

(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2012-508924
(P2012-508924A)

(43) 公表日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/045 (2006.01)	G06F 3/045 F	5B068
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350C	

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2011-536245 (P2011-536245)	(71) 出願人	510039426 エルジー イノテック カンパニー リミテッド 大韓民国 100-714 ソウル, ジュング, ナムデムンノ 5-ガ, ソウルスクエア, 20階
(86) (22) 出願日	平成21年11月13日 (2009.11.13)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月1日 (2011.6.1)	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(86) 国際出願番号	PCT/KR2009/006669	(74) 代理人	100114018 弁理士 南山 知広
(87) 国際公開番号	W02010/056055	(74) 代理人	100165191 弁理士 河合 章
(87) 国際公開日	平成22年5月20日 (2010.5.20)		
(31) 優先権主張番号	10-2008-0113677		
(32) 優先日	平成20年11月14日 (2008.11.14)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチスクリーン及びその製造方法

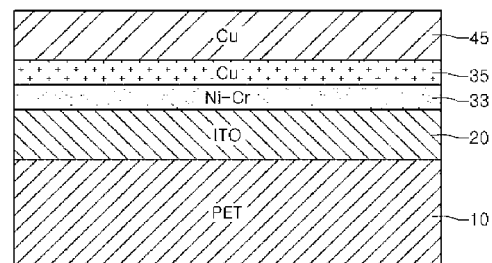
(57) 【要約】

【課題】本発明は、耐久性を保證することができ、感度に優れたタッチスクリーン及びその製造方法を提供する。

【解決手段】本発明の実施例によるタッチスクリーンは、フレキシブルプラスチックフィルム(10)の上面に蒸着されたITO(Indium Tin Oxide)フィルム(20)と、前記ITOフィルムに蒸着された第1の金属層(30)と、前記第1の金属層上にメッキされた第2の金属(40)層とを含む。本発明の実施例によれば、耐久性を保證することができ、感度に優れたタッチスクリーン及びその製造方法を提供することができる。

【選択図】図2

[Fig. 2]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレキシブルプラスチックフィルムの上に蒸着されたITOフィルムと、
前記ITOフィルムに蒸着された第1の金属層と、
前記第1の金属層上に蒸着された第2の金属層と、
前記第2の金属層上にメッキされた第3の金属層とを含むことを特徴とするタッチスクリーン。

【請求項 2】

前記フレキシブルプラスチックフィルムは、
PET、PES、PC、PE、PI、アクリルの内少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項1に記載のタッチスクリーン。

10

【請求項 3】

前記第1の金属層は、
Ni、Cr、Ni-Cr、Ti、Sn、Moの内少なくともいずれか一つから構成されるバッファ層を含むことを特徴とする請求項1に記載のタッチスクリーン。

【請求項 4】

前記第2の金属層は、
Ag、Cu、Au、Alの内少なくともいずれか一つから構成されるシード層を含むことを特徴とする請求項1に記載のタッチスクリーン。

20

【請求項 5】

前記第3の金属層は、
前記シード層と同一の金属から構成されるメッキ層を含むことを特徴とする請求項1に記載のタッチスクリーン。

【請求項 6】

ITOフィルムの収縮を防止するために熱処理するステップと、
前記ITOフィルムの表面の不純物を除去して、前処理するステップと、
前記前処理されたITOフィルムに第1の金属層を蒸着するステップと、
前記第1の金属層上に第2の金属層を蒸着するステップと、
前記第2の金属層上に第3の金属層をメッキするステップとを含むことを特徴とするタッチスクリーンの製造方法。

30

【請求項 7】

前記ITOフィルムの表面の不純物を除去して、前処理するステップは、
O₂、O₃、N₂、N₂O、NO₂、CO₂の内少なくともいずれか一つを用いたイオンビームを発生させ、前処理するステップを含むことを特徴とする請求項6に記載のタッチスクリーンの製造方法。

【請求項 8】

前記ITOフィルムの表面の不純物を除去して、前処理するステップは、
Ar、Kr、Xe、Neの内少なくともいずれか一つを用いたプラズマを発生させ、前処理するステップを含むことを特徴とする請求項6に記載のタッチスクリーンの製造方法。

40

【請求項 9】

前記前処理されたITOフィルムに、Ni、Cr、Ni-Cr、Ti、Sn、Moの内少なくともいずれか一つを真空蒸着して、前記第1の金属層を形成するステップと、
Ag、Cu、Au、Alの内少なくともいずれか一つを真空蒸着して、前記第2の金属層を形成するステップと、
前記第2の金属層と同一の金属で前記第3の金属層をメッキするステップとを含むことを特徴とする請求項6に記載のタッチスクリーンの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、タッチスクリーン及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

