

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2011 年 9 月 9 日 (09.09.2011)



(10) 国际公布号
WO 2011/106905 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/00 (2006.01) G01N 21/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/000254
- (22) 国际申请日: 2010 年 3 月 2 日 (02.03.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 白净 (BAI, Jing) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。 刘飞 (LIU, Fei) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。 汪待发 (WANG, Daifa) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。 张宾 (ZHANG, Bin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。 陈硕潇 (CHEN, Qixiao) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。 刘欣 (LIU, Xin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京纪凯知识产权代理有限公司 (JEEKAI & PARTNERS); 中国北京市西城区宣武门西大街甲 129 号金隅大厦 602 室, Beijing 100031 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: PARALLEL EXCITATION SYSTEM CAPABLE OF SPATIAL ENCODING AND METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种可空间编码的并行激发系统和方法

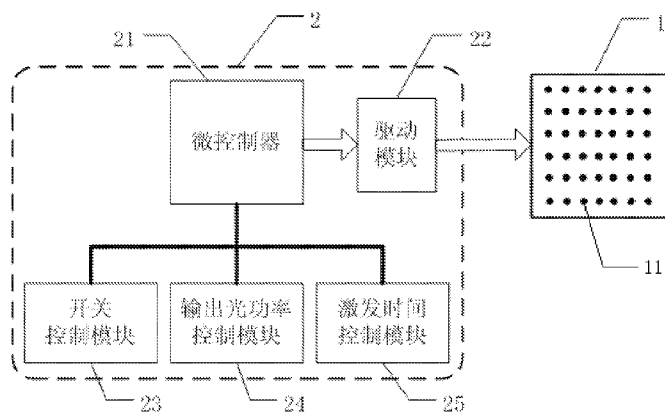


图 1 / Fig. 1

- 21 microcontroller
22 driving module
23 switch control module
24 output light power control module
25 Excitation time control module

(57) Abstract: A parallel excitation system capable of spatial encoding and a method thereof are provided. The system includes a parallel excitation array consisting of a plurality of single-point excitation light sources (11) and a spatial encoding control system (2). The spatial encoding control system (2) includes a microcontroller (21), a driving module (22), a switch control module (23), an output light power control module (24) and an excitation time control module (25). The switch control module (23) is used for controlling each single-point excitation light source (11) to turn on or off. The output light power of each single-point excitation light source (11) is controlled by the output light power control module (24). The work time of each single-point excitation light source (11) is controlled by the excitation time control module (25). The parameters of the microcontroller (21) are set by the switch control module (23), the output light power control module (24) and the excitation time control module (25), and according to the corresponding set parameters, the operating state of the single-point excitation light source (11) in the parallel excitation array is set by the microcontroller (21) with the driving module (22), thereby the spatial encoding control system (2) carries out spatial encoding for

the parallel excitation array. The invention has the advantages of flexibility, high efficiency, convenience, high space resolution and a wide scope of application.

[见续页]

WO 2011/106905 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种可空间编码的并行激发系统及方法，该系统包括由若干单点激发光源(11)排列成的并行激发阵列和空间编码控制系统(2)。空间编码控制系统(2)包括微控制器(21)，驱动模块(22)，开关控制模块(23)，输出光功率控制模块(24)和激发时间控制模块(25)。开关控制模块(23)控制各单点激发光源(11)的打开或关闭，输出光功率控制模块(24)控制各单点激发光源(11)的输出光功率，激发时间控制模块(25)控制各单点激发光源(11)工作的时间。开关控制模块(23)，输出光功率控制模块(24)和激发时间控制模块(25)对微控制器(21)进行参数设置，微控制器(21)根据设置的相应参数，通过驱动模块(22)对并行激发阵列中单点激发光源(11)进行工作状态设置，从而实现空间编码控制系统(2)对并行激发阵列的空间编码。本发明灵活，高效，使用方便，空间分辨率高，适用范围广。

