

(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2007-173213

(P2007-173213A)

(43) 公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/06	(2006.01)	H05B 33/06		3K107
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	5C094
G09F 9/30	(2006.01)	G09F 9/30	330Z	
H01L 27/32	(2006.01)	G09F 9/30	365Z	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-276471 (P2006-276471)	(71) 出願人	596066770
(22) 出願日	平成18年10月10日 (2006.10.10)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(31) 優先権主張番号	10-2005-0127955		レーテッド
(32) 優先日	平成17年12月22日 (2005.12.22)		大韓民国 ソウル ヨンドンボク ヨード
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ードン 20
		(74) 代理人	100068618
			弁理士 萼 経夫
		(74) 代理人	100104145
			弁理士 宮崎 嘉夫
		(74) 代理人	100080908
			弁理士 館石 光雄
		(74) 代理人	100109690
			弁理士 小野塚 薫
		(74) 代理人	100135035
			弁理士 田上 明夫

最終頁に続く

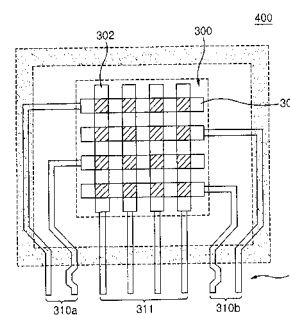
(54) 【発明の名称】 均一な抵抗値を有するスキャンラインを含む有機電界発光素子

(57) 【要約】

【課題】 スキャンラインの互いに異なる抵抗により、素子の駆動時、各ピクセル間に明暗差を引き起こされることによる表示不良現象の発生を防ぐ。

【解決手段】 有機電界発光素子は、アノード電極302、有機材料層及びカソード電極304を含むアクティブ領域300と、アノード電極302に電気的信号を送るためにアノード電極302に接続されたデータライン311と、カソード電極304に電気的信号を送るためにカソード電極304に接続されたスキャンライン310a、310bを含み、各スキャンラインは、隣接したスキャンラインと、折曲部または一つの湾曲部により同じ長さとし、結果として同一抵抗となる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アノード電極、有機材料層及びカソード電極を含むアクティブ領域、

上記アノード電極に電気信号を送るために、上記アノード電極に接続されたデータライン、及び、

上記カソード電極に電気信号を送るために、上記カソード電極に接続されたスキャンラインを含み、各スキャンラインは隣接するスキャンラインと同じ長さを有する有機電界発光素子。

【請求項 2】

上記スキャンラインは、少なくとも一つの折曲部を有する請求項 1 に記載の有機電界発光素子。 10

【請求項 3】

上記スキャンラインの折曲回数は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲回数より多い請求項 2 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 4】

上記スキャンラインの折曲部の折曲角度は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲部の折曲角度より小さい請求項 2 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 5】

上記スキャンラインは、少なくとも一つの湾曲部を有する請求項 1 に記載の有機電界発光素子。 20

【請求項 6】

上記スキャンラインの湾曲部は、その外側に形成されたスキャンラインの湾曲部の曲率半径より、小さい曲率半径を有する請求項 5 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 7】

上記カソード電極に接続されたスキャンラインは、アクティブ領域の両側部から交互に延びる請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 8】

アクティブ領域の第 1 領域に配置された上記カソード電極に接続された一部スキャンラインが、アクティブ領域の一側部から延び、アクティブ領域の第 2 領域に配置された上記カソード電極に接続された他のスキャンラインが、アクティブ領域の他側部から延びる請求項 1 に記載の有機電界発光素子。 30

【請求項 9】

上記カソード電極に接続された全スキャンラインは、アクティブ領域の一側部から延びる請求項 1 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 10】

アノード電極、有機物層及びカソード電極を含むアクティブ領域、

上記アノード電極に電気信号を送るために、上記アノード電極に接続されたデータライン、及び、

上記カソード電極に電気信号を送るために、上記カソード電極に接続されたスキャンラインを含み、各スキャンラインは少なくとも一つの折曲部を有する有機電界発光素子。 40

【請求項 11】

上記スキャンラインの折曲回数は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲回数より多い請求項 10 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 12】

上記スキャンラインの折曲部の折曲角度は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲部の折曲角度より小さい請求項 10 に記載の有機電界発光素子。

