

(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2005-514642

(P2005-514642A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

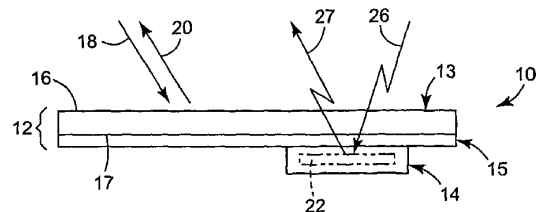
(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09F 3/02	G09F 3/02 W	5B035
G06K 19/00	G09F 3/00 M	5C096
G09F 3/00	G09F 13/16 F	5K012
G09F 13/16	H04B 5/02	
H04B 5/02	G06K 19/00 Q	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-555434 (P2003-555434)	(71) 出願人	599056437
(86) (22) 出願日	平成14年10月22日 (2002.10.22)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(85) 翻訳文提出日	平成16年6月17日 (2004.6.17)		ズ カンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/033744		アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-
(87) 国際公開番号	W02003/054791		1000, セント ポール, スリーエム
(87) 国際公開日	平成15年7月3日 (2003.7.3)		センター
(31) 優先権主張番号	10/027,764	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成13年12月19日 (2001.12.19)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100108383
			弁理士 下道 晶久
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 再帰反射特徴および無線周波数応答特徴を有する物品

(57) 【要約】

本開示は、無線周波数応答素子が再帰反射素子に近接した、容易に識別可能な組合せタグの視覚情報および電子情報を提供するシステムを含む。組合せタグは、光学物品と反射層とを備えた再帰反射物品を含む。光学物品は、光学面と、構造化表面とを有する。たとえば、光学物品は、光学素子として、ガラス微小球（光学ビーズ）またはキューブコーナ反射体を含むことができる。反射層は、光学物品の構造化表面の少なくとも一部に付着されている。たとえば、反射層は、不連続金属層を含むことができる。組合せタグは、また、アンテナと、集積回路とを含む。無線周波数応答素子は、問合せシステムが無線周波数応答素子から情報を得ることができるように適合された情報記憶能力および情報伝送能力を有する。無線周波数応答素子は、光学物品の光学面または裏面の一方に結合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学物品と反射層とを有する再帰反射物品であって、
前記光学物品が、光学面と、反対側の裏面と、前記光学面および前記裏面の一方と同一の広がりをもつ構造化表面とを含み、

前記反射層が、前記光学物品の構造化表面の少なくとも一部に付着される、再帰反射物品と、

アンテナと、集積回路とを含む無線周波数応答素子であって、問合せシステムが前記無線周波数応答素子から情報を得ることができるように適合された情報記憶能力および情報伝送能力を有する無線周波数応答素子とを備え、

前記無線周波数応答素子が、前記再帰反射物品の光学面または裏面の一方に結合されている組合せタグ。

10

【請求項 2】

前記反射層が、不連続金属層を含む、請求項 1 に記載の組合せタグ。

【請求項 3】

前記反射層が金属化インクである、請求項 2 に記載の組合せタグ。

【請求項 4】

前記反射層の金属含有量が、約 10 体積%から 14 体積%である、請求項 3 に記載の組合せタグ。

【請求項 5】

前記金属が銀である、請求項 3 に記載の組合せタグ。

20

【請求項 6】

前記光学物品が、スペーシング樹脂に埋込まれたガラス微小球を含み、前記光学面および裏面が、前記スペーシング樹脂から形成されている、請求項 1 に記載の組合せタグ。

【請求項 7】

前記反射層が、前記スペーシング樹脂の少なくとも一部に直接付着されている、請求項 6 に記載の組合せタグ。

【請求項 8】

前記光学物品上に配置されたセキュリティ表示をさらに含む、請求項 1 に記載の組合せタグ。

30

【請求項 9】

光学物品と反射層とを有する再帰反射物品であって、

前記光学物品が、微小球を含む光学素子を備え、前記光学物品が光学面と反対側の構造化裏面とを有し、

前記反射層が、前記光学物品の前記構造化裏面の少なくとも一部に付着された不連続金属化層である、再帰反射物品と、

前記物品の裏面に結合された無線周波数応答素子であって、アンテナと、集積回路とを含み、問合せシステムが前記無線周波数応答素子から情報を得ることができるように適合された情報記憶能力および情報伝送能力を有する無線周波数応答素子とを含む組合せタグ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、再帰反射特徴および無線周波数応答特徴の両方を有する物品に関する。より特定のには、本開示は、不正防止および情報検索のために使用するのに適した、再帰反射特徴および無線周波数応答特徴を組み入れた、窓用ステッカーとして使用するのに適合されたセキュリティタグに関する。

