【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22年8月5日(2010.8.5)

【公開番号】特開2010-139504(P2010-139504A)
【公開日】平成22年6月24日(2010.6.24)
【年通号数】公開・登録公報2010-025
【出願番号】特願2009-279521(P2009-279521)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｃ　19/64　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｃ　19/64　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成22年5月20日(2010.5.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
光ファイバジャイロスコープからの出力信号を処理するように構成された光ファイバジャイロスコープ制御ループを含む光ファイバジャイロスコープシステム向けの、本発明による自動利得制御システムは、光ファイバジャイロスコープからの出力信号に適用される可調整利得を備える。較正信号発生器は、光ファイバジャイロスコープ制御ループに較正信号を導入するように構成され、それによって、光ファイバジャイロスコープからの出力信号がもたらされる。自動利得制御システムは、較正信号発生器からの較正信号を受け取るように構成された補償ループをさらに含む。補償ループは、較正信号を処理して補償信号を生成するように構成され、補償信号は、光ファイバジャイロスコープ制御ループからの出力信号と合成されて、補償された光ファイバジャイロスコープ出力信号をもたらす。補償ループと光ファイバジャイロスコープの出力信号に適用される可調整利得との間に、自動利得制御ループが接続される。自動利得制御ループは、光ファイバジャイロスコープ制御ループの利得を安定化するために、補償された光ファイバジャイロスコープ出力信号と補償信号とを掛けて、可調整利得を制御するのに用いられる利得誤差信号を生成するように構成された利得誤差復調器を含む。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
自動利得制御システムは、好ましくは、較正信号発生器と自動利得制御ループの利得誤差復調器との間に接続された基準ループと、基準ループと利得誤差復調器との間に接続されて自動利得制御ループへ基準信号を供給するフィルタとをさらに備えて、自動利得制御ループに利得基準信号を供給する。基準ループは、較正信号発生器に接続された基準ループ加算器と、基準ループ加算器の出力端に接続された基準ループ積分器と、基準ループ積分器の出力端に接続された基準ループ利得とを備え、基準ループ利得は、基準ループ加算器の入力端に接続される出力端を有して負のフィードバックを供給する。
【手続補正３】
【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】
光ファイバジャイロスコープ（１２）からの出力信号を処理するように構成された光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）を含む前記光ファイバジャイロスコープ（１２）向けの自動利得制御システム（１０，６０，７０）であって、
前記光ファイバジャイロスコープ（１２）からの前記出力信号に可調整利得または可変利得を適用するように構成された利得調整増幅器（２４，７２）と、
前記光ファイバジャイロスコープ（１２）からの出力信号をもたらす前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）に対して較正信号を導入するように構成された較正信号発生器（２７）と、
前記較正信号発生器（２７）からの較正信号を受け取るように構成された補償ループ（４２）であって、前記較正信号を処理して補償信号を生成するように構成され、前記補償信号が、前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）からの出力信号と合成されて、補償された光ファイバジャイロスコープ出力信号をもたらす補償ループ（４２）と、
前記補償ループ（４２）と前記光ファイバジャイロスコープの出力信号に適用される前記可調整利得または可変利得を有する前記利得調整増幅器（２４，７２）との間に接続された自動利得制御ループ（５１）であって、前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）の利得を安定化するために、前記補償された光ファイバジャイロスコープ出力信号と前記補償信号とを掛けて、前記利得調整増幅器（２４，７２）を制御するのに用いられる利得誤差信号を生成するように構成された利得誤差復調器（５０）を含む自動利得制御ループ（５１）と
によって特徴づけられる自動利得制御システム（１０，６０，７０）。
【請求項２】
前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）が、
前記光ファイバジャイロスコープ（１２）の信号出力をデジタル化するように構成されたアナログ・デジタル変換器（２２）と、
前記較正信号発生器（２７）と前記利得調整増幅器（２４）との間に接続された制御ループ加算器（２８）と、
前記較正信号と前記利得調整増幅器（２４）の出力との和である前記制御ループ加算器（２８）からの出力を受け取るように接続された制御ループ積分器（３２）とを備え、
前記利得調整増幅器（２４）は、前記可調整利得として、可調整デジタル利得を適用する請求項１に記載の自動利得制御システム（１０，６０）。
【請求項３】
前記自動利得制御ループが、
前記利得誤差復調器（５０）の出力端に接続された自動利得制御の誤差積分器（５２）と、
前記自動利得制御の誤差積分器（５２）からの出力信号を増幅するように構成された自動利得制御ループ増幅器（５４）と、
前記自動利得制御ループ増幅器（５４）と前記可調整デジタル利得を有する前記利得調整増幅器（２４）との間に接続された自動利得制御ループフィルタ（５６）とを備える請求項２に記載の自動利得制御システム（１０，６０）。
【請求項４】
補償ループ積分器（４４）の出力端と前記利得誤差復調器（５０）の第１の入力端との間に接続された第１のフィルタ（５８）をさらに備える請求項３に記載の自動利得制御システム（１０，６０）。
【請求項５】
前記較正信号発生器（２７）から信号を受け取るように構成された基準ループ（６２）

