

(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
2017年7月6日 (06.07.2017)

WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2017/113910 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 5/1455 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/100038

(22) 国际申请日: 2016年9月25日 (25.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2015110063567 2015年12月29日 (29.12.2015) CN

(71) 申请人: 深圳贝特莱电子科技股份有限公司
(SHENZHEN BETTERLIFE ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新中二道深圳国际软件园4栋402-403 陈国峰, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 程亚宇 (CHENG, Yayu); 中国广东省深圳市南山区高新中二道深圳国际软件园4栋402-403 陈国峰, Guangdong 518000 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)。

本国国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: INTEGRATED CHIP FOR DETECTING BLOOD OXYGEN SATURATION OF HUMAN BODY

(54) 发明名称: 一种检测人体血氧饱和度的集成芯片

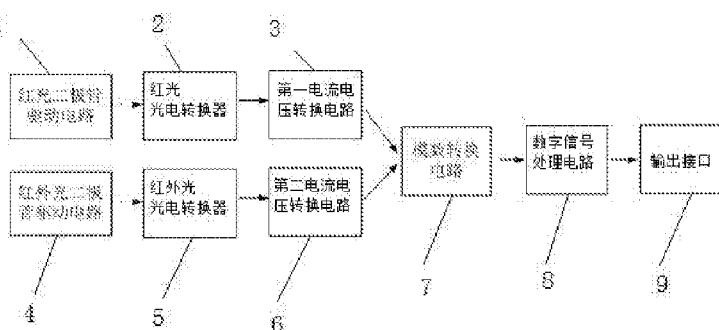


图 1

- 1 Red-light diode drive circuit
- 2 Red-light photoelectric transducer
- 3 First current-voltage conversion circuit
- 4 Infrared-light diode drive circuit
- 5 Infrared-light photoelectric transducer
- 6 Second current-voltage conversion circuit
- 7 Analog-digital conversion circuit
- 8 Digital signal processing circuit
- 9 Output interface

(57) Abstract: An integrated chip for detecting the blood oxygen saturation of a human body comprises a red-light diode drive circuit (1), a red-light photoelectric transducer (2), a first current-voltage conversion circuit (3), an infrared-light diode drive circuit (4), an infrared-light photoelectric transducer (5), a second current-voltage conversion circuit (6), an analog-digital conversion circuit (7), and a digital signal processing circuit (8). A red-light diode is connected to the red-light diode drive circuit (1). An output end of the red-light photoelectric transducer (2) is connected to the first current-voltage conversion circuit (3). An output end of the first current-voltage conversion circuit (3) is connected to the analog-digital conversion circuit (7). An infrared-light diode is connected to the infrared-light diode drive circuit (4). An output end of the infrared-light photoelectric transducer (5) is connected to the second current-voltage conversion circuit (6). An output end of the analog-digital conversion circuit (7) is connected to the digital signal processing circuit (8). The integrated chip allows a human body blood oxygen saturation measurement device to be greatly miniaturized, and reduces costs.

(57) 摘要:

[见续页]



一种检测人体血氧饱和度的集成芯片包括红光二极管驱动电路(1)、红光光电转换器(2)、第一电流电压转换电路(3)、红外光二极管驱动电路(4)、红外光光电转换器(5)、第二电流电压转换电路(6)、模数转换电路(7)和数字信号处理电路(8)。所述红光二极管驱动电路(1)连接有红光二极管。所述红光光电转换器(2)的输出端与所述第一电流电压转换电路(3)连接。所述第一电流电压转换电路(3)的输出端与所述模数转换电路(7)连接。所述红外光二极管驱动电路(4)连接有红外光二极管。所述红外光光电转换器(5)的输出端与所述第二电流电压转换电路(6)连接。所述模数转换电路(7)的输出端与所述数字信号处理电路(8)连接。本集成芯片使得测量人体血氧饱和度设备极大的小型化，并降低成本。

一种检测人体血氧饱和度的集成芯片

技术领域

本发明涉及检测装置，尤其涉及一种检测人体血氧饱和度的集成芯片。

背景技术

移动健康，个人便携式监护医疗是我国以后医疗卫生体系中的重要组成部分之一。能够连续长时间的监护个人，能够及时地发现被监护人的突发病情或不正常生理状况，将是以后医疗卫生服务发展的重要需求之一。这种应用的实时性和普适性要求这套新型监护系统需要具备便携化，小型化，集成化，低功耗的特点。

