

(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 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/137537 A1

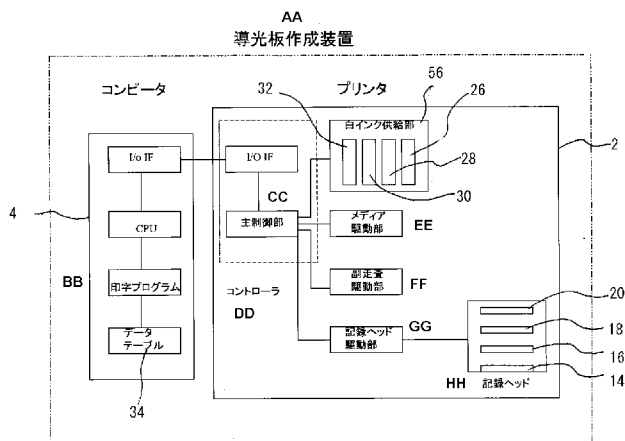
- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01) F21Y 103/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053226
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 13 日(13.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-085859 2011 年 4 月 8 日(08.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 武藤工業株式会社(MUTOH INDUSTRIES LTD.) [JP/JP]; 〒1540001 東京都世田谷区池尻三丁目 1 番 3 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): 阿部 要一 (ABE Yoichi) [JP/JP]; 〒1540001 東京都世田谷区池尻三丁目 1 番 3 号武藤工業株式会社内 Tokyo (JP). 中嶋 智雄 (NAKAJIMA Tomoo) [JP/JP]; 〒1540001 東京都世田谷区池尻三丁目 1 番 3 号武藤工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西島 綾雄(NISHIJIMA Ayao); 〒1500001 東京都渋谷区神宮前 6-19-15 高野第一ビル 9 階 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), ヨーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CREATING LIGHT GUIDE PLATE

(54) 発明の名称: 導光板作成方法及び装置

[図1]



- 2 Printer
4 Computer
34 Data table
56 White ink supply unit
AA Device for creating light guide plate
BB Printing program
CC Main control unit
DD Controller
EE Media drive unit
FF Secondary scan drive unit
GG Recording head drive unit
HH Recording head

(57) Abstract: The present invention makes it possible to create waveguide plates with different color temperatures simply. An inkjet printer is provided with a white ink supply unit that accommodates ink tanks for each of a plurality of white ink types that determine the color temperature of a light guide plate. One of the ink tanks is connected to each of various recording heads, and each recording head can discharge a type of white ink different from the others. A data table that sets various printing conditions that determine the color temperature of the light guide plate is provided. The printer is driven based on selected printing conditions, which are based on the data table, and a light guide plate provided with a color temperature corresponding to the printing conditions selected by combining one or a plurality of types of white ink by performing reflective printing on the light guide plate.

(57) 要約: 色温度の異なる導光板を簡単に作成することができるようにする。インクジェットプリンタに、導光板の色温度を決定する複数種類の白インクを種類ごとにインクタンクに収納した白インク供給部を設け、各記録ヘッドにインクタンクの中の1つをそれぞれ接続して、各記録ヘッドが互いに種類の異なる白インクを吐出できるようにする。導光板の色温度を決定する各種の印字条件を設定したデータテーブルを設け、プリンタがデータテーブルに基づき、選択された印字条件に基づいて、駆動し、導光板に

反射印刷を形成して1種類または複数種類の白インクの組み合わせにより選択された印字条件に対応する色温度を備えた導光板を作成する。



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：導光板作成方法及び装置

技術分野

[0001] 本発明は側面から入れた光を拡散させ、表面に均一の光を出すバックライト用などの導光板の作成方法及び装置に関するものである。

背景技術

[0002] 表面を照明光照射面とし、裏面にインクジェットプリンタで白インク一色だけで多数個の印刷ドットにより反射印刷面を形成して導光板を製作する方法が従来知られている（例えば特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9－68614号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] インクジェットプリンタで白インク一色だけで印字して導光板を作成するのに同じ白インクで印刷した場合、導光板の表面から発光される光の色温度は同じになるが、色温度の違う導光板が欲しい場合にはインクを変更する必要があるが生じてくる。そのような場合、一つの白インクだけで印字を行うインクジェットプリンタでは対応ができなくなり、インクの入れ替えが必要になる。また、スクリーン印刷で対応している場合もインクを替えるのは非常に手間がかかり、印刷パターンの変更なども手間がかかるという問題点があった。尚、ここで色温度とは、ある色を放つ光源に含まれる、青紫光と赤色光の相対的な強さを表す数値のことである。

本発明は上記問題点を解決することを目的とするものである。

また本発明は容易に所望の色温度の導光板を作成することができる導光板作成方法を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0005] 上記目的を達成するため、本発明は、コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反射印刷を施し導光板を作成する方法であって、前記インクジェットプリンタに、導光板の色温度を決定する複数種類の白インクを種類ごとにインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタに複数個の記録ヘッドを設け、前記各記録ヘッドに前記インクタンクの中の1つをそれぞれ接続して、各記録ヘッドが互いに種類の異なる白インクを吐出できるように成し、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、選択した1種類または複数種類の白インクの組み合わせに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたものである。

また本発明は、上記導光板作成方法において、複数種類の白インクを選択及び組み合わせにより導光板の色温度を決定する各種の印字条件を設定したデータテーブルを設け、前記インクジェットプリンタが前記データテーブルに基づき、選択された印字条件に基いて、前記導光板に反射印刷を形成して1種類または複数種類の白インクの組み合わせにより選択された印字条件に対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする。

また本発明は、上記導光板作成方法において、前記導光板の色温度を決定する複数種類の各白インクは、それぞれのインク中の酸化チタンの粒子径の分布が異なっていることを特徴とする。

また本発明は、インクジェットプリンタと該プリンタに光反射パターンの印字データを転送するためのコンピュータとから成り、コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反射印刷を施し導光板を作成する装置であって、前記インクジェットプリンタに、導光板の色温度を決定する複数種類の白インクを種類ごとにインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタに複数個の記録ヘッドを設け、前記各記録ヘッ

ドに前記インクタンクの中の1つをそれぞれ接続して、各記録ヘッドが互いに種類の異なる白インクを吐出できるように成し、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、選択した1種類または複数種類の白インクの組み合わせに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたものである。

また本発明は、上記導光板作成装置において、複数種類の白インクを選択及び組み合わせにより導光板の色温度を決定する各種の印字条件を設定したデータテーブルを設け、前記インクジェットプリンタが前記データテーブルに基づき、選択された印字条件に基いて、前記導光板に反射印刷を形成して、1種類または複数種類の白インクの組み合わせにより選択された印字条件に対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたものである。

また本発明は、前記データテーブルを前記コンピュータに設けたことを特徴とする。

また本発明は、前記データテーブルを前記インクジェットプリンタのコントローラの記憶装置に設けたことを特徴とする。

また本発明は、前記導光板の色温度を決定する複数種類の各白インクは、それぞれのインク中の酸化チタンの粒子径の分布が異なっていることを特徴とする。

また本発明は、前記データテーブルの印字条件は、複数種類の白インクの中の1つを選択する選択情報と、2つ以上の異なる種類の白インクの組み合わせと、組み合わせられたインクの配分データとからなるインク組み合わせ情報とから成ることを特徴とする。

また本発明は、前記インクジェットプリンタの主走査方向に移動可能なキャリアッジに複数個の記録ヘッドを互いに印字領域が主走査方向に重なるように並列配置したことを特徴とする。

また本発明は、コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反

射印刷を施し導光板を作成する方法であって、前記インクジェットプリンタに、白インクをインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタの記録ヘッドに前記インクタンクを接続して、記録ヘッドが白インクを吐出できるように成し、該白インクは、その中に含まれる酸化チタンの粒子径の分布状態を所望の導光板の色温度に応じて調整し、該酸化チタンの粒子径の分布状態を調整したインクを用いて、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、該白インクに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする。

発明の効果

[0006] 本発明は、複数の、互いに色温度の異なる白インクを用意し、導光板の反射ドットまたは反射グラデュエーションを1種類または複数の白インクの組み合わせで作成することにより簡単に多種の色温度の導光板を作成することができる。