【背景技術】

【0002】

車両ライセンスプレートは、車両および対応する車両の所有者を識別するために通常使

50

用される１つの典型的な物品である。車両ライセンスプレートは、典型的には、ライセンスナンバー、および登録の州、地域、または国、ならびに所有者が現在のライセンスプレートを有するかを含む、限られた量の視覚情報を伝える。ライセンスプレートは、典型的には、再帰反射シートから形成され、セキュリティ特徴を有する。ＲＦＩＤ技術と呼ばれることがある無線周波数識別技術は、さまざまな商業的用途があり、典型的には、物体識別および限られた距離からのトラッキングのために用いられる。無線周波数応答素子は、物体を識別する電子情報を含むことができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

10

ライセンスプレートまたはＲＦＩＤ技術によって現在与えられる付加的なセキュリティおよび情報を与える必要がある。再帰反射特徴およびＲＦＩＤ技術の両方を組み入れたタグが、米国特許出願第０９／９７４，３８５号明細書に記載されており、これを引用によりここに援用する。再帰反射特徴は、視覚情報を伝え、ＲＦＩＤ技術は、電子情報を伝える。金属化再帰反射物品を無線周波数応答素子と結合する際に困難がある。ライセンスプレートシーティングなどの多くの従来の再帰反射物品は、金属化再帰反射物品の約６ｍｍすなわち４分の１インチ以内に配置されると、無線周波数応答素子を離調するか、無線周波数応答素子の性能に悪影響を及ぼす傾向がある。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

20

本開示は、無線周波数応答素子が再帰反射素子に近接した、容易に識別可能な組合せタグの視覚情報および電子情報を与えるシステムを含む。組合せタグは、光学物品と反射層とを備えた再帰反射物品を含む。光学物品は、光学面と、反対側の裏面とを有する。構造化表面が、光学面または裏面と同一の広がりをもつ。一例において、光学物品は、光学素子として、ガラス微小球（光学ビーズ）またはキューブコーナ反射体を含むことができる。反射層は、裏面の少なくとも一部に付着され、裏面は、また、光学物品の、この例では構造化表面である。反射層は、不連続金属層を含むことができる。組合せタグは、また、無線周波数応答素子を含む。無線周波数応答素子は、アンテナと、集積回路とを含む。無線周波数応答素子は、問合せシステムが無線周波数応答素子から情報を得ることができるように適合された情報記憶能力および情報伝送能力を有する。無線周波数応答素子は、光学物品の光学面または裏面の一方に結合されている。組合せタグは、無線周波数応答素子が再帰反射物品の６ｍｍ以内にある場合でも、動作可能である。

30

【０００５】

このシステムには、いくつかの利点がある。これらの利点の一例として、組合せタグの全面が再帰反射性であることができ、タグは、依然として薄いことが挙げられる。したがって、視覚情報が容易に識別可能である。視覚情報および電子情報をともに用いて、車両登録を確認することができる。視覚情報を電子情報と比較して、タグが正当であることを確かめることができる。さらに、登録、税または保険の支払い時に電子情報を更新することができ、即時の確認方法を提供することができる。他の利点が企図される。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【０００６】

本開示の組合せタグは、再帰反射物品および無線周波数信号に応答する素子の両方を組み入れて、確実な車両識別システムを形成する。図１は、そのような組合せタグ１０のブロック図を示す。タグ１０は、無線周波数応答素子１４に動作可能に結合された再帰反射物品１２を含む。再帰反射物品１２は、光学面１６を含み、光線１８で示された、光学面１６上にさまざまな角度で入射する光が、光線２０で示された、概ね逆平行に反射され、光源（図示せず）の方に戻される。再帰反射物品１２は、光学物品１３と、反射層１５とを含む。光学物品１３は、光学面１６と、反対側の裏面１７とを含む。光学面１６または裏面１７の一方が、構造化表面である。反射層１５は、構造化表面、この例では裏面の少なくとも一部に付着されている。無線周波数応答素子１４は、情報記憶能力および情報伝送

