

(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2010-517305

(P2010-517305A)

(43) 公表日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(51) Int.Cl.

H05K 9/00 (2006.01)

F 1

H05K 9/00

F

テーマコード(参考)

5E321

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-547343 (P2009-547343)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月9日 (2008.1.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年8月11日 (2009.8.11)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/050549
 (87) 國際公開番号 WO2008/091734
 (87) 國際公開日 平成20年7月31日 (2008.7.31)
 (31) 優先権主張番号 200710007211.8
 (32) 優先日 平成19年1月25日 (2007.1.25)
 (33) 優先権主張國 中国(CN)

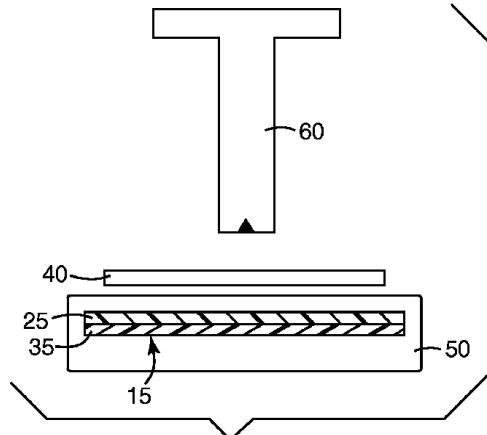
(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100125874
 弁理士 川端 純市

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁遮蔽装置

(57) 【要約】

実質的に導電性である層と、導電性層に隣接する実質的に透磁性である層とを備える遮蔽物品。本発明の実施形態は、集合的に電磁遮蔽特性を提供する、実質的に導電性である層及び実質的に透磁性である層を特徴とすることができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

実質的に導電性である層と、

前記導電性層に隣接して配置された実質的に透磁性である層と、を含み、

前記導電性層及び透磁性層が、無線情報構成要素が片側の外部装置と反対側の前記導電性層及び透磁性層との間に位置するとき、前記外部装置によって前記無線情報構成要素からデータが受信されるのを防ぐように、集合的に電磁遮蔽特性を提供する、製造物品。

【請求項 2】

前記実質的に導電性である層が金属を含み、及び／又は前記実質的に透磁性である層が Fe Cu Nb Si B 合金を含む材料を含む、請求項 1 に記載の物品。

10

【請求項 3】

前記実質的に導電性である層が、0.016 オーム / cm² (0.1 オーム / 平方インチ) 以下である表面抵抗を含む、請求項 2 に記載の物品。

【請求項 4】

前記実質的に透磁性である層が、50 Hz において少なくとも 30,000 の比透磁率を含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 5】

前記導電性層と前記透磁性層との間に接着剤を更に含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 6】

前記導電性層及び前記透磁性層が、導電性布の層で集合的に包まれる、請求項 1 に記載の物品。

20

【請求項 7】

前記無線構成要素が第 1 面及び第 2 面を有し、前記第 1 面が前記導電性層及び前記透磁性層によって著しく遮られてはいない、無線情報構成要素と組み合わせられた、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 8】

前記無線構成要素の第 1 面上に位置する、視覚的に透明なカバーを更に含む、請求項 7 に記載の組み合わせ。

【請求項 9】

前記物品が、10 MHz で 80 dB を超える遮蔽効果を提供し、前記遮蔽効果が、物品を使用して受信される電力と物品を使用せずに受信される電力との比として定義される、請求項 7 に記載の組み合わせ。

30

【請求項 10】

実質的に導電性である層と、

前記導電性層に隣接して配置された実質的に透磁性である層と、を含む、物品を提供する工程と、

前記物品の前記導電性層に隣接して無線情報構成要素を含む装置を配置する工程と、

前記無線情報構成要素の片側を、実質的に前記導電性層及び透磁性層を有さないよう維持する工程と、

前記無線情報構成要素と外部装置との間の電磁通信を遮蔽する工程と、

前記無線情報構成要素から情報が無認可で放出されるのを防ぐ工程と、を含む、方法。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、遮蔽物品、及び物品を遮蔽する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

無線認証装置 (RFID) は、対応する受信機によってアクセスすることができるデータ又は情報を保有する。RFID は、製品、位置、時間又は商取引に関する情報を、素早く、容易にかつ人的ミスなく収集するための自動的手段を生み出す。それは、見通し線の

50

必要なく、又はバーコードのような他の自動ID技術を制限する過酷若しくは不潔な環境に対して懸念することなく、非接触型データリンクを実現する。更に、RFIDは単なるIDコードではなく、必要に応じて又は適切に、書き込まれた若しくはアップデートされた情報を有するデータキャリアとして使用できる。RFID内に送信され、格納されたデータ又は情報は、別にデータ又は情報を受信する認可を受けていない人間による配布及びデータ捕捉に影響されやすい可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようなRFIDデータ又は情報の無認可捕捉又は受信は、RFID内のデータ又は情報を安全に送信及び格納したい人々に問題を提示する。 10

【課題を解決するための手段】

【0004】

実質的に導電性である層と、導電性層に隣接する実質的に透磁性である層とを備える遮蔽物品が提供される。本発明の実施形態は、電磁遮蔽特性を集合的に提供し、無認可若しくは望ましくないデータの捕捉又は受信を防ぐ、実質的に導電性である層と実質的に透磁性である層とを特徴とすることができます。本発明の実施形態は、RFIDの片面に備えつけられたとき又はRFIDを取り囲むとき、有効な遮蔽を提供する。

【0005】

また、物品を遮蔽する方法を提供する。方法は、無線情報構成要素を含む装置を、物品の導電性層に隣接するように配置することを含む。方法はまた、無線情報構成要素と外部装置との間の電磁通信を遮蔽することを含む。方法はまた、無線情報構成要素からの情報の無認可放出を防ぐことを含む。 20

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本発明の実施形態による、遮蔽物品及び外部装置の2つの実施形態。

【図2】本発明の実施形態による、遮蔽物品及び外部装置の2つの実施形態。

【図3】本発明の別の実施形態による、遮蔽物品及びカバー及び外部装置の2つの実施形態。

【図4】本発明の別の実施形態による、遮蔽物品及びカバー及び外部装置の2つの実施形態。 30

【図5】本発明の実施形態に対応する、遮蔽効果曲線を示すグラフ。

【図6】本発明の実施形態に対応する、透磁性曲線を示すグラフ。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明は、電磁装置、電子設備、受信装置、又は他の外部装置から放たれる電気若しくは磁気無線周波検出信号に干渉すること又はそれを遮断することにより、無線認証装置を遮蔽するのに有用な多層遮蔽物品15を含む。

【0008】

多層遮蔽物品15の実施形態は、無線情報構成要素40を遮蔽する又は別の方法で保護するために機能する、実質的に導電性である層25と、実質的に導電性である層25に隣接する、実質的に透磁性である層35とを含むことができる。実質的に導電性である層25としては、例えば、高導電性層を挙げることができる。このような層は、例えば銅材料のような金属から作製することができる。銅材料の例としては、約0.08mmの厚さであってよい。1つの代表的な実施形態では、銅又は他の導電性材料は、約0.016オーム/cm²(0.1オーム/インチ²)以下の表面抵抗を有することができる。1つの代表的な実施形態では、銅又は他の導電性材料は、約0.0078オーム/cm²(0.05オーム/インチ²)の表面抵抗を有することができる。別の代表的な実施形態では、銅又は他の導電性材料は、約0.00078オーム/cm²(0.005オーム/インチ²)の表面抵抗を有することができる。特許請求の範囲を含む、本明細書で報告するとき、 40

10

20

30

40

50

表面抵抗は、導電性材料のサンプルを、各電極が 2.54 cm × 2.54 cm (1 インチ × 1 インチ) の正方形である、2 つの金メッキされた電極の間に定置し、電極間のサンプルを 2 kg の力をかけて圧縮することにより測定できる。100 mA の DC 定電流を印加し、電極間の電圧を測定する。次いで、表面抵抗を算出する。

