

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5869602号
(P5869602)

(45) 発行日 平成28年2月24日 (2016. 2. 24)

(24) 登録日 平成28年1月15日 (2016. 1. 15)

(51) Int. Cl. F I
G O 1 V 3/00 (2006. 01) G O 1 V 3/00 C

請求項の数 11 (全 14 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-39037 (P2014-39037) | (73) 特許権者 | 506081530 |
| (22) 出願日 | 平成26年2月28日 (2014. 2. 28) | | コリア インスティテュート オブ ジオ |
| (65) 公開番号 | 特開2014-235162 (P2014-235162A) | | サイエンス アンド ミネラル リソース |
| (43) 公開日 | 平成26年12月15日 (2014. 12. 15) | | ズ |
| 審査請求日 | 平成26年2月28日 (2014. 2. 28) | | 大韓民国 テジョン 305-350 ユ |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2013-0062373 | | ソン-グ グァハン-ノ 124 |
| (32) 優先日 | 平成25年5月31日 (2013. 5. 31) | (74) 代理人 | 110000729 |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所 |
| | | (72) 発明者 | パク、キョスン |
| | | | 大韓民国 テジョン、ユソン-グ、クワハ |
| | | | ン-ノ 124 |
| | | (72) 発明者 | ホ、チョル-ホ |
| | | | 大韓民国 テジョン、ユソン-グ、クワハ |
| | | | ン-ノ 124 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車型磁力探査システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁性のない非鉄類から製作され、使用者のペダル回転に伴う動力によって動く自転車型移動装置と、

前記自転車型移動装置に固定されるように設置され、前記自転車型移動装置が通る地面の地表および地下構造が反映された磁場データを測定するためのセンサー部装置と、

前記自転車型移動装置の後尾に位置し、前記センサー部装置から獲得された前記磁場データを外部へ送信するための送受信コンソールと、

前記送受信コンソールから伝送された磁場データを受信する携帯端末とを含んでなり、前記センサー部装置は、

前記地面に対して垂直または水平に配置され、前記地面における垂直磁場の変化率または水平磁場の変化率を感知し、前記自転車型移動装置のハンドルまたはボディに連結された第1衝撃吸収固定バー、第2衝撃吸収固定バーおよび第3衝撃吸収固定バーを含み、前記第1衝撃吸収固定バー、前記第2衝撃吸収固定バーおよび前記第3衝撃吸収固定バーは、前記自転車型移動装置の揺れによる衝撃を緩衝させて前記センサー部装置と地面との水平を保ち、

前記センサー部装置は、

前記地面の地表および地下構造が反映された磁場データを測定する磁場センサーと、

両端が前記磁場センサーに締結される棒状の第1フレームと、

前記第1フレームの中央に強制嵌め方式で締結される回転部材と、

一端が前記回転部材の中央に着脱可能に連結され、他端には前記自転車型移動装置のボディに連結された前記第3衝撃吸収固定バーが締結されて固定される棒状の第2フレームと、

前記ハンドルから高さ方向に水平に離隔し、両端が前記第1衝撃吸収固定バーおよび前記第2衝撃吸収固定バーを介して前記ハンドルに締結される第3フレームと、

前記第2フレームが貫通するように引き込み孔が設けられ、前記第3フレームの中央下部に位置するが、上部が回転可能な回転連結バーと、

前記磁場センサーで測定された前記磁場データを前記送受信コンソールへ伝送するデータ処理部とを含み、

前記第2フレームは、前記回転連結バーを介して前記ハンドルの動きと関係なく前記第3衝撃吸収固定バーに対して水平を保つことを特徴とする、自転車型磁力探査システム。

10

【請求項2】

前記回転部材は、前記第1フレームを90度回転させることを特徴とする、請求項1に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項3】

前記センサー部装置は、前記地面における総磁場を測定する場合、前記第1フレームを除去した後、前記第2フレームの一端に前記磁場センサーが取り付けられることを特徴とする、請求項1に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項4】

前記第1～第3衝撃吸収固定バーのそれぞれは、
円筒状または六面体状に形成され、下端が開口し、上部に引き込み孔が設けられ、内部にはスプリングを収容するための収容空間が設けられ、内側面の下端には突出段が設けられた胴体と、