タッチスクリーンは、指やタッチペンを近接または接触する場合、その位置を感知することができる装置であって、映像表示装置の画面上に設けられて簡単に情報を入力することができる。

【0003】

このようなタッチスクリーンは、透明電極を用いて、手やペンによるタッチ入力を感じ取る。透明電極は、ITO (Indium Tin Oxide) のような透明導電性酸化物フィルムに金属膜を配線して形成することができる。

10

【0004】

ところが、ITOフィルムに直接に金属膜を形成する場合、金属膜の密着力が低下して耐久性が落ちたり、または、ITO表面の抵抗が上昇して、タッチスクリーンの感度が低下する問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の実施例では、耐久性を保證することができ、感度に優れたタッチスクリーン及びその製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

本発明の実施例によるタッチスクリーンは、フレキシブルプラスチックフィルムの上面に蒸着されたITO (Indium Tin Oxide) フィルムと、前記ITOフィルムに蒸着された第1の金属層と、前記第1の金属層上にメッキされた第2の金属層とを含む。

【0007】

本発明の実施例によるタッチスクリーンの製造方法は、ITOフィルムの収縮を防止するために熱処理するステップと、前記ITOフィルムの表面の不純物を除去して、前処理するステップと、前記前処理されたITOフィルムに第1の金属層を蒸着するステップと、前記第1の金属層上に第2の金属層を蒸着するステップと、前記第2の金属層上に第3の金属層をメッキするステップとを含む。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の実施例によれば、耐久性を保證することができ、感度に優れたタッチスクリーン及びその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1実施例によるタッチスクリーンの断面図である。

【図2】本発明の第2実施例によるタッチスクリーンの断面図である。

【図3】本発明の実施例によるタッチスクリーンの製造方法のフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下では、添付図面を参照しながら、本発明の実施例によるタッチスクリーン及びその製造方法について詳細に説明する。ただし、本発明の実施例の説明において、関連する公知機能や構成に関する具体的な説明が本発明の要旨を不明にする可能性があるとは判断される場合は、その詳細な説明は省略する。

【0011】

図1は、本発明の第1実施例によるタッチスクリーンの断面図である。

図1に示されているように、本発明の第1実施例によるタッチスクリーンは、フレキシブルプラスチックフィルム10の上面に蒸着されたITO (Indium Tin Ox

50

ide)などの透明導電性フィルム20と、透明導電性フィルム20に蒸着された金属蒸着層30及び金属メッキ層40を含む。

【0012】

フレキシブルプラスチックフィルム10は、PES、PC、PE、PI、アクリルなどのフィルムを用いることができ、本発明の実施例では、PET(Polyethylene terephthalate)フィルム10を用いる場合を例示する。

【0013】

ここで、PETフィルム10は、100~150の範囲では収縮する特性がある。これに、透明導電性フィルム20が蒸着されたPETフィルム10をタッチスクリーンの製作に用いる場合、上下板の合着工程のための熱処理時のPETフィルム10の収縮により、配列(alignment)が一致しない問題点がある。したがって、PETフィルム10を150付近で90分間熱処理して、フィルムの収縮を予め発生させるアニーリング(annealing)工程を行うことにより、金属層の蒸着と後工程で発生可能な収縮を防止することができる。

10

【0014】

ITOフィルム20には、電極として用いられる金属メッキ層40と、金属メッキ層40の密着力を向上させるための金属蒸着層30とが、順に形成される。ITOフィルム20に金属蒸着層30及び金属メッキ層40を形成する前に、プラズマまたはイオンビームを用いて表面の不純物を除去する前処理工程を行うことが好ましい。

【0015】

金属蒸着層30は、ITOフィルム20と金属層との間の密着力を向上させるバッファ層と、金属メッキのためのシード層(seed layer)とを含む。バッファ層は、ITOフィルム20と金属層との間の密着力を向上させる。ここで、バッファ層は、Ni、Cr、Ni-Cr、Ti、Sn、Moなどの物質を蒸着して形成する。また、シード層は、金属メッキ層40の形成のために蒸着される層であって、Ag、Cu、Au、Alなどの物質を用いる。

20

【0016】

金属メッキ層40は、金属蒸着層30のシード層と同一の物質であって、伝導度に優れた物質を電気メッキ方法などを用いて形成することができる。金属メッキ層40は、ITOフィルム20の電極として動作するようにすることが好ましい。

30

【0017】

このような構成を有するタッチスクリーンにおいて、金属層である金属蒸着層30及び金属メッキ層40は、タッチスクリーンの感度に直接影響を及ぼすため、抵抗値が0.1/以下に調節できるように、金属蒸着層30及び金属メッキ層40の厚さを調節することができる。