一种可空间编码的并行激发系统及方法

技术领域

本发明涉及光学分子成像技术，特别是关于一种用于激发荧光成像的可空间编码的并行激发系统及方法。

背景技术

荧光分子成像技术是近年发展迅速的一种新兴的分子成像技术，在肿瘤检测、药物研发和疾病诊断等领域有着广阔的应用前景。激发荧光分子成像技术是利用荧光标记物标记特定的分子或细胞，当用特定波段的激发光照射荧光标记物时，荧光标记物受到激发从而发出荧光。经过组织的散射和吸收后，部分荧光到达成像物体表面，通过采用一定的装置检测产生的荧光强度，就可以获得组织内部荧光光学特性的分布图像，从而可以从分子和细胞水平上对正常或异常的生物过程进行空间和时间上的视觉描述，是一种高灵敏度、无电离辐射、非侵入式和低成本的成像方式。

但是，在传统单点光源的激发方式下，荧光成像仅能获得激发光光源能够照射到的位置附近的局部荧光信息，而距离激发光光源较远区域内的荧光标记物不能被激发或激发过弱，这就导致获得的荧光图像信息不完整和不准确。尽管可以通过连续多次改变激发光光源的位置来获取不同部位的荧光信息，但这样会大大增加成像系统的结构复杂度，同时成像时间也会成倍增加。在实际应用中，常常需要观测各种具有不同时间和空间分布特性的荧光信号，尤其是一些快速动态变化的荧光信号，传统单点光源的激发方式就不能满足需求。

发明内容

针对以上问题，本发明的目的是提供一种用于激发荧光成像的可空间编码的并行激发系统及方法。

为了实现上述目的，本发明采取以下技术方案：一种可空间编码的并行激发系统，其特征在于：它包括一由若干单点激发光源排列成的并行激发阵列和一空间编码控制系统；所述空间编码控制系统包括微控制器、驱动模块、开关控制模块、输出光功率控制模块和激发时间控制模块；其中，所述开关控制模块控制各所述单点激发光源的打开或关闭；所述输出光功率控制模块

控制各所述单点激发光源的输出光功率；所述激发时间控制模块控制各所述单点激发光源工作的时间；所述开关控制模块、输出光功率控制模块和激发时间控制模块对所述微控制器进行参数设置；所述微控制器根据相应的参数设置，通过所述驱动模块对所述并行激发阵列中各所述单点激发光源进行工作状态设置，实现所述空间编码控制系统对所述并行激发阵列的空间编码。

所述单点激发光源为大功率 LED 或激光二极管。

所述并行激发阵列为矩形、圆形、扇形或其他形状的阵列。

一种基于上述系统的可空间编码的并行激发方法，其包括以下步骤：（1）根据实验目的、实验动物和荧光标记物等具体实验条件，确定所需要的并行激发模式；（2）将确定好的并行激发模式输入空间编码控制系统，通过空间编码控制系统中的各模块设置各单点激发光源的工作状态，实现对并行激发阵列的空间编码；（3）在已空间编码的并行激发阵列激发下进行荧光成像。

所述并行激发模式的内容包括实验所需的所述单点激发光源的数量、分布以及各所述单点激发光源的输出光功率、激发时间和激发次序，具体包括以下四种模式：①当需要对实验动物体内荧光标记物的全身分布情况进行整体成像时，选择使用多个所述单点激发光源同时进行激发，所述单点激发光源的数量由实验动物的体积大小决定，各所述单点激发光源的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；②当需要对实验动物体内某一较小区域中荧光标记物的分布情况进行局部成像时，根据该区域所处的位置决定选择使用某一所述单点激发光源进行激发，所述单点激发光源的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；③当需要对实验动物体内荧光标记物迁移的动态过程进行追踪时，选择使用多个所述单点激发光源依次进行激发，各所述单点激发光源的激发时间设置为与荧光标记物在该点的通过时间相符合，输出光功率根据具体实验需求确定；④根据实际需要选择使用逐点扫描激发、各行/列依次激发、隔行/列激发或两行/列交替激发的模式。

