

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-517618

(P2006-517618A)

(43) 公表日 平成18年7月27日(2006.7.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
D03D 15/02 (2006.01)	D03D 15/02 A	4 L O 4 8
D03D 9/00 (2006.01)	D03D 9/00	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

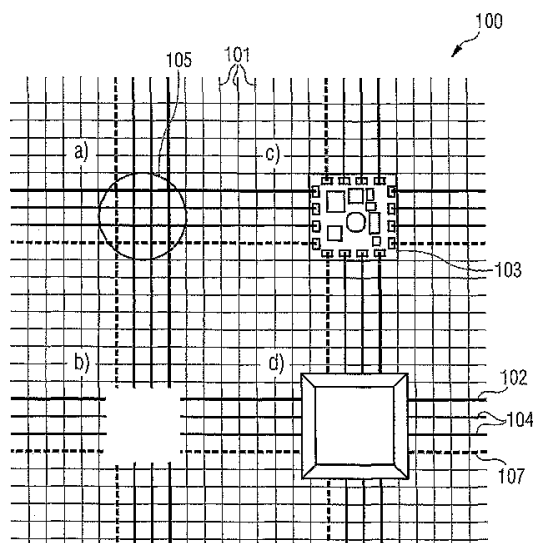
(21) 出願番号	特願2005-518397 (P2005-518397)	(71) 出願人	501209070
(86) (22) 出願日	平成16年2月19日 (2004.2.19)		インフィネオン テクノロジーズ アクチ
(85) 翻訳文提出日	平成17年8月12日 (2005.8.12)		エンゲゼルシャフト
(86) 国際出願番号	PCT/DE2004/000314		ドイツ連邦共和国 8 1 6 6 9 ミュンヘ
(87) 国際公開番号	W02004/076731		ン ザンクト マルティン シュトラーセ
(87) 国際公開日	平成16年9月10日 (2004.9.10)		5 3
(31) 優先権主張番号	10307505.4	(74) 代理人	100078282
(32) 優先日	平成15年2月21日 (2003.2.21)		弁理士 山本 秀策
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100062409
			弁理士 安村 高明
		(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 織物構造体、表面被覆構造体、および、少なくとも1つの基準位置に対しての織物構造体のマイクロエレクトロニクス素子の距離を決定する方法

(57) 【要約】

本発明は、織物構造体に配置される複数のマイクロエレクトロニクス部品を有する織物構造体に関し、さらに、複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いにつなげる導電性細線と、複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いにつなげる伝導性データ伝送細線と、非導電性細線とに関する。導電性細線および伝導性データ伝送細線は、織物構造体の端部において、電気的インターフェース、あるいはデータ伝送インターフェースを提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

織物構造体であって、
該織物構造体に配置される複数のマイクロエレクトロニクス部品と、
該複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いに結合する導電性細線と、
該複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いに結合する伝導性データ伝送細線と、
非導電性細線とを、備え、

該織物構造体の端における該導電性細線および該伝導性データ伝送細線は、いずれの場合にも、電気的インターフェース、あるいはデータ伝送インターフェースを提供される、
織物構造体。

10

【請求項 2】

前記導電性細線は、該導電性細線が前記複数のマイクロエレクトロニクス部品への電源に用いられ得るように構成される、請求項 1 に記載の織物構造体。

【請求項 3】

前記伝導性データ伝送細線は電気的に伝導性である、請求項 1 または請求項 2 に記載の織物構造体。

【請求項 4】

前記伝導性データ伝送細線は光学的に伝導性である、請求項 1 または請求項 2 に記載の織物構造体。

【請求項 5】

前記複数のマイクロエレクトロニクス部品は、前記織物構造体において規則正しいマス目に配置される、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の織物構造体。

20

【請求項 6】

前記複数のマイクロエレクトロニクス部品は、複数の側において前記導電性細線と前記伝導性データ伝送細線とに結合される、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の織物構造体。

【請求項 7】

前記マイクロエレクトロニクス部品はプロセッサユニットである、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の織物構造体。

【請求項 8】

少なくとも 1 つのセンサが前記複数のプロセッサユニットに結合される、請求項 7 に記載の織物構造体。

30

【請求項 9】

前記複数のマイクロエレクトロニクス部品のうち少なくとも一部に結合される素子であって、イメージング素子、音波発生素子、または、振動発生素子のうち少なくとも 1 つの素子を有する、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の織物構造体。

【請求項 10】

前記複数のマイクロエレクトロニクス部品は、第 1 のマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からのそれぞれの距離を決定するために、電子メッセージが前記織物構造体の該第 1 のマイクロエレクトロニクス部品と第 2 の近接したマイクロエレクトロニクス部品との間で交換されるように、構成され、

40

各メッセージは、該メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品または該メッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の該基準位置からの距離を指定する距離情報の項目を含み、

該複数のマイクロエレクトロニクス部品は、該基準位置からの該個々の距離は、受信したメッセージの該距離情報から決定または格納され得るように構成される、請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の織物構造体。

【請求項 11】

表面被覆が、請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の織物構造体上に固定された、表面被覆構造体。

50

【請求項 1 2】

前記固定することは、接着および／または積層法および／または加硫処理を用いて実行される、請求項 1 1 に記載の表面被覆構造体。

【請求項 1 3】

前記表面被覆構造体は、壁被覆構造体、床被覆構造体、または、天井被覆構造体として形成される、請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の表面被覆構造体。

【請求項 1 4】

導電性ワイヤを均一にちりばめられた織物層が、前記織物構造体の少なくとも一部の領域上に供給される、請求項 1 1 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の表面被覆構造体。

【請求項 1 5】

請求項 1 から請求項 1 0 のいずれか一項に記載の織物構造体の、あるいは請求項 1 1 から請求項 1 4 のいずれか一項に記載の表面被覆構造体のマイクロエレクトロニクス部品と、少なくとも 1 つの基準位置との間の距離を、互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間で電子メッセージを交換することによって決定する方法であって、

第 1 のメッセージが、第 1 のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、該第 1 のメッセージは、該第 1 のマイクロエレクトロニクス部品の距離、または該第 1 のメッセージを該基準位置から受信する第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む第 1 の距離情報を含み、

該第 1 のメッセージは、該第 1 のマイクロエレクトロニクス部品によって該第 2 のマイクロエレクトロニクス部品に送信され、

該距離情報によって、該基準位置からの該第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離が決定または格納され、

第 2 のメッセージが、該第 2 のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、該第 2 のメッセージは、該第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離、または該第 2 のメッセージを該基準位置から受信する第 3 のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む第 2 の距離情報を含み、

該第 2 のメッセージは、該第 2 のマイクロエレクトロニクス部品によって該第 3 のマイクロエレクトロニクス部品に送信され、

該第 2 の距離情報によって、該基準位置からの該第 3 のマイクロエレクトロニクス部品の距離が決定または格納され、

該方法ステップは、該織物構造体の該マイクロエレクトロニクス部品の全てに対して実行される、方法。

【請求項 1 6】

前記マイクロエレクトロニクス部品の前記基準位置からの前記距離を決定する前に、前記織物構造体内での該マイクロエレクトロニクス部品のローカル位置は、該織物構造体の開始点におけるマイクロエレクトロニクス部品から始まって、いずれの場合においても、少なくとも 1 つの行パラメータ z および 1 つの列パラメータ s とを有し、該織物構造体内のメッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号、またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含む位置を決定するメッセージが、該織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に伝達されることによって、決定され、

