

【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 3 区分  
 【発行日】平成 28 年 4 月 28 日 (2016.4.28)

【公開番号】特開 2014-238716 (P2014-238716A)  
 【公開日】平成 26 年 12 月 18 日 (2014.12.18)  
 【年通号数】公開・登録公報 2014-070  
 【出願番号】特願 2013-121063 (P2013-121063)  
 【国際特許分類】

G 0 8 B 21/00 (2006.01)

G 0 1 H 17/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 8 B 21/00 A

G 0 1 H 17/00 Z

【手続補正書】  
 【提出日】平成 28 年 3 月 10 日 (2016.3.10)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 0 8  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【0 0 0 8】

本発明に係る構造物劣化診断システムは、固定面に取り付けられ、劣化診断対象である構造物に設置されたセンサヘッドから出力される構造物の加速度情報に基づいて特徴量を抽出し、正常状態において抽出された特徴量から基準データをあらかじめ生成しておくとともに、劣化診断時において抽出された特徴量から診断データを生成し、基準データと診断データとを比較することにより、構造物の取付状態に異常が発生しているか否かを診断するセンサコントローラを備えた構造物劣化診断システムであって、センサコントローラは、センサヘッドとして、第 1 のセンサヘッドを用いる場合と、第 2 のセンサヘッドを用いる場合のいずれにおいても同一の基準データ、同一の劣化診断データが得られるように、第 1 のセンサヘッドの取り付け状態で規定される第 1 の座標軸と、第 2 のセンサヘッドの取り付け状態で規定される第 2 の座標軸とを一致させるための変換行列を算出する誤差修正手段を有するものである。

【手続補正 2】  
 【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】

固定面に取り付けられ、劣化診断対象である構造物に設置されたセンサヘッドから出力される前記構造物の加速度情報に基づいて特徴量を抽出し、正常状態において抽出された前記特徴量から基準データをあらかじめ生成しておくとともに、劣化診断時において抽出された前記特徴量から診断データを生成し、前記基準データと前記診断データとを比較することにより、前記構造物の取付状態に異常が発生しているか否かを診断するセンサコントローラを備えた構造物劣化診断システムであって、  
前記センサコントローラは、

前記センサヘッドとして、第 1 のセンサヘッドを用いる場合と、第 2 のセンサヘッドを用いる場合のいずれにおいても同一の基準データ、同一の劣化診断データが得られるよ

うに、前記第 1 のセンサヘッドの取り付け状態で規定される第 1 の座標軸と、前記第 2 のセンサヘッドの取り付け状態で規定される第 2 の座標軸とを一致させるための変換行列を算出する誤差修正手段を有する

構造物劣化診断システム。

【請求項 2】

前記センサコントローラは、

前記センサヘッドから取得した前記加速度情報に基づく特徴量として、前記構造物の傾き情報および固有振動数情報の少なくとも一方の情報を抽出する特徴量抽出手段と、

前記特徴量抽出手段により抽出された前記特徴量に基づいて、正常状態において求めた基準データと、劣化診断時において求めた診断データとが所定量以上の有意差を有する場合には、前記構造物の取付状態に異常が発生していると判定する判定手段と

をさらに有し、

前記特徴量抽出手段は、既存のセンサヘッドに相当する前記第 1 のセンサヘッドと、前記第 1 のセンサヘッドと交換するために前記第 1 のセンサヘッドと併存して設置された前記第 2 のセンサヘッドのそれぞれについて傾き情報または固有振動数情報を個別に抽出し、

前記誤差修正手段は、前記第 1 のセンサヘッドの取り付け方向と前記第 2 のセンサヘッドの取り付け方向とのずれを修正して座標軸を一致させるために、前記第 2 のセンサヘッドについて抽出された傾き情報を、前記第 1 のセンサヘッドについて抽出された傾き情報に一致させる、あるいは前記第 2 のセンサヘッドについて抽出された固有振動数情報を、前記第 1 のセンサヘッドについて抽出された固有振動数情報に一致させるための前記変換行列を算出し、

前記特徴量抽出手段は、前記変換行列を用いることで、前記第 2 のセンサヘッドから取得した加速度情報を、前記第 1 のセンサヘッドを用いた場合に対応した加速度情報に変換でき、

前記判定手段は、前記変換行列の逆行列を用いることで、前記第 1 のセンサヘッドで抽出された特徴量に基づいて求めた基準データを、前記第 2 のセンサヘッドを用いた場合に対応した基準データに変換でき、

前記第 1 のセンサヘッドを取り除いた後も、前記第 1 のセンサヘッドに基づいて蓄積された基準データ、および劣化判定に用いる前記所定量以上の有意差を継続して利用可能とする

請求項 1 に記載の構造物劣化診断システム。

【請求項 3】

前記センサコントローラは、

前記センサヘッドから取得した前記加速度情報に基づく特徴量として、前記構造物の傾き情報および固有振動数情報の少なくとも一方の情報を抽出する特徴量抽出手段と、

前記特徴量抽出手段により抽出された前記特徴量に基づいて、正常状態において求めた基準データと、劣化診断時において求めた診断データとの比較により前記構造物の取付状態に異常が発生しているか否かを判定する判定手段と

をさらに有し、

前記誤差修正手段は、前記第 1 のセンサヘッドに相当する現状のセンサヘッドの取り付け方向と基準の取り付け方向とのずれを修正して座標軸を一致させるために、前記現状のセンサヘッドについて抽出された傾き情報を、あらかじめ規定した基準の傾き情報に一致させる、あるいは前記現状のセンサヘッドについて抽出された固有振動数情報を、あらかじめ規定した基準の固有振動数情報に一致させるための変換行列を、センサヘッドを交換する毎に算出し、

前記特徴量抽出手段は、前記変換行列を用いることで、前記現状のセンサヘッドから取得した加速度情報を、前記基準の取り付け方向に対応するように正規化された正規化加速度情報に変換し、前記正規化加速度情報に基づいて正規化特徴量を抽出し、

前記判定手段は、前記特徴量抽出手段により抽出された前記正規化特徴量に基づいて、

正常状態において求めた基準データと、劣化診断時において求めた診断データとの比較により前記構造物の取付状態に異常が発生しているか否かを判定し、

前記第 1 のセンサヘッドから前記第 2 のセンサヘッドにセンサヘッドを交換した後も、交換前のセンサヘッドに基づいて蓄積された基準データを継続して利用可能とする請求項 1 に記載の構造物劣化診断システム。