

(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2017-125697

(P2017-125697A)

(43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
GO 1 N 21/27 (2006.01) GO 1 N 21/27 F 2 G O 5 9
 GO 1 N 21/27 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-3433 (P2016-3433)
 (22) 出願日 平成28年1月12日 (2016.1.12)

(71) 出願人 515313745
 一般社団法人白亜会
 東京都羽村市緑ヶ丘3-16-9-101
 (74) 代理人 100112427
 弁理士 藤本 芳洋
 (72) 発明者 島田 修
 東京都羽村市緑ヶ丘三丁目16-9-10
 1 D P J 細胞病理医院
 Fターム(参考) 2G059 AA05 BB12 EE01 EE13 FF03
 GG02 GG03 GG07 GG09 HH02
 JJ01 JJ02 JJ11 JJ13 JJ17
 KK04 MM14

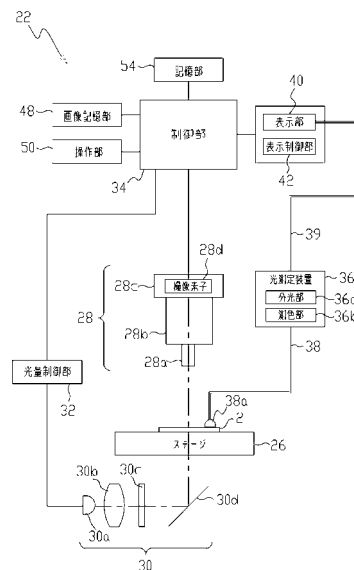
(54) 【発明の名称】 病理標本の染色標準化方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】施設間の染色の程度の差を解消し、病理標本の染色の程度を標準化するための病理標本の染色標準化方法を提供する。

【解決手段】所定の分光特性を有する病理標本型光デバイス2の光の色に基づいて前記表示部のカラーバランスの較正を行う第1較正工程と、前記第1較正工程により構成された前記表示部40に表示された色に基づいて、顕微鏡光源30aのカラーバランスの較正を行う第2較正工程と、染色された病理標本を、デジタル顕微鏡22のステージ26に載置した状態で、前記第2較正工程において較正された前記顕微鏡光源から射出される照明光により前記病理標本を照明し、顕微鏡カメラ28により撮影して前記顕微鏡カメラから出力された画像データに基づいて読み出された前記標準染色濃度と、前記表示工程において前記表示部に表示された画像の染色濃度とに基づいて前記病理標本の染色程度の評価を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フルカラーLEDにより構成される顕微鏡光源を有する顕微鏡と、前記顕微鏡により観察される病理標本を撮影する顕微鏡カメラと、前記顕微鏡カメラにより撮影された画像を表示する表示部とを備えるデジタル顕微鏡を用いた病理標本の染色標準化方法であって、

所定の分光特性を有する光の色に基づいて前記表示部のカラーバランスの較正を行う第1較正工程と、

前記第1較正工程により構成された前記表示部に表示された色に基づいて、前記顕微鏡光源のカラーバランスの較正を行う第2較正工程と、

所定の方法により染色された前記病理標本に関し、予め決定された標準染色濃度を記憶部から読み出す読出工程と、

前記所定の方法により染色された前記病理標本を前記デジタル顕微鏡のステージに載置した状態で、前記第2較正工程において較正された前記顕微鏡光源から射出される照明光により前記病理標本を照明し、前記顕微鏡カメラにより撮影して前記顕微鏡カメラから出力された画像データに基づいて前記表示部に画像の表示を行う表示工程と、

前記読出工程により読み出された前記標準染色濃度と、前記表示工程において前記表示部に表示された画像の染色濃度とに基づいて前記病理標本の染色程度の評価を行う評価工程と

