

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-507446

(P2017-507446A)

(43) 公表日 平成29年3月16日(2017.3.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/046 (2006.01)	G06F 3/046 F	2G017
G06F 3/03 (2006.01)	G06F 3/03 400F	
G01R 33/02 (2006.01)	G01R 33/02 Q	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-570743 (P2016-570743)  
 (86) (22) 出願日 平成26年5月16日 (2014.5.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年8月22日 (2016.8.22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/004407  
 (87) 国際公開番号 W02015/126010  
 (87) 国際公開日 平成27年8月27日 (2015.8.27)  
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0020305  
 (32) 優先日 平成26年2月21日 (2014.2.21)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)  
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0049382  
 (32) 優先日 平成26年4月24日 (2014.4.24)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 516251864  
 トライス カンパニー リミテッド  
 大韓民国キョンギド425-836・アン  
 サンシ・ダンウォング ビョルマンロ 2  
 5ボンギル 24  
 (74) 代理人 110001379  
 特許業務法人 大島特許事務所  
 (72) 発明者 ホ、スンファン  
 大韓民国305-701・ダエジョン・ユ  
 ソング・ダエハクロ 291・#4104  
 (72) 発明者 キム、ホンチュエ  
 大韓民国キョンギド425-836・アン  
 サンシ・ダンウォング ビョルマンロ 2  
 5ボンギル 24

最終頁に続く

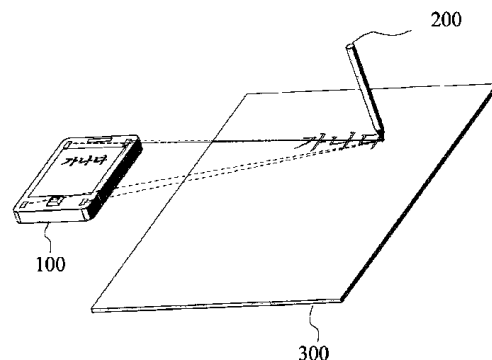
(54) 【発明の名称】 3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ

(57) 【要約】

【課題】別のデジタイザ用パネルを備える必要がなく、これによりディスプレイ機器の軽量化、スリム化を可能にするマルチスケールデジタイザを提供する。

【解決手段】3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ、より詳しくは、認識機器の内部に1つ又は2つ以上の磁力センサーを設け、これにより磁性物質の載せられた外部入力手段の磁場変化を測定して外部入力手段の位置を検出できる3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザを提供する。認識機器の内部に設けられた磁力センサーを利用して外部入力手段の位置情報を検出できるデジタイザを実装することにより、前記別のデジタイザ用パネルを備える必要がなく、これによりディスプレイ機器の軽量化、スリム化が可能となる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

認識機器と外部入力手段から構成され、3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザであって、

前記認識機器の内部に設けられた1つ又は2つ以上の磁力センサーを備え、前記1つ又は2つ以上の磁力センサーは、前記認識機器の外箱の内面に取り付けられて前記外部入力手段から放出される3次元方向の磁力ベクトルと磁力変化量値を測定し、測定された磁力変化量値の信号を増幅する磁場センサーモジュールと、

前記認識機器の外箱の内部に設けられて前記磁場センサーモジュールが測定した前記磁力ベクトルと前記磁力変化量値の信号を調整し、周期的にその値を格納及び出力するセンサー通信モジュールと、

前記センサー通信モジュールから出力された前記磁力ベクトルと前記磁力変化量値を受信し、前記認識機器に格納されていた磁力ベクトル空間分布データと比較して前記外部入力手段の空間座標を計算する位置検出アルゴリズムを含む認識機器補助制御モジュールとを有し、

前記認識機器は多倍率座標認識プログラムを実行させて前記外部入力手段の空間座標をディスプレイを介してユーザに視覚的に表示し、前記外部入力手段の空間座標をイメージ又は電子ファイルで格納することを特徴とする3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 2】**

前記磁力センサーは、平行な上面と下面とが存在する多角面体の外箱の内部に積層されて設けられることを特徴とする請求項1に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 3】**

前記外部入力手段は、  
円筒形の胴体と、

前記胴体の内部に保管されて前記認識機器が感知できる磁場を発生する磁性物質と、

前記胴体の末端部分に取り付けられ、内部通路にはインクが備えられるインクティップとを有することを特徴とする請求項1に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 4】**

