

(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
2015 年 12 月 10 日(10.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/186306 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/10 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) *H05B 33/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/002585
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 22 日(22.05.2015)
- (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 2014-117116 2014 年 6 月 5 日(05.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J O L E D (JOLED INC.) [JP/JP];
〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目 2 3
番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 斉藤 伸郎(SAITO, Nobuo).
- (74) 代理人: 吉川 修一, 外(YOSHIKAWA, Shuichi et al.);
〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目
3 番 1 0 号タナカ・イトーピア新大阪ビル 6 階
新居国際特許事務所内 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

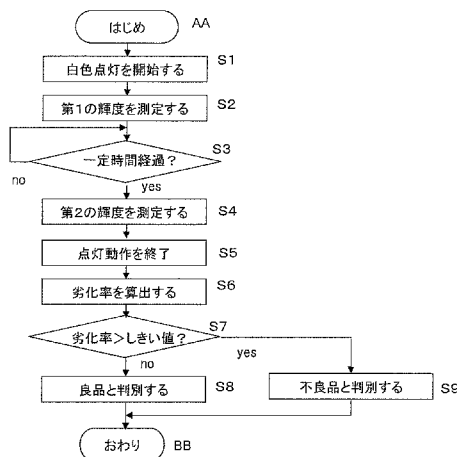
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: DISPLAY DEVICE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置の製造方法



S1 Start lighting white light
S2 Measure first luminance
S3 Fixed time passed?
S4 Measure second luminance
S5 Finish lighting operation
S6 Calculate deterioration rate
S7 Deterioration rate>threshold value?
S8 Discriminate as conforming product
S9 Discriminate as defective product
AA Start
BB End

(57) Abstract: Disclosed is a display device manufacturing method wherein: a display device is lighted for a fixed time, and the luminance of the display device is measured as a first luminance when starting lighting (S2); when the fixed time has elapsed (yes in S3), the luminance of the display device is measured as a second luminance (S4); the deterioration rate of the second luminance with respect to the first luminance is calculated (S6); and when the deterioration rate is higher than a threshold value (yes in S7), the display device is discriminated as a defective product (S9).

(57) 要約: 表示装置の製造方法において、表示装置を一定時間点灯させ、点灯開始時に前記表示装置の輝度を第1の輝度として測定し (S2)、前記一定時間経過した時に (S3で yes) 前記表示装置の輝度を第2の輝度として測定し (S4)、前記第1の輝度に対する前記第2の輝度の劣化率を算出し (S6)、前記劣化率がしきい値よりも大きいとき (S7で yes) 当該表示装置を不良品と判別する (S9)。

WO 2015/186306 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、有機発光装置の輝度経時変化を簡単に予測し、エージングを行う有機発光素子の製造方法を開示する。

[0003] この有機発光装置の製造方法は、まず、有機発光素子の輝度経時変化を予め測定し、測定した輝度経時変化を化学反応式と拡散方程式から導出した輝度低下式を用いてフィッティングし、該輝度低下式のフィッティングパラメータを求める。次に、フィッティングパラメータを用いて、測定した時間以降の輝度経時劣化を示す輝度経時劣化曲線を求め、輝度経時劣化曲線に基づいてエージング時間を算出する。さらに、算出したエージング時間に基づいて有機発光素子のエージングを行う。

[0004] これにより、有機発光装置の製造方法において、輝度経時変化の予測精度の高いエージングを行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 1 2 5 8 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術によれば、有機発光素子の輝度寿命が短い不良品を判別できず、不良品を出荷する可能性があるという問題がある。

[0007] 本開示は、輝度寿命の短い不良品を判別する、表示装置の製造方法を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示における表示装置の製造方法において、表示装置を一定時間点灯さ

せ、点灯開始時に前記表示装置の輝度を第１の輝度として測定し、前記一定時間経過した時に前記表示装置の輝度を第２の輝度として測定し、前記第１の輝度に対する前記第２の輝度の劣化率を算出し、前記劣化率がしきい値よりも大きいとき当該表示装置を不良品と判別する。

発明の効果

[0009] 本開示における表示装置の製造方法は、輝度寿命が短い不良品を判別することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図１]図１は、実施の形態における表示装置の製造方法の概略例を示すフローチャートである。

[図２]図２は、実施の形態における一定時間の点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。

[図３]図３は、実施の形態における輝度測定のサンプル箇所を示す説明図である。

[図４]図４は、実施の形態における第１の変形例における、色毎の全点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。

[図５]図５は、実施の形態における第２の変形例における、白色スクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。

[図６]図６は、実施の形態における白色スクロール点灯の説明図である。

[図７]図７は、実施の形態における第３の変形例における、色毎のスクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。

[図８]図８は、実施の形態における第４の変形例における、色帯のスクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。

[図９]図９は、実施の形態における色帯のスクロール点灯の説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。

これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0012] なお、発明者は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0013] (実施の形態)

以下、図面を用いて、実施の形態における表示装置の製造方法を説明する。

[0014] [1-1. 表示装置の製造方法]

[1-1-1. 製造方法の概要]

図1は、実施の形態における表示装置の製造方法の概略例を示すフローチャートである。同図における表示装置の製造方法は、表示装置を組み立て（S10）、組み立てた表示装置の点灯検査を行い（S20）、さらに表示装置のエージングを行い（S30）、この後、表示装置を出荷する（S40）。また、ステップS20における点灯検査と、ステップS30におけるエージングとのうちのいずれかのステップにおいて、輝度寿命が短い不良品を判別する寿命検査を行う。つまり、点灯検査においてもエージングにおいても表示装置を点灯させるので、その点灯時間を利用して寿命検査を行うようにしている。ステップS20における点灯検査と、ステップS30におけるエージングとのうちのどちらのステップで行うかは、寿命検査で必要とされる一定時間以上の点灯時間を確保できれば、どちらのステップでもよい。もし、点灯検査およびエージングにおける点灯時間が一定時間に満たない場合は、ステップS40の前に、独立して寿命検査を行うステップを行えばよい。

[0015] ここで、表示装置は典型的には有機EL表示装置である。また、ステップS10における表示装置の組み立ては、外装筐体まで含む完成品の組み立てであってもよいし、外装筐体や電源回路等の一部の回路が実装されていないが試験装置の接続によって表示可能な状態にある表示パネルの組み立てであってもよい。ステップS10における表示装置の組み立てが表示パネルの組

み立てである場合には、ステップS 4 0の前に完成品の組み立てステップを行えばよい。

[0016] ステップS 2 0における点灯検査では、表示装置の全画素のうち所定数以上の画素が点灯するか否かを検査する。ステップS 3 0におけるエージングは、いわゆる慣らし運転であり、点灯させるための回路動作全般を安定させるためのステップである。

[0017] [1 - 1 - 2. 寿命検査の詳細]

