

【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23年11月24日 (2011.11.24)

【公開番号】特開2011-7778(P2011-7778A)

【公開日】平成23年1月13日 (2011.1.13)

【年通号数】公開・登録公報2011-002

【出願番号】特願2010-110646(P2010-110646)

【国際特許分類】

G 0 1 N 35/00 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

B 0 1 J 19/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 35/00 D

G 0 1 N 37/00 1 0 1

B 0 1 J 19/00 3 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月11日 (2011.10.11)

【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】

検体と特異的に相互作用するように適合された磁気応答性粒子（126；228）の使用を含む、少なくとも1つの検体を含む試料の自動分析のための遠心力式マイクロ流体システム（101；201）であって、

少なくとも1つの回転自在な支持装置（103；203）と、

前記支持装置と共に回転するように前記支持装置に固定された少なくとも1つのマイクロ流体装置（102；202）であって、少なくとも1つの流入領域（115，117；215，217）と、前記少なくとも1つの流入領域に流体接続して前記試料の1つを受領し、前記磁気応答性粒子（126；228）の保持に適合された少なくとも1つの保持領域（120；220，224）を備えた少なくとも1つの反応チャンバ（119；219，223）とを有する少なくとも1つのマイクロ流体構造体（114；214）を設けた少なくとも1つのマイクロ流体装置と、

前記少なくとも1つの反応チャンバ（119；219，223）に含まれた磁気応答性粒子を磁気操作するように適合された磁界を発生させるために、前記支持装置（103；203）と共に回転するよう前記少なくとも1つの保持領域（120；220，224）に対応して前記支持装置に固定された少なくとも1つの磁石（123；226）と、を備えたシステム。

【請求項 2】

前記マイクロ流体装置（102；202）が、前記少なくとも1つの保持領域（120）と前記少なくとも1つの磁石（123）との間の距離を減少するために、前記少なくとも1つの磁石（123）を収容するように適合された少なくとも1つの凹所（124）を設けてなる請求項1記載のシステム（101；201）。

【請求項 3】

前記マイクロ流体構造体（214）が、第1の保持領域（220）および該第1の保持領域（220）と流体接続した第2の保持領域（224）を含み、前記システムが、さらに

、前記磁気応答性粒子(228)を前記第1の保持領域に保持するように適合された磁界を発生させるため前記支持装置(203)と共に回転するように前記支持装置に固定され、前記少なくとも1つの第1の保持領域(220)に対応した少なくとも1つの第1の磁石(226)と、前記磁気応答性粒子(228)を前記第2の保持領域(224)に保持するように適合された磁界を発生させるため前記支持装置(203)と共に回転するように前記支持装置に固定され、前記少なくとも1つの第2の保持領域(224)に対応した少なくとも1つの第2の磁石(227)とを含む請求項1または2記載のシステム(201)。

【請求項4】

前記マイクロ流体構造体(214)が、第1の保持領域(220)および該第1の保持領域(220)と流体接続した第2の保持領域(224)を含み、前記システムが、さらに、前記磁気応答性粒子(228)を前記第1の保持領域に保持するように適合された磁界を発生させるため前記支持装置(203)と共に回転するように前記支持装置に固定され、前記少なくとも1つの第1の保持領域(220)に対応した少なくとも1つの第1の磁石(226)と、前記磁気応答性粒子(228)を前記第2の保持領域(224)に保持するように適合された磁界を発生させるため前記支持装置(203)と共に回転するように前記支持装置に固定され、前記少なくとも1つの第2の保持領域(224)に対応した少なくとも1つの第2の磁石(227)と、前記支持装置(203)から離間した少なくとも1つの第3の磁石(230)であって、前記支持装置(203)が前記少なくとも1つの第3の磁石(230)に対して回転可能である、少なくとも1つの第3の磁石と、を含む請求項1または2記載のシステム(201)。

【請求項5】

前記マイクロ流体装置(214)が、前記少なくとも1つの第1の磁石(226)と前記少なくとも1つの第1の保持領域(220)との間の距離を減少するように、前記少なくとも1つの第1の磁石(226)を収容するように適合された少なくとも1つの第1の凹所と、前記少なくとも1つの第2の磁石(227)と前記少なくとも1つの第2の保持領域(224)との間の距離を減少するように、前記少なくとも1つの第2の磁石(227)を収容するように適合された少なくとも1つの第2の凹所とを設けてなる請求項3または4記載のシステム(201)。

【請求項6】

前記磁気応答性粒子(126; 228)の磁気相互作用を増加するために、1つの前記磁石の磁束を凝集するように適合された少なくとも1つの磁束凝集手段をさらに含む請求項3～5のいずれか1項に記載のシステム(201)。

【請求項7】

前記少なくとも1つの第2の保持領域(224)が、前記少なくとも1つの第2の保持領域(224)内に前記磁気応答性粒子(228)を蓄積するように適合された少なくとも1つの案内面(229)を設けてなる請求項3～6のいずれか1項に記載のシステム(201)。

【請求項8】

前記マイクロ流体構造体(214)が、第1の反応チャンバ(219)および第2の反応チャンバ(223)を有し、前記第1の反応チャンバ(219)が前記第1の保持領域(220)を備え、第2の反応チャンバ(223)が前記第2の保持領域(224)を備えてなる請求項3～7のいずれか1項に記載のシステム(201)。

【請求項9】

検体と特異的に相互作用するように適合された磁気応答性粒子(126; 228)の使用を含む、少なくとも1つの検体を含む試料の自動分析のための方法であって、次の工程、

回転自在な支持装置(103; 203)と、該支持装置と共に回転するように前記支持装置に固定された少なくとも1つのマイクロ流体装置(102; 202)とを含むマイクロ流体システム(101; 201)を提供する工程であって、前記マイクロ流体装置が、前

記磁気応答性粒子を保持するための少なくとも1つの保持領域(120; 220, 224)を含む少なくとも1つの反応チャンバ(119; 219, 223)を備えた少なくとも1つのマイクロ流体構造体(114; 214)を有してなる、工程と、  
前記試料の1つを前記反応チャンバ(119; 219, 223)に案内する工程と、  
前記磁気応答性粒子(126; 228)を反応チャンバ(119; 219, 223)に案内する工程と、  
前記磁気応答性粒子(126; 228)を磁氣的に操作するように適合された磁界を前記保持領域(120; 220, 224)に印加する工程と、  
前記少なくとも1つの反応チャンバ(223)に含まれた前記磁気応答性粒子(228)を蓄積するように適合された、前記マイクロ流体システム(201)に対して定常の磁界を印加する工程とを含む方法。

【請求項10】

前記磁気応答性粒子(228)を前記少なくとも1つの保持領域(224)に局所的に蓄積するように、前記磁界に対して前記マイクロ流体装置(202)の往復回転運動を実施し、その後、前記蓄積された粒子(228)と相互作用する検体を検出する工程を含む請求項9記載の方法。

【請求項11】

回転運動を実施することによって前記磁気応答性粒子(126; 228)を径方向において前後に移動する工程をさらに含み、該回転運動において、粒子(126; 228)に作用する磁力を上回るのに十分な遠心力が生成されるか、または磁力が遠心力を上回る遠心力を生成するように前記マイクロ流体装置(102; 202)が回転される請求項9または10記載の方法。