

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4357670号
(P4357670)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 2 D 15/10 (2006.01)**B 4 2 D 15/00 (2006.01)**

B 4 2 D 15/10 5 0 1 D

B 4 2 D 15/00 3 4 1 C

B 4 2 D 15/10 5 0 1 E

B 4 2 D 15/10 5 4 1 Z

B 4 2 D 15/10 5 5 1 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-300498
 (22) 出願日 平成11年10月22日(1999.10.22)
 (65) 公開番号 特開2001-113863(P2001-113863A)
 (43) 公開日 平成13年4月24日(2001.4.24)
 審査請求日 平成18年9月19日(2006.9.19)

(73) 特許権者 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100111659
 弁理士 金山 聡
 (72) 発明者 石川 雅之
 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 砂川 充

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リライタブルカード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カード基材の表面上の一部にはリライタブル層が積層され、前記リライタブル層上の一部には着色層が積層され、最上層のリライタブル層の一部の上には表面保護層が積層されているリライタブルカードであって、前記リライタブル層が、周囲にカード基材の余白を残して積層され、前記着色層が、前記カード基材上のすべての余白部分の上および前記リライタブル層の周囲の上を、前記リライタブル層の中央部を残して積層され、かつ、前記着色層は、微小な面積の区域が集合して形成されており、前記表面保護層は表面に微小な凹凸を有しており、前記着色層の隣接した網点どうしの間から、前記リライタブル層の印字された文字の一部や画像の一部が直接に見えるように構成されていることを特徴とするリライタブルカード。

10

【請求項 2】

カード基材の表面上の一部にはリライタブル層が積層され、前記リライタブル層上の一部には着色層が積層され、最上層のリライタブル層の一部の上には表面保護層が積層されているリライタブルカードであって、前記リライタブル層が、周囲にカード基材の余白を残して積層され、前記着色層が、前記カード基材上のすべての余白部分の上および前記リライタブル層の周囲の上を、前記リライタブル層の中央部を残して積層され、かつ、前記着色層および前記表面保護層は各々、微小な面積の区域が集合して形成されており、前記着色層の隣接した網点どうしの間から、前記リライタブル層の印字された文字の一部や画像の一部が直接に見えるように構成されていることを特徴とするリライタブルカード。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表面にリライタブルな（書換え可能な）発色性層を持つリライタブルカードの技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

既に発行されているカードとして、銀行カード、クレジットカード、身分証明書、運転免許証等のIDカード、交通機関の区間を特定しない利用の際の一括前払い金に対し発行されるカード、公衆電話料金の前払い用のカード等がある。

これらのカードは商業的な見地で、関係者間の世界的な取決めがなされ、概ね名刺程度のサイズに統一され、また、種々の規格が決められている。

【0003】

ところでカードの中には、その都度、変化するデータを追加記録できるカードがある。上記の交通機関の区間を特定しない利用の際の一括前払い金に対し発行されるカードでは、乗車区間と料金、残高をその都度、場所をずらして印字することが現在、行なわれている。

また、例えば、小売り業において、売上げ金額に対し一定の割合で顧客にポイント数を与え、ポイント数に応じ優遇をするために、ポイント数をカードの表面に設けたリライタブル層に記録することも行なわれている。通常、ポイント数以外にも個人の氏名、識別番号、生年月日、地図等の可変情報、発行会社名、ロゴ等の固定情報も記録する。

【0004】

カードのリライタブル層への記録方式としては、サーマルヘッドによる（１）熱可逆性方式、（２）磁気カプセル方式、および（３）磁粉方式等がある。

中でも、（１）の熱可逆性方式は、代表的には、発色剤（電子供与体）と顕色剤（電子受容体）とが、加熱時に融解して接触することにより反応するもので、明瞭で高濃度の発色を与えるものであり、リライタブルカード以外にも、交通機関の乗車券等によく使用されている。

