

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

修订本

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2023年11月23日 (23.11.2023)

(10) 国际公布号
WO 2023/221663 A9

- (51) 国际专利分类号: *G01J 3/28* (2006.01) *G01J 3/02* (2006.01) 国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/085130 (72) 发明人: 黄志雷 (HUANG, Zhilei); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。熊健 (XIONG, Jian); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。李情情 (LI, Qingqing); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。李丽 (LI, Li); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。李小青 (LI, Xiaoqing); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。冯东宝 (FENG, Dongbao); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。王莉 (WANG, Li); 中国北京市海淀区中关村东路1号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。姚壮
- (22) 国际申请日: 2023年3月30日 (30.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202221206359.0 2022年5月16日 (16.05.2022) CN
202222448366.8 2022年9月15日 (15.09.2022) CN
202211558210.3 2022年12月6日 (06.12.2022) CN
202223266805.X 2022年12月6日 (06.12.2022) CN
- (71) 申请人: 北京与光科技有限公司 (BEIJING SEETRUM TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中

(54) Title: SPECTRAL SENSOR, SPECTRAL SENSOR MODULE, SENSOR APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 光谱传感器、光谱传感器模组、传感器装置和电子设备

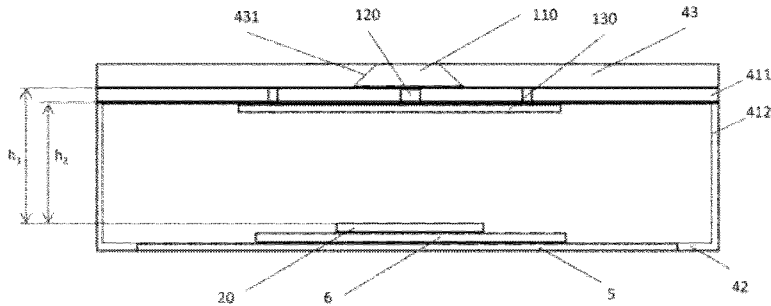


图 16

(57) Abstract: Provided in the present application are a spectral sensor, a spectral sensor module, a sensor apparatus and an electronic device. The spectral sensor comprises a spectral chip and an optical assembly, wherein the spectral chip comprises a light modulation layer and a photoelectric detection layer; the light modulation layer is arranged, in a sensing path of the photoelectric detection layer, on one side of a light incident face of the photoelectric detection layer, and comprises a modulation unit used for modulating incident light; the optical assembly is arranged in a sensing path of the spectral chip; and the optical assembly at least comprises a diaphragm; the incident light passes through the diaphragm to form a light spot which irradiates the light modulation layer, and the light spot covers at least one modulation unit of the light modulation layer; or, the optical assembly comprises a light homogenizing member and a diaphragm, and the incident light passes through the light homogenizing member and the diaphragm to guide an optical signal to the upper surface of the light modulation layer; or, the optical assembly comprises a light homogenizing device and a lens, and the incident light passes through the light homogenizing device and the lens so as to be guided to the surface of the spectral chip at a set incident angle and in a uniform light intensity manner. In addition, the spectral sensor module at least comprises a spectral sensor and a circuit board. The spectral sensor provided in the present application can improve the photoelectric performance, for example, improve the accuracy and stability of spectrum recovery, etc.

(YAO, Zhuang); 中国北京市海淀区中关村东路1
号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。盖永萍
(GAI, Yongping); 中国北京市海淀区中关村东路1
号院9号楼5层501, Beijing 100086 (CN)。

(74) 代理人: 北京方迪誉诚专利代理有限公司
(FONDEE IP LAW LLC); 中国北京市西城区宣武
门外大街6号, Beijing 100052 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该
修改后将重新公布(细则48.2(h))。

(88) 修订的国际检索报告公布日期
2024年10月17日 (17.10.2024)

