



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105659070 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201480056824. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 10. 15

G01N 21/00(2006. 01)

C12Q 1/68(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/892341 2013. 10. 17 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 04. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/060751 2014. 10. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/057877 EN 2015. 04. 23

(71) 申请人 西门子医疗保健诊断公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 T. P. 埃弗斯 G. D. 阿里夫

E. A. 努扎奇 E. F. 法里纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 孙鹏 刘春元

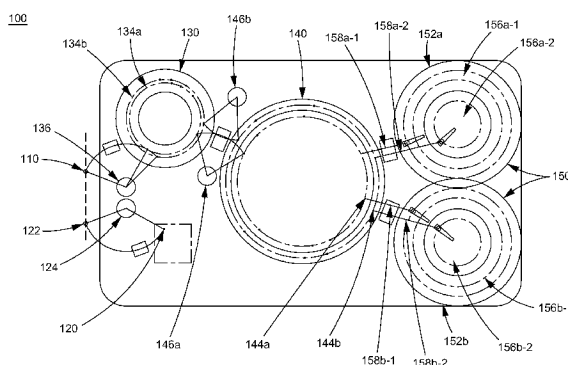
权利要求书4页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

紧凑式大容量分析仪器架构

(57) 摘要

一种分析仪器架构在紧凑式占位空间中提供高分析测试吞吐量。稀释部分产生样本的稀释物，反应处理部分包含用于试验反应和测量的容器，并且试剂储存部分支持试剂储存和供应。传递探针将稀释物和试剂移动至反应容器。稀释处理部分包括稀释容器的同心、独立驱动环；反应处理部分包括由相同机构驱动以用于试验的并行处理的反应容器的同心环。



1. 一种紧凑式大容量自动化临床分析仪,包括:

用于样本的访问的访问位置;

稀释转盘,其包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的多个稀释环中的多个稀释容器;

稀释探针,其用于从访问位置传递样本,并在所述多个稀释环中的任何一个上的多个稀释容器中的一个或多个中产生稀释物;

反应转盘,其包括布置在相对于彼此同心且并行地操作的多个反应环中的多个反应容器;

多个样本传递探针,每个专用于所述多个反应环中的相应的一个以用于将稀释物从所述多个稀释环中的任何一个上的所述多个稀释容器中的一个或多个传递到所述多个反应环中的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个,所述多个样本传递探针相对于彼此被独立驱动且可控;

试剂储存部分,其包括多个试剂储存区域,所述多个试剂储存区中的每一个专用于相应试剂的储存和供应,每个试剂储存区域包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的多个试剂环中的多个试剂容器,其中,所述多个试剂环中的每一个专用于所述多个反应环中的相应的一个;

多个试剂传递探针,每个专用于所述多个试剂环中的相应的一个以用于将试剂从所述多个试剂环中的相应的一个上的所述多个试剂容器中的一个或多个传递到所述多个反应环中的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个,所述多个试剂传递探针相对于彼此被独立驱动且可控;以及

控制器,其用于控制所述稀释探针、所述稀释转盘、所述反应转盘、所述多个样本传递探针、试剂储存部分以及所述多个试剂传递探针的操作。

2. 权利要求1的自动化临床分析仪,还包括被配置成测量反应容器中的反应的检测器。

3. 权利要求2的自动化临床分析仪,其中,所述检测器包括被布置成测量反应容器中的反应的吸收率的一个或多个光度计检测器。

4. 权利要求1的自动化临床分析仪,

其中,所述反应容器从所述多个反应环中的相应的一个被移动至另一位置以用于由检测器测量。

5. 权利要求4的自动临床分析仪,其中,所述检测器包括光度计。

6. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,在同步稀释环操作期间,每个稀释环具有所述多个样本传递探针中的专用的一个。

7. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,在异步稀释环操作期间,所述多个样本传递探针中的任何一个访问所述多个稀释环中的任何一个上的所述多个稀释容器中的一个或多个。

8. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,所述多个稀释环中的一个在给定循环期间同步地操作。

9. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,所述多个稀释环同时异步地操作。

10. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,当所述多个稀释环中的一个在异步地运行之后返回到同步操作时,所述多个稀释环中的一个在先前不用的位置处重新开始同步循

环。

11. 权利要求1的自动化临床分析仪,其中,试剂的传递和稀释物的传递相对于彼此在固定时间完成。

12. 权利要求1的自动化临床分析仪,还包括:

离子选择电极(ISE)端口;

ISE访问位置,其用于到ISE端口的样本的访问;以及

ISE稀释探针,其用于从ISE访问位置传递样本并在ISE端口中产生稀释物。

13. 权利要求12的自动化临床分析仪,

其中,所述ISE端口独立于所述稀释探针、所述稀释转盘、所述反应转盘、所述多个样本传递探针、试剂储存部分以及所述多个试剂传递探针而操作。

14. 权利要求12的自动化临床分析仪,

其中,所述访问位置和所述ISE访问位置包括相同的物理位置,并且其中,所述稀释探针和所述ISE稀释探针交替访问样本的轮次。

15. 一种紧凑式大容量自动化临床分析仪,包括:

用于样本的访问的访问位置;

稀释转盘,其包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的两个稀释环中的多个稀释容器;

稀释探针,其用于从访问位置传递样本,并在所述稀释环中的任一个上的多个稀释容器中的一个或多个中产生稀释物;

反应转盘,其包括布置在相对于彼此同心且并行地操作的两个反应环中的多个反应容器;