また、所望の色温度の導光板を簡単に作成することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本装置のブロック説明図である。

[図2]データテーブルの説明図である。

[図3]本発明の説明図である。

[図4]本発明の説明図である。

[図5]本発明の説明図である。

[図6]本発明の説明図である。

[図7]本発明の説明図である。

[図8]導光板の説明図である。

[図9]本発明の説明図である。

[図10]プリンタの説明図である。

[図11]本発明の説明図である。

[図12]本発明の説明図である。

[図13]本発明の説明図である。

[図14]本発明の動作を示すフローチャートである。

[図15]本装置の他の実施形態を示すブロック説明図である。

[図16]本発明の他の実施形態の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に本発明の構成を添付した図面を参照して詳細に説明する。

図1及び3は、インクジェットプリンタ2と、該プリンタ2のコントローラに入出力インターフェイスを介して接続するパーソナルコンピュータなどのコンピュータ4とからなる導光板印字装置の概略図を示している。導光板6は図8に示すように、発光面6aに対して裏側の印刷面6bを上にしてボード状の搬送補助部材8の嵌合凹部50に保持された状態でメディア駆動機構58により、図10に示すように、搬送テーブル48側からプラテン10上に搬送される。このプラテン10上の導光板6に対して、その搬送方向とは直角な主走査方向にインクジェット記録ヘッドを備えた印字部50がノズルからインクを吐出しながら移動し、コンピュータ4からインクジェットプリンタ2のコントローラに転送される印字データが、該コントローラに格納されたソフトウェアの制御により導光板6の印刷面6b上に印字される。印字の終わった導光板6はガイド11の上に配置された搬送テーブル46上に搬送される。

[0009] プラテン10上には、横レール52が架設され、該横レール52にキャリッジ12が移動自在に連結している。このキャリッジ12には図5に示すように、複数個のインクジェット記録ヘッド14、16、18、20が保持されている。各記録ヘッド14、16、18、20は、インクを吐出する多数個のノズル22を備えている。各ヘッド14、16、18、20は、図5(A)に示すように、それぞれプリンタ2の機体24に配設されたインクタンク26、28、30、32を備えた白インク供給部56の各インクタンクにチューブなどのインク供給手段を介して連通している。

[0010] 複数個の記録ヘッド14、16、18、20は、図5(B)に示すように横レール52に沿った主走査方向Mに互いの印字領域が重なるように並列配置

されている。コンピュータ 4 の記憶装置には、光反射パターンの印字データ作成用のソフトウェア（印字プログラム）が格納されるとともに、図 2 に示す、データテーブル 3 4 が設けられている。このデータテーブル 3 4 は複数種類そろえた白インクを、個々または組み合わせて導光板に印字を行うことにより、多種の色温度の導光板の作成ができるようにするために、色温度とインクとの組み合わせをあらかじめ設定したものであり、このデータテーブル 3 4 を使用することにより、簡単に多種の色温度の導光板を作成することができるものである。コンピュータに格納された印字制御用のソフトウェアではデータテーブル 3 4 の作成、修正などを行うことができる。

作成された導光板 6 は、図 8 に示すように、透明なアクリル板の印刷面 6 b の平面部分に反射ドットまたは反射グラデュエーション（曇りガラスのような細かいドット）を印刷したものであり、導光板 6 の厚み部分に冷陰極管や LED などの発光体から成る光源 5 4 を配置することにより、発光面 6 a の平面全体が発光しているように見せるものである。

[0011] データテーブル 3 4 は、3 種類の色温度の違う白インク 1, 2, 3 を用意した場合の例を示している。酸化チタンを用いたインクを使用する場合にはインク中の酸化チタンの粒子径の分布により、色温度の違う白インクを用意し、粒子径の分布のばらつきを変更すると反射光に差が出て色温度に差が出る。

これはインク中の酸化チタンの粒子径が異なるために印刷後、散乱する光の強度が光の波長により異なり、結果、印刷された導光板の散乱光の色温度が異なるようになる。

[0012] [白インクと色温度について]

白インクは酸化チタンをインクの顔料としている。酸化チタンの粒子は粒子径の 2 倍の波長の光をもっとも強く反射する性質があり、白インクとしての理想は酸化チタンの粒子径の分布が、図 1 1 に示すように、200 nm - 400 nm で均一に存在することである。その場合、粒子径 200 nm - 400 nm の 2 倍の波長の光 400 nm - 800 nm（可視光）を均一に反射す

る白色になる。しかし実際の白インクでは、粒子径の分布が、200 nm－400 nmで均一に存在することは稀であり、

(1) 粒子径200 nmに多く存在する場合(図12参照)、400 nmの光(短波長)を強く反射する白インク、色温度が高く青みがかった白色のインクになる。

(2) 粒子径400 nmに多く存在する場合(図13参照)、800 nmの光(長波長)を強く反射する白インク、色温度が低く赤くまたは、黄、緑色かかった白インクになる。

色温度の調整においては、これらの色温度の異なる(酸化チタンの粒子径の分布が異なる)白インクの組み合わせによって、所望の色温度＝所望の酸化チタン粒子径分布＝所望の光の波長域、の導光板を作成する。しかしながら、酸化チタンの粒子径のみでの色温度の調整が難しい場合は、その他の粒子、銅フタロシアニンなどを加えることにより所望の光の波長域を得ることもある。

上記実施形態では、導光板の色温度の調整において、酸化チタンの分布が異なる複数種類の白インクを用意し、これらを組み合わせて使用しているが、この実施形態に特に限定されるものではなく、プリンターが1種類の白インクのみを備え、予め、そのインク中の酸化チタンの分布状態を所望の分布状態に調整し、この調整した白インクを用いて導光板に印字を行うようにしても良い。

またプリンターが1種類の白インクのみを備え、予め、そのインク中の酸化チタンの分布状態を所望の分布状態に調整し、この調整した白インクを用いて導光板に印字を行うようにしたものを複数台用意し、プリンターごとに違う種類の白インクを用いて必要に応じてその中の一つを指定して所望の色温度の導光板を作成するようにしても良い。

[0013] 図11－図13はインク中の酸化チタンの粒子径の分布イメージ図であり、横軸は粒径を示し、縦軸は分布の度合いを示している。図11は、理想的な白インク中の酸化チタン粒子の分布を示し、図12－図13は、実際の白イ

ンク中の酸化チタン粒子の分布を示している。図2において、光源は同じ場合で、図2に示すAの印字条件で印字した場合の導光板の色温度が4500Kだとすると、Bの条件で印字した場合は、5000K、Cの条件で印字した場合は5500K、であるが、組み合わせれば、Dの条件だと4500K～5000Kの間、Eの条件だと5000K～5500Kの間の色温度が得られるようになる。

図4は導光板の光反射パターンを示したものであり、均一に反射させるために光反射パターンは光源から遠くなるにつれて面積が大きくなるようにしている。パターンは面積を大きくする以外に同じ面積のものの密度を濃くして印字しても良く、必要に応じて組み合わせても良い。

またインクジェットヘッドで印字できる微細な印字によるグラデーションなどのパターンを使用しても良い。

[0014] 図6、7は、インクジェット記録ヘッドの印字動作の説明図であり、記録ヘッド14は、データテーブル34に記載された白インク1の入ったインクタンク26に連通し、記録ヘッド16は、白インク2の入ったインクタンク28に連通し、記録ヘッド18は白インク3の入ったインクタンク30に連通している。白インク1、2、3は互いにインク中の酸化チタンの粒子径の分布を異にし、それによってインクの色温度を異にしている。

図6(A)(B)は、図2のデータテーブル34に示す、条件Bの印字動作を示している。図6(A)において、記録ヘッド16のノズルから白インク2の、通常の量のインクドット36が吐出され、導光板6に、白インク2が100%のインクドット36が1ドット分形成された状態を示している。即ち白インク2だけ使用して全面を印字していることになる。

[0015] 図7(A)(B)(C)は、図2のデータテーブル34に示す印字条件Eの印字動作を示している。図7において、記録ヘッド16のノズルから、白インク2の、通常の量の半分のインクドット38が吐出され、導光板6に印字される。次に、記録ヘッド18から、白インク3の、通常の量の半分のインクドット38が先に印字された白インク2のインクドット38上に吐出され

