

(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
2021年12月2日(02.12.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/241007 A1

(51) 国際特許分類:
G01R 31/319 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/014481

(22) 国際出願日: 2021年4月5日(05.04.2021)

(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 2020-091377 2020年5月26日(26.05.2020) JP

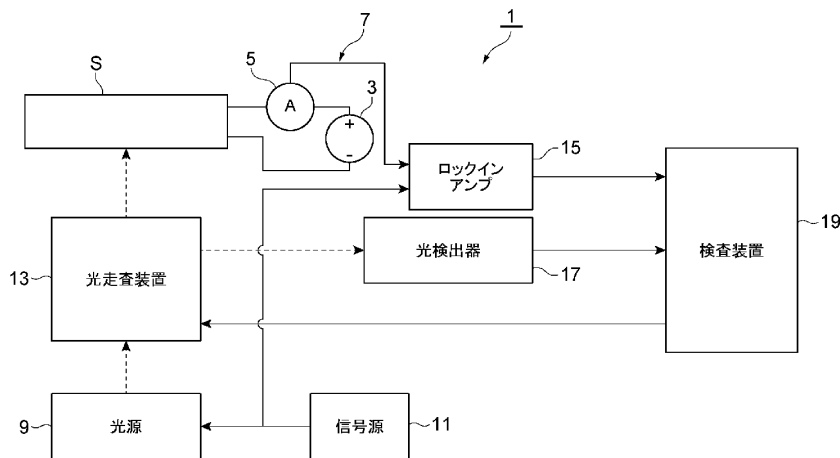
(71) 出願人: 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP];
〒4358558 静岡県浜松市東区市野町1-1-2 6番地の1 Shizuoka (JP).

(72) 発明者: 茅根 慎通 (CHINONE Norimichi);
〒4358558 静岡県浜松市東区市野町1-1-2 6番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 中村 共則 (NAKAMURA Tomonori); 〒4358558 静岡県浜松市東区市野町1-1-2 6番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 嶋瀬 朗 (SHIMASE Akira); 〒4358558 静岡県浜松市東区市野町1-1-2 6番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 江浦 茂 (EURA Shigeru); 〒4358558 静岡県浜松市東区市野町1-1-2 6番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A

(54) Title: SEMICONDUCTOR DEVICE INSPECTION METHOD AND SEMICONDUCTOR DEVICE INSPECTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 半導体デバイス検査方法及び半導体デバイス検査装置



9 Light source
11 Signal source
13 Light scanning device
15 Lock-in amplifier
17 Light detector
19 Inspection device

(57) Abstract: A semiconductor inspection apparatus 1 comprises a measurement instrument 7 that measures electrical characteristics that correspond to the supply of electric power to a semiconductor device S at the same time as the electric power is supplied to the semiconductor device S, a light scanning device 13 that scans the semiconductor device S with light of which the intensity is modulated at a plurality of frequencies, a lock-in amplifier 15 that acquires a characteristics signal indicating the electrical characteristics of a plurality of frequency components that correspond to the scanning of the light, and an inspection device 19 that processes the characteristics signal. The inspection device 19: derives a frequency at which a characteristics signal at a scanning position reflecting the electrical characteristics of a first layer L1 in the semiconductor device S, and a characteristics signal at a scanning position reflecting the electrical characteristics of a second layer L2, have a prescribed phase difference; corrects the phase component of a characteristics signal at a

[続葉有]

(明治安田生命ビル) 9階 創英国際特
許法律事務所 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, 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

discretionary scanning position with reference to the phase component of the characteristics signal at the scanning position reflecting the electrical characteristics of the first layer L1; and outputs a same-phase component and a DC component of the characteristics signal at the discretionary scanning position at the derived frequency.

(57) 要約: 半導体検査装置 1 は、半導体デバイス S に対して電力を供給すると同時に半導体デバイス S の電力の供給に応じた電気特性を測定する測定器 7 と、複数の周波数で強度変調された光を半導体デバイス S に走査する光走査装置 13 と、光の走査に応じた複数の周波数成分の電気特性を示す特性信号を取得するロックインアンプ 15 と、特性信号を処理する検査装置 19 とを備える。検査装置 19 は、半導体デバイス S における第 1 層 L1 の電気特性が反映される走査位置の特性信号と第 2 層 L2 の電気特性が反映される走査位置の特性信号とが所定の位相差となる周波数を求め、第 1 層 L1 の電気特性が反映される走査位置の特性信号の位相成分を基準にして、任意の走査位置の特性信号の位相成分を補正し、求めた周波数における任意の走査位置の特性信号の同相成分及び直交成分を出力する。