两个样本传递探针,每个专用于所述反应环中的相应的一个以用于将稀释物从所述稀释环中的任一个上的所述多个稀释容器中的一个或多个传递到所述反应环中的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个,所述样本传递探针相对于彼此被独立驱动且可控;

试剂储存部分,其包括两个试剂储存区域,所述试剂储存区域中的每一个专用于相应试剂的储存和供应,每个试剂储存区域包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的两个试剂环中的多个试剂容器,其中给定试剂储存区域中的试剂环中的每个专用于反应环中的相应的一个;

四个试剂传递探针,每个专用于所述试剂环中的相应的一个,以用于将试剂从相应试剂环上的所述多个试剂容器中的一个或多个传递到所述反应环的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个,所述试剂传递探针相对于彼此被独立驱动且可控;以及

控制器,其用于控制所述稀释探针、所述稀释转盘、所述反应转盘、所述多个样本传递探针、试剂储存部分以及所述多个试剂传递探针的操作。

16. 权利要求15的自动化临床分析仪,还包括被配置成测量反应容器中的反应的检测器。

17. 权利要求16的自动化临床分析仪,

其中,所述检测器包括被布置成测量反应容器中的反应的吸收率的一个或多个光度计检测器。

18. 权利要求15的自动化临床分析仪，
其中，所述反应容器从所述反应环中的相应的一个移动至另一位置以用于由检测器测量。

19. 权利要求18的自动临床分析仪，其中，所述检测器包括光度计。

20. 权利要求15的自动化临床分析仪，

其中，在同步稀释环操作期间，每个稀释环具有所述样本传递探针中的专用的一个。

21. 权利要求15的自动化临床分析仪，

其中，在异步稀释环操作期间，所述两个样本传递探针中的任一个访问两个稀释环中的任一个上的多个稀释容器中的一个或多个。

22. 权利要求15的自动化临床分析仪，

其中，所述两个稀释环中的一个在给定循环期间同步地操作。

23. 权利要求15的自动化临床分析仪，其中，所述两个稀释环同时异步地操作。

24. 权利要求15的自动化临床分析仪，其中，当所述稀释环中的一个在异步地运行之后返回到同步操作时，所述稀释环中的一个在先前不用的位置处重新开始同步循环。

25. 权利要求15的自动化临床分析仪，

其中，试剂的传递和稀释物的传递相对于彼此在固定时间完成。

26. 权利要求15的自动化临床分析仪，还包括：

离子选择电极(ISE)端口；

ISE访问位置，用于到ISE端口的样本的访问；以及

ISE稀释探针，其用于从ISE访问位置传递样本并在ISE端口中产生稀释物。

27. 权利要求26的自动化临床分析仪，其中，所述ISE端口独立于所述稀释探针、所述稀释转盘、所述反应转盘、所述样本传递探针、试剂储存部分以及所述试剂传递探针来操作。

28. 权利要求26的自动化临床分析仪，其中，所述访问位置和所述ISE访问位置包括相同的物理位置，并且其中，所述稀释探针和所述ISE稀释探针交替访问样本的轮次。

29. 一种紧凑式高容量自动化临床分析仪，包括：

用于样本的访问的访问位置；

稀释转盘，其包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的多个稀释环中的多个稀释容器；

稀释探针，其用于从访问位置传递样本，并在所述多个稀释环中的任何一个上的多个稀释容器中的一个或多个中产生稀释物；

反应转盘，其包括布置在相对于彼此同心且并行地操作的多个反应环中的多个反应容器；

多个样本传递探针，每个专用于所述多个反应环中的相应的一个以用于将稀释物从所述多个稀释环中的任何一个上的所述多个稀释容器中的一个或多个传递到所述多个反应环中的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个，所述多个样本传递探针相对于彼此被独立驱动且可控；

试剂储存部分，其包括多个试剂储存区域，所述多个试剂储存区域中的每一个专用于相应试剂的储存和供应，每个试剂储存区域包括布置在相对于彼此同心且被独立驱动且可控的多个试剂环中的多个试剂容器，其中，所述多个试剂环中的每一个专用于所述多个反

应环中的相应的一个；

多个试剂传递探针,每个专用于所述多个试剂环中的相应的一个以用于将试剂从所述多个试剂环中的相应的一个上的所述多个试剂容器中的一个或多个传递到所述多个反应环中的相应的一个上的所述多个反应容器中的一个或多个,所述多个试剂传递探针相对于彼此被独立驱动且可控;以及

控制器,其用于控制所述稀释探针、所述稀释转盘、所述反应转盘、所述多个样本传递探针、试剂储存部分以及所述多个试剂传递探针的操作;

其中,所述稀释转盘被配置成在同步和异步操作中运行;其中,在同步操作期间,每个稀释环具有所述多个样本传递探针中的专用的一个;并且其中,在异步操作期间,所述多个样本传递探针中的任何一个访问所述多个稀释环中的任何一个上的所述多个稀释容器中的一个或多个。

30. 权利要求29的自动化临床分析仪,其中,所述多个稀释环中的一个在给定循环期间同步地操作。

31. 权利要求29的自动化临床分析仪,其中,所述多个稀释环同时异步地操作。

32. 权利要求29的自动化临床分析仪,其中,当所述多个稀释环中的一个在异步地运行之后返回到同步操作时,所述多个稀释环中的一个在先前不用的位置处重新开始同步循环。

紧凑式高容量分析仪器架构

[0001] 相关申请的交叉引用

本申请要求2013年10月17日提交的美国临时申请序号61/892,341的优先权,该申请被整体地通过引用结合到本文中。

技术领域

[0002] 本发明一般地涉及一种用于自动分析仪的仪器架构,并且更特别地涉及一种在紧凑式占位空间(footprint)中提供高分析测试吞吐量(throughput)的仪器架构设计。