を含む病理標本の染色標準化方法。

【請求項 2】

前記第1較正工程においては、

前記ステージに載置された標準光源から射出された前記所定の分光特性を有する光を取得する第1取得工程と、

前記表示部から射出された光を取得する第2取得工程と、

前記第1取得工程により取得された光の色に、前記第2取得工程により取得された光の色を一致させるように前記表示部のカラーバランスの較正を行う請求項1記載の病理標本の染色標準化方法。

【請求項 3】

前記第2較正工程においては、

前記第1較正工程において較正された前記表示部から射出された光を取得する第3取得工程と、

前記ステージに前記病理標本を載置しない状態で、前記顕微鏡光源から照明光を射出させ、前記顕微鏡カメラにより撮影して前記顕微鏡カメラから出力された画像データに基づいて前記表示部に画像を表示させた状態で、前記表示部から射出された光を取得する第4取得工程と、

前記第3取得工程により取得された光の色に、前記第4取得工程により取得された光の色を一致させるように前記顕微鏡光源のカラーバランスの較正を行う請求項2記載の病理標本の染色標準化方法。

【請求項 4】

前記第1較正工程は、前記標準光源を有する病理標本型光デバイスを前記ステージに載置した状態で前記表示部のカラーバランスの較正を行う請求項2または3に記載の病理標本の染色標準化方法。

【請求項 5】

前記標準染色濃度は、前記病理標本の染色方法毎に決定される請求項1～5の何れか一項に記載の病理標本の染色標準化方法。

【請求項 6】

前記評価工程においては、前記標準染色濃度と比較した場合の前記病理標本の染色程度を評価する請求項1～5の何れか一項に記載の病理標本の染色標準化方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、病理標本の染色の程度を標準化する病理標本の染色標準化方法に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

病理診断で用いる病理標本は、採取した組織をパラフィン等の包埋材の中に埋め込み、ミクロトームにより所定の厚さの薄片に薄切りした後、薄片をスライドガラスに貼り付け、一定時間加温して得た薄切片標本に所定の染色を行いカバーガラスを被せて作製している（例えば特許文献1参照）。このようにして作製された病理標本は、病理医による病理診断に用いられる。即ち、病理医は、デジタル顕微鏡装置等を用いて病理標本を観察し、細胞の核の大きさや形の変化、組織としてのパターンの変化等の形態学的な情報等をもとに病理診断を行っている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献1 】 特開 2 0 0 7 - 5 7 2 5 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

ところで、薄切片標本の染色の程度は、薄切片標本の厚さが均一な場合、染色時間や温度等の環境条件により左右される。また染色を担当する技師は、染色の程度を目測で判断しているため、病理標本作製する施設によって染色の程度に差が生じていた。ここで病理診断に用いる病理標本の染色の程度に差が生じている場合には、病理標本の染色の程度によっては適切な病理診断を行うことが困難になる場合がある。

20

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、施設間の染色の程度の差を解消し、病理標本の染色の程度を標準化するための病理標本の染色標準化方法を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の病理標本の染色標準化方法は、フルカラーLEDにより構成される顕微鏡光源を有する顕微鏡と、前記顕微鏡により観察される病理標本を撮影する顕微鏡カメラと、前記顕微鏡カメラにより撮影された画像を表示する表示部とを備えるデジタル顕微鏡を用いた病理標本の染色標準化方法であって、所定の分光特性を有する光の色に基づいて前記表示部のカラーバランスの較正を行う第1較正工程と、前記第1較正工程により構成された前記表示部に表示された色に基づいて、前記顕微鏡光源のカラーバランスの較正を行う第2較正工程と、所定の方法により染色された前記病理標本に関し、予め決定された標準染色濃度を記憶部から読み出す読出工程と、前記所定の方法により染色された前記病理標本を前記デジタル顕微鏡のステージに載置した状態で、前記第2較正工程において較正された前記顕微鏡光源から射出される照明光により前記病理標本を照明し、前記顕微鏡カメラにより撮影して前記顕微鏡カメラから出力された画像データに基づいて前記表示部に画像の表示を行う表示工程と、前記読出工程により読み出された前記標準染色濃度と、前記表示工程において前記表示部に表示された画像の染色濃度とに基づいて前記病理標本の染色程度の評価を行う評価工程とを含む。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、施設間の染色の程度の差を解消し、病理標本の染色の程度を標準化するための病理標本の染色標準化方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図1 】 実施の形態に係る病理標本型光デバイスを上方から見た図である。