前記磁性物質は、ネオジウム(Nd)合金、鉄(Fe)合金、サマリウム(Sm)合金、コバルト(Co)合金、白金(Pt)合金、マンガン(Mn)合金、ビスマス(Bi)合金、バリウム(Ba)合金、ニッケル(Ni)合金のうちいずれか1つで構成され、円筒形、円錐形、円錐台形、チューブ形、球形、半球形、角形のうちいずれか1つの形に成形されることを特徴とする請求項3に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 5】**

前記インクティップは、グラファイト、硫酸鉄( $\text{FeSO}_4$ )、タンニン酸( $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_9$ )、没食子酸( $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$ )、フェノール( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ )、ゴム、アニリンブルー、オーラミン、エオシン、二酸化チタン、三酸化鉄、合成タール染料のうちいずれか1つの物質で作製されることを特徴とする請求項3に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 6】**

前記センサー通信モジュールは、前記磁場センサーモジュールから受信される電圧、電流のアナログ信号情報を各磁場センサーモジュール毎に区分して認識し、入力される電流、電圧を累積して設定された値以上である場合、デジタル情報に出力する方法を介して信号を変換することを特徴とする請求項1に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

**【請求項 7】**

前記認識機器は、前記外部入力手段と前記磁場センサーモジュールの相対的位置の差により示される磁力ベクトルと磁力変化量の空間分布と、1つ又は2つ以上の磁場センサーモジュールで感知された磁力ベクトルと磁力変化量を比較して前記外部入力手段の位置を測定する3次元座標換算法又は複数の磁場センサーモジュールから受信した磁力ベクトルと磁力変化量値を三角測定し演算して前記外部入力手段の位置を検出する三角測定法のうちいずれか1つの方法を使用することを特徴とする請求項1に記載の3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3軸磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザに関するものであって、より詳しくは、認識機器の内部に1つ又は2つ以上の磁力センサーを設け、これにより磁性物質の載せられた外部入力手段の磁場変化を測定して外部入力手段の位置を検出できる3次元磁力線サーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザに関する。

【背景技術】

【0002】

デジタイザ(Digitizer)はディスプレイ機器に使用される入力装置の一種であって、マトリクス形態の電極構造を有し、ユーザがペンやカーソルを動かすと、マトリクス上のX、Y座標を読み込んで入力装置の位置信号を制御部に伝達し、それに該当するコマンドを実行する装置を言う。

【0003】

デジタイザは広義的にタッチパネル又はタブレットとも呼ばれ、位置検出方式に応じて抵抗膜方式、静電容量方式、磁界方式などがある。ただ、場合によっては、タッチパネルと区分して使用されることもある。

【0004】

移動通信端末やタブレットPCなどのディスプレイ機器のディスプレイ装置は、カバーガラス、タッチパネル、液晶パネル、デジタイザを含んでおり、近年、ディスプレイ産業の発達につれてこれらを統合した、あるいはこれらと構成を異にするディスプレイ装置ないしディスプレイ機器が注目されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、別の磁力センサーパネルを設けてタッチスクリーン式デジタイザを実装する場合、合着するパネルの数が多くなって装置の構造が複雑になり、製造コストが上昇し、エラーが発生したときに修理や入替が困難な問題点があった。

【0006】

前述した問題点を解決するため、本発明は、別のデジタイザ用パネルを備えることなく、認識機器の内部に設けられる磁力センサーを介して外部入力手段による磁場の変化を感知し、外部入力手段の位置情報を検出できる3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザを提供することを目的とする。

【0007】

また、本発明は、該当認識機器にディスプレイが存在してディスプレイ表面で外部入力手段を利用して情報を入力するデジタイザ方式ではなく、認識機器にディスプレイの有無にかかわらず紙に手書き及びドロイングを行なったときに、認識機器が手書き及びドロイング情報を検出し、これをイメージ化できる機能を有する3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザを提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明は、磁力ペンで認識機器の外部に手書きを行なう場合、予め手書き領域の境界を指定すれば、認識機器はこの領域を最も外と設定し、認識機器のディスプレイ上に

10

20

30

40

50

拡大又は縮小された映像を表示できる3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ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】