20

上部が前記スプリングの下端に密着するように前記収容空間内に引き込まれ、下部に前記自転車型移動装置のハンドルに対して着脱可能に締結部が設けられた固定部材とを含み、

前記スプリングを介して前記自転車型移動装置の移動に伴う地面からの衝撃を吸収することにより、前記磁場センサーの位置を垂直または水平に調節することを特徴とする、請求項1に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項5】

30

前記固定部材は、
前記突出段に係合されるように逆L字状に形成され、下端には前記ハンドルの一側または前記自転車型移動装置のボディの一側に接触する半溝を有する第1締結部と、

前記ハンドルの他側または前記自転車型移動装置のボディの他側に接触する半溝を有する第2締結部とを含み、

前記第1締結部と前記第2締結部とはボルトとナットによって結合されることを特徴とする、請求項4に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項6】

前記胴体は、
上部に前記引き込み孔が設けられ、下端開口の円筒状または六面体状をし、一側面に複数のホールが高さ方向に等間隔で穿設された第1ハウジングと、

40

前記ハウジングと同一の形状に形成されるが、前記第1ハウジングの下部に引き込まれ、内部には前記スプリングを収容するための収容空間が設けられ、内側面の下端に前記突出段が設けられ、外側面には前記第1ハウジングの前記複数のホールと同一の間隔で複数のホールが穿設された第2ハウジングと、

前記第1ハウジングのホールおよび前記第2ハウジングのホールを貫通して前記第1ハウジングおよび前記第2ハウジングの位置を固定させる係止部材とを含み、

前記係止部材を用いて、前記第1ハウジング内に引き込まれた前記第2ハウジングの位置を調節することを特徴とする、請求項4に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項7】

50

前記センサー部装置は、位置感知部をさらに含み、前記磁場データが感知された地点の位置信号を出力することを特徴とする、請求項 1 に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項 8】

前記センサー部装置は、カメラモジュールをさらに含み、前記磁場データが感知された地点の地形映像を撮影することを特徴とする、請求項 1 に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項 9】

前記携帯端末は、通信機能を有する、PDC (Personal Digital Cellular) フォン、PCS (Personal Communication Service) フォン、PHS (Personal Handyphone System) フォン、CDMA-2000 (1X、3X) フォン、WCDMA (登録商標) (Wideband CDMA) フォン、デュアルバンド/デュアルモード (Dual Band/Dual Mode) フォン、GSM (登録商標) (Global Standard for Mobile) フォン、MBS (Mobile Broadband System) フォン、DMB (Digital Multimedia Broadcasting) フォン、スマート (Smart) フォンおよび携帯電話のいずれか一つであることを特徴とする、請求項 1 に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項 10】

前記携帯端末は、通信機能を有する、PDA (Personal Digital Assistant)、ハンドヘルド PC (Hand-Held PC)、ノートブックコンピュータ、ラップトップコンピュータ、WiBro 端末機、MP3 プレーヤーおよび MD プレーヤーのいずれか一つであることを特徴とする、請求項 1 に記載の自転車型磁力探査システム。

【請求項 11】

前記送受信コンソールは、Zigbee (登録商標) 通信、ISA100、Wireless HART、Bluetooth (登録商標)、Wave、NFC を含む無線通信方式を用いることを特徴とする、請求項 1 に記載の自転車型磁力探査システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁力探査システムおよびこれを用いた磁力探査方法に関し、より詳しくは、自転車型磁力探査システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、磁力探査は、鉱物資源探査において地質構造の把握或いは鉱物資源などの探知のために最も多く用いられる物理探査方法の一つである。特に、航空磁力探査は、資源探査の際に最も基本的な探査であって、広域的な地質構造の把握だけでなく、鉄鉱やウランウ鉱、ダイヤモンド鉱などの直接探査に適用される。

【0003】

磁力探査方法は、地上を移動する手段によって探査する陸上探査方法と、航空機を用いた航空探査方法に大別される。

【0004】

例えば、航空磁力探査は、陸上探査が難しいところ、例えばジャングル、湖、地雷埋設地域などの探査に適する。従来の航空磁力探査は主にヘリコプターまたは固定翼機を用いて行ってきたが、近年では、無人飛行機を用いて磁力を探査する技術が開発されている。

【0005】

これに関連した技術として、PCT/CA05/01557 (発明の名称: UNMANNED AIRBORNE VEHICLE FOR GEOPHYSICAL SURVEYING) が公知になっている。

