

【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30年11月8日(2018.11.8)

【公表番号】特表2017-534858(P2017-534858A)  
 【公表日】平成29年11月24日(2017.11.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2017-045  
 【出願番号】特願2017-517029(P2017-517029)  
 【国際特許分類】

G 0 1 N 33/49 (2006.01)

G 0 1 N 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 33/49 A

G 0 1 N 15/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月25日(2018.9.25)

【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】

血液試料中の血球を分類する方法であって、  
 前記試料が画像取込装置の視野を流れるときに、前記画像取込装置で前記試料の一連のフレームを取込むこと、

各フレームをオブジェクトおよびバックグラウンドにセグメント化すること、

前記フレームの少なくとも一部にわたって各セグメント化オブジェクトを追跡すること

、  
 各追跡されたオブジェクトおよび前記フレームの少なくとも一部の各々についての分類結果を得るために、前記フレームの少なくとも一部の各々における前記追跡されたオブジェクトを分類すること、および

各追跡されたオブジェクトを複数のオブジェクトの種類のうちの1つとして分類するために、前記フレームの前記少なくとも一部の各々から得られた個々の分類結果に基づいて、各追跡されたオブジェクトの全体的な分類結果を計算することであって前記オブジェクトの種類は1つ以上の細胞の種類を含む計算すること

を含む方法。

【請求項2】

全体的な分類結果を計算することが、フレームにわたる前記個々の分類結果の平均値を求めること、または中央値を計算することを含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

全体的な分類結果を計算することが、各オブジェクトの前記フレームの少なくとも一部から計算された個々の一連の分類結果に、1つ以上のルールを適用することを含む請求項1または請求項2に記載の方法。

【請求項4】

各追跡されたオブジェクトおよび前記フレームの少なくとも一部の各々の前記分類結果が、前記オブジェクトの種類に属する個々の可能性を示す請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記複数のオブジェクトの種類のうちのあるオブジェクトの種類が非等方性の特徴を有し、前記フレームの少なくとも一部の予め設定された数で当該のオブジェクトの種類に属する当該の追跡されたオブジェクトの分類結果が閾値を超えるか、前記フレームの少なくとも一部の間で当該のオブジェクトの種類に属する当該の追跡されたオブジェクトの分類結果の変化が閾値を超える場合に、当該のオブジェクトの種類に追跡されたオブジェクトを割り当てることを含む請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つとして分類されたオブジェクト数から、各々の細胞の種類として分類されたオブジェクト数の個々の割合を計算することを含む請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つのオブジェクトの数を推定すること、および前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つのオブジェクトの推定数および前記個々の割合に基づいて、前記 1 つまたは複数の細胞の種類の各々のオブジェクト数を計算することを含む請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

個数を推定することが、各フレームの前記 1 つまたは複数の細胞の種類のいずれかのオブジェクトを特定すること、

前記一連のフレームの複数のフレームを選択して各選択されたフレームの特定されたオブジェクトのフレーム細胞数を判定すること、および

前記判定されたフレーム細胞数を組み合わせて前記 1 つまたは複数の細胞の種類のいずれか 1 つのオブジェクトの推定数を計算すること

を含む請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記判定されたフレーム細胞数を結合することが、前記判定されたフレーム細胞数に分布関数を適合させ、前記適合された分布に基づいて推定細胞数を計算することを含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

フレームが、1 つまたは複数のフレームにおける細胞速度の推定に基づいて選択される請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類が、白血球または白血球の種類である請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類が、好中球、好塩基球、好酸球、リンパ球、および単球のうちの一つまたは複数を含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

視野を有する画像取込装置と、画像プロセッサとを備える、血液試料中の細胞数を推定するためのシステムであって、前記画像プロセッサは、

前記試料が前記画像取込装置の視野を流れるときに、前記画像取込装置で前記試料の一連のフレームを取込み、

各フレームをオブジェクトおよびバックグラウンドにセグメント化し、

前記フレームの少なくとも一部にわたって各セグメント化オブジェクトを追跡し、

各追跡されたオブジェクトおよび前記フレームの少なくとも一部の各々についての分類結果を得るために、前記フレームの少なくとも一部の各々における前記追跡されたオブジェクトを分類し、