【0009】

本発明は、前述した問題点を解決するために案出されたものであって、認識機器100と外部入力手段200から構成され、3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザであって、前記認識機器100の内部に設けられる1つ又は2つ以上の磁力センサー120を備え、前記1つ又は2つ以上の磁力センサーは、前記認識機器100の外箱の内面に取り付けられて前記外部入力手段200から放出される3次元方向の磁力ベクトルと磁力変化量値(磁場変化量値)を測定し、測定された磁力変化量値の信号を増幅する磁場センサーモジュール121と、前記認識機器100の外箱の内部に設けられて前記磁場センサーモジュール121が測定した前記磁力ベクトルと前記磁力変化量値の信号を調整し、周期的にその値を格納及び出力するセンサー通信モジュール122と、前記センサー通信モジュール122から出力された前記磁力ベクトルと前記磁力変化量値を受信し、前記認識機器100に格納されていた磁力ベクトル空間分布データと比較して前記外部入力手段200の空間座標を計算する位置検出アルゴリズムを含む認識機器補助制御モジュール123と、を有し、前記認識機器100は多倍率座標認識プログラムを実行させて前記外部入力手段200の空間座標を、ディスプレイ110を介してユーザに視覚的に表示し、前記外部入力手段200の空間座標をイメージ又は電子ファイルで格納することを特徴とする。

10

20

【0010】

前記磁力センサー120は、平行な上面と下面とが存在する多角面体の外箱の内部に積層されて設けられ得る。

【0011】

前記外部入力手段200は、円筒形の胴体210と、前記胴体210の内部に保管されて前記認識機器100の感知できる磁場を発生する磁性物質220と、前記胴体210の末端部分に取り付けられ、内部通路にはインクが備えられるインクティップ230と、を有し得る。

【0012】

前記磁性物質220はネオジウム(Nd)合金、鉄(Fe)合金、サマリウム(Sm)合金、コバルト(Co)合金、白金(Pt)合金、マンガン(Mn)合金、ビスマス(Bi)合金、バリウム(Ba)合金、ニッケル(Ni)合金のうちいずれか1つで構成され、円筒形、円錐形、円錐台形、チューブ形、球形、半球形、角形のうちいずれか1つの形に成形されることを特徴とする。

30

前記インクティップ230は、グラファイト、硫酸鉄( $FeSO_4$ )、タンニン酸( $C_{14}H_{11}O_9$ )、没食子酸( $C_7H_6O_5$ )、フェノール( $C_6H_5OH$ )、ゴム、アニリンブルー、オーラミン、エオシン、二酸化チタン、三酸化鉄、合成タール染料のうちいずれか1つの物質で作製され得る。

【0013】

前記センサー通信モジュール122は、前記磁場センサーモジュール121から受信される電圧、電流のアナログ信号情報を各磁場センサーモジュール121毎に区分して認識し、入力される電流、電圧を累積して設定された値以上である場合、デジタル情報に出力する方法を介して信号を変換し得る。

40

【0014】

前記認識機器100は、前記外部入力手段200と前記磁場センサーモジュール121の相対的位置の差により示される磁力ベクトルと磁力変化量の空間分布と、1つ又は2つ以上の磁場センサーモジュール121で感知された磁力ベクトルと磁力変化量を比較して前記外部入力手段200の位置を測定する3次元座標換算法又は複数の磁場センサーモジュール121から受信した磁力ベクトルと磁力変化量値を三角測定し演算して前記外部入力手段200の位置を検出する三角測定法のうちいずれか1つの方法を使用し得る。

50

## 【発明の効果】

## 【0015】

本発明によると、認識機器の内部に設けられた磁力センサーを利用して外部入力手段の位置情報を検出できるデジタイザを実装することによって、前記別のデジタイザ用パネルを備える必要がなく、これによりディスプレイ機器の軽量化、スリム化を可能にする効果がある。

## 【0016】

また、一般的に行なう紙上の手書き及びドロッキングした結果物が電子ファイルの形態で認識機器に格納されることによって、業務現場、学校、官公署などで便利にデータを収集、格納できる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0017】

【図1】本発明の実施形態に係るマルチスケールデジタイザの使用状態を示す斜視図である。

【図2】ディスプレイと磁力センサーとが設けられた認識機器の内部構造を示す平面図である。

【図3】磁力センサーの構成を示す斜視図である。

【図4】磁場センサーモジュールの内部構造を示す斜視図である。

【図5】磁力センサーが磁力ベクトルと変化量信号をセンシングし処理するフローチャートである。

【図6】磁力ペンから発生されるX軸方向の磁力の空間分布を示すグラフである。

【図7】磁力ペンから発生されるY軸方向の磁力の空間分布を示すグラフである。

【図8】磁力ペンから発生されるZ軸方向の磁力の空間分布を示すグラフである。

【図9】磁性物質とペンチップが含まれた外部入力手段の内部構造を示す断面図である。

【図10】認識機器が外部の紙上で動く入力手段の位置を把握する原理を示す斜視図である。

【図11】認識機器が入力手段の手書き領域の境界線を把握する原理を示す斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る3次元磁力センサーと磁力ペンを利用したマルチスケールデジタイザ(以下、「デジタイザ」と称する)を詳細に説明する。