【0006】

10

20

30

40

50

上記引用文献では、飛行機をUAV(Unmanned Airo Vehicle)に基づいて無人で運行し、磁気探知機を用いて地表および地下構造の磁気力を測定するようにしている。

【0007】

陸上磁力探査の場合、一般に、人間が直接磁力探査装置を用いて探査を行う。これは、自動車などの運搬機器を用いた場合、これにより発生する磁力雑音効果を制御することが難しいためである。

【0008】

そこで、本発明は、磁力雑音を最小化するとともに、迅速かつ安全に地表および地下構造の磁力効果を測定することが可能な装置を提供しようとする。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】韓国公開特許第10-2008-0014104号公報

【特許文献2】米国特許第7236885号明細書

【特許文献3】米国特許出願公開第2006/0041776号明細書

【特許文献4】米国特許出願公開第2006/0089754号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

20

本発明の目的は、製作コストが低く、多様な地形で迅速かつ安全に移動しながら、地表および地下構造が反映された磁場データを測定することが可能な自転車型磁力探査システムを提供することにある。

【0011】

また、本発明の他の目的は、外部動力なしで動きが可能な一般自転車に対して着脱可能なセンサー部装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムは、磁性のない非鉄類から製作され、使用者のペダル回転に伴う動力によって動く自転車型移動装置と、前記自転車型移動装置に固定されるように設置され、前記自転車型移動装置が通る地面の地表および地下構造が反映された磁場データを測定するためのセンサー部装置と、前記自転車型移動装置の後尾に位置し、前記センサー部装置から獲得された前記磁場データを外部へ送信するための送受信コンソールと、前記送受信コンソールから伝送された磁場データを受信する携帯端末とを含んでなり、前記センサー部装置は、前記地面に対して垂直または水平に配置され、前記地面における垂直磁場の変化率または水平磁場の変化率を感知し、前記自転車型移動装置のハンドルまたはボディに連結された第1衝撃吸収固定バー、第2衝撃吸収固定バーおよび第3衝撃吸収固定バーを含み、前記第1衝撃吸収固定バー、前記第2衝撃吸収固定バーおよび前記第3衝撃吸収固定バーは、前記自転車型移動装置の揺れによる衝撃を緩衝させて前記センサー部装置と地面との水平を保つことを特徴とする。

30

40

【0013】

前記センサー部装置は、前記地面の地表および地下構造が反映された磁場データを測定する磁場センサーと、両端が前記磁場センサーに締結される棒状の第1フレームと、前記第1フレームの中央に強制嵌め方式で締結される回転部材と、一端が前記回転部材の中央に着脱可能に連結され、他端には前記自転車型移動装置のボディに連結された前記第3衝撃吸収固定バーが締結されて固定される棒状の第2フレームと、前記ハンドルから高さ方向に水平に離隔し、両端が前記第1衝撃吸収固定バーおよび前記第2衝撃吸収固定バーを介して前記ハンドルに締結される第3フレームと、前記第2フレームが貫通するように引き込み孔が設けられ、前記第3フレームの中央下部に位置するが、上部が回転可能な回転

50

連結バーと、前記磁場センサーで測定された前記磁場データを前記送受信コンソールへ伝送するデータ処理部とを含み、前記第2フレームは、前記回転連結バーを介して前記ハンドルの動きと関係なく前記第3衝撃吸収固定バーに対して水平を保つことを特徴とする。

【0014】

前記回転部材は、前記第1フレームを90度回転させることを特徴とする。

【0015】

前記センサー部装置は、前記地面における総磁場を測定する場合、前記第1フレームを除去した後、前記第2フレームの一端に前記磁場センサーが取り付けられることを特徴とする。

【0016】

前記第1～第3衝撃吸収固定バーそれぞれは、円筒状または六面体状に形成されるが、下端が開口し、上部に引き込み孔が設けられ、内部にはスプリングを収容するための収容空間が設けられ、内側面の下端には突出段が設けられた胴体と、上部が前記スプリングの下端に密着するように前記収容空間内に引き込まれ、下部に前記自転車型移動装置のハンドルまたはボディに対して着脱可能に締結部が設けられた固定部材とを含み、前記スプリングを介して前記自転車型移動装置の移動に伴う地面からの衝撃を吸収することにより、前記磁場センサーの位置を垂直または水平に調節することを特徴とする。

