

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659191号
(P4659191)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl.		F I	
G06K 19/06	(2006.01)	G06K 19/00	C
B42D 15/10	(2006.01)	B42D 15/10	501G
G03H 1/18	(2006.01)	G03H 1/18	
G11B 7/0065	(2006.01)	G11B 7/0065	

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-278059 (P2000-278059)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成12年9月13日 (2000.9.13)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2002-92563 (P2002-92563A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成14年3月29日 (2002.3.29)	(74) 代理人	100106002
審査請求日	平成19年6月8日 (2007.6.8)		弁理士 正林 真之
		(74) 代理人	100092576
			弁理士 鎌田 久男
		(72) 発明者	恵本 聡
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		審査官	神田 太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学的コード記録媒体とその読取方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体基材と、前記媒体基材に設けられ、光回折構造を持つ機械読取可能な複数個のコード部を有する光学的コード記録部と、を備えた光学的コード記録媒体であって、

前記媒体基材は、透明又は半透明の光透過基材により形成され、

前記媒体基材上の一部に形成された透明又は半透明の光透過部を備え、

前記光学的コード記録部は、

前記光透過部に形成され、

前記複数個のコード部が、予め離間して形成され、

前記複数個のコード部の中から、所定個数を破壊して、ユニークコードを付与したデータ領域を備えたこと、

を特徴とする光学的コード記録媒体。

【請求項2】

請求項1に記載の光学的コード記録媒体において、

前記コード部は、読取方向に直交する方向に長い形態であること、

を特徴とする光学的コード記録媒体。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の光学的コード記録媒体において、

前記コード部は、読取方向に直交する方向に、前記光学的コード記録部の前記媒体基材への加工精度以上の大きさを有すること、

を特徴とする光学的コード記録媒体。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の光学的コード記録媒体において、前記光学的コード記録部は、透過光によって読取可能であること、
を特徴とする光学的コード記録媒体。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の光学的コード記録媒体において、前記光学的コード記録部は、前記複数個のコード部の先端部と後端部を特定形状に破壊したスタートマーク及びエンドマークを備えること、
を特徴とする光学的コード記録媒体。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の光学的コード記録媒体に記録された光学的コード記録部を読み取る光学的コード記録媒体の読取方法において、
読取時に、前記スタートマーク及び前記エンドマークを、透過光として検知し、その範囲内の部分を、透過光の組合せによるデータ領域として使用すること、
を特徴とする光学的コード記録媒体の読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学的コード記録媒体及びその読取方法に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の光学的コード記録媒体は、偽造や改ざん防止が不可欠な各種 ID カードやクレジットカード等として用いられているものであり、そのカードの真偽判定手段として、ホログラムを転写する手法が広く実施されている。しかし、目視確認のみのホログラムでは、真偽判定を行う側に限度があり、偽造防止に対しては限界にきている。

【0003】

このため、機械認識可能な光学的コードを付与したマシンリーダブルホログラムが実施されている。このマシンリーダブルホログラムは、例えば、
(1) 特定の回折方向を示す回折格子パターンを複数個形成し、その回折方向を光学的センサで順に認識することによって、コード化する方式や、
(2) 2次元画像を再生するホログラムを複数個形成した媒体に光ビームを照射し、そこからの反射光又は透過光により映し出される2次元画像をコード化して処理する方式、
などがあつた。

30

【0004】

しかし、マシンリーダブルホログラムは、ホログラム原版の作製工程で光学的コードを記録するために、固定コードとなり、セキュリティ面で十分でなかったため、ユニークコードを付与する提案がなされている。

ユニークコードは、例えば、

(1) 前者のような場合には、複数種の回折格子パターン箔を情報記録媒体に順次転写することによって、ユニークデータを生成し、
(2) 後者のような場合には、2次元画像を再生するブロックパターンが $m \times n$ 組配列された中から、定められた数のブロックパターンをレーザービーム等で消去することによって生成している。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記いずれの場合でも、カード等の記録媒体に転写箔として形成するときに、読取精度を維持するために、高い転写精度が要求されたり、コード自体の領域を転写公差以上に大きくする等の措置が必要であつたため、量産性の面で負荷が大きかつた。

