

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 29 November 2017 (29.11.2017)

**Information valid as of:** 12 February 2018 (12.02.2018)

**Report generated on:** 17 July 2019 (17.07.2019)

**(10) Publication number:**

WO2018/101089

**(43) Publication date:**

07 June 2018 (07.06.2018)

**(26) Publication language:**

Japanese (JA)

**(21) Application Number:**

PCT/JP2017/041529

**(22) Filing Date:**

17 November 2017 (17.11.2017)

**(25) Filing language:**

Japanese (JA)

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

2016-230994 (JP)

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

29 November 2016 (29.11.2016)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**G02F 1/13** (2006.01); **G02F 1/1368** (2006.01); **H01L 21/336** (2006.01); **H01L 29/786** (2006.01); **H01Q 3/34** (2006.01); **H01Q 3/44** (2006.01); **H01Q 13/22** (2006.01); **H01Q 21/06** (2006.01)

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

SHARP KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 1, Takumi-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 5908522 (JP) *(for all designated states)*

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

MIZUSAKI Masanobu

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

OKUDA Seiji; OKUDA & ASSOCIATES, 10th Floor, Osaka Securities Exchange Bldg., 8-16, Kitahama 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410041 (JP)

**(54) Title (EN):** LIQUID CRYSTAL DEVICE, METHOD FOR MEASURING RESIDUAL DC VOLTAGE IN LIQUID CRYSTAL DEVICE, METHOD FOR DRIVING LIQUID CRYSTAL DEVICE, AND METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DEVICE

**(54) Title (FR):** DISPOSITIF À CRISTAUX LIQUIDES, PROCÉDÉ DE MESURE DE TENSION CC RÉSIDUELLE DANS UN DISPOSITIF À CRISTAUX LIQUIDES, PROCÉDÉ DE COMMANDE DE DISPOSITIF À CRISTAUX LIQUIDES ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE DISPOSITIF À CRISTAUX LIQUIDES

**(54) Title (JA):** 液晶装置、液晶装置の残留DC電圧値を求める方法、液晶装置の駆動方法、および液晶装置の製造方法

**(57) Abstract:**

**(EN):** The present invention provides a method for measuring a residual DC voltage in a liquid crystal device, the liquid crystal device comprising an active region (R1) including a plurality of liquid crystal capacitors and a plurality of thin film transistors (TFT) and an inactive region (R2) located in a region excluding the active region and having at least one monitor capacitor (MVr1), with the plurality of liquid crystal capacitors and the at least one monitor capacitor including a liquid crystal layer. The method for measuring a residual DC voltage in a liquid crystal device comprises: a step of creating a V-I curve by measuring a current flowing in one electrode in a pair of electrodes included in the at least one monitor capacitor while applying a positive-negative symmetrical triangular wave voltage to the other electrode; a step of measuring a voltage Vmax having a maximum absolute value where a current reaches a positive local maximum value or local minimum value in the V-I curve, and a voltage Vmin having a maximum absolute value where a current reaches a negative local minimum value or local maximum value; and a step of measuring one-half of the sum of the Vmax and Vmin as the residual DC voltage.

**(FR):** La présente invention concerne un procédé de mesure d'une tension CC résiduelle dans un dispositif à cristaux liquides, le dispositif à cristaux liquides comprenant une région active (R1) comprenant une pluralité de condensateurs à cristaux liquides et une pluralité de transistors à couche mince (TFT) et une région inactive (R2) située dans une région excluant la région active et comportant au moins un condensateur de surveillance (MVr1), la pluralité de condensateurs à cristaux liquides et l'au moins un condensateur de surveillance comprenant une couche de cristaux liquides. Le procédé de mesure d'une tension CC résiduelle dans un dispositif à cristaux liquides comprend : une étape de génération d'une courbe V-I par mesure d'un courant circulant dans une

électrode dans une paire d'électrodes comprises dans ledit au moins un condensateur de surveillance tout en appliquant une tension d'onde triangulaire symétrique positive-négative à l'autre électrode ; une étape de mesure d'une tension  $V_{max}$  ayant une valeur absolue maximale à laquelle un courant atteint une valeur maximale locale positive ou une valeur minimale locale dans la courbe V-I, et une tension  $V_{min}$  ayant une valeur absolue maximale à laquelle un courant atteint une valeur minimale locale négative ou une valeur maximale locale ; et une étape de mesure de la moitié de la somme de  $V_{max}$  et  $V_{min}$  en tant que tension CC résiduelle.

(JA): 液晶装置の残留DC電圧値を求める方法は、複数の液晶容量および複数のTFTとを有するアクティブ領域(R1)と、アクティブ領域以外の領域に位置し、少なくとも1つのモニター用容量(MVr1)を有する非アクティブ領域(R2)とを備え、複数の液晶容量および少なくとも1つのモニター用容量は、液晶層を含む、液晶装置の残留DC電圧値を求める方法であって、少なくとも1つのモニター用容量が有する一対の電極の内一方の電極に正負対称な三角波電圧を印加しながら、他方の電極に流れる電流を測定することによって、V-I曲線を生成する工程と、V-I曲線において、電流値が正の極大値または極小値を取る最も絶対値の大きい電圧値 $V_{max}$ と、電流値が負の極小値または極大値を取る最も絶対値の大きい電圧値 $V_{min}$ とを求める工程と、 $V_{max}$ と $V_{min}$ との和の2分の1を残留DC電圧値として求める工程とを包含する。

### International search report:

Received at International Bureau: 12 February 2018 (12.02.2018) [JP]

### 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, 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

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