

(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 12 月 20 日(20.12.2012)



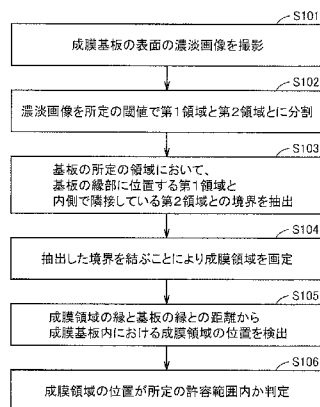
(10) 国際公開番号
WO 2012/173075 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/12 (2006.01) *H05B 33/10* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064876
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 11 日(11.06.2012)
- (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 2011-135220 2011 年 6 月 17 日(17.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 庄司 敦史
(SHOHJI, Atsushi).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中
之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー
Osaka (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,
JP, 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, 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FILM SUBSTRATE AND METHOD FOR TESTING FILM SUBSTRATE

(54) 発明の名称: 成膜基板の成膜位置検査方法

[図1]



- S101 Capture shaded image on surface of film substrate
S102 Divide shaded image into first region and second region
using predetermined threshold
S103 In predetermined region of substrate, extract boundary between
first region positioned on edge of film substrate and second
region adjacent to inside
S104 Connect extracted boundaries, thereby demarcating film region
S105 Detect position of film region inside film substrate based on
distance between edge of film region and edge of film substrate
S106 Determine whether position of film region is within
predetermined tolerance

(57) Abstract: Provided are: an image-capturing step (S101) for capturing a shaded image (30) on a surface of a rectangular film substrate; and an image-processing step (S102) in which a boundary is designated as a predetermined shading threshold and the shaded image (30) is divided into a first region (41), which is a region equal to or greater than the threshold, and a second region (42), which is a region less than the threshold (S102). Further provided are: a boundary-extracting step (S103) for extracting a boundary between the first region (41), which is positioned on an edge of the film substrate, and the second region (42), which is adjacent to the inside, in a predetermined region on the shaded image (40) after the image-processing step; a demarcation step (S104) in which the extracted boundaries are connected, thereby demarcating a film region (52); and a position-detecting step (S105) for detecting a position of the film region (52) inside the film substrate based on the distance between an edge of the film region (52) and the edge of the film substrate, on the shaded image (40).

(57) 要約: 矩形形状の成膜基板の表面の濃淡画像(30)を撮影する撮影工程(S101)と、濃さの所定の閾値を境界にして、この閾値以上の領域である第1領域(41)とこの閾値より低い領域である第2領域(42)とに濃淡画像(30)を分割する画像処理工程(S102)とを備える。また、画像処理工程後の濃淡画像(40)上の所定の領域において、成膜基板の縁部に位置する第1領域(41)と内側で隣接している第2領域(42)との境界を抽出する境界抽出工程(S103)と、抽出された境界同士を結ぶことにより成膜領域(52)を画定する画定工程(S104)と、濃淡画像(40)上において、成膜領域(52)の縁と成膜基板の縁との間の距離から成膜基板内における成膜領域(52)の位置を検出する位置検出工程(S105)とを備える。

明 細 書

発明の名称：成膜基板の成膜位置検査方法

技術分野

[0001] 本発明は、成膜基板の成膜位置検査方法に関する。

背景技術

[0002] 積層された層の中でどの層が位置ずれによる成膜不良になっているかを判断できる有機EL (Electro-Luminescence) パネルの形成方法を開示した先行文献として、特開2005-268187号公報(特許文献1)がある。特許文献1に記載された有機ELパネルの形成方法においては、意図的な重なりずれを有するように成膜されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-268187号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 成膜不良の検査は、顕微鏡などによる目視または画像処理検査によって行なわれているが、目視に頼るところが多く、確立された画像処理検査方法がない。

[0005] 本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、位置ずれによる成膜不良の検査を安定して行なうことができる、成膜基板の成膜位置検査方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に基づく成膜基板の成膜位置検査方法は、矩形状の成膜基板の表面の濃淡画像を撮影する撮影工程と、濃さの所定の閾値を境界にして、この閾値以上の領域である第1領域とこの閾値より低い領域である第2領域とに濃淡画像を分割する画像処理工程とを備える。また、成膜基板の成膜位置検査方法は、画像処理工程後の濃淡画像上の所定の領域において、成膜基板の縁

