

【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27年9月17日 (2015.9.17)

【公開番号】特開2013-64729(P2013-64729A)

【公開日】平成25年4月11日 (2013.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2013-017

【出願番号】特願2012-180703(P2012-180703)

【国際特許分類】

G 0 1 M 99/00 (2011.01)

G 0 1 D 5/353 (2006.01)

G 0 1 B 11/16 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 M 99/00 Z

G 0 1 D 5/353 C

G 0 1 D 5/353 A

G 0 1 B 11/16 G

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月4日 (2015.8.4)

【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】

複合構造物を監視するシステムであって、
前記複合構造物内の光ファイバーであって、複数の量子ドットを含む光ファイバーと、
前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播する信号を供給するように前記光ファイバーに結合された信号源と、
前記光ファイバーから抜け出る信号を検出するように前記光ファイバーに結合された検出器と
を含む、システム。

【請求項 2】

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該コアが複数の量子ドットを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の量子ドットを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記複数の量子ドットが前記複合材料の異常に応じて二次効果を引き起こす、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記光ファイバーが、ブラッグ格子あるいは一又は複数の部分反射鏡を有するファブリペローエタロンのうちの少なくとも 1 つをさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記信号源が前記光ファイバーの第１端に隣接するように配置された状態で、前記光ファイバーが対向する第１端と第２端との間に延伸し、前記システムが、前記信号を光ファイバーを通して第２端から第１端に向かって反射するように前記光ファイバーの第２端に配置された反射鏡をさらに含み、前記検出器が、光ファイバーを通る前記信号の反射後に前記光ファイバーの第１端によって放出される信号に応答する、請求項１に記載のシステム。

【請求項８】

内部に埋め込まれた光ファイバーを有する複合構造物を監視する方法であって、該光ファイバーが複数の量子ドットを含み、

前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播する信号を供給するステップと、

前記光ファイバーから抜け出る信号を検出するステップと

を含む、方法。

【請求項９】

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、且つ該コアが複数の量子ドットを含む、請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の量子ドットを含む、請求項８に記載の方法。

【請求項１１】

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、請求項８に記載の方法。

【請求項１２】

複合材料の異常に応じて複数の量子ドットによって非線形効果を引き起こすステップをさらに含む、請求項８に記載の方法。

【請求項１３】

前記非線形効果を引き起こすステップが、複合材料の異常に応じて二次効果を引き起こすステップを含む、請求項１２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】００４０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４０】

本明細書において説明した多数の修正例及び他の実施形態は、上述の説明及び添付図面に提示された教示の恩恵を有する、これらの実施形態が関連する分野の当業者であれば想起するであろう。したがって、実施形態は、開示された特定の実施形態に限定されるものではなく、修正例及び他の実施形態は特許請求の範囲に含まれる。さらに、上述の説明及び添付図面は、要素及び／又は機能の特定の例示的組み合わせの点から例示の実施形態を説明しているが、特許請求の範囲から逸脱せずに、別の実施形態によって要素及び／又は機能の異なる組み合わせを提供することができる。これに関して、例えば、要素及び／又は機能の、上述に明記したものとは異なる組み合わせも、特許請求の範囲の一部に提示されるように考慮される。本明細書では特定の用語を使用しているが、それらは、一般的及び説明的な意味でのみ使用されているのであって、限定を目的として使用されているのではない。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様１)

複合構造物を監視するシステムであって、

前記複合構造物内の光ファイバーであって、複数の量子ドットを含む光ファイバーと、

前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播する信号を供給するように前記光ファイバーに結合された信号源と、

前記光ファイバーから抜け出る信号を検出するように前記光ファイバーに結合された検出器と
を含む、システム。

(態 様 2)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該コアが複数の量子ドットを含む、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 3)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の量子ドットを含む、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 4)

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 5)

前記複数の量子ドットが前記複合材料の異常に応じて二次効果を引き起こす、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 6)

前記光ファイバーが、ブラッグ格子あるいは一又は複数の部分反射鏡を有するファブリペローエタロンのうちの少なくとも 1 つをさらに含む、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 7)

前記信号源が前記光ファイバーの第 1 端に隣接するように配置された状態で、前記光ファイバーが対向する第 1 端と第 2 端との間に延伸し、前記システムが、前記信号を光ファイバーを通して第 2 端から第 1 端に向かって反射するように前記光ファイバーの第 2 端に配置された反射鏡をさらに含み、前記検出器が、光ファイバーを通る前記信号の反射後に前記光ファイバーの第 1 端によって放出される信号に応答する、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 8)

複合構造物を監視する方法であって、
前記複合構造物内に光ファイバーを埋め込むステップであって、該光ファイバーが複数の量子ドットを含むステップと
前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播する信号を供給するステップと、
前記光ファイバーから抜け出る信号を検出するステップと
を含む、方法。

(態 様 9)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該コアが複数の量子ドットを含む、態様 8 に記載の方法。

(態 様 1 0)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の量子ドットを含む、態様 8 に記載の方法。

(態 様 1 1)

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、態様 8 に記載の方法。

(態 様 1 2)

複合材料の異常に応じて複数の量子ドットによって非線形効果を引き起こすステップをさらに含む、態様 8 に記載の方法。

(態 様 1 3)

前記非線形効果を引き起こすステップが、複合材料の異常に応じて二次効果を引き起こすステップを含む、態様 1 2 に記載の方法。

(態 様 1 4)

内部に埋め込まれた光ファイバーを有する複合構造物を監視する方法であって、該光ファイバーが複数の量子ドットを含み、

前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播する信号を供給するステップと、
前記光ファイバーから抜け出る信号を検出するステップと
を含む、方法。

(態 様 1 5)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、且つ該コアが複数の
量子ドットを含む、態様 1 4 に記載の方法。

(態 様 1 6)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の
量子ドットを含む、態様 1 4 に記載の方法。

(態 様 1 7)

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、態様 1 4 に記
載の方法。

(態 様 1 8)

複合材料の異常に応じて複数の量子ドットによって非線形効果を引き起こすステップ
をさらに含む、態様 1 4 に記載の方法。

(態 様 1 9)

前記非線形効果を引き起こすステップが、複合材料の異常に応じて二次効果を引き起
こすステップを含む、態様 1 8 に記載の方法。

(態 様 2 0)

複合構造物の製造時に複合構造物を監視する方法であって、

前記複合構造物内に光ファイバーを埋め込むステップであって、該光ファイバーが複数の
量子ドットを含むステップと

前記複合構造物が硬化状態になるまで、前記光ファイバーに対してその長さ方向に伝播
する信号を供給するステップと、

前記複合構造物が硬化状態になるまで、前記光ファイバーから抜け出る信号を検出する
ステップと

を含む、方法。

(態 様 2 1)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、且つ該コアが複数の
量子ドットを含む、態様 2 0 に記載の方法。

(態 様 2 2)

前記光ファイバーがコア及び該コアを取り囲む金属被覆を含み、該金属被覆が複数の
量子ドットを含む、態様 2 0 に記載の方法。

(態 様 2 3)

前記複数の量子ドットが前記光ファイバーの表面上に配置されている、態様 2 0 に記
載の方法。

(態 様 2 4)

前記複合材料の異常に応じて前記複数の量子ドットによって非線形効果を引き起こす
ステップをさらに含む、態様 2 0 に記載の方法。

(態 様 2 5)

非線形効果を引き起こす前記ステップが、前記複合材料の異常に応じて二次効果を引き
起こすステップを含む、態様 2 4 に記載の方法。