【0005】

しかし、上記のいずれの方式を利用しても、記録消去ヘッドとリライタブルカードとが相対的に移動しつつ記録や消去を行うので、リライタブルカードの表面が記録用ヘッドで摩耗したり、傷が付くことが避けられない。

また、特に上記（１）の方式によるときはサーマルヘッドが高温になるため、リライタブルカードの表面の摩耗もしくは溶融により、サーマルヘッドの走行面に付着物が堆積し、この結果、サーマルヘッドの熱がリライタブルカードに確実に伝わらなくなって、印字される文字や画像がかすれる欠点を生じる。また、印字した部分は高い温度がかかるため、傷が付かないまでも、表面状態が変化し、例えば艶の差を生じ、印字された文字や画像を消去しても、印字した痕跡が残る欠点がある。

【0006】

また、リライタブルカードのリライタブル層が、印字がされていない状態、もしくは印字された文字や画像が少ない状態では、印字されていない部分の余白が目立ち、単調さが避けられない。この点を解消するためには、リライタブル層上を着色層で覆うとよいが、着色層として、均一な着色層もしくは、均一な着色層からなるパターンを形成すると、着色層が透明性を有していても、印字された文字や画像が見えにくくなる欠点が生じる。上記の各方式では、通常の印刷文字等のような、背景となる地色とのコントラストの高い印字が難しいからである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明においては、リライタブルカードのリライタブル層への印字の際に、表面が摩耗したり、傷が付くことを解消し、特に、サーマルヘッドを使用する印字の際に、サーマルヘ

10

20

30

40

50

ッドへの付着物により、印字される文字や画像がかすれる欠点を解消することを課題とする。

また、本発明においては、リライタブルカードのリライタブル層上を着色層で覆った際に、印字された文字や画像が見えにくくなる欠点を解消することを課題とする。

【0008】

【課題を解決する手段】

上記の課題を解決するため、本発明においては、着色層を微小な面積の区域が集合した、例えば印刷の網点等で形成し、表面保護層を着色層と同様に、微小な面積の区域が集合した印刷の網点等で形成するか、もしくは表面に網点に匹敵する程度のピッチの凹凸を形成するかにより、上記の課題を解決することができた。

10

【0009】

第1の発明は、カード基材の表面上の一部にはリライタブル層が積層され、前記リライタブル層上の一部には着色層が積層され、最上層のリライタブル層の一部の上には表面保護層が積層されているリライタブルカードであって、前記リライタブル層が、周囲にカード基材の余白を残して積層され、前記着色層が、前記カード基材上のすべての余白部分の上および前記リライタブル層の周囲の上を、前記リライタブル層の中央部を残して積層され、かつ、前記着色層は、微小な面積の区域が集合して形成されており、前記表面保護層は表面に微小な凹凸を有しており、前記着色層の隣接した網点どうしの間から、前記リライタブル層の印字された文字の一部や画像の一部が直接に見えるように構成されていることを特徴とするリライタブルカードに関するものである。

20

第2の発明は、カード基材の表面上の一部にはリライタブル層が積層され、前記リライタブル層上の一部には着色層が積層され、最上層のリライタブル層の一部の上には表面保護層が積層されているリライタブルカードであって、前記リライタブル層が、周囲にカード基材の余白を残して積層され、前記着色層が、前記カード基材上のすべての余白部分の上および前記リライタブル層の周囲の上を、前記リライタブル層の中央部を残して積層され、かつ、前記着色層および前記表面保護層は各々、微小な面積の区域が集合して形成されており、前記着色層の隣接した網点どうしの間から、前記リライタブル層の印字された文字の一部や画像の一部が直接に見えるように構成されていることを特徴とするリライタブルカードに関するものである。

【0010】

30

【発明の実施の形態】

図1～図5は、いずれも本発明のリライタブルカードの構造を示す図であり、1図は本発明のリライタブルカードの基本的な構造を示す断面図、図2～図5は、リライタブル層を着色層が覆っている状態を示す平面図、図6および図7は、本発明の実施例のリライタブルカードの構造を示す断面図である。