50

【図 2】実施の形態に係る病理標本型光デバイスの断面を示す図である。

【図 3】実施の形態に係るデジタル顕微鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】実施の形態に係る染色濃度の異なる病理標本の画像を示す図である。

【図 5】実施の形態に係る病理標本型光デバイスを用いて行なう表示部のカラーバランスの較正処理を示すフローチャートである。

【図 6】実施の形態に係る病理標本を照明する照明光のカラーバランスの較正処理を示すフローチャートである。

【図 7】実施の形態に係る病理標本の染色の程度を評価する評価処理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】

10

【0009】

以下、図面を参照して実施の形態に係る病理標本の染色標準化方法に用いる病理標本型光デバイスについて説明する。図 1 は、実施の形態に係る病理標本型光デバイスを上方から見た図であり、図 2 は、その断面を示す図である。図 1、2 に示すように、病理標本型光デバイス 2 は、標準光を射出する標準光源であって、プレパラートと略同一の大きさの外観を有している。即ち、病理標本型光デバイス 2 は、アルミ材等の金属で構成された矩形形状を有する平板のベース材 4 を備え、ベース材 4 の一方の面には、LED 6、スイッチ 8 が配置されている。

【0010】

LED 6 は、標準光として所定の分光特性を有する白色 LED 光を射出する白色 LED であって、ベース材 4 の一方の面の略中央部に形成された凹部 4 a に配置され、発光時の熱がベース材 4 に伝達するように、熱伝導グリース等で凹部 4 a 内に密着されている。

20

【0011】

また、LED 6 が射出する標準光の明るさは、病理標本の観察に最適な照明光の明るさに相当する明るさである。なお LED 6 を構成する白色 LED としては、青色 LED と緑色蛍光体の組合せによって白色光を射出するタイプや、赤色 LED、緑色 LED 及び青色 LED の組合せによって白色光を射出するタイプ等があるが、何れのタイプであってもよい。

【0012】

スイッチ 8 は、LED 6 の点灯、消灯の切り替えを行うためのものであり、LED 6 の点灯、消灯を制御する図示しない電源制御部に接続されている。また、ベース材 4 の所定の位置には、電池 12 が配置され、スイッチ 8 を介して LED 6 に電力を供給する。

30

【0013】

なお、ベース材 4 の裏面の周縁部には、ベース材 4 の裏面を断面矩形形状に切欠き加工したヒートシンク溝 4 b が形成されている。ヒートシンク溝 4 b の断面形状は、矩形形状に代えて波型であってもよい。これにより、ベース材 4 の放熱面積が拡大され、LED 6 の発光時に発生しベース材 4 に伝達された熱を効果的に放熱することができる。また、ヒートシンク溝 4 b をベース材 4 の裏面に設けることにより、ベース材 4 の表面にカバーガラス 14 を取付けることが可能となる。

【0014】

40

次に実施の形態に係る病理標本の染色標準化方法に用いるデジタル顕微鏡装置について説明する。図 3 は、実施の形態に係るデジタル顕微鏡装置の構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、デジタル顕微鏡装置 22 は、プレパラートまたは病理標本型光デバイス 2 を載置するステージ 26、ステージ 26 に載置されたプレパラートを観察するための顕微鏡部 28、ステージ 26 に載置されたプレパラートを下方から照明する照明光の光源 30 a を含む照明部 30 を備えている。