本发明由于采取以上技术方案，与已有技术相比较，其具有以下优点：本发明采用空间编码式并行激发技术，可根据实际需求设制点光源阵列的中各单点激发光源的工作状态，既能用于整体观测实验动物体内荧光标记物分布的时间、空间特性，又能对局部区域中荧光标记物的分布情况进行特写观察，还可以用来对特定荧光标记物的迁移过程进行动态追踪等。与现有单点

光源的激发方式相比，本发明设计的可空间编码的并行激发方式具有灵活、高效、使用方便、成像时间和空间分辨率高的优点，适用范围广。

附图说明

图 1 是本发明的结构框图

5 图 2 是本发明中并行激发阵列结构示意图

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

如图 1 所示，本发明包括一并行激发阵列 1 和一空间编码控制系统 2。

如图 2 所示，并行激发阵列 1 包括若干单点激发光源 11 (图中标记为 S_{ij} ，
10 i 表示单点激发光源 11 所在行， j 表示单点激发光源 11 所在列)，若干单点激发光源 11 排列成 m 行 $\times$ n 列的阵列，相邻两列间距为 d_1 ，相邻两行间距为 d_2 ，其中 m 、 n 、 d_1 、 d_2 的具体数值根据实际需要确定。

如图 1 所示，空间编码控制系统 2 包括微控制器 21、驱动模块 22、开关控制模块 23、输出光功率控制模块 24 和激发时间控制模块 25。其中，开关
15 控制模块 23 控制各单点激发光源 11 的打开或关闭；输出光功率控制模块 24 控制各单点激发光源 11 的输出光功率；激发时间控制模块 25 控制各单点激发光源 11 工作的时间。开关控制模块 23、输出光功率控制模块 24 和激发时间控制模块 25 对微控制器 21 进行参数设置。微控制器 21 根据相应的参数设置，通过驱动模块 22 对并行激发阵列 2 中各单点激发光源 11 进行工作状态
20 设置，实现空间编码控制系统 2 对并行激发阵列 1 的空间编码。

上述实施例中，单点激发光源 11 可以为大功率 LED（发光二级光）或激光二极管。

上述实施例中，若干单点激发光源 11 也可以根据不同需求排列成圆形、扇形或其他形状的阵列。

25 本发明的可空间编码的并行激发系统在激发荧光成像中的使用包括以下步骤：

(1) 根据实验目的、实验动物和荧光标记物等具体实验条件，确定所需要的并行激发模式。并行激发模式的内容包括实验所需的单点激发光源 11 的数量、分布以及各单点激发光源 11 的输出光功率、激发时间和激发次序等，
30 具体包括以下四种模式：

①当需要对实验动物体内荧光标记物的全身分布情况进行整体成像时，可以选择使用 $S_{11} \sim S_{1j}$, $S_{i1} \sim S_{ij}$ 共 $i \times j$ 个单点激发光源 11 同时进行激发。其中， i 、 j 的具体值由实验动物的体积大小决定，各单点激发光源 11 的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；

5 ②当需要对实验动物体内某一较小区域中荧光标记物的分布情况进行局部成像时，可以选择使用 S_{ij} 单点激发光源 11 进行激发。其中， i 、 j 的具体值由该区域所处的位置决定，单点激发光源 11 的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；

③当需要对实验动物体内荧光标记物迁移的动态过程（假设其迁移路径
10 为 $S_{11} \rightarrow S_{12} \rightarrow S_{22} \rightarrow S_{32} \rightarrow S_{33} \rightarrow S_{34}$ ）进行追踪时，可以选择使用 S_{11} 、 S_{12} 、 S_{22} 、 S_{32} 、 S_{33} 、 S_{34} 各点依次进行激发，各单点激发光源 11 的激发时间设置为与荧光标记物在该点的通过时间相符合，输出光功率根据具体实验需求确定；

④还可以根据实际需要选择使用其他的并行激发模式，如逐点扫描激发、各行（列）依次激发、隔行（列）激发、两行（列）交替激发等。

15 （2）根据具体实验需求确定所需要的并行激发模式后，将并行激发模式的内容输入空间编码控制系统 2，通过空间编码控制系统 2 中的各模块设置各单点激发光源 11 的工作状态（包括单点激发光源 11 打开与否、其输出光功率和激发时间，以及多个单点激发光源 11 间的激发次序等），实现对并行激发阵列 1 的空间编码。