各追跡されたオブジェクトを複数のオブジェクトの種類のうちの一つとして分類するために、フレームの前記少なくとも一部の各々から得られた個々の分類結果に基づいて、各追跡されたオブジェクトの全体的な分類結果を計算するように構成され、

前記オブジェクトの種類は 1 つ以上の細胞の種類を含む、

システム。

【請求項 1 4】

全体的な分類結果を計算することが、フレームにわたる前記個々の分類結果の平均値を求めること、または中央値を計算することを含む請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

全体的な分類結果を計算することが、各オブジェクトの前記フレームの少なくとも一部から計算された個々の一連の分類結果に、1 つ以上のルールを適用することを含む請求項 1 3 または請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

各追跡されたオブジェクトおよび前記フレームの少なくとも一部の各々の前記分類結果が、前記オブジェクトの種類各々に属する個々の可能性を示す請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記複数のオブジェクトの種類のうちのあるオブジェクトの種類が非等方性の特徴を有し、前記画像プロセッサが、前記フレームの少なくとも一部の予め設定された数で当該のオブジェクトの種類に属する当該の追跡されたオブジェクトの分類結果が閾値を超えるか、または前記フレームの少なくとも一部の間に当該のオブジェクトの種類に属する当該の追跡されたオブジェクトの分類結果の変化が閾値を超える場合に、当該のオブジェクトの種類に追跡されたオブジェクトを割り当てるように構成された請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記プロセッサが、前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つとして分類されたオブジェクト数から、各細胞の種類として分類された前記オブジェクト数の個々の割合を計算するように構成される請求項 1 3 ~ 1 7 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記プロセッサが、前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つのオブジェクトの数を推定し、前記 1 つまたは複数の細胞の種類のうちいずれか 1 つのオブジェクトの推定数および前記個々の割合に基づいて、前記 1 つまたは複数の細胞の種類各々のオブジェクト数を計算するように構成されている請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

個数を推定することが、各フレームの前記 1 つまたは複数の細胞の種類いずれかのオブジェクトを特定すること、

前記一連のフレームの複数のフレームを選択して各選択されたフレームの特定したオブジェクトのフレーム細胞数を判定すること、および

前記判定されたフレーム細胞数を組み合わせて前記 1 つまたは複数の細胞の種類いずれか 1 つのオブジェクトの推定数を計算すること

を含む請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類が、白血球または白血球の種類である請求項 1 3 ~ 2 0 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記 1 つまたは複数の細胞の種類が、好中球、好塩基球、好酸球、リンパ球、および単球のうち 1 つまたは複数を含む請求項 2 1 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

推定細胞数および前記視野に関連する流量に基づいて、体積当たりの個数を計算することを含む請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 4】

流れの障害物が存在する前記視野内の閉塞した領域を検出することと、前記閉塞した領域に関連する体積のために前記視野に関連付けられた閉塞していない体積を補正することによって、前記流量を判定することを含む請求項 2 3 に記載の方法。

## 【請求項 25】

閉塞した領域を検出することが、前記視野を候補領域に分割することと、当該の候補領域内の前記一連のフレームにわたって閾値量未満の細胞が特定された場合、候補領域を閉塞した領域としてマークすることを含む請求項 24 に記載の方法。

## 【請求項 26】

前記画像プロセッサが、推定細胞数および前記視野に関連する流量に基づいて、体積当たりの個数を計算するよう構成されている請求項 13 ~ 22 のいずれか一項に記載のシステム。

## 【請求項 27】

前記画像プロセッサが、流れの障害物が存在する前記視野内の閉塞した領域を検出することと、前記閉塞した領域に関連する体積のために前記視野に関連付けられた閉塞していない体積を補正することとによって、前記流量を判定するよう構成される請求項 26 に記載のシステム。

## 【請求項 28】

閉塞した領域を検出することが、前記視野を候補領域に分割することと、当該の候補領域内の前記一連のフレームにわたって閾値量未満の細胞が特定された場合、候補領域を閉塞した領域としてマークすることを含む請求項 27 に記載のシステム。

## 【請求項 29】

プロセッサで実行するときに、請求項 1 ~ 12、23 ~ 25 のいずれか一項に記載の方法を実装する、コード化された命令を含むコンピュータプログラム製品。

## 【請求項 30】

請求項 29 に記載のコンピュータプログラム製品を含むコンピュータ可読記憶媒体。