、2つのインクドット38、38が重ねて1ドット分印字される。この重ねて印字された1ドット分の印字40は、白インク2が50%、白インク3が50%となる。即ち白インク2、白インク3を組合わせて全面を印字している。このインクの吐出制御はヘッド駆動用の印字用波形や駆動電圧を複数用意し、必要な駆動波形や駆動電圧を選択して使用することにより印字される。

[0016] 次に図14のフローチャートを参照して導光板の印刷面に反射印刷を施す工程を説明する。

まず、オペレータは、ステップ1で、導光板の反射パターンを作成するためのソフトウェアを用いて、コンピュータ4上に反射面用印字データ42を作成する。この印字データ42は、コンピュータ4のディスプレイ44に表示される。また、このディスプレイ44には、白インクの使用条件A、B、C、D、E、Fを示すデータ入力用の表示48が表示される。この表示48の使用条件A、B、C、D、E、Fはデータテーブル34に対応している。

[0017] 次にオペレータは、ステップ2でコンピュータ4のディスプレイ44の表示48を参照して、使用条件を選択し、マウスなどの入力手段を用いて、条件選択ボタン表示46をクリックしてコンピュータ4に使用条件即ち印字条件を入力する。コンピュータは選択された条件によりデータテーブル34を参照して、ステップ3で、使用するインク1、2、3を決定する。コンピュータ4は、ステップ4で1つの白インクを使用するモードを選択し、あるいはステップ5で複数の白インクを使用するモードを選択する。ステップ6で、コンピュータ4の画面から印刷ボタン50を実行するとコンピュータ4からプリンタ2に印字データが転送され（ステップ7）、その後プリンタ2にてデータの処理がされた後に（ステップ8）、記録ヘッドが主走査方向に駆動されて導光板6に選択された印字条件の白インクにて印字がされる（ステップ9）。

[0018] 実施例では、違う色温度の白インクを50%で同じ位置に印字する技術で説明をしたが、それに限らず100%+50%の印字を行ってもよく、また同

じ色温度の白インクをもう1つ用意して（白1，白1，白2，白3）、必要に応じて同じ場所に印字を行えば100%+100%=200%の印字もできるようになるので、色温度をさらに変更する事も可能になる。なお同じ色温度の白インクを複数用意しない場合には、同じ場所に二度打ちを行う印字制御を行っても良い。

インクジェットプリンタの特徴として場所ごとに違うインクでの印字が可能であるので、複数ある光源を使用する場合にはその輝度にばらつきがあっても、場所ごとにあわせた違う色温度で印字を行うようにすれば簡単に補正する事もできる。

[0019] また、データテーブル34はプリンタ2のコントローラに搭載されたメモリに設けても良く、その場合には印字条件をプリンタ2側にて最初に設定しておき、コンピュータ4から印字データだけ転送するようにすれば良い。

図13は、データテーブル34をプリンタ2のコントローラに搭載されたメモリに設けた構成を示している。

この場合の動作を図16に示すフローチャートを参照して以下に説明する。

[0020] まず、オペレータは、ステップ1で、導光板の反射パターンを作成するためのソフトウェアを用いて、コンピュータ4上に反射面用印字データ42を作成する。この印字データ42は、コンピュータ4のディスプレイ44に表示される。一方、プリンタ2のコントローラのディスプレイには、白インクの使用条件A，B，C，D，E，Fを示すデータ入力用の表示が表示される。この表示の使用条件A，B，C，D，E，Fはデータテーブル34に対応している。

[0021] オペレータは、ステップ4でコントローラのディスプレイの表示を参照して、使用条件を選択し、キーボードなどの入力手段を用いて、プリンタ2のコントローラに使用条件即ち印字条件を設定する。コントローラは選択された条件によりデータテーブル34を参照して、ステップ5で、使用するインク1，2，3を決定する。コントローラは、ステップ6で1つの白インクを使用するモードを選択し、あるいはステップ7で複数の白インクを使用するモ

ードを選択する。

[0022] 一方、オペレータはステップ2で、コンピュータ4の画面から印刷ボタンを実行するとコンピュータ4からプリンタ2に印字データが転送され（ステップ3）、その後プリンタ2にてデータの処理がされた後に（ステップ8）、記録ヘッドが駆動されて導光板6に、選択された印字条件の白インクにて印字がされる（ステップ9）。

尚、上記実施形態では、記録ヘッドが主走査方向に移動するシリアルプリンタにて記録ヘッドを並列配置した構造で説明をしているが、記録ヘッドをノズル列の縦方向に並べても良く、また導光板の幅よりも長いラインヘッドを用いて導光板の搬送方向に対して直角方向に並べる構造にしても良い。またプリンタは導光板をプラテン上に固定しておき、記録ヘッドが移動する構造を用いても良い。

符号の説明

[0023]	2	インクジェットプリンタ
	4	コンピュータ
	6	導光板
	8	搬送補助部材
	10	プラテン
	12	キャリッジ
	14	記録ヘッド
	16	記録ヘッド
	18	記録ヘッド
	20	記録ヘッド
	22	ノズル
	24	機体
	26	インクタンク
	28	インクタンク
	30	インクタンク

3 2	インクタンク
3 4	データテーブル
3 6	インクドット
3 8	インクドット
4 0	インクドット
4 2	印字データ
4 4	ディスプレイ
4 6	搬送テーブル
4 8	搬送テーブル
5 0	印字部
5 2	横レール
5 4	光源
5 6	白インク供給部
5 8	メディア駆動機構

請求の範囲

- [請求項1] コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反射印刷を施し導光板を作成する方法であって、前記インクジェットプリンタに、導光板の色温度を決定する複数種類の白インクを種類ごとにインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタに複数個の記録ヘッドを設け、前記各記録ヘッドに前記インクタンクの中の1つをそれぞれ接続して、各記録ヘッドが互いに種類の異なる白インクを吐出できるように成し、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、選択した1種類または複数種類の白インクの組み合わせに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする導光板作成方法。
- [請求項2] 複数種類の白インクの実選択及び組み合わせにより導光板の色温度を決定する各種の印字条件を設定したデータテーブルを設け、前記インクジェットプリンタが前記データテーブルに基づき、選択された印字条件に基づいて、前記導光板に反射印刷を形成して1種類または複数種類の白インクの組み合わせにより選択された印字条件に対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の導光板作成方法。
- [請求項3] 前記導光板の色温度を決定する複数種類の各白インクは、それぞれのインク中の酸化チタンの粒子径の分布が異なっていることを特徴とする請求項1または2に記載の導光板作成方法。
- [請求項4] インクジェットプリンタと該プリンタに光反射パターンの印字データを転送するためのコンピュータとから成り、コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反射印刷を施し導光板

を作成する装置であって、前記インクジェットプリンタに、導光板の色温度を決定する複数種類の白インクを種類ごとにインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタに複数個の記録ヘッドを設け、前記各記録ヘッドに前記インクタンクの中の1つをそれぞれ接続して、各記録ヘッドが互いに種類の異なる白インクを吐出できるように成し、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、選択した1種類または複数種類の白インクの組み合わせに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする導光板作成装置。

[請求項5] 複数種類の白インクを選択及び組み合わせにより導光板の色温度を決定する各種の印字条件を設定したデータテーブルを設け、前記インクジェットプリンタが前記データテーブルに基づき、選択された印字条件に基いて、前記導光板に反射印刷を形成して、1種類または複数種類の白インクの組み合わせにより選択された印字条件に対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする請求項4に記載の導光板作成装置。

[請求項6] 前記データテーブルを前記コンピュータに設けたことを特徴とする請求項5に記載の導光板作成装置。

[請求項7] 前記データテーブルを前記インクジェットプリンタのコントローラの記憶装置に設けたことを特徴とする請求項5に記載の導光板作成装置。

[請求項8] 前記導光板の色温度を決定する複数種類の各白インクは、それぞれのインク中の酸化チタンの粒子径の分布が異なっていることを特徴とする請求項4または5に記載の導光板作成装置。

