

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/105295 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 103/00* (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050632
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 13 日(13.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-020125 2011 年 2 月 1 日(01.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 住友化学株式会社 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 百田 健太郎 (HYAKUTA Kentarou) [JP/JP]; 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内 Ehime (JP). 濱松 豊博 (HAMAMATSU Toyohiro) [JP/JP]; 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内 Ehime (JP). 島田 芳永 (SHIMADA Yoshihisa) [JP/JP]; 〒9188560 福井県福

井市毛矢 1 丁目 1 0 番 1 号 セーレン株式会社内 Fukui (JP). 坪田 将典 (TSUBOTA Masanori) [JP/JP]; 〒9188560 福井県福井市毛矢 1 丁目 1 0 番 1 号 セーレン株式会社内 Fukui (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

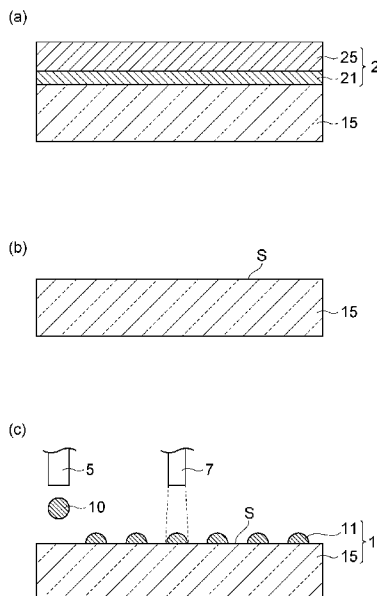
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING LIGHT GUIDE PLATE

(54) 発明の名称: 導光板を製造する方法

[図1]



(57) Abstract: A method for producing a light guide plate involves: a step of peeling, from a resin plate, a protective film including a substrate film and an adhesive layer that is provided on the substrate film, said adhesive layer being bonded to the surface of the resin plate, and containing an ethylene-vinyl acetate copolymer; a step of forming a pattern of dots by arranging, through inkjet printing, an ink on the surface of the resin plate to which the adhesive layer had been bonded; and a step of forming reflective dots from said ink forming said pattern.

(57) 要約: 基材フィルムと該基材フィルム上に設けられ樹脂板の表面に貼合されている粘着層とを有し、該粘着層がエチレン-酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルムを、樹脂板から剥離する工程と、樹脂板の前記粘着層が貼合されていた表面に、インクジェット印刷によってインクを配置してドット状のパターンを形成する工程と、前記パターンを形成している前記インクから反射ドットを形成させる工程と、を備える、導光板を製造する方法。



ロツパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：導光板を製造する方法

技術分野

[0001] 本発明は導光板を製造する方法に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置等の透過型画像表示装置は、一般に、バックライトとしての面光源装置を有している。エッジライト型面光源装置は、透光性樹脂板を有する導光板と、透光性樹脂板の端面に光を供給する光源とから構成される。透光性樹脂板の端面から入射した光が、透光性樹脂板の背面側に設けられた反射ドット等の反射手段によって反射し、導光板の出射面から画像表示用の面状の光が供給される。

[0003] 導光板を製造するために用いられる透明樹脂原板は、その表面を保護するための保護フィルムが貼合された状態で供給されることがある（例えば、特許文献1参照。）。保護フィルムとしては、製造コスト等の観点から、ポリエチレン系のエラストマーを含む粘着層を有するものが広く用いられている。

[0004] 透光性樹脂板上に反射ドットを形成する方法として、インクジェット印刷法の適用が提案されている。インクジェット法によれば、所望のパターンを構成する反射ドットを簡易に形成できることが期待される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-131783号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、インクジェット法によって反射ドットを形成すると、反射ドットの形状が乱れたり、隣り合う反射ドット同士が連結されたりして、反射ドットを設計通りのパターンで形成できない場合があるという問題があった。反

射ドットのパターンの乱れが生じると、導光板としての機能が著しく損なわれ得る。

[0007] そこで、本発明の目的は、導光板の反射ドットをインクジェット法によって形成する場合において、反射ドットのパターンの乱れを十分に抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らの知見によれば、粘着層を有する保護フィルムを樹脂板から剥離したときに、粘着層を形成する粘着剤の一部が樹脂板の表面に残り、残った粘着剤に起因して反射ドットのパターンが乱れると考えられる。特に、インクジェット法により反射ドットを形成する場合に、粘着剤に起因するパターンの乱れが生じやすい。本発明者らは、鋭意検討の結果、特定の成分を含む粘着層を有する保護フィルムを用いることにより、反射ドットのパターンの乱れが抑制されることを見出し、本発明の完成に至った。

