

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-104637

(P2014-104637A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 M 3/14 (2006.01)</b>	B 4 1 M 3/14	2 C 0 0 5
<b>B 4 2 D 25/30 (2014.01)</b>	B 4 2 D 15/10 5 O 1 P	2 H 1 1 3
<b>B 4 2 D 25/29 (2014.01)</b>	B 4 2 D 15/10 5 3 1 B	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-258169 (P2012-258169)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成24年11月27日 (2012.11.27)	(74) 代理人	100122529 弁理士 藤井 裕実
		(74) 代理人	100135954 弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057 弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100131369 弁理士 後藤 直樹
		(74) 代理人	100164987 弁理士 伊藤 裕介
		(74) 代理人	100171859 弁理士 立石 英之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偽造防止用印刷物

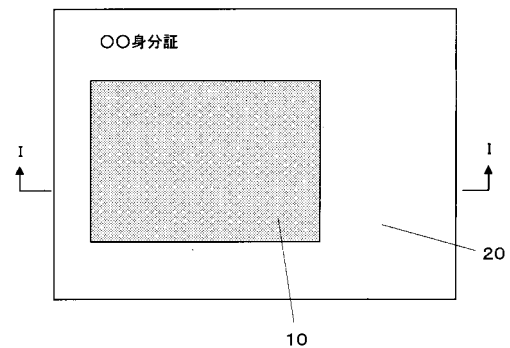
(57) 【要約】

【課題】 汎用のカメラを用いて、印刷物から撮像画像を取得し、電子透かしを抽出することにより、真偽の判別を行うことが可能な偽造防止用印刷物を提供する。

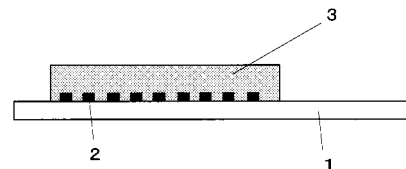
【解決手段】 基材 1 上に電子透かし情報を含む網点パターンからなる印刷層 2 と、パール顔料が分散されてなるパール調インキ層 3 と、を設け、網点パターンのうち、電子透かし情報に係わる網点パターンの一部とパール顔料の一部が重なり合うことで、パール調インキ層 3 を介して網点パターンの一部が覆われ、電子透かし情報が読み取れないようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

(a) 平面図



(b) I-I 断面図



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電子透かし情報を含む印刷物であって、  
基材上に電子透かし情報を含む網点パターンを有する印刷層と、  
該印刷層の上に、パール顔料が分散されてなるパール調インキ層と、を設け、  
前記網点パターンのうち、電子透かし情報に係わる網点パターンの一部と前記パール顔料の一部が重なり合うことで、前記パール調インキ層を介して網点パターンの一部が覆われ、  
前記電子透かし情報が読み取れないようにしたことを特徴とする偽造防止用印刷物。

**【請求項 2】**

前記パール顔料は、その有する最大の面が水平方向から 0 度以上 45 度未満傾いた角度で配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の偽造防止用印刷物。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子透かしを利用することにより偽造を防止する印刷物に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、チケット、金券、有価証券等の価値の高い印刷物の偽造を防止するため、様々な偽造防止技術が施されている。一方、以前より、動画や画像等の著作物の保護として、情報を電子透かしとして画像に埋め込む電子透かし技術が開発されている。この電子透かし技術を印刷物の偽造防止に利用した偽造防止用印刷物も開発されている（特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

**【特許文献 1】**特開 2004 - 174903 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記特許文献 1 の技術では、真偽の判別時に、ドロップアウトカラーインキで印刷された電子透かしを読み取るための特殊な撮像手段が必要となり、安価な汎用のカメラでは、真偽の判別を行うことができないという問題がある。

**【0005】**

そこで、本発明は、汎用のカメラを用いて、印刷物から撮像画像を取得し、電子透かしを抽出することにより、真偽の判別を行うことが可能な偽造防止用印刷物を提供することを課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明に係る偽造防止用印刷物は、電子透かし情報を含む印刷物であって、基材上に電子透かし情報を含む網点パターンを有する印刷層と、該印刷層の上に、パール顔料が分散されてなるパール調インキ層と、を設け、前記網点パターンのうち、電子透かし情報に係わる網点パターンの一部と前記パール顔料の一部が重なり合うことで、前記パール調インキ層を介して網点パターンの一部が覆われ、前記電子透かし情報が読み取れないようにしたことを特徴とする。