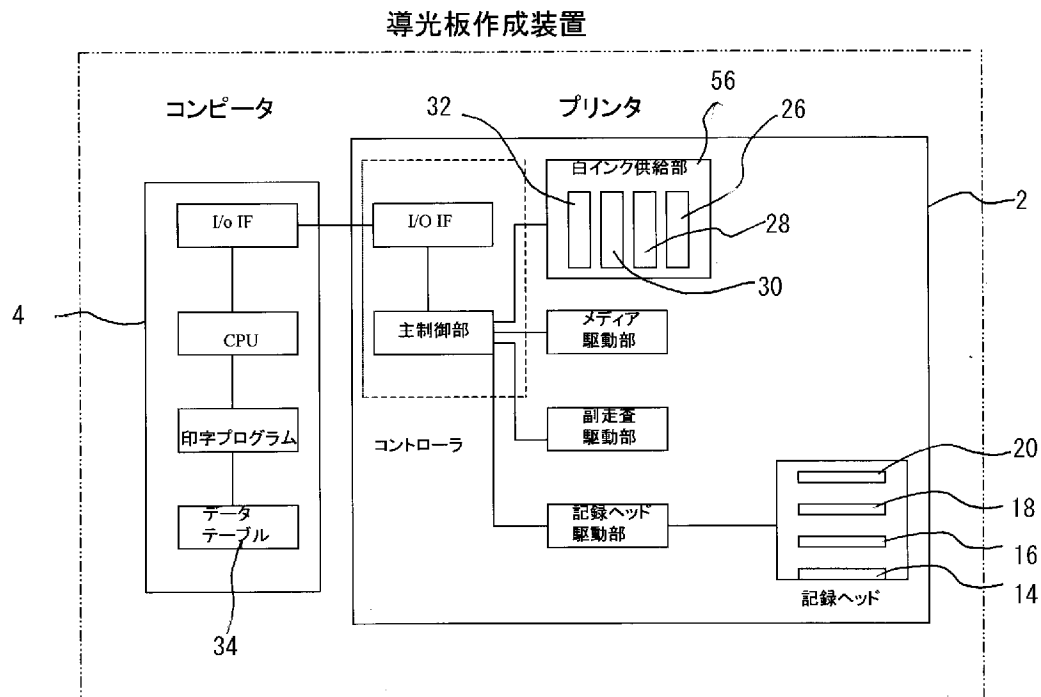
[請求項9] 前記データテーブルの印字条件は、複数種類の白インクの中の1つを選択する選択情報と、2つ以上の異なる種類の白インクの組み合わせと、組み合わせられたインクの配分データとからなるインク組み合わせ情報とから成ることを特徴とする請求項5に記載の導光板作成装置。

。

[請求項10] 前記インクジェットプリンタの主走査方向に移動可能なキャリッジに複数個の記録ヘッドを互いに印字領域が主走査方向に重なるように並列配置したことを特徴とする請求項4に記載の導光板作成装置。

[請求項11] コンピュータに格納された光反射パターンの印字データをインクジェットプリンタに転送し、該インクジェットプリンタによって導光板の印刷面に、光源から導光板の内部に出射された光を乱射させるための反射印刷を施し導光板を作成する方法であって、前記インクジェットプリンタに、白インクをインクタンクに収納した白インク供給部を設け、前記インクジェットプリンタの記録ヘッドに前記インクタンクを接続して、記録ヘッドが白インクを吐出できるように成し、該白インクは、その中に含まれる酸化チタンの粒子径の分布状態を所望の導光板の色温度に応じて調整し、該酸化チタンの粒子径の分布状態を調整したインクを用いて、前記インクジェットプリンタが前記導光板に反射印刷を形成して、該白インクに対応する色温度を備えた導光板を作成するようにしたことを特徴とする導光板作成方法。

[図1]

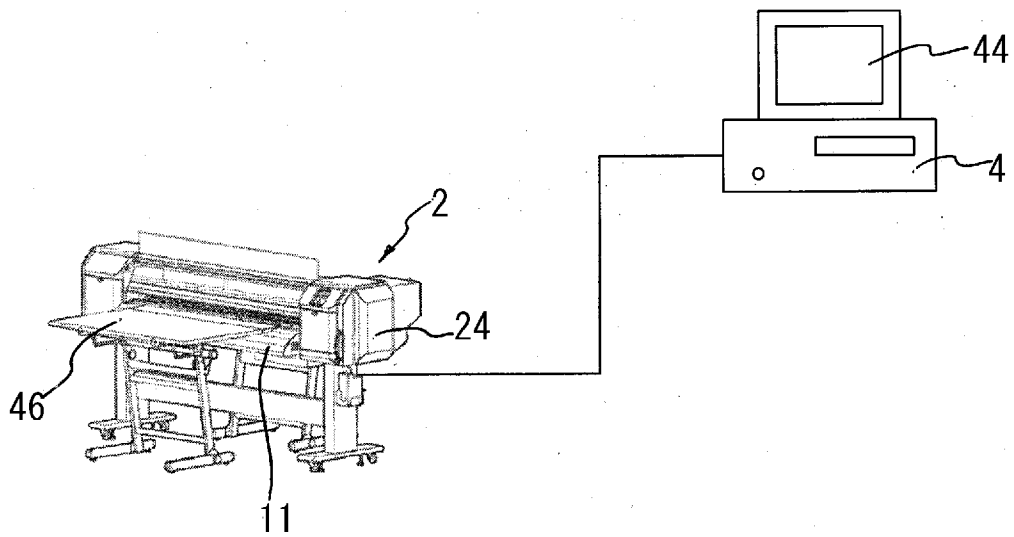


[図2]

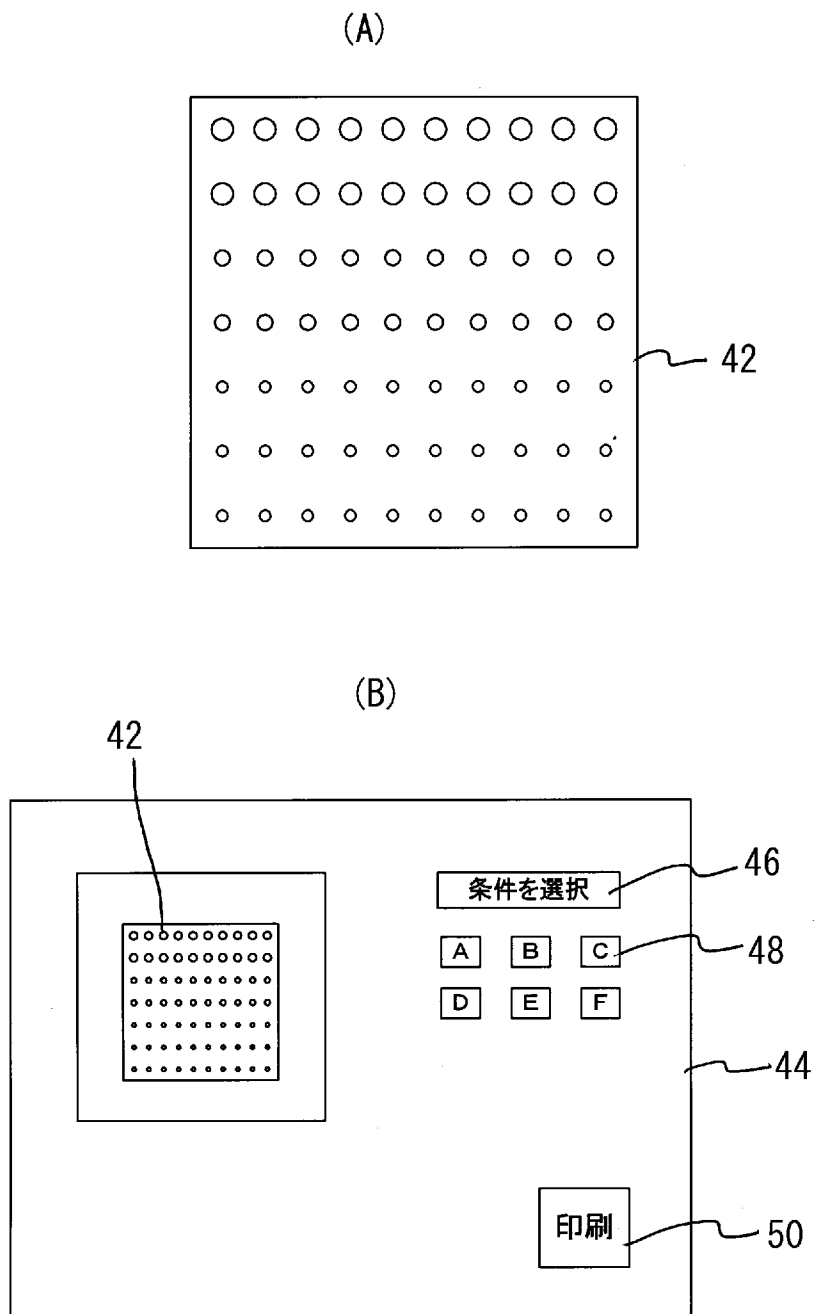
条件	白インク 1	白インク 2	白インク 3
A	100%	0%	0%
B	0%	100%	0%
C	0%	0%	100%
D	50%	50%	0%
E	0%	50%	50%