次に、図1のステップS 2 0、ステップS 3 0、または独立したステップで行われる寿命検査の処理例について詳細に説明する。

[0018] 図2は、実施の形態における一定時間の点灯を行う寿命判定の処理方法の一例を示すフローチャートである。

[0019] 同図における寿命判定の処理方法では、まず、全画面における白色点灯を開始する（S 1）。この白色点灯では、赤色画素、緑色画素、青色画素の全画素を同時に点灯させる。各色の画素における輝度は、輝度の劣化度を測定するためには、最大輝度または最大輝度に近い輝度でよい。

[0020] 次に、点灯開始時の前記表示装置の輝度を第1の輝度として測定し（S 2）、一定時間経過した時（S 3 : y e s）に表示装置の輝度を第2の輝度として測定し（S 4）、測定後に点灯を終了する（S 5）。第1の輝度および第2の輝度の測定は、全画面の輝度の測定でもよいし、全画素中の一部の画素群であるサンプル箇所の輝度測定でもよい。ここで、一定時間は、不良品としての輝度劣化が生じる時間であり、実験的に得られる時間である。この一定時間は、例えば1時間であり、0. 5時間から1. 5時間の間の時間でもよい。

[0021] 続いて、第1の輝度に対する第2の輝度の劣化率を算出する（S 6）。この劣化率は、例えば、 $(\text{第1の輝度} - \text{第2の輝度}) / (\text{第1の輝度}) \times 100\%$ の計算により算出される。

[0022] さらに、劣化率がしきい値よりも大きいかな否かを判定し（S 7）、劣化率がしきい値よりも大きくないと判定した場合（S 7でn o）には当該表示装

置を良品と判別し（S 8）、劣化率がしきい値よりも大きいと判定した場合（S 7で y e s）には当該表示装置を不良品と判別する（S 9）。

[0023] [1 - 1 - 3. 輝度測定例]

次に、第 1 の輝度および第 2 の輝度の測定方法について説明する。

[0024] 図 3 は、実施の形態における輝度測定のサンプル箇所を示す説明図である。同図では、表示装置 1 0 における表示画面 1 1 内に、輝度測定用のサンプル箇所としてサンプル領域 A 1 ～ A 5 の 5 か所を示している。サンプル領域 A 1 ～ A 4 は、表示画面 1 1 の四隅に近い位置にある。サンプル領域 A 5 は、表示画面 1 1 の中央付近の位置にある。いずれのサンプル領域も、輝度劣化が顕著に表れやすい領域に設定されている。

[0025] サンプル領域 A 1 ～ A 5 のそれぞれは、直径 1 c m ～数 c m でよく、輝度測定機器の受光面積と同等の面積であればよい。輝度測定機器は、フォトダイオード、フォトランジスタ、フォトセンサ、イメージセンサ等であり、サンプル領域の表面に直接押し当てた状態で輝度を測定すればよい。また、図 2 のステップ S 6 における劣化率は、サンプル領域毎に算出してもよいし、サンプル領域の平均を算出してもよい。劣化率をサンプル領域毎に算出する場合は、ステップ S 7 およびステップ S 9 において、いずれか 1 つのサンプル領域において劣化率がしきい値よりも大きい場合に、不良品と判定すればよい。

[0026] なお、図 3 では 5 か所のサンプル領域を示したが、サンプル領域は 1 つ以上であればいくつでもよい。

[0027] [1 - 2. 効果等]

以上説明してきたように、本開示における表示装置の製造方法は、表示装置を一定時間点灯させ、点灯開始時に前記表示装置の輝度を第 1 の輝度として測定し、前記一定時間経過した時に前記表示装置の輝度を第 2 の輝度として測定し、前記第 1 の輝度に対する前記第 2 の輝度の劣化率を算出し、前記劣化率がしきい値よりも大きいとき当該表示装置を不良品と判別する。

[0028] これによれば、輝度寿命が短い不良品を判別できる。

[0029] ここで、前記表示装置の一定時間の点灯において、前記表示装置を最大輝度で点灯させてもよい。

[0030] これによれば、輝度寿命が短い不良品の判定に要する時間を短縮することができる。

[0031] ここで、前記表示装置の一定時間の点灯は、出荷前のパネル点灯検査における点灯、または、出荷前のエージングにおける点灯であってもよい。

[0032] これによれば、輝度寿命が短い不良品を判定する期間を別途設ける必要がなくなる。言い換えれば、輝度寿命が短い不良品を判定する工数を設けても、表示装置の組み立てから出荷までの期間を、輝度寿命が短い不良品を判定しない場合と、同程度にすることができる。

[0033] ここで、前記表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色画素を有する有機ＥＬ表示装置であり、前記表示装置の一定時間の点灯において、画面全体で前記赤色画素、前記緑色画素および前記青色画素の同時点灯により白色で点灯させてもよい。

[0034] これによれば、白色点灯、つまり３色の画素のすべてを同時に点灯させるので、不良品の判定に要する時間を短縮することができる。

[0035] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。また、上記実施の形態で説明した各構成要素を変形して、新たな実施の形態とすることも可能である。

[0036] そこで、以下、実施の形態の変形例を例示する。

[0037] （第１の変形例）

上記実施の形態では、表示装置の一定時間（図２ではＳ２～Ｓ４の時間）の点灯（図２ではＳ１～Ｓ５における点灯）において、画面全体で赤色画素、緑色画素および青色画素の同時点灯により白色で、最大輝度で点灯させる例について説明した。輝度の劣化を判定するためには、画素のそれぞれが実質的に一定時間点灯したときの劣化度を算出すればよいので、表示装置の一

定時間の点灯は、白色点灯に限らない。第1の変形例では、表示装置の一定時間の点灯において、赤色画素、緑色画素、青色画素を順次切り替えながら全画面で色毎に点灯させる寿命判定について説明する。

[0038] 図4は、第1の変形例における、色毎の全点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。同図は、図2と比べて、赤色、緑色および青色の色毎のループ処理（ステップS0、S10）が追加された点と、ステップS1の代わりにステップS41を行う点とが異なっている。以下、異なる点を中心に説明する。

[0039] ステップS0～S10では、赤色、緑色および青色の3色について順に色を指定する3回のループ処理を行う。

[0040] ステップS41は、指定された色の画素を全画面で点灯させる。

[0041] このように図4の処理例では、赤色画素、緑色画素、青色画素を順次切り替えながら一定時間ずつ全画面で点灯させるようになっている。これにより、ステップS2、S4において第1の輝度、第2の輝度は、色毎に測定される。ステップS6において劣化率は、色毎に算出される。ステップS7において劣化率は、色毎に判定される。ステップS9において、赤色画素、緑色画素、青色画素のいずれか1つの色について不良品と判定された場合には寿命判定の処理を終了する。つまり、いずれか1つの色について不良品と判定された場合には表示装置は不良品と判定される。