【請求項 13】

アノード電極、有機材料層及びカソード電極を含むアクティブ領域、

上記アノード電極に電気信号を送るために、上記アノード電極に接続されたデータライン、及び、

上記カソード電極に電気信号を送るために、上記カソード電極に接続されたスキャンラインを含み、各スキャンラインは少なくとも一つの湾曲部を有する有機電界発光素子。

【請求項 14】

上記スキャンラインの湾曲部は、その外側に形成されたスキャンラインの湾曲部の曲率半径より、小さな曲率半径を有する請求項 13 に記載の有機電界発光素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機電界発光素子に関する。特に、スキャンラインが同じ抵抗を有することによって、安定的に駆動できる有機電界発光素子に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

有機電界発光は、有機材料（低分子または高分子）薄膜に、陰極を介して注入された電子が、陽極を介して正孔と再結合して励起子（exciton）を形成し、形成された励起子からのエネルギーにより、特定の波長の光が発生する現象である。

【0003】

このような現象を用いた有機電界発光素子は、図 1 で表されるような基本的な構造からなっている。有機電界発光素子の基本的な構成は、ガラス基板 200、ガラス基板 200 上部に形成され、アノード電極として用いられるインジウムスズ酸化物層 102（Indium Tin Oxide film；‘ITO 層’）、絶縁層と有機材料層及びカソード電極である金属層 104 が、順次に積層された構造である。各隔壁（未図示）は、ITO 層 102 上に多数の金属層 104 を分離された状態で蒸着するために形成される。

20

【0004】

図 2 は、図 1 に図示された有機電界発光素子の横断面図であり、便宜上図 1 に図示された素子にキャップ 106 を貼り付けた状態を図示した。図 1 で表されるように、多数の ITO 層 102（アノード電極）と多数の金属層 104（カソード電極）が形成されているアクティブ領域 100 の外側部分には、多数のアノード電極 102 及びカソード電極 104 と、それぞれ接続された多数のデータライン 111 及びスキャンライン 110a、110b が形成される。図 2 で説明していない符号 108 は、接着剤 107 によってキャップ 106 内部表面に付着された、吸湿機能を有するゲッターである。

30

【0005】

一方、図 1 には便宜上、4 個のアノード電極 102 及び 4 個のデータライン 111、4 個のカソード電極 104、4 個のスキャンライン 110a、110b のみを図示しているが、実際には、それ以上の電極及びラインが形成されている。

【0006】

図 3 は、キャップ 106 を除いて、図 1 に図示された有機電界発光素子の全体的な平面図であり、実際の有機電界発光素子の構造を図示している。図 3 で表されるように、アクティブ領域 100 のアノード電極 102 にそれぞれ接続された多数のデータライン 111 は、ほとんど同じ長さからなり、その終端部がパッド（接続）部 P に位置する。

【0007】

40

しかし、カソード電極 104 の終端にそれぞれ接続された多数のスキャンライン 110a、110b は、アクティブ領域 100 の両側領域に延び、その終端部がアクティブ領域 100 の下端部に形成されたパッド部 P に位置する。

【0008】

このような構造、即ち、各スキャンライン 110a、110b の延長方向及びパッド部 P の位置によって、各スキャンライン 110a、110b の長さは、互いに異なる。即ち、同じ領域に形成されたスキャンライン 110a またはスキャンライン 110b で、最も外側のスキャンラインは、最も長い長さであり、アクティブ領域 100 に隣接するスキャンラインは、最も短い長さである。

【0009】

50

このように、各スキャンライン 110 a、110 b の長さが、その位置によって互いに異なり、結果的に各スキャンラインの抵抗も互いに異なる。

一般に、データ電流は、データライン、ピクセル及びスキャンラインを介して接地に流れるので、スキャンラインの抵抗は、該当ピクセルのカソード電圧に影響、即ち、ピクセルの輝度に影響を及ぼす。

【0010】

従って、スキャンライン 110 a、110 b の抵抗が異なる場合、同じ電流がピクセルに印加されるにもかかわらず、ピクセルが互いに異なる輝度で光を発する。結果的に、各スキャンラインの互いに異なる抵抗は、素子の駆動時、各ピクセル間に明暗差を引き起こし、これにより、表示不良現象が発生する。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は有機電界発光素子を構成する各スキャンラインの抵抗差及びこれによって現れる問題点を解決するためのものであり、同じ抵抗を有する多数のスキャンラインを含む有機電界発光素子を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を実現するため、本発明に係る有機電界発光素子は、アノード電極、有機材料層及びカソード電極を含むアクティブ領域、アノード電極に電気信号を送るためにアノード電極に接続されたデータライン、及びカソード電極に電気信号を送るためにカソード電極に接続されたスキャンラインを含み、各スキャンラインは隣接するスキャンラインと同じ長さを有する。