34

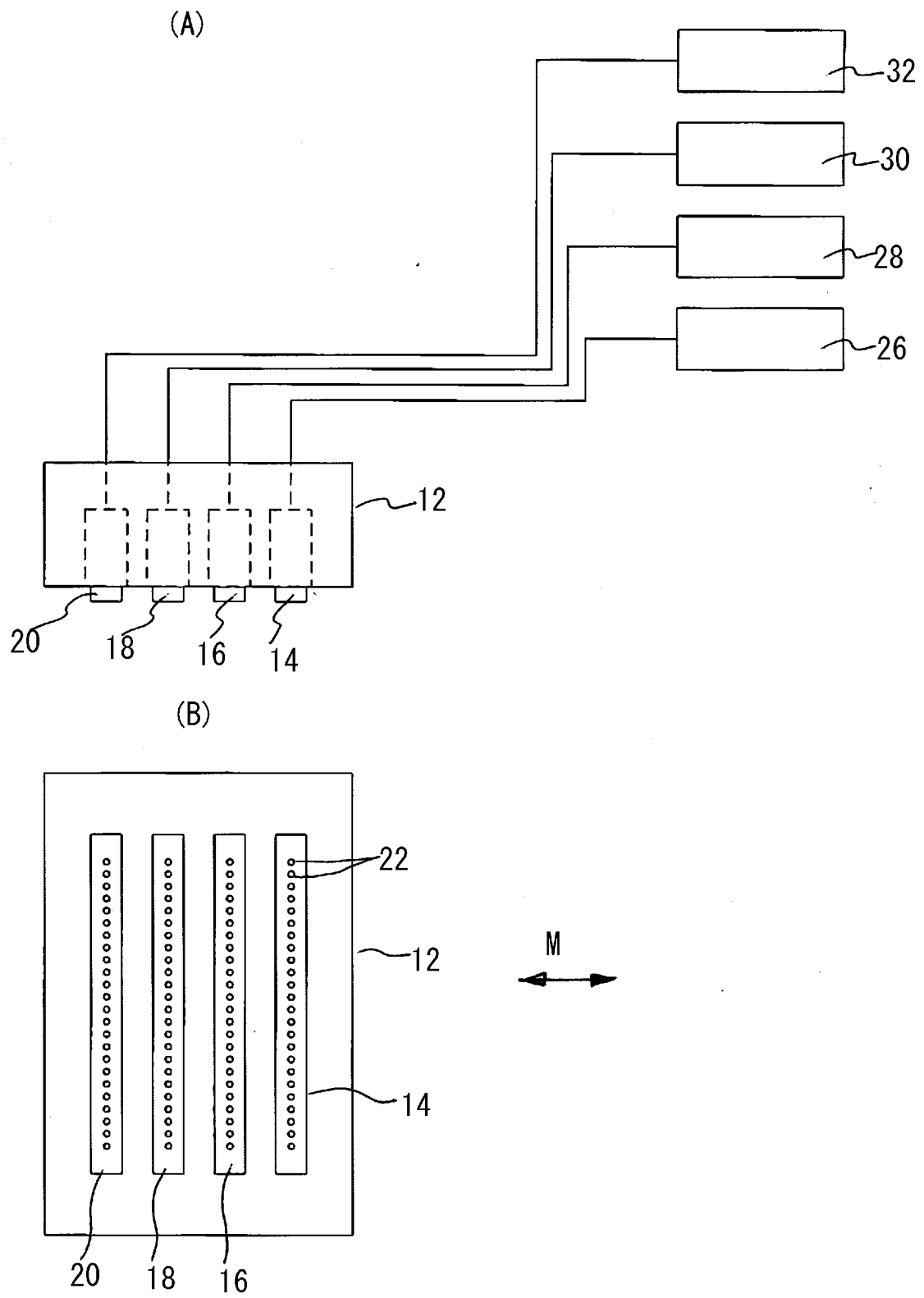
[図3]



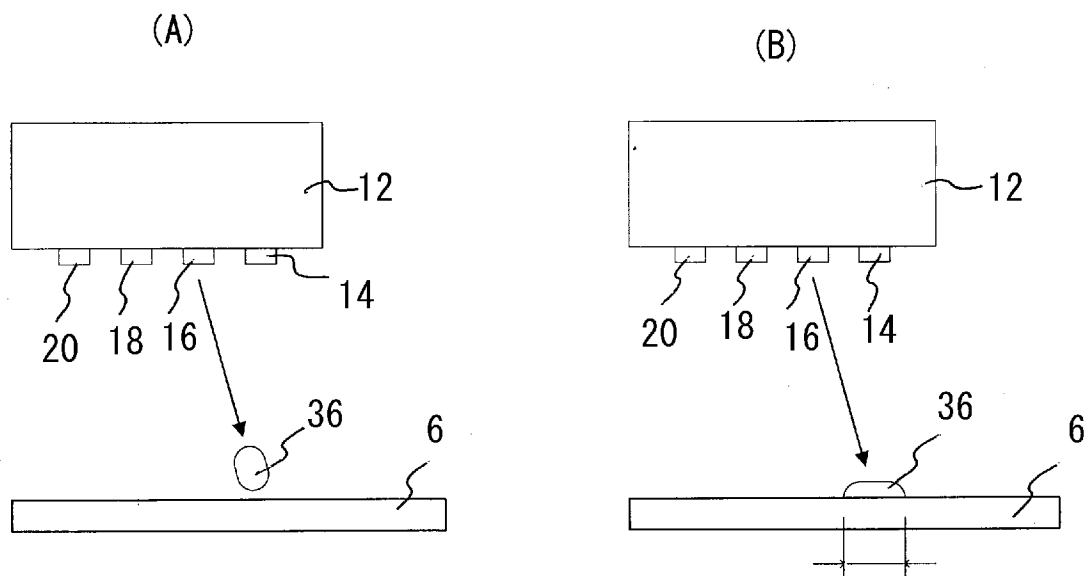
[図4]



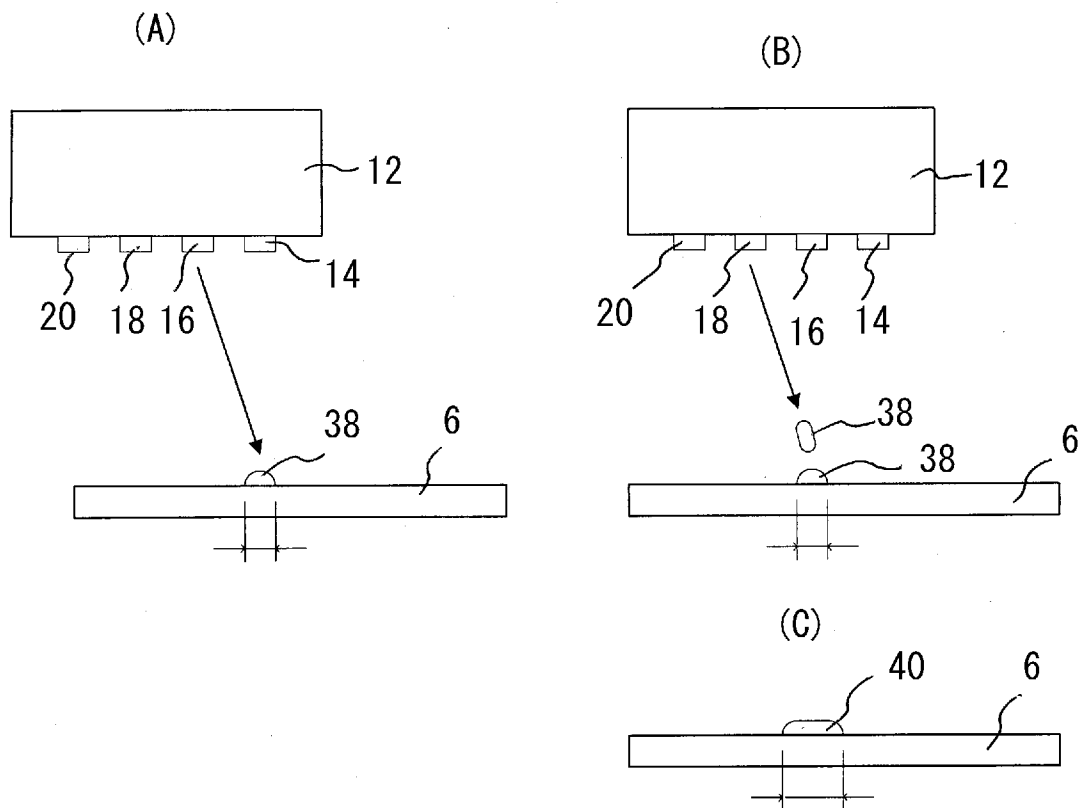
[図5]