目前检测血氧饱和度的设备多采用分离电路板级电路，通过透射或者反射接受到的光线变化转化为电脉冲信号，通过电流电压转换电路，放大电路，以及低通滤波电路进行处理得到容积脉搏波信号，通过对两路容积脉搏波进行算法处理得到血氧饱和度值；该方法模拟电路复杂，板级占用面积大，不便于设备的小型化集成化。还有数字式血氧饱和度测量方式，采用光-频率转换方法，利用光-频率转换器将接受到的光信号转换为频率与光强度成比例的电脉冲信号，对脉冲信号进行频率技术并进行数字信号处理，得到人体血氧饱和度值；但目前可用的光-频率转换器频率范围在1MHz以下，要让频率技术达到所要求的分辨率，就需要自动调节发光管的驱动电流，使对于任何厚度的人体组织，光-频率转换器输出脉冲都有足够的脉宽以保持周期测量的精度，但要做到这一点，当组织厚度较薄的时候驱动电流和光脉冲强度都会调到很小，会导致信噪比严重降低。

发明内容

为了解决现有技术中的问题，本发明提供了一种检测人体血氧饱和度的集成芯片。

本发明提供了一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、第一电流电压转换电路、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、第二电流电压转换电路、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述第一电流电压转换电路连接，所述第一电流电压转换电路的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述第二电流电压转换电路连接，所述第二电流电压转换电路的输出端与所述模数

转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并转换为电流信号，再经过第一电流电压转换电路、第二电流电压转换电路得到电压信号，通过模数转换器，将得到的电压信号量化。

作为本发明的进一步改进，所述数字信号处理电路连接有输出接口。

作为本发明的进一步改进，所述输出接口为 IIC 数字接口。

作为本发明的进一步改进，所述输出接口为 SPI 接口。

作为本发明的进一步改进，所述输出接口为 UART 接口。

本发明还提供了一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并直接转换为电压信号，通过模数转换器，将得到的电压信号量化。

本发明还提供了一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述模数转换器为电流型模数转换器，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并直接转换为电流信号，通过电流型模数转换器，将得到的电

压信号量化

本发明的有益效果是：通过上述方案，简化应用电路，使得测量人体血氧饱和度设备极大的小型化，并降低成本。

附图说明

图1是本发明一种检测人体血氧饱和度的集成芯片的示意图。

具体实施方式

下面结合附图说明及具体实施方式对本发明进一步说明。

实施例一

如图1所示，一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路1、红光光电转换器2、第一电流电压转换电路3、红外光二极管驱动电路4、红外光光电转换器5、第二电流电压转换电路6、模数转换电路7和数字信号处理电路8，其中，所述红光二极管驱动电路1连接有红光二极管，所述红光光电转换器2的输出端与所述第一电流电压转换电路3连接，所述第一电流电压转换电路3的输出端与所述模数转换电路7连接，所述红外光二极管驱动电路4连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器5的输出端与所述第二电流电压转换电路6连接，所述第二电流电压转换电路6的输出端与所述模数转换电路7连接，所述模数转换电路7的输出端与所述数字信号处理电路8连接，所述红光二极管驱动电路1驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路4驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器2、红外光光电转换器5接受并转换为电流信号，再经过第一电流电压转换电路3、第二电流电压转换电路6得到电压信号，通过模数转换器7，将得到的电压信号量化，经过特定的处理算法，即可得到人体血氧饱和度值。

如图1所示，所述数字信号处理电路8连接有输出接口9。

如图1所示，所述输出接口9优选为IIC数字接口。

如图1所示，所述输出接口9优选为SPI接口。

如图1所示，所述输出接口9优选为UART接口。

实施例二

也可以不设置第一电流电压转换电路3、第二电流电压转换电路6，直接由红光光电转换器2、红外光光电转换器5转换为电压信号，具体为：一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路1、红光光电转换器2、红外光二极管驱动电路4、红外光光电转换器5、模数转换电路

7 和数字信号处理电路 8，其中，所述红光二极管驱动电路 1 连接有红光二极管，所述红光光电转换器 2 的输出端与所述模数转换电路 7 连接，所述红外光二极管驱动电路 4 连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器 5 的输出端与所述模数转换电路 7 连接，所述模数转换电路 7 的输出端与所述数字信号处理电路 8 连接，所述红光二极管驱动电路 1 驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路 4 驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器 2、红外光光电转换器 5 接受并直接转换为电压信号，通过模数转换器 7，将得到的电压信号量化，经过特定的处理算法，即可得到人体血氧饱和度值。