20

【0013】

本発明に係る有機電界発光素子で、スキャンラインは少なくとも一つの折曲部を有し、スキャンラインの折曲回数は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲回数より多い。また、スキャンラインの折曲部の折曲角度は、その外側に形成されたスキャンラインの折曲部の折曲角度より小さい。

【0014】

また、本発明に係る有機電界発光素子で、スキャンラインは少なくとも一つの湾曲部を有し、スキャンラインの湾曲部は、その外側に形成されたスキャンラインの湾曲部の曲率半径より小さな曲率半径を有する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を、添付図面を参照してさらに詳細に説明する。

図4で示されるような本発明に係る有機電界発光素子で、基板400上に形成された多数のデータライン311とスキャンライン310 a、310 bが、アノード電極302とカソード電極304を含むアクティブ領域300外側に配置される。データライン311とスキャンライン310 a、310 bは、アノード電極302とカソード電極304に電氣的に接続される。

40

【0016】

図4で表されるように、アノード電極302に接続された多数のデータライン311は、実質的に同長さを有し、その終端部が接続部P上に整列される。

【0017】

本発明の最も重要な特徴は、スキャンラインの長さが同一になるように、スキャンライン310 a、310 bが非線形部分を有し、従って、全スキャンラインは同じ抵抗を有する。

【0018】

図5は、図3の‘A’部分に対応する詳細図であり、便宜上、本発明に係る有機電界発光素子を構成するスキャンラインの一部だけを図示した。一方、図5で、参照符号(31

50

0 a - 1)、(3 1 0 a - 2)、・・・、(3 1 0 a - n)は、スキャンラインを表す。

【0019】

図4及び図5で表されるように、アクティブ領域(図4の300)に最も隣接する領域に形成された、最も内側のスキャンライン310a-1(以下、'第1スキャンライン'と称する)は、数回折り曲げられており、第1スキャンライン310a-1の外側に形成されたスキャンライン310a-2(以下、'第2スキャンライン'と称する)も、数回折り曲げられている。しかし、第2スキャンライン310a-2の各折曲部の折曲角度は第1スキャンライン310a-1の各折曲部の折曲角度より大きく、また、第2スキャンライン310a-2の折曲回数は、第1スキャンライン310a-1の折曲回数より少ないことがある。従って、第2スキャンライン310a-2の全長は、第1スキャンライン310a-1の全長と同一である。 10

【0020】

このような構造を全スキャンラインに適用することによって、一つのスキャンラインの長さは、隣接するスキャンラインの長さと同様になる。従って、全スキャンライン310a-1、310a-2、・・・、310a-nは、同じ長さ及び同一抵抗を有する。

【0021】

ここで、スキャンライン310a-1、310a-2、・・・、310a-nの終端は、接続部(図4のP)上に配置しなければならない。

【0022】

一方、図5では、スキャンラインが所定の角度で折曲げされることによって、全スキャンライン310a-1、310a-2、・・・、310a-nが、同じ長さを有することを図示しているが、本発明はスキャンラインのこのような構成に限定されるものではない。 20

【0023】

図6は図5に対応する図面であり、本発明に係る有機電界発光素子を構成するスキャンラインの他の構成を図示する。図6で表されるように、各スキャンライン320a-1、320a-2、・・・、320a-nは、少なくとも一つの湾曲部を有していてもよい。この時、スキャンライン320a-1、320a-2、・・・、320a-nの湾曲部の曲率半径は、互いに異なる。

【0024】

即ち、例えば、アクティブ領域(図4の300)に隣接する第1スキャンライン320a-1の湾曲部の曲率半径は、第1スキャンライン320a-1の外側に形成された第2スキャンライン320a-2の湾曲部の曲率半径より小さい。 30

【0025】

このような構造をあらゆるスキャンラインに適用することによって、あるスキャンラインの長さは、隣接したスキャンラインの長さと同じであり、従ってあらゆるスキャンライン320a-1、320a-2、・・・、320a-nは、同じ長さ及び同一抵抗を持つ。 40

【0026】

ここで、スキャンライン310a-1、310a-2、・・・、310a-nの終端部は、接続部(図4のP)上に配置されなければならない。 40

【0027】

本発明の適用範囲は、上記説明から明らかになるものである。しかし、本発明の思想及び範囲内での様々な変形及び変更は、詳細な説明から、本技術分野の当業者にとって明白であるため、本発明の好ましい実施例を示す詳細な説明及び特徴例は、単に、説明のために提示されたものである。