50

能力を有し、ファントム（二点鎖線）で示された集積回路 22 と、アンテナ 24 とを含む。素子 14 は、問合せシステムが、電磁波 26、27 で示され、以下でより詳細に説明される、素子からの情報を得ることができるよう適合されている。無線周波数応答素子 14 は、光学物品の裏面 17 に結合され、すなわち、直接または間接的に取付けられている。

【0007】

図 2 は、タグ 10 の一例の平面図を示す。タグ 10 は、再帰反射物品 12 と、再帰反射物品 12 の裏面に取付けられたようにファントムで示された無線周波数応答物品 14 とを含む。再帰反射物品 12 は、示された例ではメキシコのライセンスプレートの形態の共通の背景表示 (background indicia) 34 およびタグ特定表示 36 などの印刷表示 32 を含む。感圧接着剤 38 が、タグ 10 を被覆する。この例では、再帰反射物品 12 および無線周波数応答素子 14 を使用して、車両登録を確認することができる。無線周波数応答素子 14 を電子的に読取ることができ、情報をライセンスプレートおよび車両識別ナンバーと比較して、それが正当であることを確かめることができる。示された例では、登録、税または保険の支払い時に無線周波数応答素子 14 を更新することができる、法執行官のための即時の確認方法を提供することができる。

【0008】

無線周波数応答素子は、能動的であっても受動的であってもよい。能動タグは、バッテリーなどの付加的なエネルギー源をタグ構造に組入れる。このエネルギー源により、能動無線周波数応答素子が、問合せ無線周波数フィールドが弱い領域でも、強い応答信号を生成し、伝送することができ、したがって、能動無線周波数応答素子を、より大きい範囲で検出することができる。しかし、バッテリーの比較的短い寿命により、タグの有用な寿命が制限される。さらに、バッテリーにより、タグのサイズおよびコストが増大する。受動素子は、問合せ無線周波数フィールドから、素子を作動させるのに必要なエネルギーを取り出し、そのエネルギーを使用して、アンテナが問合せフィールドに与えるインピーダンスを変調し、それにより、反射して戻される信号を変調することによって、応答コードをリーダアンテナに伝送する。したがって、それらの範囲がさらに制限される。受動素子が多くの用途で好ましいので、説明の残りをこの種類の素子に限る。しかし、当業者は、これらの 2 つのタイプの素子が、多くの特徴を共有し、両方を本開示の例に使用できることを認識するであろう。

【0009】

図 3 に示されているように、受動無線周波数応答素子 14 は、典型的には、2 つの構成要素、すなわち、集積回路 22 およびアンテナ 24 を含む。集積回路は、主識別機能を行う。それは、タグ識別および他の望ましい情報を永久的に記憶し、問合せハードウェアから受取られたコマンドを解釈し、処理し、問合せ装置による情報の要求に応答し、多数のタグが同時に問合せに応答することから生じる競合を解消する際にハードウェアを助けるためのファームウェアおよび回路を含む。任意に、集積回路は、情報を読出すだけ（リードオンリー）とは対照的に、そのメモリに記憶された情報を更新する（リード／ライト）のに備えてもよい。無線周波数応答素子に使用するのに適した集積回路としては、とりわけ、テキサス・インスツルメンツ (Texas Instruments) (その製品のタイリス (TIRIS) ライン)、フィリップス (Philips) (その製品のマイフェア (Mifare) およびハイタグ (Hitag) ライン)、モトローラ／インダーラ (Motorola/Indala)、およびシングル・チップ・システムズ (Single Chip Systems) から入手可能なものが挙げられる。一例が、商品名 # R I - I 0 1 - 1 1 0 A で販売されるテキサス・インスツルメンツのタグである。

【0010】

アンテナのジオメトリおよび特性は、タグの無線周波数応答部分の所望の動作周波数に依存する。たとえば、2.45 GHz (または同様の) 無線周波数応答素子は、典型的には、リニアダイポールアンテナ (図示せず) または折返しダイポールアンテナ (図示せず) などのダイポールアンテナを含むであろう。13.56 MHz (または同様の) 無線周