## 【0019】

図1は、本発明の実施形態に係るマルチスケールデジタイザの使用状態を示す斜視図であり、図2は、ディスプレイと磁力センサーとが設けられた認識機器内部の構造を示す平面図である。

## 【0020】

認識機器100の内部には1つ又は2つ以上の磁力センサー120が内蔵され、外部で動く外部入力手段200から発生される磁力を感知して外部入力手段200の位置及び動きの内容を把握する。一般的には、認識機器100のケースを構成する外箱の内面に磁力センサー120を取り付ける。

## 【0021】

磁力センサー120は、平行な上面と下面とが存在する多角面体、球形、楕円体の外箱状の内部に積層されて設けられる。

## 【0022】

認識機器100のセンシング領域の範囲内で外部入力手段200を用いて一般的な紙150の上に手書きをする場合、磁力センサー12が磁性物質の載せられた外部入力手段200の位置を検出し、動きの軌跡を格納して認識機器100のディスプレイ110を介して手書きの内容を示す。また、感知された手書きの内容はデジタルデータに変換して電子

10

20

30

40

50

文書の形態で格納することができる。本発明の外部入力手段 200 は、磁場を発生させる磁力ペンを意味する。

【0023】

本発明では、認識機器 100 の内部に 3 つの磁力センサー 120 が隅部分の 3 箇所位置することと説明する。しかし、磁力センサー 120 の数は、さらに増えることもあり、位置も異なり得る。また、本発明において説明する認識機器 100 は、ディスプレイ 110 が含まれて視覚的にデータを表示できる通常のスマートフォン、タブレット PC 等になり、この場合、ディスプレイ 110 と重ならない縁（ベゼル）に磁力センサー 120 を位置させてデジタイザを実装することができる。

【0024】

認識機器 100 は、認識機器制御モジュール 130 を介して磁力センサー 120 から算出された外部入力手段 200 の空間座標をイメージあるいは電子ファイルで格納し、多倍率に拡大又は縮小してディスプレイ 110 に表示する。このために、認識機器 100 には多倍率座標認識プログラムが設けられる。

【0025】

本発明に使用される多倍率座標認識プログラムは、3次元磁場センシング領域が認識機器 100 を中心に半径 1 ~ 500 mm 程度あるので、広い範囲で磁場の変化を感知することができる。

【0026】

また、外部入力手段 200 の手書き、ドロ잉初期及びドロ잉中にユーザが入力位置、入力可能空間、入力空間整列及び補正が可能であり、ユーザの設定した手書き、ドロ잉範囲外の磁性体の信号を無視できるアルゴリズムを有する。従って、ユーザが紙 300 外部に字を書いた場合には、認識機器 100 がこれを格納しないようにすることができる。

【0027】

図 3 は、磁力センサーの構成を示した斜視図であり、図 4 は磁場センサーモジュールの内部構造を示した斜視図、図 5 は、磁力センサーが磁力ベクトルと変化量信号をセンシングし処理するフローチャートである。

【0028】

磁場センサーモジュール 121 は、外部入力手段 200 に含まれた磁性体による磁力ベクトルの分布及び変化量を検知し、信号を増幅してセンサー通信モジュール 122 に信号を出力する。

【0029】

信号を受けたセンサー通信モジュール 122 は、信号の大きさ及び周辺環境によるノイズなどを考慮して信号をフィルタリングし、決まった時間毎に又は一定の周期毎に該当値を格納し出力する。また、センサー通信モジュール 122 は、磁場センサーモジュール 121 から出力される電圧、電流形態のアナログ信号をデジタル信号に変換する機能を有している。

【0030】

センサー通信モジュール 122 は、複数の磁場センサーモジュール 121 から受信される電圧、電流のアナログ信号情報を各磁場センサーモジュール 121 毎に区分して認識する。また、入力される電流、電圧を累積して設定された値以上である場合、デジタル情報に出力する方法を介して信号を変換する。

【0031】

デジタル信号に変換された情報は、認識機器補助制御モジュール 123 に直列あるいは並列に出力され、認識機器補助制御モジュール 123 は、受信された磁力情報（磁力ベクトルの分布及び変化量）で外部入力手段 200 の空間上の位置を検出する。認識機器補助制御モジュール 123 は既入力された磁力空間分布データと入力されたデータとを比較して外部入力手段 200 の空間座標を計算する。このために、認識機器 100 の認識機器制御モジュール（130；メモリ、格納装置など）には、認識機器 100 周囲の 3次元空間