【0017】

前記固定部材は、前記突出段に係合されるように逆L字状に形成され、下端には前記ハンドルの一側または前記自転車型移動装置のボディの一側に接触する半溝を有する第1締結部と、前記ハンドルの他側または前記自転車型移動装置のボディの他側に接触する半溝を有する第2締結部とを含み、前記第1締結部と前記第2締結部とはボルトとナットによって結合されることを特徴とする。

【0018】

前記胴体は、上部に前記引き込み孔が設けられ、下端開口の円筒状または六面体状をし、一側面に複数のホールが高さ方向に等間隔で穿設された第1ハウジングと、前記ハウジングと同一の形状に形成されるが、前記第1ハウジングの下部に引き込まれ、内部には前記スプリングを収容するための収容空間が設けられ、内側面の下端に前記突出段が設けられ、外側面には前記第1ハウジングの前記複数のホールと同一の間隔で複数のホールが穿設された第2ハウジングと、前記第1ハウジングのホールおよび前記第2ハウジングのホールを貫通して前記第1ハウジングおよび前記第2ハウジングの位置を固定させる係止部材とを含み、前記係止部材を用いて、前記第1ハウジング内に引き込まれた前記第2ハウジングの高さを調節することを特徴とする。

【0019】

前記センサー部装置は、位置感知部をさらに含み、前記磁場データが感知された地点の位置信号を出力することを特徴とする。

【0020】

前記センサー部装置は、カメラモジュールをさらに含み、前記磁場データが感知された地点の地形映像を撮影することを特徴とする。

【0021】

前記携帯端末は、PDC(Personal Digital Cellular)フォン、PCS(Personal Communication Service)フォン、PHS(Personal Handyphone System)フォン、CDMA-2000(1X、3X)フォン、WCDMA(登録商標)(Wideband CDMA)フォン、デュアルバンド/デュアルモード(Dual Band/Dual Mode)フォン、GSM(登録商標)(Global Standard for Mobile)フォン、MBS(Mobile Broadband System)フォン、DMB(Digital Multimedia Broadcasting)フォン、スマート(Smart)フォン、携帯電話などの通信機能付き携帯用機器、PDA(Personal Digital Assistant)、ハンドヘルドPC(Hand-Held PC)、ノ

10

20

30

40

50

ートブックコンピュータ、ラップトップコンピュータ、WiBro端末機、MP3プレーヤー、MDプレーヤーを含む携帯端末機、および国際ローミング(Rom ing)サービスと拡張された移動通信サービスを提供するIMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)端末機などを含む全種類のハンドヘルド基盤の無線通信装置を意味する携帯用電気電子装置であって、CDMA(Code Division Multiplexing Access)モジュール、ブルートゥース(Bluetooth)(登録商標)モジュール、赤外線通信モジュール(Infrared Data Association)、有無線LANカードおよびGPS(Global Positioning System)による位置追跡が可能でGPSチップが搭載された無線通信装置であることを特徴とする。

10

【0022】

前記送受信コンソールは、Zigbee(登録商標)通信、ISA100、WirelessHART、Bluetooth(登録商標)、Wave、NFCを含む無線通信方式を用いることを特徴とする。

【発明の効果】**【0023】**

本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムは、磁性のない非鉄材質で形成された自転車型移動装置に対して着脱容易なセンサー部装置を用いて、多様な地域で安定かつ迅速に地下構造による総磁場、垂直磁場および水平磁場の変化率を探査することができるという利点を持つ。

20

【0024】

また、本発明は、自転車型移動装置のハンドルおよびボディに連結された衝撃吸収固定バーを用いて、地面から一定の高さに磁場センサーを位置させることができ、移動の際に地面から発生する衝撃を緩和させることにより、安定した磁力探査を円滑に行うことができるという利点を持つ。

【0025】

また、本発明で提示するセンサー部装置は、既存の自転車に対して着脱容易に製作され、何人でも容易に使用することができるという利点を持つ。

【0026】

また、本発明は、磁場センサーの位置を回転によって可変させることができ、地面における総磁場、垂直磁場および水平磁場の変化率をより精密に探査することができるという利点を持つ。

30

【図面の簡単な説明】**【0027】**

【図1】本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムを示す例示図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】図1に示したA部分を上方から眺めた平面図である。