[0042] したがって、第1の変形例における寿命判定は、図2と比べて、色毎に判定するので判定の精度を高めることができる。

[0043] （第2の変形例）

第2の変形例では、表示装置の一定時間の点灯において、白色の一定幅の帯を画面内でスクロール点灯させる寿命判定について説明する。

[0044] 図5は、第2の変形例における、白色の一定幅の帯を画面内でスクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。同図は、図2と比べて、ステップS1～S4の代わりにステップS51～S54を行う点とが異なっている。以下、異なる点を中心に説明する。

- [0045] 同図における寿命判定の処理方法では、まず、一定幅の白色帯のスクロール点灯を開始する（S 5 1）。この一定幅の白色帯では、一定幅の範囲内の赤色画素、緑色画素、青色画素の全画素を同時に点灯させる。各色の画素における輝度は、輝度の劣化度を測定するためには、最大輝度または最大輝度に近い輝度でよい。
- [0046] ここで、白色帯のスクロールについて図 6 を用いて説明する。図 6 は、白色スクロール点灯の説明図である。図 6 における 4 つの表示画面 1 1 の例は、白色帯のスクロールにおける経時的な変化を示している。図中の W 1 は、縦方向に一定幅の白色帯を示している。一定幅は、たとえば縦方向の総画素数の a %（例えば 2 5 %）とする。図 6 の三段目では最も下の行まで白色帯が達している。この後、白色帯は、図 6 の四段目に示すように、2 つの白色帯 W 1 a と白色帯 W 1 b に分かれるようにスクロールする。白色帯 W 1 a の幅と白色帯 W 1 b の幅の和は、白色帯 W 1 と同じである。
- [0047] 図 5 のステップ S 5 2 において、第 1 の輝度は、白色帯に含まれる部分の輝度を測定する。そのため、スクロール速度は輝度測定が十分に可能な速度とすればよい。また、輝度測定のために一時的にスクロールを止めてもよい。
- [0048] ステップ S 5 3 において、全画素が実質的に一定時間発光したか否かを判定する。つまり、白色帯の幅が上記の a % である場合には、図 2 における全画面発光における一定時間 T 0 に対して、 $T 0 / a \% \times 1 0 0$ の時間が経過したか否かを判定する。例えば、白色帯の幅が 2 5 % であり、図 2 における全画面発光における一定時間 T 0 が 1 時間である場合には、ステップ S 5 3 における一定時間は 4 時間である。この場合も各画素の実質的な点灯時間は 1 時間である。
- [0049] ステップ S 5 4 において、第 2 の輝度は、白色帯に含まれる部分の輝度を測定する。
- [0050] このように図 5 の処理例では、白色帯をスクロール点灯させ、各画素を実質的に一定時間点灯させる。これにより、図 5 の白色スクロール点灯では、

図2と比べて、各画素が点灯および消灯を繰り返し、より動的に点灯しているので、スクロール点灯は実際の映像表示により近い動作になっている。

[0051] したがって、第2の変形例における寿命判定は、図2と比べて、判定の精度を高めることができる。

[0052] (第3の変形例)

第3の変形例では、表示装置の一定時間の点灯において、色毎に、単色の一定幅の帯を画面内でスクロール点灯させる寿命判定について説明する。

[0053] 図7は、第3の変形例における、色毎のスクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。同図は、図5と比べて、赤色、緑色および青色の色毎のループ処理（ステップS0、S10）が追加された点が異なっている。以下、異なる点を中心に説明する。

[0054] ステップS0～S10では、赤色、緑色および青色の3色について順に色を指定する3回のループ処理を行う。

[0055] 図7における寿命判定の処理方法では、まず、ステップS0で指定された色について、一定幅の色帯のスクロール点灯を開始する（S51）。この一定幅の色帯では、一定幅の当該色の画素を同時に点灯させる。輝度は、輝度の劣化度を測定するためには、最大輝度または最大輝度に近い輝度でよい。色帯のスクロール点灯は、白色ではなくいずれかの色の帯である点を除いて図6と同様である。

[0056] このように、図7の処理例では、いずれか1つの色について不良品と判定された場合には表示装置は不良品と判定され、かつ、スクロール点灯は実際の映像表示により近い動作になっている。

[0057] したがって、第3の変形例における寿命判定は、図5と比べて、判定の精度を高めることができる。

[0058] (第4の変形例)

第3の変形例では、色毎の一定幅の帯のスクロール点灯を3回のループ処理によって行ったが、第4の変形例では、色毎の一定幅の帯を同時にスクロール点灯させる寿命判定について説明する。

[0059] 図8は、第4の変形例における、色帯のスクロール点灯を行う寿命判定の処理例を示すフローチャートである。同図は、図7と比べて、ループ処理（ステップS0、S10）が削除された点と、ステップS51～S54の代わりにステップS81～S84を行う点とが異なっている。以下、異なる点を中心に説明する。

[0060] 図8における寿命判定の処理方法では、まず、色帯3つのスクロール処理を開始する（S81）。図9は、3つの色帯のスクロール点灯の説明図である。同図上段のように、表示画面11には赤の色帯R1、緑の色帯G1および青の色帯B1の3つの色帯が表示される。3つの色帯は、一定の幅を有したまま表示画面11の上から下へスクロールする。

[0061] 図8のステップS82において、第1の輝度は、色毎に、当該色帯に含まれる部分の輝度を測定する。そのため、スクロール速度は輝度測定が十分に可能な速度とすればよい。また、輝度測定のために一時的にスクロールを止めてもよい。

[0062] ステップS83において、全画素が実質的に一定時間発光したか否かを判定する。つまり、色帯の幅が縦方向の総画素数の $a\%$ である場合には、図2における全画面発光における一定時間 $T0$ に対して、 $T0 / a\% \times 100$ の時間が経過したか否かを判定する。例えば、色帯の幅が 25% であり、図2における全画面発光における一定時間 $T0$ が1時間である場合には、ステップS83における一定時間は4時間である。この場合も各画素の実質的な点灯時間は1時間である。

[0063] ステップS84において、第2の輝度は、色帯毎に当該色帯に含まれる部分の輝度を測定する。

[0064] このように図8の処理例では、3つの色帯をスクロール点灯させ、各画素を実質的に一定時間点灯させる。これにより、図8の3つの色帯のスクロール点灯では、図2と比べて、各画素が点灯および消灯を繰り返し、より動的に点灯しているので、スクロール点灯は実際の映像表示により近い動作になっている。また、図7と比べて、寿命判定に要する時間を $1/3$ にすること

