

【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24年12月27日(2012.12.27)

【公表番号】特表2012-518183(P2012-518183A)

【公表日】平成24年8月9日(2012.8.9)

【年通号数】公開・登録公報2012-031

【出願番号】特願2011-551078(P2011-551078)

【国際特許分類】

G 01 D 11/00 (2006.01)

【F I】

G 01 D 11/00

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月9日(2012.11.9)

【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】

ストレッチャブルシリコン基板と、

前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された複数のノードであって、前記ノードが前記ストレッチャブルシリコン基板上に成長した酸化亜鉛ナノワイヤを含んでいるエネルギー収集及び貯蔵要素と通信装置、感知装置、及びプロセッサのうちの少なくとも一つとを含み、前記基板上に形成された相互に接続する導体を介して相互接続された、センサネットワーク。

【請求項2】

前記エネルギー収集及び貯蔵要素が、前記通信装置、前記感知装置、及び前記プロセッサに電力を供給するように構成された、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項3】

前記エネルギー収集及び貯蔵要素が、機械的応力を電気エネルギーに転換するように構成された圧電装置を含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項4】

前記ストレッチャブルシリコン基板が、前記ノードを相互に接続する複数の導体を含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項5】

前記ノードの一部が無線通信能を含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項6】

前期無線通信能がRFトランシーバを含んでいる、請求項5に記載のセンサネットワーク。

【請求項7】

前記ノードの少なくとも一つが、前記センサネットワークの外部のシステムと通信する処理能力を含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項8】

外部システムとの通信がビーコルネットワークインターフェースを介して行われる、請求項7に記載のセンサネットワーク。

【請求項9】

前記感知装置が、構造ヘルスモニタリング及び管理用のセンサ、着氷センサ、並びにセ

ンサ周囲の気流の動的な流れの剥離を感知するセンサのうちの少なくとも一つを含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項10】

前記ストレッチャブルシリコン基板が、一の領域全体に広げられたモノリシックなシリコンダイを含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項11】

前記感知装置が、温度センサ、圧力センサ、及び振動センサのうちの少なくとも一つを含んでいる、請求項1に記載のセンサネットワーク。

【請求項12】

ストレッチャブルシリコン基板と、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された複数のセンサと、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された少なくとも一つの通信装置と、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作成された少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素であって、前記ストレッチャブルシリコン基板上に成長した酸化亜鉛ナノワイヤを含んでいるエネルギー収集及び貯蔵要素と、  
を備えた構造をモニタリングするためのネットワークであって、

前記ストレッチャブルシリコン基板が、前記複数のセンサと、前記少なくとも一つの通信装置と、前記少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素とを相互に接続する複数の導体経路を内部に含んでおり、前記ネットワークが構造全体に取り付けられることによりセンサが分散配置され、前記センサからのデータが前記少なくとも一つの通信装置を介して外部装置に通信される、  
構造をモニタリングするためのネットワーク。

【請求項13】

前記少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素、前記少なくとも一つの通信装置、及び前記複数のセンサと相互に接続されて、前記ネットワークの外部のシステムと通信するように動作可能な少なくとも一つのプロセッサを更に備えている、請求項12に記載の構造をモニタリングするためのネットワーク。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本明細書では、実施例を使用して、ベストモードを含む種々の実施形態を開示し、且つ当業者が、任意のデバイス又はシステムを作製及び使用すること、及び任意の方法を実行することを含めてこのような実施形態を実施することを可能にしている。特許可能な範囲は、請求の範囲によって規定され、当業者が想起する他の実施例を含みうる。このような他の実施例は、特許請求の範囲の字義通りの説明から逸脱しない構造的要素を有する場合、又は特許請求の範囲の字義通りの説明から無視できる程度の差異を有する等価な構造的要素を有する場合、特許請求の範囲に含まれる。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様1)

ストレッチャブルシリコン基板と、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された複数のノードであって、エネルギー収集及び貯蔵要素、通信装置、感知装置、及びプロセッサのうちの少なくとも一つを含み、前記基板上に形成された相互に接続する導体を介して相互接続された前記ノードとを備えたセンサネットワーク。

