

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4239399号
(P4239399)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int. Cl. F 1
G 1 1 B 33/08 (2006.01) G 1 1 B 33/08 E

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-347822 (P2000-347822)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成12年11月15日(2000.11.15)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2002-157870 (P2002-157870A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成14年5月31日(2002.5.31)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成19年2月13日(2007.2.13)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	島田 伊三男
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	田村 剛
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯型情報処理装置本体内部に、回路基板と、前記回路基板とフレキシブルなケーブルによって電氣的に接続されたディスクドライブ装置と、前記ディスクドライブ装置の外周周囲に一体で成形された弾性体と、前記ディスクドライブ装置と前記弾性体が装着される箱状の空間を有する収容部とを備え、前記ディスクドライブ装置と前記弾性体が前記収容部に装着されたとき、前記弾性体の圧縮率が前記ディスクドライブ装置の前記ケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるように設定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】

弾性体の圧縮率の設定は、ディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるよう、前記弾性体の外形寸法と、収容部の内側寸法を相対的に変え、少なくとも前記ケーブル接続側と離れた部位の側が圧縮されて前記収容部に装着されることを特徴とする請求項1記載の携帯型情報処理装置。

【請求項3】

弾性体の圧縮率の設定は、前記弾性体の硬度を、ディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が高くなるよう、相対的に変えることによって行うことを特徴とする請求項1記載の携帯型情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はノートパソコンのような携帯型情報処理装置に関し、詳しくは、記憶装置としてハードディスクドライブ装置周辺に衝撃・振動に対する緩衝構造を有した携帯型情報処理装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

近年、ノートパソコンのような携帯型情報処理装置においても、CD（コンパクトディスク）ドライブ装置、DVD（デジタルビデオディスク）ドライブ装置などのディスクドライブ装置を記憶装置として搭載することが主流になってきている。また、固定記憶装置として、ハードディスクドライブ装置が搭載され、年々その記憶容量が大きくなってきている。このハードディスクドライブ装置はロータリーアクチュエーター機構を有するものが主流となってきている。一方、ノートパソコンの薄型、軽量化が進み、情報化社会の進展によって、屋外でこれらの機器を使用する機会が増えており、可搬時の衝撃から、ハードディスクドライブ装置を保護するために、ハードディスクドライブ装置を弾性体で保持するようになってきている。

10

【0003】

以下、従来の携帯型情報処理装置について図を用いて説明する。

【0004】

図2は従来の携帯型情報処理装置のハードディスクドライブ装置搭載部分を示す分解斜視図である。図2において、31はハードディスクドライブ装置であり、その周囲には弾性体32がハードディスクドライブ装置31を包み込むように密着して固定されている。33は情報処理装置の回路基板であり、回路基板上のコネクタ33aとハードディスクドライブ装置31とがフレキシブルなケーブル34によって電氣的に接続されている。35は情報処理装置本体キャビネットの一部であり、箱状の空間を有する収容部である。収容部35の箱状の空間の大きさは、弾性体32の外形サイズより少し小さめに設定されており、ハードディスクドライブ31を包み込んだ弾性体32を均等に圧迫させながら、この収容部35に装着する。

20

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、このような上記従来の携帯型情報処理装置では、携帯型情報処理装置に加わった振動が、ハードディスクドライブ装置31に伝達された場合、ハードディスクドライブ装置31が受ける加速度は、ケーブル34で接続された部位の方が、ケーブル34によって拘束される分大きくなり、その結果、ハードディスクドライブ装置31に回転方向（A方向）の加速度を生じることになる。近年、高容量化が進むハードディスクドライブ装置は、ロータリーアクチュエーター型の装置がほとんどであり、1軸方向の振動には強固であるが、回転方向の振動には非常に耐久力が低下している。そのため、ディスク媒体へのデータの書き込み動作を実行している最中に、このような回転振動を受けた場合には、最悪の場合は、別のトラックへの書き込み処理が施される場合があり、ハードディスクドライブ装置に記憶されているデータを損傷させるという不具合が発生していた。

30

【0006】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、ハードディスクドライブ装置などのディスクドライブ装置への回転振動（加速度）の発生を抑制した、ディスクドライブ装置の衝撃緩衝構造を備えた携帯型情報処理装置を実現することを目的とする。