ができる。

[0065] したがって、第4の変形例における寿命判定は、図7と比べて、短時間で精度の高い判定をすることができる。

[0066] なお、第3および第4の変形例における色帯の幅は、色毎に異なってもよいし、同じであってもよい。

[0067] なお、実施の形態（白色全点灯をする例）の図2のステップS2、S4の処理例では、第1の輝度および第2の輝度として白色の輝度を測定する例を説明したが、白色の輝度だけでなく、赤色、緑色、青色の輝度を個別に測定してもよい。つまり、第1の輝度および第2の輝度として、白色、赤色、緑色、青色の4種類の輝度をそれぞれ測定してもよい。この場合、ステップS7では、4種類の輝度のそれぞれについて劣化率の判定を行い、ステップS9では、4種類の輝度のうち少なくとも1つの劣化率がしきい値より大きい場合は、不良品と判別すればよい。

[0068] また、第2の変形例（白色スクロール点灯をする例）の図5のステップS52、S54の処理例では、第1の輝度および第2の輝度として白色の輝度を測定する例を説明したが、白色の輝度だけでなく、赤色、緑色、青色の輝度を個別に測定してもよい。つまり、第1の輝度および第2の輝度として、白色、赤色、緑色、青色の4種類の輝度をそれぞれ測定してもよい。この場合、ステップS7では、4種類の輝度のそれぞれについて劣化率の判定を行い、ステップS9では、4種類の輝度のうち少なくとも1つの劣化率がしきい値より大きい場合は、不良品と判別すればよい。

[0069] 以上いくつかの変形例で説明したように、本開示における表示装置の製造方法では、表示装置の一定時間の点灯において、画面全体で赤色画素、緑色画素および青色画素を順次切り替えながら、色毎の点灯時間が一定時間になるように点灯させてもよい。

[0070] これにより、劣化率の判定を色毎に行うことができ、輝度寿命が短い不良品の判別精度を高めることができる。

[0071] ここで、表示装置の一定時間の点灯において、白色の一定幅の帯画像を画

面内でスクロール表示させてもよい。

[0072] これにより、スクロール表示は実際の映像表示により近いので、輝度寿命が短い不良品の判別精度を高めることができる。

[0073] ここで、示装置の一定時間の点灯において、前記赤色画素、前記緑色画素および前記青色画素の色毎の一定幅の色帯画像を画面内でスクロール表示させ、画素毎に点灯時間の総和が一定時間になるようにしてもよい。

[0074] これにより、劣化率の判定を色毎に行い、実際の映像表示により近いスクロール表示を行うので、輝度寿命が短い不良品の判別精度を高めることができる。

[0075] なお、上記の実施の形態の表示装置の一定時間の点灯において、色毎に全画面点灯または色毎にスクロール点灯をさせる場合に、光のエネルギーの大きい順、すなわち、青色、緑色、赤色の順に点灯または劣化率の判定を行うようにしてもよい。

[0076] また、表示装置は、有機EL表示装置である例を説明したが、PDP表示装置であってもよいし、無機EL表示装置であってもよい。表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色画素を有する表示装置である例に説明したが、有機EL発光素子等を光源とする照明装置であってもよい。

[0077] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。

[0078] したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0079] また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え

、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0080] 本開示は、表示装置に適用可能である。

符号の説明

[0081] 1 0 表示装置

1 1 表示画面

A 1 ～ A 5 サンプル領域

請求の範囲

- [請求項1] 表示装置を一定時間点灯させ、
点灯開始時に前記表示装置の輝度を第1の輝度として測定し、
前記一定時間経過した時に前記表示装置の輝度を第2の輝度として測定し、
前記第1の輝度に対する前記第2の輝度の劣化率を算出し、
前記劣化率がしきい値よりも大きいとき当該表示装置を不良品と判別する
表示装置の製造方法。
- [請求項2] 前記表示装置の一定時間の点灯において、前記表示装置を最大輝度で点灯させる
請求項1に記載の表示装置の製造方法。
- [請求項3] 前記表示装置の一定時間の点灯は、出荷前のパネル点灯検査における点灯、または、出荷前のエージングにおける点灯である
請求項1または2に記載の表示装置の製造方法。
- [請求項4] 前記表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色画素を有する有機EL表示装置であり、
前記表示装置の一定時間の点灯において、画面全体で前記赤色画素、前記緑色画素および前記青色画素の同時点灯により白色で点灯させる
請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置の製造方法。
- [請求項5] 前記表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色画素を有し、
前記表示装置の一定時間の点灯において、画面全体で前記赤色画素、前記緑色画素および前記青色画素を順次切り替えながら、色毎の点灯時間が一定時間になるように点灯させる
請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置の製造方法。
- [請求項6] 前記表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色

画素を有し、

前記表示装置の一定時間の点灯において、白色の一定幅の帯画像を画面内でスクロール表示させ、

画素毎に点灯時間の総和が一定時間になるようにする

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

[請求項 7]