**【0007】**

本発明の偽造防止用印刷物によれば、パール顔料が分散されてなるパール調インキ層を、基材上に電子透かし情報を含む網点パターンを有する印刷層の網点パターンを覆い、網点パターンの一部とパール顔料の一部が重なるように形成したので、斜め方向から光を照射して正反射光をラインセンサで取得するタイプのスキャナにより、印刷層の網点パター

10

20

30

40

50

ンを正しく取得することができ、自然光または垂直にフラッシュ光が入射するタイプのカメラでは、印刷層の網点パターンを正しく取得することができない。したがって、上記スキャナを搭載した複写機（コピー機）により電子透かし画像を正しく複写（コピー）することができる。複写物を上記カメラにより撮像した場合、パール顔料が存在しないため、電子透かし画像を正しく撮像でき、電子透かしが抽出可能となる。一方、本物の偽造防止用印刷物を上記カメラにより撮像した場合、パール顔料によるパール光沢のため、電子透かし画像を正しく撮像できず、電子透かしが抽出不能となる。これにより、電子透かしが抽出できた場合は偽物、電子透かしが抽出できなかった場合は本物と判定できる。

【0008】

また、本発明に係る偽造防止用印刷物は、前記パール顔料は、その有する最大の面（パール顔料が有する最大の面）が水平方向から0度以上45度未満傾いた角度で配置されていることを特徴とする。

10

【0009】

本発明の偽造防止用印刷物によれば、パール顔料が、その有する最大の面が水平方向から0度以上45度未満傾いた角度で配置されているので、自然光または垂直にフラッシュ光が照射されるタイプのカメラで撮像した場合、パール光沢を表現する光が多く撮像素子に到達し、電子透かし画像を正常な状態で撮像することを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、汎用のカメラを用いて、印刷物から撮像画像を取得し、電子透かしを抽出することにより、真偽の判別を行うことが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る偽造防止用印刷物を示す図である。

【図2】偽造防止用印刷物を異なるタイプの撮像機器で撮像する場合を示す図である。

【図3】パール顔料の傾きと入射光、反射光の関係を示す図である。

【図4】複写機による偽造防止用印刷物の複写物と、カメラによる複写物撮像の様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る偽造防止用印刷物を示す図である。そして、図1(a)は、本発明の一実施形態に係る偽造防止用印刷物のインキ塗布面から見た平面図、図1(b)は、図1(a)のI-I線に対応する断面図である。

30

【0013】

図1において、1は基材、2は印刷層、3はパール調インキ層、10はパール調印刷部、20は通常情報表示部である。図1(a)の平面図に示すように、偽造防止用印刷物の基材1上における所定の領域には、パール調インキにより印刷されたパール調印刷部10が形成されている。そして、基材1上におけるパール調印刷部10以外の領域は、パール調インキを用いず、他のインキ等により通常の情報印刷された通常情報表示部20が形成されている。

40

【0014】

また、図1(b)の断面図に示すように、パール調印刷部10においては、基材1上に、通常インキによる印刷層2が形成され、さらに、印刷層2の上側に、パール調インキ層3が形成されている。印刷層2には、網点印刷により網点パターンが形成されており、この網点パターンを覆うようにパール調インキ層3が形成される。

【0015】

印刷層2には電子透かし画像が印刷されている。電子透かし画像とは、電子透かしを埋め込んだ画像であり、この電子透かし画像に対して所定の処理を施すことにより電子透かしを抽出することが可能となるものである。画像に電子透かしを埋め込み電子透かし画像

50

を生成する手法としては、公知の様々な手法を採用することができる。

【0016】

基材1としては、有価証券や身分証明書等として利用するために十分な強度と印刷適性及び搬送適性を有するものであれば使用でき、例えば、上質紙、クラフト紙、複写用紙、グラシン紙、パーチメント紙、レーヨン紙、コート紙、合成紙、樹脂フィルムによりラミネートされた紙等の紙や、セロファン、延伸ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、延伸ポリスチレン、ポリ塩化ビニル等の樹脂フィルムが好適に用いられる。