部に位置する第1領域と内側で隣接している第2領域との境界を抽出する境界抽出工程と、抽出された境界同士を結ぶことにより成膜領域を画定する画定工程と、濃淡画像上において、成膜領域の縁と成膜基板の縁との間の距離から成膜基板内における成膜領域の位置を検出する位置検出工程とを備える。

[0007] 本発明の一形態においては、境界抽出工程において、上記所定の領域は、成膜基板の四隅の各々に、成膜基板の直交する辺の一部をそれぞれ含むように2箇所設定される。

[0008] 本発明の一形態においては、成膜基板の成膜位置検査方法は、検出された成膜領域の位置が、所定の許容範囲内に入っているか判定する確認工程をさらに備える。

[0009] 本発明の一形態においては、成膜基板の成膜位置検査方法は、複数の成膜基板の成膜位置を順次検出し、順次検出された複数の成膜基板の成膜領域の位置が所定の許容範囲内においてばらつきが大きくなる傾向を示した場合に警告を発するように、成膜位置の傾向を監視する監視工程をさらに備える。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、位置ずれによる成膜不良の検査を安定して行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態に係る成膜基板の成膜位置検査方法を示すブロック図である。

[図2]成膜基板の構成を示す平面図である。

[図3]成膜基板の表面の濃淡画像である。

[図4]画像処理工程後の濃淡画像を模式的に示す平面図である。

[図5]濃淡画像上の所定の領域において、第1領域と第2領域との境界を抽出した状態を示す図である。

[図6]成膜領域を画定した状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の一実施形態に係る成膜基板の成膜位置検査方法について説明する。以下の実施形態の説明においては、図中の同一または相当部分には同一符号を付して、その説明は繰り返さない。なお、実施形態の説明において、説明の便宜上、上、下、左、右の表現を用いるが、これらの表現は示した図に基づくものであって発明の構成を限定するものではない。

[0013] 図1は、本発明の一実施形態に係る成膜基板の成膜位置検査方法を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態に係る成膜基板の成膜位置検査方法は、矩形状の成膜基板の表面の濃淡画像を撮影する撮影工程(S101)と、濃さの所定の閾値を境界にして、この閾値以上の領域である第1領域とこの閾値より低い領域である第2領域とに濃淡画像を分割する画像処理工程(S102)とを備える。

[0014] また、成膜基板の成膜位置検査方法は、白黒画像上の成膜基板の所定の領域において、成膜基板の縁部に位置する第1領域と内側で隣接している第2領域との境界を抽出する境界抽出工程(S103)と、抽出された境界同士を結ぶことにより成膜領域を画定する画定工程(S104)と、白黒画像上において、成膜領域の縁と成膜基板の縁との間の距離から成膜基板内における成膜領域の位置を検出する位置検出工程(S105)とを備える。

[0015] さらに、本実施形態においては、成膜基板の成膜位置検査方法は、検出された成膜領域の位置が、所定の許容範囲内に入っているか判定する確認工程(S106)を備える。

[0016] 以下、各工程について詳細に説明する。

図2は、成膜基板の構成を示す平面図である。図2に示すように、ガラス基板などの矩形状の外形を有する基板10の表面上の一部に、CVD(Chemical Vapor Deposition)法またはスパッタ法などの成膜法により矩形状の外形を有する膜20が形成される。基板10の縁11と膜20の縁21との間に所定の間隔が形成されるように、基板10の表面内において所定の成膜位置が設定されている。

[0017] 図3は、成膜基板の表面の濃淡画像である。撮影工程(S101)において

、AM(Auto Macro)装置を用いて、基板10に膜20が形成された成膜基板の表面を撮影する。具体的には、成膜基板の表面に光を照射して、反射した光を受光することにより、図3に示すような濃淡画像30を撮影する。ただし、濃淡画像30の撮影方法は上記に限られず、様々な方法を用いることができる。

[0018] 濃淡画像30の濃淡は、膜20の膜厚に起因するものである。膜20が薄いところでは、反射光の強度が強いため受光感度が高くなって濃く表示される。一方、膜20が厚いところでは、反射光の強度が弱いため受光感度が低くなって薄く表示される。