【0015】

ここで、顕微鏡部 28 は、プレパラートを所定の倍率で観察する対物レンズ 28 a、鏡筒部 28 b、及び鏡筒部 28 b の上部に取付けられ対物レンズ 28 a によって結像されたプレパラート上の病理標本の像を撮像する、CCD 等により構成される撮像素子 28 d を

50

有するカメラ 28c を備えている。

【0016】

また、照明部 30 は、フルカラー LED 30a、フルカラー LED 30a から射出された照明光を集光するレンズ 30b、レンズ 30b で集光された照明光を透過させるフィルタ 30c、フィルタ 30c を透過した照明光をステージ 26 の方向に反射させるミラー 30d を備えている。フルカラー LED 30a は、赤色 LED、緑色 LED 及び青色 LED を備えて構成されている。

【0017】

また、デジタル顕微鏡装置 22 は、デジタル顕微鏡装置 22 の各部を統括的に制御する制御部 34 を備えている。制御部 34 には、カメラ 28c 内の撮像素子 28d、光量制御部 32、電源スイッチ等を含む操作部 50、撮像素子 28d により撮像された画像データに基づく画像等を表示する表示部 40、表示部 40 の表示を制御する表示制御部 42、撮像素子 28d により撮像された画像データを記憶する画像記憶部 48 及び記憶部 54 が接続されている。撮像素子 28d は、プレパラート上の病理標本を撮像して撮像信号を制御部 34 に対して出力する。光量制御部 32 は、フルカラー LED 30a が備える赤色 LED、緑色 LED 及び青色 LED それぞれの点灯、消灯及び光量を制御する。

10

【0018】

記憶部 54 は、病理標本の染色方法（例えば、染色試薬としてアザンマロリーを用いる染色方法、染色試薬としてヘマトキシリンを用いる染色方法など）毎に、染色濃度の程度を示す画像データを記憶している。図 4(a) ~ (d) は、記憶部 54 に記憶されている複数の染色方法の染色濃度の程度を示す画像データの中から選択された 1 つの染色方法の染色濃度の程度を示す画像データに基づく画像である。ここで、図 4(a) は照明光の透過率が 70 パーセントとなる染色濃度を示す画像データに基づく画像であり、図 4(b) は照明光の透過率が 50 パーセントとなる染色濃度を示す画像データに基づく画像であり、図 4(c) は照明光の透過率が 30 パーセントとなる染色濃度を示す画像データに基づく画像であり、図 4(d) は照明光の透過率が 10 パーセントとなる染色濃度を示す画像データに基づく画像である。図 4(a) ~ (d) に示す画像の染色濃度の中から、病理医が適切な病理診断を行うことが可能な染色濃度、例えば図 4(b) に示す画像の染色濃度が標準染色濃度として予め選択され、図 4(a) ~ (d) に示す画像の画像データと共に記憶部 54 に記憶されている。なお染色方法毎に選択された標準染色濃度は、染色方法毎の染色濃度の程度を示す画像データと共に記憶部 54 に記憶されている。

20

30

【0019】

図 3 に示すように、病理標本型デバイス 2 の上部近傍には、光ファイバー 38 の一端に設けられた受光部 38a が配置され、光ファイバー 38 の他端が光測定装置 36 に接続されている。また表示部 40 の前面近傍には、光ファイバー 39 の一端に設けられた受光部が配置され、光ファイバー 39 の他端が光測定装置 36 に接続されている。光測定装置 36 は、分光部 36a 及び測色部 36b を備え、分光部 36a において分光された各波長の光の光量を測色部 36b により計測し、計測された分光特性を図示しない表示部に表示する。

【0020】

次に、図 5 に示すフローチャートを参照して実施の形態に係る病理標本型光デバイス 2 を用いて行なう表示部 40 のカラーバランスの較正処理について説明する。まず、操作者が操作部 50 を介してフルカラー LED 30a の電源をオフすると（ステップ S10）、制御部 34 は、光量制御部 32 を制御してフルカラー LED 30a を消灯する（ステップ S20）。