【0017】

印刷層2には、プロセスインキ等の通常の印刷インキが用いられる。印刷層2には、公知の印刷方法により網点印刷が行われ、電子透かし画像を表現した網点パターンが形成される。偽造防止用印刷物として、例えば、身分証明書を作成する場合には、顔写真画像に電子透かしを埋め込んだ電子透かし画像を印刷する。

10

【0018】

パール調インキ層3には、パール顔料を含有したパール調インキが用いられる。パール調インキ層3には、公知の印刷方法により印刷が行われ、印刷層2の網点パターンを覆うように、パール調インキ層3が形成される。

【0019】

次に、図1に示した偽造防止用印刷物の製造方法について説明する。まず、埋め込みたい情報を電子透かし情報として画像に埋め込む。例えば、偽造品であることを示す情報を電子透かし情報として埋め込む。具体的には、コンピュータに、電子透かし情報と画像を入力し、コンピュータが電子透かし埋め込みプログラムを実行することにより、電子透かし情報を画像に埋め込み電子透かし画像を得る。電子透かし埋め込みプログラムとしては、公知の種々の電子透かしを実行するためのプログラムを利用することができる。

20

【0020】

そして、得られた電子透かし画像を、オフセット印刷等、公知の印刷方法により通常の印刷インキで基材1上に印刷し、印刷層2を形成する。その後、電子透かし画像が印刷された印刷層2を覆うように、公知の印刷方法により、パール調インキを印刷で印刷し、パール調インキ層3を形成する。これにより、図1に示したような偽造防止用印刷物が得られる。

【0021】

次に、得られた偽造防止用印刷物を利用して真贋を確認する方法について説明する。図2は、偽造防止用印刷物を利用して真贋を確認する方法を説明するための図である。図2には、図1(b)の偽造防止用印刷物断面図を拡大したものを示している。図2に示すように、パール調インキ層3には、パール顔料3aが所定の角度で配置されている。所定の角度とは、パール顔料が有する最大の面が水平方向から傾いている角度を意味する。水平方向からの最大の面の傾き角度は0度以上45度未満であることが好ましい。

30

【0022】

パール顔料が有する最大の面の傾き角度が水平方向から0度以上45度未満であることが好ましい理由について、図3を用いて説明する。図3に示す4つの矩形はある方向から見たパール顔料3aの断面形状を示している。したがって、図3においては、パール顔料3aが有する最大の面は、矩形の最長の辺となっている。また、図3において、矢印付きの線分は、入射光および反射光の方向を示している。また、図3において、横方向の実線は、パール調インキ層3の外部と内部を分ける面を示している。

40

【0023】

図3(a)~(d)は、それぞれパール顔料3aが有する最大の面が水平方向から0度、30度、60度、45度傾いた状態を示している。パール顔料3aが有する最大の面が水平方向から0度傾いている場合、図3(a)のように、反射光は、入射光の方向にそのまま正反射して返る。パール顔料3aが有する最大の面が水平方向から30度傾いている場合、図3(b)のように、反射光は、パール調インキ層3から入射光側へ反射される。パール顔料3aが有する最大の面が水平方向から60度傾いている場合、図3(c)のよ

50

うに、反射光は、パール調インキ層 3 から入射光とは反対の側へ反射される。パール顔料 3 a が有する最大の面が水平方向から 45 度傾いている場合、図 3 (d) のように、反射光は、パール調インキ層 3 の外部と内部を分ける面と平行な方向 (平面方向) へ反射される。

【0024】

したがって、入射光側で撮像する場合に、パール光沢を感じるためには、パール顔料 3 a が有する最大の面の水平方向からの傾きが 0 度以上 45 度未満であることが必要となる。このパール顔料 3 a が所定の角度で配置されることにより、入射光が特定の方向に反射されることになる。また、パール光沢を得るためには、各パール顔料 3 a の傾きがある程度の範囲に収まっている必要がある。この傾きの差は最大 10 度程度であることが好ましい。

