

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】令和4年10月7日(2022.10.7)

【公開番号】特開2021-6813(P2021-6813A)

【公開日】令和3年1月21日(2021.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2021-003

【出願番号】特願2020-148584(P2020-148584)

【国際特許分類】

G 01 R 33/02(2006.01)

10

G 01 R 33/09(2006.01)

G 01 R 35/00(2006.01)

A 61 B 5/05(2021.01)

【F I】

G 01 R 33/02 R

G 01 R 33/02 X

G 01 R 33/09

G 01 R 35/00 M

A 61 B 5/05 A

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年9月16日(2022.9.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁気センサを複数有し、磁場を3軸方向で検出可能な磁気センサアレイと、

30

前記磁気センサアレイによって計測された計測データを取得する磁場取得部と、
を備え、

複数の前記磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場を
それぞれ発生させる磁場生成部と、

前記磁場生成部が前記フィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバ
ック電流に応じた出力信号を出力する出力部と、を有する、

磁場計測装置。

【請求項2】

各磁気センサの位置および磁気感度に基づき、前記計測データによって示される前記磁
場の空間分布を信号分離する信号空間分離部を更に備える請求項1に記載の磁場計測装置
。

40

【請求項3】

前記信号空間分離部は、正規直交関数と前記位置および前記磁気感度から計算された基
底ベクトルとにに基づき、前記磁場の空間分布を信号分離する請求項2に記載の磁場計測裝
置。

【請求項4】

前記信号空間分離部は、前記磁場の空間分布を、測定対象磁場と外乱磁場とに信号分離
する請求項2または3に記載の磁場計測装置。

【請求項5】

前記信号空間分離部は、前記外乱磁場を抑制して前記測定対象磁場を算出する請求項4

50

に記載の磁場計測装置。

【請求項 6】

前記信号空間分離部は、前記基底ベクトルを級数展開して、前記磁場の空間分布を信号分離する、請求項 3 に記載の磁場計測装置。

【請求項 7】

前記信号空間分離部は、前記基底ベクトルの展開係数を最小 2 乗法により計算する請求項 6 に記載の磁場計測装置。

【請求項 8】

前記正規直交関数は球面調和関数で表現される請求項 3、6、および、7 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

10

【請求項 9】

前記磁気センサは、磁気抵抗素子を有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

【請求項 10】

前記磁気センサは、前記磁気抵抗素子の一端および他端の両方に配置される磁気収束板をさらに有する、請求項 9 に記載の磁場計測装置。

【請求項 11】

前記磁場取得部が取得した前記計測データを較正する較正演算部を更に備える請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

20

【請求項 12】

前記磁気センサアレイは、2 段で形成されている、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

【請求項 13】

前記磁気センサアレイにおいて、前記複数の磁気センサは、一方向に湾曲させた 2 つの曲面の間の格子点に配置されるように三次元に配列される、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の磁場計測装置。

【請求項 14】

前記曲面は、略放物線状に形成されている、請求項 13 に記載の磁場計測装置。

【請求項 15】

磁場計測装置が磁場を計測する磁場計測方法であつて、

30

前記磁場計測装置が、磁気センサを複数有し、磁場を 3 軸方向で検出可能な磁気センサアレイによって計測された計測データを取得することを備え、

前記磁気センサアレイは、複数の前記磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場をそれぞれ発生させ、前記フィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバック電流に応じた出力信号を出力する磁場計測方法。

【請求項 16】

コンピュータにより実行されて、前記コンピュータを、磁気センサを複数有し、磁場を 3 軸方向で検出可能な磁気センサアレイによって計測された計測データを取得する磁場取得部と

して機能させ、

前記磁気センサアレイは、複数の前記磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場をそれぞれ発生させ、前記フィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバック電流に応じた出力信号を出力する磁場計測プログラム。

40

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

50

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様においては、磁場計測装置を提供する。磁場計測装置は、磁気センサを複数有し、磁場を3軸方向で検出可能な磁気センサアレイを備えてよい。磁場計測装置は、磁気センサアレイによって計測された計測データを取得する磁場取得部を備えてよい。磁場計測装置は、複数の磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場をそれぞれ発生させる磁場生成部と、磁場生成部がフィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバック電流に応じた出力信号を出力する出力部と、を有してよい。磁気センサは、磁気抵抗素子を有してよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の第2の態様においては、磁場計測装置が磁場を計測する磁場計測方法を提供する。磁場計測方法は、磁場計測装置が、磁気センサを複数有し、磁場を3軸方向で検出可能な磁気センサアレイによって計測された計測データを取得することを備えてよい。磁気センサアレイは、複数の磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場をそれぞれ発生させ、フィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバック電流に応じた出力信号を出力してよい。

【手続補正4】

20

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の第3の態様においては、磁場計測プログラムを提供する。磁場計測プログラムは、コンピュータにより実行されてよい。磁場計測プログラムは、コンピュータを、磁気センサを複数有し、磁場を3軸方向で検出可能な磁気センサアレイによって計測された計測データを取得する磁場取得部として機能させてよい。磁気センサアレイは、複数の磁気センサの各々が検出した入力磁場を低減させるフィードバック磁場をそれぞれ発生させ、フィードバック磁場をそれぞれ発生するために流すフィードバック電流に応じた出力信号を出力してよい。

40

50