

【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25年6月6日 (2013.6.6)

【公開番号】特開2011-237370(P2011-237370A)
 【公開日】平成23年11月24日 (2011.11.24)
 【年通号数】公開・登録公報2011-047
 【出願番号】特願2010-111025(P2010-111025)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 29/26 (2006.01)

G 0 1 B 7/00 (2006.01)

G 0 1 B 7/30 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 29/26

G 0 1 B 7/00 1 0 2 M

G 0 1 B 7/30 M

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月19日 (2013.4.19)

【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】

検査対象の表面上において移動させられて検査対象内部の超音波探傷を行う超音波探触子と、

該超音波探触子の位置および姿勢を検出する位置姿勢検出装置と、

前記検査対象の表面上における前記超音波探触子の移動経路を記憶する経路記憶部と、

該経路記憶部に記憶されている移動経路に対する前記超音波探触子の位置および姿勢のズレ量の許容値を記憶する許容値記憶部と、

前記位置姿勢検出装置により検出された前記超音波探触子の位置および姿勢に基づいて前記移動経路からのズレ量を算出するズレ量算出部と、該ズレ量算出部により算出されたズレ量が前記許容値記憶部に記憶されているズレ量の許容値を超えたか否かを判定する判定部と、該判定部からの判定結果に応じた報知制御を行う報知制御部とを備えた制御部と

、

を備えることを特徴とする超音波探傷システム。

【請求項 2】

前記許容値記憶部が、複数の許容値を備え、

前記報知制御部は、前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超える毎に、報知方法を段階的に変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 3】

前記経路記憶部に記憶されている前記超音波探触子の前記移動経路の表示と、前記超音波探触子の表示とを重ね合わせて表示する表示装置を備え、

前記報知制御部は、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超えた場合に、

前記表示装置に表示されている前記超音波探触子の表示状態を変化させ、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超える毎に、

前記表示装置に表示されている前記超音波探触子の表示状態を段階的に変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 4】

前記超音波探触子または前記制御部は、スピーカを備え、

前記報知制御部は、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超えた場合に、

その旨を前記スピーカによって報知し、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超える毎に、

前記スピーカにより報知する音を段階的に変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 5】

前記超音波探触子は、前記超音波探触子を振動させる振動手段を備え、

前記報知制御部は、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超えた場合に、

その旨を前記振動手段による振動によって報知し、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超える毎に、

前記振動手段により報知する振動を段階的に変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 6】

前記超音波探触子は、発光部を備え、

前記報知制御部は、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超えた場合に、

その旨を前記発光部から発光によって報知し、

前記位置姿勢検出装置により検出された位置および姿勢の前記移動経路に対するズレ量が前記許容値記憶部に記憶されている許容値を超える毎に、

前記発光部により報知する発光状態を段階的に変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 7】

前記発光部が、前記超音波探触子の進行方向を指示するように複数備えられ、

前記報知制御部が、前記移動経路に対するズレ量を低減させる方向を指示するようにいづれかの前記発光部を発光させることを特徴とする請求項 6 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 8】

前記位置姿勢検出装置が、非接触で前記超音波探触子の位置および姿勢を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の超音波探傷システム。

【請求項 9】

前記位置姿勢検出装置が、前記検査対象に対して固定された磁場を形成する送信コイルと、前記超音波探触子に設けられ、前記送信コイルにより形成した磁場を検出する受信コイルとを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の超音波探傷システム。

【請求項 10】

前記判定部は、前記超音波接触子と移動経路との距離及び前記超音波接触子の移動経路に対する角度に基づいて判定することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波探傷システム

°

【請求項 1 1】

検査対象の表面上において移動させられて検査対象内部の超音波探傷を行う超音波探触子と、

該超音波探触子の位置を検出する位置検出装置と、

前記検査対象の表面上における前記超音波探触子の移動範囲を記憶する範囲記憶部と、

該範囲記憶部に記憶されている移動範囲の境界に対する前記超音波探触子の位置の距離の許容値を記憶する許容値記憶部と、

前記位置検出装置により検出された前記超音波探触子の位置の前記移動範囲の境界に対する距離を算出する距離算出部と、前記距離算出部により算出された距離が前記許容値記憶部に記憶されている距離の許容値より小さくなったか否かを判定する判定部と、前記判定部からの判定結果が許容値より小さい場合、報知制御を行う報知制御部と、を備えた制御部と、

を備えることを特徴とする超音波探傷システム。

【請求項 1 2】

検査対象の表面上を移動させられて前記検査対象の超音波探傷を行う超音波探触子を移動させつつ、該超音波探触子の位置および姿勢を検出する位置姿勢検出ステップと、

予め記憶されている前記超音波探触子の移動経路に対する、前記位置姿勢検出ステップにおいて検出された位置および姿勢とのズレ量を算出するズレ量算出ステップと、

該ズレ量算出ステップにより算出されたズレ量が、前記許容値記憶部に記憶されているズレ量の許容値を超えたか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップからの判定結果に応じた報知制御を行う報知ステップと、を含むことを特徴とする超音波探傷方法。