包装体の一例であり、包装体は、これに限定されるものではなく、薄くて柔軟性のあるその他の材料を用いてもよい。

【 0 0 4 5 】

同軸ケーブル 4 1 のディスプレイユニット 2 2 側となる一方の端部には、メインアンテナ 4 1 A が設けられており、本体ユニット 2 3 側となる反対側の端部には、本体ユニット 2 3 内の無線通信モジュール 8 3（図 1 3）と接続されるコネクタ 4 1 B が設けられている。同軸ケーブル 4 1 は、本体ユニット 2 3 側の無線通信モジュール 8 3 と、ディスプレイユニット 2 2 側のメインアンテナ 4 1 A との間で、RF 信号を伝送する。

【 0 0 4 6 】

同軸ケーブル 4 2 も同様に、ディスプレイユニット 2 2 側には、サブアンテナ 4 2 A が設けられており、本体ユニット 2 3 側には、無線通信モジュール 8 3 と接続されるコネクタ 4 2 B が設けられている。同軸ケーブル 4 2 は、本体ユニット 2 3 側の無線通信モジュール 8 3 と、ディスプレイユニット 2 2 側のサブアンテナ 4 2 A との間で、RF 信号を伝送する。

【 0 0 4 7 】

同軸ケーブル 4 1 及び同軸ケーブル 4 2 で伝送される RF 信号は、図 1 3 を参照して後述するように、例えば、無線 LAN の電波となる、周波数が 2 GHz ないし 5 GHz 程度の無線通信信号である。一般に、RF 信号の伝送媒体として同軸ケーブル以外の信号ケーブルを用いると、高周波（特に 5 GHz）に対する抵抗値が高く、高周波信号が弱くなる。

【 0 0 4 8 】

また例えば、FPC を用いて RF 信号を伝送しようとする、FPC は薄く、屈曲したときの性能の変化が大きいため、例えば、ノート PC 状態では無線通信ができるが、タブレット状態では無線通信ができないなどの現象が起こり得る。以上の理由から、RF 信号の伝送媒体としては同軸ケーブルが好適である。

【 0 0 4 9 】

同軸ケーブル 4 3 は、ディスプレイユニット 2 2 における GND（グラウンド）を強化するための GND 線として使用され、その両端がラグ端子 4 5 となっている。

【 0 0 5 0 】

絶縁テープ 4 4 のディスプレイユニット 2 2 側の先には、ディスプレイユニット 2 2 側の筐体 7 1（図 1 2）にフラット状同軸ケーブル 3 4 を固定するためのディスプレイ側固定用金具 4 6 が取り付けられている。

【 0 0 5 1 】

また、絶縁テープ 4 4 の本体ユニット 2 3 側の先には、本体ユニット 2 3 側の筐体（不図示）にフラット状同軸ケーブル 3 4 を固定するための本体側固定用金具 4 7 が取り付けられている。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

ディスプレイ側固定用金具 4 6 では、フラット状に並んだ 3 本の同軸ケーブル 4 1 乃至 4 3 が、例えば、半田などでディスプレイ側固定用金具 4 6 に固定（固着）されている。本体側固定用金具 4 7 についても同様である。

【 0 0 5 3 】

ディスプレイ側固定用金具 4 6 と本体側固定用金具 4 7 の間隔（距離）は、予め定めた所定の長さとなるように作成される。

【 0 0 5 4 】

[チルト動作とケーブル固定方法]

次に、図 9 乃至図 1 2 を参照して、ディスプレイユニット 2 2 のチルト動作とフラット状同軸ケーブル 3 4 の固定方法について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 9 は、タブレット PC 2 1 のリンク機構の斜視図である。

【 0 0 5 6 】

図 9 において、タブレット PC 2 1 の正面側から見て右側と左側のそれぞれに対称に設けられている同種の部品については、右側の部品には「R」の符号を、左側の部品には「L」の符号を付し、一方の説明については括弧で記述して適宜省略する。

【 0 0 5 7 】

背面プレート 3 1 は、ヒンジ 5 1 R および 5 1 L を介して、ディスプレイユニット 2 2 に対して回転可能に接続されており、また、本体ユニット 2 3 に対しては、ヒンジ 5 2 R および 5 2 L を介して回転可能に接続されている。したがって、背面プレート 3 1 は、ディスプレイユニット 2 2 と接続するヒンジ 5 1 R および 5 1 L と、本体ユニット 2 3 と接続するヒンジ 5 2 R および 5 2 L の 2 軸のヒンジを有する。

【 0 0 5 8 】

ガイドプレート 3 2 R (3 2 L) は、ディスプレイユニット 2 2 側のヒンジ 5 3 R (5 3 L) を介して、ディスプレイユニット 2 2 に対して回転可能に接続されており、本体ユニット 2 3 に対しては、ヒンジ 5 4 R (5 4 L) を介して接続されている。

【 0 0 5 9 】

ガイドプレート 3 2 R (3 2 L) の本体ユニット 2 3 側のヒンジ 5 4 R (5 4 L) は、本体ユニット 2 3 の一部品であるスライドガイド 5 5 R (5 5 L) によって、前後方向にスライドするようにガイドされている。ここで、前後方向とは、タブレット PC 2 1 を正面から見たときの奥行方向を意味する。