背景技术

[0003] 因为自动分析仪处理许多样本,所以存在对高吞吐量的需要。客户想要用具有较小占位空间的仪器来处理更大量的测试以便使空间要求最小化。一般地,小占位空间中的高测试吞吐量是吸引人的特征。

[0004] 传统上,已通过减少仪器循环时间来增加吞吐量。减少的循环时间导致分析仪的更不鲁棒(robust)的操作。

[0005] 因此,存在对一种用于在不减少循环时间的情况下在紧凑式占位空间中提供高分析测试吞吐量的自动分析仪的仪器架构设计的需要。

发明内容

[0006] 某些实施例针对一种在紧凑式占位空间中提供高分析测试吞吐量的仪器架构设计。本文公开的示例性实施例公开了一种提供在现有仪器的占位空间内的增加的吞吐量或具有零件的少的增加的轻微占位空间增加的架构。例如,在某些实施例中,在现有仪器的占位空间内提供两倍或者接近两倍的吞吐量。在其它实施例中,以轻微的占位空间增加且以零件的约60%的增加提供两倍或接近两倍的吞吐量。

[0007] 紧凑式高容量分析仪器架构包括用以创建引入样本的一个或多个预先稀释试样的稀释部分、包含在其中进行试验反应和测量的比色杯(cuvette)或容器的反应处理部分以及支持反应试剂的储存和到反应比色杯的供应的试剂储存部分。还包括用以将预先稀释样本和试剂移动到反应比色杯的传递探针连同混合器、比色杯垫圈、光度计以及用以支持试验的处理的其它部件。在某些实施例中,还提供了用于测量电解液的离子选择电极(ISE)部分。

[0008] 在一个实施例中,稀释处理部分由形成器皿的循环流的稀释比色杯(也称为试样器皿或容器)的两个同心且独立驱动环构成。稀释过程由与环(也称为流)中的每个相关联的混合器和器皿垫圈支持。一个或多个稀释探针访问环或流中的任一个上的器皿或容器以产生预先稀释物以用于由反应处理部分稍后处理。

[0009] 在一个实施例中,反应处理部分由被相同的驱动机构驱动、使得其一起移动并提供用于试验的并行处理的两个流的反应比色杯或容器的两个同心环(反应环)构成。反应环以预定义图案转换角度(index)以在适当时间呈现每个单独反应比色杯以支持位于每个环

周围的资源。这些资源从样本和试剂的相应源传递样本和试剂,并且还混合和测量反应以及清洁反应比色杯以用于在处理之后再使用。

[0010] 在一个实施例中,试剂储存部分由支持反应试剂的储存和到反应比色杯的供应的两个试剂储存区域构成。一个区域支持用于第一试剂添加的试剂且另一个用于第二试剂添加。每个区域包括两个同心且独立驱动的环以支持用于两个处理环或流中的每一个的相应的试剂。使用单独试剂传递探针来从每个环向反应比色杯或容器独立传递试剂以用于其相应的反应处理流。

[0011] ISE系统由用以在ISE端口中产生病人样本的稀释的独立稀释探针构成。已稀释样本被从ISE端口提取到ISE系统中以用于测量。

附图说明

[0012] 当结合附图来阅读时,根据下面的详细描述来最好地理解本发明的前述及其它方面。为了图示出本发明的目的,在图中示出了目前优选的实施例,然而应理解的是本发明不限于公开的特定手段。包括在附图中的是下面的图:

图1是根据实施例的示例性系统架构的布局;

图2是图示出用于使用根据本文提供的实施例的示例性系统架构来处理反应的方法的流程图;以及

图3图示出可在其之内实现本发明的实施例的示例性计算环境。

具体实施方式

[0013] 实施例针对在紧凑式占位空间中提供高分析测试吞吐量的分析仪器架构设计。尽管相对于特定数目的环、探针以及处理环或流来描述本文提供的实施例,但架构不被如此限制。替代地,该架构可包括附加环、探针以及处理流。

[0014] 图1提供了示例性系统架构100的布局。

[0015] 如图1中所示,访问位置110提供对病人样本的访问。

[0016] 在图1中还示出了离子选择电极(ISE)端口120、用于到ISE端口120的样本的访问的ISE访问位置122、以及用于从ISE访问位置122传递样本并在ISE端口120中产生稀释物的ISE稀释探针124。

[0017] 根据实施例,稀释转盘130由布置在多个稀释环134中的多个稀释容器132构成。示出的是两个稀释环134a和134b,但是本发明不限于两个稀释环134。在实施例中,稀释环134是相对于彼此同心且独立驱动的,且是可控的。稀释探针136将样本从访问位置110传递至所述多个稀释容器132中的一个或多个以在其中产生稀释物。由稀释探针136进行的样本从访问位置110的传递可以是到所述多个稀释环134中的任何一个上的一个或多个稀释容器132。

[0018] 继续参考图1,反应转盘140包括布置在多个反应环144中的多个反应容器142,该反应环144是同心的,并且根据实施例,相对于彼此并行地操作。提供了多个样本传递探针146,每个样本传递探针146专用于所述多个反应环144中的相应的一个。图1中示出了具有相应的专用样本传递探针146a和146b的两个反应环144a和144b;然而,本发明不限于两个反应环144和两个样本传递探针146。