(15) 更正内容:
见 2024年10月17日 (17.10.2024) 公布的公告

(57) 摘要: 本申请提出光谱传感器、光谱传感器模组、传感器装置和电子设备。光谱传感器包括光谱芯片和光学组件, 光谱芯片包括光调制层和光电探测层, 光调制层在光电探测层的感测路径上设置于光电探测层的入光面一侧并包括用于对入射光进行调制的调制单元, 光学组件设置于光谱芯片的感测路径上, 光学组件至少包括光阑, 入射光通过光阑形成照射到光调制层的光斑, 其覆盖光调制层的至少一个调制单元, 或者光学组件包括匀光件及光阑, 入射光通过其将光信号导引至光调制层上表面, 或者光学组件包括匀光器件及透镜, 入射光经其被以设定的入射角度和均匀光强的方式引导至光谱芯片表面。此外, 光谱传感器模组至少包括光谱传感器、线路板。本申请提出的光谱传感器能够改善光电性能, 例如提高恢复光谱的准确性和稳定性等。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G01J3/28(2006.01)i; G01J3/02(2006.01)j		
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: G01J3/-; H04N23/-		
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)		
CNTXT; ENTXTC; WPABSC; ENTXT; VEN; CNKI; 读秀: 与光科技, 清华大学, 黄志雷, 熊健, 李情情, 李丽, 李小青, 冯东宝, 王莉, 姚壮, 盖永萍, 光谱, 调制, 传感, 成像, 匀光, 光阑, 拦光, 挡光, 阻光, 差分, spectr+, investigat, imag+, sensor+, uniform+, homogene+, modulat+, diaphragm, stop, blocker, barrier, shad+, difference		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 217504984 U (BEIJING SEETRUM TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 September 2022 (2022-09-27) description, paragraphs [0048]-[0093], figures 1-10	53-69
X	CN 111505820 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 07 August 2020 (2020-08-07) description, paragraphs [0058]-[0144], figures 1-24	64-65
X	CN 112730267 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 30 April 2021 (2021-04-30) description, paragraphs [0039]-[0079], figures 1-8	64-65
X	CN 214951801 U (BEIJING SEETRUM TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0025]-[0032], figures 1-4	64-65, 70
X	CN 111490060 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 04 August 2020 (2020-08-04) description, paragraphs [0040]-[0075], [0107]-[0110], figures 1-12,16-19	64-65
Y	CN 111490060 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 04 August 2020 (2020-08-04) description, paragraphs [0040]-[0075], [0107]-[0110], figures 1-12,16-19	1-63, 66-90
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent 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
21 June 2023		06 September 2024
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085130

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113596308 A (SUZHOU DUOGAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) description, paragraphs [0046]-[0087], [0107]-[0109], figures 5-6	1-63, 66-69, 71-90
Y	CN 113596308 A (SUZHOU DUOGAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) description, paragraphs [0046]-[0087], [0107]-[0109], figures 5-6	1-63, 66-69, 71-90
Y	CN 214951801 U (BEIJING SEETRUM TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0025]-[0032], figures 1-4	7-52, 53-63, 66-90
A	CN 113588085 A (HANGZHOU NAJING TECHNOLOGY CO. LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) entire document	1-90
A	CN 215953344 U (BEIJING SEETRUM TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2022 (2022-03-04) entire document	1-90
A	US 2011063614 A1 (UNIV. BRUXELLES et al.) 17 March 2011 (2011-03-17) entire document	1-90
A	US 2013083312 A1 (INVIEW TECHNOLOGY CORP. et al.) 04 April 2013 (2013-04-04) entire document	1-90