該受信したメッセージにおける該行パラメータが、該マイクロエレクトロニクス部品の該前に格納された行番号より高い場合、該マイクロエレクトロニクス部品の該個々の行番号は、該受信したメッセージの該行パラメータ値 z に割り当てられるステップと、

該受信したメッセージにおける該列パラメータが、該マイクロエレクトロニクス部品の該個々の列番号より高い場合、次いで、該格納された列番号が、該受信したメッセージの該列パラメータ値に割り当てられるステップと、

該個々の行番号および／または該個々の列番号が、上記の該方法ステップによって変更されている場合、次いで、新しい行パラメータと新しい列パラメータとを有する新しい位置計測メッセージが生成され、該位置計測メッセージは、いずれの場合においても、該メ

10

20

30

40

50

ッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号、または該メッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含み、これらは、該織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品によって実行される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

反復法において、前記織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の個々の距離値は、前記前に格納された距離値が該それぞれに受信したメッセージにおいて受信した距離値より大きい場合に変更され、所定の値だけ増加され、

該織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品が該個々の距離値を変更する場合に、このマイクロエレクトロニクス部品は、距離計測メッセージを生成し、それを該織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に送信し、該距離計測メッセージは、いずれの場合においても、距離情報としての個々の距離か、あるいはポータルプロセッサから受信するマイクロエレクトロニクス部品が有する距離値を含む、請求項 15 または請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記距離値は、前記個々の距離値について所定の値だけ増加された値を有する、請求項 17 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、織物構造体 (Textilgewebestruktur)、表面被覆構造体、および、少なくとも 1 つの基準位置に対しての織物構造体のマイクロエレクトロニクス素子の距離を決定する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

建物据付技術における多くの領域、および多くの見本市構造において、床、壁または天井にセンサおよびアクチュエータ (好ましくは、指示素子) を容易に置く必要がある。この場合において、床、壁または天井が、交互にまたは一緒に、接触および / または圧力を感知することができ、かつ、接触および / または圧力の存在に対して反応することにより眼または耳へ指摘することができることが意図されている。

【0003】

広い面積が必須のセンサまたは指示ユニットは、容易でコスト効率が良く、かつ、耐障害性のある (フォールト・トレラントな) 方法に適合し、動作可能であるようになければならない。特に、センサおよびアクチュエータの据え付けは、様々な大きさおよび幾何学的図形の床、壁または天井に適合することが可能でなければならない。

【0004】

センサおよびアクチュエータを床、側壁または部屋の天井に組み込むためには、顧客固有の解決法で、所望のセンサおよびアクチュエータを床、壁または天井に置くことが知られている。

【0005】

特有の解決法によると、それぞれのセンサおよびアクチュエータが設けられる建物を設計するときにその都度指定しなければならないので、設計段階で多大な労力が要求される。

【0006】

そのような特有の解決法におけるさらなる不利な点は、各センサおよび各アクチュエータが個別に駆動され、その都度、電源供給ラインとデータラインとを別々に設けられることである。データラインは、別々にインストールされるために、個々にまたはルータを介して中央計算ユニットにつながっている。さらに、従来技術によると、それぞれのセンサおよびアクチュエータを駆動するために複合制御ソフトウェアが必要とされるが、この複合制御ソフトウェアは、三次元または平面の物体の登録、特に人物の登録を許可するため

10

20

30

40

50

にそれぞれの特有の解決法の特定の幾何学に一致しなければならない。

【 0 0 0 7 】

よって、そのような特有の解決法は柔軟性がなく高価であるので、大量市場には不適切である。

【 0 0 0 8 】

さらに、文献 [1] においては、マイクロエレクトロニクスの領域、別の言い方ではマイクロシステムの領域における自己組織化する指示フィールドおよびセンサフィールドの耐障害性アーキテクチャが、知られている。

【 0 0 0 9 】

公開された独国特許出願 [2] では、繊維材料を有し、フレキシブルワイヤのような導電体および / または糸のような導電体が配置されている装置が提示されている。さらに、少なくとも 1 つの電子部品が、接点を用いて導体に電氣的に接続されている。第 1 の硬いカプセル封入は、この接点を覆って機械的に安定化させる。第 2 のカプセル封入は、部品と織物 (t e x t i l) 材料との機械的結合を可能にするように設計される。

【 0 0 1 0 】

文献 [3] は、コンベヤーベルトに据え付けるモニタリング素子の織物 (G e w e b e) について記載し、この織物は、織物素子と、プラスチック細線またはゴム細線または織物細線といった非導電性材料と、導電性織物素子とを主に外縁に有する連続的な織物長を備える。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、織物構造体と、表面被覆構造体と、少なくとも 1 つの基準位置に対しての織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の距離を決定する方法とを提供する。

【 0 0 1 2 】

織物構造体は、織物構造体内に配置される複数のマイクロエレクトロニクス部品と、複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いにつなげる導電性細線 (F a e d e n) と、複数のマイクロエレクトロニクス部品を互いにつなげる導電性伝送細線と、非導電性細線とを有する。さらに、織物構造体の端における導電性細線および伝導性データ伝送細線は、いずれの場合にも、電氣的インターフェース、あるいはデータ伝送インターフェースを有する。

【 0 0 1 3 】

具体的に、本発明は、表面、好ましくは、床、壁または天井を覆うものとして使用され得る織物構造体が提供されるという事実にある。織物構造体は、例えば、カーテン、布地巻き上げ式ブラインドまたは天幕を含む所望の織物に使用することができる。織物構造体は、電子データ処理のために複数のマイクロエレクトロニクス部品を有し、この複数のマイクロエレクトロニクス部品は、同様に織物構造体内に提供された導電性細線を介して電力を供給され得、かつ、データ伝送細線を用いて処理されるデータが供給され、または、後者を介して伝送することができる。この構造の結果、織物構造体は、従来技術よりも、広い面積で製造され得、および所望の形に容易に切断され得るという利点を有する。よって、織物構造体は、織物構造体が置かれる所望の面積に適合し得る。マイクロエレクトロニクス部品は既に、織物構造体内で互いに結合されているので、LED、センサ、アクチュエータまたは処理ユニットといった個々のマイクロエレクトロニクス部品をその後互いに結合する必要はない。

【 0 0 1 4 】

言い換えると、これは、複数のマイクロエレクトロニクス部品は、表面を覆う織物構造体内に埋め込まれていることを意味する。加えて提供される部品があるために、個々のマイクロエレクトロニクス部品は、好ましくはデータ伝送細線を介して織物構造体内の他のマイクロエレクトロニクス部品と電子メッセージを交換することが可能であるので、例えば、織物構造体内で、あるいは、所定の基準位置に対してそれぞれのマイクロエレクトロ

10

20

30

40

50

ニクス部品の位置のローカル決定、つまり、自己組織化を実行することを可能にする。

【0015】

よって、例え織物構造体が切断されて所定の形に至っているとしても、さらなる外部情報なしで、非常に容易に範囲内でのマイクロエレクトロニクス部品の位置を決定することが可能になり、マイクロエレクトロニクス部品または個々のマイクロエレクトロニクス部品間の結合ラインが切断によって破壊または除去されることが可能である。