[0019] 画像処理工程(S102)において、濃さの所定の閾値を境界にして、この閾値以上の領域である第1領域とこの閾値より低い領域である第2領域とに濃淡画像30を分割する。所定の閾値は、複数のサンプル用成膜基板を準備し、閾値を変えて後述する各工程を行なって複数のサンプル用成膜基板の成膜位置を検出した場合に、それらの目視による成膜位置の検出結果と最も適合する閾値とした。

[0020] 図4は、画像処理工程後の濃淡画像を模式的に示す平面図である。図4に示すように、画像処理工程後の濃淡画像40においては、濃さの所定の閾値を境界線43として、成膜基板の縁部に位置する第1領域41と、第1領域41の内側に位置する第2領域42とに分割されている。なお、図4においては、見やすくするために濃淡画像40を二値化して示したが、必ずしも二値化して示される必要はなく、境界線43により2つの領域に分割されていればよい。また、濃淡画像40は、カラー画像であってもよい。

[0021] 図5は、濃淡画像上の所定の領域において、第1領域と第2領域との境界を抽出した状態を示す図である。図5に示すように、本実施形態においては、濃淡画像40上の成膜基板の四隅の各々に、成膜基板の直交する辺の一部をそれぞれ含むように所定の領域を2箇所設定する。

[0022] 具体的には、図中の左下の隅部において、基板10の短辺と直交するように第1抽出領域 T_1 、および、基板10の長辺と直交するように第2抽出領域

T_2 を設定する。図中の右下の隅部において、基板10の短辺と直交するように第3抽出領域 T_3 、および、基板10の長辺と直交するように第4抽出領域 T_4 を設定する。

[0023] 図中の右上の隅部において、基板10の短辺と直交するように第5抽出領域 T_5 、および、基板10の長辺と直交するように第6抽出領域 T_6 を設定する。図中の左上の隅部において、基板10の短辺と直交するように第7抽出領域 T_7 、および、基板10の長辺と直交するように第8抽出領域 T_8 を設定する。

[0024] 各抽出領域 $T_1 \sim T_8$ は、基板10の縁から基板10の内側に向けて第2領域42に到達するまで延在している。本実施形態においては、各抽出領域 $T_1 \sim T_8$ は矩形状であるが、線状であってもよい。本実施形態においては、上記所定の領域を成膜基板の四隅の各々に2箇所設定したが、3箇所以上設定してもよい。

[0025] 境界抽出工程(S103)において、各抽出領域 $T_1 \sim T_8$ 内に位置する第1領域41と第2領域42との境界を抽出する。具体的には、第1抽出領域 T_1 内に位置する境界 P_1 、第2抽出領域 T_2 内に位置する境界 P_2 、第3抽出領域 T_3 内に位置する境界 P_3 、第4抽出領域 T_4 内に位置する境界 P_4 、第5抽出領域 T_5 内に位置する境界 P_5 、第6抽出領域 T_6 内に位置する境界 P_6 、第7抽出領域 T_7 内に位置する境界 P_7 および第8抽出領域 T_8 内に位置する境界 P_8 を抽出する。

[0026] 第1領域41と第2領域42との境界は、成膜基板の四隅の各々において、第1領域41と第2領域42とのコントラストが高くなり明確になる傾向にあるため、境界抽出工程において抽出する所定の領域を、基板10の四隅の各々において基板10の直交する辺の一部をそれぞれ含むように2箇所設定することにより、抽出する位置精度を高くすることができる。

[0027] ただし、境界抽出工程において抽出する所定の領域は、基板10の四隅に限られず、たとえば、基板10の4辺の各々の中央部、または、互いに対向する1対の隅にそれぞれ2箇所設定してもよい。

[0028] 図6は、成膜領域を画定した状態を示す図である。図6に示すように、抽出された境界 $P_1 \sim P_8$ 同士を結ぶことにより成膜領域52を画定する。

[0029] 具体的には、境界 P_2 と境界 P_4 と直線53で結び、境界 P_3 と境界 P_5 と直線54で結び、境界 P_6 と境界 P_8 と直線55で結び、境界 P_7 と境界 P_1 と直線56で結ぶ。直線53, 54, 55, 56で囲まれた領域が成膜領域52であり、その外側が非成膜領域51である。

