

(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2009-545010

(P2009-545010A)

(43) 公表日 平成21年12月17日 (2009. 12. 17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 3/00 (2006.01)	G09F 3/00	Q
G09F 3/02 (2006.01)	G09F 3/02	F
	G09F 3/02	C
	G09F 3/02	B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

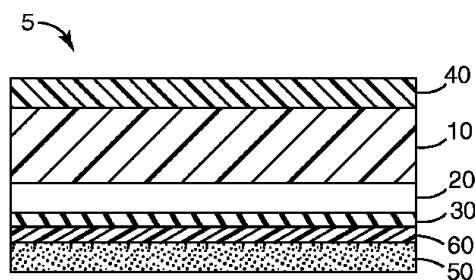
(21) 出願番号	特願2009-521900 (P2009-521900)	(71) 出願人	505005049
(86) (22) 出願日	平成19年7月18日 (2007. 7. 18)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(85) 翻訳文提出日	平成21年1月20日 (2009. 1. 20)		ズ カンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/073740		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(87) 国際公開番号	W02008/014156		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開日	平成20年1月31日 (2008. 1. 31)		フィス ボックス 33427, スリーエ
(31) 優先権主張番号	11/460, 675		ム センター
(32) 優先日	平成18年7月28日 (2006. 7. 28)	(74) 代理人	100099759
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷受容静電気消散ラベル

(57) 【要約】

多層ラベルが記載される。ラベルは、1つの主表面上に印刷受容層、及び対向する主表面上に印刷コントラスト層を有する高分子基材を含む。ラベルは、導電性接着剤及び導電層の双方も含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

高分子基材の第 1 主表面に隣接する印刷受容層、前記印刷受容層に対向する高分子基材の第 2 主表面に隣接する印刷コントラスト層、前記高分子基材に対向する印刷コントラスト層に隣接する導電層、及び前記印刷コントラスト層に対向する導電層に隣接する導電性接着剤を含む、印刷受容静電気消散ラベル。

【請求項 2】

前記印刷受容層が、透明である、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 3】

前記印刷受容層が、ポリ塩化ビニリデン樹脂及びポリエステル樹脂を含む、請求項 1 に記載のラベル。

10

【請求項 4】

前記高分子基材が、透明な高分子基材である、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 5】

前記高分子基材が、ポリエステルを含む、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 6】

前記印刷コントラスト層が、不透明である、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 7】

前記印刷コントラスト層が、白色である、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 8】

前記導電層が、金属箔を含む、請求項 1 に記載のラベル。

20

【請求項 9】

前記金属箔が、アルミニウムを含む、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 10】

前記導電性接着剤が、接着樹脂及び複数個の導電性粒子を含む、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 11】

前記接着樹脂が、アクリレートを含む、請求項 10 に記載のラベル。

【請求項 12】

前記複数個の導電性粒子が、ニッケルを含む、請求項 10 に記載のラベル。

30

【請求項 13】

前記導電層と導電性接着剤との間に挿入されるプライマーを更に含む、請求項 1 に記載のラベル。

【請求項 14】

前記プライマーが、フェノール樹脂及びアクリル樹脂を含む、請求項 13 に記載のラベル。

【請求項 15】

前記高分子基材に対向する印刷受容層に隣接するインクを含む画像を更に含む、請求項 1 に記載のラベル。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本開示は、印刷受容静電気消散ラベルに関する。いくつかの実施形態では、ラベルはハードディスクドライブのような静電気に敏感な構成要素に対して適用し得る。

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】****【0002】**

簡潔に言えば、1つの態様では、本発明は、高分子基材の第 1 主表面に隣接する印刷受容層、印刷受容層に対向する高分子基材の第 2 主表面に隣接する印刷コントラスト層、高分子基材に対向する印刷コントラスト層に隣接する導電層、及び印刷コントラスト層に対

50

向する導電層に隣接する導電性接着剤を含む、印刷受容静電気消散ラベルを提供する。いくつかの実施形態では、印刷受容層は透明である。いくつかの実施形態では、印刷受容層は、ポリ塩化ビニリデン樹脂及びポリエステル樹脂を含む。

