(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Januar 2008 (24.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/010182 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01N 21/77 (2006.01) *G01N 21/25* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2007/052831

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2007 (16.07.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01151/06 17. Juli 2006 (17.07.2006) CH

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: **WIKI, Max** [CH/CH]; Route du Bois 22, CH-1024 Ecublens (CH).

(74) Anwalt: **ROSENICH, Paul**; Patentbüro Paul Rosenich AG, BGZ, FL-9497 Triesenberg (LI).

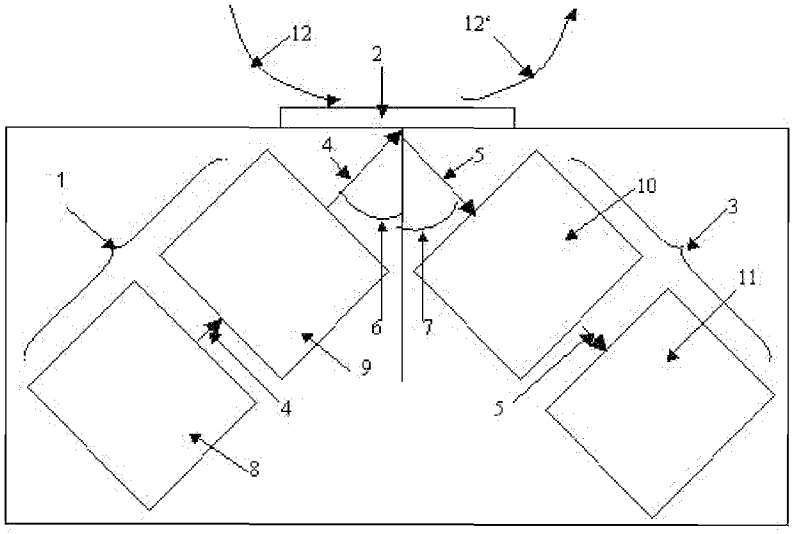
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ANALYTICAL SYSTEM COMPRISING AN ARRANGEMENT FOR TEMPORALLY VARIABLE SPATIAL LIGHT MODULATION AND DETECTION METHOD IMPLEMENTED THEREBY

(54) **Bezeichnung:** ANALYTISCHES SYSTEM MIT EINER ANORDNUNG ZUR ZEITLICH VERÄNDERBAREN RÄUMLICHEN LICHTMODULATION UND DAMIT AUSFÜHRBARES NACHWEISVERFAHREN



(57) **Abstract:** The invention relates to an analytical system and a method carried out thereby for producing and measuring optical signals and/or the variations thereof from measuring regions which are arranged in a one-dimensional or two-dimensional array on an essentially optically transparent sensor platform (2). Said system comprises at least: an optical system provided with a lighting system (1) for illuminating measuring regions on the sensor platform (2), and a detection system (3) provided with at least one detection unit (11) for detecting signals from the measuring regions on the sensor platform, in the direction of the transmission or reflection of the illumination light in a spectral region comprising the spectral region of the illumination light; and a sensor platform (2) that can be introduced into the optical system and comprises measuring regions arranged thereon in a one-dimensional or two-dimensional array. The invention is characterised in that the illumination system (1) comprises an arrangement for rapidly variable spatial light modulation, described as an "SLM" (8.4), by which means, in the operating state, illumination patterns having freely selectable and rapidly variable dimensions which can be determined by the adjustments of the SLM (8.4) can be generated on the sensor platform (2), from an illumination light entering into the SLM (8.4), with essentially homogeneous intensity distribution in the cross-section of the illumination light, perpendicularly to the propagation direction thereof. The invention also relates to the use of the claimed analytical system and to the claimed method implemented thereby.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/010182 A3