【0016】

それ故、マイクロエレクトロニクス部品の自己組織化の場合において、織物構造体を置き、織物構造体を所定の所望の形に従って調整し、かつ、この織物構造体内に組み込まれるさらなるエレクトロニクスにもかかわらず、織物構造体内のそれぞれのマイクロエレクトロニクス部品が明らかにアドレス指定され得るために、マイクロエレクトロニクス部品が織物構造体に覆われる範囲内で配置される位置に注意を払う必要がないように、非常に容易な方法およびコスト効率の良い方法によって大量市場向けに織物構造体を構成することが可能になる。

10

【0017】

表面被覆構造体は、表面被覆が上に固定される織物構造体を有する。固定は、好ましくは、接着および/または積層法および/または加硫処理 (Vulkanisieren) を用いて実行される。

【0018】

互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間で電子メッセージを交換することによって、少なくとも1つの基準位置に対しての織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の距離を決定する方法において、第1のメッセージは、第1のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、この第1のメッセージは、第1のマイクロエレクトロニクス部品の距離、または基準位置から第1のメッセージを受信する第2のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む第1の距離情報を含む。第1のメッセージは、第1のマイクロエレクトロニクス部品によって第2のマイクロエレクトロニクス部品に送信される。距離情報に応じて、第2のマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離が決定または格納される。さらに、第2のメッセージは、第2のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、この第2のメッセージは、第2のマイクロエレクトロニクス部品の距離、または基準位置から第2のメッセージを受信する第3のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む第2の距離情報を含む。第2のメッセージは、第2のマイクロエレクトロニクス部品によって第3のマイクロエレクトロニクス部品に送信される。第2の距離情報に応じて、第3のマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離が決定または格納される。前述の方法ステップは、織物構造体の相互接続したマイクロエレクトロニクス部品に対して実行される。

20

30

【0019】

それ故、この方法が実行された後、織物構造体内における各マイクロエレクトロニクス部品のそれぞれの位置と、少なくとも1つの基準位置に関するその距離は、ローカル情報を用いるのみで決定される。

【0020】

明らかに、本発明のこの局面は、マイクロシステム向けに、そしてマイクロデータディスプレイデバイスおよびセンサ向けに開発されたアーキテクチャと、その目的のために開発されたアルゴリズムとが、サービス技術 (Haustechnik) および見本市技術 (Messtechnik) を構築するマクロシステムに移転されており、必要なマイクロエレクトロニクス部品は、被覆素子が上に固定され得る織物構造体内に埋め込まれているという事実から分かる。

40

【0021】

このようにして、多量の可能なアプリケーションが開発され、これは以下の明細書内により詳細に説明される。

【0022】

50

基準位置は、基本的に任意の所望の位置であり得る。つまり、基準位置は、好ましくは、ポータルプロセッサがある位置であり、このポータルプロセッサは以下に説明されるが、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品を駆動し、かつ、織物構造体の外部から通信を開始する。

【0023】

ポータルプロセッサは、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品、またはさらなるプロセッサであり得る。さらに、基準位置は、織物構造体内の位置であり得、この場合において、マイクロエレクトロニクス部品は、好ましくは基準位置に配置され、かつ、後者に割り当てられる。この場合において、基準位置は、好ましくは端部にあり、すなわち、マイクロエレクトロニクス部品が織物構造体内でマトリックスの形で行と列とに配置される場合に、一番上または一番下の行、または左側または右側の列にある。織物構造体への情報の伝送、または織物構造体からの情報の伝送は、好ましくは、織物構造体の端にあるマイクロエレクトロニクス部品のうち少なくともいくつかをもつばら介して、ポータルプロセッサを用いて実行される。

10

【0024】

明らかに、この手順は、通常、織物構造体の端における基準位置において、すなわち、織物構造体について外側のマイクロエレクトロニクス部品において、「マイクロエレクトロニクス部品を開始すること」から始めて、第1の距離は、例えば、マイクロエレクトロニクス部品がポータルプロセッサから距離「1」を有することを指定する距離値「1」を割り当てられることを意味する。それぞれのメッセージにおいて、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離がこのメッセージ内に挿入され、マイクロエレクトロニクス部品に伝達されることによりメッセージを受信する場合には、第1のマイクロエレクトロニクス部品は、第1のメッセージにおいて第2のマイクロエレクトロニクス部品に「1」の距離値を伝達し、受信した距離値は、第2のマイクロエレクトロニクス部品によって「1」の値だけ増加される。増加した値「2」は、次いで、第2のマイクロエレクトロニクス部品の更新された第2の距離値として格納される。第2の距離値は値「1」だけ増加され、第3の距離値が生成されて、第3のマイクロエレクトロニクス部品に伝達され、そこに格納される。対応する手順が、織物構造体の全てのマイクロエレクトロニクス部品に対して対応する方法で実行され、メッセージの受信に続いて、マイクロエレクトロニクス部品にそれぞれに割り当てられた距離値は、受信した距離値が格納された距離値を下回る場合、常に距離情報の項目が更新される。

20

30

【0025】

織物構造体は、多数のマイクロエレクトロニクス部品を有する。各マイクロエレクトロニクス部品は、双方向通信インターフェース、データ伝送インターフェースを介して、少なくとも1つの近接したマイクロエレクトロニクス部品に結合される。織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品のそれぞれの基準位置からの距離を決定するために、メッセージは、マイクロエレクトロニクス部品間で、好ましくは互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間で交換され、各メッセージは、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離を指定する（距離値もまた指定する）距離情報を含み、各マイクロエレクトロニクス部品は、基準位置について、マイクロエレクトロニクス部品の距離が受信したメッセージの距離情報から決定または格納され得るように設定される。

40

【0026】

ローカル情報の使用と、特に、互いに直接近接したマイクロエレクトロニクス部品間での電子メッセージの交換とによって、手順は、生じる干渉と、個々のマイクロエレクトロニクス部品の不具合または例えば、織物構造体を所定の形に調整するとき2つのマイクロエレクトロニクス部品間の結合が破壊された場合に、2つのマイクロエレクトロニクス部品間の個別の結合の不具合とに関して非常に強固である。

【0027】

本発明の好ましい形態は、従属請求項から発生する。本発明の改良点は、本発明による

50

方法と、本発明による織物構造体とに関して以下に記載される。

【0028】

本発明の1つの改良点に従って、導電性細線が複数のマイクロエレクトロニクス部品への電源として使用されるように設定される導電性細線が準備された。

【0029】

織物構造体において、伝導性データ伝送細線は電氣的に伝導性であり得る。

【0030】

織物構造体の形態において、伝導性データ伝送細線は光学的に伝導性である。

【0031】

複数のマイクロエレクトロニクス部品は、織物構造体において規則正しいマス目に配置され得、好ましくは、規則正しい長方形または正方形のマス目に配置される。 10

【0032】

特に、好ましくは、複数のマイクロエレクトロニクス部品からの各マイクロエレクトロニクス部品は、導電性細線と伝導性データ伝送細線とを用いて、全ての近接したマイクロエレクトロニクス部品に結合され、すなわち、規則正しい長方形のマス目の場合においては、いずれの場合にも4つの近接したマイクロエレクトロニクス部品に結合される。

【0033】

1つのさらなる形態において、マイクロエレクトロニクス部品はプロセッサユニットである。

【0034】

好ましくは、少なくとも1つのセンサは、複数のプロセッサユニットに結合され得る。そのようなセンサは、例えば、圧力センサ、熱センサ、煙センサ、光センサまたはノイズセンサであり得る。 20

