(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 12 월 8 일 (08.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/195227 A1

(51) 국제특허분류:
B60W 30/06 (2006.01) *B60R 21/0134* (2006.01)
B60W 40/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/003530

(22) 국제출원일: 2016 년 4 월 5 일 (05.04.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0076057 2015 년 5 월 29 일 (29.05.2015) KR

(71) 출원인: **주식회사 케이에스에스이미지넥스트 (KSS-IMAGENEXT CO., LTD.)** [KR/KR]; 13515 경기도 성남시 분당구 판교로 562 번길 1, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **송영기 (SONG, Young-Gi)**; 16822 경기도 용인시 수지구 동천로 135 번길 21, 1310 동 402 호, Gyeonggi-do (KR). **황동국 (HWANG, Dong-Guk)**; 27942 충청북도 증평군 증평읍 초중 6 길 8, 101 동 1003 호, Chungcheongbuk-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 명인 (MI PATENT & LAW FIRM)**; 06240 서울시 강남구 테헤란로 4 길 45 5 층, Seoul (KR).

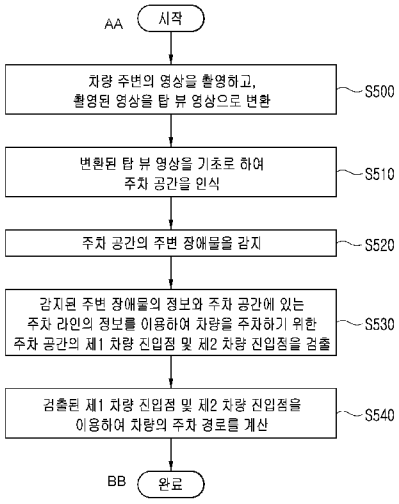
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: AUTOMATIC PARKING METHOD AND SYSTEM OF VEHICLE

(54) **발명의 명칭** : 차량의 자동 주차 방법 및 시스템



S500 ... Take image of vehicle surroundings and convert taken image into top view image
S510 ... Recognize parking space on basis of converted top view image
S520 ... Sense obstacles in parking space surroundings
S530 ... Detect first vehicle entry point and second vehicle entry point in parking space for parking vehicle using information on sensed obstacles and information on parking lane in parking space
S540 ... Calculate parking path of vehicle using first vehicle entry point and second vehicle entry point which have been detected
AA ... Start
BB ... End

(57) **Abstract**: The present invention relates to an automatic parking method and system of a vehicle. An automatic parking method according to the present invention comprises the steps of: taking an image of the vehicle surroundings and converting the taken image into a top view image; recognizing a parking space on the basis of the converted top view image; sensing obstacles in the parking space surroundings; detecting a first vehicle entry point and a second vehicle entry point in the parking space for parking the vehicle using information on the sensed obstacles and information on a parking lane in the parking space; and calculating a parking path of the vehicle using the first vehicle entry point and the second vehicle entry point which have been detected. The present invention can be used to allow a vehicle to be automatically parked by recognizing a parking space on the basis of a top view image of the vehicle surroundings and detecting two vehicle entry points using obstacles in the surroundings of the vehicle.

(57) **요약서**: 본 발명은 차량의 자동 주차 방법 및 시스템에 관한 것으로, 본 발명에 따른 방법은 차량 주변의 영상을 촬영하고, 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환하는 단계, 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식하는 단계, 주차 공간의 주변 장애물을 감지하는 단계, 감지된 주변 장애물의 정보와 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제 1 차량 진입점 및 제 2 차량 진입점을 검출하는 단계, 그리고 검출된 제 1 차량 진입점 및 제 2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산하는 단계를 포함한다. 본 발명에 의하면, 차량 주변의 탑 뷰 영상을 기초로 주차 공간을 인식하고 주변 장애물의 정보를 이용하여 두 개의 차량 진입점을 검출함으로써 차량의 자동 주차에 활용할 수 있도록 한다.

WO 2016/195227 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 차량의 자동 주차 방법 및 시스템

기술분야

[1] 본 발명은 차량의 자동 주차 방법 및 시스템에 관한 것으로, 보다 자세하게는 차량 주변의 탑 뷰 영상을 이용하여 차량을 자동으로 주차시킬 수 있는 차량의 자동 주차 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[2] 최근 들어, 차량의 수요 증가로 인한 주차 문제가 사회의 이슈로 등장하고 있고, 특히, 좁은 공간에 차량을 주차시킬 때 운전자가 어려움을 겪는 경우가 많다. 아무리 운전을 잘하는 사람이라도 좁은 공간에 주차를 하려면 차량을 여러 번 전진 후진 반복해야만 겨우 주차하는 경우가 많으며, 다른 누군가가 차량이 제대로 주차할 수 있도록 안내를 해주어야 하는 상황이 발생하곤 한다.