10

20

30

40

50

波数応答素子は、螺旋またはコイルアンテナ 24 を使用するであろう。いずれの場合も、アンテナ 24 は、問合せ源によって放射された無線周波数エネルギーを傍受する。この信号エネルギーは、パワーおよびコマンドの両方をタグに搬送する。アンテナにより、無線周波数応答素子が、集積回路（IC）チップを作動させるのに十分なエネルギーを吸収し、それにより、検出されるべき応答を与えることができる。したがって、アンテナの特徴は、それが組入れられたシステムに適合しなければならない。高い MHz から GHz の範囲で動作するタグの場合、重要な特徴が、アンテナ長さである。典型的には、ダイポールアンテナの効果的な長さは、問合せ信号の 1 つまたは複数の半波長に近いように選択される。サイズ制限によって半波長アンテナが実用的でない、低から中の MHz 領域（たとえば、13.56 MHz）で動作するタグの場合、重要な特徴は、アンテナインダクタンスおよびアンテナコイルの巻き数である。両方のアンテナタイプに、良好な導電性が必要である。典型的には、銅またはアルミニウムなどの金属が使用されるが、パーマロイなどの磁性金属を含む他の導体も受入れられる。最大エネルギー移動のために、選択された IC チップの入力インピーダンスが、アンテナのインピーダンスと整合することも重要である。

10

20

【0011】

マーカの性能を高めるために、キャパシタ 30 が含まれることが多い。キャパシタ 30 は、存在する場合、タグの動作周波数を特定の値に同調させる。これは、最大動作範囲を得、規制要件に従うのを確実にする上で望ましい。キャパシタは、別個の構成要素であってもよいし、以下で説明されるようにアンテナに一体化させてもよい。いくつかのタグ設計、特に、2.45 GHz などの非常に高い周波数で動作するように設計されたタグにおいては、同調キャパシタが必要でない。キャパシタは、アンテナによって与えられたインダクタンスに結合される時に、下記式で示された、複合構造の共振周波数が、

【数 1】

$$f_r = \left(\frac{1}{2\pi} \right) \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

30

ここで

C = キャパシタンス（単位ファラド）

L = インダクタンス（単位ヘンリー）

RFID システムの所望の動作周波数に厳密に一致するように選択される。キャパシタは、また、3M に譲渡された米国特許第 4,598,276 号明細書（テート（Tait）ら）および同第 4,578,654 号明細書（テート（Tait）ら）に記載されているような分布キャパシタであってもよい。分布キャパシタンスは、タグサイズ、特に厚さを減少させ、手動組立てを最小にする上で望ましい。

40

【0012】

動作中、図 4 に示されているように、無線周波数応答タグ 10 は、典型的にはタグをモニタすべきポイントの近くに配置された電子物品セキュリティシステム 300 によって問合せされる。ハンドヘルド検出デバイスを使用してもよい。問合せ源 302（典型的には、駆動発振器と、増幅器とを含む）が、問合せゾーン内で交流無線周波数フィールドまたは問合せ信号を伝送するためのアンテナ 304（界磁コイルと説明されることがある）に結合されている。システム 300 は、また、信号を受取るためのアンテナ（アンテナ 304 として示され、受信コイルとして説明されることがある）と、問合せゾーン内でタグによって発生された信号を処理するための検出器 306 とを含む。

【0013】

50

問合せ源 302 は、他の適用を妨げず、かつ、適用可能な政府規制に従うので好ましい、ある既知の周波数帯域内で選択してもよい問合せ信号 310 を伝送する。無線周波数応答素子は、問合せ信号を受取ると、それ自身の応答コード信号 312 を伝送し、それは、アンテナ 304 によって受取られ、検出器 306 に伝送される。検出器は、応答をデコードし、（典型的には、コンピュータまたは他のメモリデバイス 308 内に記憶された情報に基いて）タグを識別し、検出されたコード信号に基いて動作を行う。たとえば、示された 1 つのアンテナ 304 の代わりに、問合せ源 302 および検出器 306 用の別個のアンテナを使用することを含む、示されたシステムのさまざまな変形例が、当業者に知られている。

