

(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
2022年4月7日(07.04.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/071114 A1

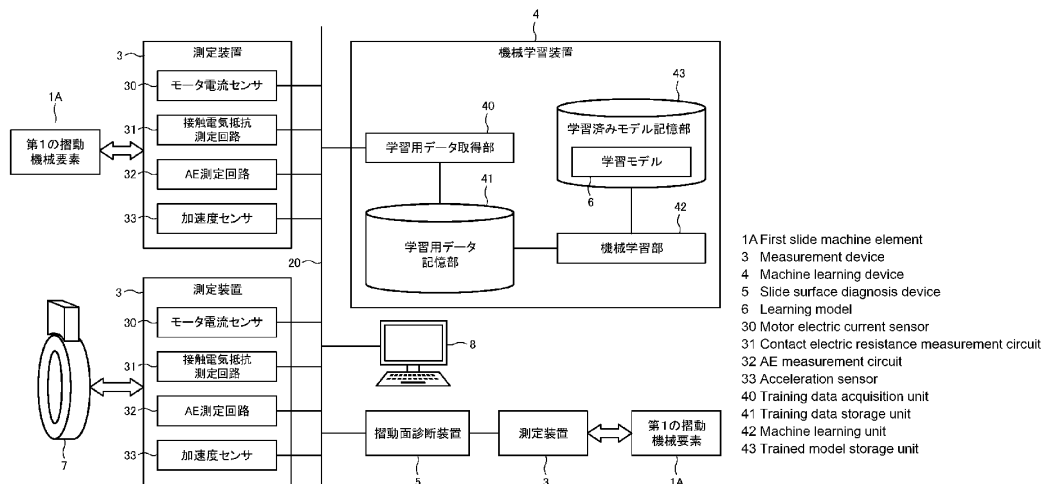
- (51) 国際特許分類:
F16C 17/24 (2006.01) F16N 29/04 (2006.01)
F16C 41/00 (2006.01) G01M 13/04 (2019.01)
F16N 29/00 (2006.01) G06N 20/00 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/035082
- (22) 国際出願日: 2021年9月24日(24.09.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-164735 2020年9月30日(30.09.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社荏原製作所 (EBARA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 Tokyo (JP). 国立

大学法人福井大学 (UNIVERSITY OF FUKUI) [JP/JP]; 〒9108507 福井県福井市文京 3 丁目 9 番 1 号 Fukui (JP).

- (72) 発明者: 高東 智佳子 (TAKATOHI, Chikako); 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所内 Tokyo (JP). 中村 由美子 (NAKAMURA, Yumiko); 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所内 Tokyo (JP). 杉山 和彦 (SUGIYAMA, Kazuhiko); 〒1448510 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所内 Tokyo (JP). 本田 知己 (HONDA, Tomomi); 〒9108507 福井県福井市文京 3 丁目 9 番 1 号 国立大学法人福井大学内 Fukui (JP).

(54) Title: MACHINE LEARNING DEVICE, SLIDE SURFACE DIAGNOSIS DEVICE, INFERENCE DEVICE, MACHINE LEARNING METHOD, MACHINE LEARNING PROGRAM, SLIDE SURFACE DIAGNOSIS METHOD, SLIDE SURFACE DIAGNOSIS PROGRAM, INFERENCE METHOD, AND INFERENCE PROGRAM

(54) 発明の名称: 機械学習装置、摺動面診断装置、推論装置、機械学習方法、機械学習プログラム、摺動面診断方法、摺動面診断プログラム、推論方法、及び、推論プログラム



(57) Abstract: A machine learning device (4) generates a learning model (6) for use in a slide surface diagnosis device (1A) for performing diagnosis of the state of a slide surface on which a fixed-side slide member and a rotation-side slide member slide. The machine learning device (4) is provided with: a training data storage unit (41) for storing training data that includes, as at least input data, data about motor electric current values in a predetermined period, data about contact electric resistances in a predetermined period, and data about vibration (AE wave or acceleration) in a predetermined period; a machine learning unit (42) that, by inputting the training data to the learning model (6), causes the learning model

[続葉有]

(74) 代理人: 廣澤 哲也, 外(HIROSAWA, Tetsuya et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 丁目 5 番 8 号 GOWA 西新宿 4 階 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, 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))

(6) to perform learning of a correlation between the input data and diagnosis information about the slide surface; and a trained model storage unit (43) that stores the learning model (6) trained by using the machine learning unit (42).

(57) 要約: 機械学習装置 (4) は、固定側摺動部材と回転側摺動部材とが摺動する摺動面の状態を診断する摺動面診断装置 (1 A) に用いられる学習モデル (6) を生成する。機械学習装置 (4) は、所定期間におけるモータ電流値のデータ、所定期間における接触電気抵抗のデータ、及び、所定期間における振動 (A E 波又は加速度) のデータを入力データとして少なくとも含む学習用データを記憶する学習用データ記憶部 (4 1) と、学習モデル (6) に学習用データを入力することで、入力データと摺動面の診断情報との相関関係を学習モデル (6) に学習させる機械学習部 (4 2) と、機械学習部 (4 2) により学習させた学習モデル (6) を記憶する学習済みモデル記憶部 (4 3) とを備える。