10

20

30

40

50

磁力分布データが予め格納され、外部入力手段 200 の空間座標を計算できる位置検出アルゴリズムが設けられる。

【0032】

図 4 に示された磁場センサーモジュール 121 はホール効果センサーであって、外部磁場を吸収する磁場吸収体上板 1211 と磁場吸収体下板 1212 の積層された間隙（ギャップ）にホール効果電極 1213 の四つが直交対をなす構造となっている。磁場吸収体上板 1211 と磁場吸収体下板 1212 に外部磁場が X 軸方向に通る場合、X1 の位置と X2 の位置のホール効果誘導電流 1214 が互いに逆に測定される。しかし、Y 方向の磁場は変化がないので、Y1 の位置と Y2 の位置のホール効果誘導電流 1214 は互いに同一の方向に測定される。

10

【0033】

外部磁場が Y 軸方向に通る場合、Y1 の位置と Y2 の位置のホール効果誘導電流 1214 は互いに逆に測定され、X1 の位置と X2 の位置のホール効果誘導電流 1214 は互いに同一の方向に測定される。

【0034】

また、外部磁場が Z 軸方向（XY 平面の垂直方向）に通る場合、X1 の位置、X2 の位置、Y1 の位置、Y2 の位置のホール効果誘導電流 1214 は互いに同一の方向に測定される。このように、ホール効果誘導電流 1214 の大きさ及び方向を測定することによって外部磁場の 3 次元ベクトルを同時に測定することができる。

【0035】

図 6 は、磁力ペンから発生される X 軸方向の磁力の空間分布を示すグラフであり、図 7 は、磁力ペンから発生される Y 軸方向の磁力の空間分布を示すグラフ、図 8 は、磁力ペンから発生される Z 軸方向の磁力の空間分布を示すグラフである。

20

【0036】

図 6 ~ 図 8 に示されたように、1 つの磁場センサーモジュール 121 は、外部入力手段 200 の X、Y、Z 軸磁力分布を同時に測定することができる。このような 3 軸磁力分布は、磁場センサーモジュール 121 に格納されて外部入力手段 200 の空間位置による固有の磁力分布を比較して外部の紙 300 上の外部入力手段 200 の軌跡を感知することができる。1 つの磁場センサーモジュール 121 で 3 軸方向の磁場の変化を感知することができるので、最少 1 つの磁場センサーモジュール 121 のみでも外部入力手段 200 の軌跡を追跡することができる。しかし、2 つ以上の磁場センサーモジュール 121 を使用する場合、外部入力手段 200 の位置把握の精度を向上させることができる。

30

【0037】

一方、図 9 は、磁性物質とペンティップが含まれた外部入力手段の内部構造を示す断面図である。

【0038】

外部入力手段 200 は、認識機器 100 が感知できる磁場を発生させる装置であって、一般的なボールペンやスタイラスペンと類似した形態に作ることが好ましい。ユーザは、ペンと類似した外部入力手段 200 を把持し、紙 300 上で字を書く、又は絵を描くように動かしながら動作を入力する。

40

【0039】

外部入力手段 200 は、一般的な筆記具と類似した円筒形の胴体 210 の内部に磁性物質 220 が保管されている。

【0040】

本発明に使用される磁性物質 220 は、ネオジム（Nd）合金、鉄（Fe）合金、サマリウム（Sm）合金、コバルト（Co）合金、白金（Pt）合金、マンガン（Mn）合金、ビスマス（Bi）合金、バリウム（Ba）合金、ニッケル（Ni）合金のうちいずれか 1 つで構成される。また、磁性物質 220 は様々な模様で構成されるが、円筒形、円錐形、円錐台形、チューブ形、球形、半球形、角形などに成形することができる。

【0041】

50

また、胴体 210 の末端部分に取り付けられるインクチップ 230 は、胴体 210 の長手方向に長い形状であり、インクチップ 230 の内部通路には、一般的に使用される手書き用品のインクが備えられている。インクチップ 230 の末端部分は手書きを容易にするために先のとがった形を取る。ユーザが紙 300 の表面に接触及び摩擦を起こしながら字を書くか、又は絵を描く場合、インクチップ 230 が通る所にインクが残るので、ユーザが書いた字と描いた絵を確認することができる。

