

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 06 February 2016 (06.02.2016)

**Information valid as of:** 06 February 2017 (06.02.2017)

**Report generated on:** 23 March 2019 (23.03.2019)

**(10) Publication number:**

WO2017/031948

**(43) Publication date:**

02 March 2017 (02.03.2017)

**(26) Publication language:**

Chinese (ZH)

**(21) Application Number:**

PCT/CN2016/072302

**(22) Filing Date:**

27 January 2016 (27.01.2016)

**(25) Filing language:**

Chinese (ZH)

**(31) Priority number(s):**

201510525929.0 (CN)

**(31) Priority date(s):**

25 August 2015 (25.08.2015)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**H04N 5/232** (2006.01); **G03B 13/32** (2006.01); **G02B 7/04** (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. [CN/CN]; Huawei Administration Building Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129 (CN) (*for all designated states*)

**(72) Inventor(s):**

HUANG, Zhi; Huawei Administration Building Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129 (CN)

**(74) Agent(s):**

LONGSUN LEAD IP LTD.; Rm.101, Building 3 No. 68 Beiqing Road, Haidian District Beijing 100094 (CN)

**(54) Title (EN):** IMAGING DEVICE AND IMAGING METHOD

**(54) Title (FR):** DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'IMAGERIE

**(54) Title (ZH):** 成像装置和成像方法

**(57) Abstract:**

**(EN):** An imaging device (100), comprising a main lens (110), an image sensor (120), and a first micro-lens array (130) and a second micro-lens array (140) both arranged between the main lens and the image sensor. The first micro-lens array is arranged between the second micro-lens array and the main lens; the first micro-lens array and the second micro-lens array are arranged in parallel; the first micro-lens array comprises M\*N first micro-lenses; the second micro-lens array comprises M\*N second micro-lenses; the M\*N first micro-lenses are respectively arranged opposite to the M\*N second micro-lenses in a concave-convex manner and correspond to same on a one-to-one basis; if the first micro-lenses are plano-concave lenses, the second micro-lenses are plano-convex lenses; if the first micro-lenses are plano-convex lenses, the second micro-lenses are plano-concave lenses; and a drive device (150) is connected to the main lens, the image sensor, the first micro-lens array and the second micro-lens array for adjusting a distance between the first micro-lens array and the second micro-lens array. Such an imaging device can achieve fast switching between different imaging modes of a camera. Also disclosed is an imaging method.

**(FR):** L'invention concerne un dispositif d'imagerie (100) qui comporte une lentille principale (110), un capteur d'image (120), un premier réseau de microlentilles (130) et un second réseau de microlentilles (140) agencés tous les deux entre la lentille principale et le capteur d'image. Le premier réseau de microlentilles est agencé entre le second réseau de microlentilles et la lentille principale ; le premier réseau de microlentilles et le second réseau de microlentilles sont agencés en parallèle ; le premier réseau de microlentilles comprend M\*N premières microlentilles ; le second réseau de microlentilles comprend M\*N secondes microlentilles ; les M\*N premières microlentilles sont agencées respectivement à l'opposé des M\*N secondes microlentilles d'une manière concave-convexe et se correspondent individuellement ; si les premières microlentilles sont des lentilles plan-concaves, les secondes microlentilles sont des lentilles plan-convexes ; si les premières microlentilles sont des lentilles plan-convexes, les secondes microlentilles sont des lentilles plan-concaves ; un dispositif d'entraînement (150) est connecté à la lentille principale, au capteur d'image, au premier réseau de microlentilles et au second réseau de microlentilles pour ajuster la distance entre le premier réseau de microlentilles et le second réseau de microlentilles. Un tel dispositif d'imagerie permet d'obtenir une commutation rapide entre différents modes d'imagerie d'une caméra. L'invention concerne également un procédé d'imagerie.

**(ZH):** 一种成像装置(100)包括:主透镜(110),图像传感器(120),以及设置在主透镜与图像传感器之间的第一微透镜阵列(130)和第二微透镜阵列(140)。第一微透镜阵列设置在第二微透镜阵列与主透镜之间,第一微透镜阵列与第二微透镜阵列平行布置,第一微透镜阵列包括M\*N个第一微透镜,第二微透镜阵列包括M\*N个第二微透镜,M\*N个第一微透镜分别与M\*N个第二微透镜凹凸相对且一一对应。若第一微透镜为平凹透镜,则第二微透镜为平凸透镜;若第一微透镜为平凸透镜,则第二微透镜为平凹透镜。驱动装置(150)与主透镜、图像传感器、第一微透镜阵列和第二微透镜阵列相连接,用于调整第一微透镜阵列与第二微透镜阵列之间的距离。这种成像装置能够实现相机的不同成像模式之间的快速切换。还公开了一种成像方法。

### **International search report:**

Received at International Bureau: 31 May 2016 (31.05.2016) [CN]

### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

### **(81) Designated States:**

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, 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, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM

### **Declarations:**

Declaration made as applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate