

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分  
 【発行日】平成24年2月23日 (2012.2.23)

【公開番号】特開2010-169484(P2010-169484A)  
 【公開日】平成22年8月5日 (2010.8.5)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-031  
 【出願番号】特願2009-11303(P2009-11303)  
 【国際特許分類】

G 0 1 N 33/48 (2006.01)

G 0 1 N 21/27 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 N 33/48 M

G 0 1 N 33/48 Q

G 0 1 N 33/48 P

G 0 1 N 21/27 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年1月10日 (2012.1.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細胞を含む検体から、細胞を含む塗抹標本作製する塗抹標本作製部と、  
 前記塗抹標本作製部により作製された塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得する撮像部と、  
 前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類処理、及び、前記細胞画像に基づいて、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値の取得処理を実行する画像処理部と、  
 前記画像処理部によって取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力する出力部と、  
 を備える、検体処理システム。

【請求項 2】

前記出力部は、前記特徴値の経時的な変動と、前記特徴値の異常に関する指標とを比較可能に示す前記画面を出力するように構成されている、請求項 1 に記載の検体処理システム。

【請求項 3】

前記出力部は、前記特徴値の 1 日毎の変動を時系列に示す前記画面を出力するように構成されている、請求項 1 又は 2 に記載の検体処理システム。

【請求項 4】

前記撮像部は、所定の色成分の輝度を含む細胞画像を取得するように構成されており、  
 前記画像処理部は、前記特徴値として、前記細胞画像の前記所定の色成分の輝度に関する情報を取得するように構成されている、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項 5】

前記塗抹標本作製部は、前記塗抹標本に含まれる細胞を染色する染色部を具備し、  
 前記画像処理部は、前記細胞画像における細胞部分の画像に基づいて、前記染色部の状態を反映した第 1 特徴値を取得し、前記細胞画像における細胞以外の部分の画像に基づい

て、前記撮像部の状態を反映した第2特徴値を取得するように構成されており、前記出力部は、前記第1特徴値及び前記第2特徴値の変動を示す前記画面を出力するように構成されている、請求項1乃至4の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項6】

前記画像処理部は、前記撮像部により取得された細胞画像の輝度を補正し、補正された前記細胞画像における細胞部分の画像に基づいて、前記染色部の状態を反映した第1特徴値を取得するように構成されている、請求項5に記載の検体処理システム。

【請求項7】

前記撮像部は光源を有し、

前記画像処理部は、前記光源の光量を反映した前記第2特徴値を取得するように構成されている、請求項5又は6に記載の検体処理システム。

【請求項8】

前記画像処理部は、所定期間内に前記撮像部により取得された複数の細胞画像の各々に基づいて、各細胞画像の前記所定の特徴をそれぞれ反映した複数の数値を取得し、取得された前記複数の数値に基づいて、前記特徴値を取得するように構成されている、請求項1乃至7の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項9】

前記画像処理部は、前記複数の数値を平均することにより、前記特徴値を取得するように構成されている、請求項8に記載の検体処理システム。

【請求項10】

前記画像処理部は、前記所定期間内に前記撮像部に撮像された複数の塗抹標本のうち所定の条件に合致する塗抹標本から取得された複数の細胞画像の各々に基づいて、前記複数の数値を取得するように構成されている、請求項8又は9に記載の検体処理システム。

【請求項11】

前記画像処理部は、シャットダウンの指示を受け付け可能に構成されており、

前記出力部は、前記画像処理部がシャットダウンの指示を受け付けたときに、前記画面を出力するように構成されている、請求項1乃至10の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項12】

前記画像処理部は、所定の標準試料が塗抹された塗抹標本に含まれる細胞に関する標準細胞画像に基づいて、前記標準細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値を取得するように構成されており、

前記出力部は、前記画像処理部が前記標準細胞画像に基づいて取得した前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力するように構成されている、請求項1乃至11の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項13】

前記画像処理部は、塗抹標本毎に、前記特徴値と、所定の基準値とを比較することにより、前記特徴値の異常を検出するように構成されており、

前記出力部は、前記画像処理部により前記特徴値の異常が検出されたときに、前記特徴値の異常に関する情報を出力するように構成されている、請求項1乃至12の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項14】

検体を分析する検体分析部と、

前記検体分析部によって分析された検体を、前記塗抹標本作製部へと搬送する検体搬送部と、

をさらに備え、

前記塗抹標本作製部は、前記検体搬送部によって搬送された検体から、塗抹標本を作製するように構成されている、請求項1乃至13の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項15】

前記塗抹標本作製部は、塗抹標本作製装置に設けられ、

前記撮像部、前記画像処理部及び前記出力部は、細胞画像分類装置に設けられている、請求項 1 乃至 14 の何れかに記載の検体処理システム。

【請求項 16】

細胞を含む塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得する撮像部と、

前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類処理、及び、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値の取得処理を実行する画像処理部と、

前記画像処理部によって取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力する出力部と、  
を備える、細胞画像分類装置。

【請求項 17】

細胞を含む検体から、細胞を含む塗抹標本を作製するステップと、

前記塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得するステップと、

前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類を行うステップと、

前記細胞画像に基づいて、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値を取得するステップと、

取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力するステップと、  
を有する、検体処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上述した課題を解決するために、本発明の一の態様の検体処理システムは、細胞を含む検体から、細胞を含む塗抹標本を作製する塗抹標本作製部と、前記塗抹標本作製部により作製された塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得する撮像部と、前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類処理、及び、前記細胞画像に基づいて、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値の取得処理を実行する画像処理部と、前記画像処理部によって取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力する出力部と、を備える。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この態様においては、前記出力部が、前記特徴値の経時的な変動と、前記特徴値の異常に関する指標とを比較可能に示す前記画面を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、上記態様においては、前記出力部が、前記特徴値の 1 日毎の変動を時系列に示す前記画面を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、上記態様においては、前記撮像部が、所定の色成分の輝度を含む細胞画像を取得するように構成されており、前記画像処理部が、前記特徴値として、前記細胞画像の前記所定の色成分の輝度に関する情報を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、上記態様においては、前記塗抹標本作製部が、前記塗抹標本に含まれる細胞を染色する染色部を具備し、前記画像処理部が、前記細胞画像における細胞部分の画像に基づいて、前記染色部の状態を反映した第1特徴値を取得し、前記細胞画像における細胞以外の部分の画像に基づいて、前記撮像部の状態を反映した第2特徴値を取得するように構成されており、前記出力部が、前記第1特徴値及び前記第2特徴値の変動を示す前記画面を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、前記撮像部により取得された細胞画像の輝度を補正し、補正された前記細胞画像における細胞部分の画像に基づいて、前記染色部の状態を反映した第1特徴値を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、上記態様においては、前記撮像部が光源を有し、前記画像処理部が、前記光源の光量を反映した前記第2特徴値を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、所定期間内に前記撮像部により取得された複数の細胞画像の各々に基づいて、各細胞画像の前記所定の特徴をそれぞれ反映した複数の数値を取得し、取得された前記複数の数値に基づいて、前記特徴値を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、前記複数の数値を平均することにより、前記特徴値を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、前記所定期間内に前記撮像部に撮像された複数の塗抹標本のうち所定の条件に合致する塗抹標本から取得された複数の細胞画像の各々に基づいて、前記複数の数値を取得するように構成されていることが好ましい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、シャットダウンの指示を受け付け可能に構成されており、前記出力部は、前記画像処理部がシャットダウンの指示を受け付けたときに、前記画面を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、所定の標準試料が塗抹された塗抹標本に含まれる細胞に関する標準細胞画像に基づいて、前記標準細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値を取得するように構成されており、前記出力部が、前記画像処理部が前記標準細胞画像に基づいて取得した前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、上記態様においては、前記画像処理部が、塗抹標本毎に、前記特徴値と、所定の基準値とを比較することにより、前記特徴値の異常を検出するように構成されており、前記出力部が、前記画像処理部により前記特徴値の異常が検出されたときに、前記特徴値の異常に関する情報を出力するように構成されていることが好ましい。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、上記態様においては、前記塗抹標本作製部が、塗抹標本作製装置に設けられ、前記撮像部、前記画像処理部及び前記出力部が、細胞画像分類装置に設けられていることが好ましい。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の一の態様の細胞画像分類装置は、細胞を含む塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得する撮像部と、前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類処理、及び、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値の取得処理を実行する画像処理部と、前記画像処理部によって取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力する出力部と、を備える。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の一の態様の検体処理方法は、細胞を含む検体から、細胞を含む塗抹標本を作製するステップと、前記塗抹標本を撮像し、前記塗抹標本に含まれる細胞に関する細胞画像を取得するステップと、前記細胞画像に基づいて、前記細胞の分類を行うステップと、前記細胞画像に基づいて、前記細胞画像の所定の特徴を反映した特徴値を取得するステップと、取得された前記特徴値の経時的な変動を示す画面を出力するステップと、を有する。