【図4】図1に示した衝撃吸収固定バーを示す例示図である。

【図5】図4に示した第1衝撃吸収固定バーおよび第2衝撃吸収固定バーを示す例示図である。

40

【発明を実施するための形態】**【0028】**

以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。本発明を説明するにあたり、関連した公知の機能または構成についての具体的な説明が本発明の要旨を無駄に不明確にする可能性があるとは判断される場合は、その詳細な説明を省略する。

【0029】

本発明の概念による実施例は、多様な変更を加えることができ、様々な形態を持つことができるので、特定の実施例を図面に例示し、本明細書または出願に詳細に説明する。しかし、これは本発明の概念による実施形態を特定の開示形態に限定しようとするものではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれるすべての変更、均等物または代替物を含むと

50

理解されるべきである。

【0030】

ある構成要素が他の構成要素に「連結されて」いる、或いは「接続されて」いると言及された場合には、該他の構成要素に直接連結または接続されていることも意味するが、それらの間に別の構成要素が介在する場合も含むと理解されるべきである。一方、ある構成要素が他の構成要素に「直接連結されて」いる、或いは「直接接続されて」いると言及された場合には、それらの間に別の構成要素が介在しないと理解されるべきである。構成要素間の関係を説明する他の表現、すなわち「～間に」と「すぐに～間に」または「～に隣り合う」と「～に直接隣り合う」等も同様に解釈されるべきである。

【0031】

本明細書で使用した用語は、単に特定の実施形態を説明するために使用されたもので、本発明を限定するものではない。単数の表現は、文脈上明白に異なる意味ではない限り、複数の表現を含む。本明細書において、「含む」または「有する」などの用語は説示された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらの組み合わせが存在することを指定しようとするもので、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらの組み合わせの存在または付加の可能性を予め排除しないものと理解されるべきである。

【0032】

以下、図面を参照して本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムをより詳細に説明する。

【0033】

図1は本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムを示す図、図2は図1の正面図、図3は図1に示したA部分を上方から眺めた平面図、図4は図1に示した衝撃吸収固定バーを示す例示図、図5は図4に示した第1衝撃吸収固定バーおよび第2衝撃吸収固定バーを示す例示図である。

【0034】

図1および図2に示すように、本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システム100は、自転車型移動装置100、センサー部装置200、送受信コンソール300および携帯端末400を含んでなる。

【0035】

前記自転車型移動装置100は、磁性のない非鉄類から製作され、自転車と同様に、使用者がペダルを回転して動く移送手段である。前記自転車型移動装置100は、平坦な地域または非平坦な地域で倒れないように後輪に補助輪110を備えることができ、補助輪110は後輪より所定の高さに位置するように形成される。

【0036】

これは自転車型移動装置100の後輪と補助輪110が地面に接触する位置を互いに異ならしめることにより、自転車型移動装置100自体が倒れるのを防止することができるという効果を持つ。

【0037】

前記自転車型移動装置100は、一般的な自転車と同一の構造を持っているので、構造的および機能的な説明は省略する。

【0038】

前記センサー部装置200は、前記自転車型移動装置100に固定されるように設置され、前記自転車型移動装置100が通る地面の地表および地下構造が反映された磁場データを測定する機能を行う。

【0039】

より具体的に、前記センサー部装置200は、前記地面に対して垂直または水平に配置され、前記地面における垂直または水平磁場の変化率を感知し、前記自転車型移動装置100のハンドルおよびボディに連結されて前記自転車型移動装置100の揺れによる衝撃を緩和させることにより前記センサー部装置200と地面との水平を保つ第1～第3衝撃

10

20

30

40

50

吸収固定バー 900 a、900 b、900 を備えることができる。

【0040】

前記センサー部装置 200 は、磁場センサー 210、第 1 フレーム 220、回転部材 230、第 2 フレーム 240、第 3 フレーム 250、第 1 衝撃吸収固定バー 900 a、第 2 衝撃吸収固定バー 900 b、第 3 衝撃吸収固定バー 900 およびデータ処理部 270 を含む。

【0041】

前記磁場センサー 210 は、前記地面の地表または地下構造が反映された磁場データを測定する機能を行い、リードリレー、磁気ヘッド（コイル型）、アステロイド曲線型、フラックスゲート型、ホール IC、磁気抵抗素子、ウィガンドワイヤー、ジョセフソン素子、光ポンピング型、プロトン型、磁気レーダー、サーモスタットおよび感温フェライトのいずれか一つであってもよい。