[0019] 样本传递探针146将稀释物从所述多个稀释环134中的任何一个上的所述多个稀释容器132中的一个或多个传递到所述多个反应环144中的相应的一个上的所述多个反应容器142中的一个或多个。也就是说,样本传递探针146a可将稀释物从稀释容器132中的任何一个传递到反应环144a上的一个或多个反应容器142,而样本传递探针146b将稀释物传递到反应环144b。在实施例中,所述多个样本传递探针146相对于彼此是独立驱动且可控的。

[0020] 根据实施例,试剂储存部分150由多个试剂储存区域152构成,所述多个试剂储存区域152中的每一个专用于相应试剂的储存和供应。每个试剂储存区域152包括布置在多个试剂环156中的多个试剂容器154。在实施例中,在每个试剂储存区域152中,相应的试剂环156相对于彼此是同心的且独立驱动的,并且是可控的。此外,每个试剂环156专用于所述多个反应环144中的相应的一个。

[0021] 提供了多个试剂传递探针158,每个试剂传递探针158专用于所述多个试剂环156中的相应的一个以用于将试剂从所述多个试剂环156中的相应的一个上的所述多个试剂容器154中的一个或多个传递到所述多个反应环144中的相应的一个上的所述多个反应容器142中的一个或多个。在实施例中,所述多个试剂传递探针158相对于彼此被独立驱动且是可控的。

[0022] 因此,例如,如图1中所示,针对两个试剂,即试剂A和试剂B,存在两个试剂储存区域152a和152b,其中,152a专用于试剂A且152b专用于试剂B。每个试剂储存区域152a和152b分别地具有两个试剂环156a-1、156a-2和156b-1、156b-2,以对应于两个反应环144a和144b。另外,针对两个试剂,即试剂A和试剂B,存在四个试剂传递探针158a-1、158a-2和158b-1、158b-2。试剂传递探针158a-1专用于试剂环156a-1,以用于将试剂A从试剂环156a-1上的试剂容器154传递到反应环144a上的一个或多个反应容器142;试剂传递探针158a-2专用于试剂环156a-2,以用于将试剂A从试剂环156a-2上的试剂容器154传递到反应环144b上的一个或多个反应容器142;试剂传递探针158b-1专用于试剂环156b-1,以用于将试剂B从试剂环156b-1上的试剂容器154传递到反应环144a上的一个或多个反应容器142;以及试剂传递探针158b-2专用于试剂环156b-2,以用于将试剂B从试剂环156b-2上的试剂容器154传递到反应环144b上的一个或多个反应容器142。两个试剂的本描述是作为示例提供的,并且不是限制;可由架构100处理附加试剂,导致试剂储存区域152的增加。

[0023] 另外,系统架构100包括用于控制各种部件(包括探针、转盘以及环)的操作的控制器。

[0024] I. 稀释处理操作:

根据实施例,架构100提供被独立地驱动的两个同心稀释环134a和134b,每个根据实施例具有专用混合器和洗涤站(wash station)。

[0025] 单个稀释探针136从在访问位置110处访问的病人样本在稀释环134a和134b两者中的任一个中进行稀释。根据实施例,在每个稀释探针循环上将仅在两个环134a、134b中的一个中进行单一稀释。

[0026] 可选的单独稀释探针、即ISE稀释探针124专用于从ISE访问位置122到ISE端口120传递和稀释样本。

[0027] 根据实施例,提供了两个样本传递探针146a和146b,每一个分别地专用于服务两

个反应环144a和144b中的一个。然而,两个样本传递探针146a和146b可以根据下述方案到达两个稀释环134a和134b。

[0028] 根据实施例,在同步稀释环操作(其中,稀释环134a和134b以定义换位方案(indexing scheme)移动并执行稀释、混合以及洗涤)期间,每个稀释环134a和134b将具有专用样本传递探针146a和146b。这仅在同步操作期间将每个稀释环134a和134b束缚到两个反应环144a和144b中的一个。

[0029] 根据实施例,在异步稀释环操作(其中稀释环134a或134b移动以提供要采样的任何稀释物,并且不执行稀释、混合以及洗涤)期间,任一样本传递探针146a或146b可以访问稀释环134a或134b,但是并不是在相同的机器循环期间。

[0030] 在用非专用样本传递探针146a或146b进行异步操作期间,稀释容器132对准可以在同步操作期间的对准略有偏移。换言之,当非专用样本传递探针146a或146b正在访问稀释容器132时,容器132可以并未在混合器和垫圈下面准确地排成一行(line up)。这并不重要,因为在异步操作期间并未发生稀释、混合或洗涤。

[0031] 因为根据实施例,稀释探针124在单个循环期间向两个稀释环134a或134b中的一个中进行稀释,所以两个稀释环134a或134b中的仅一个在给定机器循环期间同步地操作。在例如期望在另一环134a或134b上执行混合和洗涤但不执行稀释的情况下可能发生例外。然而,两个稀释环134a和134b可同时异步地操作。

[0032] 当稀释环134a和/或134b在异步地运行之后返回到同步模式时,其从其不用的地方转到同步循环中的下一步骤。例如,最后接收到稀释物的稀释容器132将转到混合站。在同步模式中,始终向相应的专用样本传递探针146a或146b呈现新的(以前从未被采样)稀释物。

[0033] 用于本方案的益处包括:需要进行仅单一稀释(针对每个稀释浓度)(而不是在每个稀释环134a和134b中一个),因为稀释环134a和134b可用于两个样本传递探针146a和146b以及因此的反应环144a和144b两者及试剂组;在每个样本传递探针146a和146b专用于单个反应环144a和144b的情况下,样本探针性能方面的差异将校准掉(calibrate out)(根据实施例,也是由于单独的光度计、试剂探针等,独立地对每个反应环144a和144b上的方法进行校准可能是必要的);在一个稀释环134a或134b同步地运行且另一个异步地运行的情况下,稀释探针136的吞吐量和样本输送变成独立的(假设测试可用于针对每个稀释/反应环对在适当光度计通道上运行)。

