

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 26 年 4 月 17 日 (2014.4.17)

【公表番号】特表 2013-521033 (P2013-521033A)

【公表日】平成 25 年 6 月 10 日 (2013.6.10)

【年通号数】公開・登録公報 2013-029

【出願番号】特願 2012-555441 (P2012-555441)

【国際特許分類】

A 6 1 F 2/28 (2006.01)

C 1 2 M 1/26 (2006.01)

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 F 2/28

C 1 2 M 1/26

C 1 2 M 1/34 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 2 月 28 日 (2014.2.28)

【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】

- 生体物質 (2) のパターンを基材 (3) の対象領域 (3 a) に堆積させるように構成されたバイオプリンティング装置 (4) であって、対象領域 (3 a) は、その対象領域 (3 a) を基材 (3) の非対象領域 (3 b) と区別する特徴を有し、バイオプリンティング装置 (4) は、

堆積させる生体物質 (2) を供給するように構成された少なくとも一つの生体物質供給装置 (6、7、8)、および

基材 (3) を受容し、対象領域 (3 a) を供給装置 (6、7、8) に対して位置合わせするように構成された位置合わせシステム、

を含むものである、バイオプリンティング装置 (4) と、

- 堆積させるパターンに応じて供給装置 (6、7、8) および前記位置合わせシステムを互いに対して駆動するように構成された電子制御部 (5) と、

を含むバイオプリンティングステーション (1) であって、

バイオプリンティングステーション (1) が、基材 (3) の画像を得るように、および得られた画像上に非対象領域 (3 b) に対する対象領域 (3 a) の特徴を認識可能に表示するように構成された撮像システム (15) を含み、得られた基材 (3) の画像が、得られた画像上に認識可能に表示された対象領域 (3 a) を検出して、得られた画像上に検出された対象領域 (3 a) に対応するパターンを決定するように処理されることを特徴とするバイオプリンティングステーション (1)。

【請求項 2】

電子制御部 (5) が、得られた基材 (3) の画像を処理して、得られた画像上に認識可能に表示された対象領域 (3 a) を自動的に検出し、得られた画像上に検出された対象領域 (3 a) に対応するパターンを自動的に決定するように構成されている、

請求項 1 に記載のバイオプリンティングステーション (1)。

【請求項 3】

電子制御部(5)が、バイオプリンティングステーション(1)の参照フレームにおける対象領域(3a)の位置を決定し、決定された位置に応じて供給装置(6、7、8)および前記位置合わせシステムを互いに対して駆動するように構成されている、請求項2に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項4】

電子制御部(5)が、堆積させるべく決定されたパターンに対応した光経路に応じて撮像システム(15)を駆動するように構成されている、請求項2または3に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項5】

前記供給装置が、

- 生体物質(2)を含有する少なくとも一つのリボン(6)を保持するための保持装置(7)であって、リボン(6)の少なくとも一部を受容するように構成された少なくとも一つの開放作業空間(7a)を備えており、この開放作業空間(7a)が対象領域(3a)を向くように電子制御部(5)がこの保持装置(7)および前記位置合わせシステムを互いに対して駆動するように構成されている、保持装置(7)、

- レーザー光(9)を発光するために配置されたレーザーシステム(8)であって、生体物質(2)をリボン(6)から基材(3)へ転写させるように構成されており、電子制御部(5)が、決定されたパターンに応じて開放作業空間(7a)内にレーザー光(9)を向けるようにこのレーザーシステム(8)を駆動するように構成されている、レーザーシステム(8)、を含む、

請求項1～4のいずれかに記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項6】

レーザーシステム(8)が、レーザー光(9)を発光するためのレーザー装置(10)、および開放作業空間(7a)内にレーザー光(9)を配向させるように構成された光学走査装置(11、12)を含む、

請求項5に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項7】

レーザー装置(10)が赤外パルスレーザーである、

請求項6に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項8】

保持装置(7)の開放作業空間(7a)内に少なくとも部分的に受容されたりボン(6)をさらに含み、このリボン(6)は、レーザーシステム(8)の方を向く第1表面(6a)および生体物質(2)の層を備えた第2表面(6b)を有し、この第2表面(6b)は、前記位置合わせシステムの方を向く、

請求項5～7のいずれかに記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項9】

リボン(6)が、レーザー光(9)に対して透過性を有し、生体物質(2)の層で覆われた支持体、および支持体と生体物質(2)の層との間に配置された変換中間層を含んでいる、