实施例三

也可以不设置第一电流电压转换电路 3、第二电流电压转换电路 6，红光光电转换器 2、红外光光电转换器 5 仍然转换为电流信号，但模数转换电路 7 采用电流型模数转换电路，具体为：一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，包括红光二极管驱动电路 1、红光光电转换器 2、红外光二极管驱动电路 4、红外光光电转换器 5、模数转换电路 7 和数字信号处理电路 8，其中，所述红光二极管驱动电路 1 连接有红光二极管，所述红光光电转换器 2 的输出端与所述模数转换电路 7 连接，所述红外光二极管驱动电路 4 连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器 5 的输出端与所述模数转换电路 7 连接，所述模数转换电路 7 的输出端与所述数字信号处理电路 8 连接，模数转换电路 7 采用电流型模数转换电路，所述红光二极管驱动电路 1 驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路 4 驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器 2、红外光光电转换器 5 接受并直接转换为电路信号，通过电流型模数转换电路，将得到的电压信号量化，经过特定的处理算法，即可得到人体血氧饱和度值。

本发明提供的一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，采用集成电路方式，实现检测人体血氧饱和度的功能，通过集成红光光电转换器 2 及红外光光电转换器 5、第一电流电压转换电路 3、第二电流电压转换电路 6、模数转换电路 7，红光二极管驱动电路 1、红外光二极管驱动电路 4、数字信号处理电路 8 及输出接口 9，极大的减小了电路面积和功耗，便于设备的小型化，同时较好的兼顾了人体个体差异性。

本发明提供的一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，有别于分离器件

板级电路，红光光电转换器2及红外光光电转换器5将光转为电信号后，直接由高精度的模数转换电路7转换为数字信号，摈弃了传统的放大和滤波电路，使得结构更简单，功耗更低；也有别于光-频率转换方式，利用高精度的模数转换电路7提高信号范围以及信噪比，兼顾人体的个体差异性。

本发明提供的一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，集成光电接受器，电流电压转换电路，高精度数模转换电路，数字信号处理电路，实现检测电路的芯片集成化，达到心率计设备可小型化的要求。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

1. 一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、第一电流电压转换电路、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、第二电流电压转换电路、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述第一电流电压转换电路连接，所述第一电流电压转换电路的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述第二电流电压转换电路连接，所述第二电流电压转换电路的输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并转换为电流信号，再经过第一电流电压转换电路、第二电流电压转换电路得到电压信号，通过模数转换器，将得到的电压信号量化。
2. 根据权利要求 1 所述的检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：所述数字信号处理电路连接有输出接口。
3. 根据权利要求 2 所述的检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：所述输出接口为 IIC 数字接口。
4. 根据权利要求 2 所述的检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：所述输出接口为 SPI 接口。
5. 根据权利要求 2 所述的检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：所述输出接口为 UART 接口。
6. 一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并转换为电流信号，再经过第一电流电压转换电路、第二电流电压转换电路得到电压信号，通过模数转换器，将得到的电压信号量化。

管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并直接转换为电压信号，通过模数转换器，将得到的电压信号量化。

7. 一种检测人体血氧饱和度的集成芯片，其特征在于：包括红光二极管驱动电路、红光光电转换器、红外光二极管驱动电路、红外光光电转换器、模数转换电路和数字信号处理电路，其中，所述红光二极管驱动电路连接有红光二极管，所述红光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述红外光二极管驱动电路连接有红外光二极管，所述红外光光电转换器的输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路的输出端与所述数字信号处理电路连接，所述模数转换器为电流型模数转换器，所述红光二极管驱动电路驱动所述红光二极管产生红光光线，所述红外光二极管驱动电路驱动所述红外光二极管产生红外光光线，红光光线、红外光光线在人体的皮肤透射或者反射作用后，分别由红光光电转换器、红外光光电转换器接受并直接转换为电流信号，通过电流型模数转换器，将得到的电压信号量化。

说 明 书 附 图

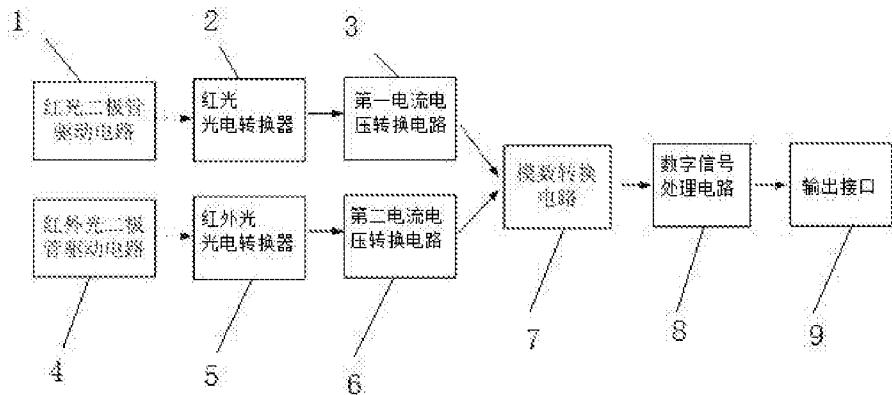


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/100038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/1455 (2006.01) i