[0034] . 反应环操作:

根据实施例,同时地在两个反应环144a和144b中的每一个上执行试验处理。作为示例,并且参考图2的流程图,在下面的步骤中处理试验:

在时间0处向空反应容器142添加测量量的第一试剂(试剂A)(试剂A被经由试剂传递探针158a—1或158a—2从试剂容器(2100)分别地传递至反应环144a或144b上的反应容器;(220))。

[0035] 在某个稍后的固定时间(例如,约3至约60秒之后),向反应容器添加测量量的预先稀释样本,后面是以下面的换位(index)进行的反应容器的混合(稀释探针136将样本从访问位置110(230)传递到稀释环134a或134b上的稀释容器(240);样本传递探针146a或146b将稀释物从稀释容器(250)传递到反应环144a或144b上的反应容器(260))。

[0036] 针对某些试验,仅要求一个试剂(例如,试剂A)以执行分析。针对其它试验,在样本添加之后的固定时间添加第二试剂(例如,试剂B),后面是混合。通常,此时间从样本添加之后的约200变动至约300秒(试剂B分别地经由试剂传递探针158b-1或158b-2从试剂容器(270)传递到反应环144a或144b上的反应容器(280))。

[0037] 尽管用于样本和试剂添加的定时可以逐个系统而不同,但是在示例性架构100中,根据实施例,这些添加对于所有试验而言在相同的固定时间点处发生。

[0038] 在实施例中,反应容器142的吸收率遍及反应过程而被光度计读取。可根据在预先选择时间点进行的吸收率测量来计算结果。针对所描述的系统100,这些点可以取决于正被进行的特定试验的需要而不同。

[0039] 在实施例中,架构100还包括被配置成测量反应容器中的反应的检测器。检测器可以包括被布置成测量反应容器中的反应的吸收率的一个或多个光度计检测器。在实施例中,反应容器被从其在反应环144a或144b上的位置移动至另一位置以用于由检测器进行测量。在实施例中,检测器包括光度计。

[0040] 每个试验(反应)环或“流”144a和144b由专用的样本传递探针146a和146b服务(service),如上文在稀释处理操作部分中所述。

[0041] 每个试验(反应)环或“流”144a和144b分别地由两个专用试剂传递探针158a-1、158b-1和158a-2、158b-2服务,以将试剂(试剂A以及(如果需要的话)试剂B)从相应的试剂储存区域传递到与那个环“流”相关联的反应容器。

[0042] III. 试剂储存操作

根据实施例,试剂储存部分150由两个试剂储存区域152a和152b构成,支持反应试剂的储存以用于供应到反应容器142。一个区域提供用于被用于两个反应环144a和144b的第一试剂的供应,并且另一个用于两个反应环144a和144b所使用的第二试剂。例如,根据实施例,试剂储存区域152a可以向反应环144a和144b提供试剂A,而试剂储存区域152b向反应环144a和144b提供试剂B。

[0043] 根据实施例,每个储存区域152a和152b由两个同心且独立驱动的环境构成以支持用于两个处理“流”中的每一个(用于储存区域152a中的试剂A的156a-1和156a-2以及用于储存区域152b中的试剂B的156b-1和156b-2)的相应试剂。

[0044] 使用单独的试剂传递探针(158a-1和158a-2以及158b-1和158b-2)来独立地从每个环向反应容器传递试剂以用于其相应的反应处理“流”。例如,根据实施例,158a-1将储存在试剂环156a-1中的试剂A传递到反应环或“流”144a中的反应容器。

[0045] IV. ISE系统操作

根据实施例,ISE系统由独立的ISE稀释探针124构成以在ISE端口120中产生病人样本的稀释物。稀释样本被从ISE端口提取到ISE系统中以用于测量。在实施例中,ISE系统独立于上述架构100的其余部分操作,并且是架构100的可选特征。

[0046] 在一个实施例中,访问位置110和ISE访问位置122包括相同的物理位置。在这个情况下,稀释探针136和ISE稀释探针124可交替访问样本的轮次。

[0047] 图3图示出可在其之内实现本发明的实施例的示例性计算环境300。计算环境300可包括计算机系统310,其为可在其上面实现本发明的实施例的通用计算系统的一个示例。计算机和计算环境(诸如计算机310和计算环境300)是本领域的技术人员已知的,并且因此

在这里进行简要描述。

[0048] 如图3中所示,计算机系统310可包括通信机构,诸如总线321或其它通信机构,以用于在计算机系统310内传送信息。系统310还包括与总线321耦合以用于处理信息的一个或多个处理器320(诸如上述控制器,被配置成控制各种部件的操作,包括探针、转盘以及环)。处理器320可包括一个或多个中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)或本领域中已知的任何其它处理器。

[0049] 计算机系统310还包括被耦合到总线321以用于存储信息和指令以用于由处理器320执行的系统存储器330。系统存储器330可包括易失性和/或非易失性存储器形式的计算机可读存储介质,诸如只读存储器(ROM)331和/或随机存取存储器(RAM)332。系统存储器RAM 332可包括(多个)其它动态存储设备(例如,动态RAM、静态RAM以及同步DRAM)。系统存储器ROM 331可包括(多个)其它静态存储设备(例如,可编程ROM、可擦除PROM以及电可擦PROM)。另外,系统存储器330可被用于在由处理器320执行指令期间存储临时变量或其它中间信息。可将包含帮助诸如在启动期间在计算机系统310内的元件之间传递信息的基本例程的基本输入/输出系统(BIOS)333存储在ROM 331中。RAM 332可包含立即被处理器320可访问和/或当前由处理器320对其进行操作的数据和/或程序模块。系统存储器330可以另外包括例如操作系统334、应用程序335、其它程序模块336和程序数据337。

