

(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2014-6868

(P2014-6868A)

(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350C	5B068
H01F 17/00 (2006.01)	H01F 17/00 A	5E062
H01F 41/04 (2006.01)	H01F 41/04 C	5E070
G06F 3/046 (2006.01)	G06F 3/046	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-241640 (P2012-241640)
 (22) 出願日 平成24年11月1日 (2012.11.1)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0067457
 (32) 優先日 平成24年6月22日 (2012.6.22)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 594023722
 サムソン エレクトロメカニクス カ
 ンパニーリミテッド.
 大韓民国、キョンギード、スウォン、ヨン
 トング、マエタン3ードン 314
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (74) 代理人 100130384
 弁理士 大島 孝文
 (72) 発明者 ユ・ドン シック
 大韓民国、443-743 キョンギード
 、スウォン、ヨントング、マエタン3ー
 ドン、314、サムソン エレクトロメ
 カニクス カンパニーリミテッド内

最終頁に続く

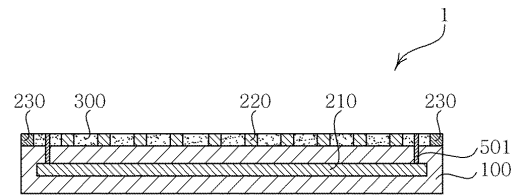
(54) 【発明の名称】 デジタイザ用センサ部及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 デジタイザ用センサ部及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 デジタイザ用センサ部は、絶縁性を有する磁性層100と、前記磁性層に埋め込んで形成される第1コイル210と、前記磁性層の一面に形成される第2コイル220と、前記第2コイルを覆って前記磁性層の一面に形成される絶縁層300と、を含み、第1コイル及び第2コイルが磁性材料からなる磁性層に形成されることにより、コイル間の磁界形成や、コイルと入力装置との間に送受信される信号の安定性がより向上されることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁性を有する磁性層と、
前記磁性層に埋め込んで形成される第 1 コイルと、
前記磁性層の一面に形成される第 2 コイルと、
前記第 2 コイルを覆って前記磁性層の一面に形成される絶縁層と、を含むデジタル用センサ部。

【請求項 2】

前記磁性層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba 及び Sr からなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル用センサ部。

10

【請求項 3】

前記絶縁層は、絶縁性を有する磁性層であることを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル用センサ部。

【請求項 4】

前記絶縁層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba 及び Sr からなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることを特徴とする請求項 3 に記載のデジタル用センサ部。

【請求項 5】

前記磁性層の一面に形成されるパワーコイルをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル用センサ部。

20

【請求項 6】

前記磁性層の他面に形成される電磁波遮蔽層をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル用センサ部。

【請求項 7】

前記電磁波遮蔽層は、電磁波吸収物質及び放熱物質を含んでなることを特徴とする請求項 6 に記載のデジタル用センサ部。

【請求項 8】

前記電磁波遮蔽層は、接着剤により前記磁性層の他面に付着されることを特徴とする請求項 6 に記載のデジタル用センサ部。

30

【請求項 9】

(a) ベースフィルムの一面に絶縁性を有する下部磁性層を形成する段階と、
(b) 前記下部磁性層の一面に第 1 コイルを形成する段階と、
(c) 前記第 1 コイルが埋め込まれるように、前記下部磁性層の一面に上部磁性層を形成する段階と、
(d) 前記上部磁性層の一面に第 2 コイルを形成する段階と、
(e) 前記第 2 コイルを覆うように、前記上部磁性層の一面に絶縁層を形成する段階と、
を含むデジタル用センサ部の製造方法。

【請求項 10】

前記 (a) ベースフィルムの一面に絶縁性を有する下部磁性層を形成する段階の後に、前記ベースフィルムを前記下部磁性層から剥離する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載のデジタル用センサ部の製造方法。

40

【請求項 11】

前記ベースフィルムを前記下部磁性層から剥離する段階の後に、前記下部磁性層の他面に電磁波遮蔽層を形成する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載のデジタル用センサ部の製造方法。

