

【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3年12月2日(2021.12.2)

【公表番号】特表2021-501413(P2021-501413A)

【公表日】令和3年1月14日(2021.1.14)

【年通号数】公開・登録公報2021-002

【出願番号】特願2020-523689(P2020-523689)

【国際特許分類】

G 06 Q 10/00 (2012.01)

【F I】

G 06 Q 10/00 300

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月25日(2021.10.25)

【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】

機器の保守間隔推定値を決定する方法であって、

前記機器に関連する第1の保守間隔推定値であって前記機器に関連する使用量メトリックに従って表現される前記第1の保守間隔推定値を提供することと、

前記機器の交換の指示を受信することと、

前記第1の保守間隔推定値に関連する基準時点から、前記機器の前記交換に関連する後の交換時点までの期間における前記機器の経過使用量を、前記機器に関連するセンサから受信したデータに基づいて、コンピュータシステムによって測定することと、

前記機器に関連する前記使用量メトリックに従って表現される第2の保守間隔推定値を前記機器の前記経過使用量に基づいて決定することと、

調整された保守間隔推定値を決定するために、前記機器の前記交換に関連する検出された故障又は予防保守に関連する調整パラメータに基づいて前記第2の保守間隔推定値を、前記コンピュータシステムによって繰り返し調整することと、

前記調整パラメータに基づいて、前記調整された保守間隔推定値がある期間における前記機器の前記経過使用量に向かって調整される程度を決定することと、

を含む、方法。

【請求項2】

前記機器の前記交換の理由の指示を受信することを更に含み、

前記第2の保守間隔推定値は、前記機器の前記交換の前記理由の前記指示に更に基づいている、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記交換の前記理由は、予防であり、

前記第2の保守間隔推定値は、前記経過使用量と前記第1の保守間隔推定値との差に更に基づいている、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第2の保守間隔推定値は、ユーザ定義の調整パラメータに更に基づいている、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記交換の前記理由は、前記機器の故障であり、

前記第2の保守間隔推定値は、ユーザ定義の故障パラメータに更に基づいている、請求項2に記載の方法。

【請求項6】

前記第2の保守間隔推定値は、前記ユーザ定義の故障パラメータと前記第2の保守間隔推定値との掛け算の積である、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記交換の前記理由は、予防又は前記機器の故障のいずれかであり、

前記交換の前記理由が予防である場合、前記第2の保守間隔推定値と前記第1の保守間隔推定値との差が第1の値であり、

前記交換の前記理由が前記機器の故障である場合、前記第2の保守間隔推定値と前記第1の保守間隔推定値との前記差が第2の値であり、

前記第1の値は、前記第2の値よりも小さい、請求項2に記載の方法。

【請求項8】

前記経過使用量が前記第1の保守間隔推定値より大きいという決定に応答して、前記機器に関連するユーザへ通知を送信することを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

より低い使用量値及びより高い使用量値によって定義される使用量値の所定の範囲外に前記第2の保守間隔推定値があると決定することと、

前記第2の保守間隔推定値が前記より高い使用量値より大きいという決定に応答して、前記機器に関連するユーザへ通知を送信することと、を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記第2の保守間隔推定値を決定することに応答して、前記機器の第2の交換の第2の指示を受信することと、

前記第2の保守間隔推定値に関連する第2の基準時点から、前記機器の前記第2の交換に関連する後の第2の交換時点までの期間中の前記機器の第2の経過使用量を測定することと、

前記機器に関連する前記使用量メトリックに従って表現される第3の保守間隔推定値を前記第2の保守間隔推定値及び前記機器の前記第2の経過使用量に基づいて決定することと、を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記第2の保守間隔推定値を決定することは、前記第2の保守間隔推定値と前記第1の保守間隔推定値との負でない差がドリフト値よりも大きいという決定に応答しており、

前記ドリフト値は、前記第1の保守間隔推定値の所定のパーセントに基づいている、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記使用量メトリックは、

動作時間、

作動サイクル数、

動作サイクル数、

物品数、及び

材料の量のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記使用量メトリックは、

動作時間、

作動サイクル数、

動作サイクル数、

物品数、及び

材料の量のうちの少なくとも2つに基づいた総使用量メトリックを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記機器の前記交換の前記指示及び前記機器の前記交換の理由の指示のうちの少なくとも1つは、ユーザ入力を介して受信される、請求項1に記載の方法。

【請求項 1 5】

機器の保守に関する通知を生成する方法であって、

前記機器に関連する第1の保守間隔推定値であって前記機器に関連する使用量メトリックに従って表現される前記第1の保守間隔推定値を前記機器の第1の経過使用量が超えるとことをコンピュータシステムによって決定することと、

前記第1の保守間隔推定値に関連する第1の時点に始まり、前記機器の前記第1の経過使用量が前記第1の保守間隔推定値を超えると決定することに関連する第2の時点で終了する第1の期間に及ぶ前記第1の経過使用量が前記第1の保守間隔推定値を超えていることを示す第1の通知を前記機器に関連するユーザへ送信することと、

前記機器の交換の失敗を決定することと、

前記機器の前記交換の前記失敗に関連する第2の通知を、前記機器に関連する前記ユーザへ送信することと、

前記機器の第2の経過使用量に基づいて第2の保守間隔推定値を前記コンピュータシステムによって決定することと、

調整された保守間隔推定値を決定するために、前記機器に関連する検出された故障又は予防保守に関連する調整パラメータに基づいて前記第2の保守間隔推定値を、前記コンピュータシステムによって繰り返し調整することと、

を含む、方法。

【請求項 1 6】

前記機器の前記交換の指示を受信することを更に含み、

前記機器の前記第2の経過使用量は、前記第1の保守間隔推定値に関連する前記第1の時点から前記機器の前記交換に関連する後の第3の時点までの第2の期間におけるものであり、前記第2の保守間隔推定値は、前記機器に関連する前記使用量メトリックに従って表現され、

前記調整パラメータに基づいて、前記調整された保守間隔推定値が前記第2の経過使用量に向かって調整される程度を決定することと、

を更に含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記機器の交換の第2の失敗を決定することと、

前記機器の前記交換の前記第2の失敗に関連する第3の通知を前記機器に関連する前記ユーザへ送信することと、

を更に含み、

前記第2の通知を送信することと前記第3の通知を送信することとの間隔は、前記第1の通知を送信することと前記第2の通知を送信することとの間隔より大きい、請求項15に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記第3の通知の伝送媒体は、前記第1の通知及び前記第2の通知のうちの少なくとも1つの伝送媒体と異なる、請求項17に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記第3の通知は、前記第1の通知及び前記第2の通知のうちの少なくとも1つの受信者を介して更なるユーザへ送信される、請求項17に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記機器の交換の第3の失敗を決定することと、

前記機器の交換の前記第3の失敗に関連する第4の通知を、前記機器に関連する前記ユーザへ送信することと、

を更に含み、

前記第3の通知を送信することと前記第4の通知を送信することとの間隔は、前記第1

の通知を送信することと前記第2の通知を送信することとの前記間隔よりも大きい、請求項17に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

機器の故障に起因して機器が交換された場合、新たな保守間隔推定値204は、経過使用量214と、故障パラメータ216bなどオペレータ定義のパラメータとの乗積に基づいてもよい。故障パラメータ216bは、1未満の値であってもよく、したがって、新たな保守間隔推定値204は、経過使用量214の一部と等しくてもよい。一例として、新たな保守間隔推定値204は、以下の式に従って計算され得る。

$$\text{M I_N E W} = \text{K_F L R} * \text{E L_U S E}$$