【0042】

インクチップ 230 により紙 300 に痕跡が残るようにするために、色のある跡を残せる物質を使用する。インクチップ 230 は、グラファイト、硫酸鉄 ( $\text{FeSO}_4$ )、タンニン酸 ( $\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_9$ )、没食子酸 ( $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$ )、フェノール ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ )、ゴム、アニリンブルー、オーラミン、エオシン、二酸化チタン、三酸化鉄、合成タール染料のうちいずれか 1 つの物質で作製されるのが一般的である。

10

【0043】

図 10 は、認識機器が外部の紙の上で動く入力手段の位置を把握する原理を示す斜視図である。

【0044】

磁性物質 220 を含む外部入力手段 200 と磁力センサー 120 の相対的位置の差によって示される磁力ベクトルと磁力変化量の分布を 1 つ又は 2 つ以上の磁力センサー 120 が感知する。また、感知された磁力ベクトル及び変化量を分析して外部入力手段 200 の位置を測定する 3 次元座標換算法又は 3 つ以上の磁力センサー 120 から入力された磁力ベクトルと変化量値で手書き平面上の外部入力手段 200 までのそれぞれの距離を計算する。この 3 つの距離情報を演算して外部入力手段 200 の位置を検出するために、三角測定法を適用する。

20

【0045】

外部入力手段 200 の磁性物質 220 は、一定の距離で磁場ベクトル値  $B$  を一定に維持しており、磁力センサー 120 は入力される磁力情報を 3 軸 ( $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ ) 方向に感知することができる。従って、磁性物質 220 による磁力センサー 120 のセンシング情報は、3 軸方向の  $B_x$ 、 $B_y$ 、 $B_z$  の形態に分析可能である。該当磁力センサー 120 を含む認識機器 100 は、外部入力手段 200 の磁性物質 220 に対する情報を予め持っているため、3 次元座標換算法と三角測定法によって必要な情報を演算することができる。

30

【0046】

3 次元座標換算法は、外部入力手段 200 と磁場センサーモジュール 121 の相対的位置の差によって示される磁力ベクトルと磁力変化量の空間分布と、1 つ又は 2 つ以上の磁場センサーモジュール 121 で感知された磁力ベクトルと磁力変化量を比較して外部入力手段 200 の位置を測定する方法である。また、三角測定法は、複数の磁場センサーモジュール 121 から受信した磁力ベクトルと磁力変化量値を三角測定し演算して外部入力手段 200 の位置を検出する方法である。

【0047】

認識機器 100 によって算出された外部入力手段 200 の空間座標は、10ms 以下の微細時間単位に格納される。また、認識機器 100 の制御部は、それぞれの測定座標値を線形的に連結して外部入力手段 200 によって入力された手書き及びドロ잉情報を視覚的に表示する。

40

【0048】

図 11 は、認識機器が入力手段の手書き領域の境界線を把握する原理を示す斜視図である。

【0049】

図 11 は、マルチスケールデジタイザシステムが外部の紙 300 の上で手書きを行なうときに縮小又は拡大倍率を決める限界点を指定する実施形態を説明している。ユーザが外部の紙 300 上の入力限界点 ( $P_0$ 、 $P_1$ ) に外部入力手段 200 を位置させて該当座標を指定すれば、認識機器 100 のディスプレイ 110 の大きさに合うようにインプットメ

50



ソッドの倍率が任意で調整されることができる。

【 0 0 5 0 】

認識機器 1 0 0 は、ユーザが入力した入力限界点 ( P 0 、 P 1 ) を対角線の両端点とする仮想の矩形を生成し、生成された矩形を認識機器 1 0 0 のディスプレイ 1 1 0 に対応させる。従って、ユーザが入力限界点 ( P 0 、 P 1 ) を互いに離れた所に位置させると、矩形の大きさが大きくなるのでディスプレイ 1 1 0 に示されるとときには縮小された映像が表示される。

【 0 0 5 1 】

以上、添付された図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を説明したが、前述した本発明の技術的構成は、本発明の属する技術分野において通常の知識を持つ者が本発明の技術的思想や必須的特徴を変更することなく、他の具体的な形態で実施できることを理解することができる。従って、以上で記述した実施形態は、全ての面で例示的なものであって、限定的なものではないものと理解されなければならない。本発明の範囲は、上記の詳細な説明よりは、後述する特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲の意味及び範囲、その等価概念から導き出される全ての変更又は変形された形態が本発明の範囲に含まれるものと解釈されなければならない。