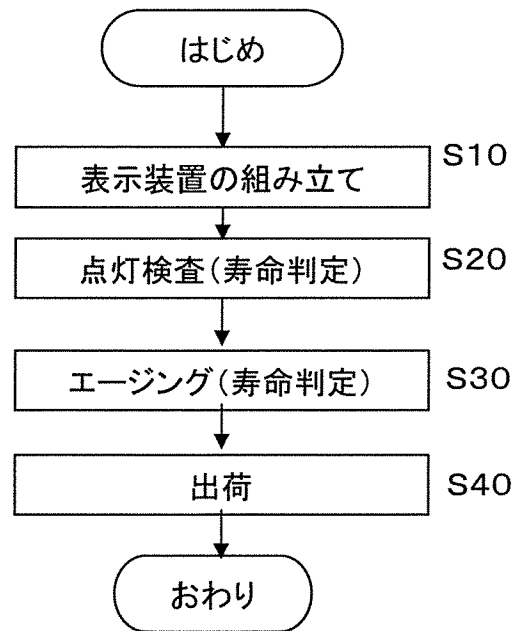
前記表示装置は、二次元状に配置された赤色画素、緑色画素、青色画素を有し、

前記表示装置の一定時間の点灯において、前記赤色画素、前記緑色画素および前記青色画素の色毎の一定幅の色帯画像を画面内でスクロール表示させ、

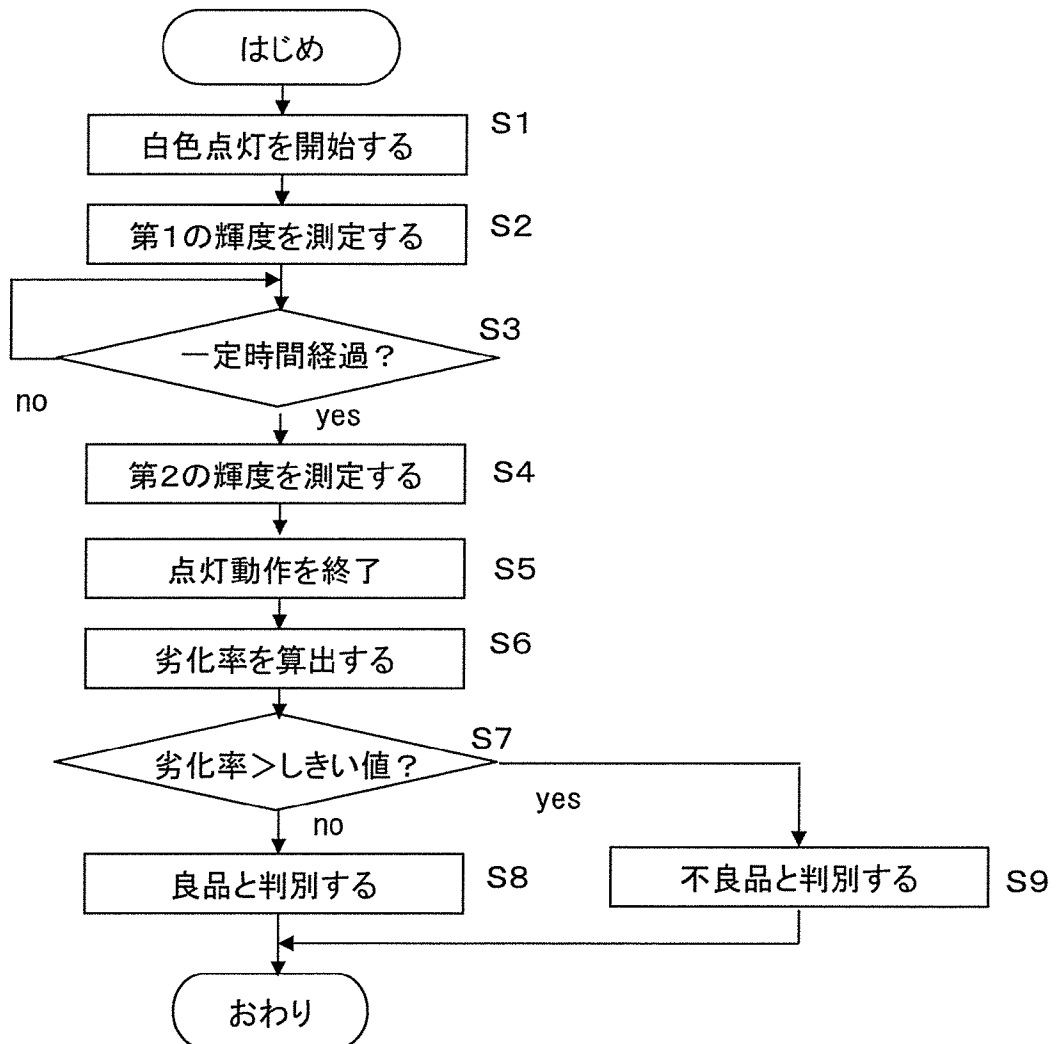
画素毎に点灯時間の総和が一定時間になるようにする

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

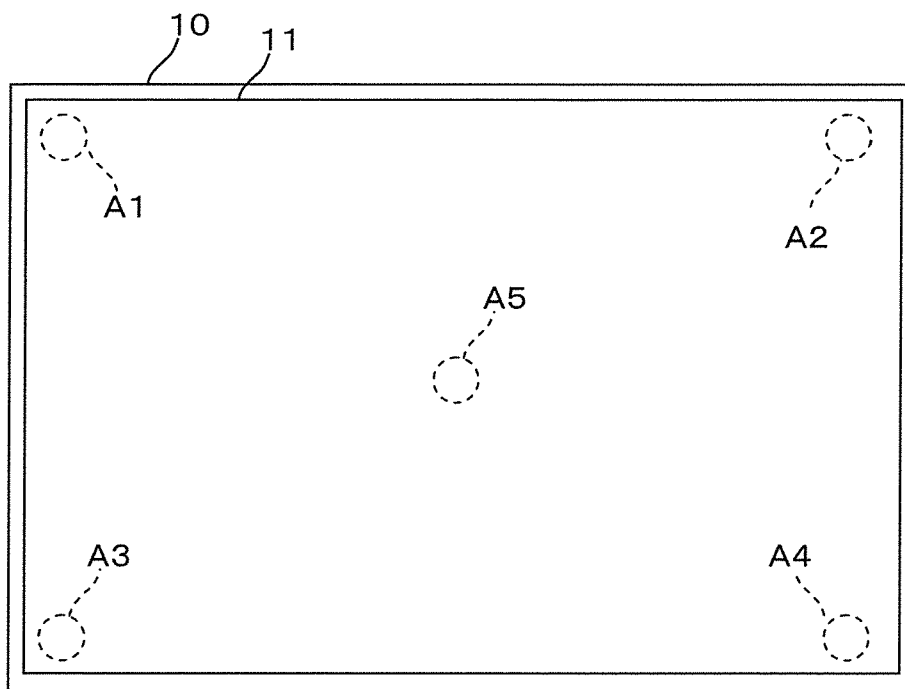
[図1]



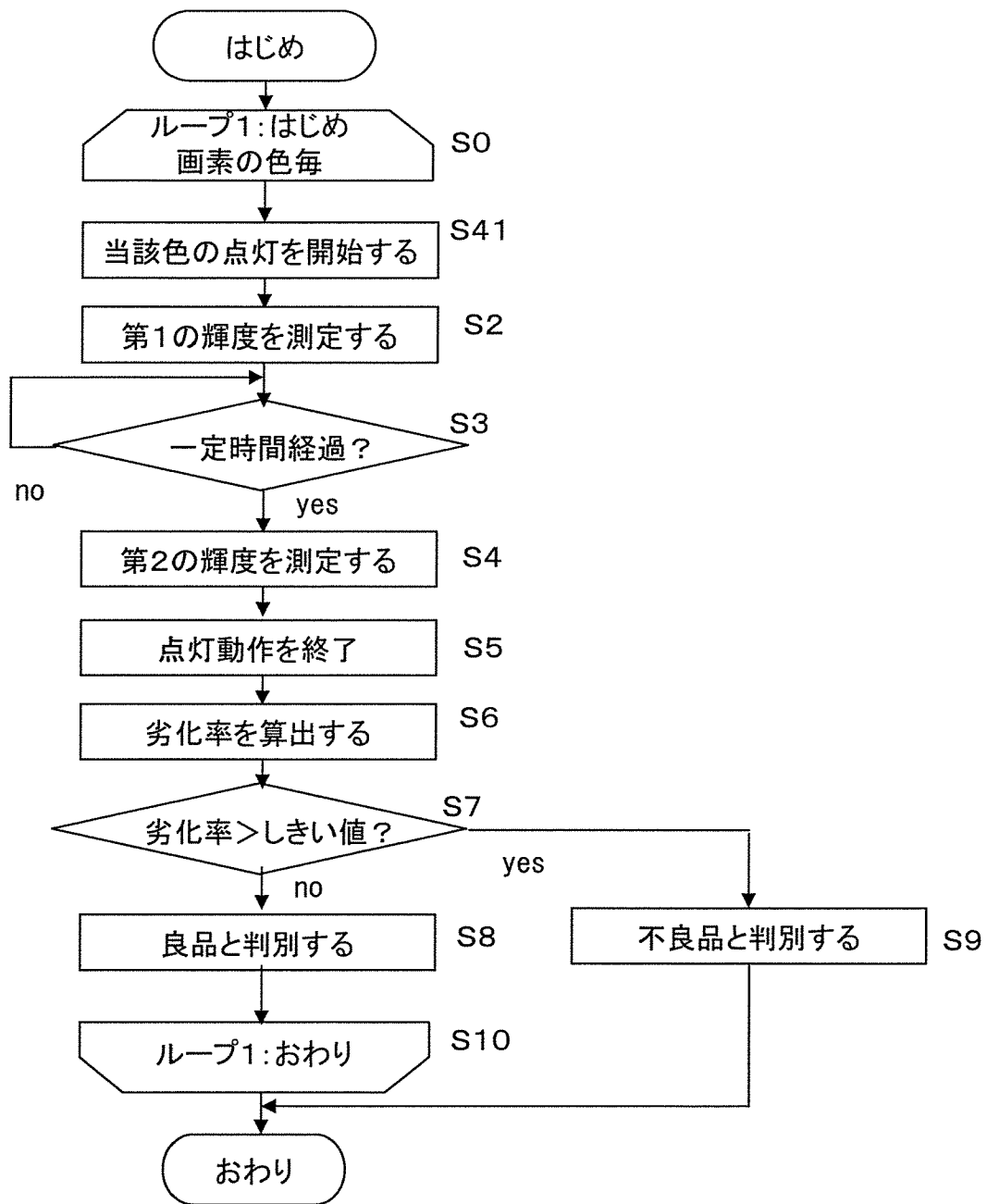
[図2]



