

【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5部門第2区分

【発行日】平成29年6月1日(2017.6.1)

【公開番号】特開2014-214875(P2014-214875A)

【公開日】平成26年11月17日(2014.11.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-063

【出願番号】特願2014-87793(P2014-87793)

【国際特許分類】

F 16 N 29/00 (2006.01)

F 01 D 25/18 (2006.01)

【F I】

F 16 N 29/00 D

F 01 D 25/18 E

F 16 N 29/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月13日(2017.4.13)

【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】

少なくとも1つの演算デバイスを有するシステムであって、

該少なくとも1つの演算デバイスが、

潤滑油についての最初の理想的残存寿命をプロセッサが決定する行為、

前記潤滑油の温度測定値に基づいて前記潤滑油についての温度準拠残存寿命を決定する行為、

前記潤滑油の汚染サンプルに基づいて前記潤滑油の汚染係数を計算する行為であって、前記汚染係数が、前記潤滑油の次の属性、すなわち、鉄粒子カウント、水分、誘電率及び国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントの内の少なくとも1つの測定値、又は、前記潤滑油についての複数の国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントを平均することにより計算された平均ISOレベル粒子カウントに基づいて計算される、前記行為、

前記汚染係数、前記最初の理想的残存寿命及び前記温度準拠残存寿命に基づいて前記潤滑油についての更新した理想的残存寿命を決定する行為、並びに

前記更新した理想的残存寿命及び寿命損失係数に基づいて前記潤滑油についての実際の残存寿命を決定する行為

を遂行することによって、潤滑油を監視するように構成されていること、  
を特徴とするシステム。

【請求項2】

前記少なくとも1つの演算デバイスは更に、次式、

$$( \text{寿命損失係数} ) = [ ( \text{最初の理想的残存寿命} ) / ( \text{温度準拠残存寿命} ) ] \\ \times ( \text{汚染係数} )$$

に従って前記寿命損失係数を決定するように構成されている、請求項1記載のシステム。

【請求項3】

前記少なくとも1つの演算デバイスは更に、前記潤滑油のサンプリング頻度に基づいた前記潤滑油のサンプリング間の経過時間を決定するように構成されており、

実際の残存寿命を決定する前記行為は、次式

(実際の損失寿命) = (寿命損失係数) × (潤滑油のサンプリング頻度)  
に従って実際の損失寿命を決定する行為を含んでおり、

前記潤滑油についての更新した理想的残存寿命を決定する前記行為は、次式

(更新した理想的残存寿命) = (最初の理想的残存寿命) - (実際の損失寿命)  
に従って前記更新した理想的残存寿命を計算する行為を含んでいる、請求項2記載のシステム。

#### 【請求項4】

前記潤滑油についての実際の残存寿命を決定する前記行為は、次式

(実際の残存寿命) = (更新した理想的残存寿命) / (寿命損失係数)  
に従って前記実際の残存寿命を計算する行為を含んでいる、請求項1記載のシステム。

#### 【請求項5】

前記潤滑油についての前記温度準拠残存寿命は、前記潤滑油のアレニウス反応速度に基づいて計算される、請求項1乃至4のいずれかに記載のシステム。

#### 【請求項6】

プログラム・コードを持つコンピュータ・プログラムであって、

該プログラム・コードが、少なくとも1つの演算デバイスによって実行されたとき、少なくとも1つの演算デバイスに、

潤滑油についての最初の理想的残存寿命を決定する行為、

前記潤滑油の温度測定値に基づいて前記潤滑油についての温度準拠残存寿命を決定する行為、

前記潤滑油の汚染サンプルに基づいて前記潤滑油の汚染係数を計算する行為であって、前記汚染係数が、前記潤滑油の次の属性、すなわち、鉄粒子カウント、水分、誘電率及び国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントの内の少なくとも1つの測定値、又は、前記潤滑油についての複数の国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントを平均することにより計算された平均ISOレベル粒子カウントに基づいて計算される、前記行為、

前記汚染係数、前記最初の理想的残存寿命及び前記温度準拠残存寿命に基づいて前記潤滑油についての更新した理想的残存寿命を決定する行為、並びに

前記更新した理想的残存寿命及び寿命損失係数に基づいて前記潤滑油についての実際の残存寿命を決定する行為

を遂行することによって、潤滑油を監視させること、  
を特徴とするコンピュータ・プログラム。

#### 【請求項7】

前記プログラム・コードは、前記少なくとも1つの演算デバイスに、次式

(寿命損失係数) = [ (最初の理想的残存寿命) / (温度準拠残存寿命) ]  
× (汚染係数)

に従って前記寿命損失係数を決定させ、

前記プログラム・コードは、前記少なくとも1つの演算デバイスに、更に前記潤滑油のサンプリング頻度を求めさせ、

実際の残存寿命を決定する前記行為は、次式

(実際の損失寿命) = (寿命損失係数) × (潤滑油のサンプリング頻度)

に従って前記実際の損失寿命を決定する行為を含んでおり、

前記潤滑油についての更新した理想的残存寿命を決定する前記行為は、次式

(更新した理想的残存寿命) = (最初の理想的残存寿命) - (実際の損失寿命)

に従って前記更新した理想的残存寿命を計算する行為を含んでいる、請求項6記載のコンピュータ・プログラム。

#### 【請求項8】

前記潤滑油についての実際の残存寿命を決定する前記行為は、次式

(実際の残存寿命) = (更新した理想的残存寿命) / (寿命損失係数)

に従って前記実際の残存寿命を計算する行為を含んでいる、請求項6記載のコンピュータ・プログラム。

**【請求項 9】**

少なくとも 1 つの演算デバイスを有するシステムであって、  
該少なくとも 1 つの演算デバイスが、  
潤滑油についての最初の理想的残存寿命を予測する行為、  
前記潤滑油の測定温度に基づいて前記潤滑油についての温度準拠残存寿命を決定する行為、

前記潤滑油の測定された汚染レベルに基づいて前記潤滑油の汚染係数を決定する行為であって、前記汚染係数が、前記潤滑油の次の属性、すなわち、鉄粒子カウント、水分、誘電率及び国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントの内の少なくとも 1 つの測定値、又は、前記潤滑油についての複数の国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントを平均することにより計算された平均 ISO レベル粒子カウントに基づいて計算される、前記行為、

前記最初の理想的残存寿命、前記温度準拠残存寿命及び前記汚染係数に基づいて前記潤滑油の寿命損失係数を決定する行為、

前記寿命損失係数及び前記潤滑油のサンプリングされた頻度に基づいて前記潤滑油の寿命損失量を決定する行為、

前記寿命損失量及び前記最初の理想的残存寿命に基づいて前記潤滑油についての修正した理想的残存寿命を計算する行為、並びに

前記修正した理想的残存寿命及び前記寿命損失係数に基づいて前記潤滑油の実際の残存寿命を予測する行為

を遂行することによって、ターボ機械からの潤滑油を分析するように構成されていること、を特徴とするシステム。

**【請求項 10】**

前記潤滑油の前記測定温度は、前記ターボ機械上の、前記測定された汚染レベルと共に通の場所で測定され、

前記潤滑油の前記測定温度は、前記測定された汚染レベルと実質的に同じ時間に測定され、

前記汚染係数は、前記潤滑油についての複数の国際標準化機構（ISO）レベル粒子カウントを平均することにより計算された平均 ISO レベル粒子カウントに基づいて計算される、請求項 9 記載のシステム。