【0035】

1つのさらなる形態において、織物構造体は、少なくとも1つのイメージング素子および/または音波発生素子および/または振動発生素子を有し、これは、少なくとも複数のマイクロエレクトロニクス部品のいくつかに結合される。

【0036】

これは、織物構造体がその中に組み込まれた少なくとも1つのアクチュエータを有することを意味する。アクチュエータは、例えば、イメージングユニットまたは音を発生させるユニット、好ましくは、液晶ディスプレイユニットまたはポリマー電子ディスプレイユニット、一般的に任意のタイプのディスプレイユニット、あるいは、音波を発生させるラウドスピーカー、一般的に任意のタイプの電磁波を発生させる素子である。さらに提供され得るアクチュエータは、振動発生素子である。 30

【0037】

他の改良点に従って、織物構造体において、複数のマイクロエレクトロニクス部品は、第1のマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からのそれぞれの距離を決定するために、電子メッセージが、織物構造体の第1のマイクロエレクトロニクス部品と第2の近接したマイクロエレクトロニクス部品との間で交換されるように構成される。各メッセージは、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品、またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離を指定する距離情報を含む。さらに、複数のマイクロエレクトロニクス部品は、基準位置からの個々の距離が受信したメッセージの距離情報から決定または格納され得るように構成される。 40

【0038】

表面被覆構造体は、好ましくは、壁被覆構造体、または床被覆構造体、または天井被覆構造体として構成される。

【0039】

表面被覆構造体は、少なくとも織物構造体の一部の領域上に、導電性ワイヤが均一にちりばめられている織物 (Textile) を有し得る。

【0040】

導電性ワイヤをちりばめられた織物は、「電磁気スモッグ (E l e k t r o s m o g) 」を避けるために人間の周囲で用いられ得る。このようにして、「電磁気スモッグ」は遮断され得る。しかしながら、適切な場合、特定の領域、例えば容量性センサ上の領域が遮へいに覆われないように注意を払わねばならない。

【 0 0 4 1 】

改良点に従って、距離を決定する方法において、マイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離を決定する前に、織物構造体内でのマイクロエレクトロニクス部品のローカル位置は、織物構造体の開始点におけるマイクロエレクトロニクス部品から始まって、いずれの場合においても、少なくとも1つの行パラメータ z と1つの列パラメータ s とを有し、織物構造体内のメッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号、またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含む位置を決定するメッセージが、織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に伝達されるので、決定され、かつ、以下のステップがそれぞれのマイクロエレクトロニクス部品によって実行される。受信したメッセージにおける行パラメータが、マイクロエレクトロニクス部品の前に格納された行番号より高い場合、マイクロエレクトロニクス部品の個々の行番号は、受信したメッセージの行パラメータ値 z に割り当てられる。受信したメッセージにおける列番号が、マイクロエレクトロニクス部品の個々の列番号より高い場合、次いで、格納された列番号が、受信したメッセージの列パラメータ値に割り当てられる。個々の行番号および / または個々の列番号が、前述の方法ステップによって変更されている場合、次いで、新しい行パラメータと新しい列パラメータとを有する新しい位置計測メッセージが生成され、これは、いずれの場合においても、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号、またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含み、これらは、織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に伝達される。

【 0 0 4 2 】

この形態を用いて、互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間のローカルメッセージ交換に関する本発明に従った概念は、この概念に従った織物構造体内での個々のマイクロエレクトロニクス部品のローカル位置は既に、直接に近接したマイクロエレクトロニクス部品から得られた位置情報にのみ由来するローカル位置情報に基づくので、さらに広がる。これにより、織物構造体の自己組織化の中で非常に耐障害性である手順が可能になる。

【 0 0 4 3 】

本発明の他の形態に従って、反復法において、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の個々の距離値は、前に格納された距離値が個々に受信したメッセージにおいて受信した距離値より大きい場合に変更され、所定の値が増加される。さらに、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品が個々の距離値を変更する場合に、このマイクロエレクトロニクス部品は、距離計測メッセージを生成し、それを織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に送信し、距離計測メッセージは、いずれの場合においても、距離情報としての個々の距離、あるいは、ポータルプロセッサから受信するマイクロエレクトロニクス部品が有する距離値を含む。

【 0 0 4 4 】

距離値は、個々の距離値について所定の値だけ増加した値、好ましくは、値「1」だけ増加され得る。

【 0 0 4 5 】

本発明は、特に、以下のアプリケーションの範囲において使用することに適する。すなわち、

- ・自動化を構築することにより、特に、家庭の便利さを向上させること、
- ・侵入者の位置の決定および体重の任意の決定を有するアラームシステム、
- ・展覧会の間の見本市または博物館における自動ビジターガイダンス、
- ・例えば、航空機または電車内で乗客に非常口までの経路を示す非常事態のガイダンスシ

10

20

30

40

50

ステムのためのアプリケーション、

- ・ 織物構造体があり得る損傷を検出するのに用いられ得る織物コンクリート構造におけるアプリケーション、
- ・ 消費者が取引上領域内でどのくらい時間をかけているかに関する統計資料を作成するために情報を取得することとのアプリケーションの範囲において使用すること、に適する。

【0046】

明らかに、本発明は、所望の電子データ処理と、任意で所望のセンサまたは指示素子と、通信ネットワーク構成要素とが、それ自体が周知である壁、床または天井の覆い内に組み込まれる点において見出し得る。

【0047】

好ましくは、化学繊維（非導電性細線）からなる基本織物（Grundgewebe）に加えて、本発明による織物構造体は、導電性細線、好ましくは、導電性縦細線および横細線を含み、これは、好ましくは、例えば、銅、ポリマー繊維、炭素繊維または他の導電性ワイヤといった金属ワイヤからなる。金属ワイヤが用いられると、例えば、金または銀といった貴金属の被覆物が、好ましくは、湿気または攻撃的な媒介物の存在下でさび止め剤として用いられる。他の可能性が、絶縁上塗り（例えば、ポリエステル、ポリアミドイミドまたはポリウレタン）を適用することによって絶縁金属細線にある。

【0048】

導電性細線に加えて、プラスチックまたはガラスからなる光伝導体もまた、データ伝送細線として用いられ得る。

【0049】

織物構造体の基本構造は、好ましくは、組み込まれるマイクロエレクトロニクス部品の厚さに一致する厚さで作製され、これはまた、以下において、例えば、センサ、発光ダイオードおよび／またはマイクロプロセッサといったマイクロプロセッサモジュールとも呼ばれる。センサは、例えば、圧力センサ、熱センサ、煙センサ、光センサまたは音響センサであり得る。光学的および／または導電性繊維の距離は、好ましくは、組み込まれるマイクロエレクトロニクス部品の接続パターンに一致するように選択され得る。

【0050】

以下の例示的な実施形態はカーペットの配置を記載しているが、本発明は、カーペットに限られることなく、表面のクラディングまたは表面被覆に適した任意の素子に適用され得る。