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/085130

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	217504984	U	27 September 2022	None	
CN	111505820	A	07 August 2020	CN	211627935 U 02 November 2020
CN	112730267	A	30 April 2021	CN	211122509 U 28 July 2020
CN	214951801	U	30 November 2021	CN	115479668 A 16 December 2022
				WO	2022262640 A1 22 December 2022
CN	111490060	A	04 August 2020	CN	211828773 U 30 October 2020
CN	113596308	A	02 November 2021	None	
CN	113588085	A	02 November 2021	None	
CN	215953344	U	04 March 2022	None	
US	2011063614	A1	17 March 2011	WO	2009090263 A1 23 July 2009
				EP	2081004 A1 22 July 2009
				US	8659108 B2 25 February 2014
US	2013083312	A1	04 April 2013	US	8717551 B2 06 May 2014
				US	8717551 B2 06 May 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01J3/28(2006.01)i; G01J3/02(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: G01J3/-; H04N23/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNTEXT;ENTXTC;WPABSC;ENTXT;VEN;CNKI;读秀:与光科技, 清华大学, 黄志雷, 熊健, 李情情, 李丽, 李小青, 冯东宝, 王莉, 姚壮, 盖永萍, 光谱, 调制, 传感, 成像, 匀光, 光阑, 拦光, 挡光, 阻光, 差分, spectr+, investigat, imag+, sensor+, uniform+, homogene+, modulat+, diaphragm, stop, blocker, barrier, shad+, difference</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 217504984 U (北京与光科技有限公司) 2022年9月27日 (2022 - 09 - 27) 说明书第[0048]-[0093]段, 图1-10</td> <td>53-69</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111505820 A (清华大学) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0144]段, 图1-24</td> <td>64-65</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112730267 A (清华大学) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 说明书第[0039]-[0079]段, 图1-8</td> <td>64-65</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 214951801 U (北京与光科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0025]-[0032], 图1-4</td> <td>64-65, 70</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19</td> <td>64-65</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19</td> <td>1-63, 66-90</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113596308 A (苏州多感科技有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 说明书第[0046]-[0087], [0107]-[0109], 图5-6</td> <td>1-63, 66-69, 71-90</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 217504984 U (北京与光科技有限公司) 2022年9月27日 (2022 - 09 - 27) 说明书第[0048]-[0093]段, 图1-10	53-69	X	CN 111505820 A (清华大学) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0144]段, 图1-24	64-65	X	CN 112730267 A (清华大学) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 说明书第[0039]-[0079]段, 图1-8	64-65	X	CN 214951801 U (北京与光科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0025]-[0032], 图1-4	64-65, 70	X	CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19	64-65	Y	CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19	1-63, 66-90	Y	CN 113596308 A (苏州多感科技有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 说明书第[0046]-[0087], [0107]-[0109], 图5-6	1-63, 66-69, 71-90
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 217504984 U (北京与光科技有限公司) 2022年9月27日 (2022 - 09 - 27) 说明书第[0048]-[0093]段, 图1-10	53-69																								
X	CN 111505820 A (清华大学) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 说明书第[0058]-[0144]段, 图1-24	64-65																								
X	CN 112730267 A (清华大学) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 说明书第[0039]-[0079]段, 图1-8	64-65																								
X	CN 214951801 U (北京与光科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0025]-[0032], 图1-4	64-65, 70																								
X	CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19	64-65																								
Y	CN 111490060 A (清华大学) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0040]-[0075], [0107]-[0110], 图1-12,16-19	1-63, 66-90																								
Y	CN 113596308 A (苏州多感科技有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 说明书第[0046]-[0087], [0107]-[0109], 图5-6	1-63, 66-69, 71-90																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年6月21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年9月6日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>毛洁</p> <p>电话号码 (+86) 028-62967951</p>																								

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
Y	CN 113596308 A (苏州多感科技有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 说明书第[0046]-[0087], [0107]-[0109], 图5-6	1-63, 66-69, 71-90
Y	CN 214951801 U (北京与光科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0025]-[0032], 图1-4	7-52, 53-63, 66-90
A	CN 113588085 A (杭州纳境科技有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 全文	1-90
A	CN 215953344 U (北京与光科技有限公司) 2022年3月4日 (2022 - 03 - 04) 全文	1-90
A	US 2011063614 A1 (UNIV. BRUXELLES等) 2011年3月17日 (2011 - 03 - 17) 全文	1-90
A	US 2013083312 A1 (INVIEW TECHNOLOGY CORP. 等) 2013年4月4日 (2013 - 04 - 04) 全文	1-90

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/085130

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	217504984	U	2022年9月27日	无			
CN	111505820	A	2020年8月7日	CN	211627935	U	2020年11月2日
CN	112730267	A	2021年4月30日	CN	211122509	U	2020年7月28日
CN	214951801	U	2021年11月30日	CN	115479668	A	2022年12月16日
				WO	2022262640	A1	2022年12月22日
CN	111490060	A	2020年8月4日	CN	211828773	U	2020年10月30日
CN	113596308	A	2021年11月2日	无			
CN	113588085	A	2021年11月2日	无			
CN	215953344	U	2022年3月4日	无			
US	2011063614	A1	2011年3月17日	WO	2009090263	A1	2009年7月23日
				EP	2081004	A1	2009年7月22日
				US	8659108	B2	2014年2月25日
US	2013083312	A1	2013年4月4日	US	8717551	B2	2014年5月6日
				US	8717551	B2	2014年5月6日