【0014】

図 5 は、再帰反射物品 42 と、再帰反射物品 42 の裏面に結合された無線周波数応答素子 44 とを備えたタグ 40 の一例の概略側断面図を示す。タグ 40 は、図 1 のタグ 10 の一例である。無線周波数応答素子 44 は、図 3 に関して上述されたものであってもよい。再帰反射物品 42 は、光学物品 43 と、反射層 45 とを含む。

【0015】

光学物品 43 は、光学面 46 と、反対側の構造化裏面 47 とを含む。この例に示された光学物品 43 は、タグ 40 に使用するのに適した微小球タイプ再帰反射体のいくつかの形態のうちの 1 つである。この例において、光学物品 43 は、たとえばポリビニルブチラルまたはポリエステルを含むスペーシング樹脂 49 でコーティングされた、ガラスから形成できる球などの光学素子 48 の密閉された単層を含む。好ましくは、球 48 および樹脂 49 は、実質的に透明である。当該技術において知られているように、光学面 46 は、概ね滑らかになるように形成され、構造化裏面 47 は、球 48 に概ね適合するように構成されている。光学面 46 および裏面 47 は、球 48 が樹脂内に密閉されるように、スペーシング樹脂 49 上に形成されている。そのような物品の一例が、3750 と呼ばれるが、反射層がないミネソタ州セント・ポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー（Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, Minnesota）の再帰反射シートである。

【0016】

微小球タイプ再帰反射物品の変形例が企図される。たとえば、光学球をスペーシング樹脂内に部分的に埋込み、ビードボンド層でコーティングして、スペーシング樹脂が反射体層とビードボンド層との間にあるようにすることができる。ビードボンド層は、再帰反射物品に、周囲光で着色外観を与え、再帰反射光で銀などの異なった外観を与える着色顔料を含有することができる。再帰反射物品の別の変形例は、微小球の露出した単層を含む。

【0017】

光学物品 43 の変形例も企図される。図 6 は、図 5 と同様の構造を有するが、キューブコーナ光学物品 53 と、反射層 45 とを含むキューブコーナ再帰反射体 52 を備えたタグ 50 の一例を示す。キューブコーナ光学物品は、キューブコーナ素子の形態の光学素子 54 を含む。キューブコーナ再帰反射体 52 は、ビニル、ポリカーボネート、アクリレート、または他の材料などの適切な熱可塑性材料から形成することができるし、ウレタンオリゴマー、エポキシオリゴマー、ポリエステルオリゴマー、およびアクリレートオリゴマー、またはウレタンモノマー、エポキシモノマー、ポリエステルモノマー、およびアクリレートモノマーなどの材料を硬化させることによって形成することができる。キューブコーナ素子 54 は、典型的には、光を光源の方に再帰反射するように協働する 3 つの相互に垂直な面を有する。示された例において、光学物品 52 は、キューブコーナ素子 54 を含むモノリシック部材である。代わりに、キューブコーナ素子を裏材に取付けて、再帰反射体を形成することができる。この場合、キューブコーナ素子を、裏材を形成するのに使用される材料以外の材料から形成してもよい。物品 52 は、光学面 56 に取付けられたオーバレイ（図示せず）を含むことができる。物品 52 は、また、構造化裏面 57 を含む。

【0018】

10

20

30

40

50

キューブコーナ再帰反射体タイプ光学物品 5 2 の変形例が企図される。たとえば、図 6 は、光学素子を、裏面が構造化表面である、当該技術において知られているキューブコーナプリズムとして示す。光学物品は、また、当該技術において知られているように、キューブコーナプリズムの逆であるキューブコーナキャビティのシートであってもよい。キューブコーナプリズムを使用する場合、光学面は、構造化表面と同一の広がりをもつようになり、反射層は、その場合は裏面の反対側の、キューブコーナプリズム素子の光学面上に付着される。

【0019】

図 6 と同じ素子に、同じ参照番号が与えられた図 5 を参照すると、正反射層 4 5 が構造化裏面 4 7 上に付着されている。反射層 4 5 は、光学物品 4 3 の少なくとも一部の上に直接付着されている。たとえば、光学物品の一部は、構造化表面上に直接付着された、以下で説明されるセキュリティマーク 5 8 を含むことができる。図 5 において、光が、スペーシング樹脂 4 9 の光学面 4 6 を通って再帰反射物品 4 2 に入り、微小球 4 8 によって集束される。次に、光は、反射層 4 5 によって反射され、微小球 4 8 およびスペーシング樹脂 4 9 を通って、光源の方に戻される。図 6 において、光学面 5 6 を通ってキューブコーナ光学物品 5 2 に入る光は、キューブコーナ素子 5 4 の 3 つの相互に垂直な面から正反射され、光源の方に戻される。