【0051】

マイクロエレクトロニクス、プロセッサユニットおよび／またはセンサおよび／またはアクチュエータ、例えば、表示ランプを組み込まれた本発明による織物構造体は、本質的に十分に機能し、かつ、様々なタイプの表面被覆の下に固定され得る。ここで、例を挙げると、非導電性織物、カーペットでできている床の覆い、寄木張りの床、プラスチック、カーテン、巻き上げ式ブラインド、壁の覆い、絶縁マット、テントの屋根、プラスター層、スクリーンおよび織物コンクリートに言及すべきである。固定は、好ましくは、接着、積層法または加硫処理を用いて実行される。

【0052】

本発明の例示的な実施形態は、図で説明され、以下により詳細に説明される。図においては、同一の部品は同一の記号表示を提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0053】

図1において、本発明の例示的な実施形態による織物構造体100の概略図が示される。本発明に従った織物構造体100は、基本構造として粗目織物（grobmascbiges Gewebe）を有し、この粗目織物は非導電性細線101で形成される。さらに、織物構造体100は、導電性細線102、107を有する。導電性細線102は、マイクロエレクトロニクス部品103を織物構造体100に組み込むためのアース（ground）として用いられる。導電性細線107は、織物構造体100に組み込むマイクロ

10

20

30

40

50

エレクトロニクス部品 103 の電源として用いられる。さらに、織物構造体 100 は、導電性細線 104 を有しており、この導電性細線 104 は、組み込むことになっているマイクロエレクトロニクス部品からのデータ伝送と、マイクロエレクトロニクス部品へのデータ伝送として用いられる。

【0054】

導電性細線 102、107 および伝導性データ伝送細線 104 は、好ましくは、正方形のマス目構造内に設置され、その結果、正方形のマス目状の交差点 105 は、織物構造体 100 内に形成される。そのような交差点の 1 つの領域は、図 1 において a) と記されている。

【0055】

さらに、図 1 において b) と記されているそのような交差点の領域において、導電性細線 102、107 および伝導性データ伝送細線 104 が除去され、織物構造体 100 内のギャップを形成する。

【0056】

図 1 の領域 c) においては、マイクロエレクトロニクス部品 (マイクロエレクトロニクスモジュール) 103 が、織物構造体 100 内のギャップ 105 に配置され、導電性細線 (102 および 107) と伝導性データ伝送細線 104 が、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 に電力を供給し、かつ、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 にデータ伝送回線を提供するために、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 につながっている。本発明に従った織物構造体 100 において、各マイクロエレクトロニクスモジュール 103 は、好ましくは、導電性細線 (102 および 107) と伝導性データ伝送細線 104 とのそれぞれの交差点 105 において配置されており、次いで、4 辺からマイクロエレクトロニクスモジュール 103 に通じる導電性細線 (102 および 107) と伝導性データ伝送細線 104 とに結合される。

【0057】

マイクロエレクトロニクスモジュール 103 と、導電性細線 (102 および 107) と伝導性データ伝送細線 104 との結合は、フレキシブルプリント回路基板と回路をつなげることによって、またはワイヤボンディングとして知られるものを用いて実現することができる。

【0058】

図 1 の領域 d) において、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 と、導電性細線 (102 および 107) と伝導性データ伝送細線 104 との間の結合領域 (接点) を絶縁させ、その上、機械的に強固で、かつ耐水性のある保護を提供するためにカプセルされたマイクロエレクトロニクスモジュール 103 が概略的に図示される。

【0059】

本発明に従った織物構造体 100 は、いずれの場合にも、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 を複数の交差点 105 において有する。そのような「インテリジェント」織物構造体は、壁または床の覆い、または他タイプの技術的織物の基本層または中間層として形成され得る。これは、例えば、織物コンクリート (textile concrete) 構造層としても用いられ得る。織物構造体のマイクロエレクトロニクスモジュール 103 は、多数の異なるタイプのセンサおよび / またはアクチュエータに結合され得る。例えば、これらは、マイクロエレクトロニクスモジュールに伝送される情報を表示するための LED、指示素子またはディスプレイであり得る。

【0060】

図 2 は、インテリジェントカーペットとして知られるものの例示的な実施形態を示す。図 2 の右下の角において、導電性細線 102、104 および 107 が正方形のマス目で織り込まれる粗目基本織物 206 が示されている。導電性細線 102、104 および 107 の交差点 105 において、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 が粗目基本織物 206 内に配置される。よって、規則正しいマス目のマイクロエレクトロニクスモジュール 103 が製造され、マイクロエレクトロニクスモジュール 103 はいずれの場合において

10

20

30

40

50

も、4辺上に供給ラインおよびデータラインとの接触を有する。加えて、マイクロエレクトロニクスモジュール103は、カプセル封入と発光ダイオードとを設けられる。さらに、図2の後部左部分において、カーペットが織物構造体100上に固定されている。

【0061】

本発明に従って、マイクロエレクトロニクス、センサおよび/またはアクチュエータ(例えば、表示ランプ)が組み込まれた織物構造体100は、本質的に十分に機能するものであり、かつ、様々なタイプの表面被覆の下に固定され得る。ここで、例を挙げると、非導電性布地、カーペットでできている床の覆い、寄木張りの床、プラスチック、カーテン、巻き上げ式ブラインド、壁の覆い、絶縁マット、テントの屋根、プラスター層、スクリーンおよび織物コンクリートに言及すべきである。固定は、好ましくは、接着、積層法または加硫処理を用いて実行される。

10

【0062】

人間の周囲で「電磁気スモッグ」を避けるために、導電性ワイヤを均一にちりばめられた布地が、本発明による織物構造体上で遮断するために用いられ得る。しかしながら、適切な場合、特定の領域、例えば容量性センサ上の領域が遮へいに覆われないように注意を払わねばならない。

【0063】

マイクロエレクトロニクスが組み込まれた本発明による織物構造体は、好ましくは、中央制御ユニット、例えば、単純なパーソナルコンピュータに織物構造体の端部において結合される。

20

【0064】

単純なアルゴリズムを用いることによって、マイクロエレクトロニクスモジュールは、それ自身を組織化し始める。マイクロエレクトロニクスモジュールのネットワークを有する織物構造体が接続されると、すなわち、作動し始めると、次いで、学習段階が開始され、その後、各マイクロエレクトロニクスモジュールは、マス目におけるその物理的な位置が分かる。さらに、マス目を介するデータフローの経路が自動的に構成される。これは、センサまたはディスプレイ情報が織物構造体の欠陥領域の周りに導かれ得ることを意味する。ネットワークの自己組織化の結果、欠陥領域が検出され、回避される。その結果、マイクロエレクトロニクスモジュールのネットワークは、織物構造体がそれぞれの意図された使用によって定められる形に切断されても、依然として使用可能である。さらに、自己組織化は、マイクロエレクトロニクスモジュールのネットワークを手動で据え付ける労力が必要ではないという効果を有する。

30

【0065】

織物構造体100のマイクロエレクトロニクス部品103間の距離を決定する方法と、自己組織化とが以下の図を用いて説明される。

【0066】

図3は、自己組織化の例が図示される本発明による織物構造体の図3において連続的に番号を付けられるマイクロエレクトロニクスモジュールの規則正しい正方形11×11ネットワークの概略図を示す。図3の規則正しい正方形11×11ネットワークは、図中で「フラッシュ」と確認される9つの欠陥マイクロエレクトロニクスモジュールを有する。描かれた線は、9つの欠陥マイクロエレクトロニクスモジュールが失敗することによって、使用できる接続経路に利用可能ではなくなった後に、この方法を用いて取得される個々のマイクロエレクトロニクスモジュールの新しい接続経路を示す。描かれた新しい接続経路は、マイクロエレクトロニクス部品間の距離を決定する方法を用いて取得している。

