

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 27 November 2019 (27.11.2019)

**Information valid as of:** 13 May 2020 (13.05.2020)

**Report generated on:** 20 September 2020 (20.09.2020)

**(10) Publication number:**

WO2020/110802

**(43) Publication date:**

04 June 2020 (04.06.2020)

**(26) Publication language:**

Japanese (JA)

**(21) Application Number:**

PCT/JP2019/045095

**(22) Filing Date:**

18 November 2019 (18.11.2019)

**(25) Filing language:**

Japanese (JA)

**(31) Priority number(s):**

2018-225762 (JP)

**(31) Priority date(s):**

30 November 2018 (30.11.2018)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**G01S 17/89** (2020.01); **G06T 7/00** (2017.01); **G06T 7/521** (2017.01); **G08G 1/16** (2006.01)

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

KOITO MANUFACTURING CO.,LTD. [JP/JP]; 4-8-3, Takanawa, Minato-ku Tokyo 1088711 (JP) (for all designated states)

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

NAGASHIMA Toru; c/o Koito Manufacturing Co., Ltd., Shizuoka Plant, 500, Kitawaki, Shimizu-ku, Shizuoka-shi Shizuoka 4248764 (JP)

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

MORISHITA Sakaki; 2-11-12, Ebisu-Nishi, Shibuya-ku Tokyo 1500021 (JP)

**(54) Title (EN):** ON-VEHICLE OBJECT IDENTIFICATION SYSTEM, AUTOMOBILE, VEHICLE LAMP, CLASSIFIER LEARNING METHOD, AND ARITHMETIC OPERATION DEVICE

**(54) Title (FR):** SYSTÈME D'IDENTIFICATION D'OBJET EMBARQUÉ, AUTOMOBILE, LAMPE DE VÉHICULE, PROCÉDÉ D'APPRENTISSAGE DE CLASSIFICATEUR ET DISPOSITIF D'OPÉRATION ARITHMÉTIQUE

**(54) Title (JA):** 車載用物体識別システム、自動車、車両用灯具、分類器の学習方法、演算処理装置

**(57) Abstract:**

**(EN):** An on-vehicle object identification system 10 is provided with; a ranging sensor 20; and an arithmetic operation device 40. The ranging sensor 20 horizontally scans one beam, and measures the distance to a point P on the surface of an object OBJ. The arithmetic operation device 40 includes a classifier 42 that can identify the type of the object OBJ on the basis of point collection data PCD corresponding to one scan line SL acquired by the ranging sensor 20. The classifier 42 is mounted on the basis of a learned model acquired through machine learning. The machine learning is carried out by using a plurality of point collection data corresponding to a plurality of scan lines acquired through measurement of a prescribed object by a LiDAR having the scan lines in the vertical direction.

**(FR):** Système d'identification d'objet embarqué 10 pourvu d'un capteur de télémétrie 20 ; et d'un dispositif d'opération arithmétique 40. Le capteur de télémétrie 20 balaye horizontalement un faisceau, et mesure la distance jusqu'à un point P sur la surface d'un objet OBJ. Le dispositif d'opération arithmétique 40 comprend un classificateur 42 qui peut identifier le type de l'objet OBJ sur la base de données de collecte de points PCD correspondant à une ligne de balayage SL acquise par le capteur de télémétrie 20. Le classificateur 42 est monté sur la base d'un modèle appris acquis par apprentissage automatique. L'apprentissage automatique est réalisé à l'aide d'une pluralité de données de collecte de points correspondant à une pluralité de lignes de balayage acquises par la mesure d'un objet prescrit par un LiDAR ayant les lignes de balayage dans la direction verticale.

**(JA):** 車載用の物体識別システム10は、測距センサ20および演算処理装置40を備える。測距センサ20は、1本のビームを水平方向にスキャンし、物体OBJの表面上の点Pまでの距離を測定する。演算処理装置40は、測距センサ20により得られる1本のスキャンラインSLに対応する点群データPCDにもとづいて、物体OBJの種類を識別可能な分類器42を含む。分類器42は、機械学習により得られた学習済みモデルにもとづいて実装される。機

械学習は、鉛直方向に複数のスキャンラインを有する L i D A R によって所定の物体を測定して得られる、複数のスキャンラインに対応する複数の点群データを利用して行われる。

**International search report:**

Received at International Bureau: 17 February 2020 (17.02.2020) [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