【請求項 12】

前記電磁波遮蔽層は、電磁波吸収物質及び放熱物質を含んでなることを特徴とする請求項 11 に記載のデジタル用センサ部の製造方法。

【請求項 13】

50

前記上部磁性層及び前記下部磁性層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることを特徴とする請求項9に記載のデジタイザ用センサ部の製造方法。

【請求項14】

前記絶縁層は、絶縁性を有する磁性層であることを特徴とする請求項9に記載のデジタイザ用センサ部の製造方法。

【請求項15】

前記絶縁層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることを特徴とする請求項14に記載のデジタイザ用センサ部の製造方法。

10

【請求項16】

前記(d)段階は、前記上部磁性層の一面にパワーコイルを形成する段階を含んでなることを特徴とする請求項9に記載のデジタイザ用センサ部の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタイザ用センサ部及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタル技術を用いるコンピュータが発達するにつれて、コンピュータの補助装置もともにも開発されており、パソコン、ポータブル伝送装置、その他の個人用の情報処理装置などは、キーボード、マウスなどの様々な入力装置(Input Device)を利用してテキスト及びグラフィック処理を行う。

20

【0003】

しかし、情報化社会の急速な進行により、コンピュータの用途が益々拡大する傾向にあるため、現在入力装置の役割を担当しているキーボード及びマウスだけでは、効率的な製品の駆動が困難であるという問題点がある。従って、簡単で誤操作が少なく、誰でも簡単に情報を入力することができる機器の必要性が高まっている。

【0004】

また、入力装置に関する技術は、一般的な機能を満たす水準を越えて、高信頼性、耐久性、革新性、設計及び加工に関する技術などが注目されており、このような目的を達成するために、テキスト、グラフィックなどの情報入力が可能な入力装置として、電磁気誘導方式のデジタイザ(Digitizer)が開発された。

30

【0005】

電磁気誘導方式のデジタイザに類する機能を有する入力装置として、静電容量方式のタッチスクリーンがあるが、静電容量方式のタッチスクリーンは、電磁気誘導方式のデジタイザに比べ正確な座標を検知することができず、筆圧も認識できない。従って、電磁気誘導方式のデジタイザが、精度や正確性の点で静電容量方式のタッチスクリーンより有利である。

【0006】

従来技術によるデジタイザの一例として、韓国特許第10-0510729号公報に開示されているデジタイザが挙げられる。

40

【0007】

韓国特許第10-0510729号公報に開示されているデジタイザは、液晶パネルの下側に配置され、電子ペンがタッチされる位置で共振される電磁波を送受信してタッチ位置を認識するセンサ部と、センサ部を制御する制御部と、を含んで構成される。

【0008】

ここで、センサ部は、センサPCBと、センサPCBに形成される複数のX軸コイル及びY軸コイルで構成される。

【0009】

50

また、制御部は、センサ部の下側に構成され、センサ部に信号を送信してさらに入力される信号を読み取って電子ペンの位置を検知する役割をするCPU (Control Processor Unit) で構成される。

【0010】

また、電子ペンの内部には、コイルとコンデンサからなる共振回路が内蔵される。

【0011】

このような従来のデジタイザは、センサ部が制御部からの信号を受信して動作し、X軸及びY軸コイルを選択して電磁気を誘導しながら電磁波を発生させる。電子ペンは発生した電磁波によって共振され、共振周波数は一定時間ホールドされながらセンサ部によって受信される。制御部は、センサ部が受信した信号を読み取ってタッチ位置を検知する。

10

【0012】

一方、デジタイザにおいて、コイルで送受信される信号が周辺機器の影響により減衰しないなど、信号の安定性をより向上させる必要がある。しかし、上記の従来のデジタイザはこのような要求に応じるための別の構成を含んでいないという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】韓国特許第10-0510729号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0014】