【 0 0 6 0 】

タブレット PC 2 1 がタブレット状態で使用されるとき、換言すれば、ディスプレイユニット 2 2 が、図 4 A および図 5 A に示したように、本体ユニット 2 3 と密着している状態では、ガイドプレート 3 2 R (3 2 L) のヒンジ 5 4 R (5 4 L) は、スライドガイド 5 5 R (5 5 L) 内の最も手前側に位置する。

【 0 0 6 1 】

そして、図 4 A および図 5 A 図 4 B および図 5 B 図 4 C および図 5 C 図 4 D および図 5 D の順に、ディスプレイユニット 2 2 が立ち上がる（チルトアップする）に従い、ガイドプレート 3 2 R (3 2 L) のヒンジ 5 4 R (5 4 L) が、スライドガイド 5 5 R (5 5 L) 内で奥側に移動し、図 4 D および図 5 D のノート PC 状態で、最も奥側に位置する。

【 0 0 6 2 】

フラット状同軸ケーブル 3 4 は、左側のガイドプレート 3 2 L 付近において、ディスプレイ側固定用金具 4 6 でディスプレイユニット 2 2 と固定されるとともに、本体側固定用金具 4 7 で本体ユニット 2 3 と固定されている。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 A は、タブレット PC 2 1 がノート PC 状態（図 4 D および図 5 D）のときのフラット状同軸ケーブル 3 4 の屈曲状態を示し、図 1 0 B は、タブレット PC 2 1 がタブレット状態（図 4 A および図 5 A）のときのフラット状同軸ケーブル 3 4 の屈曲状態を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【0064】

なお、図9および図10のフラット状同軸ケーブル34では、ディスプレイ側固定用金具46から先と、本体側固定用金具47から先の一部分が省略されている。

【0065】

タブレットPC21がノートPC状態である場合には、フラット状同軸ケーブル34は、図10Aにおいて丸で囲んで示す屈曲部61のみが折り返された状態となる。

【0066】

一方、タブレットPC21がタブレット状態である場合には、フラット状同軸ケーブル34は、図10Bにおいて丸で囲んで示す屈曲部62のみが折り返された状態となる。

【0067】

図11は、タブレットPC21の側面断面図を示している。より詳しくは、図11Aは、図10Aに対応するノートPC状態のときの側面断面図を示し、図11Bは、図10Bに対応するタブレット状態のときの側面断面図を示している。

【0068】

図2に示したスライド&チルト機構では、スライド動作にともなって、屈曲（折り返し）動作が必要となるケーブルの箇所が多くなる。

【0069】

これに対して、タブレットPC21のリンク機構とフラット状同軸ケーブル34の組み合わせでは、フラット状同軸ケーブル34が屈曲（折り返し）するのは、屈曲部61と屈曲部62の2か所のみであるので、ケーブルの耐久性が向上する。

【0070】

また、図2に示したスライド&チルト機構では、ディスプレイユニット12と本体ユニット13の間にFPCもしくはケーブルの屈曲部を配置しなくてはならなかった。装置全体の厚みを薄くしようと屈曲部のRを小さくしてしまうと屈曲の耐久性が弱くなってしまうため、ディスプレイユニット12と本体ユニット13との間の空間を確保する必要があった。したがって、装置全体の厚みを薄くすることに限界があった。

【0071】

これに対して、タブレットPC21のリンク機構とフラット状同軸ケーブル34の組み合わせでは、フラット状同軸ケーブル34の屈曲部61はタブレット状態ではフラットになるため、屈曲部61のR寸法は装置全体の厚みに影響しないので、屈曲部61のR寸法を大きくとることができる。

【0072】

フラット状同軸ケーブル34は、3本の同軸ケーブル41乃至43を、包装体としての絶縁テープ44でフラット状に成形して、固定されている。3本の同軸ケーブル41乃至43をバラバラにした状態とすると、ディスプレイユニット22がチルトするときに、ケーブルどうしが交差したり、左右に動いてしまう可能性がある。

【0073】

そこで、フラット状同軸ケーブル34では、3本の同軸ケーブル41乃至43を絶縁テープ44でフラット状に成形して固定することで、3本の同軸ケーブル41乃至43の動きを規制することができる。

【0074】

また、フラット状同軸ケーブル34は、ディスプレイ側固定用金具46によって、ディスプレイユニット22の筐体71（図12）と固定され、本体側固定用金具47によって、本体ユニット23の筐体（不図示）と固定されている。すなわち、フラット状同軸ケーブル34は、ディスプレイ側固定用金具46によって、ディスプレイユニット22に対して位置決めされ、本体側固定用金具47によって、本体ユニット23に対して位置決めされている。