【0003】

いくつかの実施形態では、高分子基材は透明高分子基材である。いくつかの実施形態では、高分子基材はポリエステルを含む。いくつかの実施形態では、印刷コントラスト層は不透明であり、いくつかの実施形態では、印刷コントラスト層は白色である。

【0004】

いくつかの実施形態では、導電層は金属箔を含み、いくつかの実施形態では、金属箔はアルミニウムを含む。いくつかの実施形態では、導電性接着剤は接着樹脂及び複数個の導電性粒子を含む。いくつかの実施形態では、接着樹脂はアクリレートを含む。いくつかの実施形態では、複数個の導電性粒子はニッケルを含む。

【0005】

いくつかの実施形態では、ラベルは、導電層と導電性接着剤との間に挿入されるプライマーを更に含む。いくつかの実施形態では、プライマーはフェノール樹脂及びアクリル樹脂を含む。

【0006】

いくつかの実施形態では、ラベルは、高分子基材に対向する印刷受容層に隣接するインクを含む画像を更に含む。

【0007】

本発明の上記の要約は、本発明のそれぞれの実施形態を記載することを意図しない。また、本発明の1つ以上の実施形態の詳細を以下の説明に示す。本発明の他の特徴、目的、及び利点は、説明及び特許請求の範囲から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態による印刷受容静電気消散ラベルを説明。

【図2】電気抵抗試験を説明。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1を参照すると、印刷受容静電気消散ラベル5は多層構造である。いくつかの実施形態では、ラベル5は、第1主表面11及び第2主表面12、高分子フィルム10の第2主表面12に隣接する印刷コントラスト層20、高分子フィルム10に対向する印刷コントラスト層20に隣接する導電層30、を有する高分子フィルム10を含む。

【0010】

いくつかの実施形態では、印刷受容静電気消散ラベル5は、高分子フィルム10の第1主表面11に隣接する印刷受容層40を更に含む。いくつかの実施形態では、ラベル5は、印刷コントラスト層20に対向する導電層30に隣接する導電性接着剤50も含む。いくつかの実施形態では、ラベル5は、導電層30と導電性接着剤50との間に挿入されるプライマー層60も含む。

【0011】

いくつかの実施形態では、高分子フィルムは透明の高分子フィルムである。本明細書で使用するとき、フィルム又は層が「透明」であるのは、物体（例えば、他のフィルム又は層）が、その透明なフィルム又は層を通して明らかに目に見える場合である。いくつかの実施形態では、可視光線の少なくとも25%（例えば、少なくとも50%、75%、更には少なくとも90%）が、透明なフィルム又は層を通して透過される。いくつかの実施形態では、高分子フィルムは単層又は多層を含む。いくつかの実施形態では、高分子フィルムの1つ以上の層は、ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）及びポリエチレンナフタレート（PEN））、ポリオレフィン（例えば、ポリプロピレン及びポリエチレン）、エチレンビニルアセテート、ポリカーボネート、ポリイミド、並びにこれらの誘導体のうちの1つ以上を含む。

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態では、印刷コントラスト層は不透明である。本明細書で使用する
とき、フィルム又は層が「不透明」であるのは、物体（例えば、他のフィルム又は層）が、
その不透明なフィルム又は層を通して明らかに目に見えない場合である。いくつかの実施
形態では、可視光線の 25 % 未満（例えば、少なくとも 15 %、10 %、更には 5 % 未満
）が、フィルム又は層を通して透過される。いくつかの実施形態では、印刷コントラスト
層は白色である。

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態では、導電層は金属箔である。本開示のいくつかの実施形態に有用
な代表的な箔としては、アルミニウム、銅、ニッケル、及びこれらの合金が挙げられる。
いくつかの実施形態では、導電層は、50 オーム / 平方未満のシート抵抗を有し、いくつ
かの実施形態では、40 オーム / 平方未満、更には 30 オーム / 平方未満のシート抵抗を
有する。