【0018】

図2は、本発明の第2実施例によるタッチスクリーンの断面図である。

【0019】

図2に示されているように、本発明の第2実施例によるタッチスクリーンは、PETフィルム10に蒸着されたITOフィルム20に、Ni-Crを蒸着して形成したバッファ層33と、Cuを蒸着して形成したシード層(seed layer)35と、Cuをメッキして形成したメッキ層(plated layer)45とを含む。

40

【0020】

ITOフィルム20に直接蒸着される金属蒸着層30は、ITOフィルム20と金属層との間の密着力を向上させるバッファ層33と、メッキのためのシード層35とを含む。

【0021】

抵抗値を0.1/以下に調節するために、バッファ層33は、真空蒸着技術を用いてNi-Crの厚さを70に蒸着して形成する。シード層35は、真空蒸着技術を用いてCuを900に蒸着して形成する。また、金属メッキ層45としてCuを8000の厚さで蒸着して、タッチスクリーンの電極を形成する。

50

【0022】

ここで、Ni-Crバッファ層33とCuシード層35を蒸着する際には、プラズマ処理またはイオンビームの照射などの方法を用いて、ITOフィルム20の表面を前処理した後、金属層を蒸着することにより、ITOフィルム20の表面の損傷を防止し、金属層の密着力と伝導度を向上させることができる。

【0023】

図3は、本発明の実施例によるタッチスクリーンの製造方法のフローチャートである。

図3に示されているように、本発明の実施例によりタッチスクリーンを製造する場合、まず、ITOフィルム20が蒸着されたPETフィルム10を熱処理する(S110)。

【0024】

金属層の密着力を向上させるために、プラズマまたはイオンビームを用いてITOフィルム20の表面を前処理する(S120)。ここで、イオンビームの発生のための反応性ガスとして、 O_2 、 O_3 、 N_2 、 N_2O 、 NO_2 、 CO_2 の中から選び、または、不活性ガスとして、Ar、Kr、Xe、Neのいずれかを選択する。また、反応性ガスや不活性ガスを単独または混合した状態で適用することができる。そして、イオンビームの照射量は、 $1 \times 10^{15} / cm^2 \sim 1 \times 10^{18} / cm^2$ の範囲で用いることができる。

【0025】

前処理されたITOフィルム20に、バッファ層の機能を果たす金属蒸着であるNi-Crバッファ層33を蒸着する(S130)。Ni-Crバッファ層33は、RFスパッタ、DCスパッタ、CVDなどの真空蒸着技術を用いて蒸着して形成する。

【0026】

Ni-Crバッファ層33の上にはシード層の機能を果たす金属蒸着層である、Cuシード層35を蒸着する(S140)。Cuシード層35も、RFスパッタ、DCスパッタ、CVD等の真空蒸着技術を用いて蒸着して形成する。

【0027】

Cuシード層35が形成されると、タッチスクリーンの電極機能を果たすCuメッキ層45をメッキする(S150)。Cuメッキ層45は、電気メッキ方法などを用いて形成することができる。

【0028】

Cuメッキ層45を用いてタッチスクリーンの電極を形成した場合、Cu金属の酸化を防止するために、防錆コーティングを行う(S160)。防錆コーティングは、Cuメッキ層45の防錆剤に浸漬してコーティング処理することができる。

【0029】

以上で、実施例を中心に説明したが、これは単なる例示的なものであって、本発明を限定するものではなく、本発明の属する分野における通常の知識を有する者であれば、本実施例の本質的な特性から外れない範囲で、以上に例示されていない様々な変形や応用が可能であることが分かるだろう。例えば、実施例に具体的に示された各構成要素は、変形して実施可能なものである。また、かかる変形や応用に係る相違点は、特許請求の範囲で規定される本発明の範囲に含まれるものと解釈すべきである。