10

【 符号の説明 】

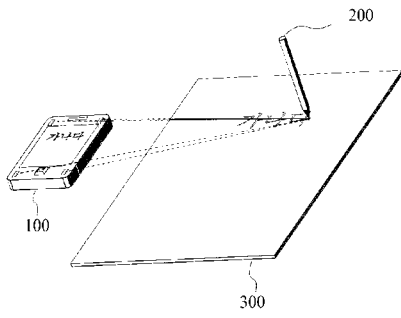
【 0 0 5 2 】

- 1 0 0 : 認識機器
- 1 1 0 : ディスプレイ
- 1 2 0 : 磁力センサー
- 1 2 1 : 磁場センサーモジュール
- 1 2 1 1 : 磁場吸収体上板
- 1 2 1 2 : 磁場吸収体下板
- 1 2 1 3 : ホール効果電極
- 1 2 1 4 : ホール効果誘導電流
- 1 2 1 5 : ホール効果誘導電圧
- 1 2 2 : センサー通信モジュール
- 1 2 3 : 認識機器補助制御モジュール
- 1 3 0 : 認識機器制御モジュール
- 2 0 0 : 外部入力手段
- 2 1 0 : 胴体
- 2 2 0 : 磁性物質
- 2 3 0 : インクティップ
- 3 0 0 : 紙