(態様2)

前記エネルギー収集及び貯蔵要素が、前記通信装置、前記感知装置、及び前記プロセッサに電力を供給する、態様1に記載のセンサネットワーク。

( 態様 3 )

前記エネルギー収集及び貯蔵要素が、機械的応力を電気エネルギーに転換する圧電装置を含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 4 )

前記ストレッチャブルシリコン基板が、前記ノードを相互に接続する複数の導体を含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 5 )

前記ノードの一部が無線通信能を含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 6 )

無線通信能が R F トランシーバを含んでいる、態様 5 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 7 )

前記ノードの少なくとも一つが、前記センサネットワークの外部のシステムと通信する処理能力を含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 8 )

外部システムとの通信がピークルネットワークインターフェースを介して行われる、態様 7 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 9 )

前記感知装置が、構造ヘルスモニタリング及び管理用のセンサ、着氷センサ、並びにセンサ周囲の気流の動的な流れの剥離を感知するセンサのうちの少なくとも一つを含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 10 )

前記ストレッチャブルシリコン基板が、一の領域全体に広げられたモノリシックなシリコンダイを含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 11 )

前記エネルギー収集及び貯蔵要素が、前記ストレッチャブルシリコン基板上に成長した酸化亜鉛ナノワイヤを含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 12 )

前記感知装置が、温度センサ、圧力センサ、及び振動センサのうちの少なくとも一つを含んでいる、態様 1 に記載のセンサネットワーク。

( 態様 13 )

所望の領域全体にシリコンメディアを広げること、

広げたシリコンメディアを加工することにより、メディアの上に任意の数のノードを生成すること、及び

ストレッチャブルメディア内の導体を利用して、生成されたノードを冗長に相互接続することによりネットワークを形成することを含む、ネットワーク作製方法。

( 態様 14 )

広げたシリコンメディアを加工することが、エネルギー収集及び貯蔵要素、通信装置、感知装置、及びプロセッサそれぞれのうちの少なくとも一つを生成することを含む、態様 13 に記載の方法。

( 態様 15 )

ストレッチャブルメディア内の導体を利用することが、エネルギー収集及び貯蔵要素から通信装置、感知装置、及びプロセッサへと電力を導くことを含む、態様 14 に記載の方法。

( 態様 16 )

広げたシリコンメディアを加工することが、無線通信能を有する少なくとも一つの通信装置を生成することを含む、態様 14 に記載の方法。

( 態様 17 )

広げたシリコンメディアを加工することが、外部ネットワークと通信できる少なくとも一つのプロセッサを生成することを含む、態様 14 に記載の方法。

( 態様 18 )

広げたシリコンメディアを加工することが、構造ヘルスモニタリング及び管理用のセンサ、着氷センサ、並びにセンサ周囲の気流の動的な流れの剥離を感知するセンサのうちの少なくとも一つを生成することを含む、態様 13 に記載の方法。

( 態様 19 )

ストレッチャブルシリコン基板と、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された複数のセンサと、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作製された少なくとも一つの通信装置と、  
前記ストレッチャブルシリコン基板上に作成された少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素と  
を備えた構造をモニタリングするためのネットワークであって、  
前記ストレッチャブルシリコン基板が、前記複数のセンサと、前記少なくとも一つの通信装置と、前記少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素とを相互に接続する複数の導体経路を内部に含んでおり、前記ネットワークが構造全体に取り付けられることによりセンサが分散配置され、前記センサからのデータが前記少なくとも一つの通信装置を介して外部装置に通信される、  
構造をモニタリングするためのネットワーク。

( 態様 20 )

前記少なくとも一つのエネルギー収集及び貯蔵要素、前記少なくとも一つの通信装置、及び前記複数のセンサと相互に接続されて、前記ネットワークの外部のシステムと通信するように動作可能な少なくとも一つのプロセッサを更に備えている、態様 19 に記載の構造をモニタリングするためのネットワーク。