と、
前記基準ループ（６２）と前記利得誤差復調器（５０）との間に接続されて、前記自動利得制御ループ（５１）へ基準信号を供給する第２のフィルタ（４８）と
をさらに備える請求項３に記載の自動利得制御システム（６０）。
【請求項６】
前記較正信号発生器（２７）と前記自動利得制御ループ（５１）との間に接続された基準ループ（６２）をさらに備えて、前記自動利得制御ループに利得基準信号を供給する請求項１に記載の自動利得制御システム（６０，７０）。
【請求項７】
前記較正信号発生器（２７）に接続された第１の入力端を有する加算器（７６）と、
前記加算器（７６）の第２の入力端に接続されたディザ信号発生器（７８）とをさらに備え、
前記加算器（７６）が、制御ループ加算器（２８）の入力端に接続された出力端を有して、前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）に前記較正信号および前記ディザ信号を導入する請求項６に記載の自動利得制御システム（６０，７０）。
【請求項８】
前記光ファイバジャイロスコープ制御ループ（１３）が、
前記光ファイバジャイロスコープ（１２）からのアナログ出力信号を増幅するように構成された可変利得アナログ増幅器（７２）である前記利得調整増幅器と、
前記可変利得アナログ増幅器（７２）の出力端に接続されたアナログ・デジタル変換器（２２）と、
前記アナログ・デジタル変換器（２２）からのデジタル信号を受け取るように接続された第１の入力端および前記較正信号発生器（２７）からの信号を受け取るように構成された第２の入力端を有する制御ループ加算器（２８）と、
前記較正信号と前記アナログ・デジタル変換器（２２）からのデジタル信号との和である前記制御ループ加算器（２８）からの出力を受け取るように接続された制御ループ積分器（３２）と
を備える請求項１に記載の自動利得制御システム（７０）。
【請求項９】
前記可変利得アナログ増幅器（７２）に接続された前記利得制御ループ（５１）中に利得制御デジタル・アナログ変換器（８０）をさらに備える請求項８に記載の自動利得制御システム（７０）。
【請求項１０】
前記補償ループ（４２）が、
前記較正信号発生器（２７）に接続された補償ループ加算器（４０）と、
前記補償ループ加算器（４０）の出力端に接続された補償ループ積分器（４４）と、
前記補償ループ積分器（４４）の出力端に接続された補償ループ利得（４６）であって、前記補償ループ加算器（４０）の入力端に接続された出力端を有して負のフィードバックを供給する補償ループ利得（４６）と
を備える請求項２または請求項９のいずれか一項に記載の自動利得制御システム（１０，６０，７０）。
【請求項１１】
前記制御ループ積分器（３２）からの光ファイバジャイロスコープ出力信号を、前記補償ループ積分器（４４）から出力された前記補償信号へ加算するように構成された加算器（３４）をさらに備えて、前記補償された光ファイバジャイロスコープ出力信号を生成する請求項１０に記載の自動利得制御システム（１０，６０，７０）。
【請求項１２】
前記自動利得制御ループ（５１）が、
前記利得誤差復調器（５０）の出力端に接続された自動利得制御の誤差積分器（５２）と、

前記自動利得制御の誤差積分器（５２）からの出力信号を増幅するように構成された自動利得制御ループ増幅器（５４）と、
前記自動利得制御ループ増幅器（５４）と前記可変利得アナログ増幅器（７２）との間に接続された自動利得制御ループフィルタ（５６）とを備える請求項９に記載の自動利得制御システム（７０）。
【請求項１３】
補償ループ積分器（４４）の出力端と前記利得誤差復調器（５０）との間に接続された第１のフィルタ（５８）をさらに備える請求項１２に記載の自動利得制御システム（７０）。
【請求項１４】
前記較正信号発生器（２７）から信号を受け取るように構成された基準ループ（６２）と、
前記基準ループ（６２）の出力端と前記利得誤差復調器（５０）との間に接続されて、前記自動利得制御ループ（５１）へ基準信号を供給する第２のフィルタ（４８）とをさらに備える請求項１２に記載の自動利得制御システム（７０）。
【請求項１５】
前記基準ループ（６２）が、
前記較正信号発生器（２７）に接続された基準ループ加算器（６４）と、
前記基準ループ加算器（６４）の出力端に接続された基準ループ積分器（６６）と、
前記基準ループ積分器（６６）の出力端に接続された基準ループ利得（６８）であって、前記基準ループ加算器（６４）の入力端に接続された出力端を有して負のフィードバックを供給する基準ループ利得（６８）と
を備える請求項５または請求項１４のいずれか一項に記載の自動利得制御システム（６０，７０）。