【0006】

50

本発明の目的は、加工精度をあげなくても、読み取りが可能であって、組み合わせパターンが豊富でよりセキュリティ性を高めることができる光学的コード記録媒体とその読取方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1の発明は、媒体基材と、前記媒体基材に設けられ、光回折構造を持つ機械読取可能な複数個のコード部を有する光学的コード記録部と、を備えた光学的コード記録媒体であって、前記媒体基材は、透明又は半透明の光透過基材により形成され、前記媒体基材上の一部に形成された透明又は半透明の光透過部を備え、前記光学的コード記録部は、前記光透過部上に形成され、前記複数個のコード部が、予め離間して形成され、前記複数個のコード部の中から、所定個数を破壊して、ユニークコードを付与したデータ領域を備えたこと、を特徴とする光学的コード記録媒体である。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載の光学的コード記録媒体において、前記コード部は、読取方向に直交する方向に長い形態であること、を特徴とする光学的コード記録媒体である。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載の光学的コード記録媒体において、前記コード部は、読取方向に直交する方向に、前記光学的コード記録部の前記媒体基材への加工精度以上の大きさを有すること、を特徴とする光学的コード記録媒体である。

20

【0010】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の光学的コード記録媒体において、前記光学的コード記録部は、透過光によって読取可能であること、を特徴とする光学的コード記録媒体である。

【0011】

請求項5の発明は、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の光学的コード記録媒体において、前記光学的コード記録部は、前記複数個のコード部の先端部と後端部を特定形状に破壊したスタートマーク及びエンドマークを備えること、を特徴とする光学的コード記録媒体である。

【0012】

請求項6の発明は、請求項5に記載の光学的コード記録媒体に記録された光学的コード記録部を読み取る光学的コード記録媒体の読取方法において、読取時に、前記スタートマーク及び前記エンドマークを、透過光として検知し、その範囲内の部分を、透過光の組合せによるデータ領域として使用すること、を特徴とする光学的コード記録媒体の読取方法である。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面などを参照しながら、本発明の実施の形態をあげて、さらに詳しく説明する。図1は、本発明による光学的コード記録媒体の実施形態を示す図であって、図1(a)は平面図、図1(b)は模式的な拡大断面図である。

40

この実施形態の光学的コード記録媒体は、IDカード10を例にしたものである。IDカード10は、図1(a)に示すように、カード基材11と、カード基材11の表面に、転写又はラベル貼付等の加工方法により形成され、光回折構造を持ち、光学的に機械読取可能なコード部20C(図3参照)を備えた光学的コード記録部となるホログラム(又は回折格子)20等とを備えている。

カード基材11は、ホログラム20の後述するレーザー加工領域20Aが設けられた背面基材部分には、透明(又は半透明)の光透過部10Aが設けられている[図1(b)]。

【0014】

カード基材11は、図1(b)に示すように、センターコア12と、センターコア12の上側に形成された白隠蔽印刷層13と、白隠蔽印刷層13の上側に形成された絵柄印刷層

50

14と、カードの表裏面に形成されたオーバーシート15等とを備えている。

【0015】

本実施形態では、カード基材11は、通常のプラスチックカード等とほぼ同一の基材、層構成でよく、センターコア12は、塩化ビニル、PET、ポリカーボネイト等を使用することができる。ただし、通常のプラスチックカードの場合には、センターコアは、白色のシートを用いるが、本実施形態では、光透過部10Aを設けるために、無色又は有色で透明又は半透明のものにする必要がある。

【0016】

また、IDカード10として使用するために、通常のカードの表・裏面に、印刷又はIDデータのプリントが施されるので、レーザー加工領域20Aの背面基材、すなわち、光透過部10Aを除いた範囲に、白隠蔽印刷層13が設けられている。

10

【0017】

図2は、本実施形態によるIDカード10に用いるホログラム20の例を示す図である。ホログラム20の層構成は、IDカード10への加工方法により異なるが、図2(a)に示す転写箔の場合と、図2(b)に示すラベルの場合がある。

転写箔のホログラム20Tは、ホログラム層21と蒸着層22とが、カード基材11に、ヒートシール層23で貼付され、ホログラム層21の表面側には、表面を保護するOP層24と、転写時に転写基材(不図示)から剥離するための剥離層25が形成されている。

【0018】

ラベルのホログラム20Lは、PET基材27に支持されたホログラム層21と蒸着層22とが、カード基材11に、粘着層23で貼付されている。

20

【0019】

図3は、本実施形態によるIDカード10にレーザー加工を行ないユニークコード化する前後のホログラムを示す正面図である。

ホログラム20は、その一部の領域(レーザー加工領域20A)に、光学的に読み取りが可能なレーザー再生型ホログラムからなるコード部20Cを有し、データ領域内DEに、複数個のコード部20Cが配列されている。このレーザー再生型ホログラムは、2次元画像を再生するようなもの(例えば、特公平07-92637号、特開平10-171334号等参照)を用いればよい。