【0011】

図1に示すように、本発明のリライタブルカード1は、基本的にはカード基材2上に、リライタブル層4が積層されており、リライタブル層4を覆って着色層5および表面保護層6が順に積層されたものであり、カード基材2は下面に磁気記録層3を有していてもよい。

40

【0012】

リライタブル層4はカード基材2上の少なくとも一部にあればよく、また、着色層5は、少なくともリライタブル層4上の少なくとも一部にあればよく、従って、着色層5は、リライタブル層4で覆われていないカード基材2の露出部分の上にもあってよい。

【0013】

表面保護層6は、リライタブルカード1の最上面にあればよく、従って、カード基材2上に何も積層されていない部分では、直接、カード基材2上に積層され、リライタブル層4が露出している部分ではリライタブル層4上に積層されていてもよく、リライタブル層4上に着色層5が積層されている部分では、着色層5上に積層されていてもよい。

【0014】

50

図2～図5は、いずれも、カード基材2上のリライタブル層4と着色層5の重なっている状態の例を示すものである。

【0015】

図2に示すリライタブルカード1としては、カード基材上の全面にリライタブル層4が積層されたものを想定しており、カード基材2上の全面に積層されたリライタブル層4上の、リライタブルカード1の中央部にジグザグ状の輪郭の余白を残し、それ以外の周辺部に着色層5が積層されたものである。

図2に示すような、カード基材上の全面にリライタブル層4が積層されたものは、カードのサイズよりも大きなサイズのものや巻いたロール状のカード基材用原反を準備して全面にリライタブル層4を積層形成しておき、着色層5や後述する表面保護層を積層形成するのに適している。リライタブル層4を部分的に、あるいは所定の形状に形成するより、均一で一様に形成する方が、製造上、効率がよいからである。

【0016】

図3に示すリライタブルカード1では、カードを横長に置いた際の上側半分より大き目の部分を覆って破線の位置まで、リライタブル層4が積層され、従って、図の下側にはリライタブル層4が積層されていない部分を残している。着色層5は、リライタブルカード1の下側半分よりも大き目の部分を覆って、即ち、カード基材上のリライタブル層4のない露出部分と、リライタブル層4の下側の部分とを覆い、リライタブル層4の大半を露出させる状態で、積層されている。

なお、このように上下に分けるのではなく、リライタブル層4を、左右のいずれかに積層し、リライタブル層4が積層されていない部分からリライタブル層4上の一部にかけて、着色層5を積層してもよい。

【0017】

図4に示すリライタブルカード1では、カードを横長に置いた際の、上下のほぼ真ん中に帯状のリライタブル層4（上下の破線で区画される部分）が横長に幅一杯に積層されており、上下の着色層5、5は、上下のリライタブル層4の無いカード基材のすべての露出部分を覆い、かつ、リライタブル層4の上下の端の部分の覆って積層されている。

【0018】

図5に示すリライタブルカード1では、カード基材よりも大き目の小さいリライタブル層4（輪郭を破線で示す）が、周囲にカード基材の余白を残して積層され、着色層5は、カード基材上のすべての余白部分の上およびリライタブル層4の周囲の上を、リライタブル層4の中央部を残して積層されている。

【0019】

以上の図2～図5を引用した例では、リライタブル層4は連続した一つの層であったが、二つ以上のリライタブル層4が不連続に積層されていてもよい。

また、以上の図2～図5を引用した例では、いずれもリライタブル層4が着色層5で覆われていない、即ち、露出して見える区域を有している。この露出して見える区域を、印字すべき区域に対応させるのが普通だが、印字を着色層5で覆われている部分のリライタブル層に行くこともあり、さらには、リライタブル層4上のすべてが着色層5によって覆われていて、必ず着色層5上から印字することもある。

