

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 6월 26일 (26.06.2025)



(10) 국제공개번호
WO 2025/135796 A1

(51) 국제특허분류:
B25J 9/16 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/020634

(22) 국제출원일: 2024년 12월 18일 (18.12.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0184049 2023년 12월 18일 (18.12.2023) KR

(71) 출원인: 주식회사 레인보우로보틱스 (RAINBOW ROBOTICS INC.) [KR/KR]; 34122 대전광역시 유성구 엑스포로339번길 10-19 (KR).

(72) 발명자: 배효인 (BAE, Hyo In); 35355 대전광역시 서구 도안동로 183, 1508동 602호 (KR). 김시현 (KIM, Si Hyun); 34052 대전광역시 유성구 전민로38번길 31, 303호 (KR). 정효빈 (JEONG, Hyo Bin); 34049 대전광역시 유성구 엑스포로 448, 304동 805호 (KR).

(74) 대리인: 특허법인폴라리스 (POLARIS INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 06779 서울특별시 서초구 마방로2길 84, 5층 (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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.

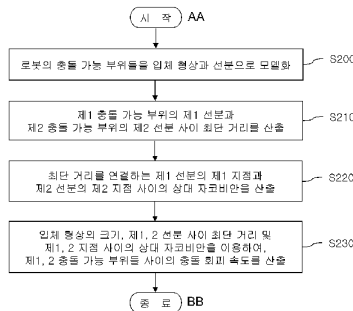
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: CONTROL METHOD FOR SELF-COLLISION AVOIDANCE OF ROBOT HAVING MULTIPLE JOINTS AND ROBOT FOR PERFORMING SAME

(54) 발명의 명칭: 다관절 로봇의 자가 충돌 회피를 위한 제어 방법 및 이를 수행하는 로봇



S200 ... Model collision-prone parts of robot as three-dimensional shape and line segment
S210 ... Calculate shortest distance between first line segment of first collision-prone part and second line segment of second collision-prone part
S220 ... Calculate relative Jacobian between first point on first line segment and second point on second line segment, which form shortest distance therebetween
S230 ... Calculate speed for avoiding collision between first and second collision-prone parts by using size of three-dimensional shape, shortest distance between first and second line segments, and relative Jacobian between first and second points

AA ... Start
BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to a control method for self-collision avoidance of a robot having multiple joints and a robot for performing same. The method comprises the steps of: modeling each of collision-prone parts of the robot as a three-dimensional shape having a line segment and a circular cross-section; calculating the shortest distance between a first line segment of a first collision-prone part and a second line segment of a second collision-prone part among the modeled collision-prone parts; applying the Jacobian matrix to a first point on the first line segment and a second point on the second line segment, which form the shortest distance therebetween, to calculate relative Jacobian between the first and second points; and calculating a speed for avoiding collision between the first and second collision-prone parts by using the size of the three-dimensional shape, the shortest distance between the first and second line segments, and the relative Jacobian between the first and second points.

(57) 요약서: 본 발명은 다관절 로봇의 자가 충돌 회피를 위한 제어 방법 및 이를 수행하는 로봇에 관한 것으로, 그 방법은 로봇의 충돌 가능 부위들을 각각 선분과 원형의 단면을 가지는 입체 형상으로 모델화하는 단계; 모델화된 충돌 가능 부위들 중 제1 충돌 가능 부위에 대한 제1 선분과 제2 충돌 가능 부위에 대한 제2 선분 사이의 최단 거리를 산출하는 단계; 최단 거리를 연결하는 제1 선분의 제1 지점과 제2 선분의 제2 지점에 대해 자코비안 행렬을 적용하여 제1, 2 지점 사이의 상대 자코비안을 산출하는 단계; 및 입체 형상의 크기, 제1, 2 선분 사이의 최단 거리 및 제1, 2 지점 사이의 상대 자코비안을 이용하여 제1, 2 충돌 가능 부위들 사이의 충돌을 회피하기 위한 속도를 산출하는 단계;를 포함한다.

WO 2025/135796 A1