10

【 0 0 1 4 】

いくつかの実施形態では、金属箔は、100 マイクロメートル以下の厚みであり、いく
つかの実施形態では 50 マイクロメートル以下の厚みであり、いくつかの実施形態では 2
0 マイクロメートル以下の厚みであり、いくつかの実施形態では 10 マイクロメートル以
下の厚みである。

【 0 0 1 5 】

いくつかの実施形態では、印刷受容層は透明である。いくつかの実施形態では、印刷受
容層は、親水性及び水性インク吸着コーティングを含む。限定はされないが、代表的なコ
ーティングの例としては、ホモポリマー、コポリマー、及びこれらの置換誘導体を含むポ
リビニルピロリドン；ホモポリマー、コポリマー、及びこれらの誘導体を含むポリ塩化ビ
ニリデン；ポリエチレンイミン及びこれらの誘導体；ビニルアセテートコポリマー（例え
ば、ビニルアセテート及びビニルピロリドンのコポリマー、並びにビニルアセテート及び
アクリル酸のコポリマー）及びこれらの加水分解誘導体；ポリビニルアルコール、（メタ
）アクリル酸ホモポリマー及びコポリマー；ポリエステル及びコポリエステル；アクリル
アミドホモポリマー及びコポリマー；セルロース系ポリマー；アリルアルコール、アクリ
ル酸、及び / 又はマレイン酸、及びこれらのエステルとのスチレンコポリマー；アルキレ
ンオキシドポリマー及びコポリマー；ゼラチン及び修飾ゼラチン；多糖類；並びにこれら
の組み合わせが挙げられる。

20

30

【 0 0 1 6 】

本明細書で使用するとき、「導電性接着剤」は、接着層の厚さにわたって導電性である
。いくつかの実施形態では、導電性接着剤は、接着層の平面における 1 つ以上の次元にお
いて導電性である。いくつかの実施形態では、導電性接着剤のバルク抵抗率は、接着層の
厚さにわたって 5 オーム / 平方センチメートル未満である。いくつかの実施形態では、バ
ルク抵抗率は、接着層の厚さにわたって 2 オーム / 平方センチメートル未満（例えば、1
オーム / 平方未満、更には 0.5 オーム / 平方未満）である。この導電率は、等方性又は
異方性である。一般的に、いかなる既知の接着剤組成物も使用され得る。代表的な接着剤
組成物には、感圧性接着剤、熱活性化接着剤、熱硬化性接着剤、及び硬化性接着剤が挙げ
られる。

40

【 0 0 1 7 】

一般的に、接着剤組成物は接着樹脂を含む。いくつかの実施形態では、接着樹脂は、以
下：ポリアクリレート；ポリビニルエーテル；ジエン含有ゴム；ポリクロロブレン；ブチ
ルゴム；ブタジエンアクリロニトリルポリマー熱可塑性エラストマー；スチレンイソブレ
ン、スチレンイソブレンスチレン、スチレンブタジエン、及び / 又はスチレンブタジエン
スチレンのブロックコポリマー；エチレンプロピレンジエンポリマー；ポリ - オレフィ
ン；非晶質ポリオレフィン；シリコーン；エチレン含有コポリマー；ポリウレタン；ポリ
アミド；エポキシ；ポリエステル；ポリビニルピロリドン及びビニルピロリドンコポリマ
ー；並びにこれらの組み合わせ、のうちの 1 つ以上を含む。