【0020】

30

コード部20Cは、ホログラム20のカード基材11への加工精度(通常は、 ± 0.5 mm程度)の点から、そのコード部20Cを読み取る際のカード搬送方向(又は走査方向、読取方向)に直交する方向に、その加工精度以上の大きさを有することが望ましい。このコード部20Cは、カード搬送方向に直交する方向に縦長となる形態であることが望ましい。

また、コード部20Cは、ユニークコードを付与するための配列ピッチをレーザ描画精度や加工精度、読取精度の点から、 $0.1 \sim 1.0$ mm程度とすることが望ましい。

【0021】

コード部20Cの配置は、データの読取方向と一致させるように設定し、配置するコード部20Cの数と、その中で破壊するコード部20Cの数とは、必要とするユニークコードの数によって確定することになる。

40

コード部20Cのピッチは、データ領域DEの長さを(コード数+コード間の数)で割った長さとなる。なお、コード間を設けずに配列させてもよい。

【0022】

レーザー加工領域20Aは、図3(a)に示すように、データ領域DE内に、A~Jまでの10個のコード部20Cを連続的に配置すると共に、データ領域DE内の先端部と後端部に、スタートマークSMとエンドマークEMとが配置されている。

【0023】

これに対して、図3(b)に示すように、データ領域DE内の、例えば、A, C, E, G, Iの5個のコード部20Cを、レーザー照射により破壊することにより、 ${}_{10}C_5 = 25$

50

2通りのユニークコードを発生させることができる。

また、この実施形態では、スタートマークSMとエンドマークEMもレーザーにより破壊してある。

【0024】

なお、ユニークコードの数を更に必要とする場合には、配置するコード部20Cの数を多くしたり、レーザー破壊するコード部20Cの数も組み合わせることによって対応することが可能となる。

【0025】

レーザーによるコード部20Cの破壊方法は、コード部20Cにレーザー光を照射して、図1(b)に示したホログラム樹脂層21の背面にある反射層であるアルミ蒸着層22に孔を空けることによって、アルミ蒸着層22に情報を記録/表示することができる(特公平6-85102号, 特公平6-90590号等参照)。

10

【0026】

このとき、予めIDカード10に転写されたホログラム20に、レーザー光を照射して、アルミ蒸着層22を破壊するようにしてもよいし、IDカード10に加工する前の転写箔やラベルの状態、レーザー光を照射するにより、アルミ蒸着層22を破壊することもできる(特開平10-210593号、特開平10-210600号等参照)。

ホログラム20のデータ部20Cの破壊方法は、上記いずれの方法によっても実施することができるが、製造工程面からは、後者のように、転写箔又はラベルの状態でレーザー光を照射することにより、ユニークデータを付与していく方が望ましい。

20

【0027】

なお、システム構築の上では、データ領域DEの特定位置のコード部20Cを識別用のコードとして破壊しないように運用し、品種区分等に用いることも可能となる。また、レーザー加工領域20A以外の領域に、目視で判別可能なナンバーや記号をレーザー光により、同時に設けることもできる。

【0028】

図4は、本実施形態によるIDカードの読取装置を示す図である。

IDカードの読取装置30は、IDカード10の上側(ホログラム20の加工面側)に配置され、レーザー光を発振するレーザー発光素子31と、レーザー発光素子31から照射したレーザー光の回折位置に配置され、ホログラム20に記録されたコード部20Cを読み取る受光センサーであるCCD32と、IDカード10の下部に配置され、透過光を検知する受光素子であるフォトダイオード33等を備えており、IDカード10を、コード部20Cの配置方向に搬送させることにより、下記手順でホログラム20上に記録されているコード部20Cを認識することができる。

30

【0029】

(#1) フォトダイオード33がスタートマークSMを検知し、データ領域DEの開始位置を判別する

(#2) CCD32がデータ領域DE内のコード部20Cを読み取る。

(#3) フォトダイオード33がエンドマークEMを検知し、データ領域DEの終了位置を判別する。

40

【0030】

なお、コード部20Cの読取方法は、原則として、スタートマークSMとエンドマークEMを透過によって検知し、コード部20Cを反射(回折)によって認識するようにしているが、簡易的に判別する手段として、コード部20Cも透過で認識するようにしてもよく、より複雑化する必要がある場合は、コード部20Cを透過と反射(回折)の組合せとして認識させることも可能である。

【0031】

以上のように、本実施形態は、ホログラム(又は回折格子)20を、コード部20Cの読取方向に、複数個配置したホログラム転写箔20T(又はホログラムラベルL)を、レーザー光等により、配列されたコード部20Cのアルミ蒸着層22の幾つかを破壊し、読取