40

【0021】

操作者は、カバーガラス 14 を取り付けた病理標本型光デバイス 2 をステージ 26 上に載置し（ステップ S11）、病理標本型光デバイス 2 のスイッチ 8 を操作し（ステップ S12）、LED 6 の電源をオンして LED 6 を点灯する。これにより病理標本型光デバイス 2 の LED 6 から標準光が射出される。次に操作者は、光測定装置 36 の電源をオンす

50

る（ステップ S 1 3）。

【 0 0 2 2 】

カメラ 2 8 c の撮像素子 2 8 d は、病理標本型光デバイス 2 を撮像し、撮像信号を制御部 3 4 に対して出力する。制御部 3 4 は、撮像素子 2 8 d により撮像された病理標本型光デバイス 2 の LED 6 の画像を表示制御部 4 2 を介して表示部 4 0 に表示する（ステップ S 2 1）。

【 0 0 2 3 】

次に、操作者は、光測定装置 3 6 を用いて病理標本型光デバイス 2 の LED 6 から射出された標準光を分光部 3 6 a によって分光させ、各波長の光の光量を測色部 3 6 b によって計測させる。そして計測された分光特性を図示しない表示部に表示させる。それにより操作者は、病理標本型光デバイス 2 の LED 6 から射出された標準光の分光特性を確認する（ステップ S 1 4）。

10

【 0 0 2 4 】

また操作者は、光測定装置 3 6 を用いてデジタル顕微鏡装置 2 2 の表示部 4 0 から射出されている光の分光特性を図示しない表示部に表示させる。即ち、LED 6 から射出された標準光は、撮像素子 2 8 d により撮像され、制御部 3 4 により画像データ化され、その画像データに基づく画像として表示部 4 0 に表示される。従って操作者は、光測定装置 3 6 の分光部 3 6 a によって表示部 4 0 から射出されている光を分光させ、各波長の光の光量を測色部 3 6 b によって計測させる。そして計測された分光特性を図示しない表示部に表示させる。それにより操作者は、表示部 4 0 から射出されている光の分光特性を確認する（ステップ S 1 5）。

20

【 0 0 2 5 】

次に、操作者は、標準光の分光特性と表示部 4 0 から射出されている光の分光特性とを比較する（ステップ S 1 6）。そして、比較した結果、標準光の分光特性と表示部 4 0 から射出されている光の分光特性とが異なる場合には（ステップ S 1 7、Yes）、表示部 4 0 から射出されている光の分光特性を標準光の分光特性に一致させるように、表示部 4 0 のカラーバランスの調整操作を行う（ステップ S 1 8）。即ち、LED 6 から射出されている光の色に表示部 4 0 から射出されている光の色を一致させるように表示部 4 0 のカラーバランスの調整操作を行う。具体的には、操作者は操作部 5 0 を操作し、表示部 4 0 の画素の R（赤）、G（緑）、B（青）の輝度の調整を行うことにより、表示部 4 0 から射出されている光の分光特性を調整する。

30

【 0 0 2 6 】

制御部 3 4 は、操作部 5 0 を介した操作者からのカラーバランスの調整操作に基づいて、表示制御部 4 2 を制御して表示部 4 0 のカラーバランスを変更する（ステップ S 2 2）。これにより、表示部 4 0 から射出されている光の色を、病理標本型光デバイス 2 の LED 6 から射出されている標準光の色に一致させる。

【 0 0 2 7 】

次に、図 6 に示すフローチャートを参照して実施の形態に係る病理標本を照明する照明光のカラーバランスの較正処理について説明する。なお、照明光のカラーバランスの較正処理は、上述の表示部 4 0 のカラーバランスの較正処理の後に行う。操作者は、光測定装置 3 6 の図示しない表示部に図 5 のステップ S 1 8 においてカラーバランスの調整を行った後に表示部 4 0 から射出された光の分光特性（以下、目標の分光特性という。）を表示させる。それにより操作者は、目標の分光特性を確認する（ステップ S 3 0）。