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)

A61B; G08C

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)

CNABS, CNTXT, VEN: blood oxygen photoelectric analog-to-digital oximetry oxygen saturation non-invasive photoelectric ADC analog-to-digital-converter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105433957 A (SHENZHEN BETTERLIFE ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 March 2016 (30.03.2016), claims 1-7	1-7
X	CN 202714854 U (SHENZHEN BIOCARE ELECTRONICS CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), description, paragraphs [0002]-[0036], and figures 1-3	1-7
X	US 2009318787 A1 (NIHON KOHDEN CORP.), 24 December 2009 (24.12.2009), description, paragraphs [0041]-[0073], and figures 1-7	1-7
A	CN 103948392 A (DONGGUAN QOCC INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 July 2014 (30.07.2014), the whole document	1-7
A	CN 103027691 A (DIMETEK DIGITAL MEDICAL TECHNOLOGIES LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), the whole document	1-7
A	US 5553614 A (NON INVASIVE TECHNOLOGY INC.), 10 September 1996 (10.09.1996), the whole document	1-7

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 23 December 2016 (23.12.2016)	Date of mailing of the international search report 30 December 2016 (30.12.2016)
--	--

Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer FAN, Wenyang Telephone No.: (86-10) 62085628
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/100038**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006032981 A1 (MUZYRYA, O. et al.), 30 March 2006 (30.03.2006), the whole document	1-7
A	JP 57189044 A (HELLIGE GMBH), 20 November 1982 (20.11.1982), the whole document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/100038

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105433957 A	30 March 2016	None	
CN 202714854 U	06 February 2013	None	
US 2009318787 A1	24 December 2009	US 8548546 B2 JP 5115855 B2 JP 2010000160 A EP 2135550 A1	01 October 2013 09 January 2013 07 January 2010 23 December 2009
CN 103948392 A	30 July 2014	None	
CN 103027691 A	10 April 2013	CN 103027691 B	13 January 2016
US 5553614 A	10 September 1996	None	
WO 2006032981 A1	30 March 2006	RU 2279250 C2 EP 1796535 A1 RU 2004128624 A	10 July 2006 20 June 2007 10 March 2006
JP 57189044 A	20 November 1982	JP S57189044 A EP 0046601 A2 DE 3032150 A1	20 November 1982 03 March 1982 01 April 1982

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/100038

A. 主题的分类

A61B 5/1455 (2006. 01) i

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)

A61B; G08C

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))

CNABS, CNTXT, VEN: 血氧 氧饱和 非侵入 光电 模数 oximetry oxygen saturation non-invasive photoelectric ADC analog-to-digital-converter

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
PX	CN 105433957 A (深圳贝特莱电子科技股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 权利要求1-7	1-7
X	CN 202714854 U (深圳市邦健电子有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 说明书第[0002]-[0036]段、附图1-3	1-7
X	US 2009318787 A1 (NIHON KOHDEN CORP) 2009年 12月 24日 (2009 - 12 - 24) 说明书第[0041]-[0073]段、附图1-7	1-7
A	CN 103948392 A (东莞市巨细信息科技有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-7
A	CN 103027691 A (深圳迪美泰数字医学技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-7
A	US 5553614 A (NON INVASIVE TECHNOLOGY INC) 1996年 9月 10日 (1996 - 09 - 10) 全文	1-7

 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

2016年 12月 23日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

范文扬

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62085628

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/100038

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	WO 2006032981 A1 (MUZYRYA OLEG等) 2006年 3月 30日 (2006 - 03 - 30) 全文	1-7
A	JP 57189044 A (HELLIGE GMBH) 1982年 11月 20日 (1982 - 11 - 20) 全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100038

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	105433957	A	2016年 3月 30日					无		
CN	202714854	U	2013年 2月 6日					无		
US	2009318787	A1	2009年 12月 24日	US	8548546	B2	2013年 10月 1日			
				JP	5115855	B2	2013年 1月 9日			
				JP	2010000160	A	2010年 1月 7日			
				EP	2135550	A1	2009年 12月 23日			
CN	103948392	A	2014年 7月 30日		无					
CN	103027691	A	2013年 4月 10日	CN	103027691	B	2016年 1月 13日			
US	5553614	A	1996年 9月 10日		无					
WO	2006032981	A1	2006年 3月 30日	RU	2279250	C2	2006年 7月 10日			
				EP	1796535	A1	2007年 6月 20日			
				RU	2004128624	A	2006年 3月 10日			
JP	57189044	A	1982年 11月 20日	JP	S57189044	A	1982年 11月 20日			
				EP	0046601	A2	1982年 3月 3日			
				DE	3032150	A1	1982年 4月 1日			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)