40

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明の携帯型情報処理装置では、携帯型情報処理装置本体内部の回路基板とフレキシブルなケーブルによって電氣的に接続されたディスクドライブ装置と、ディスクドライブ装置の外周周囲に一体で成形された弾性体と、ディスクドライブ装置と弾性体が装着される箱状の空間を有する収容部とを備え、ディスクドライブ装置と弾性体が収容部に装着されたとき、弾性体の圧縮率がディスクドライブ装置のケーブル

50

接続側に比較して、ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるように設定したものである。

【0008】

上記構成とすることにより、携帯型情報処理装置に加わった振動が、ディスクドライブ装置部分に伝達された際、ディスクドライブ装置周辺に配置された緩衝部材によって振動が減衰される。このとき、ケーブルで接続された側には、ケーブルによって拘束される力が働くが、ケーブルが接続されている側と反対側では弾性体がより大きく圧縮されているため、同様に拘束力が発生し、ハードディスクドライブ装置に発生する回転方向の加速度が小さく押えられ、回転振動に対する耐久力が低下したディスクドライブ装置でも、データの読み書き動作等に不具合が発生しない。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、携帯型情報処理装置本体内部に、回路基板と、前記回路基板とフレキシブルなケーブルによって電氣的に接続されたディスクドライブ装置と、前記ディスクドライブ装置の外周周囲に一体で成形された弾性体と、前記ディスクドライブ装置と前記弾性体が装着される箱状の空間を有する収容部とを備え、前記ディスクドライブ装置と前記弾性体が前記収容部に装着されたとき、前記弾性体の圧縮率が前記ディスクドライブ装置の前記ケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるように設定されていることを特徴とする携帯型情報処理装置であり、携帯型情報処理装置に振動が加わった場合、ディスクドライブ装置に生じる回転方向の加速度を抑制することが可能となり、回転振動の耐久力が低下した、大容量のディスクドライブ装置のデータの読み書き動作等が安定するという作用を有する。

20

【0010】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の携帯型情報処理装置において、弾性体の圧縮率の設定は、ディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるよう、前記弾性体の外形寸法と、収容部の内側寸法を相対的に変え、少なくとも前記ケーブル接続側と離れた部位の側が圧縮されて前記収容部に装着されることを特徴とするもので、弾性体または収容部の寸法を変えるだけで弾性体の圧縮率が容易に変えられるという作用を有する。

30

【0011】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載の携帯型情報処理装置において、弾性体の圧縮率の設定は、前記弾性体の硬度を、ディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が高くなるよう、相対的に変えることによつて行うことを特徴とするもので、弾性体や収容部の寸法を変えることなく弾性体の圧縮率が容易に変えられるという作用を有する。

【0012】

(実施の形態1)

図1は本発明の一実施の形態の携帯型情報処理装置のハードディスクドライブ装置搭載部分を示す分解斜視図である。図1において、1はハードディスクドライブ装置であり、その周囲には弾性体2がハードディスクドライブ装置1を包み込むように密着して固定されている。3は情報処理装置の回路基板であり、回路基板上のコネクタ3aとハードディスクドライブ装置1とがフレキシブルなケーブル4によって電氣的に接続されている。5は情報処理装置本体キャビネットの一部であり、箱状の空間を有する収容部である。収容部5の箱状の空間の大きさは、弾性体2の外形サイズより少し小さめに設定されており、ハードディスクドライブ装置1を包み込んだ弾性体2を圧迫させながら、この収容部5に装着する。ここで、L1を収容部5の長さ、L2をハードディスクドライブ装置1のケーブル4接続側の収容部5の幅、L3をケーブル4接続側と離れた部位の側の収容部5の幅、D1を弾性体2の長さ、D2をハードディスクドライブ装置1のケーブル4接続側の弾性体2aの幅、D3をケーブル4接続側と離れた部位の側の弾性体2bの幅としたとき、 $L1 < D1$ 、 $L2 < D2$ 、 $L3 < D3$ 、 $L2 > L3$ 、 $D3 > D2$ としている。

40

50

【 0 0 1 3 】

以上のように構成された本発明の携帯型情報処理装置について、以下その動作を説明する。図1に示すように、ハードディスクドライブ装置1は、その周囲に配置された弾性体2により、携帯型情報処理装置に対して、弾性的に固定され、衝撃による損傷を防止できる。このとき、ケーブル4接続側の弾性体2aに対して、ケーブル4接続側と離れた部位の側の弾性体2bの方がより圧縮された状態で収容部5に装着されているので、振動に対する見かけの弾性バネ定数は大きくなっている。