本発明は、上述の従来技術の問題点を解決するためのものであり、本発明の一側面は、センサ部で送受信される信号の安定性が向上されたデジタイザ用センサ部及びその製造方法を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部は、絶縁性を有する磁性層と、前記磁性層に埋め込んで形成される第1コイルと、前記磁性層の一面に形成される第2コイルと、前記第2コイルを覆って前記磁性層の一面に形成される絶縁層と、を含む。

【0016】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の前記磁性層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

30

【0017】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の前記絶縁層は、絶縁性を有する磁性層であることができる。

【0018】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の前記絶縁層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

40

【0019】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部は、前記磁性層の一面に形成されるパワーコイルをさらに含むことができる。

【0020】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部は、前記磁性層の他面に形成される電磁波遮蔽層をさらに含むことができる。

【0021】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の前記電磁波遮蔽層は、電磁波吸収物質及び放熱物質を含んでなることができる。

【0022】

50

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の前記電磁波遮蔽層は、接着剤により前記磁性層の他面に付着されることができる。

【0023】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法は、(a)ベースフィルムの一面に絶縁性を有する下部磁性層を形成する段階と、(b)前記下部磁性層の一面に第1コイルを形成する段階と、(c)前記第1コイルが埋め込まれるように、前記下部磁性層の一面に上部磁性層を形成する段階と、(d)前記上部磁性層の一面に第2コイルを形成する段階と、(e)前記第2コイルを覆うように、前記上部磁性層の一面に絶縁層を形成する段階と、を含む。

【0024】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法は、前記(a)段階の後に、前記ベースフィルムを前記下部磁性層から剥離する段階をさらに含むことができる。

【0025】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法は、前記ベースフィルムを前記下部磁性層から剥離する段階の後に、前記下部磁性層の他面に電磁波遮蔽層を形成する段階をさらに含むことができる。

【0026】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法において、前記電磁波遮蔽層は、電磁波吸収物質及び放熱物質を含んでなることができる。

【0027】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法において、前記上部磁性層及び前記下部磁性層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

【0028】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法において、前記絶縁層は、絶縁性を有する磁性層であることができる。

【0029】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法において、前記絶縁層は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

【0030】

本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法において、前記(d)段階は、前記上部磁性層の一面にパワーコイルを形成する段階を含んでなることができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によると、第1コイル及び第2コイルが磁性材料からなる磁性層に形成されることにより、第1コイルと第2コイルとの間の磁界形成や、コイルと入力装置との間に送受信される信号の安定性がより向上されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の断面図である。

【図2】図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図である。

【図3】図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図である。

【図4】図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図である。

【図5】図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図である。

【図6】図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図である。

【図7】図1に図示されたセンサ部に電磁波遮蔽層がさらに含まれたデジタイザ用センサ部を示した断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

10

20

30

40

50

本発明の目的、特定の長所及び新規の特徴は添付図面に係る以下の詳細な説明及び好ましい実施例によってさらに明らかになるであろう。本明細書において、各図面の構成要素に参照番号を付け加えるに際し、同一の構成要素に限っては、たとえ異なる図面に示されても、できるだけ同一の番号を付けるようにしていることに留意しなければならない。また、「一面」、「他面」、「第1」、「第2」などの用語は、一つの構成要素を他の構成要素から区別するために用いられるものであり、構成要素が前記用語によって限定されるものではない。以下、本発明を説明するにあたり、本発明の要旨を不明瞭にする可能性がある係る公知技術についての詳細な説明は省略する。

【0034】

以下、添付図面を参照して本発明の一実施例によるデジタイザ用センサ部及びその製造方法について詳細に説明する。 10

【0035】

図1は本発明の実施例によるデジタイザ用センサ部の断面図であり、図2から図6は図1に図示されたセンサ部の製造方法を説明するための断面図であり、図7は図1に図示されたセンサ部に電磁波遮蔽層がさらに含まれたデジタイザ用センサ部を示した断面図である。

【0036】

図1に図示されたように、本実施例によるデジタイザ用センサ部1は、絶縁性を有する磁性層100と、前記磁性層100に埋め込んで形成される第1コイル210と、前記磁性層100の一面に形成される第2コイル220と、前記第2コイル220を覆って前記磁性層100の一面に形成される絶縁層300と、を含む。 20