40

【 0 0 2 8 】

次に、操作者は、病理標本型光デバイス 2 をステージ 2 6 から撤去する（ステップ S 3 1）。そして、操作者が操作部 5 0 を操作してフルカラー LED 3 0 a の電源をオンする（ステップ S 3 2）。これにより制御部 3 4 は、光量制御部 3 2 を制御してフルカラー LED 3 0 a を点灯する（ステップ S 4 0）。即ち、ステージ 2 6 上に何も載置しない状態で、フルカラー LED 3 0 a から照明光を射出させる。ここでフルカラー LED 3 0 a は、標準光に相当する白色光を射出するように調整されているものとする。

50

【 0 0 2 9 】

フルカラーLED30aから射出された照明光は、撮像素子28dにより撮像され、制御部34により画像データ化され、その画像データに基づく画像として表示部40に表示される。操作者は、光測定装置36の分光部36aによって表示部40から射出されている光を分光させ、各波長の光の光量を測色部36bによって計測させる。そして計測された表示部40の分光特性を図示しない表示部に表示させる。それにより操作者は、フルカラーLED30aのカラーバランス調整前に表示部40から射出されている光の分光特性を確認する(ステップS33)。

【 0 0 3 0 】

次に、操作者は、フルカラーLED30aのカラーバランス調整前に表示部40から射出されている光の分光特性と目標の分光特性とを比較する(ステップS34)。そして、比較した結果、フルカラーLED30aのカラーバランス調整前に表示部40から射出されている光の分光特性と目標の分光特性とが異なる場合には(ステップS35、Yes)、フルカラーLED30aのカラーバランス調整前に表示部40から射出されている光の分光特性を目標の分光特性と一致させるように、フルカラーLED30aのカラーバランスの調整操作を行う(ステップS36)。即ち、目標の分光特性を有する光の色に表示部40から射出されている光の色を一致させるように、フルカラーLED30aのカラーバランスの調整操作を行う。具体的には、フルカラーLED30aを構成する赤色LED、緑色LED及び青色LEDそれぞれの光量を調整するために、操作者は操作部50を操作し光量調整の指示を行う。

【 0 0 3 1 】

制御部34は、操作部50を介した操作者からの調整指示に基づいて、光量制御部32を制御してフルカラーLED30aを構成する赤色LED、緑色LED及び青色LEDそれぞれの光量を変更する(ステップS41)。これにより、フルカラーLED30aから射出されている照明光を撮像して表示部40に表示させたときに表示部40から射出される光の色を目標の分光特性を有する光の色に一致させる。

【 0 0 3 2 】

上述したように、病理標本型光デバイス2を用いて表示部40のカラーバランスの較正処理を行い、標準光を撮像したときの表示部40から射出される光の色を、標準光の色に一致させている。また病理標本を照明するフルカラーLED30aから射出される照明光のカラーバランスの較正処理を行い、照明光を撮像して表示部40に表示させたときに表示部40から射出される光の色を、標準光を撮像して表示部40に表示させたときに表示部40から射出される光の色に一致させている。従って照明光が、カバーガラス14、対物レンズ28a、レンズ30b、フィルタ30c、ミラー30d等の光学部材の色の影響を受けた場合、また撮像素子28d及び表示部40の色再現性の違いによる影響を受けた場合であっても、標準光により病理標本を照らしたときと同じ色で、病理標本の画像を表示部40に表示させることができる。

【 0 0 3 3 】

次に、図7に示すフローチャートを参照して実施の形態に係る病理標本の染色の程度を評価する評価処理について説明する。なお、病理標本の評価処理は、上述の表示部40のカラーバランスの較正処理及びフルカラーLED30aから射出される照明光のカラーバランスの較正処理の後に行う。なお、デジタル顕微鏡装置22の制御部34は、上述の図6のステップS40においてフルカラーLED30aが点灯されたときに、撮像素子28dにより受光される照明光の光量、即ちステージ26上に何も載置しない状態でフルカラーLED30aから照明光を射出したときに、撮像素子28dにより受光される照明光の光量を記憶部54に記憶しておく。