【0028】

例えば、図4はカソード電極304に接続されたスキャンライン310a、310bが、アクティブ領域300の両側から交互に延びた有機電界発光素子の構成を図示しているが、本発明を全スキャンラインがアクティブ領域の一側部から延びた構造を有する有機電 50

界発光素子に適用することができる。

【0029】

また、本発明は、アクティブ領域の第1領域に配置され、カソード電極に接続された一部のスキャンラインが、アクティブ領域の一側部から延び、アクティブ領域の第2領域に配置され、カソード電極に接続された他のスキャンラインが、アクティブ領域の他側部から延びた有機電界発光素子に適用することができる。

【0030】

さらに、本発明が、多数の金属配線を有する様々な表示素子に適用される場合、全ての金属配線は、同じ長さ及び同じ抵抗を有することになる。

【0031】

上記説明の構造を有する有機電界発光素子で、例えば、第1スキャンラインが接地されるとき、第1スキャンラインを介して流れる電流の大きさと、第2スキャンラインが接地されるとき、第2スキャンラインを介して流れる電流の大きさが同じである場合、第1スキャンラインと第2スキャンラインの抵抗が同一なので、第1スキャンラインに関連した第1ピクセルのカソード電圧と第2スキャンラインに関連した第2ピクセルのカソード電圧とが、実質的に同一になる。結果的に、第1ピクセルと第2ピクセルに同じ大きさのデータ電流が提供されれば、装置の動作時、第1ピクセルと第2ピクセルは、同じ輝度で発光する。

【0032】

以上、説明した本発明は、例示の目的のために開示されたものであり、本発明に対する通常の知識を有した当業者であるならば、本発明の思想と範囲内で様々な修正、変更、付加が可能である。従って、このような修正、変更及び付加は本発明の特許請求の範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】有機電界発光素子の基本的な構造を、概略的に示す平面図である。