【0037】

本実施例の後述する第1コイル210及び第2コイル220は、従来のデジタイザ用センサ部と異なって、磁性材料からなる磁性層100に形成される。これは、電子ペンなどの入力装置（不図示）の共振回路とコイルの間に送受信される信号の安定性をより向上させるためである。

【0038】

磁性層100は、具体的な一例として、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。 30

【0039】

磁性層100は、上記の材料からなることにより、比抵抗が高くて電気絶縁性を有するようになる。磁性層100が電気絶縁性を有することは、磁性層100に形成される後述の第1コイル210の隣接するラインの間で十分な電気絶縁性を有するようにするためである。

【0040】

第1コイル210及び第2コイル220は、入力装置のタッチ位置を検知するための構成である。

【0041】

まず、入力装置には、インダクタとキャパシタを含む共振回路が内蔵されることができ 40
る。前記入力装置の共振回路は、外部から入力される電磁気力によって共振される。共振回路が共振して誘導電流を生成し、生成された誘導電流によるエネルギーがキャパシタに貯蔵されることができる。

【0042】

また、外部からの電磁気力の供給が中断されると、キャパシタに貯蔵されたエネルギーによって入力装置のキャパシタがインダクタとともに共振し、この過程で電磁気力が放出される。

【0043】

第1コイル210は、磁性層100に埋め込んで形成されることができる。この際、第1コイル210は、一方向に長手方向を有するループ(loop)状に形成されることが 50

できる。また、第1コイル210は、他方向に平行に配列され、並列に連結されるように多数形成されることができる。

【0044】

第2コイル220は、磁性層100の一面に形成されることができる。第2コイル220は第1コイル210と交差する方向に長手方向を有するループ状に形成されることができ、この際、垂直に交差することができる。また、第2コイル220は、一方向に平行に配列され、並列に連結されるように多数形成されることができる。

【0045】

第1コイル210と第2コイル220の交差領域は、入力装置のタッチ位置を検出する検知領域であることができる。

【0046】

第1コイル210と第2コイル220のうち何れか一つは、制御部から電流の供給を受ける駆動コイルとして用いられることができる。また、他の一つは、駆動コイルで誘導される磁力線によって電圧が発生する検知コイルであることができる。検知コイルで誘導される電圧(誘導起電力)は、駆動コイルで誘導された磁力線の時間に対する変化量に比例する。従って、検知コイルで電圧が誘導されるためには、駆動コイルで誘導される磁力線が周期的に変化しなければならない。結局、駆動コイルは、誘導される磁力線が周期的に変化するように、制御部から交流(Alternating Current、AC)の供給を受ける。

【0047】

第1コイル210及び第2コイル220は、上記のように制御部によって制御されて電圧を有するようになる。この際、入力装置が接近すると、入力装置から放出される電磁気力によって影響を受け、電圧差が発生する。制御部は、このような電圧差を認知して、入力装置のタッチ位置を確認する。

【0048】

一方、第1コイル210は磁性層100に埋め込んで形成される。ここで、磁性層100は上述したように電気絶縁性を有するため、第1コイル210の隣接するコイルの間が絶縁されている。

【0049】

第2コイル220は磁性層100の一面に形成される。この際、第2コイル220のコイルの間も絶縁されるように、磁性層100の一面に絶縁層300が形成されることができる。

【0050】

絶縁層300は、絶縁性を有する様々な材料からなることができる。この際、前記磁性層100と同一の材料からなることもできる。即ち、絶縁層300は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

【0051】

本実施例によると、絶縁層300が磁性層100と同一の酸化物磁性材料からなることにより、第1コイル210及び第2コイル220の両方が磁性材料からなる磁性層100内に埋め込んで形成される構造を有する。

【0052】

一方、磁性層100の一面には、パワーコイル230が形成されることもできる。

【0053】

入力装置は、共振回路が外部から交流電源の供給を受けて共振する構造を有することもできるが、上述の入力装置のように、外部から電磁気力の入力を受けて共振する無電源入力装置で構成されることもできる。

