

Title (en)

Method for calibrating laser scanners to a container transportation crane

Title (de)

Verfahren zum Kalibrieren von Laserscannern an einem Containerumschlagkran

Title (fr)

Procédé d'étalonnage de scanners laser sur une grue de manutention de conteneurs

Publication

EP 2910512 A1 20150826 (DE)

Application

EP 14156183 A 20140221

Priority

EP 14156183 A 20140221

Abstract (en)

[origin: CN104860203A] The invention relates to a method for calibrating 3D laser scanners (20). The laser scanner is fixed on a support structure (12) of a crane used for container transportation, so that the containers (18) can be scanned in a working zone of the crane. The calibration includes at least one scanning of a calibrator (24) having ISO container features. The calibrator has a calibration mark (26) and can carry recognition and positioning during a scanning process. The method measures movement offset of at least one laser scanner relative to the support structure if the movement offset is not known. The crane is controlled, so that the calibrator can be caught and brought to different predetermined heights above the ground (8) and the scanning of the calibrator is performed through at least one laser scanner. The rotation offset of the at least one laser scanner (20) relative to the support structure (12) can be measured with the scanning result and the movement offset.

Abstract (de)

Verfahren zum Kalibrieren von 3D-Laserscannern (20), die an einem Tragwerk (12) eines Krans für Containerumschlag befestigt sind, um Container (18) im Arbeitsbereich des Krans abzutasten, wobei die Kalibrierung mindestens einen Scan eines Kalibrierkörpers (24) mit den Eigenschaften eines ISO-Containers umfasst. Der Kalibrierkörper (24) ist mit Kalibrierungsmarken (26) versehen, die in Scans erkannt und lokalisiert werden können. Es werden die translatorischen Offsets des mindestens einen Laserscanners (20) in Bezug auf das Tragwerk (12) ermittelt, falls sie nicht schon bekannt sind. Der Kran wird gesteuert, den Kalibrierkörper (24) zu ergreifen und nacheinander in mehrere verschiedene vorbestimmte Höhen über dem Boden (8) zu bringen, in denen jeweils ein Scan des Kalibrierkörpers (24) mit dem mindestens einen Laserscanner (20) durchgeführt wird. Unter Verwendung der Scanresultate und der translatorischen Offsets werden die rotatorischen Offsets des mindestens einen Laserscanners (20) in Bezug auf das Tragwerk (12) ermittelt.

IPC 8 full level

B66C 13/46 (2006.01); **B66C 19/00** (2006.01)

CPC (source: CN EP)

B66C 13/46 (2013.01 - CN EP); **B66C 19/007** (2013.01 - CN EP)

Citation (applicant)

DE 102008019373 A1 20090122 - SIEMENS AG [DE]

Citation (search report)

- [A] WO 2005088650 A2 20050922 - FRAMATOME ANP GMBH [DE], et al
- [AD] DE 102008019373 A1 20090122 - SIEMENS AG [DE]
- [A] WO 2008074882 A1 20080626 - ABB AB [SE], et al
- [A] DE 102006044187 A1 20080403 - SIEMENS AG [DE]
- [A] CN 102452611 A 20120516 - SHANGHAI ZHENHUA HEAVY IND CO

Cited by

CN110546101A; US2020211222A1; CN109696125A; US11506565B2; CN105819341A; CN107445067A; CN109269620A; CN113415725A; CN114671349A; EP4318036A1; US11299376B2; US11530118B2; WO2024028003A1; WO2018185088A1; CN112486169A; US2021256706A1; US11995841B2; DE102017204306A1; WO2018166718A1; US11472415B2

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2910512 A1 20150826; EP 2910512 B1 20160525; CN 104860203 A 20150826; CN 104860203 B 20170104

DOCDB simple family (application)

EP 14156183 A 20140221; CN 201510080744 A 20150213