

【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】令和 2 年 4 月 9 日 (2020.4.9)

【公開番号】特開 2018-169748 (P2018-169748A)  
 【公開日】平成 30 年 11 月 1 日 (2018.11.1)  
 【年通号数】公開・登録公報 2018-042  
 【出願番号】特願 2017-65894 (P2017-65894)  
 【国際特許分類】

G 0 5 B 23/02 (2006.01)

G 0 6 Q 10/04 (2012.01)

【F I】

G 0 5 B 23/02 G

G 0 6 Q 10/04

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 2 月 25 日 (2020.2.25)

【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】

対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定する推定部と、

前記目的状態量に関する状態量の値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定する確率特定部と、

前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定する管理値特定部と

を備える情報処理装置。

【請求項 2】

複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出する欠落検出部をさらに備える、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記複数の推定値に基づいて、前記対象装置の管理の評価項目の値である複数の評価値をそれぞれ算出する評価値算出部をさらに備え、

前記確率特定部は、前記評価項目の値の確率分布に基づいて、前記複数の評価値それぞれに対応する前記複数の確率を特定する

請求項 1 または請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記評価値算出部は、値が不明な状態量である不明状態量がとり得る複数の値に基づいて、前記複数の推定値別に複数の評価値をそれぞれ算出し、

前記確率特定部は、前記不明状態量の値を前提条件とした前記評価項目の値の条件付き確率分布に基づいて、前記複数の推定値別の複数の評価値それぞれに対応する前記複数の確率を特定し、

前記管理値特定部は、前記複数の推定値別の複数の評価値それぞれに対応する確率の総和に基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定する

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記評価値算出部は、前記複数の推定値に基づいて、複数種類の前記評価項目それぞれに係る複数の評価値を算出し、

前記管理値特定部は、前記複数の目的状態量の値それぞれについての、前記複数種類の評価項目に対応する各確率に基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定する

請求項 3 または請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記管理値特定部は、最も高い前記確率に関する前記目的状態量の値を前記対象装置の管理に用いる値として特定する

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記複数のモデルは、少なくとも統計モデルおよび物理モデルのいずれか一方を含む

請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

過去の前記状態量の値に基づいて前記統計モデルを更新するモデル更新部をさらに備え

、

前記確率特定部は、更新された前記統計モデルを用いて推定された推定値に対応する確率を特定する

請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定することと、

前記目的状態量に関する値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定することと、

前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定することと

を有する情報処理方法。

【請求項 10】

複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出することをさらに備える、請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 11】

コンピュータに、

対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定することと、

前記目的状態量に関する値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定することと、

前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定することと

を実行させるためのプログラム。

【請求項 12】

コンピュータに、複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出することをさらに実行させるための、請求項 11 に記載のプログラム。

【手続補正 2】

【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】

本発明の第 1 の態様によれば、情報処理装置は、対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定する推定部と、前記目的状態量に関

する状態量の値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定する確率特定部と、前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定する管理値特定部とを備える。

本発明の第2の態様によれば、第1の態様に係る情報処理装置は、複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出する欠落検出部をさらに備えるものであってよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の第3の態様によれば、第1または第2の態様に係る情報処理装置は、前記複数の推定値に基づいて、前記対象装置の管理の評価項目の値である複数の評価値をそれぞれ算出する評価値算出部をさらに備え、前記確率特定部は、前記評価項目の値の確率分布に基づいて、前記複数の評価値それぞれに対応する前記複数の確率を特定するものであってよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の第4の態様によれば、第3の態様に係る情報処理装置は、前記評価値算出部は、値が不明な状態量である不明状態量がとり得る複数の値に基づいて、前記複数の推定値別に複数の評価値をそれぞれ算出し、前記確率特定部は、前記不明状態量の値を前提条件とした前記評価項目の値の条件付き確率分布に基づいて、前記複数の推定値別の複数の評価値それぞれに対応する前記複数の確率を特定し、前記管理値特定部は、前記複数の推定値別の複数の評価値それぞれに対応する確率の総和に基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定するものであってよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の第5の態様によれば、第3または第4の態様に係る情報処理装置は、前記評価値算出部は、前記複数の推定値に基づいて、複数種類の前記評価項目それぞれに係る複数の評価値を算出し、前記管理値特定部は、前記複数の目的状態量の値それぞれについての、前記複数種類の評価項目に対応する各確率に基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定するものであってよい。

【手続補正6】

【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】

本発明の第6の態様によれば、第1から第5の何れかの態様に係る情報処理装置は、前記管理値特定部は、最も高い前記確率に関する前記目的状態量の値を前記対象装置の管理に用いる値として特定するものであってよい。

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の第7の態様によれば、第1から第6の何れかの態様に係る情報処理装置は、前記複数のモデルは、少なくとも統計モデルおよび物理モデルのいずれか一方を含むものであってよい。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第8の態様によれば、第6の態様に係る情報処理装置は、過去の前記状態量の値に基づいて前記統計モデルを更新するモデル更新部をさらに備え、前記確率特定部は、更新された前記統計モデルを用いて推定された推定値に対応する確率を特定するものであってよい。

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第9の態様によれば、情報処理方法は、対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定することと、前記目的状態量に関する値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定することと、前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定することとを有する。

本発明の第10の態様によれば、第9の態様に係る情報処理方法は、複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出することをさらに備えるものであってよい。

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の第11の態様によれば、プログラムは、コンピュータに、対象装置を説明する複数のモデルを用いて、目的状態量に係る複数の推定値をそれぞれ推定することと、前記目的状態量に関する値の確率分布に基づいて、前記複数の推定値に対応する複数の確率をそれぞれ特定することと、前記複数の推定値と前記複数の確率とに基づいて、前記対象装置の管理に用いる値を特定することとを実行させる。

本発明の第12の態様によれば、第1の態様に係るプログラムは、コンピュータに、複数の計測値に基づいて、管理すべき状態量のうち値が欠落している状態量を前記目的状態量として検出することをさらに実行させるものであってよい。