

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

改訂版

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年2月13日(13.02.2020)

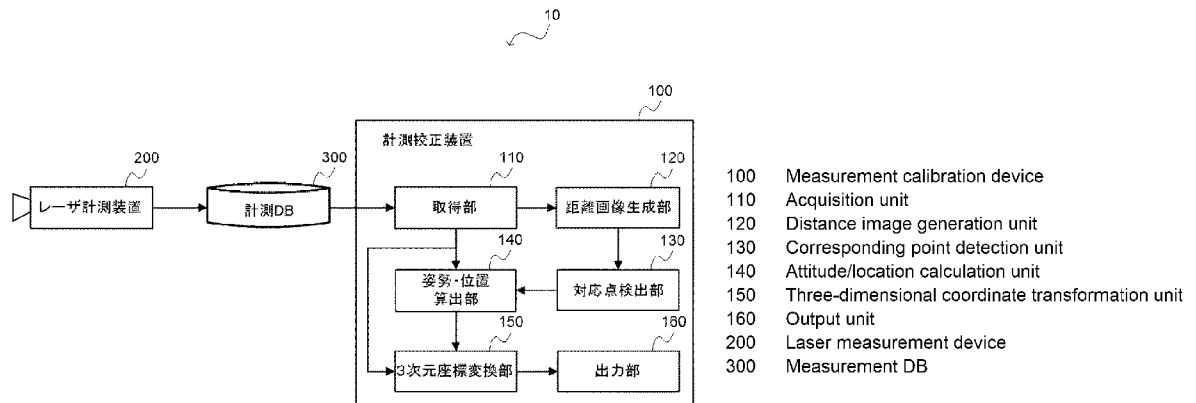


(10) 国際公開番号
WO 2020/031950 A9

- (51) 国際特許分類:
G01B 11/00 (2006.01) *G01C 15/00* (2006.01)
G01B 11/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/030705
- (22) 国際出願日: 2019年8月5日(05.08.2019)
- (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 2018-148804 2018年8月7日(07.08.2018) JP
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮川 勲(MIYAGAWA, Isao); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 杵淵 哲也(KINEBUCHI, Tetsuya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).

(54) Title: MEASUREMENT CALIBRATION DEVICE, MEASUREMENT CALIBRATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 計測校正装置、計測校正方法、及びプログラム



(57) Abstract: The present invention makes it possible to easily estimate the location and attitude of a local coordinate system for a laser measurement device relative to the world coordinate system. According to the present invention, on the basis of three-dimensional coordinate data for a specific object as in each of a plurality of locations/attitudes, a distance image generation unit 120 generates distance images that represent the distance to the specific object as in the plurality of locations/attitudes. A corresponding point detection unit 130 detects corresponding points that, of corner points that have been detected for each of the distance images for the plurality of locations/attitudes and are points at which the tone of the distance images changes, are points that correspond between distance images. An attitude/location calculation unit 140 calculates the location and attitude of an individual coordinate system for a laser measurement device relative to the world coordinate system on the basis of a matrix that is for a plane projective transformation between two-dimensional coordinates on the distance image for a reference location/attitude and two-dimensional coordinates on the world coordinate system and is calculated on the basis of the corresponding points and of reference coordinates that correspond to the corresponding points from among reference coordinates that are three-dimensional coordinates for each of the points on



WO 2020/031950 A9

- (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
 - 一 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受領した際には再公開される。(規則 48.2(h))
- (88) 改訂された国際調査報告の公開日 :
2021年2月11日(11.02.2021)
- (15) 訂正情報 :
2021年2月11日(11.02.2021) の更新情報 (Notice) を参照

the specific object on the world coordinate system as found from the three-dimensional coordinate data for the reference location/attitude.

(57) 要約 : 世界座標系に対するレーザ計測装置におけるローカル座標系の位置及び姿勢を容易に推定することができるようにする。距離画像生成部 120 が、複数の位置姿勢毎の特定物体の 3 次元座標データに基づき複数の位置姿勢毎に特定物体までの距離を表す距離画像を生成し、対応点検出部 130 が、複数の位置姿勢毎の距離画像の各々について検出した、当該距離画像の濃淡が変化する点であるコーナー点のうち、距離画像間で対応する対応点を検出し、姿勢・位置算出部 140 が、対応点と、基準位置姿勢での 3 次元座標データから求められる世界座標系の特定物体上の各点の 3 次元座標である基準座標のうち、当該対応点に相当する基準座標とに基づいて算出した、世界座標系の 2 次元座標と基準となる位置姿勢での距離画像上の 2 次元座標との間での平面射影変換行列に基づいて、世界座標系に対するレーザ計測装置の固有の座標系の位置及び姿勢を算出する。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/030705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. G01B11/00(2006.01)i, G01B11/26(2006.01)i, G01C15/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. G01B11/00-11/30, G01C15/00-15/06 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-122712 A (SICK AG) 13 July 2017, entire text, all drawings & EP 3176606 A2 & DE 102015119707 B	1-6
A	JP 2007-192585 A (DEVELO KK) 02 August 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2007-17318 A (TAISEI CORPORATION) 25 January 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 September 2019 (12.09.2019)		Date of mailing of the international search report 24 September 2019 (24.09.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/030705

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-168472 A (ZENRIN CO., LTD.) 30 July 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2019/030705

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01B11/00 (2006.01) i, G01B11/26 (2006.01) i, G01C15/00 (2006.01) i														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01B11/00-11/30, G01C15/00-15/06														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2019年													
日本国実用新案登録公報	1996-2019年													
日本国登録実用新案公報	1994-2019年													
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	JP 2017-122712 A (ジック アーゲー) 2017.07.13, 全文, 全図 & EP 3176606 A2 & DE 102015119707 B	1-6												
A	JP 2007-192585 A (株式会社デベロ) 2007.08.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6												
A	JP 2007-17318 A (大成建設株式会社) 2007.01.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6												
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献													
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献													
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
国際調査を完了した日 12.09.2019	国際調査報告の発送日 24.09.2019													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 丑田 真悟 電話番号 03-3581-1101 内線 3216	2S 3100												

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-168472 A (株式会社ゼンリン) 2009.07.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6