【 0 0 1 4 】

そして、携帯型情報処理装置に振動加速度が加わった場合、ハードディスクドライブ装置1は弾性体2に支えられながら振動する。このとき、ハードディスクドライブ装置1と回路基板3を電気的に接続しているケーブル4によって弾性体2a付近は振動が拘束される。また、弾性体2b付近は弾性体2が弾性体2a付近に比較してより圧縮されているため、見かけの弾性バネ定数が大きくなるため、振動が拘束される。このケーブル4と弾性体2の拘束量の差が、ハードディスクドライブ装置1に回転方向の加速度となって加わる。このため、弾性体2のケーブル4接続側に対して、ケーブル4接続側と離れた部位の側の圧縮率を変化させることによって、両者の拘束力を等しく設定することが可能となり、加わった振動に対して、ハードディスクドライブ装置が受ける回転方向の振動加速度を抑制することが可能となる。

【 0 0 1 5 】

このように、ハードディスクドライブ装置1を包み込む弾性体2または収容部5の寸法を変えるだけで弾性体2の圧縮率を変化させることができ、携帯型情報処理装置に振動が加わった場合、ディスクドライブ装置に生じる回転方向の加速度を抑制することが可能となり、回転振動の耐久力が低下した、高容量のディスクドライブ装置のデータの読み書き動作等を安定させることができる。

【 0 0 1 6 】

なお、本実施の形態では、弾性体の圧縮率の設定は、弾性体または収容部の寸法を変えることとしたが、弾性体の硬度を、ディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、前記ケーブル接続側と離れた部位の側が高くなるよう、相対的に変えることによって行ってもよい。

【 0 0 1 7 】

また、本実施の形態では、ハードディスクドライブ装置を例にあげて説明したが、CDドライブ装置、DVDドライブ装置など、同様のディスクドライブ装置にも適用できることはいうまでもない。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ディスクドライブ装置と弾性体が収容部に装着されたとき、弾性体の圧縮率がディスクドライブ装置のケーブル接続側に比較して、ケーブル接続側と離れた部位の側が大きくなるように設定することにより、回転方向の振動に対する耐久力が低下した、高容量のハードディスクドライブ装置を、衝撃吸収のための弾性体で保持した場合でも、回転方向への振動が抑制されるため、安定した読み書き動作が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の携帯型情報処理装置のハードディスクドライブ装置搭載部分を示す分解斜視図

【図2】従来の携帯型情報処理装置のハードディスクドライブ装置搭載部分を示す分解斜視図

【符号の説明】

- 1 ハードディスクドライブ装置
- 2 弾性体
- 3 回路基板

10

20

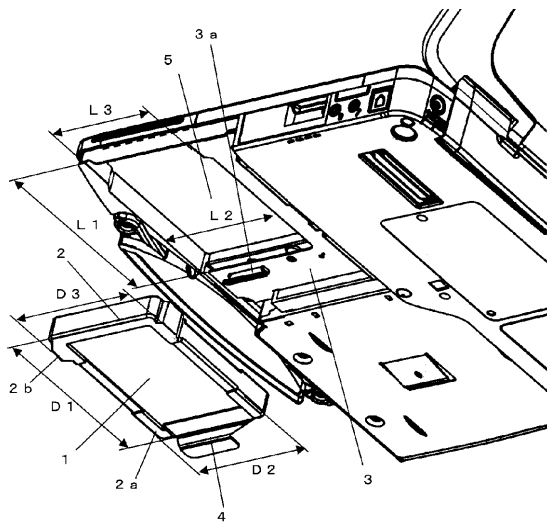
30

40

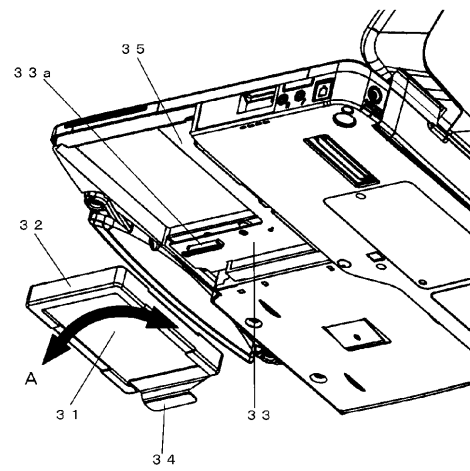
50

- 4 ケーブル
- 5 収容部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 長村 佳明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 衣川 裕史

(56)参考文献 特開2000-163944(JP,A)

特開平07-106775(JP,A)

特開平11-249759(JP,A)

特開平09-226473(JP,A)

特開平05-314745(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 33/08

G11B 33/14

G06F 1/00,312