【0075】

これにより、ディスプレイユニット22がチルトしたときに、フラット状同軸ケーブル34が、ディスプレイユニット22内および本体ユニット23内で動いてしまうことを防

10

20

30

40

50

止することができる。

【0076】

図12は、フラット状同軸ケーブル34をディスプレイユニット22側の筐体71に組み付けた状態を示す斜視図である。

【0077】

図12では、フラット状同軸ケーブル34が、ディスプレイ側固定用金具46によってディスプレイユニット22側の筐体71に固定されるとともに、メインアンテナ41A及びサブアンテナ42Aも、ディスプレイユニット22側の筐体71に固定されている。

【0078】

ディスプレイ側固定用金具46とメインアンテナ41A及びサブアンテナ42Aは、筐体71に対して、爪やビス等で固定されている。

【0079】

[タブレットPC21のハードウェア構成例]

図13は、タブレットPC21のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【0080】

タブレットPC21では、CPU(Central Processing Unit)101, ROM(Read Only Memory)102, RAM(Random Access Memory)103が、バス104により相互に接続されている。

【0081】

バス104には、さらに、入出インタフェース105が接続されている。入出インタフェース105には、入力部106、出力部107、記憶部108、通信部109、及びドライブ110が接続されている。

【0082】

入力部106は、キーボード25、タッチパネル、マイクロホンなどよりなる。出力部107は、ディスプレイ24、スピーカなどよりなる。記憶部108は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部109は、無線LAN(Local Area Network)などのネットワークインタフェースよりなる。ドライブ110は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体111を駆動する。

【0083】

通信部109は、Wi-Fiなどとも呼ばれる、IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers)802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n等に準拠した無線LAN(WLAN:Wireless LAN)の通信を制御するWLAN無線部81とメインアンテナ41Aを備える。

【0084】

また、通信部109は、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n等に準拠した無線LANの通信と、PAN(Personal Area Network)としてのBluetooth通信の両方の通信を制御するPAN共用無線部82とサブアンテナ42Aを備える。

【0085】

WLAN無線部81は、メインアンテナ41Aを介して、アクセスポイントとしての他の無線通信装置と、2.4GHz帯または5GHz帯の電波(無線通信信号)を送受信することで、他の無線通信装置と無線通信を行う。

【0086】

PAN共用無線部82は、サブアンテナ42Aを介して、アクセスポイントとしての他の無線通信装置と、2.4GHz帯または5GHz帯の電波(無線通信信号)を送受信することで、他の無線通信装置と無線通信を行う。また、PAN共用無線部82は、2.4GHz帯の電波(無線通信信号)を用いたBluetooth通信も行うことができる。

【0087】

メインアンテナ41Aとサブアンテナ42Aは、上述したように、ディスプレイユニット22側に配置され、WLAN無線部81とPAN共用無線部82は、無線通信モジュール83として、本体ユニット23側に配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

無線通信モジュール 8 3 は、IEEE802.11n に準拠した無線通信を行う場合、IEEE802.11n の仕様である MIMO (Multi Input Multi Output) による無線通信が可能である。すなわち、無線通信モジュール 8 3 は、送受信するデータを 2 つに分割した分割データを、メインアンテナ 4 1 A とサブアンテナ 4 2 A の 2 本のアンテナを使用して同時に送信または受信することができる。これにより、理論上の通信速度が 2 倍になるので、通信速度を高速化することができる。

【 0 0 8 9 】

また、通信部 1 0 9 は、PAN 共用無線部 8 2 とサブアンテナ 4 2 A を使用して、Bluetooth 通信も行うことができる。

10

【 0 0 9 0 】

無線通信モジュール 8 3 と、メインアンテナ 4 1 A 及びサブアンテナ 4 2 A とは、図 7 に示したようにフラット状同軸ケーブル 3 4 によって接続されている。

【 0 0 9 1 】

以上のように構成されるタブレット PC 2 1 では、CPU 1 0 1 が、例えば、記憶部 1 0 8 に記憶されている OS (Operating System)、ブラウザ等のアプリケーションプログラムを、入出力インタフェース 1 0 5 及びバス 1 0 4 を介して、RAM 1 0 3 にロードして実行する。

【 0 0 9 2 】

タブレット PC 2 1 では、OS、アプリケーションプログラム等の各プログラムは、リムーバブル記録媒体 1 1 1 をドライブ 1 1 0 に装着することにより、入出力インタフェース 1 0 5 を介して、記憶部 1 0 8 にインストールすることができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 1 0 9 で受信し、記憶部 1 0 8 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 1 0 2 や記憶部 1 0 8 に、あらかじめインストールしておくことができる。

20

【 0 0 9 3 】

なお、上述した例では、通信部 1 0 9 が無線 LAN と Bluetooth 通信の 2 つの通信機能を備えるものとして説明したが、タブレット PC 2 1 は、PAN として Bluetooth (登録商標) 以外の Zigbee (登録商標)、UWB (Ultra Wide Band) などの無線通信機能を備えていてもよい。