【0020】

着色層5は、その光学濃度があまり高いと、リライタブル層4に印字された文字や画像が見えなくなるので、リライタブル層4に印字される文字や画像の光学反射濃度にもよるが、光学濃度が、リライタブル層4の記録の濃度に匹敵する、0.8以下である事が好ましい。

【0021】

着色層5の光学濃度の下限は、一概には決めにくいが、あまり低いと、着色層3を積層する意味がない。また、リライタブル層4が熱で記録されるものである場合、室温程度の環境でも、全体が経時的に僅かながら発色する、いわゆるカブリ現象が避けられない。このため、リライタブル層4の一部を着色層5が覆う場合、このカブリを目立たなくする機能

10

20

30

40

50

を持たせるのがよく、カブリの程度は、光学濃度で0.2程度であることから、着色層5の光学濃度も0.2以上である事が好ましい。

【0022】

なお、この明細書における着色層5の光学濃度は、45°の入射角度で入射した光を真上から測定した、反射を拡散光で測定した光学濃度であり、着色層5単独をカード基材2やリライタブル層4と印刷適性が近似した白色シートに印刷したものを測定するか、下地の光学濃度を測定しておき、下地と重なって測定される光学濃度から計算で求めてもよい。

【0023】

以上における着色層5は、パターンを有しない均一な着色層を想定して説明したが、着色層5は、印字された文字や画像の視認性の観点から、均一なものでなく、グラデーション部分

10

【0024】

模様層は、均一な着色層が切り抜きパターン状の模様となって形成されたものでも、切り抜きパターンではないが色相の違いや色の濃淡で模様を形成したものでも、あるいは均一な着色層上に、それらの模様を形成したものでも、さらにはそれらを任意に組み合わせたものであってもよい。

【0025】

着色層5は、模様層である場合および均一な着色層である場合を含め、印刷用網点のような微小な面積の着色された区域が集合して形成されているものであることが、より好ましい。

20

「微小な区域」の大きさについて説明すると、一般的な印刷用網点は、0.1mm～0.25mm程度（この寸法は通常の印刷の線数から導き出され、網点のピッチを示す。）の方眼を仮定すると、各方眼に四角形もしくは円形等のドット（＝点）状に形成されるものであり、色の濃淡を表現する際には、ドットが方眼のマスを占める面積率（＝網点％）が最大100％の状態から最小1％程度までのものである。網点の形状自体は随意に作成できる。

網点どうしは独立してなくてもよく、例えば、円形のドットどうしが端部を僅かに重ねて連なったチェーン状のものや、独立してはいるが、必ずしも一定ピッチを有していない、印刷で言う砂目スクリーンに対応するドットについても網点とみなす。これらは、主にオフセット印刷等の印刷によって形成するが、印刷以外の手段によってもよい。

30

【0026】

本発明において、着色層5が、上記のような微小な面積の着色された区域が集合して形成されている場合には、面積率は20％～90％、より好ましくは40％～70％とすることにより、隣接した網点どうしの間から、印字された文字の一部や画像の一部が直接に見えるので、視認性が増す。ただし、文字や画像の大きさとしては、通常の明視の距離（約25cm）で見ることを想定し、上記した印刷の網点のピッチの10～50倍程度であるものとする。

【0027】

なお、着色層5が、印刷用網点のような微小な面積の着色された区域が集合して形成されている場合に、網点そのものの光学濃度はあまり高くない方が、印字された文字の一部や画像の視認性の点で好ましい。特に、面積率が高い場合には、光学濃度があまり高くなり、透過性、即ち透視性を備えている方が好ましい。

40

【0028】

図6および図7は、いずれも、リライタブルカード1の最上層として、表面保護層6を形成した状態を示す図である。

表面保護層6は、均一な層として形成することもあるが、均一であると摩耗しやすい上に摩耗が目立ちやすい。また、サーマルヘッドで印字し、その後、消去を行っても、痕跡が残る欠点もあるため、表面保護層6の表面が微少な凹凸を有していることが好ましい。

