(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年5 月24 日 (24.05.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/058240 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/027 (2006.01) *G03F 7/20* (2006.01)
G03F 1/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/322827

(22) 国際出願日: 2006 年11 月16 日 (16.11.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2005-332236
2005 年11 月16 日 (16.11.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内３丁目２番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 蛭川 茂 (HIRUKAWA, Shigeru) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内３丁目２番３号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 立石 篤司 (TATEISHI, Atsuji); 〒2060035 東京都多摩市唐木田一丁目５３番地９ 唐木田センタービル 立石国際特許事務所 Tokyo (JP).

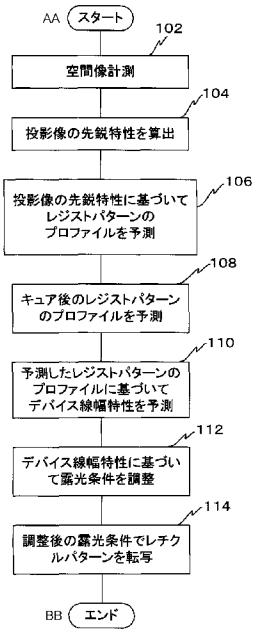
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, 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) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) **Title:** SUBSTRATE PROCESSING METHOD, PHOTOMASK MANUFACTURING METHOD, PHOTOMASK AND DEVICE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 基板処理方法、フォトマスクの製造方法及びフォトマスク、並びにデバイス製造方法



AA START
102 MEASURE AERIAL IMAGE
104 CALCULATE SHARP CHARACTERISTIC OF PROJECTION IMAGE
106 PREDICT PROFILE OF RESIST PATTERN BASED ON SHARP CHARACTERISTIC OF PROJECTION IMAGE
108 PREDICT PROFILE OF RESIST PATTERN AFTER CURING
110 PREDICT DEVICE LINE WIDTH CHARACTERISTIC BASED ON PROFILE OF PREDICTED RESIST PATTERN
112 ADJUST EXPOSURE CONDITIONS BASED ON DEVICE LINE WIDTH CHARACTERISTIC
114 TRANSFER RETICLE PATTERN UNDER EXPOSURE CONDITIONS AFTER ADJUSTMENT
BB END

(57) **Abstract:** A device line width characteristic is predicted, based on the sharp characteristic of a projection image of a prescribed pattern (steps (104-110)), and exposure conditions of the pattern are adjusted, based on the predicted device line width characteristic (step (112)). Then, exposure is performed under the adjusted exposure conditions, namely, patterning of a resist on a substrate is performed by using the projection image of the pattern (step (114)). A resist pattern satisfying a desired device line width characteristic is formed on the substrate by developing the substrate after such patterning. Therefore, the pattern after etching can be formed with a desired line width by etching the substrate by using the resist pattern as a mask.

(57) 要約: 所定のパターンの投影像の先鋭特性に基づいてデバイス線幅特性を予測し（ステップ１０４～１１０）、この予測されたデバイス線幅特性に基づいてそのパターンの露光条件を調整する（ステップ１１２）。そして、この調整された露光条件で露光を行う、すなわちそのパターンの投影像により基板上のレジストのパターニングを行う（ステップ１１４）。そのパターニング後の基板を現像することで、所望のデバイス線幅特性を満足するレジストパターンが基板上に形成される。従って、このレジストパターンをマスクとして基板のエッチングを行うことで、所望の線幅でエッチング後のパターンを形成することができる。

WO 2007/058240 A1

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。