20 （3）在已空间编码的并行激发阵列 1 激发下进行荧光成像。

（4）一次成像结束后，可根据新的实验需求，通过空间编码控制系统 2 调整并行激发阵列 1 的工作模式，进行新的荧光成像实验。

本发明仅以上述实施例进行说明，各部件的结构、设置位置、及其连接都是可以有所变化的，在本发明技术方案的基础上，凡根据本发明原理对个别部件进行的改进和等同变换，均不应排除在本发明的保护范围之外。
25

权 利 要 求

1、一种可空间编码的并行激发系统，其特征在于：它包括一由若干单点激发光源排列成的并行激发阵列和一空间编码控制系统；

5 所述空间编码控制系统包括微控制器、驱动模块、开关控制模块、输出光功率控制模块和激发时间控制模块；其中，所述开关控制模块控制各所述单点激发光源的打开或关闭；所述输出光功率控制模块控制各所述单点激发光源的输出光功率；所述激发时间控制模块控制各所述单点激发光源工作的时间；所述开关控制模块、输出光功率控制模块和激发时间控制模块对所述微控制器进行参数设置；
10 所述微控制器根据相应的参数设置，通过所述驱动模块对所述并行激发阵列中各所述单点激发光源进行工作状态设置，实现所述空间编码控制系统对所述并行激发阵列的空间编码。

2、如权利要求 1 所述的一种可空间编码的并行激发系统，其特征在于：所述单点激发光源为大功率 LED 或激光二极管。

15 3、如权利要求 1 或 2 所述的一种可空间编码的并行激发系统，其特征在于：所述并行激发阵列为矩形、圆形、扇形或其他形状的阵列。

4、一种基于权利要求 1~3 所述系统的可空间编码的并行激发方法，其包括以下步骤：

20 （1）根据实验目的、实验动物和荧光标记物等具体实验条件，确定所需要的并行激发模式；

 （2）将确定好的并行激发模式输入空间编码控制系统，通过空间编码控制系统中的各模块设置各单点激发光源的工作状态，实现对并行激发阵列的空间编码；

 （3）在已空间编码的并行激发阵列激发下进行荧光成像。

5 5、如权利要求 4 所述的一种可空间编码的并行激发方法，其特征在于：所述并行激发模式的内容包括实验所需的所述单点激发光源的数量、分布以及各所述单点激发光源的输出光功率、激发时间和激发次序，具体包括以下四种模式：

30 ①当需要对实验动物体内荧光标记物的全身分布情况进行整体成像时，选择使用多个所述单点激发光源同时进行激发，所述单点激发光源的数量由实验动物的体积大小决定，各所述单点激发光源的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；

 ②当需要对实验动物体内某一较小区域中荧光标记物的分布情况进行局部成像时，根据该区域所处的位置决定选择使用某一所述单点激发光源进行激发，所

述单点激发光源的输出光功率、激发时间根据具体实验需求确定；

③当需要对实验动物体内荧光标记物迁移的动态过程进行追踪时，选择使用多个所述单点激发光源依次进行激发，各所述单点激发光源的激发时间设置为与荧光标记物在该点的通过时间相符合，输出光功率根据具体实验需求确定；