50

【 0 0 1 8 】

いくつかの実施形態では、接着剤組成物は、粘着付与剤、可塑剤、染料、顔料、及び充填剤のような添加剤を更に1つ以上含む。

【 0 0 1 9 】

いくつかの実施形態では、導電性接着剤は導電性粒子を含む。一般的に、いかなる既知の導電性粒子を使用してもよい。代表的な導電性粒子としては、カーボン粒子又は金属粒子（例えば、銀、銅、ニッケル、金、スズ、亜鉛、白金、パラジウム、鉄、タングステン、モリブデン、はんだ等）が挙げられる。いくつかの実施形態では、粒子は、これらの粒子の表面を金属の導電コーティング等でコーティングすることによって調製され得る。いくつかの実施形態では、導電性粒子は、非導電性粒子の表面を金属の導電性コーティングでコーティングすること等によって調製され得る。代表的な非導電性粒子としては、ポリマー（例えば、ポリエチレン、ポリスチレン、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、又はベンゾグアナミン樹脂）、ガラス、シリカ、グラファイト、又はセラミックのうちの1つ以上を含む粒子が挙げられる。

10

【 0 0 2 0 】

導電性粒子は、例えば、球状、楕円形、円筒形、薄片状、針状、ウィスカー状、小片状、粒塊状、結晶状、アシキュラー状、及びこれらの組み合わせを含む、任意の形状からなってもよい。いくつかの実施形態では、粒子は、若干粗いか、又は尖った表面を有してよい。いくつかの実施形態では、粒子は実質的に球状である。粒子形状の選択は、選択された樹脂成分のレオロジー及び最終樹脂/粒子混合物の加工容易性に影響され得る。いくつかの実施形態では、粒子形状、寸法、及び硬度の組み合わせが使用されてよい。

20

【 0 0 2 1 】

いくつかの実施形態では、導電性接着剤は、織布及び不織布メッシュを含む導電性スクリムを含有する。

【 0 0 2 2 】

いくつかの実施形態では、本開示のラベルは、導電層と導電性接着剤との間に挿入されるプライマーを含む。一般的に、いかなる既知のプライマーが使用されてもよい。代表的なプライマーとしては、フェノール樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、及びこれらの組み合わせが挙げられる。

【 0 0 2 3 】

いくつかの実施形態では、本開示のラベルは、ラベルからこのラベルが貼付される基材（例えば、ディスクドライブカバー）までの導電路を提供するのに使用されてよく、それによって、導電性金属裏材及び導電性感圧性接着剤から基材までにわたって静電気が消散することが可能となる。いくつかの実施形態では、次に、基材は電氣的に接地される。いくつかの実施形態では、本開示のラベルは、ディスクドライブを電磁両立性にするファラデー箱として、ディスクドライブの一体性も保持する。

30

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施形態では、既知の手段を用いて、既知のインク（例えば、フレキソ、オフセット、グラビア、インクジェット、熱転写インク）を印刷受容に適用してよい。インクは、本開示のラベルに対して、例えば、テキスト、数字、図形、バーコードを含む所望のしるしを作製するのに適用されてよい。一般的に、インク及び/又は印刷コントラスト層は、所望のコントラスト度を提供するために選択され得る。例えば、いくつかの実施形態では、インクは例えば黒色等に着色される一方で、印刷コントラスト層は白色であってよい。

40

【 0 0 2 5 】

限定はしないが、以下の特定の実施例は、本発明を説明するために供されるであろう。これらの実施例において、すべてのパーセンテージは、他に指示がない限り重量部である。

【 0 0 2 6 】

【表 1】

表 1 : 材料の説明

HDNP-A /C-1-12	ニッケル粒子	ニュージャージー州ワイコフ (Wykoff) の ノバメット (Novamet)
550 接着剤	アクリレート接着剤	ミネソタ州セントポール (St. Paul) の 3M 社 (3M Company)
553 接着剤	アクリレート接着剤	ミネソタ州セントポール (St. Paul) の 3M 社 (3M Company)

10

【0027】

4 重量パーセントの HDNP-A / C-1-12 ニッケル粒子を 553 接着剤溶液（実施例 1～3）又は 550 接着剤溶液（実施例 4～18）中に分散した。生じた分散をナイフコーターによって剥離ライナー（イリノイ州ウィロウブルック (Willowbrook) のロパレック社 (Loparex) の LX-150）上にコーティングし、80 で 10 分間乾燥させて、10～15 マイクロメートル厚の接着フィルムを得た。ポリエステルとアルミホイルとの間に不透明な白色層を備える、ポリエステル（12 マイクロメートル厚）及びアルミ