[0030] このように、濃淡画像40においてコントラストの高い成膜基板の四隅の各々から抽出した境界 $P_1 \sim P_8$ を結ぶことにより高精度に成膜領域52を画定することができる。

[0031] 位置検出工程(S105)において、画定された成膜領域52の縁と基板10の縁との間の距離から基板10の表面内における成膜領域52の位置を検出する。具体的には、図中の下側の成膜領域52の縁と基板10の縁との間の距離 L_1 、図中の上側の成膜領域52の縁と基板10の縁との間の距離 L_2 、図中の左側の成膜領域52の縁と基板10の縁との間の距離 L_3 、および、図中の右側の成膜領域52の縁と基板10の縁との間の距離 L_4 から、成膜領域52の位置を検出する。

[0032] 確認工程(S106)において、成膜領域52の位置が、所定の許容範囲内に入っているか判定する。具体的には、たとえば、距離 $L_1 \sim L_4$ のうち少なくとも1つが4mm以内である場合に、許容範囲外であるとしてその成膜基板を不良品と判定する。

[0033] なお、複数の成膜基板の成膜位置を順次検出し、順次検出された複数の成膜基板の成膜領域の位置が所定の許容範囲内においてばらつきが大きくなる傾向を示した場合に警告を発するように、成膜位置の傾向を監視する監視工程をさらに備えてもよい。

[0034] このようにした場合、当初は、成膜領域52の位置が所定の許容範囲内に入っていても、次第に成膜領域52の位置がずれて不良品が発生する前に、成膜領域52の位置調整を行なうことが可能になる。

[0035] 本実施形態に係る成膜基板の成膜位置検査方法を導入することにより、成

膜領域 5 2 を高精度に確定することができるため、位置ずれによる成膜不良の検査を安定して行なうことができる。

[0036] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0037] 1 0 基板、1 1, 2 1 縁、2 0 膜、3 0, 4 0 濃淡画像、4 1 第 1 領域、4 2 第 2 領域、4 3 境界線、5 1 非成膜領域、5 2 成膜領域。