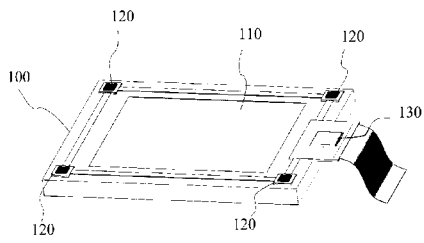
20

30

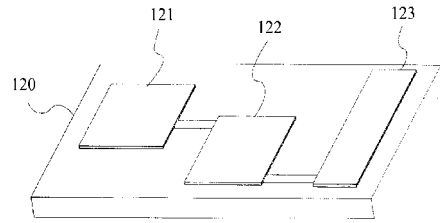
【 図 1 】



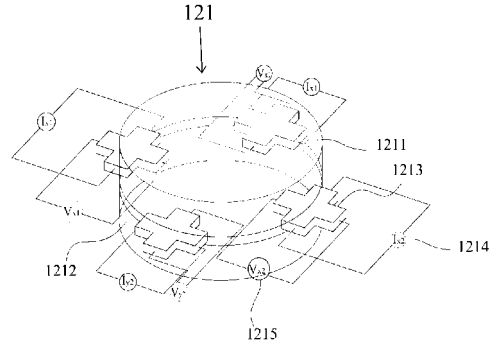
【 図 2 】



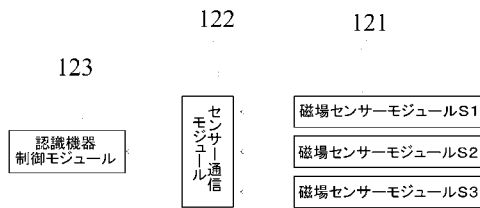
【 図 3 】



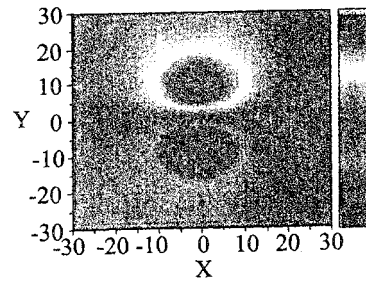
【 図 4 】



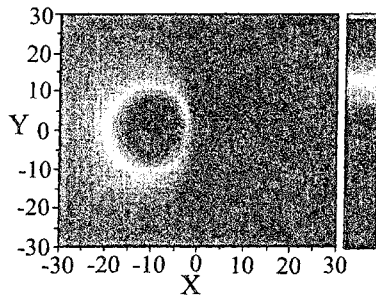
【 図 5 】



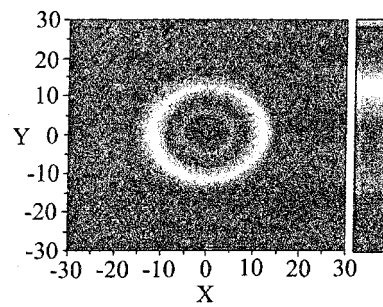
【 図 7 】



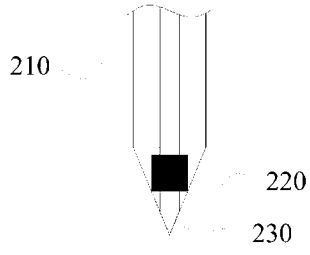
【 図 6 】



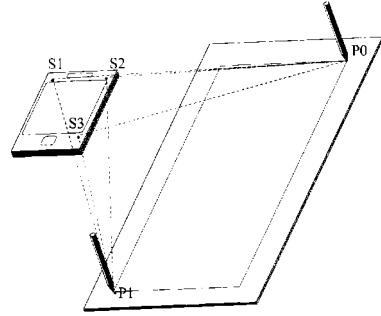
【 図 8 】



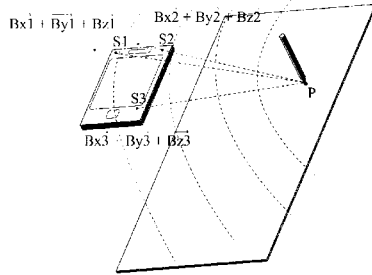
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】




## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2014/004407**


A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>G06F 3/041(2006.01)i</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 3/041; G06F 3/00; G06F 3/033; G01N 27/72; G01N 33/48; G06F 3/0484; H04B 1/40; G09G 5/00  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: magnetic force, sensor, vector, variation ratio, magnetic field, coordinate, location, detection		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0715200 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 May 2007 Abstract, paragraph [0027], figure 4, claims 1-4.	1-5,7
A		6
Y	JP 2004-246414 A (FUJITSU COMPONENT LTD) 02 September 2004 Abstract, paragraphs [0003]-[0031], figure 7.	1-5,7
A		6
Y	US 7696987 B2 (POPOVICH, David Gregory) 13 April 2010 Abstract, figures 3, 11.	3-5
A		1,2,6,7
A	KR 10-2007-0096547 A (INNOCHIPS TECHNOLOGY) 02 October 2007 Abstract, figures 1, 3.	1-7
A	KR 10-2012-0087668 A (LG LIFE SCIENCES LTD.) 07 August 2012 Abstract, figure 7.	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "J" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>30 SEPTEMBER 2014 (30.09.2014)</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 SEPTEMBER 2014 (30.09.2014)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/004407**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0715200 B1	07/05/2007	US 2007-0129100 A1	07/06/2007
JP 2004-246414 A	02/09/2004	NONE	
US 7696987 B2	13/04/2010	US 2006-0197749 A1	07/09/2006
		US 2010-0194708 A1	05/08/2010
		WO 2006-092058 A1	08/09/2006
KR 10-2007-0096547 A	02/10/2007	NONE	
KR 10-2012-0087668 A	07/08/2012	NONE	

<b>국제조사보고서</b>		국제출원번호 <b>PCT/KR2014/004407</b>
<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> G06F 3/041(2006.01)i		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류용 기제) G06F 3/041; G06F 3/00; G06F 3/033; G01N 27/72; G01N 33/48; G06F 3/0484; H04B 1/40; G09G 5/00		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 자기력, 센서, 벡터, 변화량, 자기장, 좌표, 위치, 검출		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0715200 B1 (삼성전자주식회사) 2007.05.07 요약문, 단락 [0027], 도면 4, 청구항 1-4.	1-5,7
A		6
Y	JP 2004-246414 A (FUJITSU COMPONENT LTD) 2004.09.02 요약문, 단락 [0003]-[0031], 도면 7.	1-5,7
A		6
Y	US 7696987 B2 (POPOVICH DAVID GREGORY) 2010.04.13 요약문, 도면 3,11.	3-5
A		1,2,6,7
A	KR 10-2007-0096547 A (주식회사 이노칩테크놀로지) 2007.10.02 요약문, 도면 1,3.	1-7
A	KR 10-2012-0087668 A (주식회사 엘지생명과학) 2012.08.07 요약문, 도면 7.	1-7
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2014년 09월 30일 (30.09.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 09월 30일 (30.09.2014)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 정연정 전화번호 +82-42-481-3452	

국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2014/004407**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0715200 B1	2007/05/07	US 2007-0129100 A1	2007/06/07
JP 2004-246414 A	2004/09/02	없음	
US 7696987 B2	2010/04/13	US 2006-0197749 A1 US 2010-0194708 A1 WO 2006-092058 A1	2006/09/07 2010/08/05 2006/09/08
KR 10-2007-0096547 A	2007/10/02	없음	
KR 10-2012-0087668 A	2012/08/07	없음	

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 リー、クワング

大韓民国キョンギド 4 2 5 8 3 6 ・ アンサンシ・ダンウォング ビョルマンロ 2 5 ボンギル  
2 4

Fターム(参考) 2G017 AA02 AA03 AD53 BA15