40

【0067】

大まかに言えば、マイクロエレクトロニクス部品間の距離を決定する方法の第1の局面において、自己組織化として知られるものは、

- ・織物構造体内の個々のマイクロエレクトロニクス部品のローカル位置と、織物構造体の全体的な形との自己検出と、
- ・周期が所定の最大数内で、各マイクロエレクトロニクス部品がポータルプロセッサ30

50

2 から供給される電子メッセージを取得できるように、織物構造体 100 において、ポータルプロセッサ 302 から始まって各マイクロエレクトロニクス部品 103 までの経路パスの自己組織化とを実行する。

【0068】

例えば、画像データを表示すること、または音を生成することの中で、織物構造体 100 を実際に使用する第 2 の局面において、画像データ（「イメージ」）または音が、織物構造体 100 においてマイクロエレクトロニクス部品に結合されるアクチュエータを用いて構築される結果、データは、ポータルプロセッサ 302 によってマイクロエレクトロニクス部品 103 に送信、すなわち伝達される。反対に、マイクロエレクトロニクス部品 103 は、例えば、圧力センサまたは視覚センサといったセンサを用いて検出されたデータをポータルプロセッサに伝達することもできる。以下においては、一般的な適用を制限せずに、この方法がイメージデータを用いて説明される。すなわち、ディスプレイユニット（表示ユニット）が織物構造体 100 の個々のマイクロエレクトロニクス部品 103 に結合される。

10

【0069】

図 4 に示されるようにマイクロエレクトロニクス部品 103 が長方形、好ましくは、正方形を有する場合に、マイクロエレクトロニクス部品 103 は、いずれの場合においても、マイクロエレクトロニクス部品 103 毎に通信インターフェース 401 の 1 つを介して正方形の各辺を介して結合されるので、いずれの場合においても、織物構造体のデータ伝送細線 104（以下においては、双方向接続とも呼ばれる）への、データ伝送細線 104 を介する 4 つの通信インターフェース 401 は、導電性細線 102 および 107（以下においては、送電線 402 とも呼ばれる）を介して、その都度、それぞれのマイクロエレクトロニクス部品 103 に直接接続したマイクロエレクトロニクス部品 103 に結合される。

20

【0070】

言い換えると、これは、いずれの場合においても、2 つの直接互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間のメッセージ交換は可能であるが、マイクロエレクトロニクス部品 103 の直接の近辺より大きい距離での直接のメッセージ交換は可能ではないことを意味する。

【0071】

自己組織化は、文献 [1] で知られる方法を用いて実行される。

30

【0072】

電子メッセージを互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間で交換することによって、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品に空間を設けることを少なくとも 1 つの基準位置について決定する方法において、第 1 のメッセージは第 1 のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、第 1 のメッセージは、第 1 のマイクロエレクトロニクス部品の距離または基準位置から第 1 のメッセージを受信する第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む距離情報の第 1 の項目を含む。第 1 のメッセージは、第 1 のマイクロエレクトロニクス部品によって第 2 のマイクロエレクトロニクス部品に送信される。距離情報の項目によって、基準位置からの第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離が決定または格納される。さらに、第 2 のメッセージは第 2 のマイクロエレクトロニクス部品によって生成され、第 2 のメッセージは、第 2 のマイクロエレクトロニクス部品の距離または基準位置から第 2 のメッセージを受信する第 3 のマイクロエレクトロニクス部品の距離を含む距離情報の第 2 の項目を含む。第 2 のメッセージは、第 2 のマイクロエレクトロニクス部品によって第 3 のマイクロエレクトロニクス部品に送信される。距離情報の第 2 の項目によって、基準位置からの第 3 のマイクロエレクトロニクス部品の距離が決定または格納される。前述の方法ステップは、織物構造体の全ての相互接続したマイクロエレクトロニクス部品に対して実行される。

40

【0073】

それ故、この方法が実行された後、織物構造体内における各マイクロエレクトロニクス

50

部品のそれぞれの位置と、少なくとも1つの基準位置に関するその距離は、ローカル情報を用いるのみで決定される。

【0074】

明らかに、本発明のこの局面は、マイクロシステム向けに、そしてマイクロデータディスプレイデバイスおよびセンサ向けに開発されたアーキテクチャと、その目的のために開発されたアルゴリズムとが、サービス技術および見本市技術を構築するマクロシステムに移転されており、必要なマイクロエレクトロニクス部品は、被覆素子が上に固定され得る織物構造体内に埋め込まれているという事実から分かる。

【0075】

このようにして、多量の可能なアプリケーションが開発され、これは以下でより詳細に説明される。

【0076】

基準位置は、基本的に任意の所望の位置であり得る。つまり、基準位置は、好ましくは、ポータルプロセッサがある位置であり、このポータルプロセッサは以下に説明されるが、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品を駆動し、かつ、織物構造体の外部から通信を開始する。ポータルプロセッサは、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品、またはさらなるプロセッサであり得る。さらに、基準位置は、織物構造体内の位置であり得、この場合において、マイクロエレクトロニクス部品は、好ましくは基準位置に配置され、かつ、後者に割り当てられる。この場合において、基準位置は、好ましくは端部にあり、すなわち、マイクロエレクトロニクス部品が織物構造体内でマトリックスの形で行と列とに配置される場合に、一番上または一番下の行、または左側または右側の列にある。織物構造体への情報の伝送、または織物構造体からの情報の伝送は、好ましくは、織物構造体の端にあるマイクロエレクトロニクス部品のうち少なくともいくつかを排他的に介し、ポータルプロセッサを用いて実行される。

【0077】

明らかに、この手順は、通常、織物構造体の端における基準位置において、すなわち、織物構造体について外側のマイクロエレクトロニクス部品において、「マイクロエレクトロニクス部品を開始すること」から始めて、第1の距離は、例えば、マイクロエレクトロニクス部品がポータルプロセッサから距離「1」を有することを指定する距離値「1」を割り当てられることを意味する。それぞれのメッセージにおいて、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離がこのメッセージ内に挿入され、マイクロエレクトロニクス部品に伝達されることによりメッセージを受信する場合に、第1のマイクロエレクトロニクス部品は、第1のメッセージにおいて第2のマイクロエレクトロニクス部品に「1」の距離値を伝達し、受信した距離値は、第2のマイクロエレクトロニクス部品によって「1」の値を増加される。増加した値「2」は、次いで、第2のマイクロエレクトロニクス部品の更新された第2の距離値として格納される。第2の距離値は値「1」を増加され、第3の距離値が生成されて、第3のマイクロエレクトロニクス部品に伝達され、そこに格納される。対応する手順が、織物構造体の全てのマイクロエレクトロニクス部品に対して対応する方法で実行され、メッセージの受信に続いて、マイクロエレクトロニクス部品にそれぞれに割り当てられた距離値は、受信した距離値が格納された距離値を下回る場合、常に距離情報の項目を更新される。

【0078】

織物構造体は、多数のマイクロエレクトロニクス部品を有する。各マイクロエレクトロニクス部品は、双方向通信インターフェース、データ伝送インターフェースを介して、近接した少なくとも1つのマイクロエレクトロニクス部品に結合される。織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品のそれぞれの基準位置からの距離を決定するために、メッセージは、マイクロエレクトロニクス部品間で、好ましくは互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間で交換され、各メッセージは、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離を指定する（距離値もまた指定する）距離情報の項目を含み、各マイクロエレクトロ