[0009] すなわち、本発明に係る導光板を製造する方法は、基材フィルムと該基材フィルム上に設けられ樹脂板の表面に貼合されている粘着層とを有し、該粘着層がエチレンー酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルムを、樹脂板から剥離する工程と、樹脂板の粘着層が貼合されていた表面に、インクジェット印刷によってインクを配置してドット状のパターンを形成する工程と、前記パターンを形成している前記インクから反射ドットを形成させる工程と、を備える。

[0010] 本発明はまた、上記本発明に係る製造方法により得ることのできる導光板に関する。本発明に係る導光板は、反射ドットのパターンの乱れを十分に抑制しつつ、インクジェット法の利点を生かした簡易且つ高い効率で製造されることができる。

[0011] 別の側面において、本発明は、基材フィルムと該基材フィルム上に設けられ樹脂板の表面に貼合されている粘着層とを有し、該粘着層がエチレンー酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルムを、樹脂板から剥離する工程を含む方法により得ることのできる、インクジェット印刷用樹脂板に関する。

[0012] 本発明に係る樹脂板によれば、その表面上にインクをドット状にパターン印刷したときに、印刷パターンの乱れを十分に抑制することができる。本発明に係る樹脂板は、導光板を製造するために好適に用いることができる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、導光板の反射ドットをインクジェット法によって形成する場合において、反射ドットのパターンの乱れを十分に抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]導光板の製造方法の一実施形態を示す工程図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。ただし、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

[0016] 図1は、導光板を製造する方法の一実施形態を示す工程図である。本実施形態に係る方法は、基材フィルム25と基材フィルム25上に設けられ樹脂板15の表面に貼合されている粘着層21とを有する保護フィルム2を、樹脂板15から剥離する工程と、樹脂板15の粘着層が貼合されていた表面Sに、インクジェット印刷によってインク10を配置してドット状のパターンを形成する工程と、パターンを形成しているインク10から反射ドット11を形成させる工程とから主として構成される。この方法により、樹脂板15及び樹脂板15上に設けられた反射ドット11を有する導光板1が製造される。

[0017] 図1の(a)に示されるように、樹脂板15は、その表面に保護フィルム2が貼合された状態で供給される。保護フィルム2の粘着層21は、エラストマーであるエチレンー酢酸ビニル共重合体を含有している。このエチレンー酢酸ビニル共重合体は、好ましくは、酢酸ビニルに由来する単量体単位8～20質量%と、エチレンに由来する単量体単位80～92質量%とを含む。粘着層21は、エチレンー酢酸ビニル共重合体以外の他の成分を含有していてもよい。好ましくは、粘着層21は、ロジン系樹脂、クマロンインデン

樹脂、クマロン樹脂及びインデン樹脂から選ばれる、被着体（樹脂板 15）に対する濡れ性を向上させる材料を含有する。ロジン系樹脂は、例えば、ロジン、重合ロジン、水添ロジン、ロジン変性物、及び、ロジン又は水添ロジンのグリセリンエステル又はペンタエリスリットエステルから選ばれる。これらのなかでも水添ロジンが好ましい。

[0018] 基材フィルム 25 は、好ましくは、ポリオレフィン系樹脂フィルムである。ポリオレフィン系樹脂フィルムは、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリオレフィン、ポリプロピレン、及びエチレン-プロピレン共重合体から選ばれる少なくとも 1 種のポリオレフィン系樹脂を含む。基材フィルム 25 は、単層のフィルムであってもよいし、2 層以上から構成される多層のフィルムであってもよい。

[0019] 樹脂板 15 は、透光性の樹脂シートである。具体的には、樹脂板 15 は、ポリ（メタ）アクリル酸アルキル樹脂シート、ポリスチレンシート又はポリカーボネート系樹脂シートであることが好ましい。