10

【0025】

図 2 に示すように、パール顔料 3 a は、その有する最大の面が水平方向から 0 度以上 45 度未満の所定角度傾いた状態で配置されている。

【0026】

図 2 (a) に示すように、偽造防止用印刷物のパール調印刷部 10 をカメラにより撮像すると、自然光またはフラッシュの光は、基材 1 に対してほぼ垂直に入射し、パール調インキ層 3 内のパール顔料 3 a により一定の方向に反射してカメラに入光する。パール調インキで反射した光がカメラの撮像素子に届くことにより、撮像素子に届く光のうち、網点パターンによる反射光が相対的に弱まる。すなわち、パール光沢により、網点パターンによる反射光が弱められることになる。したがって、電子透かし画像は、その濃淡が正常な状態でカメラに取得されない。このため、カメラが取得した画像からは電子透かし情報を正確に抽出することができない。ここで、電子透かし画像の「正常な状態」とは、電子透かし画像から埋め込まれた電子透かし情報を抽出可能な状態を意味する。電子透かし情報を抽出可能であるかどうかは、埋め込まれる前の画像、画像における埋め込む位置、電子透かしの情報等に依存する。そのため、上記カメラで撮像した場合と、スキャナで撮像した場合に大きく光沢が異なる場合は、画像にわずかな変化を与える電子透かし情報であっても抽出が可能である。逆に、上記カメラで撮像した場合と、スキャナで撮像した場合に大きく光沢が異なる場合は、画像に大きく変化を与える電子透かし情報を埋め込む必要がある。これらの調整は、電子透かしの検出精度と画像の見栄えを考慮して設計者が行うことになる。

20

30

【0027】

偽造防止用印刷物を複写機により複写する場合、図 2 (b) に示すように、複写機のスキャナの光源から出た光は、パール顔料 3 a の間を通過して、印刷層 2 の網点パターンまで届き、反射光がスキャナのラインセンサに入射する。これにより、ラインセンサは電子透かし画像を正常な状態で取得することができる。複写機内の印刷部により、用紙に印刷することにより、電子透かし画像は複写物上に再現される。複写機による複写物の断面図を図 4 (a) に示す。図 4 (a) に示すように、複写物においては、用紙 4 上にトナーによる印刷層 5 が形成される。印刷層 5 には、電子透かし画像を表現した網点パターンが形成されることになる。

40

【0028】

この複写物をカメラにより撮像すると、図 4 (b) に示すように、自然光またはフラッシュの光の反射光は、ほぼ垂直に撮像素子に入射する。この結果、電子透かし画像が正常な状態でカメラに取得される。

【0029】

撮像画像からの電子透かしの検出は、電子透かし抽出プログラムが組み込まれたコンピュータにより行われる。電子透かし抽出プログラムとしては、公知の種々の電子透かし抽出手法を実現するものを採用することができる。例えば、電子透かしを埋め込む前の原画像と比較して、その差分を元に電子透かしを抽出する手法を用いることができる。

【0030】

50

上記コンピュータに、さらに、電子透かし情報を抽出した場合に、その電子透かし情報を表示するプログラムを組み込み、印刷物の真贋判定装置を実現することができる。図2(a)に示したようにして、偽造防止用印刷物から、カメラにより撮像された撮像画像を真贋判定装置が読み込んだ場合、上述のように、撮像画像は、元の電子透かし画像を正しく取得したものでないため、原画像との差分から電子透かし情報は抽出できない。従って、真贋判定装置は、本物である旨を表示する。

【0031】

一方、図4(b)に示したようにして、複製物から、カメラにより撮像された撮像画像を真贋判定装置が読み込んだ場合、上述のように、撮像画像は、元の電子透かし画像を正しく取得したものであるため、原画像との差分から電子透かし情報を抽出できる。従って、真贋判定装置は、複製物、あるいは偽物である旨を表示する。

10

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明の偽造防止用印刷物は、有価証券等の価値の高い印刷物を扱う産業に利用できる。