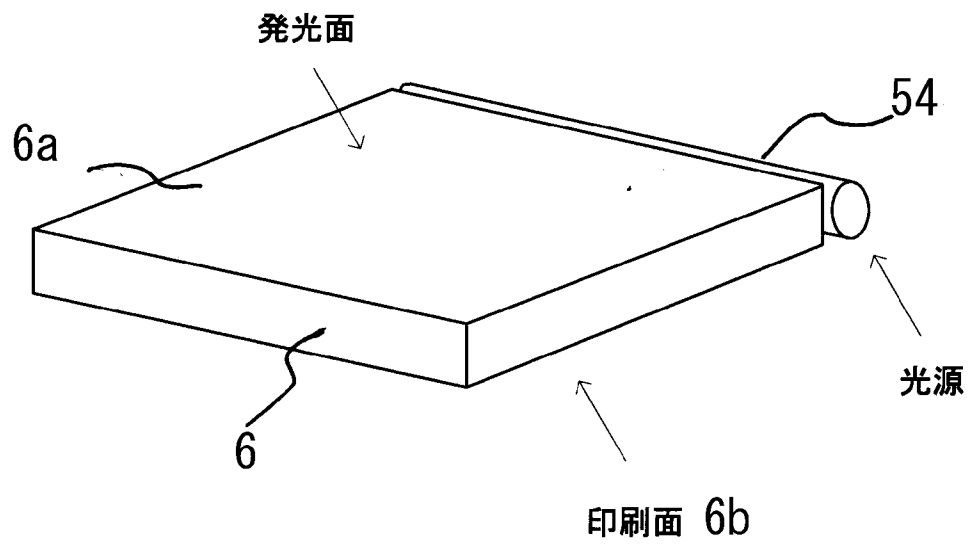
[図6]



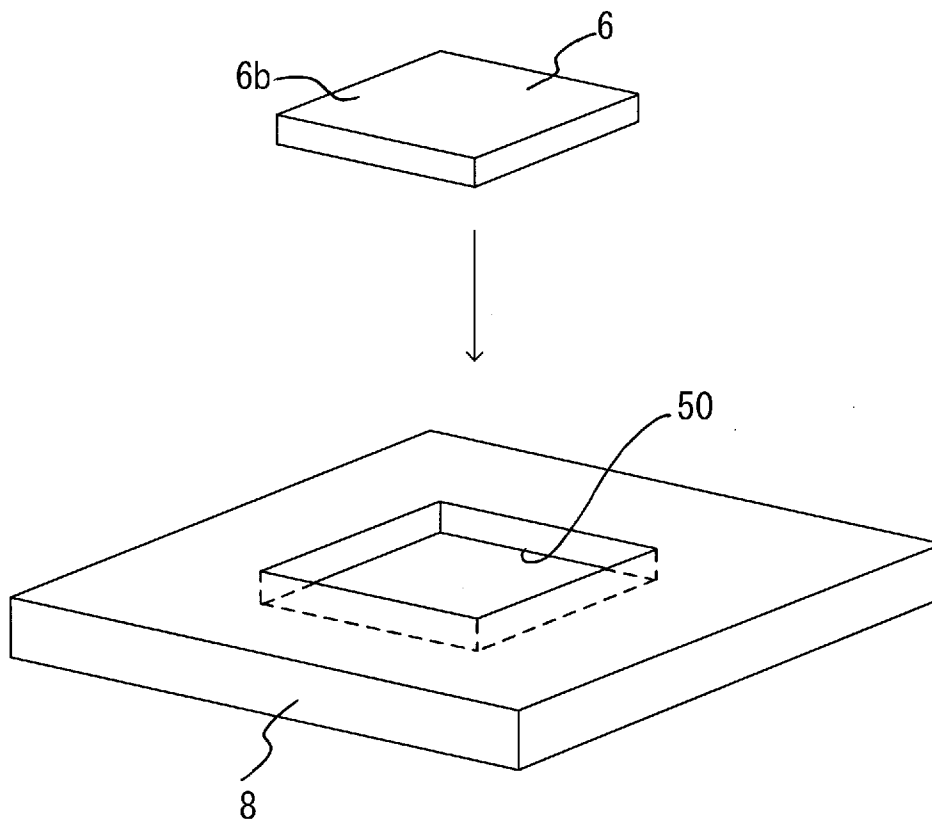
[図7]



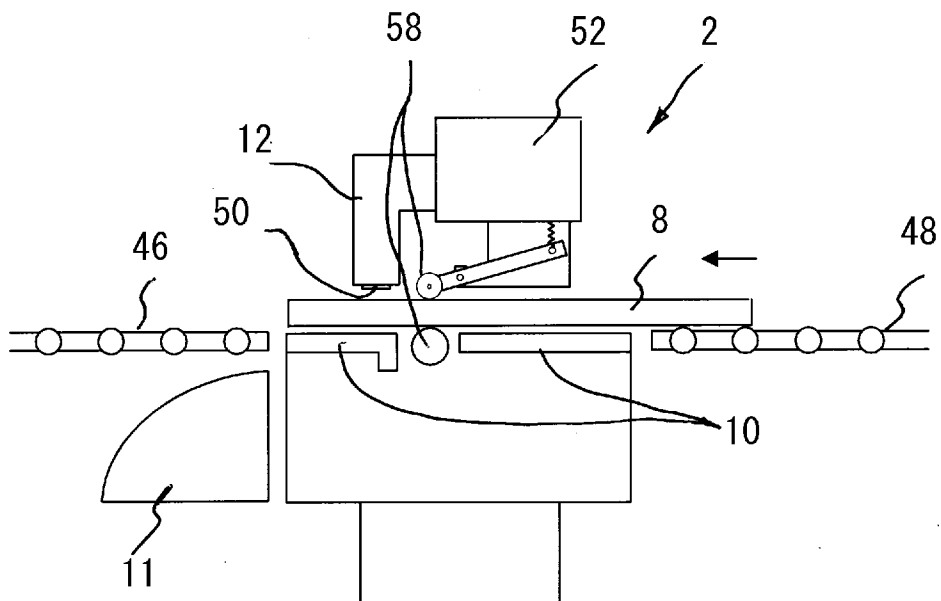
[図8]