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 10. April 2008

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein analytisches System und ein damitausgeführtes Verfahren zur Erzeugung und Messung von optischen Signalen und /oder deren Änderungen aus Messbereichen, welche in einem ein- oder zweidimensionalen Array auf einer im wesentlichen optisch transparenten Sensorplattform (2) angeordnet sind, mindestens umfassend - ein optisches System mit einem Beleuchtungssystem (1) zur Beleuchtung von Messbereichen auf der Sensorplattform (2) und einem Detektionssystem (3) mit mindestens einer Detektionseinheit (11) zur Detektion von Signalen aus den Messbereichen auf der Sensorplattform, in Richtung der Transmission oder Reflexion des Beleuchtungslichts in einem Spektralbereich, der den Spektralbereich des Beleuchtungslichts umfasst, und - eine in das optische System einführbare Sensorplattform (2) mit darauf in einem ein- oder zweidimensionalen Array angeordneten Messbereichen, - dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchtungssystem (1) eine als „SLM" bezeichnete Anordnung (8.4) zur zeitlich schnell veränderbaren räumlichen Lichtmodulation umfasst, mit der im Betriebszustand aus einem in dieses SLM (8.4) eintretenden Beleuchtungslicht (4), mit im wesentlichen homogener Intensitätsverteilung im Querschnitt des Beleuchtungslichts senkrecht zu seiner Ausbreitungsrichtung, Beleuchtungsmuster frei wählbarer und schnell veränderbarer, durch die Einstellungen des SLM (8.4) festlegbarer Geometrie auf der Sensorplattform (2) erzeugbar sind. Die Erfindung betrifft auch die Verwendung des erfindungsgemäßen analytischen Systems und der damit ausgeführten erfindungsgemäßen Verfahren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/052831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01N21/77 G01N21/25

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)
G01N G02B

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 practical, search terms used)
EPO-Internal, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2006/134669 A1 (CASASANTA VINCENZO III [US]) 22 June 2006 (2006-06-22) abstract paragraphs [0006], [0012], [0013], [0016] - [0021] figures 1,2a,4	1-14, 17-22, 25-28 15,16, 23,24
X	DE 199 14 279 C1 (JENA OPTRONIK GMBH [DE]) 7 September 2000 (2000-09-07) abstract column 3, line 37 - line 45 column 11, line 5 - line 39 claims 1,5,6 figures 5,6	1-3, 6-14,18, 25,27,28

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 Januar 2008	29/01/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	D'Alessandro, Davide

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/052831

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/14838 A2 (ABLE SIGNAL COMPANY LLC [US]; SANDSTROM PERRY [US]) 21 February 2002 (2002-02-21) abstract page 43, line 17 - page 44, line 15 page 50, line 15 - line 25 page 52, line 12 - page 53, line 19 figures 1,3	1-3, 6-14,18, 19,25, 27,28
Y	EP 1 265 064 A (JENA OPTRONIK GMBH [DE]) 11 December 2002 (2002-12-11) page 4, line 36 - line 39 page 4, line 53 - line 55 page 5, line 9 - line 15 page 5, line 25 - page 6, line 3 figures 2-4	15,16
Y	US 6 429 022 B1 (KUNZ RINO [CH] ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) cited in the application	23,24
A	abstract & EP 1 031 828 A1 (SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH [CH] C S E M CT SUISSE D ELECTRONIQ [CH]) 30 August 2000 (2000-08-30) abstract paragraph [0033] - paragraph [0035] paragraph [0048] paragraph [0045] figures 8,9,12	26
A	CHINOWSKY T M ET AL: "Optimal linear data analysis for surface plasmon resonance biosensors" SENSORS AND ACTUATORS B, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, vol. 54, no. 1-2, 25 January 1999 (1999-01-25), pages 89-97, XP004163217 ISSN: 0925-4005 Absätze 1.1, 2.3	26
A	WO 02/099397 A2 (DIGITAL OPTICAL IMAGING CORP [US]; MACAULAY CALUM E [CA]; LANE PIERRE) 12 December 2002 (2002-12-12) paragraphs [0002], [0003], [0011], [0045], [0067], [0068] figures 1a,1b	1-28
A	DE 199 37 797 C1 (ZEISS CARL JENA GMBH [DE]) 22 March 2001 (2001-03-22) abstract column 4, line 30 - line 50 figures 1-4	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2007/052831