【0054】

このような無電源入力装置の共振回路に電磁気力を入力するために、本実施例では、磁性層100の一面にパワーコイル230が形成されることができる。具体的には、パワー

10

20

30

40

50

コイル 230 は、制御部により上述の第 1 コイル 210 及び第 2 コイル 220 とは別に制御されることができ、制御部は、入力装置に電源を供給する時間区間でパワーコイル 230 に駆動電源が印加されるように制御することができる。パワーコイル 230 が印加された電源によって電磁気力を放出すると、入力装置の共振回路は入力される電磁気力を貯蔵する。

【0055】

また、制御部は、入力装置のタッチ位置を検出するための時間区間でパワーコイル 230 への電源供給を中断することができる。この場合、入力装置は貯蔵されたエネルギーによって電磁気力を放出し、放出された電磁気力は第 1 コイル 210 と第 2 コイル 220 の間に電圧差を発生させる。

10

【0056】

本発明の一実施例によるデジタイザ用センサ部の製造方法を、図 2 から図 6 を参照して説明する。

【0057】

デジタイザ用センサ部の製造方法は、(a) ベースフィルム 10 の一面に絶縁性を有する下部磁性層 110 を形成する段階と、(b) 前記下部磁性層 110 の一面に第 1 コイル 210 を形成する段階と、(c) 前記第 1 コイル 210 が埋め込まれるように、前記下部磁性層 110 の一面に上部磁性層 120 を形成する段階と、(d) 前記上部磁性層 120 の一面に第 2 コイル 220 を形成する段階と、(e) 前記第 2 コイル 220 を覆うように、前記上部磁性層 120 の一面に絶縁層 300 を形成する段階と、を含む。

20

【0058】

前記 (a) 段階は、図 2 に図示されたように、ベースフィルム 10 の一面に下部磁性層 110 を形成する段階である。ベースフィルム 10 としては、例えば PET フィルムが用いられることができる。また、下部磁性層 110 は、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba 及び Sr からなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。

【0059】

下部磁性層 110 は、例えば、下部磁性層 110 の材料となる粉末とポリマーバインダーを混合してベースフィルム上に塗布し、これをローリング (rolling) やキャストリング (casting) などの方法で熱圧着することにより、ベースフィルム 10 の一面に形成されることができる。但し、下部磁性層 110 をベースフィルム 10 に形成する方法は、上記の方法に制限されない。下部磁性層 110 は、下部磁性層 110 の材料となる酸素溶液と金属元素を含む反応溶液を液滴状態にした後、これを噴霧する方法などで塗布することによりベースフィルム 10 の一面に形成してもよく、その他の様々な方法でベースフィルム 10 の一面に形成してもよい。

30

【0060】

前記 (b) 段階は、図 3 に図示されたように、下部磁性層 110 の一面に第 1 コイル 210 を形成する段階である。第 1 コイル 210 は、メッキや蒸着などの様々な方法によって下部磁性層 110 に形成されることができる。また、第 1 コイル 210 は、下部磁性層 110 上にループ状に形成されることができる。また、第 1 コイル 210 は、平行に配列され、並列に連結される構造を有するように多数形成されがこともできる。

40

【0061】

前記 (c) 段階は、図 4 に図示されたように、第 1 コイル 210 が埋め込まれるように、下部磁性層 110 の一面に上部磁性層 120 を形成する段階である。

【0062】

上部磁性層 120 は、下部磁性層 110 と同様に、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba 及び Sr からなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることができる。また、下部磁性層 110 が形成される方法と同一の方法で下部磁性層 110 の一面に形成されることができる。

【0063】

50

第1コイル210は、上部磁性層120が形成されることにより、上部磁性層120及び下部磁性層110の内部に完全に埋め込まれた状態になる。また、上部磁性層120及び下部磁性層110をなす上記の材料は、比抵抗が高くて電気絶縁性を有する。従って、上部磁性層120及び下部磁性層110の内部に埋め込まれている第1コイル210は、第1コイル210の隣接するラインの間が電氣的に絶縁されることができる。