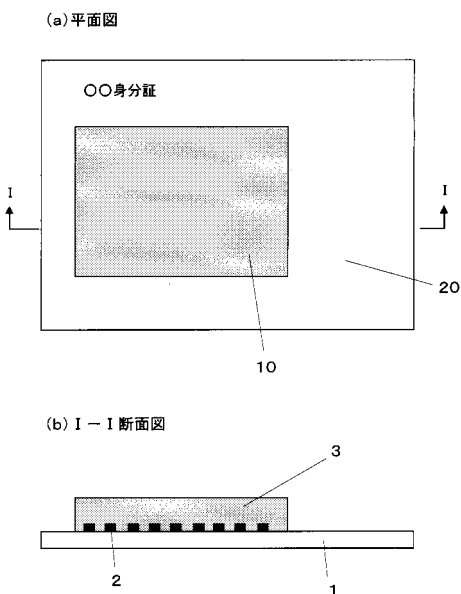
【符号の説明】

【0033】

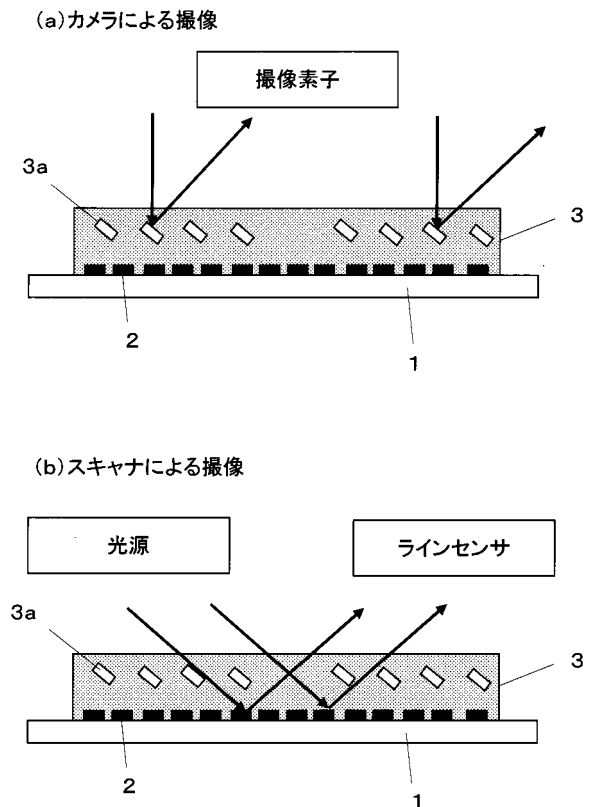
- 1・・・基材
- 2・・・印刷層
- 3・・・パール調インキ層
- 3a・・・パール顔料
- 4・・・用紙
- 5・・・印刷層
- 10・・・パール調印刷部
- 20・・・通常情報表示部

20

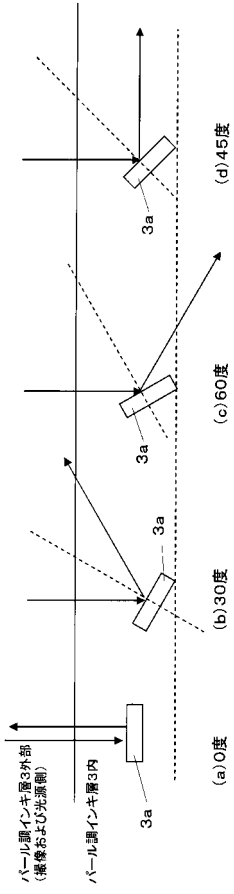
【図1】



【図2】



【 図 3 】

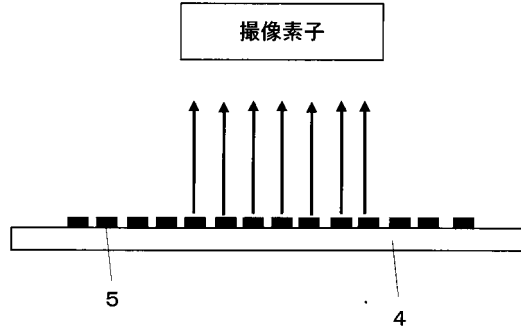


【 図 4 】

(a) 複写機による複写物



(b) カメラによる撮像



---

フロントページの続き

(72)発明者 山川 俊尚

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

(72)発明者 住田 剛士

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

Fターム(参考) 2C005 HA02 HB01 HB09 HB10 JB11 JB25 KA01 KA40

2H113 AA06 BA05 BB02 BB08 BB22 BC09 CA34 CA39 CA44