[0050] 计算机系统310还包括被耦合到总线321以控制用于存储信息和指令的一个或多个存储设备的磁盘控制器340,所述存储设备诸如磁性硬盘341和可移动媒体驱动器342(例如,软盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器和/或固态驱动器)。可使用适当的设备接口(例如,小型计算机系统接口(SCSI)、集成设备电路(IDE)、通用串行总线(USB)或火线)来向计算机系统310添加存储设备。

[0051] 计算机系统310还可包括被耦合到总线321以控制显示器或监视器366(诸如阴极射线管(CRT)或液晶显示器(LCD))以用于向计算机用户显示信息的显示控制器365。计算机系统310包括输入接口360和一个或多个输入设备,诸如键盘362和定点设备361,以用于与计算机用户交互并向处理器320提供信息。定点设备361例如可以是用于向处理器320传送方向信息和命令选择并用于控制显示器366上的光标移动的鼠标、轨迹球或定点棒。显示器366可提供触摸屏接口,其允许输入以补充或替换由定点设备361进行的方向信息和命令选择的传送。

[0052] 计算机系统310可响应于处理器320执行包含在存储器(诸如系统存储器330)中的一个或多个指令的一个或多个序列而执行本发明的实施例的处理步骤的一部分或全部。此类指令可被从另一计算机可读介质(诸如硬盘341或可移动媒体驱动器342)读取到系统存储器330中。硬盘341可包含本发明的实施例所使用的一个或多个数据库和数据文件。数据库内容和数据文件可被加密以改善安全性。还可在多处理布置中采用处理器320以执行包含在系统存储器330中的一个或多个指令序列。在替换实施例中,可作为软件指令的替换或与软件指令相组合地使用硬接线电路。因此,实施例未被限制到硬件电路和软件的任何特定组合。

[0053] 如上所述,计算机系统310可包括用于保持根据本发明的实施例编程的指令且用于包含数据结构、表格、记录或本文所述的其它数据的至少一个计算机可读介质或存储器。如本文所使用的术语“计算机可读介质”指代参与向处理器320提供指令以用于执行的任何

介质。计算机可读介质可采取许多形式,包括但不限于非易失性介质、易失性介质以及传输介质。非易失性介质的非限制性示例包括光盘、固态驱动器、磁盘以及磁光盘,诸如硬盘341或可移动媒体驱动器342。易失性介质的非限制性示例包括动态存储器,诸如系统存储器330。传输介质的非限制性示例包括同轴电缆、铜线以及光纤,包括构成总线321的导线。传输介质还可采取声波或光波的形式,诸如在无线电波和红外数据通信期间产生的那些。

[0054] 计算环境300还可包括使用到一个或多个远程计算机(诸如远程计算机380)的逻辑连接在联网环境中操作的计算机系统310。远程计算机380可以是个人计算机(膝上型计算机或桌上型计算机)、移动设备、服务器、路由器、网络PC、对等设备或其它公共网络节点,并且通常包括上文相对于计算机系统310所述的元件中的许多或全部。当在联网环境中使用时,计算机系统310可包括用于通过网络371(诸如因特网)建立通信的调制解调器372。调制解调器372可经由用户网络接口370或经由另一适当机构连接到系统总线321。

[0055] 网络371可以是一般地在本领域中已知的任何网络或系统,包括因特网、内联网、局域网(LAN)、广域网(WAN)、城域网(MAN)、直接连接或连接系列、蜂窝式电话网络或者能够便于计算机310与其它计算机(例如,远程计算系统380)之间的通信的任何其它网络或介质。网络371可以是有线的、无线的或其组合。可以使用以太网、通用串行总线(USB)、RJ-11或一般地在本领域中已知的任何其它有线连接来实现有线连接。可使用Wi-Fi、WiMAX以及蓝牙、红外、蜂窝式网络、卫星或一般地在本领域中已知的任何其它无线连接方法来实现无线连接。另外,多个网络可单独地或相互通信地工作以便于网络871中的通信。

[0056] 如本文所述,可以使用硬件部件、软件部件和/或其组合来实现各种系统、子系统、代理、管理器和过程。

[0057] 尽管已参考示例性实施例描述了本发明,但本发明不限于此。本领域的技术人员将认识到可对本发明的优选实施例进行许多变化和修改,并且可在不脱离本发明的真实精神的情况下进行此类变化和修改。因此本文意图在于将所附权利要求解释成涵盖落在本发明的真实精神和范围内的所有此类等价变体。