【 0 0 3 4 】

まず、操作者が操作部50を操作して病理標本の染色方法を入力すると、制御部34は、記憶部54に記憶している染色方法毎の標準染色濃度の内、入力された病理標本の染色方法に対応する標準染色濃度の画像データを読み出す(ステップS50)。例えば、標準

染色濃度の画像の画像データである図4(b)に示す染色濃度の画像の画像データを読み出す。そして制御部34は、読み出した画像データに基づく標準染色濃度の画像を表示部40に表示する(ステップS51)。

【0035】

操作者が病理標本を載せたプレパラートをステージ26上に載置すると、撮像素子28dは、プレパラート上の病理標本を撮像し、撮像信号を制御部34に対して出力する。制御部34は撮像素子28dにより撮像された病理標本の画像を表示制御部42を介して表示部40に表示する(ステップS52)。また制御部34は、病理標本を撮像したときに、撮像素子28dにより受光された光の光量を記憶部54に記憶する。

【0036】

次に、制御部34は、表示部40に表示されている病理標本の画像の染色濃度と標準染色濃度の画像の染色濃度とに基づいて病理標本の染色の程度を評価する病理標本の評価を行う(ステップS53)。具体的には、まず制御部34は、病理標本の染色濃度を特定するために、記憶部54に記憶しているステージ26上に何も載置しない状態でフルカラーLED30aから照明光を射出したときに撮像素子28dにより受光される照明光の光量と、病理標本を撮像したときに撮像素子28dにより受光された光の光量とを用いて照明光が病理標本を通過したときの光の透過率を算出する。

【0037】

そして制御部34は、算出した光の透過率と、標準染色濃度に対応する照明光の透過率とを比較することにより病理標本の評価を行う。ここでステップS50において読み出した標準染色濃度の画像データに対応する照明光の透過率は、50パーセントであるため、算出した透過率が、例えば48パーセント~52パーセントの範囲に含まれている場合には染色良好の評価を行い、この範囲外である場合には染色不良の評価を行う。制御部34は、病理標本の評価結果を表示部40に表示する(ステップS54)。

【0038】

この実施の形態に係る病理標本の染色標準化方法によれば、所定の分光特性を有する標準光を射出する病理標本型光デバイス2を病理標本を作製する各施設に配布し、各施設で上述したデジタル顕微鏡装置22の表示部40のカラーバランスの較正処理及びフルカラーLED30aから射出される照明光のカラーバランスの較正処理を実行すれば、デジタル顕微鏡装置22によって同種類の病理標本を観察したときに、同一の色の画像で病理標本を観察することができる。また病理標本の染色方法毎に標準染色濃度が予め決定されているため、各施設で行なう病理標本の染色濃度を標準染色濃度に合わせることができる。従って施設間の染色の程度の差を解消でき、病理標本の染色の程度を標準化することができる。従って各施設でより適切な病理診断を行うことができる。

【符号の説明】

【0039】

2...病理標本型光デバイス、4...ベース材、4a...凹部、4b...ヒートシンク溝、6...LED、8...スイッチ、12...電池、22...デジタル顕微鏡装置、30a...フルカラーLED、32...光量制御部、36...光測定装置、40...表示部、50...操作部、54...記憶部。