30

【 0 0 9 4 】

また、タブレット PC 2 1 は、移動体通信網などを用いた WAN (Wide Area Network) の無線通信機能をさらに備えていてもよい。

【 0 0 9 5 】

以上のように、タブレット PC 2 1 では、3 本の同軸ケーブル 4 1 乃至 4 3 をフラット状にしたフラット状同軸ケーブル 3 4 を採用して、フラット状同軸ケーブル 3 4 で、ディスプレイユニット 2 2 側のメインアンテナ 4 1 A 及びサブアンテナ 4 2 A と、本体ユニット 2 3 側の無線通信モジュール 8 3 とを接続するようにした。

【 0 0 9 6 】

これにより、ディスプレイユニット 2 2 側にメインアンテナ 4 1 A とサブアンテナ 4 2 A を配置して、本体ユニット 2 3 側に無線通信モジュール 8 3 を配置する構成を実現することができる。

40

【 0 0 9 7 】

そして、ノイズ源となる CPU などが搭載された本体ユニット 2 3 内のメイン基板から、メインアンテナ 4 1 A とサブアンテナ 4 2 A を遠ざけるとともに、メインアンテナ 4 1 A とサブアンテナ 4 2 A を、本体ユニット 2 3 内に置く場合よりも高い位置に配置することができるので、無線特性を改善させることができる。

【 0 0 9 8 】

また、ディスプレイユニット側に無線モジュールとアンテナの両方を配置する従来の方

50

法のように、タブレットPC 2 1では、無線通信モジュール 8 3として、特殊なモジュールを使用する必要がない。

【 0 0 9 9 】

また、本体ユニット側にアンテナを配置しなければならない場合には、本体ユニットの外側筐体（外側カバー）として、強度や体裁の観点から、金属性の筐体を採用しようとする、アンテナ部分については金属製の筐体を切り欠く必要がある。しかし、タブレットPC 2 1では、ディスプレイユニット 2 2側にアンテナ（メインアンテナ 4 1Aとサブアンテナ 4 2A）を配置できるので、切り欠く必要がなく、体裁面、強度面で有利となる。

【 0 1 0 0 】

さらに、本体ユニット側にアンテナを配置すると、外部コネクタやバッテリーなどの配置にも制約が出てしまう。これに対して、タブレットPC 2 1では、外部コネクタやバッテリーなどが配置されることがないディスプレイユニット 2 2側にアンテナを設置するので、本体ユニット 2 3側の設計自由度が向上する。

【 0 1 0 1 】

なお、上述した例では、フラット状同軸ケーブル 3 4は、GND線を含め 3 本の同軸ケーブル 4 1乃至 4 3で構成されていたが、必要に応じて、同軸ケーブルの本数は増やしたり、減らすことができる。ただし、1本以上の同軸ケーブルは、同軸ケーブルの動きを規制するために、包装体（上述の例では、絶縁テープ 4 4）でフラット状に固定される必要がある。

【 0 1 0 2 】

また、上述した例では、フラット状同軸ケーブル 3 4は、図 9 に示すように、本体正面から見て左側に配置されるようにしたが、フラット状同軸ケーブル 3 4の左右方向の配置は任意である。

【 0 1 0 3 】

上述した例では、背面プレート 3 1の幅（左右方向の長さ）を、タブレットPC 2 1全体の横幅に合わせるようにしたが、背面プレート 3 1の幅は、デザイン性等を考慮して任意の長さに設定することができる。換言すれば、背面プレート 3 1を、ディスプレイユニット 2 2や本体ユニット 2 3と固定するヒンジ 5 1Rおよび 5 1L並びにヒンジ 5 2Rおよび 5 2Lや、ガイドプレート 3 2Rおよび 3 2Lの左右方向の位置は、背面プレート 3 1の幅に応じて任意の位置に設定することができ、本実施の形態の位置に限定されるものではない。

【 0 1 0 4 】

また、上述した例では、ディスプレイユニット 2 2及び本体ユニット 2 3間の接続信号線は、フラット状同軸ケーブル 3 4と、FPC 3 3の 2 種類に分けられていたが、同軸ケーブルの本数を増やして、全ての信号線をフラット状同軸ケーブル 3 4により伝送してもよい。

【 0 1 0 5 】

[2 軸ヒンジ機構のその他の適用例]

上述したタブレットPC 2 1では、背面プレート 3 1を、ディスプレイユニット 2 2側及び本体ユニット 2 3側と、ヒンジ 5 1及びヒンジ 5 2で接続した 2 軸ヒンジ機構（リンク機構）と、同軸ケーブル 4 1乃至 4 3をフラット状に成形したフラット状同軸ケーブル 3 4を組み合わせた構造が採用されていた。

【 0 1 0 6 】

タブレットPC 2 1で用いた 2 軸ヒンジ機構とフラット状同軸ケーブル 3 4は、この組み合わせの使用方法に限定されるものではない。例えば、上述した 2 軸ヒンジ機構のヒンジ軸部分（ヒンジ 5 2Rおよび 5 2L）から、従来のクラムシェルタイプのように、同軸ケーブルをディスプレイユニット側に通す構造を組み合わせたこともできる。

【 0 1 0 7 】

しかしながら、例えば、図 1 4 に示すように、ヒンジ 2 0 1の側を、複数の同軸ケーブル 2 0 2を通すようにした場合、ディスプレイユニット 2 0 3と本体ユニット 2 0 4を接