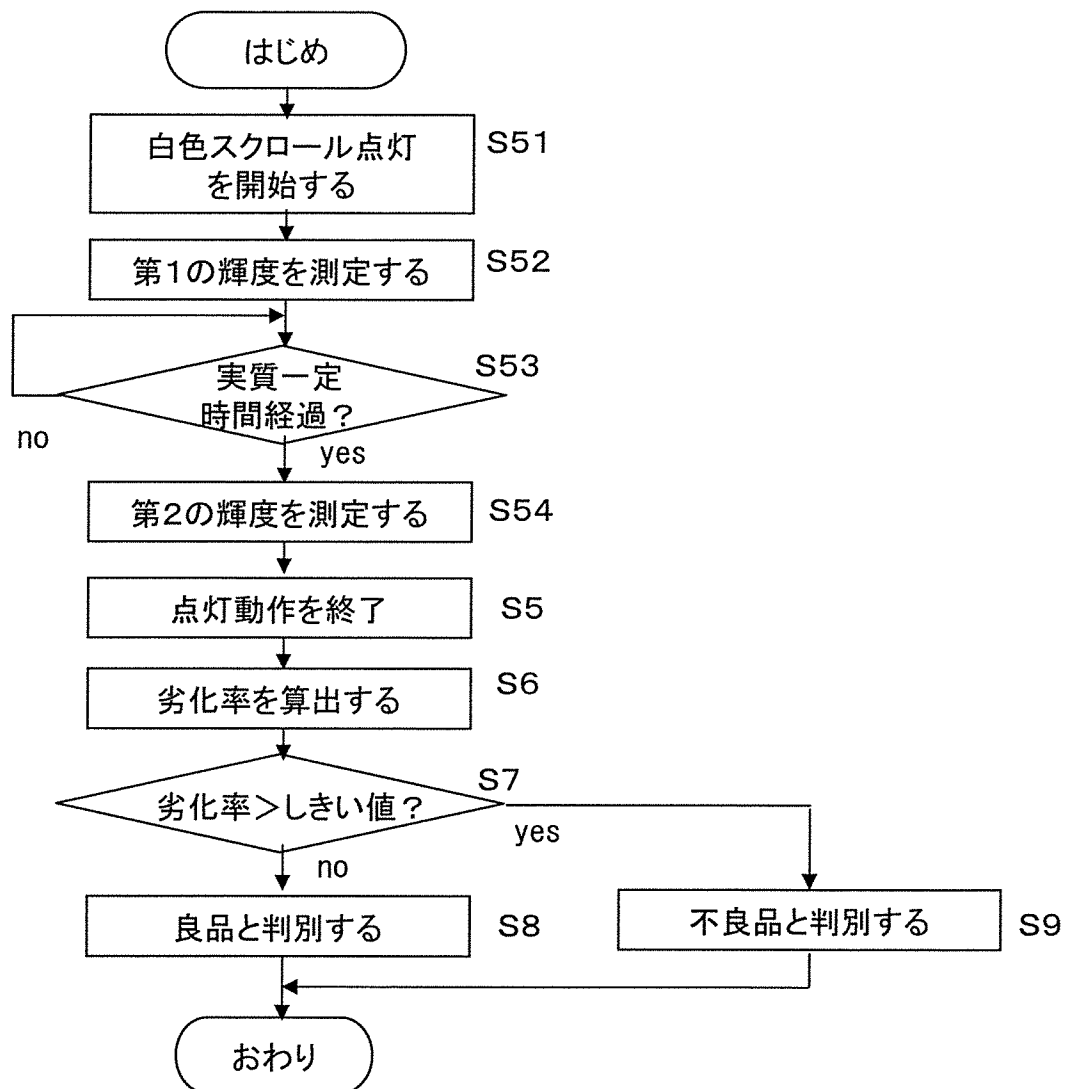
[図3]



