(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
2025年11月27日(27.11.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/243606 A1

(51) 国際特許分類:
G06N 20/00 (2019.01) *G06T 5/70* (2024.01)
G06T 5/60 (2024.01) *G06T 7/00* (2017.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2025/003236

(22) 国際出願日： 2025年1月31日(31.01.2025)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

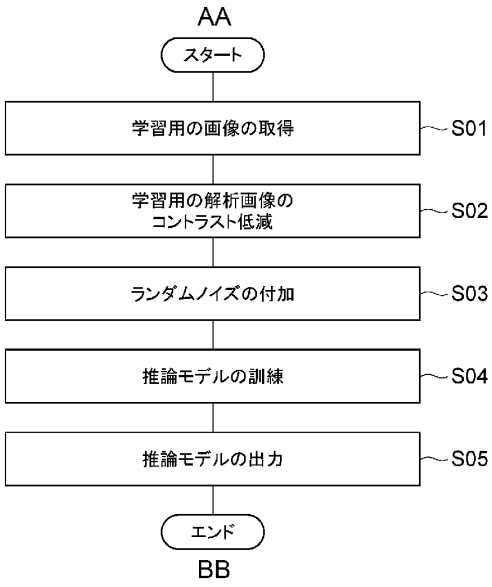
(30) 優先権データ：
特願 2024-084723 2024年5月24日(24.05.2024) JP

(71) 出願人: 浜松ホトニクス株式会社 (**HAMAMATSU PHOTONICS K.K.**) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市中央区市野町１１２６番地の１ (JP).

(72) 発明者: 田渕 友佳子 (**TABUCHI Yukako**); 〒4358558 静岡県浜松市中央区市野町１１２６番地の１ 浜松ホトニクス株式会社内 (JP). 鈴木 信介(**SUZUKI Shinsuke**); 〒4358558 静岡県浜松市中央区市野町１１２６番地の１ 浜松ホトニクス株式会社内 (JP). 加藤 朱里(**KATO Akari**); 〒4358558 静岡県浜松市中央区市野町１１２６番地の１ 浜松ホトニクス株式会社内 (JP). 活洲 政敬(**IKESU Masataka**); 〒4358558 静岡県浜松市中央区市野町１１２６番地の１ 浜松ホトニクス株式会社内 (JP).

(54) **Title:** TRAINING METHOD, INFERENCE MODEL, NOISE REDUCTION METHOD, NOISE REDUCTION SYSTEM, AND NOISE REDUCTION PROGRAM

(54) 発明の名称： 学習方法、推論モデル、ノイズ低減方法、ノイズ低減システム及びノイズ低減プログラム



S01 Acquire training image
S02 Reduce contrast of training analysis image
S03 Add random noise
S04 Train inference model
S05 Output interference model
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** The present invention appropriately reduces flicker due to random noise in an analysis image used for failure analysis of a semiconductor device. This training method generates an inference model used for reducing flicker due to random noise in an analysis image used for failure analysis of a semiconductor device. The training method comprises: a training purpose acquisition step (S01) for acquiring a training analysis image including random noise and a target signal pertaining to the semiconductor device, and a training noise image not including the target signal and including random noise; noise addition steps (S02, S03) for reducing the contrast of the training analysis image, adding random noise of a

WO 2025/243606 A1

［続葉有］

(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ＭＹ ＰＬＡＺＡ（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, UY, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

training noise image to the training analysis image with the reduced contrast, and generating a noise-added training image; and a training step (S04) for training machine learning of the inference model by using the noise-added training image.

(57) 要約：半導体デバイスの故障解析に用いられる解析画像からランダムノイズによるちらつきを適切に低減する。 学習方法は、半導体デバイスの故障解析に用いられる解析画像からランダムノイズによるちらつきを低減するために用いられる推論モデルを生成する方法であって、半導体デバイスに係る対象信号を含むと共にランダムノイズを含む学習用の解析画像、及び対象信号を含まないと共にランダムノイズを含む学習用のノイズ画像を取得する学習用取得ステップ（Ｓ０１）と、学習用の解析画像のコントラストを低減して、コントラストを低減させた学習用の解析画像に対して、学習用のノイズ画像のランダムノイズを付加して、学習用のノイズ付加画像を生成するノイズ付加ステップ（Ｓ０２、Ｓ０３）と、学習用のノイズ付加画像を用いて、推論モデルの機械学習の訓練を行う訓練ステップ（Ｓ０４）とを含む。