20

【0028】

グラビアコーティングプロセスを用いて、不透明な白色層に対向するアルミホイルの側面をフェノール樹脂及びアクリル樹脂を含有するプライマーでコーティングした。いくつかの実施例では、乾燥後により薄いプライマー層を得るために、プライマーをメチルエチルケトン (MEK) で希釈した。希釈の割合を表 2 に示す。

30

【0029】

導電性接着フィルムをプライマーがコーティングされたアルミホイルの側面に積層した。最終的な構成を図 1 に示す。ライナーを除く、プライマー層の厚さ及び総構成の厚さを表 2 に示す。

【0030】

550 接着剤溶液中に分散された 2 重量パーセントの HDNP-A / C-1-12 ニッケル粒子によって、実施例 19～22 の導電性接着フィルムを調製した。分散を連続ウェブナイフコーターを用いて剥離ライナー上にコーティングし、強制空気炉中で乾燥させて、10～15 マイクロメートル厚の接着フィルムを得た。炉は、3.7 メートル長の領域を 3 つ有し、この 3 つの領域における温度は、それぞれ 62.7、68.3 及び 73.8 であった。ウェブは 3.7 メートル / 分で炉を通過した。実施例 1 について記載されたようにして、実施例 19～22 の導電性接着フィルムをアルミホイル基材のプライマーがコーティングされた側面に積層した。

40

【0031】

図 2 を参照すると、それぞれの試料において、2 つのアルミニウム（2024 エアクラフト等級）パネル 100 をイソプロピルアルコールで 3 回拭き取って清浄した。2.5 センチメートル（1 インチ）角の導電性積層体片 110 を切断し、アルミニウムパネル 100 に固着した。アルミニウムパネル 100 同士の間隙 120 を 1～2 ミリメートルで維持した。隣接するが接触はしない 1 対のプローブを備えるアルミニウムパネルのそれぞれを導電性積層体に接触させることで、マイクロオームメーター及び 4 探針プローブによって

50

接触抵抗を測定した。初期抵抗、及び1時間及び24時間の休止後の抵抗を表2で報告する。

【0032】

【表2】

表2：試料の記載及び電気抵抗測定

	MEKとの溶解%	厚さ (マイクロメートル)	電気抵抗 (Ω)		
実施例	プライマー	製品	初期	1時間	24時間
1	50%	35	0.18	0.69	0.95
2	50%	35	0.11	0.36	0.65
3	50%	35	0.12	0.53	1.40
4	50%	36	0.22	0.36	1.45
5	50%	36	0.70	4.0	3.73
6	50%	36	0.65	2.30	4.71
7	プライマー無し	34	0.05	0.09	0.06
8	プライマー無し	34	0.04	0.05	0.07
9	プライマー無し	34	0.03	0.05	0.15
10	50%	34	0.07	0.12	0.18
11	50%	34	0.11	0.16	0.13
12	50%	34	0.06	0.10	0.30
13	90%	33	0.14	0.20	0.30
14	90%	33	0.10	0.13	0.24
15	90%	33	0.20	0.28	0.35
16	0%	34	0.14	0.13	0.14
17	0%	34	0.30	0.43	0.48
18	0%	34	0.07	0.12	0.21
19	70%	34	0.21	0.44	0.52
20	70%	34	0.40	3.62	2.77
21	70%	34	0.32	0.42	0.45
22	70%	34	0.27	0.33	0.40

10

20

30

40

【0033】

4重量パーセントのニッケル粒子及び2重量パーセントのニッケル粒子を備える実施例について、剥離粘着力を測定した。それぞれの接着剤試料を6.8キログラムのローラーでステンレス鋼板に積層した。連続してメチルエチルケトン、イソプロピルアルコール：水（50：50）で、及びアセトンで3回鋼板を拭取った。インストロン引張試験機（マサチューセッツ州ノーウッド（Norwood）のインストロンコーポレーション（Instron Corporation））を用いて、90°の角度でステンレス鋼板から接着剤を取り除く力を測定した。いくつかの試料における剥離力を、それらをステンレス鋼板に積層した直後に測定した。他の試料における剥離力を、試料をステンレス鋼板に積層した3日後に測定した。全試料を周囲条件で貯蔵した。剥離力の結果を、ニュートン/センチメートル（N/cm）として表3で記録する。