【図2】図1に示す、キャップ付き有機電界発光素子の断面図である。

【図3】図1に示す、有機電界発光素子の全体的な平面図である。

【図4】本発明に係る有機電界発光素子の基本構造を、概略的に示す平面図である。

【図5】図3の‘A’部分に対応する詳細図で、図4に示す有機電界発光素子を構成する一部のスキャンラインだけを示す。

【図6】図5に対応する図面で、本発明に係る有機電界発光素子を構成するスキャンラインの他の構成を示す。

【符号の説明】

【0034】

300 アクティブ領域

302 アノード電極

304 カソード電極

310 a、310 b スキャンライン

311 データライン

400 基板

P 接続部

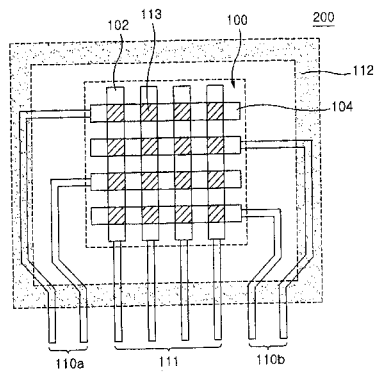
10

20

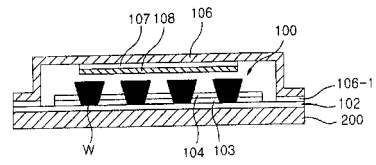
30

40

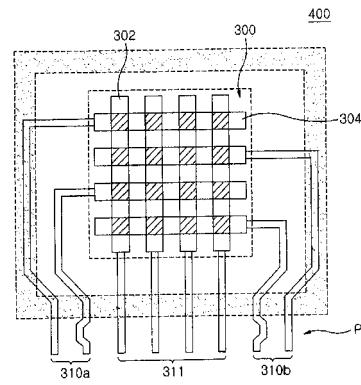
【 図 1 】



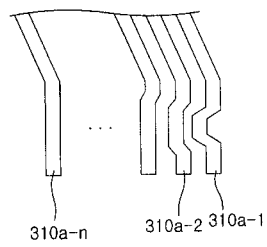
【 図 2 】



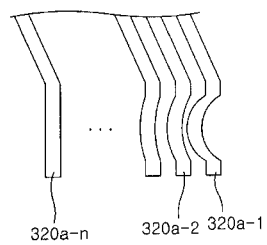
【 図 4 】



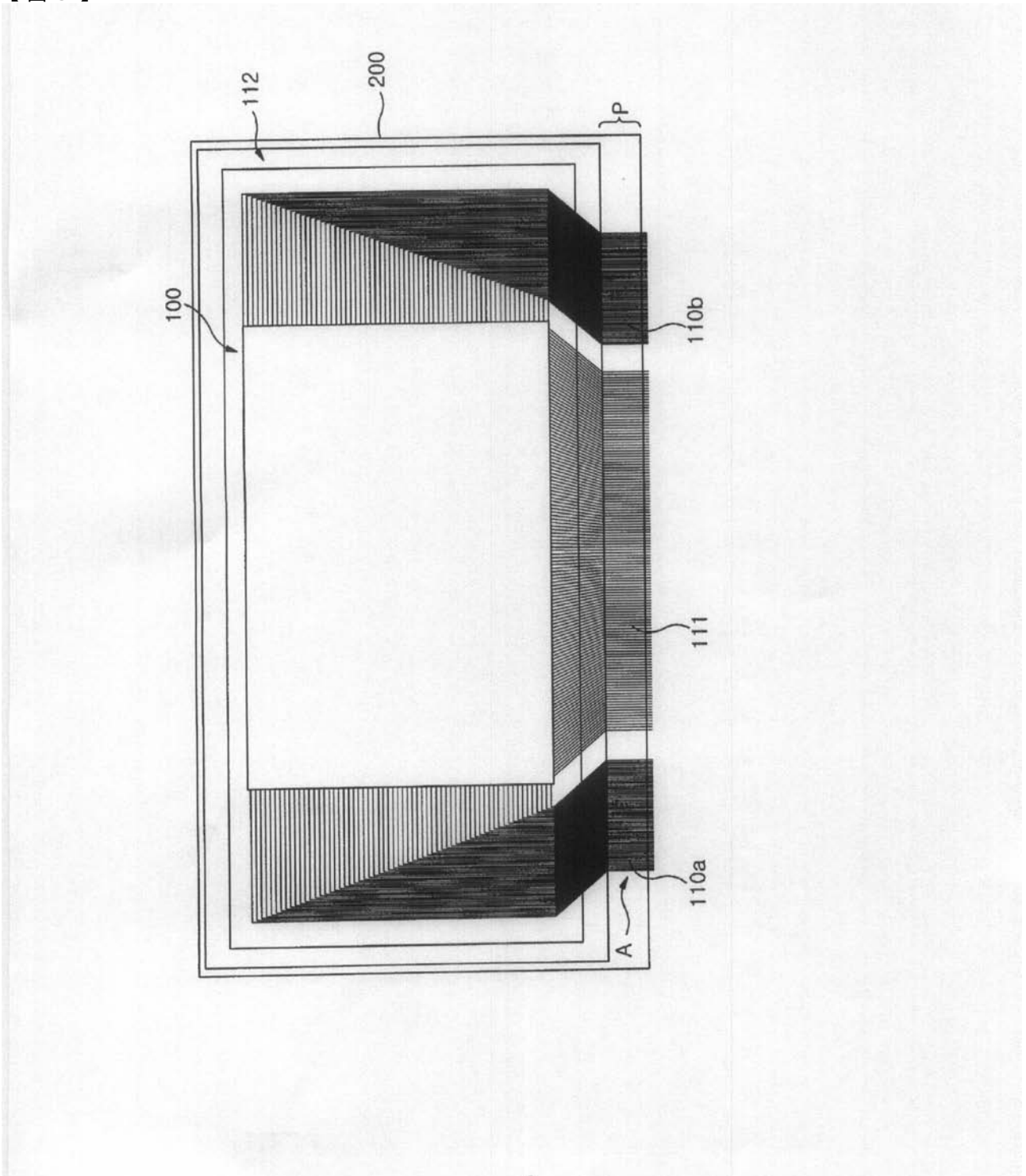
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100131266

弁理士 ▲高▼ 昌宏

(74)代理人 100093193

弁理士 中村 壽夫

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(74)代理人 100093414

弁理士 村越 祐輔

(72)発明者 ベ, ヒョデ

大韓民国 7 0 4 - 1 3 0 テグクワンヨッシ タルソグ ヨンサンドン チョングタウン 1 0
2 - 1 0 0 3

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 DD39 EE02 FF15

5C094 AA04 AA21 BA27 EA10 FB12