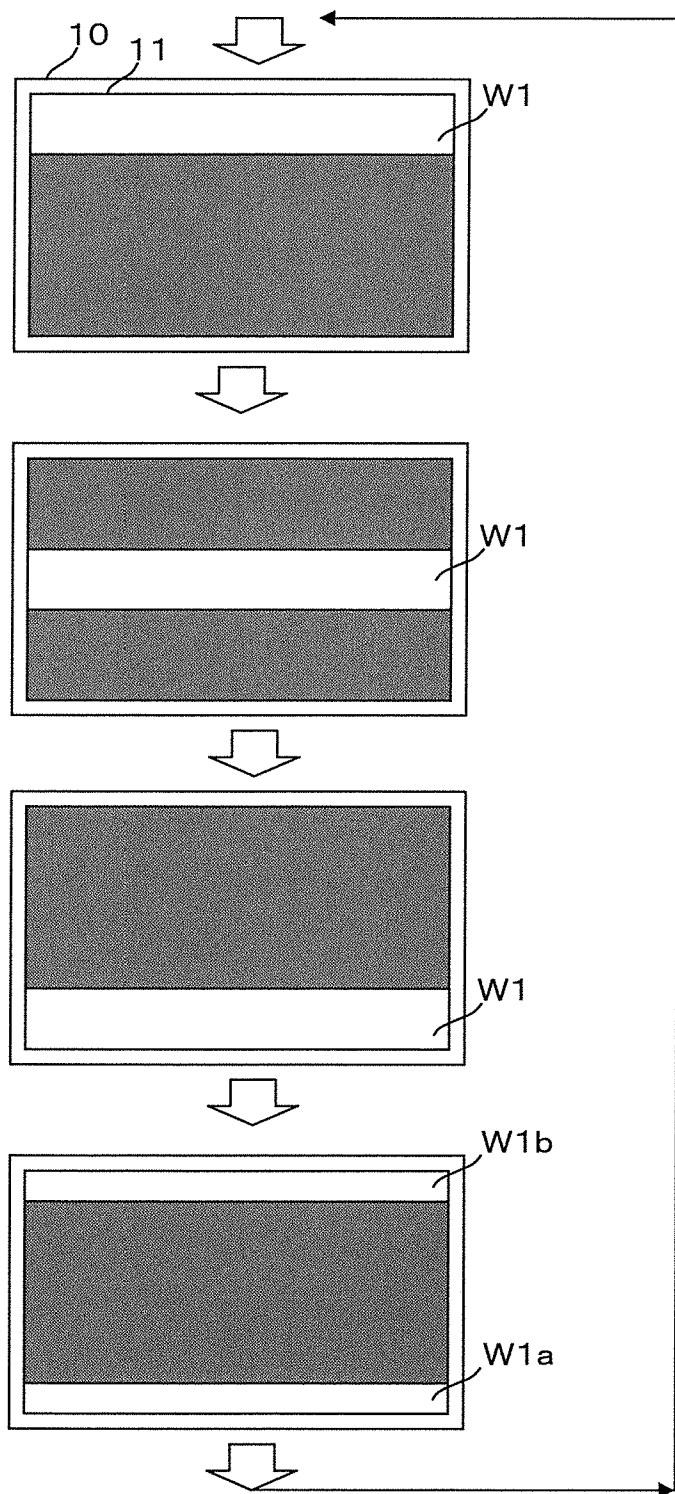
[図4]



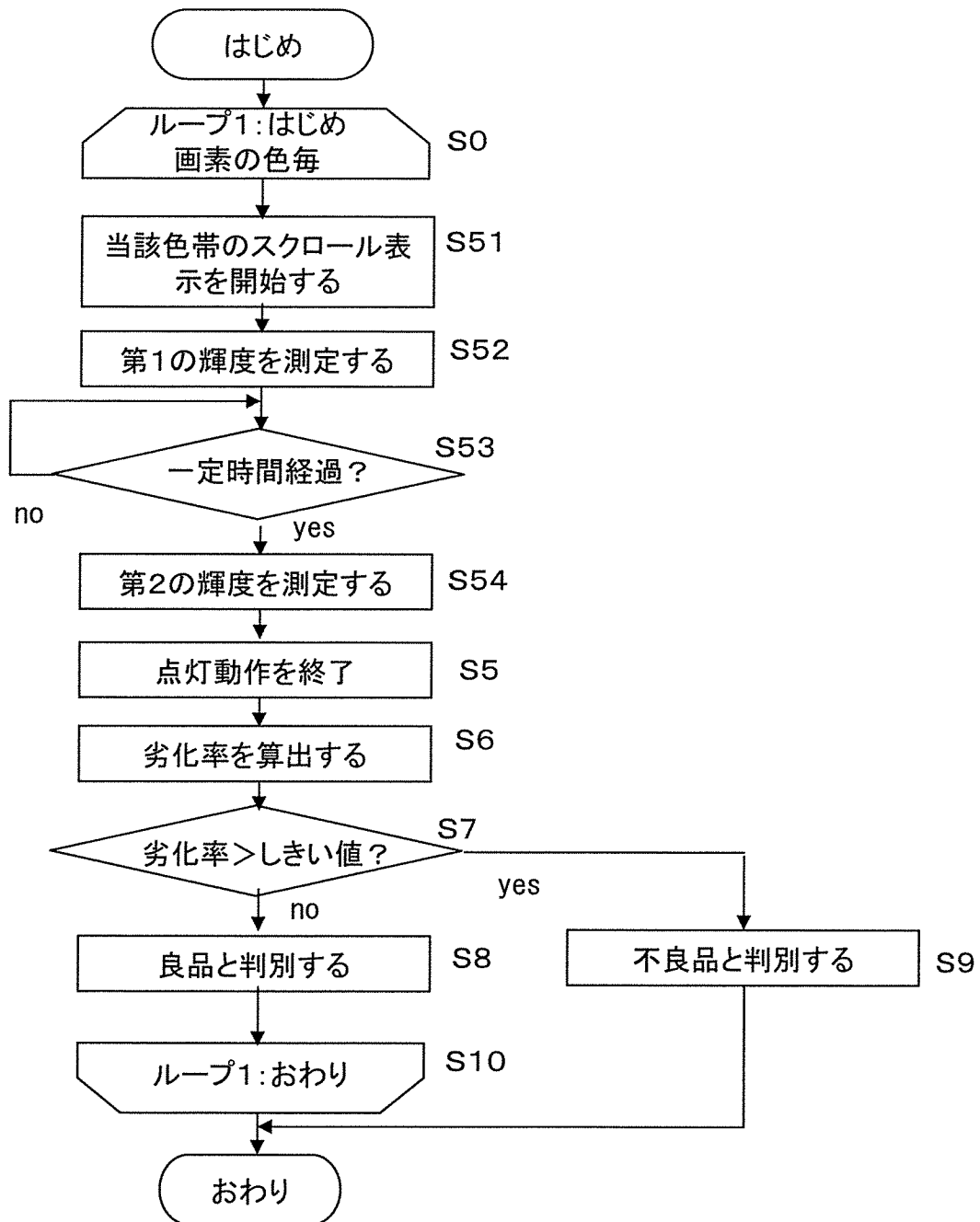
[図5]