【0064】

前記(d)段階は、図5に図示されたように、上部磁性層120の一面に第2コイル220を形成する段階である。第2コイル220は、第1コイル210と同様に、メッキや蒸着などの様々な方法によって上部磁性層120に形成されることができる。第2コイル220は、第1コイル210と同様に、ループ状に形成されることができる。この際、第2コイル220は、第1コイル210と交差する方向に長手方向を有するように形成されることができる。また、第2コイル220は、平行に配列され、並列に連結される構造を有するように多数形成されることができる。

10

【0065】

また、本段階は、第2コイル220とともに上部磁性層120の一面にパワーコイル230を形成する段階をさらに含んでなることができる。パワーコイル230もループ状に形成されることができる。また、検知領域を形成する第1コイル210と第2コイル220の交差領域に重ならないように、図5に図示されたように、上部磁性層120の外側領域に沿って形成されることができる。

【0066】

20

前記(e)段階は、図6に図示されたように、第2コイル220を覆うように、上部磁性層120の一面に絶縁層300を形成する段階である。絶縁層300は第2コイル220の隣接するラインの間が電氣的に絶縁されるようにするために形成される。絶縁層300は、電気絶縁性を有する様々な材料からなることができる。また、上部磁性層120及び下部磁性層110と同一の材料、即ち、Fe、Ni、Zn、Mn、Mg、Co、Ba及びSrからなる群から選択された二つ以上の元素を含む酸化物磁性材料からなることもできる。上記の材料も比抵抗が高くて電気絶縁性を有するためである。

【0067】

一方、前記(a)段階で準備されたベースフィルム10は、(a)段階を経た後に剥離されて除去されることができる。図1はベースフィルム10が除去された状態を示す。ベースフィルム10は、(a)段階の直後に剥離されてもよく、または(b)~(e)段階のうち何れかの段階の後に剥離されてもよい。

30

【0068】

本実施例は、上記のベースフィルム10を剥離する段階の後に、図7に図示されたように、電磁波遮蔽層400を形成する段階をさらに含むことができる。

【0069】

電磁波遮蔽層400は、コイルと入力装置との間で発生する電磁波の外部への漏れを防止することにより、外部に配置される他の機器に電磁波による影響を与えないようにすることは勿論、外部から発生する電磁波がセンサ部1に影響を与えることを防止する機能をする。

40

【0070】

電磁波遮蔽層400は、具体的に、放熱物質及び電磁波吸収物質を含んでなることができる。放熱物質の一例としては、アルミナや窒化アルミニウムが挙げられる。また、電磁波吸収物質の一例としては、フェライト(ferrite)やセンダスト(Sendust)などが挙げられる。

【0071】

電磁波遮蔽層400は、このような物質を含んでなることにより、内、外部への電磁波の流入及び漏れを効果的に遮断することができる。また、電磁波吸収過程で発生する熱に対しても効果的な放熱構造を有する。

【0072】

50

電磁波遮蔽層 400 は、上記の物質が混在する一つの層からなってもよく、図 7 に図示されたように、放熱物質からなる放熱層 410 と、電磁波吸収物質を含む電磁波吸収層 420 とに、層を別にする積層構造からなることもできる。

【0073】

このような電磁波遮蔽層 400 は、下部磁性層 110 の他面に接着剤 401 により付着されて形成されることができる。

【0074】

一方、図 1 及び図 7 に図示された参照符号 501 は、ビアホール (via hole) を示すものである。ビアホール 501 は、第 1 コイル 210 を外部で連結される軟性回路基板 (不図示) と連結させるために形成されるものであり、ビアホール 501 は絶縁層 300 を貫通して第 1 コイル 210 に連結されるように形成されることができる。

10

【0075】

本発明は、上述したように、第 1 コイル 210 及び第 2 コイル 220 が磁性材料からなる磁性層 100 に形成されることにより、コイル間の磁界形成や、コイルと入力装置との間に送受信される信号の安定性を向上させることができる利点を提供する。