【0009】

導電性層 25 及び透磁性層 35 は互いに隣接する。所望により、導電性層 25 と透磁性層 35 との間に接着剤が存在してもよい。導電性層 25 と透磁性層 35 との間に介在する、厚さ約 0.03 mm の導電性又は非導電性接着剤を有する例を挙げることができる。また、例えば、導電性層 25 及び透磁性層 35 の実施形態を、所望により、導電性布の層で集合的に包むこともできる。1 つの実施形態では、導電性層 25 が RID 40 に近接している。別の実施形態では、透磁性層 35 が RID 40 に近接している。図 1 に示される実施形態では、RID 40 が、外部装置 60 と遮蔽物品 15 との間にある。これでは、外部装置 60 の方向の構成要素 40 の片面が、実質的に導電性層及び透磁性層を有さないまま残される。図 2 に示される実施形態では、遮蔽物品が、RID 40 と外部装置 60 との間にある。これでは、外部装置 60 から離れた方向の構成要素 40 の片面が、実質的に導電性層及び透磁性層を有さないまま残される。図 3 の実施形態では、遮蔽物品 15 は実質的に RID 40 を取り囲む。図 4 に示される、図 3 の実施形態の代替案では、RID 40 と外部装置 60 との間にあるカバー 50 の一部は、実質的に導電性層及び透磁性層を有さない。この実施形態では、遮蔽物品 15 を実質的に有さないカバー 50 の一部は、所望により、透けて見え、構成要素 40 の目視検査が可能になる。遮蔽物品 15 の導電性層 25 及び透磁性層 35 の実施形態は、データの無認可又は望ましくない捕捉又は受信を防ぐのに十分な電磁遮蔽特性を、集合的に提供することができる。本発明の実施形態は、RID 40 の片面に備えつけられたとき又は RID 40 を取り囲むとき、有効な遮蔽を提供する。遮蔽物品 15 が RID 40 の片面のみに備えつけられたとき、それは外部装置 60 と構成要素 40 との間で有効であり得、また、構成要素 40 が外部装置 60 と遮蔽物品 15 との間にあるとき有効であり得る。遮蔽物品が、外部装置 60 からみて構成要素 40 の反対側にあるとき、それは以下のように電磁遮蔽を提供する。外部装置 60 は、構成要素 40 への又は構成要素 40 からの無線信号を反射することにより、構成要素 40 から情報を捕捉しようと試みる。更に、遮蔽物品 15 は、装置 40 の背後にあるときでさえ、無線信号を装置 60 に反射し返す。この付加的な、反射された信号は、外部装置 60 の能力に干渉し、装置 40 から有用な反射された信号を入手することができる。遮蔽物品の効果を測定する 1 つの有用な方法は、中国軍用規格 (China Military Standard) SJ 2052-1995 (ASTM D 4935-99) に提供されている。多層遮蔽物品 15 の実質的に導電性である層 25 及び実質的に透磁性である層 35 は、外部装置 60 から無線情報構成要素 40 への磁気及び / 又は電磁信号の侵入を集合的に防ぐ。

【0010】

操作時、無線情報構成要素 40 を備える装置は、多層遮蔽物品 15 の導電性層 25 に隣接して配置又は定置される。構成要素 40 は、所望により、透磁性層 35 に隣接して定置されてもよい。装置 40 の例としては、身分証明書、職員のタイムカード、スマートカード、又はデータ若しくは情報を送信及び格納することができる任意の他の種類の装置を挙げることができる。無線情報構成要素 40 は、多層遮蔽物品 15 の導電性層 25 に適度に近接して定置すべきである。例えば、遮蔽物品 15 の導電性層 25 と無線情報構成要素 40 との間の距離は、約 0.2 mm であってよい。

【0011】

1 つの実施形態では、遮蔽物品 15 は、無線情報構成要素 40 の両面又は全面を覆うことができる。図 3 は、多層遮蔽物品 15 が無線情報構成要素 40 を収容する装置の両面を覆っている実施形態を示す。物品 15 を保護するためのカバー 50 は、その使用中又は操作中、遮蔽物品 15 を取り囲むことができる。カバー 50 は、例えば、財布、ハンドバッグ、書類ばさみ、又は当業者が理解する他の運び具の形態であってよい。図 4 に示される実施形態では、カバー 50 は、実質的に透磁性層及び導電性層を有さなくともよい。この

10

20

30

40

50

実施形態では、カバー 50 は、所望により、無線情報構成要素 40 の片面の目視検査を可能にするために、透明であつてよい。あるいは、図 1 及び 2 に示されるように、場合によつては、遮蔽物品 15 は、無線情報構成要素 40 の片面しか覆つていなくとも、無線情報構成要素 40 を有効に遮蔽することができる。

【 0 0 1 2 】

遮蔽物品 15 を適切に利用するとき、多層遮蔽物品 15 は、無線情報構成要素 40 と外部装置 60 との間の電磁通信を有効に遮蔽し、それにより無線情報構成要素 40 からの無認可な情報の放出を防ぐことができる。他方、認可ユーザが無線情報構成要素 40 内のデータ又は情報にアクセスしたいとき、無線情報構成要素 40 を多層遮蔽物品 15 の構造体（例えば、財布）から取り出し、認可ユーザに無線情報構成要素 40 からデータ又は情報を放出することができる。