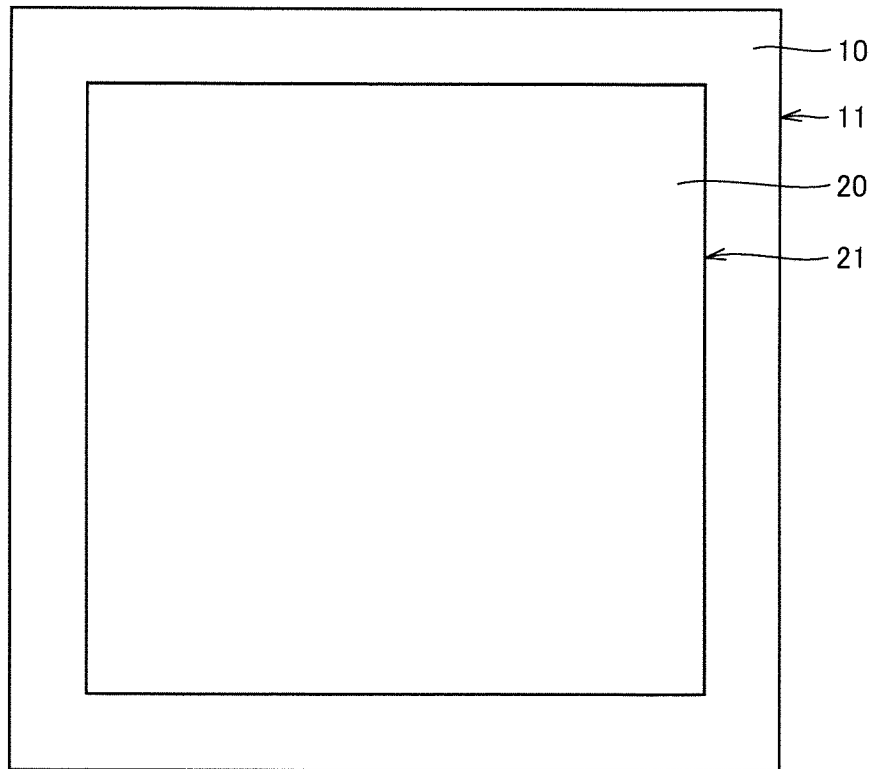
請求の範囲

- [請求項1] 矩形状の成膜基板の表面の濃淡画像(30)を撮影する撮影工程(S101)と、
- 濃さの所定の閾値を境界にして、該閾値以上の領域である第1領域(41)と該閾値より低い領域である第2領域(42)とに前記濃淡画像(30)を分割する画像処理工程(S102)と、
- 前記画像処理工程後の前記濃淡画像(40)上の所定の領域において、前記成膜基板の縁部に位置する前記第1領域(41)と内側で隣接している前記第2領域(42)との境界を抽出する境界抽出工程(S103)と、
- 抽出された前記境界同士を結ぶことにより成膜領域(52)を画定する画定工程(S104)と、
- 前記濃淡画像(40)上において、前記成膜領域(52)の縁と前記成膜基板の縁との間の距離から前記成膜基板内における前記成膜領域(52)の位置を検出する位置検出工程(S105)と
- を備える、成膜基板の成膜位置検査方法。
- [請求項2] 前記境界抽出工程(S103)において、前記所定の領域は、前記成膜基板の四隅の各々に、前記成膜基板の直交する辺の一部をそれぞれ含むように2箇所設定される、請求項1に記載の成膜基板の成膜位置検査方法。
- [請求項3] 検出された前記成膜領域(52)の位置が、所定の許容範囲内に入っているか判定する確認工程(S106)をさらに備える、請求項1または2に記載の成膜基板の成膜位置検査方法。
- [請求項4] 複数の成膜基板の成膜位置を順次検出し、
- 順次検出された前記複数の成膜基板の前記成膜領域(52)の位置が前記所定の許容範囲内においてばらつきが大きくなる傾向を示した場合に警告を発するように、前記成膜位置の傾向を監視する監視工程をさらに備える、請求項3に記載の成膜基板の成膜位置検査方法。

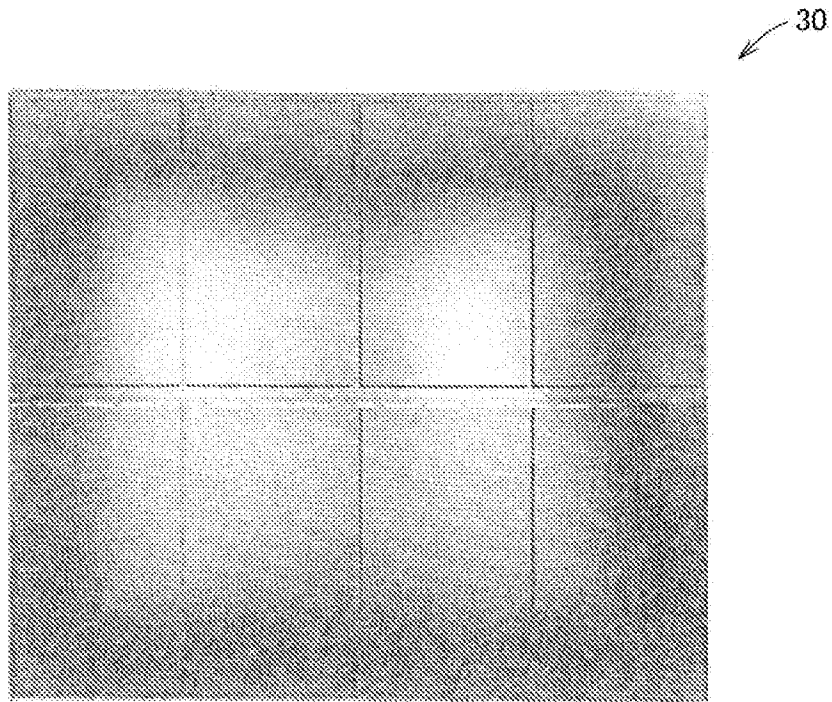
[図1]



