

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 30 March 2015 (30.03.2015)

Information valid as of: 27 August 2015 (27.08.2015)

Report generated on: 27 January 2020 (27.01.2020)

(10) Publication number:

WO2015/141199

(43) Publication date:

24 September 2015 (24.09.2015)

(26) Publication language:

Japanese (JA)

(21) Application Number:

PCT/JP2015/001394

(22) Filing Date:

12 March 2015 (12.03.2015)

(25) Filing language:

Japanese (JA)

(31) Priority number(s):

2014-054929 (JP)

(31) Priority date(s):

18 March 2014 (18.03.2014)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

B60W 40/068 (2012.01); **B60C 19/00** (2006.01)

(71) Applicant(s):

DENSO CORPORATION [JP/JP]; 1-1, Showa-cho, Kariya-city, Aichi 4488661 (JP) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

SUZUKI, Youichirou; C/O NIPPON SOKEN, INC., 14, Iwaya, Shimohasumi-cho, Nishio-city, Aichi 4450012 (JP)

TAKAOKA, Akira; C/O NIPPON SOKEN, INC., 14, Iwaya, Shimohasumi-cho, Nishio-city, Aichi 4450012 (JP)

SAITOU, Takashi; C/O NIPPON SOKEN, INC., 14, Iwaya, Shimohasumi-cho, Nishio-city, Aichi 4450012 (JP)

WATABE, Nobuya; C/O DENSO CORPORATION, 1-1, Showa-cho, Kariya-city, Aichi 4488661 (JP)

MORI, Masashi; C/O DENSO CORPORATION, 1-1, Showa-cho, Kariya-city, Aichi 4488661 (JP)

SEKIZAWA, Takatoshi; C/O DENSO CORPORATION, 1-1, Showa-cho, Kariya-city, Aichi 4488661 (JP)

(74) Agent(s):

KIN, Junhi; 6th Floor, Takisada Bldg., 2-13-19, Nishiki, Naka-ku, Nagoya-city, Aichi 4600003 (JP)

(54) Title (EN): ROAD SURFACE CONDITION ESTIMATION DEVICE

(54) Title (FR): DISPOSITIF D'ESTIMATION DE CONDITION DE SURFACE DE ROUTE

(54) Title (JA): 路面状況推定装置

(57) Abstract:

(EN): This road surface condition estimation device comprises a tire-side device (1) and a vehicle-side device (2). The tire-side device is provided with: a vibration detection unit (11) which is attached to the back surface of the tread (31) of a tire (3) mounted on the vehicle, and which outputs a detection signal corresponding to the magnitude of vibration of the tire; a signal processing unit (13) which comprises a ground-contacting segment extraction unit (17) for extracting the ground-contacting segment, which is the portion of the tread contacting the ground in a single rotation of the tire that corresponds to the arrangement position of the vibration detection unit, and a high-frequency level calculation unit (18) which calculates the level of a high-frequency component of the detection signal in the ground-contacting segment; and a transmitter (14) which transmits the calculation result of the level of the high-frequency component as road surface data indicating the road surface condition. The vehicle-side device is provided with a receiver (21) which receives the road surface state data transmitted from the transmitter, and a road surface state estimation unit (22) which, on the basis of the road surface state data, estimates the road surface state of the road surface travelled by the tire.

(FR): L'invention concerne un dispositif d'estimation de condition de surface de route comprenant un dispositif côté pneu (1) et un dispositif côté véhicule (2). Le dispositif côté pneu est pourvu : d'une unité de détection de vibrations (11) qui est fixée à la surface arrière de la bande de roulement (31) d'un pneu (3) monté sur le véhicule, et qui délivre en sortie un signal de détection correspondant à l'amplitude de vibration du pneu ; d'une unité de traitement de signal (13) qui comprend une unité d'extraction de segment en contact avec le sol (17) pour extraire le segment en contact avec le sol, qui est la partie de la bande de roulement en contact avec le sol dans une rotation unique du pneu qui correspond à la position d'agencement de l'unité de détection de vibrations, et d'une unité de calcul de niveau de haute fréquence (18) qui calcule le niveau d'une composante haute fréquence du signal de détection dans le segment en contact avec le sol ; et un émetteur (14) qui transmet le résultat de calcul du niveau de la composante

haute fréquence en tant que données de surface de route indiquant la condition de surface de route. Le dispositif côté véhicule est pourvu d'un récepteur (21) qui reçoit les données d'état de surface de route transmises par l'émetteur, et d'une unité d'estimation d'état de surface de route (22) qui, sur la base des données d'état de surface de route, estime l'état de surface de route de la surface de route parcourue par le pneu.

(JA): 路面状況推定装置は、タイヤ側装置(1)と車両側装置(2)とを有し、タイヤ側装置は、車両に備えられるタイヤ(3)のトレッド(31)の裏面に取り付けられ、タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部(11)と、タイヤの1回転中におけるトレッドのうちの振動検出部の配置箇所と対応する部分が接地している接地区間を抽出する接地区間抽出部(17)および接地区間中における検出信号の高周波成分のレベルを算出する高周波レベル算出部(18)とを有する信号処理部(13)と、高周波成分のレベルの算出結果を路面状況が表された路面状況データとして送信する送信機(14)と、を有する。車両側装置は、送信機から送信された路面状況データを受信する受信機(21)と、路面状況データに基づいて、タイヤの走行路面の路面状況を推定する路面状況推定部(22)と、を有する。

International search report:

Received at International Bureau: 22 June 2015 (22.06.2015) [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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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