10

【 0 0 1 3 】

代表的な実施形態では、法線入射、遠距離、平面波条件下における、平面材料の遮蔽効果及び透磁性の測定に適用された試験方法により、遮蔽物品 15 を試験した。

【 0 0 1 4 】

利用中、物品 15 は、図 5 に示されるように、無線情報構成要素 40 を遮蔽して、10 MHz で 80 dB を超える遮蔽効果を実現することができる。また、例えば、物品 15 は、無線情報構成要素 40 を遮蔽して、5 GHz で 80 dB を超える遮蔽効果を実現することができる。また、例えば、物品 15 は、無線情報構成要素 40 を遮蔽して、10 MHz ~ 5 GHz の周波数範囲内のいずれにおいても 80 dB を超える遮蔽効果を実現することができる。実際、図 5 は、遮蔽効果が広範な周波数わたって 100 dB を超え得ることを示す。遮蔽効果は、物品 15 を使用して受信された電力と、物品 15 を使用せずに受信された電力との比として定義される。

20

【 0 0 1 5 】

更に、利用中、物品 15 はまた、無線情報構成要素 40 を遮蔽して、当業者が理解するような、所望の透磁率及び比透磁率を実現することができる。物品 15 は、無線情報構成要素 40 を遮蔽して、50 Hz で 30,000 超、50 Hz で 60,000 超又は 50 Hz で 100,000 超の比透磁率を実現することができる（比透磁率 μ_r は、当業者が理解するように、透過率（ μ ）を、真空透過率（ μ_0 ）で除すことにより得られる単位のない値である）。図 6 は、遮蔽物品 15 の磁気特性の一例又は実施形態についての曲線を示す。Y 軸は、磁束密度（単位 mT）を表し、X 軸は磁気強度（単位 A/m）を表す。

30

【 0 0 1 6 】

遮蔽物品 15 は、中国軍用規格 SJ 20524-1995 (ASTM D 4935-99) により測定するとき、様々な遮蔽状態を有利に作り出すことができる。多層遮蔽物品 15 の実質的に導電性である層 25 及び実質的に透磁性である層 35 は、外部装置 60 から無線情報構成要素 40 への磁気及び / 又は電磁信号の侵入を集合的に防ぐ。

【 0 0 1 7 】

多層遮蔽物品 15 の特に有用な利点の 1 つは、データ又は情報の盗難又は別の方法による無認可取得を防ぐ能力である。多層遮蔽物品 15 は、有利なことに、データ又は情報が、無認可ユーザにより盗まれる又は別の方法で検出されるのを防ぐことができる。例えば、無認可ユーザが、無線情報構成要素 40 からデータ又は情報を取得するために、外部電磁又は電子設備を利用するとき、多層遮蔽物品 15 は、設備から放たれる任意の磁気及び / 若しくは電磁検出信号を実質的に遮断することにより、並びに / 又は外部装置 60 から放たれる検出信号を反射し返すことにより、無線情報構成要素 40 からこのようなデータ若しくは情報を取得又は捕捉しようとする試みを失敗させること、妨害すること、及び妨げることができる。

40

【 0 0 1 8 】

上述の詳細な説明は、多数の具体的な詳細を解説の目的で含んでいるが、その詳細に対する多数の変形例、変更例、修正例が、請求する本発明の範疇に含まれることは、当業者には理解されよう。したがつて詳細な説明に記載される本発明は、請求する発明にいかな

50

る限定も課すことなく記載されている。例えば、実装した、連結した、取り付けた、配置した、接合した、結合した、介在した等のような用語へのいかなる参照も、間接的に、直接的に、及び / 又は全体的に達成されているような、実装、連結、取り付け、接合、結合、介在等を含むよう、広く解釈されるべきである。本発明の適切な範疇は、特許請求の範囲及びその適当な法的等価物によって定められるべきである。

