

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 19 December 2018 (19.12.2018)

**Information valid as of:** 11 May 2020 (11.05.2020)

**Report generated on:** 28 September 2020 (28.09.2020)

**(10) Publication number:**

WO2020/115827

**(43) Publication date:**

11 June 2020 (11.06.2020)

**(26) Publication language:**

Japanese (JA)

**(21) Application Number:**

PCT/JP2018/044643

**(22) Filing Date:**

05 December 2018 (05.12.2018)

**(25) Filing language:**

Japanese (JA)

**(51) International Patent Classification:**

G05B 23/02 (2006.01)

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

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION [JP/JP]; 7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310 (JP) (*for all designated states*)

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

NAKAMURA, Takaaki; c/o Mitsubishi Electric Corporation, 7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310 (JP)

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

TAZAWA, Hideaki; Akasaka Sanno Center Bldg. 5F, 12-4, Nagata-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000014 (JP)

**(54) Title (EN):** ABNORMALITY DETECTION DEVICE AND ABNORMALITY DETECTION METHOD

**(54) Title (FR):** DISPOSITIF DE DÉTECTION D'ANOMALIE ET PROCÉDÉ DE DÉTECTION D'ANOMALIE

**(54) Title (JA):** 異常検知装置及び異常検知方法

**(57) Abstract:**

**(EN):** This abnormality detection device is provided with: an outlier score calculation unit (3) which calculates, from abnormality detection time-series data and as an abnormality detection outlier score, the degree of abnormality exhibited at each of a plurality of times by a facility for which abnormalities are to be detected, said abnormality detection time-series data representing a time series of the state of the facility at the plurality of times; an outlier data extraction unit (4) which, on the basis of the abnormality detection outlier score at each of the plurality of times as calculated by the outlier score calculation unit (3), extracts, from the abnormality detection time-series data and as outlier data, abnormality detection time-series data for a time period during which an abnormality may have occurred in the facility; and an abnormality determination unit (8) which compares the waveform of the abnormality detection outlier data extracted by the outlier data extraction unit (4) with waveform conditions for determining that a waveform representing changes in the abnormality detection outlier data matches a waveform obtained when the facility is operating normally, and determines whether or not the facility is operating abnormally, on the basis of the result of the comparison between the waveform conditions and the waveform of the abnormality detection outlier data.

**(FR):** La présente invention concerne un dispositif de détection d'anomalie comprenant : une unité de calcul de score de valeur aberrante (3) qui calcule, à partir de données chronologiques de détection d'anomalie et en tant que score de valeur aberrante de détection d'anomalie, le degré d'anomalie présenté à chaque moment d'une pluralité de moments par une installation pour laquelle des anomalies doivent être détectées, lesdites données chronologiques de détection d'anomalie représentant une chronologie de l'état de l'installation à la pluralité de moments ; une unité d'extraction de données de valeurs aberrantes (4) qui, sur la base du score de valeur aberrante de détection d'anomalie à chaque moment de la pluralité de moments tel que calculé par l'unité de calcul de score de valeur aberrante (3), extrait, à partir des données chronologiques de détection d'anomalie et en tant que données de valeurs aberrantes, des données chronologiques de détection d'anomalie pendant une période de temps pendant laquelle une anomalie peut avoir eu lieu dans l'installation ; et une unité de détermination d'anomalie (8) qui compare la forme d'onde des données de valeurs aberrantes de détection d'anomalie extraites par l'unité d'extraction de données de valeurs aberrantes (4) avec des conditions de forme d'onde pour déterminer qu'une forme d'onde représentant des changements dans les données de valeurs aberrantes de détection d'anomalie correspond à une forme d'onde obtenue lorsque l'installation fonctionne normalement, et détermine si l'installation fonctionne anormalement ou non, sur la base du résultat de la comparaison entre les conditions de forme d'onde et la forme d'onde des données de valeurs aberrantes de détection d'anomalie.

(JA): 複数の時刻における異常検知対象の設備の状態を時系列で示す異常検知用の時系列データから、複数の時刻のそれぞれにおける設備の異常度を異常検知用の外れスコアとして算出する外れスコア算出部(3)と、外れスコア算出部(3)により算出された複数の時刻のそれぞれにおける異常検知用の外れスコアに基づいて、異常検知用の時系列データの中から、設備に異常が発生している可能性のある時間帯の異常検知用の時系列データを外れデータとして抽出する外れデータ抽出部(4)と、外れデータ抽出部(4)により抽出された異常検知用の外れデータの変化を示す波形が、設備が正常であるときの波形であると認められる波形条件と、異常検知用の外れデータの波形とを照合し、波形条件と異常検知用の外れデータの波形との照合結果に基づいて、設備が異常であるか否かを判定する異常判定部(8)とを備えるように、異常検知装置を構成した。

#### **International search report:**

Received at International Bureau: 11 March 2019 (11.03.2019) [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