【0076】

以上、本発明を具体的な実施例に基づいて詳細に説明したが、これは本発明を具体的に説明するためのものであり、本発明はこれに限定されず、該当分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的思想内にての変形や改良が可能であることは明白であろう。

20

【0077】

本発明の単純な変形乃至変更はいずれも本発明の領域に属するものであり、本発明の具体的な保護範囲は添付の特許請求の範囲により明確になるであろう。

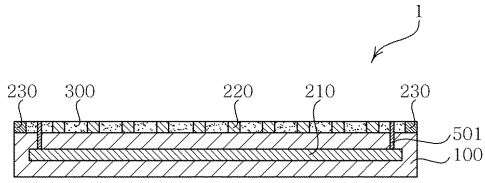
【符号の説明】

【0078】

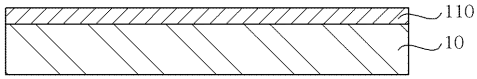
- 1 センサ部
- 10 ベースフィルム
- 100 磁性層
- 110 下部磁性層
- 120 上部磁性層
- 210 第 1 コイル
- 220 第 2 コイル
- 230 パワーコイル
- 300 絶縁層
- 400 電磁波遮蔽層
- 401 接着剤
- 410 放熱層
- 420 電磁波吸収層

30

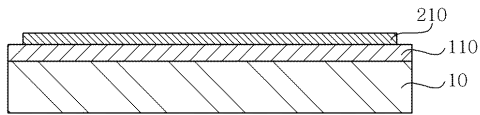
【 図 1 】



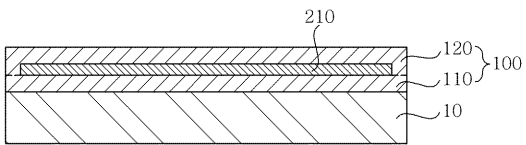
【 図 2 】



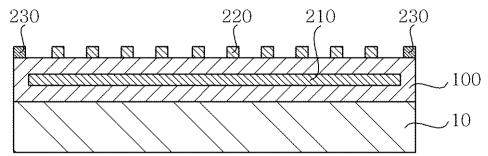
【 図 3 】



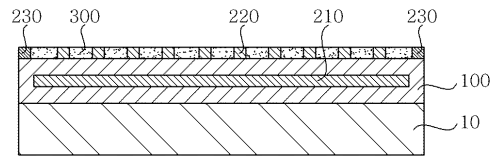
【 図 4 】



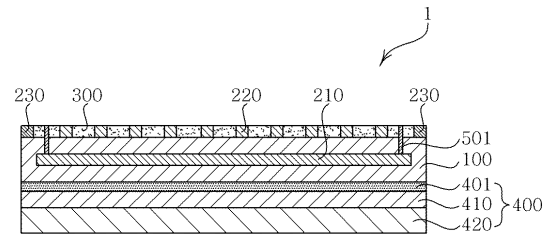
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 リ・フィ ブム

大韓民国、443-743 ギョンギ-ド、スウォン、ヨントン-グ、マエタン3-ドン、314
、サムソン エレクトロ-メカニクス カンパニーリミテッド内

(72)発明者 チョ・ホ ユン

大韓民国、443-743 ギョンギ-ド、スウォン、ヨントン-グ、マエタン3-ドン、314
、サムソン エレクトロ-メカニクス カンパニーリミテッド内

(72)発明者 ホン・ユン キ

大韓民国、443-743 ギョンギ-ド、スウォン、ヨントン-グ、マエタン3-ドン、314
、サムソン エレクトロ-メカニクス カンパニーリミテッド内

(72)発明者 チェ・キュン ス

大韓民国、443-743 ギョンギ-ド、スウォン、ヨントン-グ、マエタン3-ドン、314
、サムソン エレクトロ-メカニクス カンパニーリミテッド内

Fターム(参考) 5B068 AA21 AA33 BB14 BC08

5E062 DD01

5E070 AA20 BA11 CB12