【図 1】

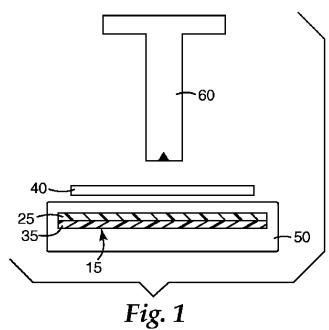


Fig. 1

【図 2】

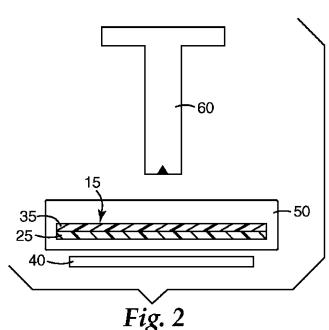


Fig. 2

【図 3】

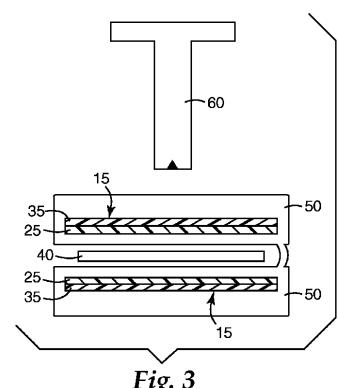


Fig. 3

【図 4】

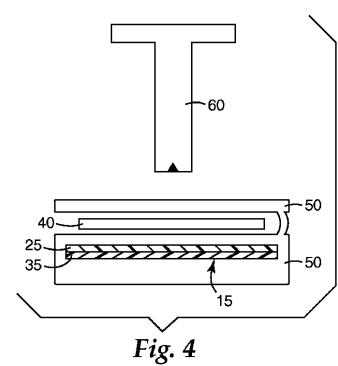
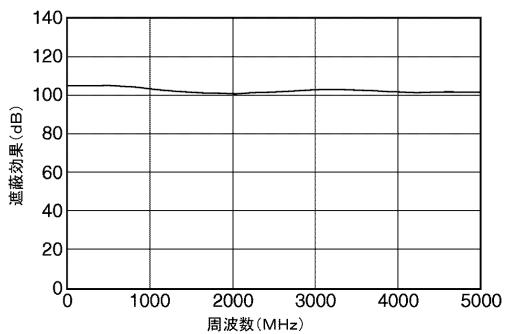
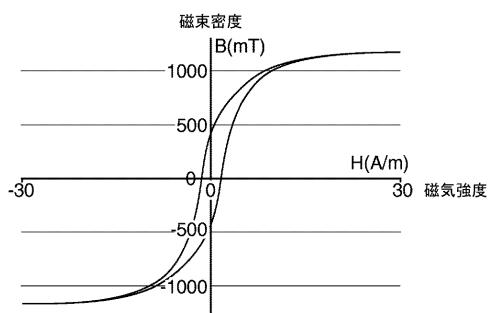


Fig. 4

【図5】



【図6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2008/050549
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01Q 7/00(2006.01)i, H01Q 1/24(2006.01)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: H01Q 7/00, H01Q 1/24		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal) "shield", "electromagnetic", "radio frequency", "RFID", "conductive", "permeability"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4012738 A (WRIGHT, R. W.) 15 March 1977 See the abstract; column 3, line 55 - column 4, line 10; figure 1.	1-10
A	JP 2006128664 A (NITTA CO., LTD.) 18 May 2006 See the abstract; claims 1-17, figures 2 and 5.	1-10
A	US 5827445 A (YOSHIDA, S. et al.) 27 October 1998 See the abstract; column 5, line 60 - column 6, line 6; figure 1.	1-10
A	US 7154447 B2 (COPELAND R. L. et al.) 26 December 2006 See the abstract; claims 20 and 30; figures 4-5.	1-10
<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: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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 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 </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 "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 "&" document member of the same patent family </p>
Date of the actual completion of the international search 21 MARCH 2008 (21.03.2008)	Date of mailing of the international search report 21 MARCH 2008 (21.03.2008)	
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer SONG, Hyun Chae Telephone No. 82-42-481-5786	



INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members			International application No. PCT/US2008/050549
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4012738 A	15.03.1977	None	
JP 2006128664 A	18.05.2006	WO 2006035912 A1 EP 1806961 A1 KR 1020070085240 A CN 1032198 A	06.04.2006 11.07.2007 27.08.2007 05.09.2007
US 5827445 A	27.10.1998	CN 1097270 C CN 1149747 A DE 69608933 T2 DE 69618252 T2 EP 0764954 A1 EP 0764954 B1 EP 0951023 A2 EP 0951023 A3 EP 0951023 B1 JP 09083034 A KR 100247444 B1 SG 48471 A1	25.12.2002 14.05.1997 16.11.2000 22.08.2002 26.03.1997 21.06.2000 20.10.1999 03.11.1999 19.12.2001 04.04.1997 15.03.2000 17.04.1998
US 7154447 B2	26.12.2006	US 20050134515 A1 CA 2491256 A1 CN 1638191 A EP 1548876 A2 EP 1548876 A3 IL 165324 A KR 1020050063706 A	23.06.2005 22.06.2005 13.07.2005 29.06.2005 25.01.2006 16.01.2006 28.06.2005

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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T
R),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,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,K
G,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

(72)発明者 リュー・ウェイデ

中華人民共和国200336シャンハイ、マックスドウ・センター38／フロア、シン・イ・ロ
ード8番、ジェネラル・オフィス、スリーエム・チャイナ・リミテッド

Fターム(参考) 5E321 AA11 BB25 CC16 GG05