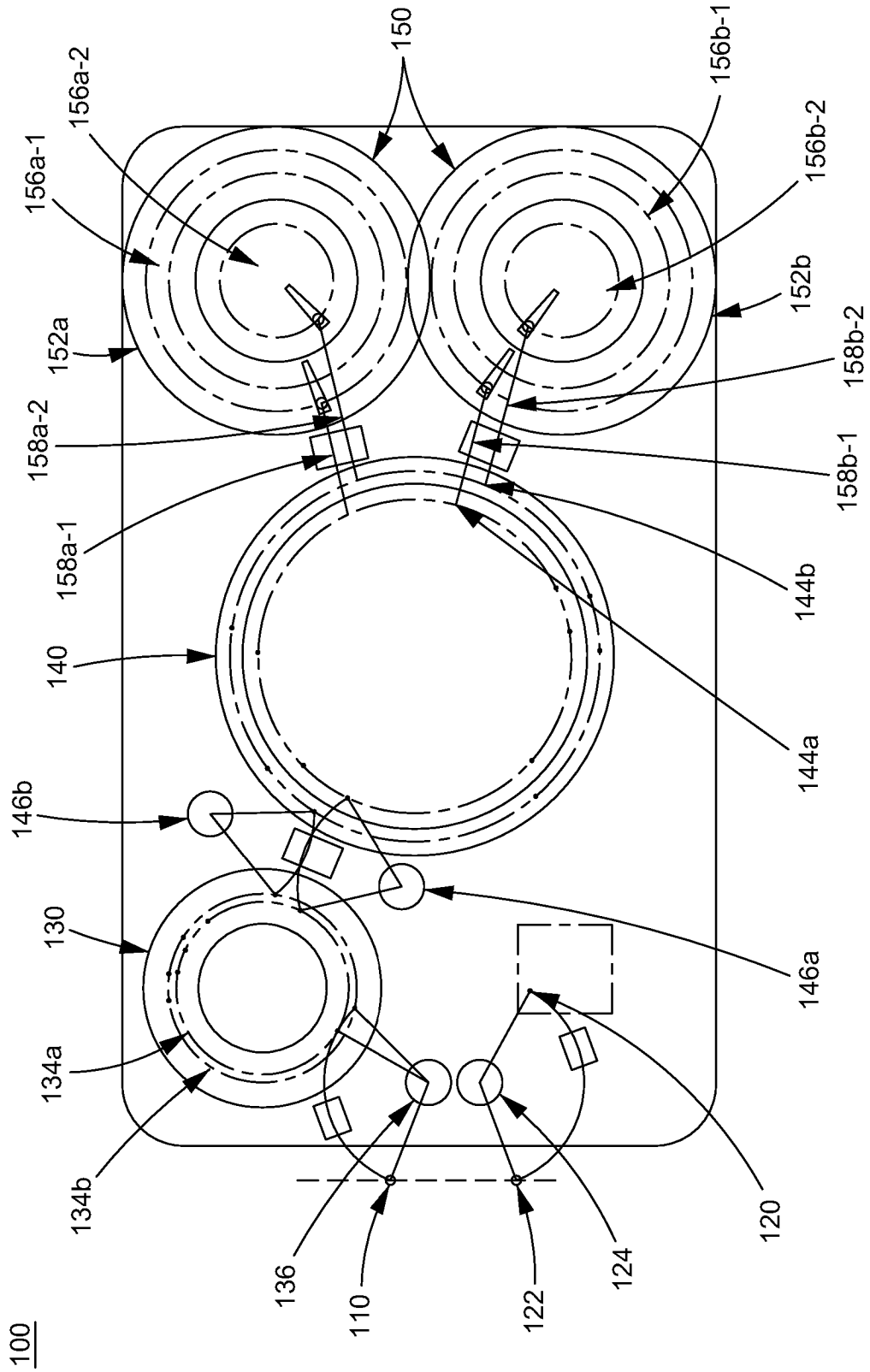


图 1

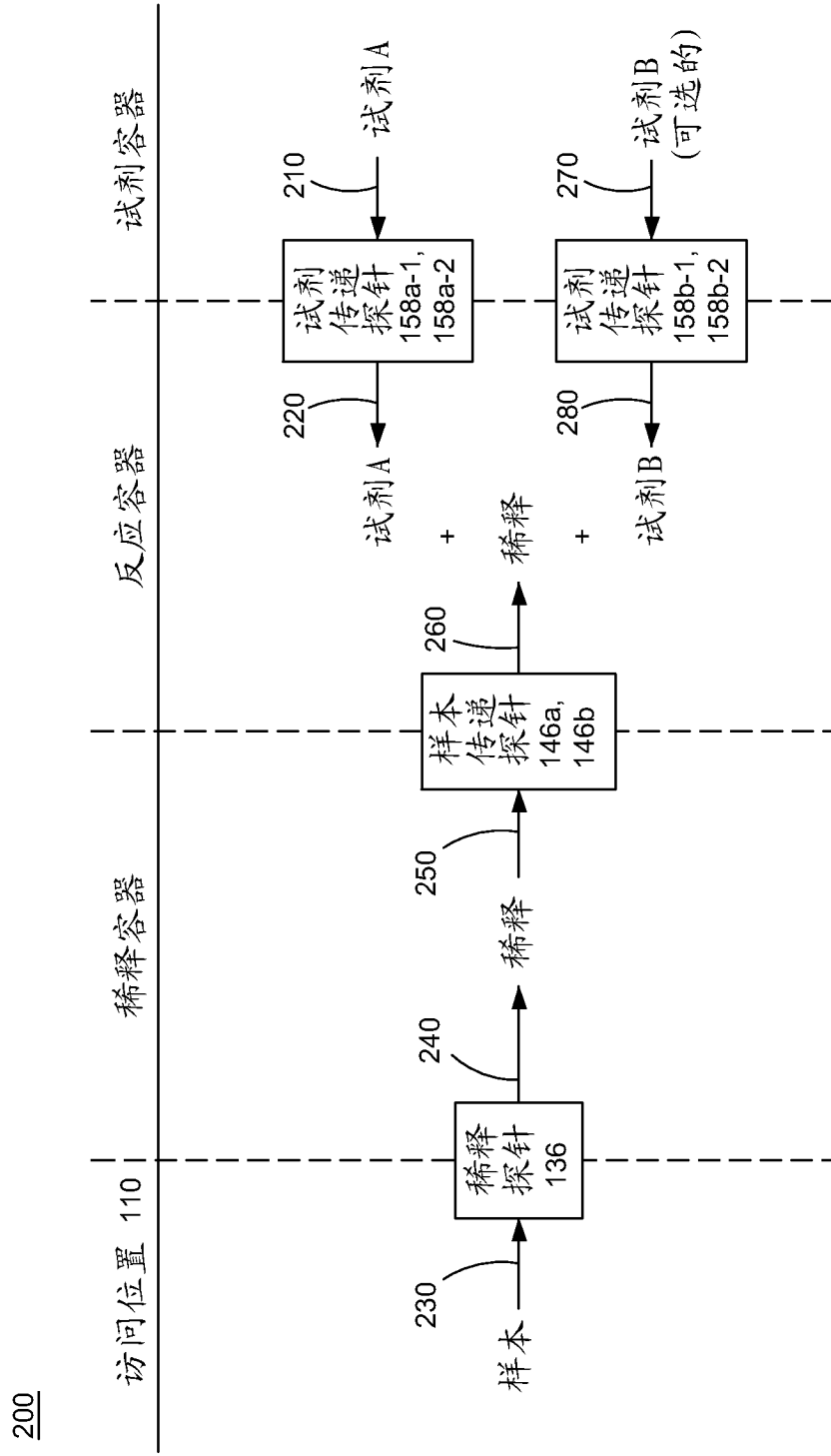


