

(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
2024年11月21日(21.11.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/236863 A1

(51) 国際特許分類:
G06T 7/55 (2017.01) G06T 7/64 (2017.01)
G01C 7/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/001420

(22) 国際出願日: 2024年1月19日(19.01.2024)

(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 2023-080856 2023年5月16日(16.05.2023) JP

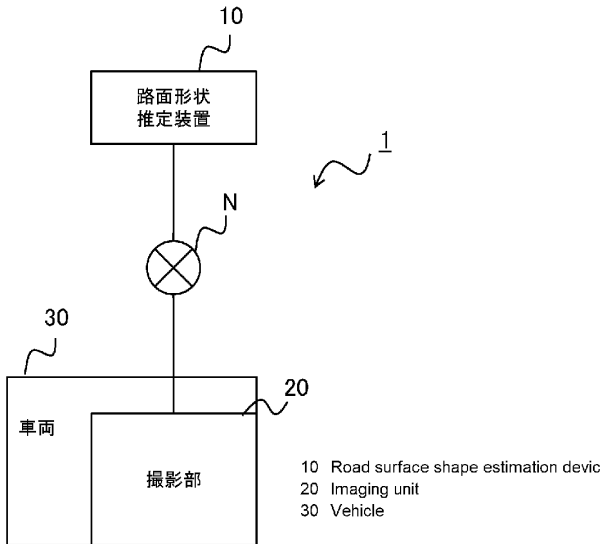
(71) 出願人: 国立大学法人東京大学 (THE UNIVERSITY OF TOKYO) [JP/JP]; 〒1138654 東京都文京区本郷七丁目3番1号 Tokyo (JP). 株式会社スマートシティ技術

研究所 (SMARTCITY RESEARCH INSTITUTE CO.LTD) [JP/JP]; 〒1130023 東京都文京区向丘2丁目3-10 東大前 H i R A K U G A T E 4 0 2 号室 Tokyo (JP). ニチレキ株式会社 (NICHIREKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1028222 東京都千代田区九段北4丁目3番29号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 長山 智則 (NAGAYAMA, Tomonori); 〒1138654 東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立大学法人東京大学内 Tokyo (JP). 高文超 (GAO, Wenchao); 〒1138654 東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立大学法人東京大学内 Tokyo (JP). 薛凱 (XUE, Kai); 〒1130023 東京都文京区向丘2丁目3-10 東大前 H i R A K U G A T E 4 0 2 号室 株式会社スマ

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL ROAD SURFACE SHAPE ESTIMATION DEVICE, THREE-DIMENSIONAL ROAD SURFACE SHAPE ESTIMATION METHOD, THREE-DIMENSIONAL ROAD SURFACE SHAPE ESTIMATION SYSTEM, AND THREE-DIMENSIONAL ROAD SURFACE SHAPE ESTIMATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 路面3次元形状推定装置、路面3次元形状の推定方法、路面3次元形状推定システム、及び路面3次元形状推定プログラム



(57) Abstract: The preset disclosure provides a road surface shape estimation device and the like capable of estimating the three-dimensional shape of a road surface easily and with high accuracy. The road surface shape estimation device according to the present disclosure includes: an identification unit that compares a first bird's-eye view obtained by converting a first image of a road surface captured from a first position into a bird's-eye view, and a second bird's-eye view

[続葉有]

ートシティ技術研究所内 Tokyo (JP). 趙 博宇
(**ZHAO, Boyu**); 〒1130023 東京都文京区向丘 2
丁目 3-10 東大前 H i R A K U G A T E 4
02 号室 株式会社スマートシティ技術研究
所内 Tokyo (JP). 那珂 通大(**NAKA, Michihiro**);
〒3430824 埼玉県越谷市流通団地 3-3-1
ニチレキ株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 稲葉 良幸, 外(**INABA, Yoshiyuki et al.**);
〒1066123 東京都港区六本木 6-10-
1 六本木ヒルズ森タワー 23 階 T M I
総合法律事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

規則4.17に規定する申立て:

— 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関
する申立て (規則4.17(v))

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

obtained by converting a second image of the road surface captured from a second position different from the first position into a bird's-eye view and that identifies, for a plurality of portions of the road surface, a first portion in the first bird's-eye view and a second portion in the second bird's-eye view, the first portion and second portion corresponding to said plurality of portions; and an estimation unit that calculates an amount of movement on the image between the first portion and second portion and that estimates the uneven shape of the road surface on the basis of the amount of movement.

(57) 要約: 本開示は、簡便かつ高精度で路面の3次元形状を推定することができる路面形状推定装置等を提供する。本開示の路面形状推定装置は、第1の位置から路面を撮影した第1の画像を鳥瞰図に変換した第1の鳥瞰図と、前記第1の位置とは異なる第2の位置から前記路面を撮影した第2の画像を鳥瞰図に変換した第2の鳥瞰図とを比較して、前記路面の複数の部分について、当該部分に対応する前記第1の鳥瞰図における第1部分と前記第2の鳥瞰図における第2部分とを特定する特定部と、前記第1部分と前記第2部分との画像上の移動量を算出し、当該移動量に基づいて前記路面の凹凸形状を推定する推定部と、を備える。