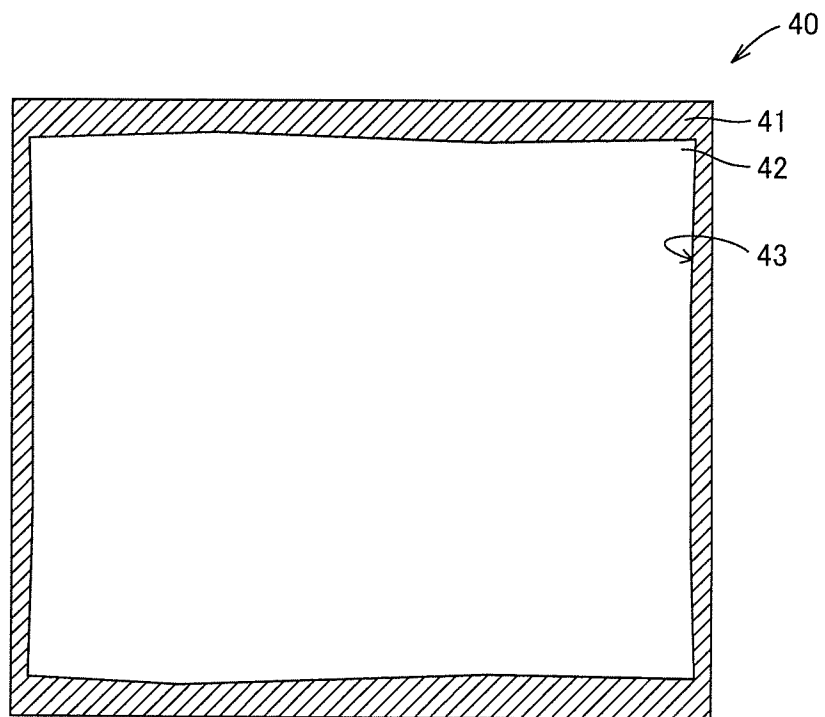
[図2]



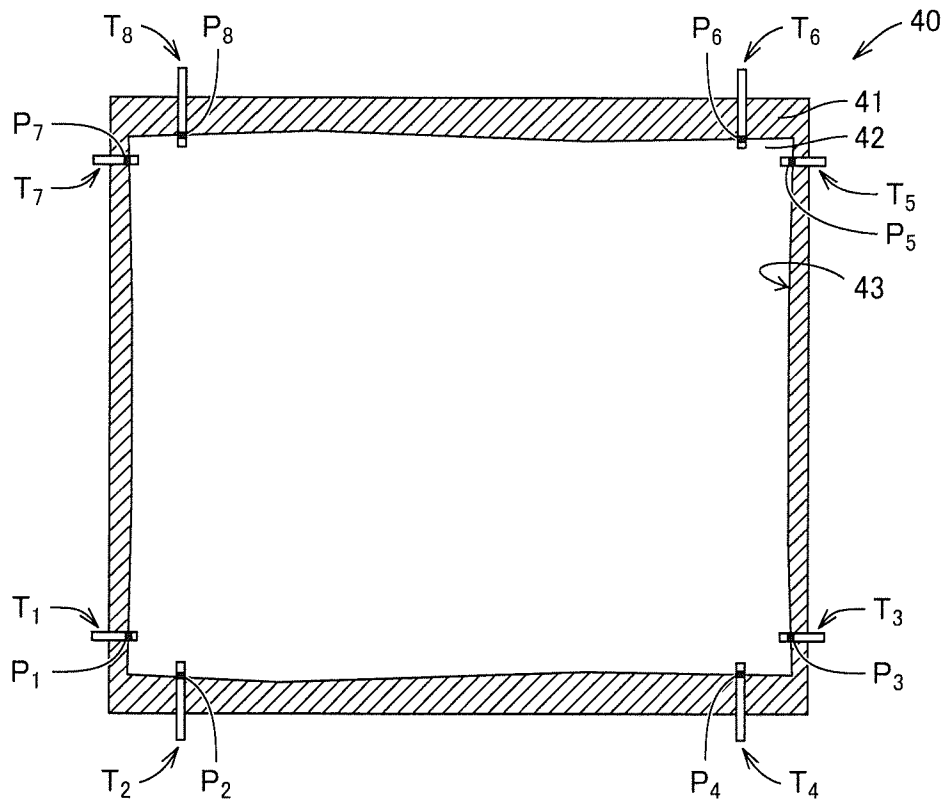
[図3]