50

時に、光ビームが透過する状態にすることによって、個々のホログラム20にユニーク性を付与する。

その後、そのホログラム20をIDカード10の所定位置に貼付することによって、光学的なユニークコードを有するIDカード10を作製することができる。

【0032】

また、ホログラム加工領域20Aの一部をレーザー光で破壊する工程で、バーコードのスタートマークSM、エンドマークEMのように、配列されたコード部20Cの先端部と後端部を特定形状に破壊することにより、読取時に、スタートマークSMとエンドマークEMを透過光として検知し、その範囲内の部分を回折光と透過光の組合せによるデータ領域DEとして使用することができるので、転写位置精度の点で走査方向のズレを緩和できると共に、走査方向と垂直方向のズレについても、コード部20Cの高さの範囲での許容を持たせることが可能となる。

10

【0033】

このため、コード部20Cを有するホログラム20を設けたIDカード10に対して、個々にユニークデータを付与できると共に、読取装置30側の読取機構に対して、高度、複雑な位置サポート機能を付加することなく、通常の転写精度でカード体加工も可能となった。つまり、IDカード10への加工精度が低くて済み、かつ、読取装置30側にも必要以上に複雑な制御系が必要なく、コスト高にならないように、ユニークデータを付与したり、読み取りすることが可能となった。

従って、従来のように、IDカード等にホログラムを転写箔として加工する場合に、読取装置の読取位置合わせの点から転写位置精度が要求されるとともに、読取装置側でも基準位置合わせのために光学的なサーボ機構を必要とするといった点が解消された。

20

【0034】

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の均等の範囲内である。

本発明の光学的コード記録媒体は、偽造・改ざん防止性を必要とする各種IDカードや金融決済カード等において、その利用時に機械認識を行なうような全ての場合に利用できる。特に、個々のIDカードがユニークコードを有するために、コード部が付与されたホログラム以外の部分を改ざんした場合にも、機械認識により判別されるコードと一致しないので、真偽判定が簡便に行なえる。

30

従って、各種IDカードを例に説明したが、クレジットカード、銀行カード等の真偽判定に使用することができる。

【0035】

また、上述したようなカード形状にとらわれず、キーやスティック等の各種形状のものでもよい、さらに、パーソナル家電や携帯端末等で、本人認証を必要とする各種場面で、アクセスカード、アクセスキーとして、個人認証用媒体とその認識方法として幅広く、使用することができる。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記録媒体への加工精度が低くて済み、かつ、読取装置側にも必要以上に複雑な制御系を必要としないので、コスト高になることなく、ユニークデータを付与して、読み取ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学的コード記録媒体の実施形態を示す図であって、図1(a)は平面図、図1(b)は模式的な拡大断面図である。

【図2】本実施形態によるIDカードに用いるホログラムの例を示す図である。

【図3】本実施形態によるIDカードにレーザー加工を行ないユニークコード化する前後のホログラムを示す正面図である。

【図4】本実施形態によるIDカードの読取装置を示す図である。

【符号の説明】

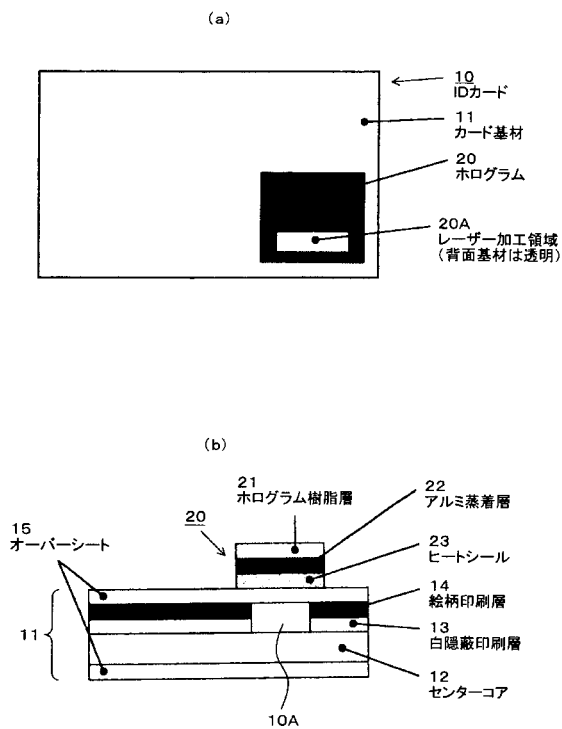
50

- 10 IDカード
- 10A 光透過部
- 11 カード基材
- 12 センターコア
- 13 白隠蔽印刷層
- 14 絵柄印刷層
- 15 オーバーシート
- 20 ホログラム (又は回折格子)
- 20A レーザー加工領域
- 20C コード部
- 20T ホログラム転写箔
- 20L ホログラムラベル
- 21 ホログラム層
- 22 アルミ蒸着層 (反射層)
- 23 ヒートシール層
- 24 OP層
- 25 剥離層
- 26 粘着層
- 27 PET基材
- 30 IDカードの読取装置
- 31 レーザー発光素子
- 32 CCD
- 33 フォトダイオード