請求項8に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項10】

バイオプリンティング装置(4)が、生体物質(2)のパターンを堆積させることにより生体組織構造物を形成するように構成されており、前記対象領域が、基材(3)の非対象領域(3b)に対して特徴となる起伏部(3a)を有し、この起伏部(3a)は、ある形状寸法を有し、撮像システム(15)が、得られた画像上にこの起伏部(3a)を認識可能に表示するように構成され、認識可能に表示された起伏部は、得られた画像上で検出され、得られた画像上で検出された起伏部の形状寸法に対応するパターンが決定され、この起伏部(3a)に対応する生体組織構造物が形成される、

請求項1～9のいずれかに記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項11】

電子制御部(5)が、得られた画像上に認識可能に表示された起伏部(3a)を自動的に検出し、得られた画像上に検出された起伏部(3a)の形状寸法に対応するパターンを自動的に決定するように構成されている、

請求項10に記載のバイオプリンティングステーション(1)。

【請求項12】

請求項1～11に記載のバイオプリンティングステーション(1)、ならびに少なくとも一つの対象領域(3a)、および非対象領域(3b)を呈する基材(3)を含むアセンブリであって、対象領域(3a)は、その対象領域(3a)を非対象領域(3b)から区別する特徴を有し、基材(3)が、前記位置合わせシステム内に配置される、アセンブリ。

【請求項13】

前記対象領域が、基材(3)の非対象領域(3b)に対する起伏部(3a)を有しており、この起伏部(3a)がある形状寸法を有している、
請求項10に従属した請求項12に記載のアセンブリ。

【請求項14】

前記起伏部が凹部(3a)である、請求項13に記載のアセンブリ。

【請求項15】

A - 生体物質(2)のパターンを堆積させるように構成されたバイオプリンティング装置(4)を準備する工程、

B - 少なくとも一つの対象領域(3a)、および非対象領域(3b)を呈する基材(3)であって、対象領域(3a)が、その対象領域(3a)を非対象領域(3b)と区別する特徴を有する基材(3)を準備する工程、

C - 対象領域(3a)をバイオプリンティング装置(4)に対して位置合わせする工程、

D - 基材(3)の画像を得て、得られた画像上に対象領域(3a)の特徴を認識可能に表示する工程、

E - 得られた基材(3)の画像を処理し、得られた画像上に認識可能に表示された対象領域(3a)を検出し、得られた画像上に検出された対象領域(3a)に対応するパターンを決定する工程、

F - 決定されたパターンに応じて生体物質(2)を対象領域(3a)上に堆積させる工程、

を含むバイオプリンティング法。

【請求項16】

工程Eが、得られた画像上に認識可能に表示された対象領域(3a)を自動的に検出し、得られた画像上に検出された対象領域(3a)に対応するパターンを自動的に決定することを含む、

請求項15に記載のバイオプリンティング法。

【請求項17】

基材(3)の対象領域が、基材(3)の非対象領域(3b)に対して特徴となる起伏部(3a)を有しており、この起伏部(3a)は、ある形状寸法を有しており、工程Dが、得られた画像上にこの起伏部(3a)を認識可能に表示することを含み、工程Eが、得られた画像上に認識可能に表示された起伏部(3a)を検出すること、および得られた画像上に検出された起伏部(3a)の形状寸法に対応するパターンを決定することを含み、工程Fが、起伏部(3a)に対応した生体組織構造物を形成することを含む、

請求項15または16に記載のバイオプリンティング法。

【請求項18】

工程Eが、対象領域(3a)の位置を決定することをさらに含み、工程Fが、その決定された位置に生体物質(2)を堆積させることを含む、

請求項15～17に記載のバイオプリンティング法。

【手続補正2】

【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】

さらに、電子制御部は、バイオプリンティングステーションの参照フレームにおける対象領域の位置を決定し、決定された位置に応じて上記供給装置および上記位置合わせシステムを互いに対して駆動するように構成されていてもよい。よって、対象領域を自動的に位置合わせすることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

制御部5は、撮像システム15により得られた基材の画像を自動的に処理して認識可能に表示された凹部を検出し、凹部3aの形状寸法に対応したパターンを決定することを可能にする指令を含んでおり、それにより、凹部3aに対応した生体組織構造物が形成される。有利には、バイオプリンティングステーションの参照フレームにおける凹部3aの配置は、制御部によって自動的に行うことができ、この際、制御部は、基材の画像を処理し、それに応じて位置合わせシステム、保持装置7および/または供給装置を駆動させる。