10

20

30

40

50

続する接続部 205 の横幅が大きくなり、装置サイズの横幅が増大する。

【0108】

また、ヒンジ 201 の軸部に、複数の同軸ケーブル 202 を通すようにした場合、ヒンジ 201 の軸直径が大きくなるので、装置サイズの厚みが増大する。

【0109】

無線通信の機能として、無線LAN、Bluetooth通信以外に、WANの無線通信機能なども増え、同軸ケーブル 202 の本数が増えた場合には、装置サイズの薄型化及び小型化はさらに難しくなる。

【0110】

したがって、RF信号を伝送する同軸ケーブルを、ヒンジ 201 を含む接続部 205 を通さない方法、すなわち、上述したタブレットPC 21 のように、フラット状同軸ケーブル 34 と 2 軸ヒンジ機構とを組み合わせた構造を採用することにより、装置サイズの薄型化及び小型化を実現しつつ、アンテナ（メインアンテナ 41A、サブアンテナ 42A）を、無線通信モジュール 83 と異なるユニット（ディスプレイユニット 22）に配置することができる。

10

【0111】

本技術は、上述したようなタブレットPC 21 の他、ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットとからなり、ディスプレイユニットをチルト動作させてキーボード（操作ボタン）を露出させて使用する、携帯電話機、PDA（携帯情報端末）などの、携帯型の情報処理装置に適用

20

【0112】

本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【0113】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、

キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、

前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットをヒンジを介して接続する接続プレートと、

30

前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する少なくとも 1 本の同軸ケーブルを包装体で包んでフラット状に成形し、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定されるフラット状同軸ケーブルと

を備える情報処理装置。

(2)

前記本体ユニットに対して、前記ディスプレイユニットを一定の軌跡でチルトさせるためのガイドとなるガイドプレートをさらに備える

前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記接続プレートは、前記ディスプレイユニットと接続するヒンジと、前記本体ユニットと接続するヒンジの 2 軸のヒンジを有する

前記(1)または(2)に記載の情報処理装置。

40

(4)

前記RF信号は、無線通信の信号である

前記(1)乃至(3)のいずれかに記載の情報処理装置。

(5)

前記RF信号は、無線LANの信号であり、

前記ディスプレイユニットは、無線通信アンテナを有し、

前記本体ユニットは、無線通信を制御する無線通信モジュールを有する

50

前記(1)乃至(4)のいずれかに記載の情報処理装置。

(6)

前記フラット状同軸ケーブルは、RF信号を伝送する2本の同軸ケーブルを有する

前記(1)乃至(5)のいずれかに記載の情報処理装置。

(7)

前記ディスプレイユニットは、前記2本の同軸ケーブルと1対1に接続された2個の無線通信アンテナを有する

前記(6)に記載の情報処理装置。

(8)

前記2個の無線通信アンテナの一つは、無線LAN通信とそれ以外の無線通信で兼用される

10

前記(7)に記載の情報処理装置。

(9)

前記2個の無線通信アンテナは、送受信データを2つに分割した分割データを同時に送信または受信する

前記(7)に記載の情報処理装置。

(10)

前記フラット状同軸ケーブルは、GND線として使用される1本の同軸ケーブルをさらに含む

前記(1)乃至(9)のいずれかに記載の情報処理装置。

20

(11)

ディスプレイを少なくとも有する略板状のディスプレイユニットと、

キーボードを少なくとも有する略板状の本体ユニットと、

前記ディスプレイユニットと前記本体ユニット間でRF信号を伝送する同軸ケーブルであって、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットを接続するヒンジを含む接続部を通さずに、前記ディスプレイユニットと前記本体ユニットの所定の位置で固定される同軸ケーブルと

を備える情報処理装置。

(12)

前記ディスプレイユニットと接続するヒンジと、前記本体ユニットと接続するヒンジの2軸のヒンジを有する接続プレートをさらに備える

30

前記(11)に記載の情報処理装置。

【符号の説明】

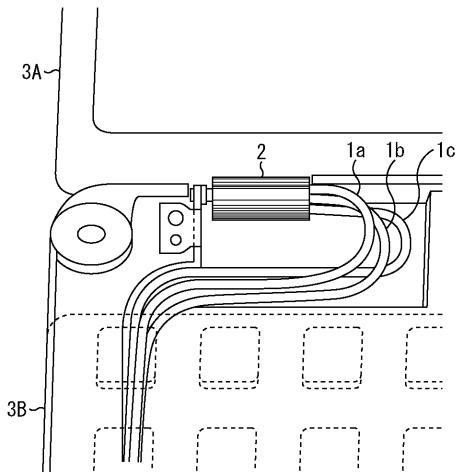
【0114】

21 タブレットPC, 22 ディ스플레이ユニット, 23 本体ユニット, 24 ディ스플레이, 25 キーボード, 31 背面プレート, 32 ガイドプレート, 34 フラット状同軸ケーブル, 41乃至43 同軸ケーブル, 41A メインアンテナ, 42A サブアンテナ, 46 ディ스플레이側固定用金具, 47 本体側固定用金具, 51R, 51L, 52R, 52L, 53R, 53L, 54R, 54L ヒンジ, 81 WLAN無線部, 82 PAN共用無線部, 83 無線通信モジュール

