

【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9月13日 (2018.9.13)

【公開番号】特開2016-50937(P2016-50937A)  
 【公開日】平成28年4月11日 (2016.4.11)  
 【年通号数】公開・登録公報2016-022  
 【出願番号】特願2015-155651(P2015-155651)  
 【国際特許分類】

G 0 1 N 3/00 (2006.01)

G 0 1 B 11/02 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 3/00 T

G 0 1 B 11/02 H

【手続補正書】  
 【提出日】平成30年8月6日 (2018.8.6)

【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】

材料試験試料における亀裂伝播を検出する方法であって、  
試験試料の表面を、表面を有する背景と色対比させることであって、前記背景の表面に  
、前記試験試料の表面と色対比する色を選択することによって色対比させることと、  
前記試験試料を前記背景の上方に担持することと、  
 応力負荷の印加中に、前記試験試料の複数の写真画像を取得することと、  
前記試験試料における亀裂を通して可視化された前記背景の表面と色対比された前記試  
験試料の前記表面との対比を示す、画素特性のベースライン範囲を外れている画素の特性  
を検出するために、前記複数の写真画像を処理することと  
 を含む、方法。

【請求項 2】

試験試料の表面を色対比させることは、前記試験試料の前記表面に色対比コーティングを適用することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

試験試料の表面を色対比させることは、色対比をなす最上層を提供することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

検出された亀裂長さの経時変化に基づいて、ひずみエネルギー放出速度の出力を生成する  
ことを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

画素特性のベースライン範囲を決定するために、前記複数の写真画像のうちの少なくとも 1 つの写真画像を処理することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記複数の写真画像のうちの少なくとも 1 つの写真画像を処理することは、前記少なくとも 1 つの写真画像の一部分であって、前記試験試料の前記表面の前記色を代表する部分を処理することを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記試験試料の複数の写真画像を取得することは、前記試験試料を一定速度で変位させることによって提供される応力負荷の印加中に、前記試験試料の複数の写真画像を取得することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記応力負荷の印加前に複数の写真画像を取得することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

画素の特性を検出するために前記複数の写真画像を処理することは、画素の強度を検出するために前記複数の写真画像を処理することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

画素の強度を検出するために前記複数の写真画像を処理することは、少なくとも 1 つの原色に関して、最大画素強度と最小画素強度との間の相違の少なくとも二分の一である事前に選択されたマージンの分だけ、画素強度のベースライン範囲を外れている画素の強度を検出するために、前記複数の写真画像を処理することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

試験試料の表面を色対比させることは、複合材料試験試料の表面を色対比させることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記試験試料の最表面コーティングは、前記背景の各画素が、前記表面の平均値  $\pm 3$  の標準偏差から外れた値を有する少なくとも 1 つの RGB 構成要素を包含するように、赤色強度、青色強度、及び緑色強度の各々に関して平均的かつ標準的な偏差を伴う色を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

材料試験試料における亀裂伝播を検出するためのシステムであって、

前記試験試料と色対比する色を有する表面を有する背景上に、前記試験試料を担持する、試験プラットフォームと、

前記試験プラットフォームに向かって方向付けられ、かつ、前記試験試料への応力負荷の印加中に、前記プラットフォーム上に配置された前記試験試料の複数の写真画像を取得するよう構成された、カメラと、

前記複数の写真画像を受信するように適合された画像処理プログラムとを備え、前記画像処理プログラムは、

前記複数の写真画像において、前記試験試料における亀裂を通して可視化された前記背景の表面と色対比された前記試験試料の前記表面との対比を示す画素特性のベースライン範囲を外れている画素特性を検出し、かつ、

検出された前記画素特性に基づいて、検出された亀裂長さの変化を測定するよう構成される、システム。

【請求項 14】

前記画像処理プログラムは、亀裂長さの伝播に基づいて、ひずみエネルギー放出速度の出力を生成するよう更に構成される、請求項 13 に記載のシステム。