10

20

30

40

50

ニクス部品は、基準位置について、マイクロエレクトロニクス部品の距離が受信したメッセージの距離情報から決定または格納され得るように設定される。

【0079】

ローカル情報の使用と、特に、互いに直接近接したマイクロエレクトロニクス部品間での電子メッセージの交換とのおかげで、手順は、生じる干渉と、個々のマイクロエレクトロニクス部品の不具合または例えば、織物構造体を所定の形に調整するときには2つのマイクロエレクトロニクス部品間の結合が破壊された場合に、2つのマイクロエレクトロニクス部品間の個別の結合の不具合とに関して非常に強固である。

【0080】

改良点に従って、距離を決定する方法において、マイクロエレクトロニクス部品の基準位置からの距離を決定する前に、織物構造体内でのマイクロエレクトロニクス部品のローカル位置は、織物構造体の開始点におけるマイクロエレクトロニクス部品から始まって、いずれの場合においても、少なくとも1つの行パラメータ z と1つの列パラメータ s とを有し、織物構造体内のメッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号、またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含む位置を決定するメッセージが、織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に伝達されるので決定され、かつ、以下のステップがそれぞれのマイクロエレクトロニクス部品によって実行される。受信したメッセージにおける行パラメータが、マイクロエレクトロニクス部品の前に格納された行番号より高い場合、マイクロエレクトロニクス部品の個々の行番号は、受信したメッセージの行パラメータ値 z に割り当てられる。受信したメッセージにおける列番号が、マイクロエレクトロニクス部品の個々の列番号より高い場合、次いで、格納された列番号が、受信したメッセージの列パラメータ値に割り当てられる。個々の行番号および/または個々の列番号が、前述の方法ステップによって変更されている場合、次いで、新しい行パラメータと新しい列パラメータとを有する新しい位置計測メッセージが生成され、これは、いずれの場合においても、メッセージを送信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号またはメッセージを受信するマイクロエレクトロニクス部品の行番号および列番号を含み、これらは、織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に伝達される。

【0081】

この形態を用いて、互いに近接したマイクロエレクトロニクス部品間のローカルメッセージ交換に関する本発明に従った概念は、この概念に従った織物構造体内での個々のマイクロエレクトロニクス部品のローカル位置が既に、直接に近接したマイクロエレクトロニクス部品から得られた位置情報の項目にのみ由来するローカル位置情報に基づくので、さらに広がる。これにより、織物構造体の自己組織化の中で非常に耐障害性である手順が可能になる。

【0082】

本発明の他の形態に従って、反復法において、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の個々の距離値は、前に格納された距離値が個々に受信したメッセージにおいて受信した距離値より大きい場合に変更され、所定の値が増加される。さらに、織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品が個々の距離値を変更する場合に、このマイクロエレクトロニクス部品は、距離計測メッセージを生成し、それを織物構造体の近接したマイクロエレクトロニクス部品に送信し、距離計測メッセージはいずれの場合においても、距離情報の項目またはポータルプロセッサから受信するマイクロエレクトロニクス部品の距離値として個々の距離を含む。

【0083】

距離値は、個々の距離値について所定の値だけ増加した値、好ましくは、値「1」だけ増加され得る。

【0084】

要約すると、本発明は、組み込まれたマイクロエレクトロニクスに同一のシャーシを供給する織物構造体を提供する。この織物構造体は、実質的にいかなる所望の床、天井およ

び／または壁の覆いの下に固定され得る。よって、広い「インテリジェント範囲」が作製され得、これはセンサまたは表示面として用いられ得る。自己組織化の方法を用いて、マイクロエレクトロニクスが組み込まれた織物構造体は、マイクロエレクトロニクスモジュールが調整する間に除去されず、または効果があるマイクロエレクトロニクスモジュール間の結合ラインが除去されずに、実質的にいかなる所望の形にも切断され得る。欠陥のあるマイクロエレクトロニクスモジュールまたは欠落したマイクロエレクトロニクスモジュールは、適切な経路を用いて回避されるので、全ての機能するマイクロエレクトロニクスモジュールの機能は依然として維持され、そのような「インテリジェント範囲」を据え付けるための労力は大幅に抑えられる。

【0085】

10

本明細書において、以下の刊行物が引用される：

[1] T. F. Sturm, S. Jung, G. Stromberg, A. Stohr による「A Novel Fault-Tolerant Architecture for Self-Organizing Display and Sensor Arrays」、International Symposium Digest of Technical Papers, volume XXXIII, No. II, Society for Information Display, Boston, Massachusetts, 2002年5月22日～23日、ページ1316～1319、2002；

[2] 独国特許出願公開第102 02 123号A1；

[3] 独国特許出願公開第196 52 236号A1。

20

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】図1は、導電性細線と組み込まれたマイクロエレクトロニクス（図に記された4つの領域a）、b）、c）およびd））とを有する本発明による粗目織物としての織物構造体を示す。

【図2】図2は、その上に、濃いカーペットが部分領域において固定される織物構造体の設計を示す。

【図3】図3は、本発明による織物構造体のマイクロエレクトロニクス部品の規則正しい11×11ネットワークの概略図を示す。

30

【図4】図4は、規則正しい正方形のマス目でマイクロエレクトロニクス部品を有する織物構造体の概略的な平面図を示す。

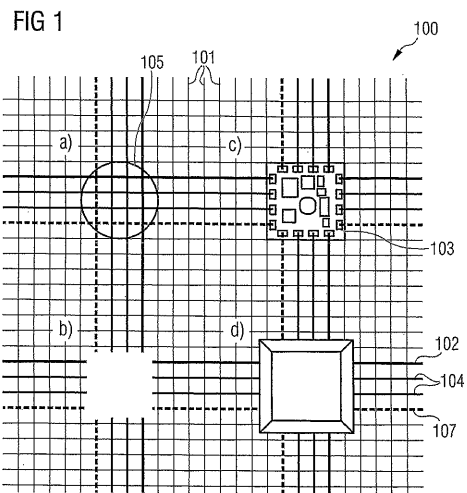
【符号の説明】

【0087】

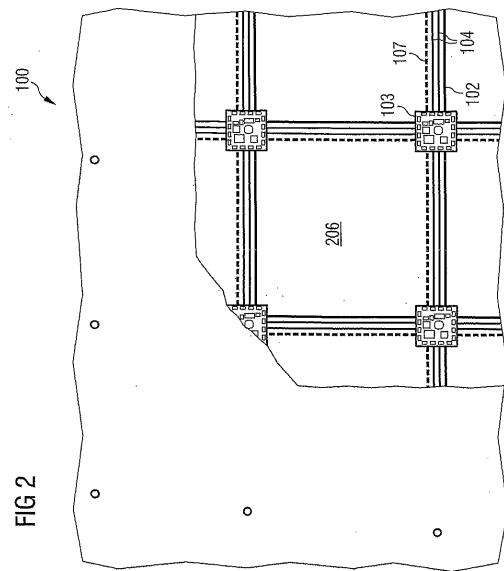
- 101 織物構造体
- 101 非導電性細線
- 102 導電性細線（アース）
- 103 プロセッサユニット
- 104 伝導性細線（データ伝送）
- 105 交差点
- 107 導電性細線（電圧供給）
- 206 基本織物
- 302 ポータルプロセッサ
- 303 プロセッサユニット配置
- 401 双方向通信インターフェース
- 402 導電線