【0029】

図6における表面保護層6は、最上層に、着色層5の好ましい例の説明において述べたの

50

と同様、印刷用網点のような微小な面積の区域が集合して形成されているものである。表面保護層6は、後述するような樹脂を主体とする組成物を、印刷等により、網点状に積層して凹凸を形成したものであり、無色透明か、もしくは淡色透明のものである。あるいは、印刷等の代わりに、別体の転写シートベース上に形成して転写して形成してもよい。網点で形成された表面保護層6において、網点の大きさは、着色層におけるのと同様、面積率で20%~90%、より好ましくは40%~70%である。また、表面保護層6の高さは、1~10 μm 、より好ましくは1~3 μm であることが好ましい。なお、図6では、表面保護層6を形成する各網点の断面形状を、四角形のように描いてあるが、先端が丸みを帯びている方がより好ましい。

【0030】

図7における表面保護層6'は、表面の凹凸状態は、図6に示すものとほぼ同様であるが、図6におけるように網点どうしを離して形成したものではなく、層自体は連続的に形成されていて、ただし、表面に凹凸9を有するものである。表面の凹凸9の平面的な大きさ等や縦断面形状については、図6を引用して説明した場合と同様で、凹凸9の高低差は、図6のものの高さの数値とほぼ同様である。

図7に示すような表面保護層6'は、コーティングした後、凹凸型を押し付ける等の方法によって形成するか、もしくは凹凸のピッチに匹敵する大きさの樹脂や無機質の透明粒子を含む組成物の塗布により、または別に作成した凹凸付きシートを貼ることにより形成することができる。

【0032】

本発明のリライタブルカード1を基本的に構成するカード基材2、リライタブル層4、着色層5、および表面保護層6、6'の素材等について次に説明する。

【0033】

カード基材2は、紙、プラスチックシート、もしくは金属箔又は金属板等を単独か、又は組合せて使用する。用途によって必要な剛性、フレキシブルさ、加工の際の接着性、印刷適性、必要であればエンボス適性等を考慮して選択し、使用する。加工や使用時の適性から塩化ビニル樹脂製のシートやポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂製のシートが使われる事が通例であるが、他の樹脂のシートも使用できる。一例として、厚み0.25mmのポリエチレンテレフタレート樹脂シートが好ましく使用される。

【0034】

リライタブル層4は、(1)ロイコ色素系、(2)高分子/有機低分子分散系、(3)液晶系のおよそ3通りのタイプの素材のいずれかにより構成される。

【0035】

(1)ロイコ色素系の場合、発色/消色は、ロイコ色素と酸性化合物の組合せによるもので、これら化合物を高分子バインダーと共に混合した組成物によりリライタブル層を形成する。両性化合物を用いる競争反応系と、長鎖アルキル酸性化合物を用いる相分離系がある。

【0036】

競争反応系は、両性化合物としてフェノールアミン塩を用い、発色反応がフェノール基によって、消色反応がアミノ基によって進むことを利用するものである。ここでロイコ染料としては、トリアリールメタン系化合物(この範囲であるクリスタルバイオレットラクトンはよく知られている。)、ジフェニルメタン系化合物、キサンテン系化合物、スピロ系化合物、又はフルオラン系化合物等を用いる。このとき、発色反応の速度の方が消色反応の速度よりも速いため、加熱して急冷すると発色状態のまま固定化され、加熱して徐冷すると消色状態で固定化されるものである。

【0037】

相分離系では、ロイコ色素と長鎖アルキル酸性化合物との相溶状態と非相溶状態とを冷却速度の差によって制御するもので、加熱して相溶状態のまま急冷すると相溶したまま固定化されて発色状態となり、加熱して相溶状態のまま徐冷すると相分離を起こして非相溶状態となり、消色するものである。ここで、長鎖アルキル酸性化合物としては、長鎖アルキ