[0020] 保護フィルム 2 を樹脂板 15 から剥離して、樹脂板 15 の一方の主面である表面 S を露出させる（図 1 の（b））。保護フィルム 2 を剥離する方法は特に限定されない。表面 S を有する樹脂板 15 は、表面 S をインクジェット法によりインクで印刷して印刷パターンを形成するために用いられる。すなわち、樹脂板 15 はインクジェット印刷用樹脂板である。

[0021] 次いで、図 1 の（c）に示されるように、粘着層 21 が貼合されていた表面 S に、反射ドット形成用のインク 10 が配置されてドット状のパターンが形成される。インク 10 は、インクジェットヘッド 5 から液滴状に吐出される。

[0022] インク 10 は、硬化又は乾燥により反射ドットを形成するインクであればよく、例えば、紫外線硬化インク、水性インク又は溶剤インクが用いられる。これらのなかでも、環境対策の容易さなどの観点から、紫外線硬化インク及び水性インクが好ましい。紫外線硬化インクを用いる場合、印刷されたインク 10 に対してランプ 7 により紫外線を照射してインク 10 を硬化する工

程を経て、硬化したインクからなる反射ドット 11 が形成される。水性インク又は溶剤インクを用いる場合、乾燥装置によりインクが乾燥されて、反射ドットが形成される。いずれの種類のインクも、顔料等の微粒子を含んでいてもよいし、必要に応じて、微粒子を含まない透明なものであってもよい。

[0023] 粘着層 21 がエチレン-酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルム 2 を用いたことにより、印刷から硬化に至る過程における反射ドット 11 の形状の部分的な乱れが抑制される。例えば、山型の反射ドット 11 の裾部が広がって、隣り合う反射ドット 11 同士が連結されるようなことが生じ難い。

[0024] 導光板 1 は、例えば、液晶表示装置を構成するエッジライト型面光源装置用の導光板として好適に用いられる。

実施例

[0025] 以下、実施例を挙げて本発明についてさらに具体的に説明する。ただし、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

[0026] 導光板の作製

エチレン-酢酸ビニル共重合体を含む粘着層を有する保護フィルム（東レフィルム加工製、トレテック 7232）が表面に貼合されたポリメチルメタクリレート樹脂シート（厚さ 4 mm、サイズ 370 mm × 100 mm）を準備した。このアクリル樹脂シート（ポリメチルメタクリレート樹脂シート）から保護フィルムを剥離し、剥離により露出したアクリル樹脂シートの表面を、紫外線硬化インク（40℃における粘度：8.3 mPa・s）を用いたインクジェット法により、解像度 300 dpi、解像度 150 dpi 又は解像度 75 dpi で印刷した。インクの液適量は約 40 pL に、インクジェットヘッドの走査速度は 200 mm/s に設定した。インク着弾から 2 秒後、積算光量 0.5 J/m² の紫外線照射によりインクを硬化して、反射ドットを形成させ、実施例の導光板を得た。

[0027] 保護フィルムを、ポリエチレンを含む粘着層を有するフィルム（日立化成工業製、ヒタレックス ML2230）に代えた他は実施例と同様の手順により、比較例の導光板を得た。

[0028] 評価

導光板の反射ドットの状態を目視により観察し、その状態を以下の基準により判定した。評価結果を表 1 に示す。

A：隣り合う反射ドット同士が連結されることなく、ほぼ円形の底面を有する反射ドットが形成されている。

B：隣り合う反射ドット同士が連結されている、及び／又は、円形から乱れた形状の底面を有する反射ドットが形成されている。

[0029] [表1]

	実施例	比較例
粘着層	エチレン-酢酸ビニル共重合体	ポリエチレン
反射ドット観察結果		
解像度 300dpi	A	B
解像度 150dpi	A	B
解像度 75dpi	A	B

[0030] 表に示されるように、エチレン-酢酸ビニル共重合体を含む粘着層が貼合されていた樹脂板を用いた実施例の導光板は、インクジェット法により形成された反射ドットの形状が、ポリエチレンを含む粘着層が貼合されていた樹脂板を用いた比較例の導光板と比較して顕著に改善された。すなわち、本発明によれば、導光板の反射ドットをインクジェット法によって形成する場合において、反射ドットのパターンの乱れを十分に抑制することができることが確認された。