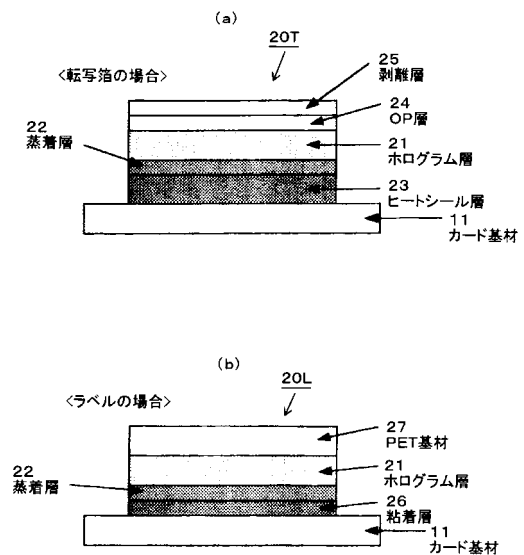
10

20

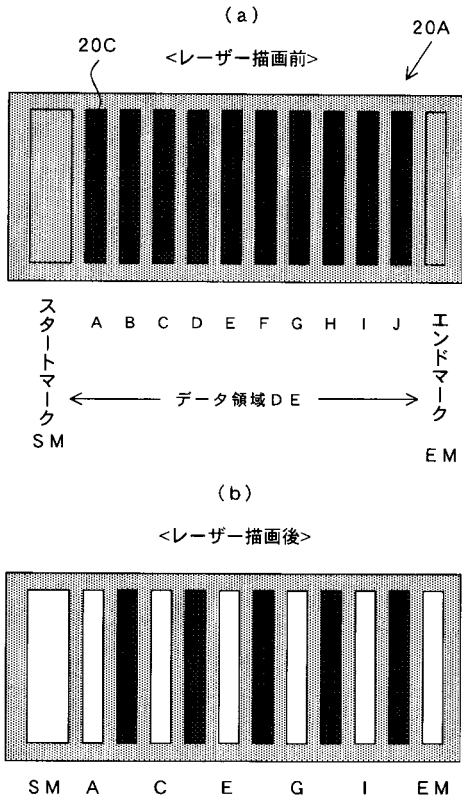
【図1】



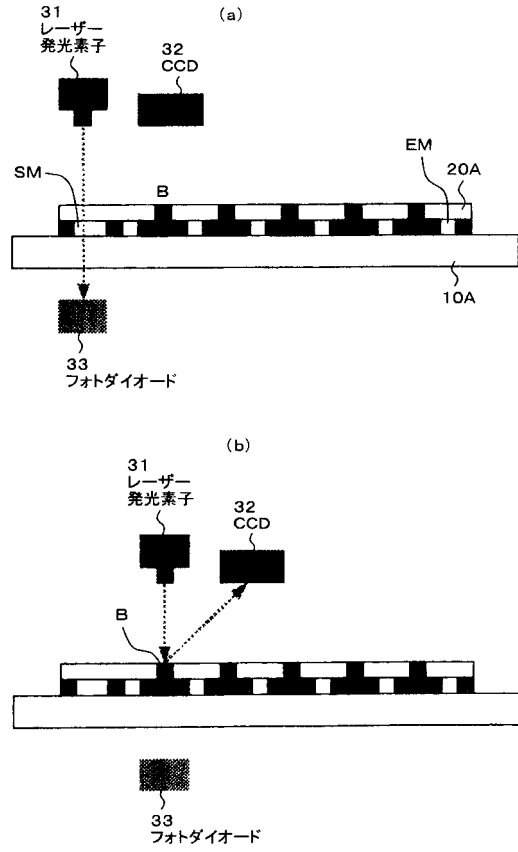
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-266274(JP,A)
特開平06-305282(JP,A)
特開平03-031982(JP,A)
特開平06-068295(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/00
G06K 17/00
B42D 15/10
G03H 1/18
G11B 7/0065