10

20

30

40

50

ル基を持つフェノール化合物、又は長鎖アルキル基を持つホスホン酸化合物が使用できる。長鎖アルキル基とは、前者の場合で炭素数11以上が、後者の場合で炭素数14以上が好ましい。

【0038】

なお、実際の使用においては、特別の冷却を行なうよりも、通常は、サーマルヘッドで1/1000秒のオーダーの時間で瞬間的に昇温して加熱した後、常温で冷却することで「急冷」が実現でき、上記のような系を発色させることができる。また、「除冷」については、ヒートローラー、ホットスタンプ、ヒーターバー等の熱容量の大きい加熱手段を用いて加熱した後に冷却すれば、与えられた熱量が多いため、「除冷」が実現し、消色ができる。場合によっては、加熱温度、条件を選定することにより、サーマルヘッドでの消去も可能である。

10

このようなロイコ系のリライタブル材料の場合、ロイコ色素の種類を適宜選択することによって、黒、青、赤など種々の色調にカラー化することもできる。

【0039】

(2) 高分子/有機低分子分散系では、透明で成膜性を有する合成樹脂のバインダー中に、脂肪酸などの有機低分子の物質を均一に分散させた組成物により、リライタブル層を形成する。この層に対し、サーマルヘッド等により所定の熱を与えて急冷すると透明化し、また、熱を与えた後に徐冷すると白濁状態になるものである。

【0040】

合成樹脂のバインダーとしては、透明性があり、成膜性があり、かつ有機低分子の物質を均一に分散して保持できる樹脂が好ましく、例えば、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などの塩化ビニル系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、アクリル系樹脂、その他のポリエステル系樹脂などが挙げられる。

20

有機低分子の物質としては、各種脂肪酸、およびその誘導体を使用でき、中でも、飽和直鎖脂肪酸であって、炭素数が10~30、融点が30~160℃の範囲のものが好ましく、1種又は2種以上を使用することができる。融点の異なる有機低分子の物質、例えば、モノカルボン酸とジカルボン酸を用いると、透明化する温度範囲を広く取れる利点がある。

【0041】

(3) 液晶系では、高分子マトリックス中にスメクチック液晶を分散させたものを用いて、液晶/高分子複合膜を形成して使用する。この液晶系では、熱と電界を用いることにより、液晶分子をランダム配向状態、又は配向状態とし、これらの状態において、それぞれ、光散乱、光透過の性質を利用する。

30

また、コントラストの向上や、着色の目的で、二色性色素を添加することもでき、視認性に優れたリライタブル層とすることができる。

【0042】

上記の(1)~(3)は用途に合わせていずれも利用できるが、これらの中でも、(1)のロイコ色素系、(3)の液晶系はカラー表示ができるため、視認性の点でより優れている。

なお、リライタブル4層を形成するのに先立ち、プライマー層や合成樹脂の中間層を予め形成してもよい。

40

【0043】

リライタブル層4の形成は、カード基材2に直接行なうほか、リライタブル層を剥離可能に仮の基材上に形成した後、転写によっても行なってもよく、また、別の薄い基材シート上に形成して、カード基材2上に貼着するやり方で行ってもよい。別の薄い基材シート上に形成する場合は、基材シート側をカード基材2に向けて接着しても、基材シート側が外になるような向きでカード基材に貼ってもよいが、後者では基材シートが保護層として働くのに対し、前者では最表面に露出するため、さらに表面を保護層で覆っておくとよい。リライタブル層4の厚みは0.3mm程度である。

【0044】

50

いずれにせよ、カード基材 2 上のリライタブル層 4 上には、リライタブル層を保護する保護層 7 が積層されていることが好ましく、リライタブル層 4 上に、さらに着色層 5 や表面保護層 6 を形成する際に使用するインキ組成物中の溶剤等により、リライタブル層 4 が損なわれたり、発色したりすることを回避する意味でも好ましい。