40

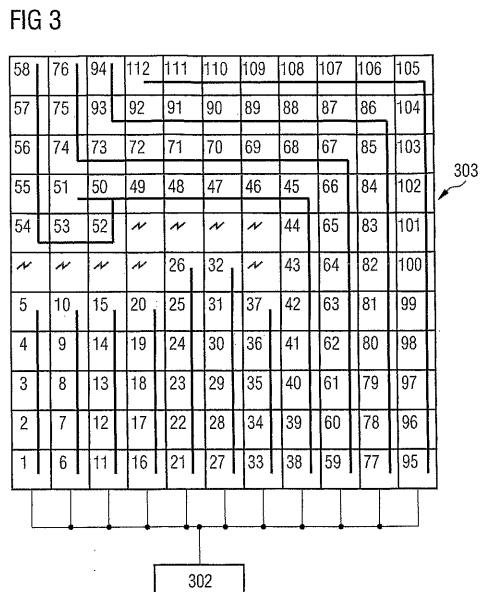
【 図 1 】



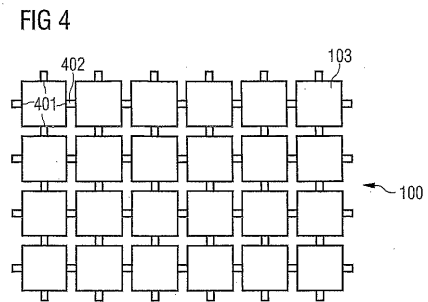
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D03D15/00 A41D1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 D03D A41D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 210 771 B1 (ORTH MARGARET ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) abstract column 2, line 13 - line 35 column 3, line 65 - column 6, line 38; figures 1-4	1-3, 5-8, 11, 12, 14
X	US 6 080 690 A (JACHIMOWICZ KAREN E ET AL) 27 June 2000 (2000-06-27) abstract column 3, line 44 - column 4, line 48; figures 1-9 ----- -/--	1-9, 11, 12, 14
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 9 July 2004		Date of mailing of the international search report 19/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Louter, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000314

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 631 298 A (DAVIS JOHN S) 28 December 1971 (1971-12-28) abstract column 1, line 59 - line 70 column 3, line 68 - column 4, line 31 column 6, line 22 - line 25; figures 1-16	1-3,5-7
X	FR 2 818 476 A (FRANCE TELECOM) 21 June 2002 (2002-06-21) abstract page 6, line 1 - page 7, line 3; figures 1-8	1-4,6-9
X	WO 01/01855 A (GOPALSAMY CHANDRAMOHAN ; GEORGIA TECH RES INST (US); RAJAMANICKAM RANG) 11 January 2001 (2001-01-11) abstract page 3, lines 6-10 page 13, line 34 - page 14, line 12 page 21, line 34 - page 22, line 19; figures 16,20	1-9
P,X	US 2004/009729 A1 (CARPINELLI JOSEPH M ET AL) 15 January 2004 (2004-01-15) abstract paragraph '0022! - paragraph '0036! paragraph '0053!; figures 1-10	1-3,5-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000314

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6210771	B1	03-04-2001	JP 11168268 A	22-06-1999
US 6080690	A	27-06-2000	NONE	
US 3631298	A	28-12-1971	NONE	
FR 2818476	A	21-06-2002	FR 2818476 A1	21-06-2002
			AU 1929802 A	01-07-2002
			WO 0249465 A1	27-06-2002
WO 0101855	A	11-01-2001	AU 773125 B2	20-05-2004
			AU 6074500 A	22-01-2001
			CA 2374054 A1	11-01-2001
			CN 1390109 T	08-01-2003
			EP 1198197 A1	24-04-2002
			JP 2003507147 T	25-02-2003
			WO 0101855 A1	11-01-2001
			US 6687523 B1	03-02-2004
US 2004009729	A1	15-01-2004	WO 03094719 A1	20-11-2003
			WO 03095729 A1	20-11-2003
			US 2003211797 A1	13-11-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000314

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 D03D15/00 A41D1/00		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 D03D A41D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 210 771 B1 (ORTH MARGARET ET AL) 3. April 2001 (2001-04-03) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 35 Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 38; Abbildungen 1-4	1-3, 5-8, 11, 12, 14
X	US 6 080 690 A (JACHIMOWICZ KAREN E ET AL) 27. Juni 2000 (2000-06-27) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 48; Abbildungen 1-9	1-9, 11, 12, 14
----- -/--		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Juli 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 19/07/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Louter, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000314

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 631 298 A (DAVIS JOHN S) 28. Dezember 1971 (1971-12-28) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 70 Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 31 Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 25; Abbildungen 1-16 -----	1-3,5-7
X	FR 2 818 476 A (FRANCE TELECOM) 21. Juni 2002 (2002-06-21) Zusammenfassung Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 3; Abbildungen 1-8 -----	1-4,6-9
X	WO 01/01855 A (GOPALSAMY CHANDRAMOHAN ; GEORGIA TECH RES INST (US); RAJAMANICKAM RANG) 11. Januar 2001 (2001-01-11) Zusammenfassung Seite 3, Zeilen 6-10 Seite 13, Zeile 34 - Seite 14, Zeile 12 Seite 21, Zeile 34 - Seite 22, Zeile 19; Abbildungen 16,20 -----	1-9
P,X	US 2004/009729 A1 (CARPINELLI JOSEPH M ET AL) 15. Januar 2004 (2004-01-15) Zusammenfassung Absatz '0022! - Absatz '0036! Absatz '0053!; Abbildungen 1-10 -----	1-3,5-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000314

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6210771 B1	03-04-2001	JP 11168268 A	22-06-1999
US 6080690 A	27-06-2000	KEINE	
US 3631298 A	28-12-1971	KEINE	
FR 2818476 A	21-06-2002	FR 2818476 A1	21-06-2002
		AU 1929802 A	01-07-2002
		WO 0249465 A1	27-06-2002
WO 0101855 A	11-01-2001	AU 773125 B2	20-05-2004
		AU 6074500 A	22-01-2001
		CA 2374054 A1	11-01-2001
		CN 1390109 T	08-01-2003
		EP 1198197 A1	24-04-2002
		JP 2003507147 T	25-02-2003
		WO 0101855 A1	11-01-2001
		US 6687523 B1	03-02-2004
US 2004009729 A1	15-01-2004	WO 03094719 A1	20-11-2003
		WO 03095729 A1	20-11-2003
		US 2003211797 A1	13-11-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 グラーザー , ルーベルト ヘルマン ヨーゼフ
ドイツ国 8 0 3 3 9 ミュンヘン , グルトアインシュトラッセ 5 6

(72)発明者 ユング , シュテファン
ドイツ国 8 1 2 4 9 ミュンヘン , シュトライトベルクシュトラッセ 3 4

(72)発明者 ラウターバッハ , クリストル
ドイツ国 8 5 6 3 5 ヘーエンキルヒェン - ズィーゲルツブルン , ローゼンシュトラッセ 6
Fターム(参考) 4L048 AA04 AA52 AC13 BA06 CA05 DA16 DA19 DA24