- 5 ④根据实际需要选择使用逐点扫描激发、各行/列依次激发、隔行/列激发或两行/列交替激发的模式。

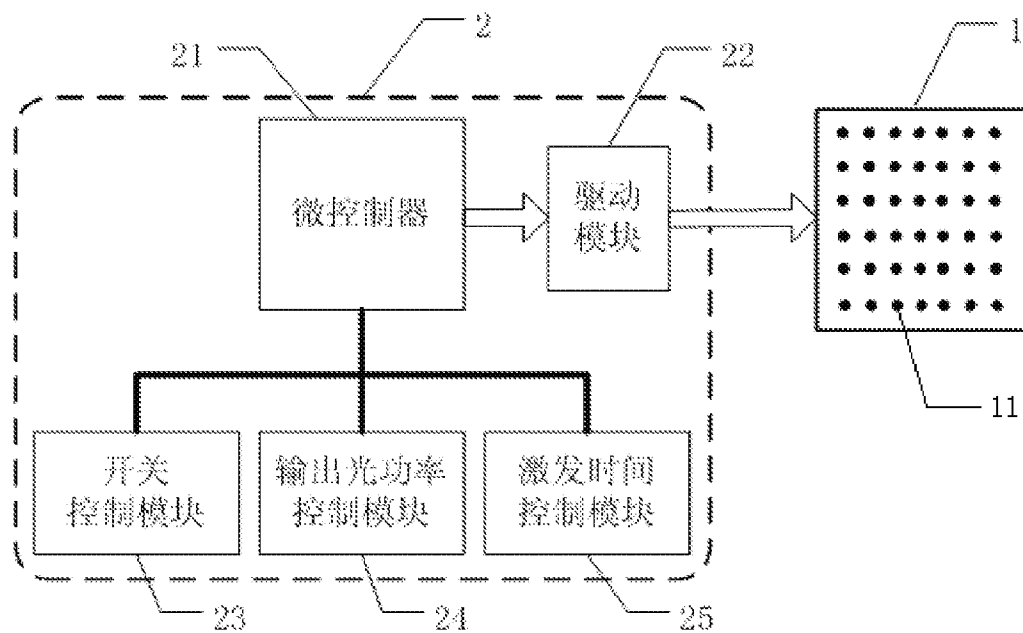


图 1

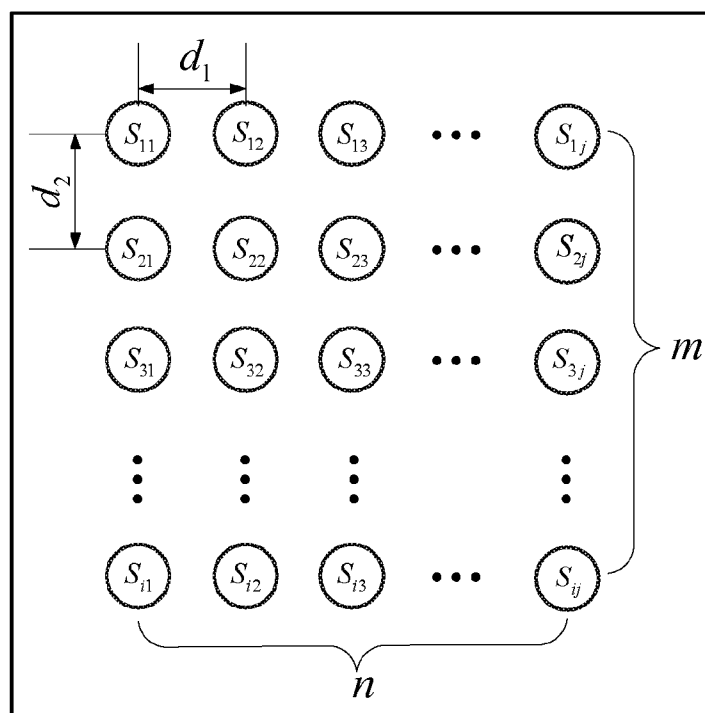


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC A61B G01N21

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI
SPAT+ AND ENCOD+ PARALLEL OR EXCIT+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
A	CN101539518A (CHINESE ACAD INST AUTOMATION) 23 Sept. 2009 (23.09.2009), the whole document.	1-5
A	CN100407985C (MAUNA KEA TECHNOLOGIES) 6 Aug. 2008 (06.08.2008), the whole document.	1-5
A	CN101396262A (UNIV TSINGHUA) 1 Apr. 2009 (01.04.2009), the whole document.	1-5
A	JP20066666A (KOWA SENKO KK) 5 Jan. 2006 (05.01.2006), the whole document.	1-5
A	US2006/0249689A1 (SIEMENS AG et al) 9 Nov. 2006 (09.11.2006), the whole document.	1-5
A	WO2009/009178A2 (GEN HOSPITAL CORP et al) 15 Jan. 2009 (15.01.2009), the whole document.	1-5
A	CN101461706A (KANTONSSPITAL AARAU AG) 24 Jun. 2009 (24.06.2009), the whole document.	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
18 Mar. 2010 (18.03.2010)