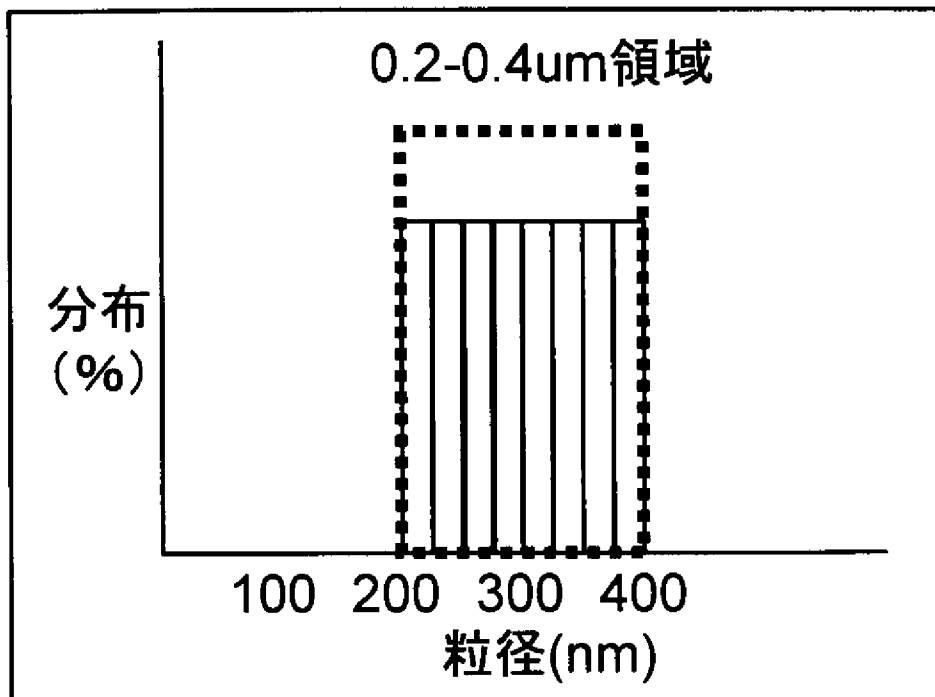
[図9]



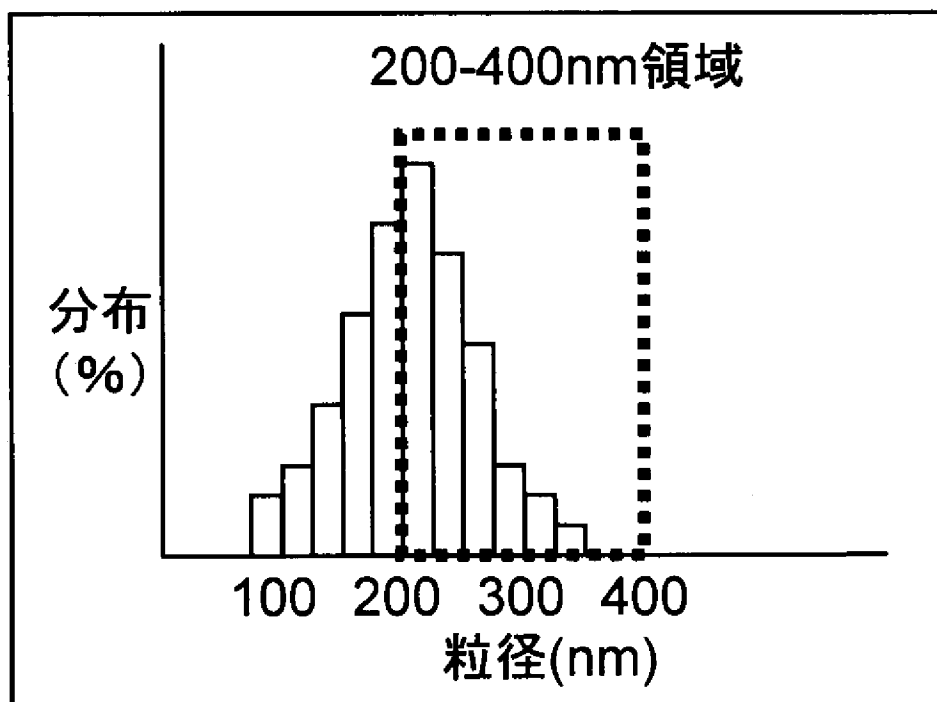
[図10]



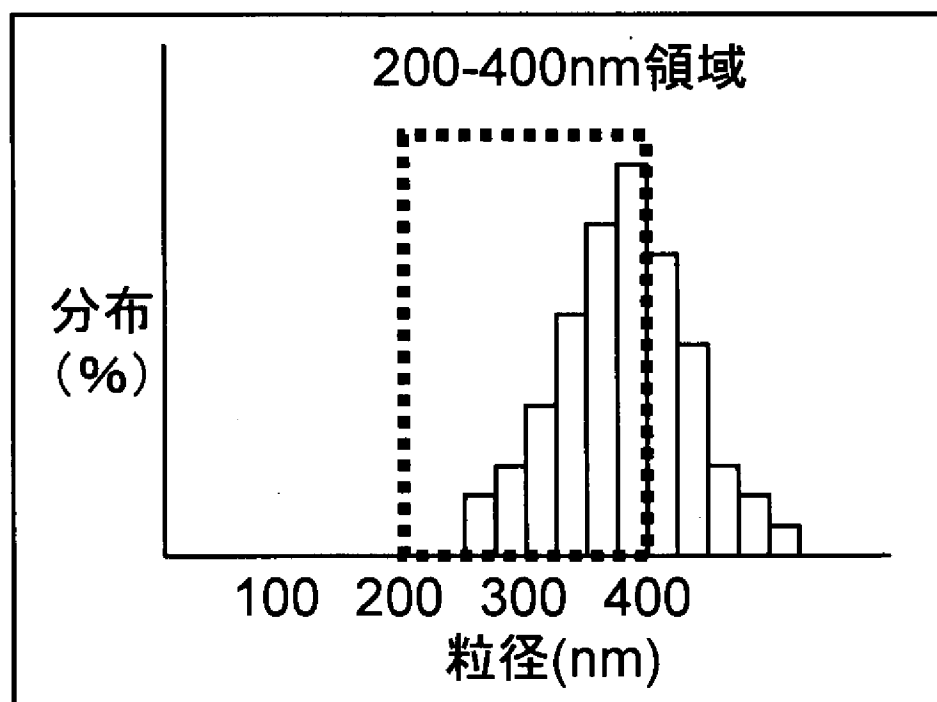
[図11]



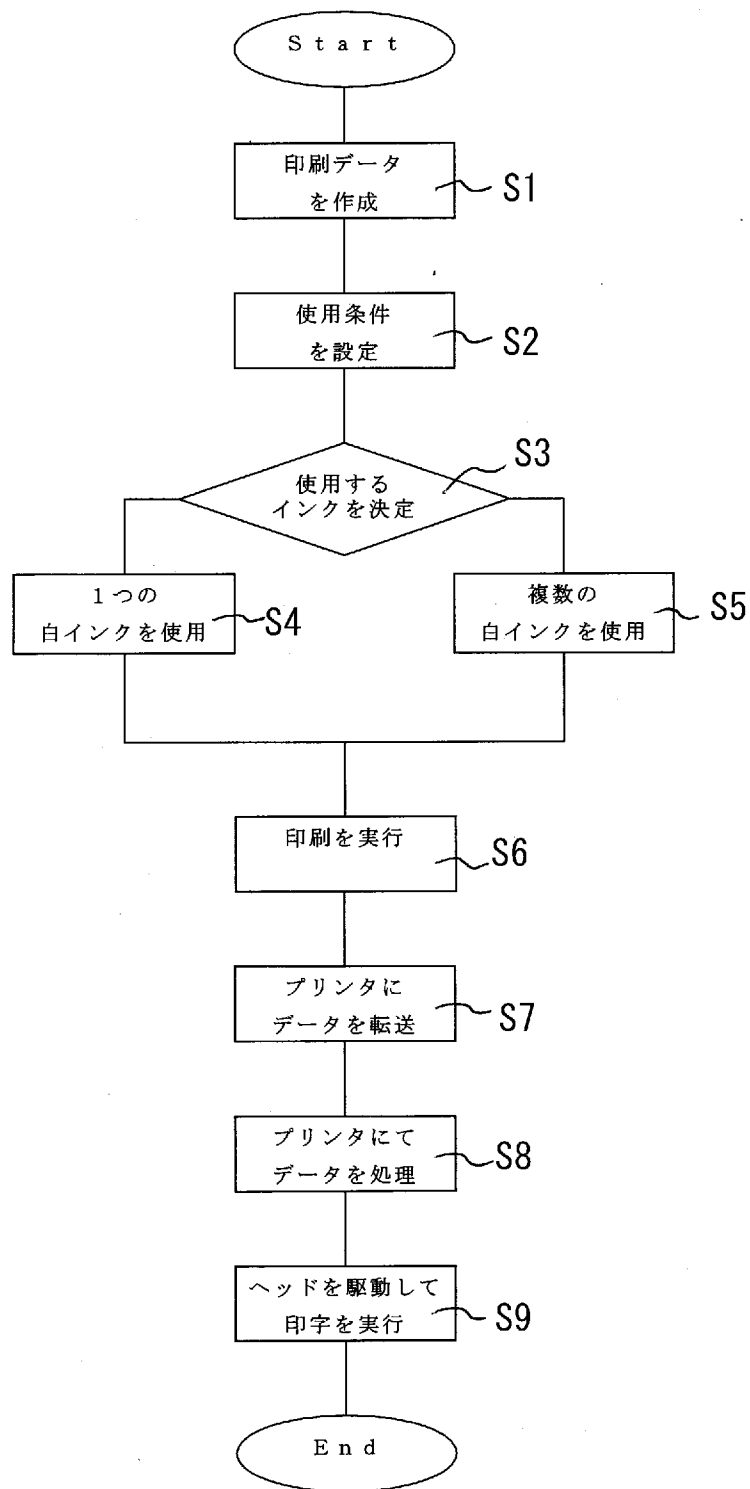
[図12]