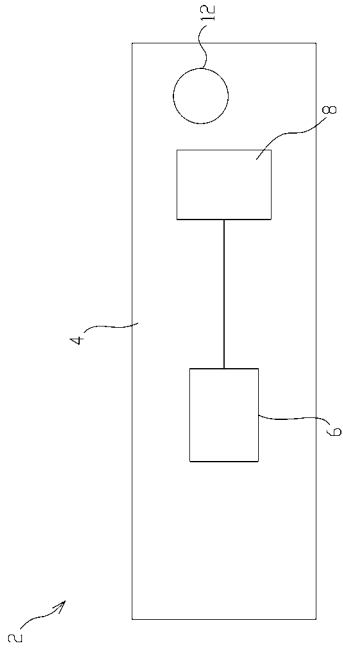
10

20

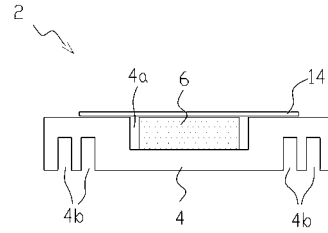
30

40

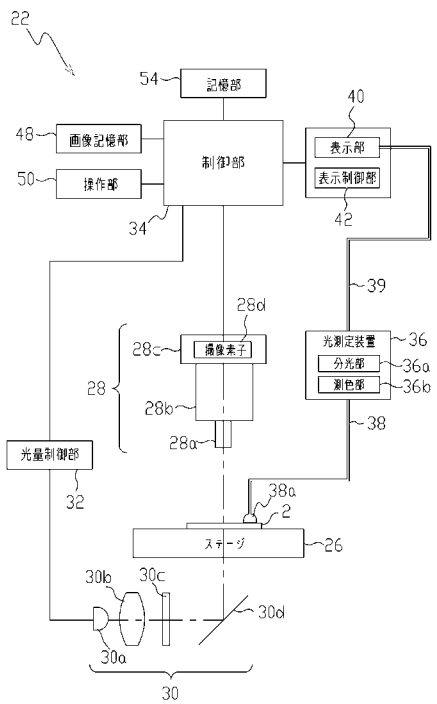
【 図 1 】



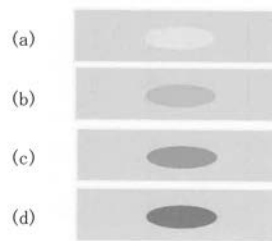
【 図 2 】



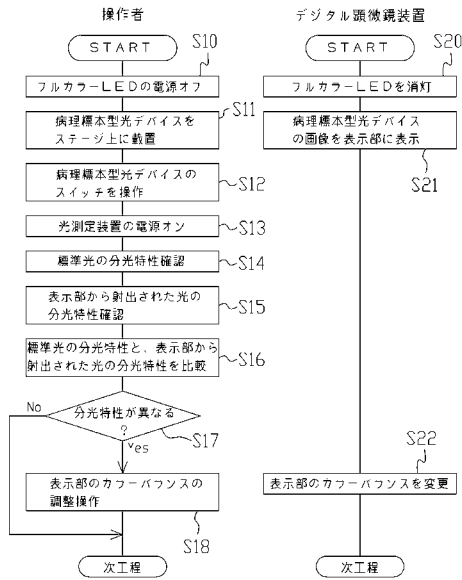
【 図 3 】



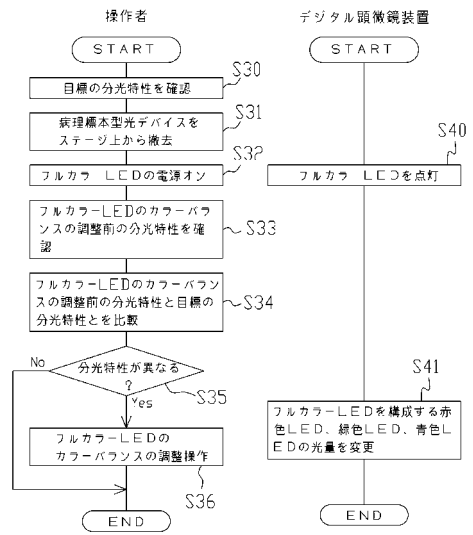
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