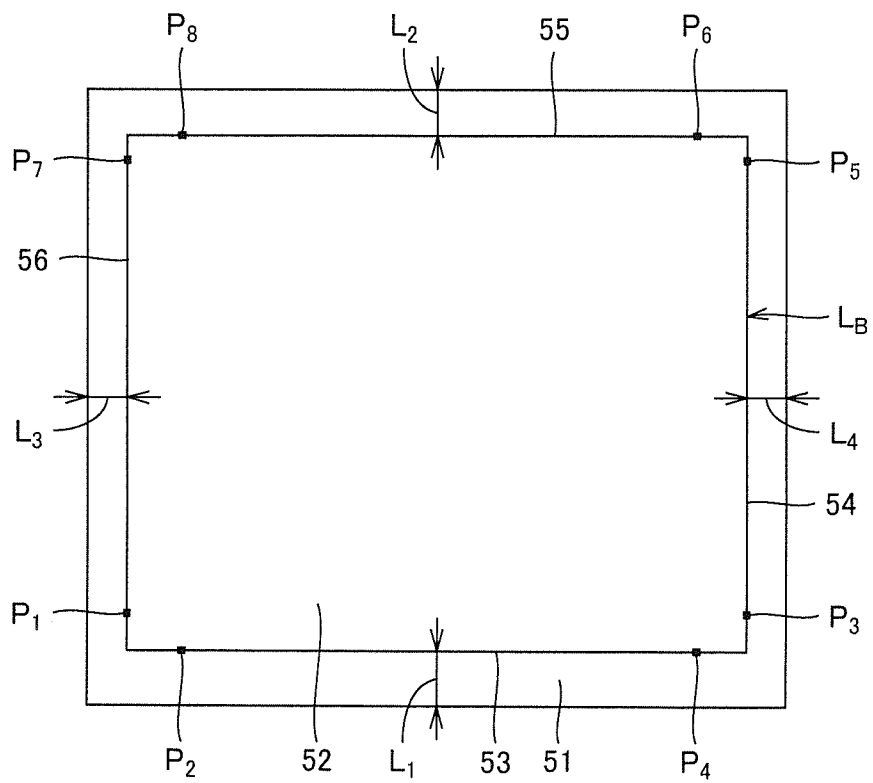
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(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)

H05B33/12, H01L51/50, H05B33/10

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.
A	JP 2000-090267 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 31 March 2000 (31.03.2000), paragraphs [0009] to [0023]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	JP 2006-216425 A (Tohoku Pioneer Corp.), 17 August 2006 (17.08.2006), paragraphs [0017] to [0052]; fig. 2 to 5 & KR 10-2006-0089625 A & CN 1815687 A	1-4
A	JP 2001-284047 A (Sharp Corp.), 12 October 2001 (12.10.2001), paragraphs [0011] to [0058]; fig. 4 (Family: none)	1-4

☒ 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
17 July, 2012 (17.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064876

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-021104 A (Seiko Epson Corp.), 26 January 2006 (26.01.2006), paragraphs [0026] to [0109]; fig. 8 (Family: none)	1-4
A	JP 2010-114339 A (Panasonic Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraphs [0008] to [0038]; fig. 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2010-114338 A (Panasonic Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraphs [0010] to [0038]; fig. 4 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i

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. H05B33/12, H01L51/50, H05B33/10

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
A	JP 2000-090267 A (凸版印刷株式会社) 2000.03.31, [0009]-[0023], 図 1, 2 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2006-216425 A (東北パイオニア株式会社) 2006.08.17, [0017]-[0052], 図 2-5 & KR 10-2006-0089625 A & CN 1815687 A	1-4

☒ 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 7 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 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)

小西 隆

2 0

4 0 8 1

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

C (続き) . 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
A	JP 2001-284047 A (シャープ株式会社) 2001. 10. 12, [0011]-[0058], 図 4 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2006-021104 A (セイコーエプソン株式会社) 2006. 01. 26, [0026]-[0109], 図 8 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2010-114339 A (パナソニック株式会社) 2010. 05. 20, [0008]-[0038], 図 4 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2010-114338 A (パナソニック株式会社) 2010. 05. 20, [0010]-[0038], 図 4 (ファミリーなし)	1-4