40

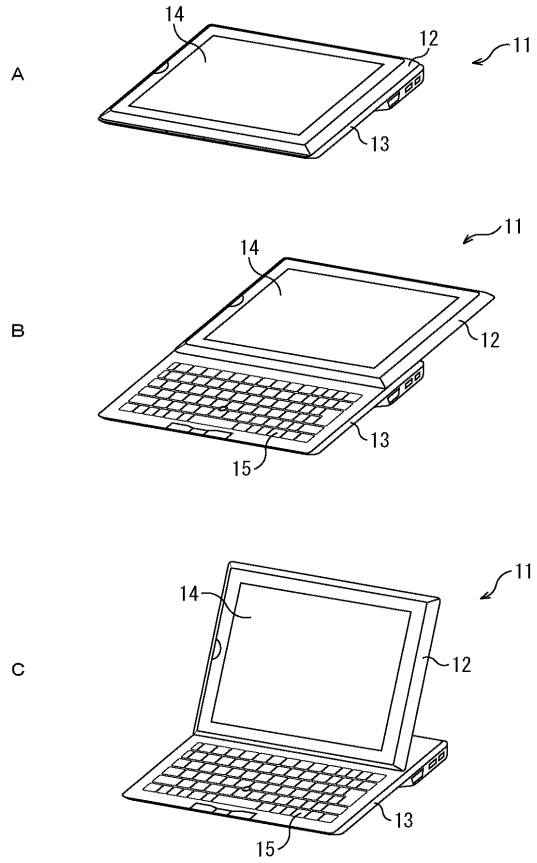
【 図 1 】

図1



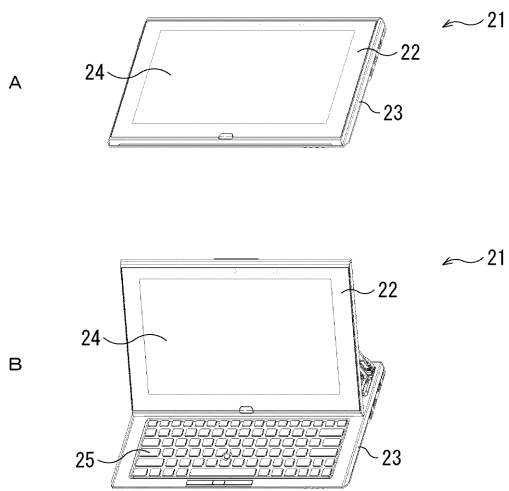
【 図 2 】

図2



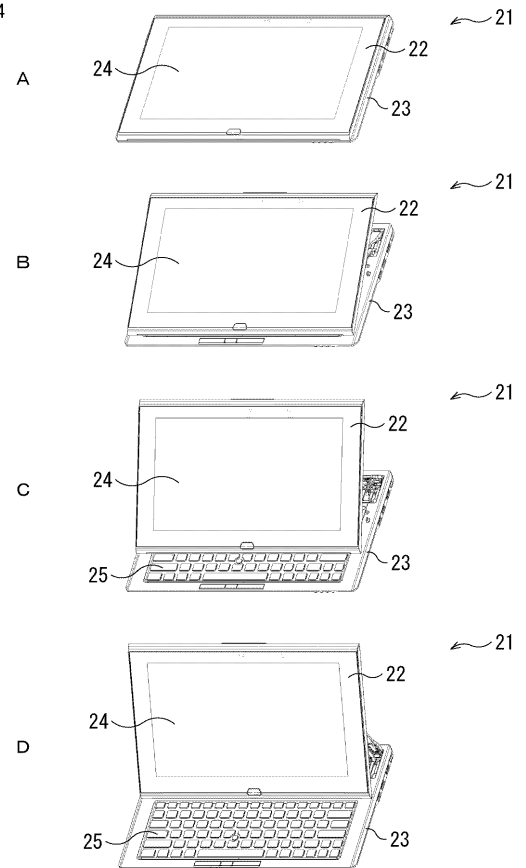
【 図 3 】

図3



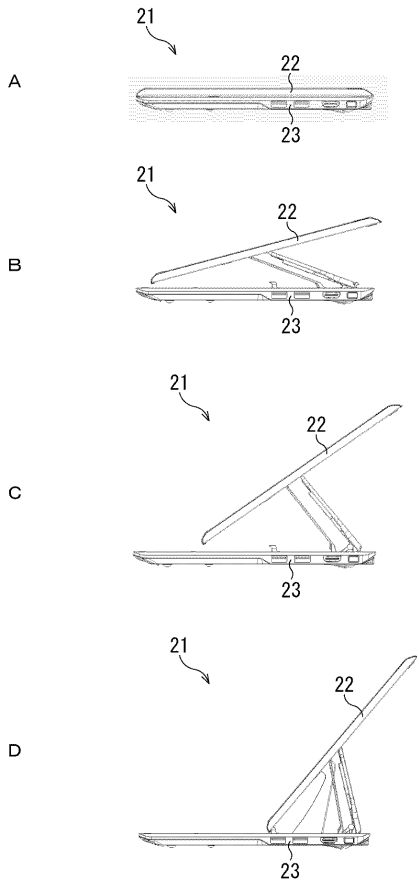
【 図 4 】

図4



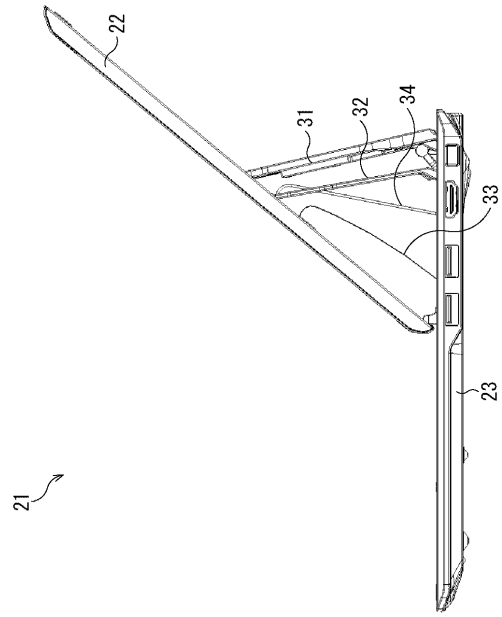
【 図 5 】

図5



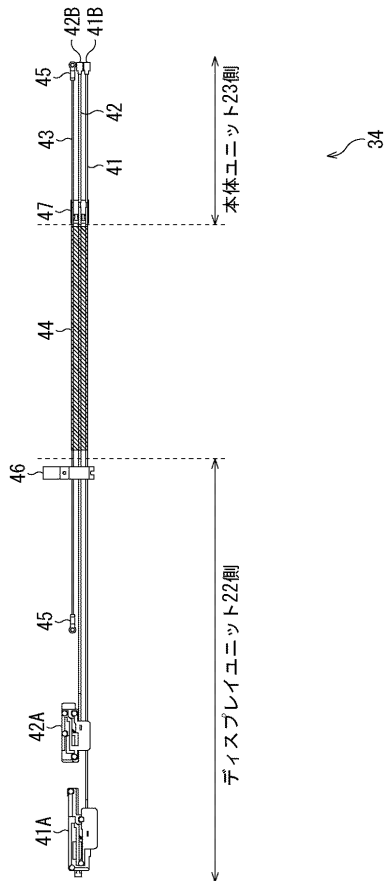
【 図 6 】