【0034】

【表 3】

表 3：剥離力の結果 (N/cm)

実施例	初期	3日後
4%ニッケル	1. 8 6	2. 2 0
2%ニッケル	2. 2 2	2. 6 8

10

【0035】

当業者には、本発明の様々な改良及び変更が本発明の範囲及び趣向から逸脱することなく可能であることが自明である。

【図 1】

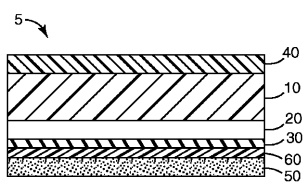


Fig. 1

【図 2】

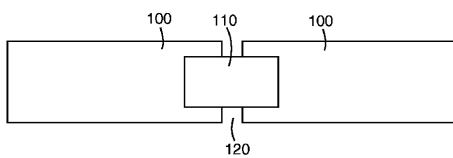




Fig. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2007/073740
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G09F 3/02(2006.01)i</i>		
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 8 G09F 3/10 (2006.01)i, B31D 1/02 (2006.01)i, G03C 1/85 (2006.01)i, B32B 27/08 (2006.01), C08L 33/08 (2006.01)i, G03G 5/02 (2006.01)i		
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 practicable, search terms used) eKIPASS(KPA, PAJ, FPD, USPATFULL) in KIPO, CA online		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR1020040040053A (SKC CO., LTD.) 12 May 2004 See Claims 1-2 and Fig. 1	1
A	JP12006271 (NIPPON KAKOH SEISHI KK., TOPPAN LABEL KK.) 11 Jan. 2000 See Claims 5-6, paragraph [0023], [0033] and Figs. 3-4	1
A	US5888712 (EASTMAN KODAK COMPANY) 30 March 1999 See Claim 1	1
A	US6706342 (EXXONMOBIL OIL CORPORATION) 16 March 2004 See Claim 1 and columns 6-7	1
A	KR1020000031488A (SKC CO., LTD.) 5 June 2000 See Claim 1 and Fig. 1	1
A	US3907557 (AVERY PRODUCTS CORPORATION) 23 Sept. 1975 See Claim 1	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 01 NOVEMBER 2007 (01.11.2007)		Date of mailing of the international search report 01 NOVEMBER 2007 (01.11.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer SHIN Sang Hoon Telephone No. 82-42-481-5559 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2007/073740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR1020040040053A	12.05.2004	None	
JP12006271	11.01.2000	JP12006271 JP2000006271A2	11.01.2000 11.01.2000
US5888712	30.03.1999	EP00924562A1 EP924562A1 JP11242308A2 JP11242308 US5888712A	23.06.1999 23.06.1999 07.09.1999 07.09.1999 30.03.1999
US6706342	16.03.2004	US20020114936A1 US2002114936A1 US2002114936AA US6706342BB	22.08.2002 22.08.2002 22.08.2002 16.03.2004
KR1020000031488A	05.06.2000	None	
US3907557	23.09.1975	DE2161874A1 DE2161874B2 DE2161874C3 GB1384634A JP59000825BB US3907557A	24.08.1972 02.11.1978 05.07.1979 19.02.1975 09.01.1984 23.09.1975

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,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,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,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,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100102990

弁理士 小林 良博

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(72)発明者 ワン, ルアン イー

シンガポール国, シンガポール 7 8 7 4 7 2, タゴール レーン 9

(72)発明者 パン, ホーク ダブリュ.

シンガポール国, シンガポール 7 8 7 4 7 2, タゴール レーン 9

(72)発明者 ウェップ, リチャード ジェイ.

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, スリーエム センター