【0020】

反射層 4 5 は、単に、わずかな再帰反射が望まれる用途のための白色インクまたはコーティングなどの拡散反射する顔料であってもよい。単に拡散反射する反射層の場合、比較的小量の入射光が、光源の方に向けて戻される。拡散反射する反射層は、金属を含まなくてもよい。

【0021】

反射層 4 5 は、物品の再帰反射性を高めるために、金属化インクを含有することができる。金属化インクは、構造化表面のかなりの部分の上に連続金属層を形成しないように構造化表面上に付着された不連続金属粒子を含む。不連続金属層の一例が、ともにすべて電氣的に接続されていない、ランダムに散乱した金属粒子である。不連続金属層は、正反射することができ、無線周波数応答素子を離調することができない。

【0022】

金属化インクは、一般に、反射体コートとして機能する金属粒子のあるパーセンテージとともに、塗料バインダーのようなポリマー担体を含む。実験により、インク中の金属のパーセンテージがより大きいと、無線周波数応答素子の読取り距離が減少することが示された。すなわち、インク中の金属のパーセンテージが増加すると、無線周波数応答素子の効率が低下する。たとえば、インク中の金属の 10 % 濃度は、金属のないインクと比較して、読取り距離の約 10 % の損失を示す。しかし、金属のパーセンテージは、再帰反射の量に直接関連する。さらに、金属のパーセンテージは、再帰反射下でないときに、タグの外観の粒状性に直接関連する。さらに、インクのコストは、いくつかの例では純銀である金属の量に直接関連することが多い。金属含有量が約 10 体積 % から 14 体積 % のインクは、無線周波数応答素子の効率、再帰反射、望ましい外観、および経済性の 1 つの好ましい組合せをもたらす。

【0023】

反射体層に使用可能な金属化インクの例としては、アクゾ・ノーベル (Akzo Nobel) (ミネソタ州プリマス (Plymouth, Minnesota) を含む世界の場所) から入手可能なインクが挙げられる。これらのインクは、商品名 MUF P 0 8 7 7 メタルグロー (Metal glow) 8 7 7 シルバー (Silver) UV フレキシソ印刷インク、MGUP 0 8 7 7 メタルルア (Metal lure) 8 7 7 シルバー UV フレキシソ印刷インク、または WMJ 0 2 0 0 3 メタルグロー 8 7 7 シルバー水ベースフレキシソ印刷インクで販売されている。これらのインク中の金属は、銀、アルミニウム、または他の金属であり、不連続金属層の正反射面をもたらす。インクは、不透明な白色インクなどの他のインクと混合して、光学面 4 6 から見たときに所望の外観または「拡散した様子」

10

20

30

40

50

を備えた拡散色を形成することができる。上記の商品名M G U P 0 8 7 7で販売されるインクは、約12体積%の銀を有するが、蒸気コーティングされた再帰反射シーティングと視覚的に近い再帰反射値をもたらす。

【0024】

インクは、イメージを備えたプレートを光学物品43上にプレスする、通常利用可能なフレキソ印刷プロセスなどの、さまざまな方法で付与することができる。インクを、当該技術において知られているように、空気乾燥させるか、紫外線硬化によって乾燥させる。これらのプロセスは、厳しくなく、キューブコーナ物品およびビーズ付再帰反射体を金属化するのに使用することができる。