図6



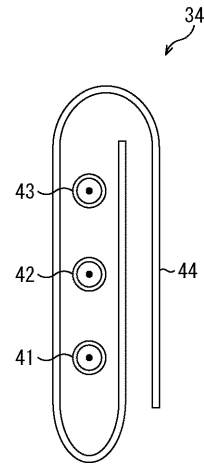
【 図 7 】

図7



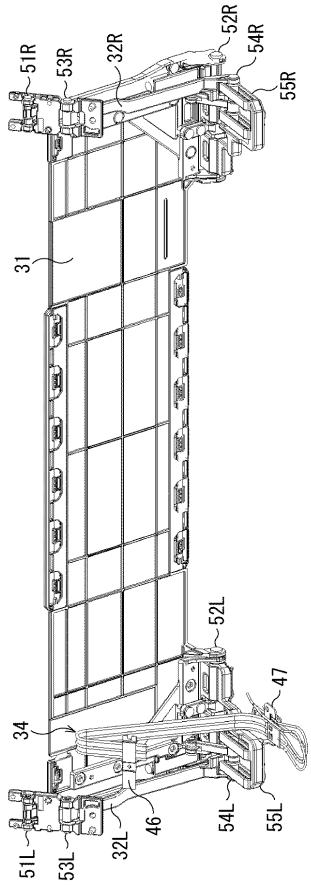
【 図 8 】

図8



【 図 9 】

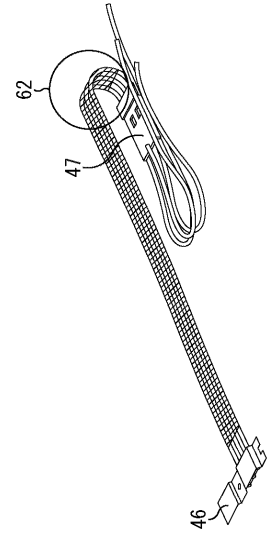
図9



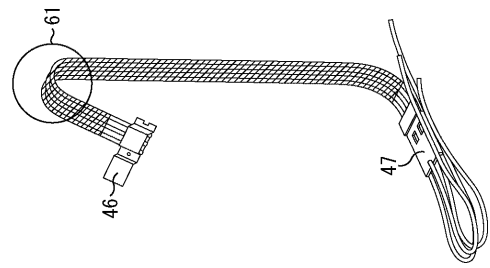
【 図 1 0 】

図10

B



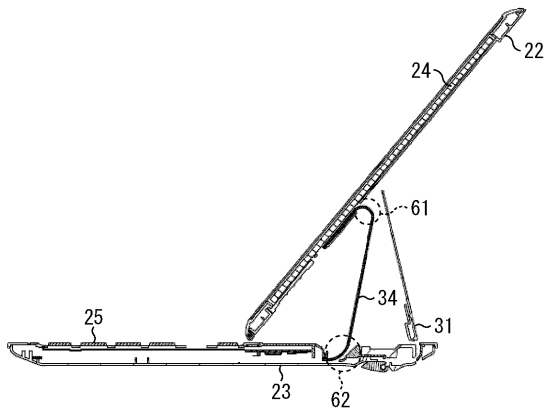
A



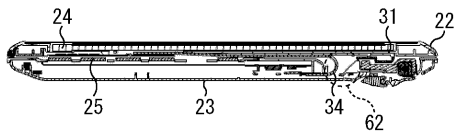