10

【0042】

また、前記磁場センサー 210 で測定された磁場データは、データ伝送線（wire）を介して前記データ処理部 270 へ伝送される。

【0043】

ここで、前記データ伝送線は、マジックテープ（登録商標）などの接触部材 R を介して前記自転車型移動装置 100 のボディに連結される。

【0044】

前記第 1 フレーム 220 は、両端が前記磁場センサー 210 に締結され、棒状に形成される。

20

【0045】

前記回転部材 230 は、「」状に形成されるが、両端は前記第 1 フレーム 220 の中央に強制嵌め方式で締結され、中央は第 2 フレーム 240 の一端に締結される。

【0046】

前記第 2 フレーム 240 は、棒状をなし、一端が前記回転部材 230 の中央に着脱可能に連結され、他端には前記自転車型移動装置 100 のボディに連結された前記第 3 衝撃吸収固定バー 900 が締結されて固定される。

【0047】

前記第 3 フレーム 250 は、前記ハンドルから高さ方向に水平に離隔し、両端が前記第 1 衝撃吸収固定バーと前記第 2 衝撃吸収固定バーを介して前記ハンドルに締結される。

30

【0048】

前記回転連結バー 260 は、前記第 2 フレーム 240 が貫通するように引き込み孔が設けられ、前記第 3 フレーム 250 の中央下部に位置するが、上部が回転可能な構造で形成される。したがって、前記第 2 フレームは、前記回転連結バー 260 を介して前記ハンドルの動きと関係なく前記第 3 衝撃吸収固定バー 900 に対して水平を保つ。

【0049】

前記データ処理部 270 は、前記磁場センサー 210 で測定された磁場データを前記送受信コンソール 300 へ伝送する機能を行う。

【0050】

前記第 1 ～ 第 3 衝撃吸収固定バー 900 a、900 b、900 のそれぞれは胴体 940 と固定部材 930 を含む。

40

【0051】

例えば、前記第 1 および第 2 衝撃吸収固定バー 900 a、900 b は、上部が前記第 3 フレーム 250 に対して着脱され、下部がハンドルに対して着脱される。

【0052】

前記第 3 衝撃吸収固定バー 900 は、上部が前記第 2 フレームの他端に対して着脱され、下部が前記自転車型移動装置 100 のボディに対して着脱される。

【0053】

前記第 1 ～ 第 3 衝撃吸収固定バー 900 a、900 b、900 は、構造は同一であるが

50

、前記自転車型移動装置 100 に締結される位置および大きさが互いに異なる。

【0054】

より具体的に、前記胴体 940 は、円筒状または六面体状に形成されるが、下端が開口し、上部には前記第 2 フレーム 240 の一端を挿入するように引き込み孔 911 が設けられ、内部にはスプリング 941 を収容するための収容空間 941a が設けられ、内側面の下端には突出段が設けられる。

【0055】

前記固定部材 930 は、上部が前記スプリング 941 の下端に密着するように前記収容空間 941a 内に引き込まれ、下部には前記自転車型移動装置 100 のハンドルまたは自転車型移動装置 100 のボディに対して着脱可能に締結部が設けられる。

10

【0056】

前記固定部材 930 は、第 1 締結部 931 および第 2 締結部 932 を含む。

【0057】

前記第 1 締結部 931 は、前記突出段に係合されるように逆 L 字状に形成され、下端部には前記ハンドルの一側または前記自転車型移動装置のボディの一側に接触する半溝 931a が設けられる。

【0058】

前記第 2 締結部 932 は、前記ハンドルの他側または前記自転車型移動装置のボディの他側に接触する半溝 932a が設けられる。

【0059】

前記第 1 締結部 931 と前記第 2 締結部 932 は、ボルトとナットによって結合できる

20

【0060】

前記胴体 940 は、第 1 ハウジング 910、第 2 ハウジング 920 および係止部材 960 を含む。

【0061】

前記第 1 ハウジング 910 は、上部に前記引き込み孔 911 が設けられ、下端開口の円筒状または六面体状をし、一側面に複数のホール 910a が高さ方向に等間隔で穿設される。

【0062】

前記第 2 ハウジング 920 は、前記第 1 ハウジング 910 と同一の形状をするが、前記第 1 ハウジング 910 の下部に引き込まれ、内部には前記スプリング 941 を収容するための収容空間 941a が設けられ、内側面の下端に前記突出段が設けられ、外側面には前記第 1 ハウジング 910 の前記複数の側面ホール 910a と同一の間隔で複数の側面ホール 920a が穿設される。

