

【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】平成17年8月25日(2005.8.25)

【公開番号】特開2000-9468(P2000-9468A)

【公開日】平成12年1月14日(2000.1.14)

【出願番号】特願平10-182088

【国際特許分類第7版】

G 0 1 C 17/28

【F I】

G 0 1 C 17/28

C

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月22日(2005.2.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

3軸の地磁気H(x, y, z)を検出する3軸磁気センサとピッチおよびロールの傾斜角k(p, r)を検出する2軸傾斜センサを用いた電子磁気センサであって、

所定の角度だけ旋回する間に前記両センサで検出したデータを記憶する記憶手段を備え、

前記記憶手段のデータに基づき、z軸の地磁気データを各方位で一定にするように補正し、x, y軸の地磁気がなす出力円を楕円から円に正規化するように補正し、正規化された出力円の中心を原点に移動し、傾斜角と水平方向の誤差(残差)から得られるz軸のオフセット値hzを求めて、測定モード時に検出される磁気データH(x, y, z)を段階的に補正するとともに、この測定モード時に検出した傾斜角kを用いて磁気方位mを出力することを特徴とする電子磁気コンパス。

【請求項2】

3軸の地磁気H(x, y, z)を検出する3軸磁気センサとピッチおよびロールの傾斜角k(p, r)を検出する2軸傾斜センサを用いた電子磁気センサであって、

所定の角度だけ旋回する間に前記両センサで検出したデータを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段のデータに基づき、z軸の地磁気データを各方位で一定にするための補正係数S1、x, y軸の地磁気がなす出力円を楕円から円に正規化するための補正係数S2、正規化された出力円の中心を原点に移動するためのオフセット値hx, hy、および傾斜角と水平方向の誤差(残差)から得られるz軸のオフセット値hzを求める補正用データ作成部とを備え、

測定モード時に検出される磁気データH(x, y, z)を、補正用データ作成部で作成された前記係数S1、オフセット値hx, hy, hz、及び前記係数S2を用いて段階的に補正するとともに、この測定モード時に検出した傾斜角kを用いて磁気方位mを出力することを特徴とする電子磁気コンパス。

【請求項3】

前記補正用データ作成部で作成された各データを記憶する方位補正テーブルを設けたことを特徴とする請求項2記載の電子磁気コンパス。

【請求項4】

3軸の地磁気H(x, y, z)を検出する3軸磁気センサとピッチおよびロールの傾斜角k(p, r)を検出する2軸傾斜センサを用いた電子磁気センサであって、

360°旋回する間に前記両センサで検出したデータを記憶する記憶手段(4, 5)と、前記記憶手段のデータに基づき、z軸の地磁気データを各方位で一定にするための補正係数S1、x, y軸の地磁気がなす出力円を楕円から円に正規化するための補正係数S2、正規化された出力円の中心を原点に移動するためのオフセット値hx, hy、および傾斜角と水平方向の誤差(残差)から得られるz軸のオフセット値hzを求める補正用データ作成部(6)と、

補正用データ作成部で作成したデータを記憶する方位補正テーブル(7)と、測定モード時に検出される磁気データH(x, y, z)を前記係数S1で補正してH1(x, y, z)を得るz軸ソフトアイロン補正手段、前記磁気データH1(x, y, z)を前記オフセットhx, hy, hzで補正してH2(x, y, z)を得るハードアイロン補正手段、前記磁気データH2(x, y, z)を前記係数S2で補正して磁気データH3(x, y, z)を得るx, y軸ソフトアイロン補正手段、前記磁気データH3(x, y, z)とこの測定モード時に検出した傾斜角k'から磁気方位mを出力する3軸方位演算手段を含む磁気方位補正部(8)とを備えたことを特徴とする電子磁気コンパス。

【請求項5】

2軸傾斜角センサで常時発生する定常傾斜角k'を求め、上記傾斜角kからk'を減じる請求項4記載の電子磁気コンパス。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記請求項4にあるように、z軸の地磁気データを各方位で一定にするための補正係数S1を求め、次いで、x, y軸の地磁気がなす出力円を楕円から円に正規化するための補正係数S2を求め、この正規化された出力円の中心を原点に移動するためのオフセット値hx, hyを求める、更に傾斜角と水平方向の誤差(残差)から得られるz軸のオフセット値hzを求めておき、測定モード時、このとき検出される磁気データH(x, y, z)を前記係数S1で補正して、z軸の地磁気を均一としたH1(x, y, z)を得る。そして前記磁気データH1(x, y, z)を前記オフセット値hx, hy, hzで補正して、中心点を原点に移動した磁気データH2(x, y, z)を得る。この磁気データH2(x, y, z)を前記係数S2で補正して、xおよびy軸の地磁気を円に正規化して磁気データH3(x, y, z)を得る。この磁気データH3(x, y, z)とこの測定モード時に検出した傾斜角k(p, r)とから3軸補正した磁気方位mが出力される。