【 図 1 1 】

図11

A

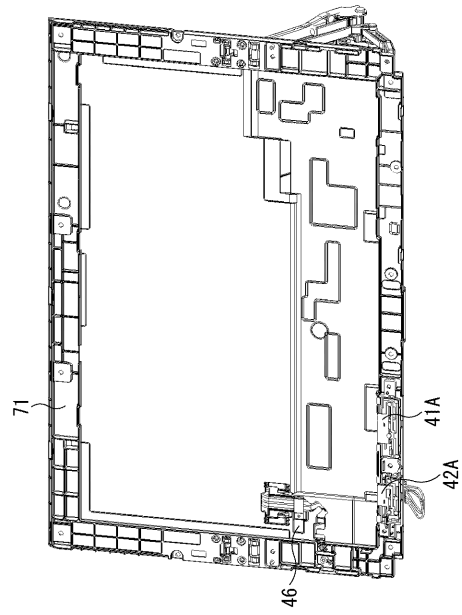


B

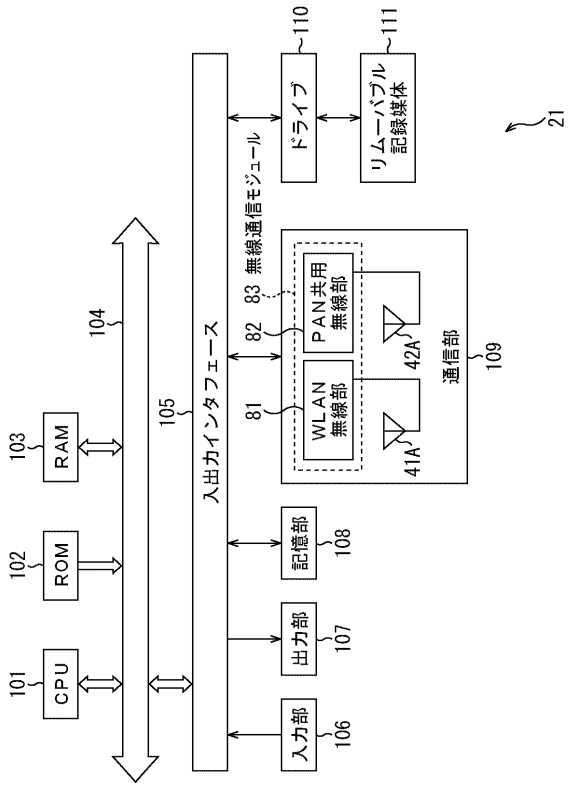


【 図 1 2 】

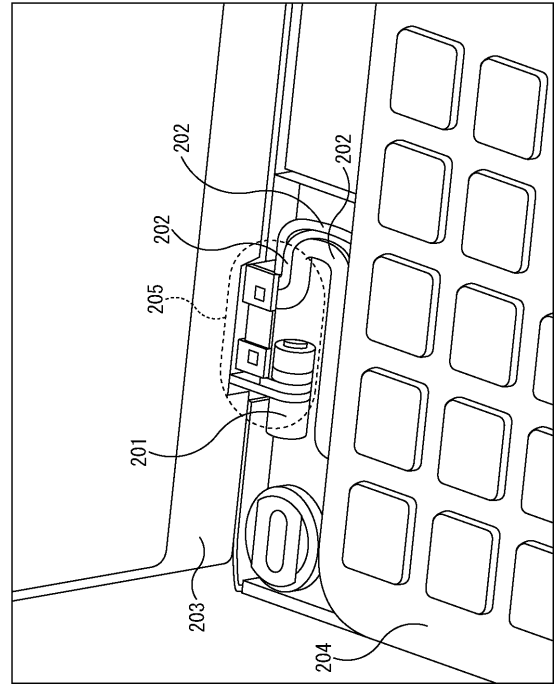
図12



【図13】
図13



【図14】
図14



フロントページの続き

(72)発明者 清水 健

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 4E352 AA06 AA07 AA16 BB04 BB08 CC42 DD08 DD09 DR02 DR22

GG20