30

【0063】

前記係止部材 960 は、前記第 1 ハウジング 910 の側面ホール 910a と前記第 2 ハウジングの側面ホール 920a を貫通して前記第 1 ハウジング 910 および前記第 2 ハウジング 920 の位置を固定させる機能を行う。

【0064】

したがって、前記胴体 940 は、前記係止部材 960 を用いて、前記第 1 ハウジング 910 内に引き込まれた第 2 ハウジング 920 の位置を調節することにより、胴体 940 の全長を高さ方向に調節することができる。

40

【0065】

前記センサー部装置 200 は、位置感知部（図示せず）をさらに含み、前記磁場データが感知された地点の位置を検出することができる。また、前記センサー部装置 200 は、カメラモジュール（図示せず）をさらに含み、前記磁場データが感知された地点の地形映像を位置情報を含んで撮影することができる。これは資料処理の際に雑音を除去する根拠として使用することができる。

【0066】

50

ここで、前記センサー部装置200のデータ処理部270は、前記位置感知部(図示せず)およびカメラモジュール(図示せず)から生成されたデータを記憶することが可能なメモリ(図示せず)をさらに含むことができる。前記メモリは、フラッシュメモリタイプ(flash memory type)、ハードディスクタイプ(hard disk type)、マルチメディアカードマイクロタイプ(multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ(例えばSDまたはXDメモリなど)、RAM(Random Access Memory)、SRAM(Static Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、PROM(Programmable Read Only Memory)磁気メモリ、磁気ディスクおよび光ディスクの少なくとも1タイプの記憶媒体である。

10

【0067】

前記送受信コンソール300は、自転車型移動装置の後尾に位置し、前記センサー部装置200で獲得された磁場データを無線伝送可能なデータに変換して外部へ送信する機能を行う。前記送受信コンソールは、Zigbee(登録商標)通信、ISA100、Wireless HART、Bluetooth(登録商標)、Wave、NFCを含む無線通信方式を用いることができる。

【0068】

前記携帯端末400は、送受信コンソール300から提供されるデータを受信して使用者に表示する機能を行い、PDC(Personal Digital Cellular)フォン、PCS(Personal Communication Service)フォン、PHS(Personal Handyphone System)フォン、CDMA-2000(1X、3X)フォン、WCDMA(登録商標)(Wideband CDMA)フォン、デュアルバンド/デュアルモード(Dual Band/Dual Mode)フォン、GSM(登録商標)(Global Standard for Mobile)フォン、MBS(Mobile Broadband System)フォン、DMB(Digital Multimedia Broadcasting)フォン、スマート(Smart)フォン、携帯電話などの通信機能付き携帯用機器、PDA(Personal Digital Assistant)、ハンドヘルドPC(Hand-Held PC)、ノートブックコンピュータ、ラップトップコンピュータ、WiBro端末機、MP3プレーヤー、MDプレーヤーを含む携帯端末機、および国際ローミング(Roaming)サービスと拡張された移動通信サービスを提供するIMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)端末機などを含む全種類のハンドヘルド基盤の無線通信装置を意味する携帯用電気電子装置であって、CDMA(Code Division Multiplexing Access)モジュール、ブルートゥース(Bluetooth)(登録商標)モジュール、赤外線通信モジュール(Infrared Data Association)、有無線LANカードおよびGPS(Global Positioning System)による位置追跡が可能なGPSチップが搭載された端末機であってもよい。

20

30

40

【0069】

したがって、本発明の実施例に係る自転車型磁力探査システムは、磁性のない非鉄類から形成された自転車型移動装置に対して着脱容易なセンサー部装置を用いて、多様な地域で安定かつ迅速に地下構造による総磁場、垂直磁場および水平磁場の変化率を探査することができるという利点を持つ。

【0070】

また、本発明は、自転車型移動装置のハンドルおよびボディに連結された衝撃吸収固定バーを用いて、地面から一定の高さに磁場センサーを位置させることができ、移動の際に地面から発生する衝撃を緩和させることにより、安定した磁力探査を円滑に行うことができるという利点を持つ。

50

【 0 0 7 1 】

また、本発明で提示するセンサー部装置は、既存の自転車に対して着脱容易に製作され、何人でも容易に使用することができるという利点を持つ。

【 0 0 7 2 】

また、本発明は、磁場センサーの位置を回転によって変更させることができ、地面における総磁場、垂直磁場および水平磁場の変化率をより精密に探査することができるという利点を持つ。