图 2

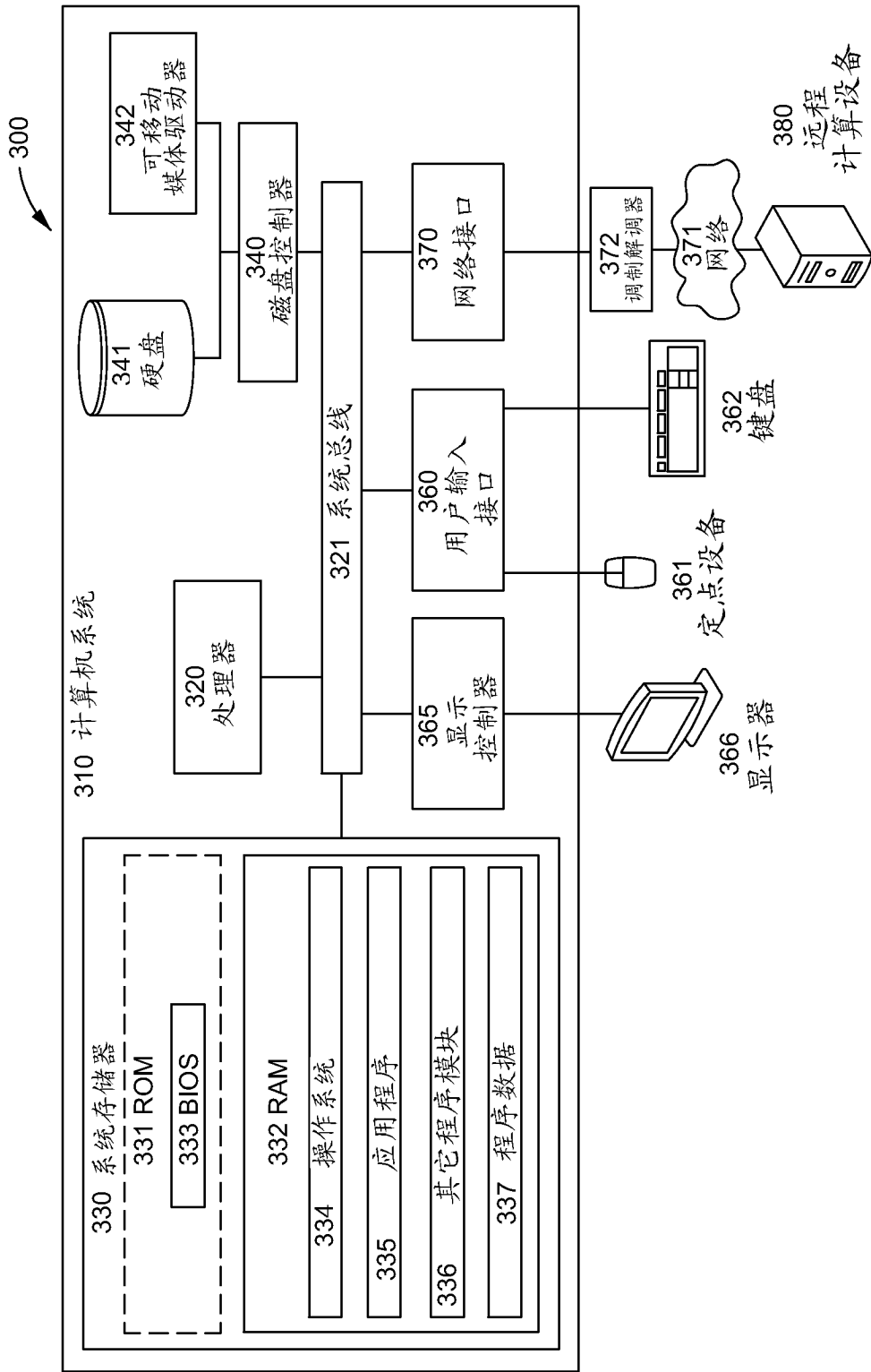


图 3