【産業上の利用可能性】

【0030】

本発明は、耐久性を保證することができ、感度に優れたタッチスクリーンを提供することができる。

【符号の説明】

【0031】

- 10 PETフィルム
- 20 ITOフィルム
- 30 金属蒸着層
- 40 金属メッキ層

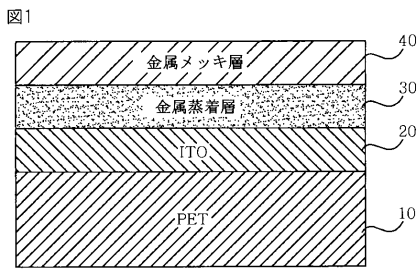
10

20

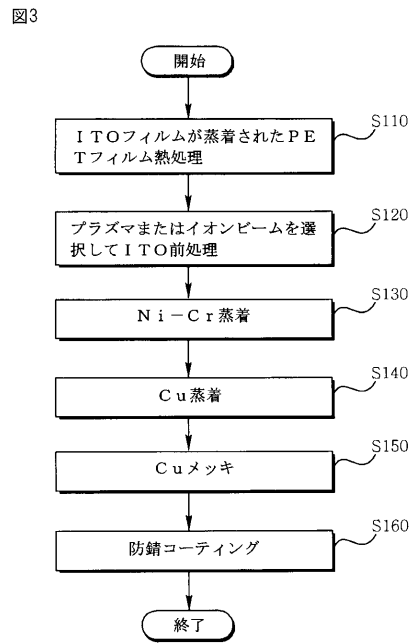
30

40

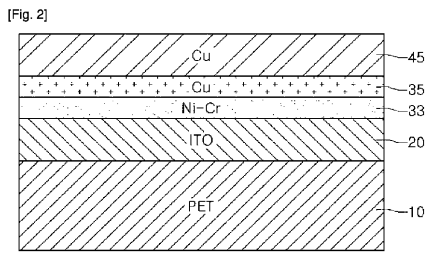
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/006669



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 3/041(2006.01)i, G06F 1/16(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) G06F 3/041; B32B 15/08; B32B 7/02; C09J 11/06; C09J 7/02; H01B 5/14 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: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: touch, film		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-080743 A (OPTREX CORP) 10 April 2008 See abstract, claims 1-3, detailed description paragraphs [0009]-[0027], figure 5	1-5
A	JP 2006-045315 A (SOKEN CHEM & ENG CO LTD) 16 February 2006 See abstract, claim 11, detailed description paragraphs [0057]-[0067], figure 1	1-9
A	JP 2003-197035 A (GUNZE LTD) 11 July 2003 See abstract, detailed description paragraphs [0013]-[0014], figure 2	1-9
A	JP 2003-151366 A (BRIDGESTONE CORP) 23 May 2003 See abstract, claims 1-5, paragraphs [0016]-[0026], figure 1	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* 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 another 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 "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		
Date of the actual completion of the international search 23 JUNE 2010 (23.06.2010)		Date of mailing of the international search report 23 JUNE 2010 (23.06.2010)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seons-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/006669

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-080743 A	10.04.2008	NONE	
JP 2006-045315 A	16.02.2006	NONE	
JP 2003-197035 A	11.07.2003	JP 3859569 B2	20.12.2006
JP 2003-151366 A	23.05.2003	JP 2003-034860 A	07.02.2003
		JP 2003-034861 A	07.02.2003
		JP 2003-109432 A	11.04.2003
		US 2003-0087119 A1	08.05.2003
		US 6896981 B2	24.05.2005

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2009/006669
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
G06F 3/041(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 3/041; B32B 15/08; B32B 7/02; C09J 11/06; C09J 7/02; H01B 5/14		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국특실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본특실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: touch, film		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2008-080743 A (OPTREX CORP) 2008.04.10 요약, 청구항 1-3, 상세한 설명 식별부호 [0009]-[0027], 도면 5 참조	1-5
A	JP 2006-045315 A (SOKEN CHEM & ENG CO LTD) 2006.02.16 요약, 청구항 11, 상세한 설명 식별부호 [0057]-[0067], 도면 1 참조	1-9
A	JP 2003-197035 A (GUNZE LTD) 2003.07.11 요약, 상세한 설명 식별부호 [0013]-[0014], 도면 2 참조	1-9
A	JP 2003-151366 A (BRIDGESTONE CORP) 2003.05.23 요약, 청구항 1-5, 식별부호 [0016]-[0026], 도면 1 참조	1-9
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이슈를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2010년 06월 23일 (23.06.2010)		국제조사보고서 발송일 2010년 06월 23일 (23.06.2010)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 이철수 전화번호 82-42-481-8525 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2009/006669

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-080743 A	2008.04.10	없음	
JP 2006-045315 A	2006.02.16	없음	
JP 2003-197035 A	2003.07.11	JP 3859569 B2	2006.12.20
JP 2003-151366 A	2003.05.23	JP 2003-034860 A	2003.02.07
		JP 2003-034861 A	2003.02.07
		JP 2003-109432 A	2003.04.11
		US 2003-0087119 A1	2003.05.08
		US 6896981 B2	2005.05.24

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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), 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, CL, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100151459

弁理士 中村 健一

(72)発明者 キム, ガブ ヨン

大韓民国, ソウル 157-280, カンソ - ク, ネバルサン - ドン, スムヨンサン パーク 708-603

(72)発明者 ナ, ヒュン ミン

大韓民国, ソウル 150-785, ヨンドウンポ - ク, ヤンピョン - ドン 1 - ガ, シンドンガ アpartment, 3 - 108

(72)発明者 ホン, ヒュク ジン

大韓民国, テグ 704-370, タルソ - ク, サンジン - ドン 42, ポソン ウンハ アpartment 103-1403

Fターム(参考) 5B068 AA32 BB06 BC07