従って、保護層 7 を構成する樹脂としては、保護層 7 上に積層される層を形成する際の溶剤のうち、下層のリライタブル層 4 への悪影響を起こす可能性のある溶剤によって溶解もしくは膨潤したり、またはそのような溶剤を下層に浸透させないものを選んで使用するとよい。

【0045】

着色層 5 は、先に述べたように、主として印刷により形成されるが、このほかにもコーティングや、コーティングの一種とも言えるスプレーやディップコーティング等によっても形成される。従って、着色層 5 そのものを構成するのは、インキまたは塗料が乾燥して、固化したものであり、着色剤は、顔料または／および染料と、着色剤と被印刷体ないし被塗布体を接着するためのバインダー樹脂、さらには、インキまたは塗料に添加されることがある架橋剤、体質顔料、または可塑剤等の添加剤が必要量混入されている。バインダー樹脂は、カード基材 2 もしくはリライタブル層 4 等、下層となる層の素材に対する接着性を考慮して選択して使用するが、このカード分野で使用されるインキ組成物や塗料組成物の中から選択できる。

【0046】

表面保護層 6 は、無色透明もしくは有色透明な樹脂層である。

表面保護層 6 を構成する樹脂は熱可塑性樹脂でもよいが、耐久性、特に耐摩耗性等の観点からは、熱硬化性樹脂を用いて構成することが好ましく、さらには、紫外線もしくは電子線で硬化する電離放射線硬化性組成物を適用し、紫外線もしくは電子線の照射により硬化させることがより好ましい。電離放射線硬化性組成物は硬化が速いので、下層への悪影響を少なくする観点からも使用が好ましい。

【0047】

図 6 および図 7 に示したものは、本発明の実際例のリライタブルカード 1 であり、これらにおいては、以上に説明した以外に、カード基材 2 の下面に、磁気記録層 3 の色相(通常、黒色ないし茶褐色)を隠蔽し、必要によっては、注意書き等を印刷する下地とするための磁気隠蔽層 8 がセルフクリーニング機能を発揮する事も兼ね、順次積層されている。磁気隠蔽層 8 は、二酸化チタンやその他の隠蔽性のある顔料と、染料もしくは顔料からなる着色剤を配合した塗料組成物もしくはインキ組成物を用いて構成される。また、先に説明したように、リライタブル層 4 上にリライタブル層の保護層 7 が積層されている。

【0048】

上記の他、カード基材 2 には、この種のカードを作成するに当たって行なう、様々な加工を施してあってもよい。まず、文字、絵柄の形成であるが、(1) カードの発行元を示すための商号、カードの名称、又は会員に配付されるものであれば会の名称等、(2) カードの有効期限、カードのリーダーライターへの挿入方向を示すためのマーク、利用に関する注意書き、(3) カード保有者の氏名、カードの発行番号が印刷やエンボスによってカード表面に形成される。

【0049】

カード基材 2 には、本発明のリライタブル層以外にも任意に公知の記録層を設けてもよい。(4) ホログラムや回折格子、(5) 署名用に筆記しやすい材料で構成された筆記層、(6) レーザー光での記録可能な光記録層、(7) 演算部やメモリー部を持つ IC、LSI、もしくは(8) 昇華転写や写真の貼付による画像の形成可能な区域、等である。

【0050】

本発明においては、上記した(1)の文字、絵柄の形成から始まって、(8)の昇華転写等可能な区域を設ける、までの公知の記録層を、カード基材 2 の最表面に直接、設けてもよいが、カード基材 2 を熱プレスにより一体化させる場合には、各シートの間に挿入する場合もある。記録等のために、最表面に露出していなければならない場合を除くと、最表