符号の説明

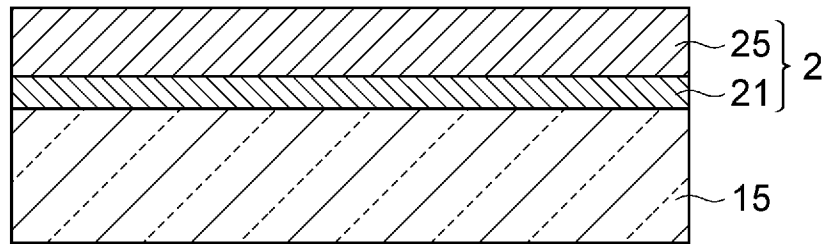
[0031] 1…導光板、2…保護フィルム、5…インクジェットヘッド、7…ランプ、10…インク、11…反射ドット、15…樹脂板、21…粘着層、25…基材フィルム、S…粘着層21が貼合されていた表面。

請求の範囲

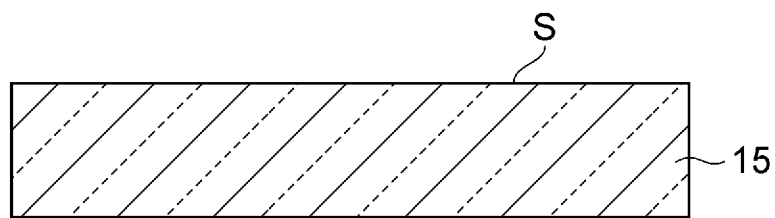
- [請求項1] 基材フィルムと該基材フィルム上に設けられ樹脂板の表面に貼合されている粘着層とを有し、該粘着層がエチレン-酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルムを、前記樹脂板から剥離する工程と、
- 前記樹脂板の前記粘着層が貼合されていた表面に、インクジェット印刷によってインクを配置してドット状のパターンを形成する工程と、
- 前記パターンを形成している前記インクから反射ドットを形成させる工程と、
- を備える、導光板を製造する方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の方法により得ることのできる導光板。
- [請求項3] 基材フィルムと該基材フィルム上に設けられ樹脂板の表面に貼合されている粘着層とを有し、該粘着層がエチレン-酢酸ビニル共重合体を含んでいる保護フィルムを、前記樹脂板から剥離する工程を含む方法により得ることのできる、インクジェット印刷用樹脂板。

[図1]

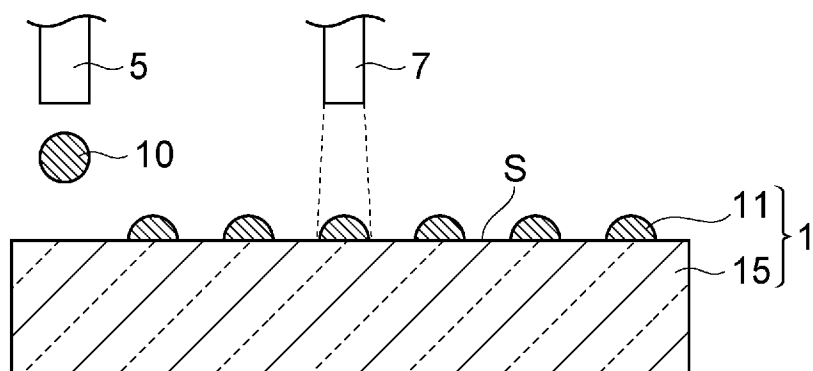
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01) i, F21Y101/02(2006.01) n, F21Y103/00(2006.01) n

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)

F21S2/00, F21Y101/02, F21Y103/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-210004 A (Kabushiki Kaisha Meitaku Shisutemu), 20 August 1993 (20.08.1993), paragraphs [0002] to [0004] (Family: none)	1-3
Y	JP 2010-91604 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0014], [0027] to [0030] (Family: none)	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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
10 April, 2012 (10.04.12)

Date of mailing of the international search report
24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y103/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00, F21Y101/02, F21Y103/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 5-210004 A (株式会社明拓システム) 1993. 08. 20, 段落【0002】 - 【0004】 (ファミリーなし)	1 - 3
Y	JP 2010-91604 A (三菱レイヨン株式会社) 2010. 04. 22, 段落【0014】、【0027】 - 【0030】 (ファミリーなし)	1 - 3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谿花 正由輝

3 X

3 1 2 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2