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006134669 A1	22-06-2006	NONE	
DE 19914279 C1	07-09-2000	US 6542241 B1	01-04-2003
WO 0214838 A2	21-02-2002	AU 8718001 A	25-02-2002
		EP 1311828 A2	21-05-2003
		US 2003174324 A1	18-09-2003
EP 1265064 A	11-12-2002	AU 4584902 A	12-12-2002
		CA 2387614 A1	07-12-2002
		DE 10127611 A1	02-01-2003
		US 2003010930 A1	16-01-2003
US 6429022 B1	06-08-2002	DE 69933193 T2	02-08-2007
		EP 1031828 A1	30-08-2000
EP 1031828 A1	30-08-2000	DE 69933193 T2	02-08-2007
		US 6429022 B1	06-08-2002
WO 02099397 A2	12-12-2002	CA 2452693 A1	12-12-2002
		EP 1397668 A2	17-03-2004
DE 19937797 C1	22-03-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2007/052831

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G01N21/77 G01N21/25

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01N G02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/134669 A1 (CASASANTA VINCENZO III [US]) 22. Juni 2006 (2006-06-22)	1-14, 17-22, 25-28
Y	Zusammenfassung Absätze [0006], [0012], [0013], [0016] - [0021] Abbildungen 1,2a,4	15,16, 23,24
X	DE 199 14 279 C1 (JENA OPTRONIK GMBH [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07)	1-3, 6-14,18, 25,27,28
	Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 45 Spalte 11, Zeile 5 - Zeile 39 Ansprüche 1,5,6 Abbildungen 5,6	

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Januar 2008	29/01/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	D'Alessandro, Davide

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/14838 A2 (ABLE SIGNAL COMPANY LLC [US]; SANDSTROM PERRY [US]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) Zusammenfassung Seite 43, Zeile 17 - Seite 44, Zeile 15 Seite 50, Zeile 15 - Zeile 25 Seite 52, Zeile 12 - Seite 53, Zeile 19 Abbildungen 1,3	1-3, 6-14,18, 19,25, 27,28
Y	EP 1 265 064 A (JENA OPTRONIK GMBH [DE]) 11. Dezember 2002 (2002-12-11) Seite 4, Zeile 36 - Zeile 39 Seite 4, Zeile 53 - Zeile 55 Seite 5, Zeile 9 - Zeile 15 Seite 5, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 3 Abbildungen 2-4	15,16
Y	US 6 429 022 B1 (KUNZ RINO [CH] ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) in der Anmeldung erwähnt	23,24
A	Zusammenfassung & EP 1 031 828 A1 (SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH [CH] C S E M CT SUISSE D ELECTRONIQ [CH]) 30. August 2000 (2000-08-30) Zusammenfassung Absatz [0033] - Absatz [0035] Absatz [0048] Absatz [0045] Abbildungen 8,9,12	26
A	CHINOWSKY T M ET AL: "Optimal linear data analysis for surface plasmon resonance biosensors" SENSORS AND ACTUATORS B, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, Bd. 54, Nr. 1-2, 25. Januar 1999 (1999-01-25), Seiten 89-97, XP004163217 ISSN: 0925-4005 Absätze 1.1, 2.3	26
A	WO 02/099397 A2 (DIGITAL OPTICAL IMAGING CORP [US]; MACAULAY CALUM E [CA]; LANE PIERRE) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Absätze [0002], [0003], [0011], [0045], [0067], [0068] Abbildungen 1a,1b	1-28
A	DE 199 37 797 C1 (ZEISS CARL JENA GMBH [DE]) 22. März 2001 (2001-03-22) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 50 Abbildungen 1-4	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2007/052831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006134669 A1	22-06-2006	KEINE	
DE 19914279 C1	07-09-2000	US 6542241 B1	01-04-2003
WO 0214838 A2	21-02-2002	AU 8718001 A	25-02-2002
		EP 1311828 A2	21-05-2003
		US 2003174324 A1	18-09-2003
EP 1265064 A	11-12-2002	AU 4584902 A	12-12-2002
		CA 2387614 A1	07-12-2002
		DE 10127611 A1	02-01-2003
		US 2003010930 A1	16-01-2003
US 6429022 B1	06-08-2002	DE 69933193 T2	02-08-2007
		EP 1031828 A1	30-08-2000
EP 1031828 A1	30-08-2000	DE 69933193 T2	02-08-2007
		US 6429022 B1	06-08-2002
WO 02099397 A2	12-12-2002	CA 2452693 A1	12-12-2002
		EP 1397668 A2	17-03-2004
DE 19937797 C1	22-03-2001	KEINE	