Date of mailing of the international search report
06 May 2010 (06.05.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
TIAN, Yunqing
Telephone No. (86-10)62085631

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2010/000254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101539518A	23.09.2009	None	
CN100407985C	06.08.2008	WO2004008952A1	29.01.2004
		FR2842407A1	23.01.2004
		CA2491748A1	29.01.2004
		AU2003273437A1	09.02.2004
		FR2852394A1	17.09.2004
		EP1523270A1	20.04.2005
		KR20050021492A	07.03.2005
		US2005242298A1	03.11.2005
		JP2005532883T	04.11.2005
		CN1681432A	12.10.2005
		AU2003273437B2	28.02.2008
		EP1986031A2	29.10.2008
		US7447539B2	04.11.2008
		INDELNP200500067E	07.11.2008
		EP1986031A3	20.05.2009
CN101396262A	01.04.2009	None	
JP20066666A	05.01.2006	None	
US2006/0249689A1	09.11.2006	DE102005013042A	28.09.2006
WO2009/009178A2	15.01.2009	WO2009009178A3	14.05.2009
CN101461706A	24.06.2009	EP2074933A1	01.07.2009
		JP2009148568A	09.07.2009
		US2009202119A1	13.08.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000254

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/00 (2006.01) i
G01N21/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/000254

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC A61B G01N21		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI 荧光#, 激发#, 空间编码, SPAT+ AND ENCOD+, PARALLEL OR EXCIT+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101539518A (中国科学院自动化研究所) 23.9 月 2009 (23.09.2009), 全文。	1-5
A	CN100407985C (莫纳基技术公司) 6.8 月 2008 (06.08.2008), 全文。	1-5
A	CN101396262A (清华大学) 1.4 月 2009 (01.04.2009), 全文。	1-5
A	JP20066666A (KOWA SENKO KK) 5.1 月 2006 (05.01.2006), 全文。	1-5
A	US2006/0249689A1 (SIEMENS AG 等) 9.11 月 2006 (09.11.2006), 全文。	1-5
A	WO2009/009178A2 (GEN HOSPITAL CORP 等) 15.1 月 2009 (15.01.2009), 全文。	1-5
A	CN101461706A (坎通斯比特阿劳股份有限公司) 24.6 月 2009 (24.06.2009), 全文。	1-5
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 18.3 月 2010 (18.03.2010)		国际检索报告邮寄日期 06.5 月 2010 (06.05.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 田蕴青 电话号码: (86-10) 62085631

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/000254

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101539518A	23.09.2009	无	
CN100407985C	06.08.2008	WO2004008952A1	29.01.2004
		FR2842407A1	23.01.2004
		CA2491748A1	29.01.2004
		AU2003273437A1	09.02.2004
		FR2852394A1	17.09.2004
		EP1523270A1	20.04.2005
		KR20050021492A	07.03.2005
		US2005242298A1	03.11.2005
		JP2005532883T	04.11.2005
		CN1681432A	12.10.2005
		AU2003273437B2	28.02.2008
		EP1986031A2	29.10.2008
		US7447539B2	04.11.2008
		INDELNP200500067E	07.11.2008
		EP1986031A3	20.05.2009
CN101396262A	01.04.2009	无	
JP2006666A	05.01.2006	无	
US2006/0249689A1	09.11.2006	DE102005013042A	28.09.2006
WO2009/009178A2	15.01.2009	WO2009009178A3	14.05.2009
CN101461706A	24.06.2009	EP2074933A1	01.07.2009
		JP2009148568A	09.07.2009
		US2009202119A1	13.08.2009

主题的分类

A61B5/00 (2006.01) i

G01N21/00 (2006.01) i