10

20

30

40

50

面よりも内側に形成した方が摩耗による損傷を防止できる場合もある。

【0051】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、着色層が微小な面積の区域が集合して形成されているので、下層のリライタブル層に印字された内容の視認性が高く、また、表面保護層がその表面に微小な凹凸を有しているため、記録ヘッドの摩擦が少なく、摩耗等の変化が生じても目立ちにくいリライタブルカードを提供でき、更にリライタブル層の発色成分の無駄がなく、リライタブル層が積層されていない周囲の部分をデザインや注意書等に向けることができるリライタブルカードを提供できる。

請求項2の発明によれば、着色層および表面保護層が微小な面積の区域が集合して形成されているので、下層のリライタブル層に印字された内容の視認性が高く、また、記録ヘッドの摩擦が少なく、摩耗等の変化が生じて目立ちにくいリライタブルカードを提供でき、更にリライタブル層の発色成分の無駄がなく、リライタブル層が積層されていない周囲の部分をデザインや注意書等に向けることができるリライタブルカードを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】リライタブルカードの積層構造を示す断面図である。

【図2】リライタブルカードの平面図である。

【図3】リライタブルカードの平面図である。

【図4】リライタブルカードの平面図である。

【図5】リライタブルカードの平面図である。

【図6】リライタブルカードの実施例を示す断面図である。

【図7】リライタブルカードの別の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

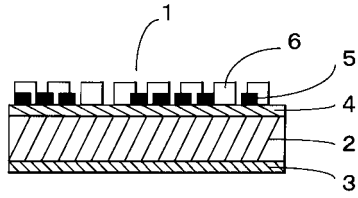
- 1 リライタブルカード
- 2 カード基材
- 3 磁気記録層
- 4 リライタブル層
- 5 着色層
- 6 表面保護層
- 7 リライタブル層の保護層
- 8 磁気隠蔽層
- 9 凹凸

10

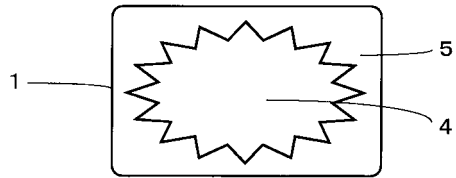
20

30

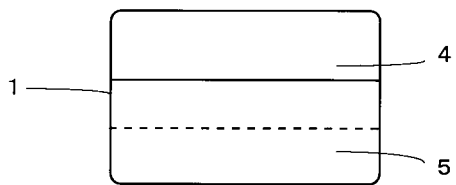
【図 1】



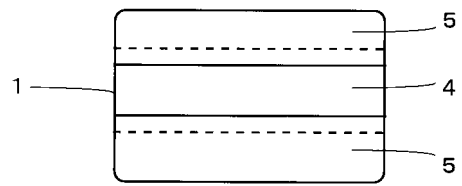
【図 2】



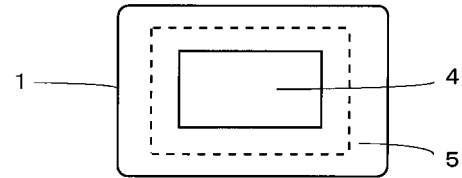
【図 3】



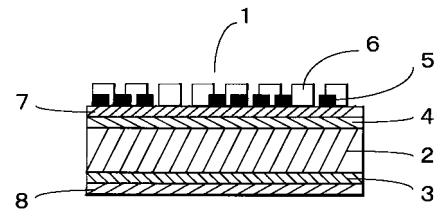
【図 4】



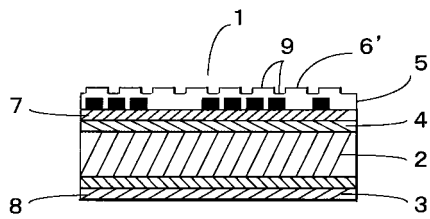
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-199079 (JP, A)
特開平06-305249 (JP, A)
実公平04-041456 (JP, Y2)
特開平11-005367 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B42D 15/00-15/10