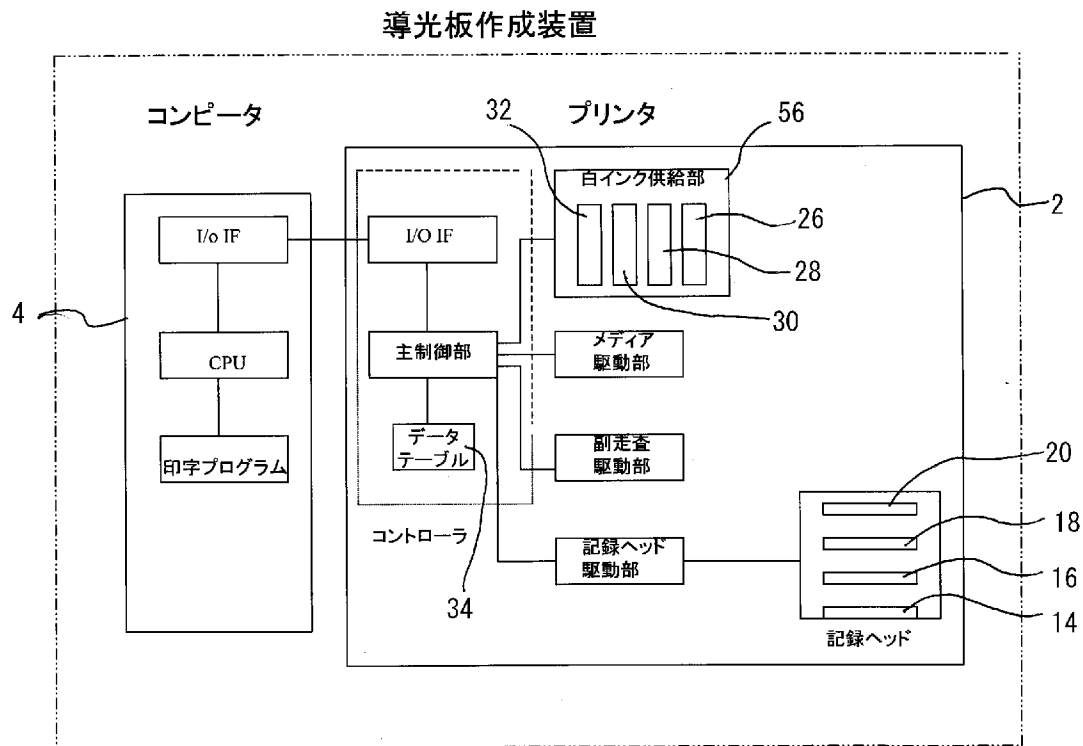
[図13]



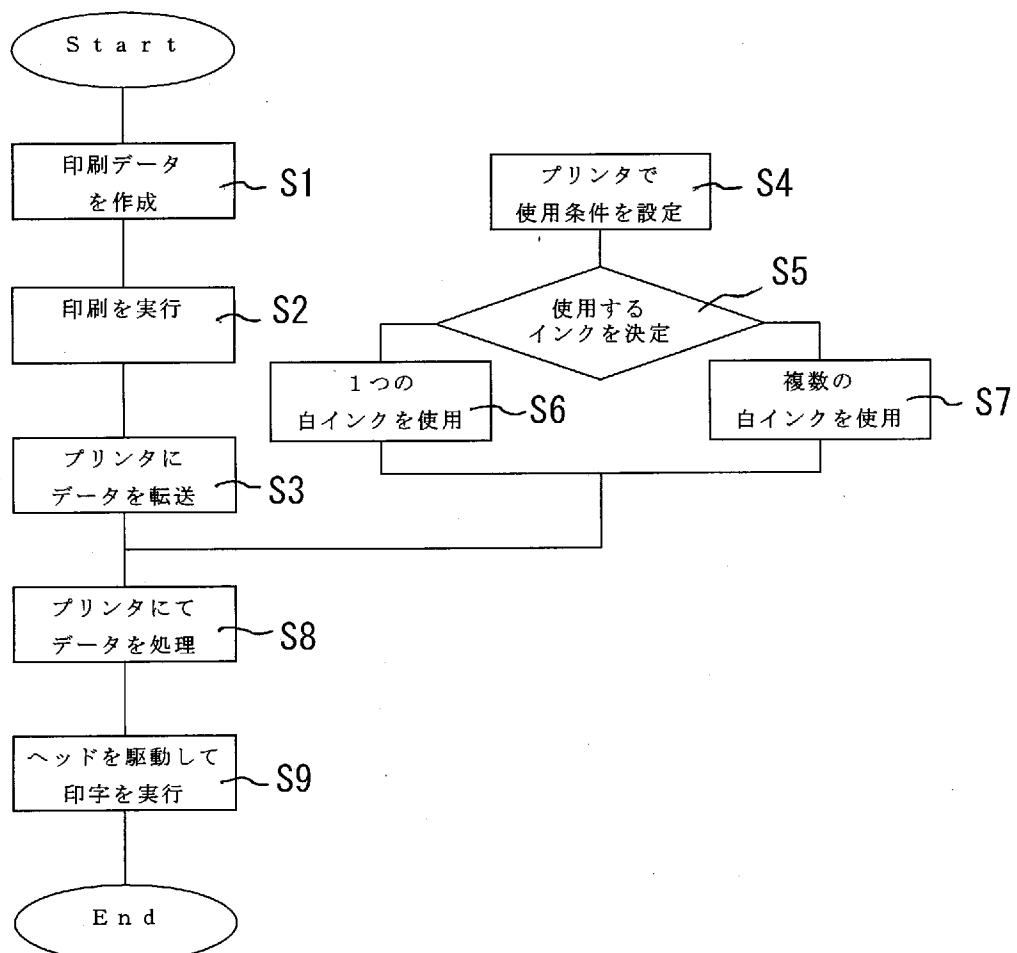
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053226

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02B6/00(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, G02B6/00, 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 2010-205417 A (NEC LCD Technologies, Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0016] to [0040]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-11
Y	JP 9-68614 A (Rohm Co., Ltd.), 11 March 1997 (11.03.1997), paragraphs [0010] to [0040]; fig. 4 to 6 (Family: none)	1-11
Y	JP 2010-165548 A (Kuraray Co., Ltd.), 29 July 2010 (29.07.2010), paragraphs [0003] to [0004], [0015], [0032] to [0034], [0038]; fig. 1, 2 (Family: none)	3, 8

☐ 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
27 February, 2012 (27.02.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

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, G02B6/00(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, G02B6/00, 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 2010-205417 A (NEC液晶テクノロジー株式会社)2010.09.16, 段落[0016]-[0040], 図 1-12 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 9-68614 A (ローム株式会社)1997.03.11, 段落[0010]-[0040], 図 4-6 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

2 7 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 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）

林 政道

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

3 X

3 7 2 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2010-165548 A (株式会社クラレ)2010.07.29, 段落[0003]-[0004], 段落[0015], 段落[0032]-[0034], 段落[0038], 図 1, 2 (ファミリーなし)	3, 8