【0025】

このプロセスにより、非常にさまざまなセキュリティマーク58を、再帰反射物品42に加えることができる。金属化層を再帰反射物品上に蒸気コーティングする、たとえば強度の熱の、厳しいプロセスは、いくつかのセキュリティ特徴を破壊することがある。反射層を付与する前に、フレキソ印刷方法を用いるか、ステッカーによって、真珠光沢、虹色、色切替、燐光性、UV可視、ホログラム、および他などのパターンニングされたコーティングの形態のセキュリティマーク58を、シーティングのビーズ側に配置して、光学面からシーティングを通して見えるようにすることができる。そのようなマーキングは、裸眼での識別の確実性のために使用可能である。セキュリティマーキングの別のシステムは、シーティングの再帰反射率の変更を用いて使用することができる。光学面から見たときに同じ外観を備えたコーティングは、異なった反射体コーティングを用いることによって、非常に異なった再帰反射値を有するようすることができる。再帰反射の差は、再帰反射光を用いて見たときに、より明るいマークおよびより明るくないマークのパターンニング領域として見るることができる。さらに、一般に透明なパターンニングされた色を反射体層に付与することができ、これは、拡散光で見え、再帰反射光で一般に見えない。より大きいセキュリティのために、1を超えるタイプのセキュリティマークを使用することができる。

【0026】

示された例の無線周波数応答素子44は、接着剤59で構造化裏面47に接着されている。示された例において、接着剤59は、反射層45およびセキュリティマーク58に付与されたアクリレート接着剤である。無線周波数応答素子44は、光学面からタグを見たときに無線周波数応答素子44をさらに見えにくくするために、不透明なインクなどのコーティング60を含むことができる。この例において、コーティング60は、白色インクである。裏材62も、無線周波数応答素子44および構造化裏面47に接着されている。示されたような裏材62は、リトラマ(R i t r a m a)から入手可能なポリプロピレン紙などのポリマー紙であるが、他の裏材を使用することができる。

【0027】

光学面46は、背景表示64と、タグ特定表示66と、接着剤68とを含む。背景表示64は、一般に、特定のタイプのタグに共通である。たとえば、メキシコのライセンスプレートのスタイルを、メキシコの各タグに印刷することができる。背景表示64は、当該技術において知られているフレキソ印刷プロセスなどのさまざまなプロセスを用いて、タグに付与することができる。タグ特定表示66は、特定のライセンスプレートナンバーなどの情報を含むことができる。タグ特定表示66は、熱転写などのさまざまなプロセスを用いて、背景表示64の上に付与することができる。アクリレート接着剤などの接着剤68が、タグを被覆し、タグを車両の窓の内側に貼るために使用される。代わりに、タグを車両の外側に取付けるべき場合、裏材62を除去することができるか、接着剤68の代わりに別の接着剤を裏材62に付与することができる。

【0028】

開示された実施形態のさまざまな変形例および組合せは、当業者に明らかであり、それらの修正は、添付の特許請求の範囲に規定された本発明の範囲内であることが意図される。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

