

【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30年3月15日(2018.3.15)

【公開番号】特開2017-26316(P2017-26316A)

【公開日】平成29年2月2日(2017.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-005

【出願番号】特願2015-141465(P2015-141465)

【国際特許分類】

G 01 M 3/38 (2006.01)

G 01 N 21/64 (2006.01)

【F I】

G 01 M 3/38 L

G 01 N 21/64 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月29日(2018.1.29)

【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】請求項2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項2】

前記露光制御値が、前記撮像機のシャッタースピード、絞り値またはISO値のいずれかであることを特徴とする請求項1記載の漏油検出システム。

【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】請求項11

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項11】

前記分析装置は、前記選択照射範囲と前記漏油付着部位が重なった部分を分析領域として設定し、前記分析領域の各ピクセルのR、G、Bの値を利用し、前記画像処理部によって画像処理して漏油の有無を診断することを特徴とする請求項4記載の漏油検出システム。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項12】

前記測定装置と前記分析装置とが無線で接続され、前記測定装置が前記分析装置によって遠隔で制御可能な構成を有することを特徴とする請求項1記載の漏油検出システム。

【手続補正4】

【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】

図1は、実施例1の漏油検出システムを示す概略構成図である。該図に示す如く、本実

施例の漏油検出システム 100 は、測定装置 20 と分析装置 21 を含む。測定装置 20 は、被測定物 7 に紫外線を照射する光源（紫外光源）1 と、光源 1 からの紫外線が照射された被測定物 7 から放出される蛍光を撮影する撮像機 2 とを含む。また、分析装置 21 は、測定装置 20 の光源 1 と撮像機 2 の動作を制御する駆動制御部 3 と、撮像機 2 で撮影された被測定物 7 の画像を記録する記録部 4 と、記録部 4 で記録した被測定物 7 の画像を呼び出して画像を処理する画像処理部 5 と、この画像処理部 5 で判定した結果を表示する表示部 6 とを含む。本発明に係る漏油検出システム 100 は、基本的には、紫外線を照射したときの被測定物 7 の画像を測定装置 20 によって撮影し、この撮像された画像を分析装置 21 にて画像処理して被測定物 7 の漏油の付着を検出（診断）するものである。

【手続補正 5】

【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】

測定装置 20 は、被測定物 7 に光源 1 からの紫外線を照射することが可能で、被測定物 7 から放出される蛍光を撮像機 2 で検出して撮影することが可能な位置に設置される。測定装置 20 は、ケーブル 22 を介して分析装置 21 に接続されており、撮像機 2 で撮影された画像が分析装置 21 に送信されるように構成されている。分析装置 21 は被測定物の近くに設置されている必要はない。また、測定装置 20 および分析装置 21 の接続は有線であっても無線であってもよい。測定装置 20 と分析装置 21 とが無線で接続されている場合には、測定装置 20 が分析装置 21 によって遠隔で制御可能となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

一般に、絶縁油に紫外線を照射すると蛍光が放出される。光源 1（いわゆるブラックライト）から照射される紫外線は、紫外光成分の他に 380 nm 以上の可視光成分も含んでいる。さらに、被測定物 7 の測定環境には可視光（外部環境光）が存在する。この可視光または被測定物 7 の周囲の可視光は、被測定物 7 の表面に当たって反射され、この反射光および被測定物 7 から放出された蛍光が撮像機 2 で撮影される。本発明では、撮像機 2 は特に限定はなく、一般に市販されているデジタルカメラを用いることができる。外部環境光の漏油検出感度への影響を除くために、暗い場所での撮影を行うことが好ましい。例えば、照度 10 ルクス以下の撮影が望ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

なお、撮像機 2 の露光制御値（露出を決定する変数）としては、撮像機 2 のシャッタースピード、絞り値および ISO 値が挙げられる。以下、本明細書においてはシャッタースピードを露光制御値とした場合について説明するが、シャッタースピードに代えて絞り値および ISO 値を露光制御値としてもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0039】**

図5は、実施例2の漏油検出システムを用いた漏油検出方法のフローチャートである。以下に、本発明に係る漏油検出システム200の分析装置の処理について説明する。

**【手続補正9】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0060****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0060】**

1, 1' ... 光源、2 ... 撮像機、3 ... 駆動制御部、4 ... 記録部、5 ... 画像処理部、6 ... 表示部、7 ... 被測定物、8 ... 被測定物7の漏油が付着していない部位、9 ... 漏油付着部位、10 ... 光源1の照射範囲、11、11-11、11-12、... 11-MN ... 選択照射範囲、12 ... 照射中心範囲、13 ... 漏油診断領域、14-11、14-12、... 14MN ... 診断分割領域、20 ... 測定装置、21 ... 分析装置、22 ... ケーブル、100 ... 漏油検出システム。