【 0 0 7 3 】

以上の詳細な説明は本発明を例示するものである。また、前述した内容は本発明の好適な実施形態を開示および説明するものに過ぎず、本発明は互いに異なる多様な組み合わせ、変更および環境で使用することができる。そして、本明細書に開示された発明の概念の範囲、開示内容と均等な範囲および/または当業界の技術または知識の範囲内で変更または修正が可能である。

10

【 0 0 7 4 】

前述した実施例は、本発明を実施するにあたり、最善の状態を説明するためのものであり、本発明のような他の発明を利用する際に、当業界に知られている別の状態への実施、そして発明の具体的な適用分野および用途で要求される様々な変更も可能である。したがって、以上の発明の詳細な説明は開示された実施状態に本発明を制限しようとする意図ではない。また、添付された請求の範囲は他の実施状態も含むものと解釈されるべきである。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

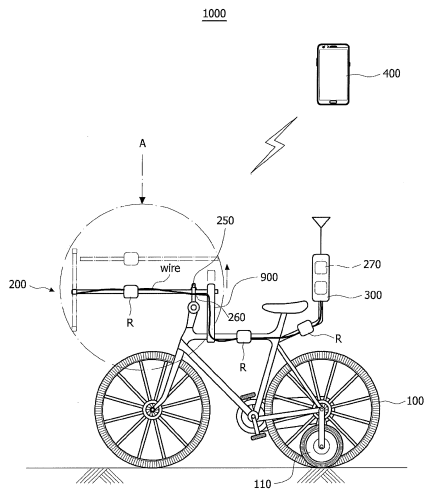
- 1 0 0 0 自転車型磁力探査システム
- 1 0 0 自転車型移動装置
- 1 1 0 補助輪
- 2 0 0 センサー部装置
- 2 1 0 磁場センサー
- 2 2 0 第1フレーム
- 2 3 0 回転部材
- 2 4 0 第2フレーム
- 2 5 0 第3フレーム
- 2 6 0 回転連結バー
- 2 7 0 データ処理部
- 3 0 0 送受信コンソール
- 4 0 0 携帯端末
- 9 0 0 a 第1衝撃吸収固定バー
- 9 0 0 b 第2衝撃吸収固定バー
- 9 0 0 第3衝撃吸収固定バー
- 9 1 0 第1ハウジング
- 9 1 0 a、9 2 0 a 側面ホール
- 9 1 1 引き込み孔
- 9 2 0 第2ハウジング
- 9 3 0 固定部材
- 9 3 1 第1締結部
- 9 3 2 第2締結部
- 9 3 1 a、9 3 2 a 半溝
- 9 4 0 胴体
- 9 4 1 スプリング
- 9 4 1 a 収容空間
- 9 6 0 係止部材

30

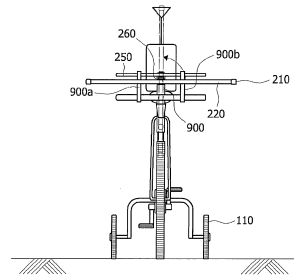
40

50

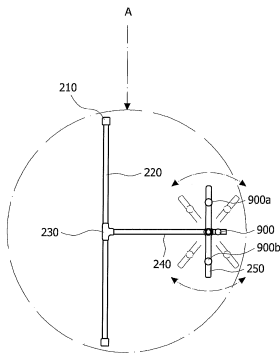
【 図 1 】



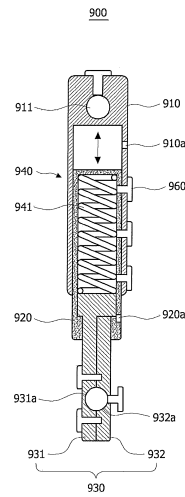
【 図 2 】



【 図 3 】

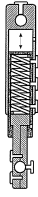


【 図 4 】

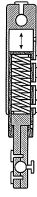


【 図 5 】

900a



900b



フロントページの続き

審査官 田中 秀直

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0307016(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0175604(US,A1)
特開2009-229137(JP,A)
特開2004-101230(JP,A)
特開2010-249567(JP,A)
特開2006-105907(JP,A)
特開2006-064420(JP,A)
特開2004-109084(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01V 1/00 - 13/00