【図 1】 組合せタグのブロック図を示す。

【図 2】 図 1 のタグの平面図を示す。

【図 3】 図 1 のタグに使用される無線周波数応答素子の概略平面図を示す。

【図 4】 図 3 の無線周波数応答素子と相互作用する R F I D 問合せシステムのブロック図である。

【図 5】 図 1 のタグの一例の概略側断面図である。

【図 6】 図 1 のタグの別の例の概略側断面図である。

【 図 1 】

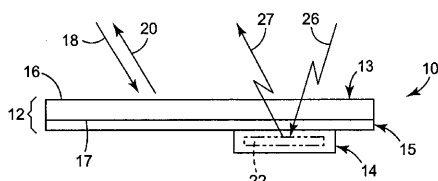


FIG. 1

【 図 3 】

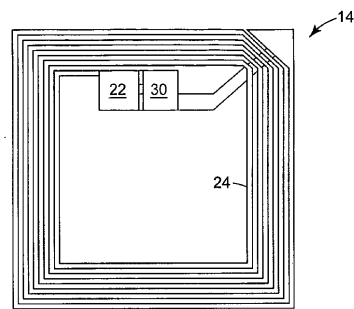


FIG. 3

【 図 2 】

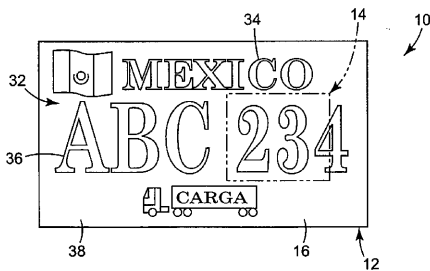


FIG. 2

【 図 4 】

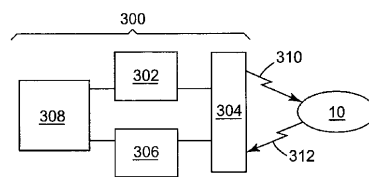


FIG. 4

【図 5】

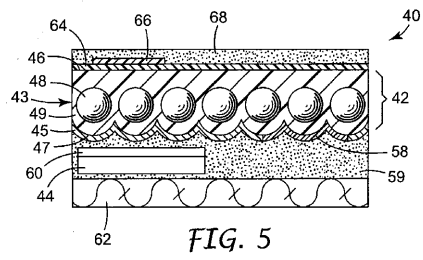


FIG. 5

【図 6】

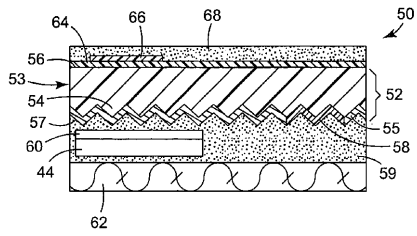


FIG. 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 02/33744

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K19/14 G06K19/07 G02B5/128

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 G06K G02B

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 5 757 521 A (SHEA RICHARD C ET AL) 26 May 1998 (1998-05-26)	1-3,5,8
Y	column 3, line 41 -column 5, line 13 ---	6,7,9
X	EP 0 892 399 A (CANON KK) 20 January 1999 (1999-01-20)	1-3,5,8
Y	column 22, line 39 -column 28, line 2 column 29, line 55 -column 30, line 16 ---	6,7,9
A	US 5 981 040 A (BRAWNER JON M ET AL) 9 November 1999 (1999-11-09) column 1, line 66 -column 2, line 53; claim 15 ---	1-5
Y	US 6 156 442 A (PHILLIPS NANCY H) 5 December 2000 (2000-12-05) column 5, line 51 -column 6, line 28 -----	6,7,9



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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 January 2003

Date of mailing of the international search report

04/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gronau von, H-C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US 02/33744

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5757521	A	26-05-1998	US 5786910 A	28-07-1998
			WO 9721184 A2	12-06-1997
			DE 69610632 D1	16-11-2000
			DE 69610632 T2	03-05-2001
			EP 0838067 A2	29-04-1998
			WO 9636010 A2	14-11-1996
EP 0892399	A	20-01-1999	JP 11213121 A	06-08-1999
			CA 2243022 A1	17-01-1999
			EP 0892399 A2	20-01-1999
			TW 409249 B	21-10-2000
US 5981040	A	09-11-1999	AU 4918297 A	22-05-1998
			WO 9818635 A1	07-05-1998
US 6156442	A	05-12-2000	US 5977263 A	02-11-1999
			US 5468532 A	21-11-1995
			AU 712878 B2	18-11-1999
			AU 3488697 A	20-02-1998
			BR 9710750 A	17-08-1999
			CN 1376587 A	30-10-2002
			CN 1226204 A , B	18-08-1999
			DE 69707134 D1	08-11-2001
			DE 69707134 T2	27-06-2002
			EP 0914259 A2	12-05-1999
			JP 2000517353 T	26-12-2000
			KR 2000029512 A	25-05-2000
			WO 9804419 A2	05-02-1998
			ZA 9705960 A	25-01-1999
			AU 3201395 A	22-02-1996
			DE 69512249 D1	21-10-1999
			DE 69512249 T2	11-05-2000
			EP 0773871 A1	21-05-1997
			JP 10503133 T	24-03-1998
			WO 9603285 A1	08-02-1996
			BR 9307599 A	15-06-1999
			DE 69305361 D1	14-11-1996
			DE 69305361 T2	15-05-1997
			EP 0673323 A1	27-09-1995
			ES 2092886 T3	01-12-1996
			JP 8504520 T	14-05-1996
			JP 3332235 B2	07-10-2002
			MX 9307746 A1	29-07-1994
			WO 9413496 A1	23-06-1994

フロントページの続き

(81)指定国 AP(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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,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,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,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,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ルック, トーマス エフ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3-3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 3 3 4 2 7

Fターム(参考) 5B035 BA05 BB09 BC00 CA23

5C096 CE03 CE22 DD03 EA04 EB18 FA11

5K012 AA01 AC06 AE04 BA02 BA07