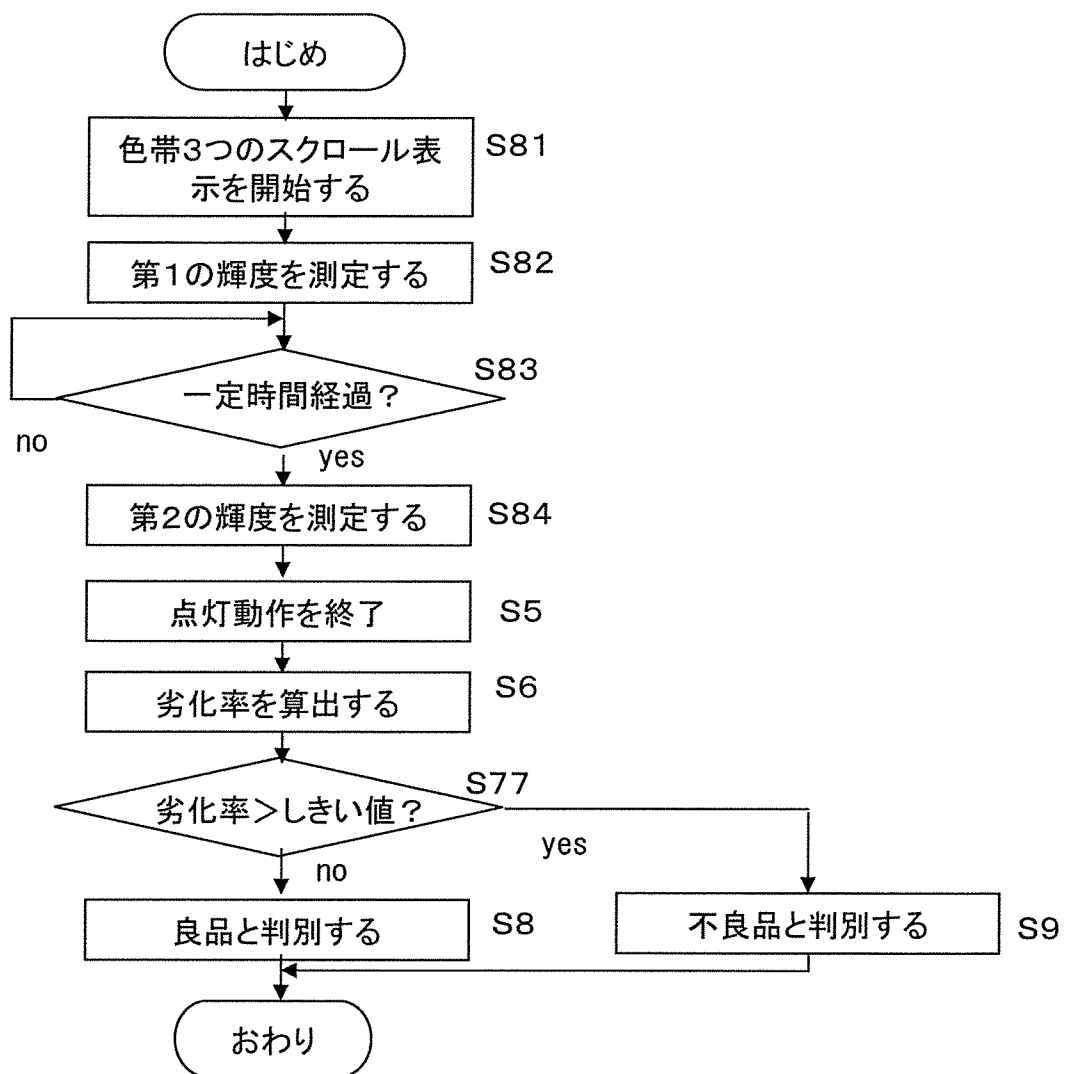
[図6]



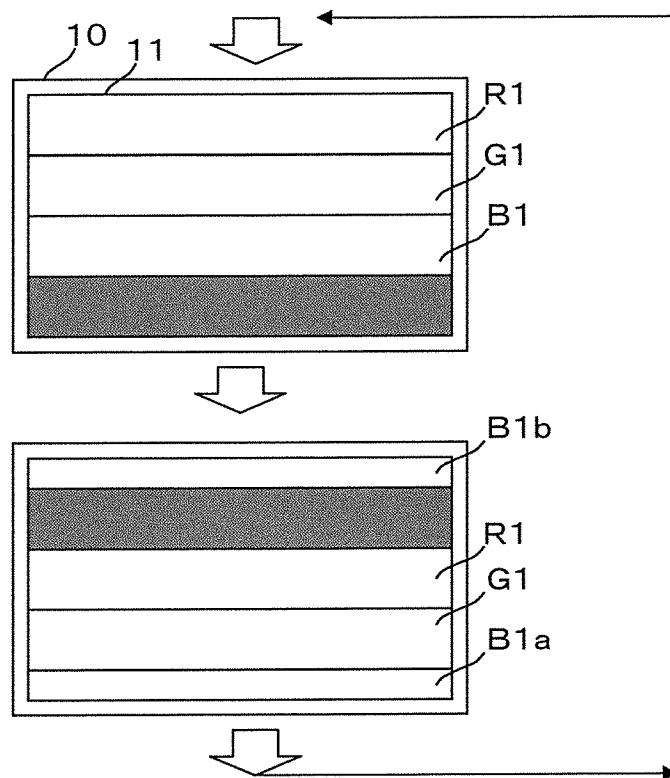
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/10(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/12(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)

H05B33/10, G09F9/00, H01L51/50, H05B33/12

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2007-121990 A (Seiko Epson Corp.), 17 May 2007 (17.05.2007), paragraphs [0002], [0034] to [0072]; fig. 8 (Family: none)	1-7
Y	WO 2011/155159 A1 (Panasonic Corp.), 15 December 2011 (15.12.2011), claim 1; paragraph [0100] & US 2013/0078883 A1	1-7
Y A	JP 2013-109868 A (Panasonic Corp.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraphs [0003], [0111], [0114] to [0116], [0118] (Family: none)	2-7 1

☒ 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
28 July 2015 (28.07.15)

Date of mailing of the international search report
04 August 2015 (04.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002585

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-204617 A (Casio Computer Co., Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraph [0047] & US 2010/0225770 A1	5-7 1-4
Y A	JP 2009-193037 A (Toshiba Mobile Display Co., Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraph [0267] & US 2009/0109142 A1 & KR 10-2008-0088506 A	6-7 1-5
A	JP 2009-270870 A (I Cube Technology Co., Ltd.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraph [0007] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/10(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/12(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. H05B33/10, G09F9/00, H01L51/50, H05B33/12

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2007-121990 A（セイコーエプソン株式会社）2007.05.17, [0002], [0034]-[0072], [図8]（ファミリーなし）	1-7
Y	WO 2011/155159 A1（パナソニック株式会社）2011.12.15, [請求項1], [0100] & US 2013/0078883 A1	1-7
Y A	JP 2013-109868 A（パナソニック株式会社）2013.06.06, [0003], [0111], [0114]-[0116], [0118]（ファミリーなし）	2-7 1

☒ 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 8 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 8 . 2 0 1 5

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）

濱野 隆

2 0

5 5 5 4

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
Y A	JP 2010-204617 A (カシオ計算機株式会社) 2010.09.16, [0047] & US 2010/0225770 A1	5-7 1-4
Y A	JP 2009-193037 A (東芝モバイルディスプレイ株式会社) 2009.08.27, [0267] & US 2009/0109142 A1 & KR 10-2008-0088506 A	6-7 1-5
A	JP 2009-270870 A (株式会社アイキューブテクノロジー) 2009.11.19, [0007] (ファミリーなし)	1-7