[3] 이에 종래에는 주차에 서투른 초보 운전자나 여성 운전자가 보다 쉽고 편리하게 차량을 주차시킬 수 있도록 보조하는 시스템이 개발되었다.

[4] 종래의 자동 주차 시스템은 차량에 장착된 센서 등을 통해 주차 공간을 인식하고, 인식된 주차 공간 내로 차량이 주차될 수 있도록 차량을 자동으로 제어한다.

[5] 종래의 자동 주차 시스템의 일 예로 초음파 센서에 기반한 자동 주차 시스템이 등장하고 있는데, 이와 같은 초음파 센서에 기반한 자동 주차 시스템은 초음파 센서를 통해 주변의 장애물 및 주차 공간을 인식하고 차량의 이동 경로를 생성하게 된다.

[6] 그러나, 종래의 자동 주차 시스템은 초음파 센서만으로 주변의 장애물 및 주차 공간을 인식하기 때문에 장애물이 존재하지 않는 경우, 주차 공간의 인식이 곤란하게 되며, 다양한 상황이나 적용 환경에 유연하게 대처하는데 한계가 있는 문제점이 있었다.

[7] [선행기술문헌]

[8] 한국공개특허공보 제1998-040209호 (공개일 1998. 08. 17.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[9] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 차량 주변의 탑 뷰 영상을 기초로 주차 공간을 인식하고 주변 장애물의 정보를 이용하여 두 개의 차량 진입점을 검출함으로써 차량의 자동 주차에 활용할 수 있도록 하는 차량의 자동 주차 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

[10] 또한, 본 발명은 명시적으로 언급된 목적 이외에도, 후술하는 본 발명의 구성으로부터 달성될 수 있는 다른 목적도 포함한다.

과제 해결 수단

[11] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 차량의 자동 주차 방법은 차량 주변의 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환하는 단계, 상기 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식하는 단계, 상기 주차 공간의 주변 장애물을 감지하는 단계, 상기 감지된 주변 장애물의 정보와 상기 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출하는 단계, 그리고 상기 검출된 제1 차량 진입점 및 상기 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산하는 단계를 포함한다.

[12] 상기 주차 라인은 상기 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인 및 상기 차량이 상기 주차 공간에 주차하기 위하여 진입하는 진입 주차 라인을 포함하고, 상기 제1 차량 진입점 또는 상기 제2 차량 진입점은 상기 경계 주차 라인 및 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 포함할 수 있다.

[13] 상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 제1 차량 진입점으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하는 단계, 그리고 상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[14] 상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 경계 주차 라인으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하는 단계, 그리고 상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[15] 상기 경계 주차 라인은 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간과 상기 주변 장애물이 위치하는 이웃 주차 공간을 구획하는 주차 라인이고, 상기 진입 주차 라인은 상기 이웃 주차 공간을 진입하는 라인일 수 있다.

[16] 상기 주변 장애물의 포인트는 차량의 꼭짓점을 포함할 수 있다.

[17] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 자동 주차 시스템은 차량 주변의 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환하는 영상 처리부, 상기 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식하는 공간 인식부, 상기 주차 공간의 주변 장애물을 감지하는 장애물 감지부, 상기 감지된 주변 장애물의 정보와 상기 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출하는 진입점 검출부, 그리고 상기 검출된 제1 차량 진입점 및 상기 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산하는 경로 계산부를 포함한다.

[18] 상기 주차 라인은 상기 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인 및 상기 차량이 상기 주차 공간에 주차하기 위하여 진입하는 진입 주차 라인을 포함하고, 상기 제1 차량 진입점 또는 상기 제2 차량 진입점은 상기 경계 주차 라인 및 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 포함할 수 있다.

[19] 상기 진입점 검출부는 상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 제1 차량 진입점으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하고, 상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성할 수 있다.

[20] 상기 진입점 검출부는 상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 경계 주차 라인으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하고, 상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성할 수 있다.

[21] 상기 경계 주차 라인은 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간과 상기 주변 장애물이 위치하는 이웃 주차 공간을 구획하는 주차 라인이고, 상기 진입 주차 라인은 상기 이웃 주차 공간을 진입하는 라인일 수 있다.

[22] 상기 주변 장애물의 포인트는 주변 차량의 꼭짓점을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[23] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 차량의 자동 주차 방법 및 시스템에 따르면, 차량 주변의 탑 뷰 영상을 기초로 주차 공간을 인식하고 주변 장애물을 감지하여 두 개의 차량 진입점을 검출함으로써 차량의 자동 주차에 활용할 수 있도록 하는 장점이 있다.

[24] 특히, 사각 지대로 인해 두 개의 차량 진입점 중 하나를 검출하지 못하더라도 주변 장애물의 위치와 주차 공간에 있는 주차 라인을 이용하여 차량 진입점을 새로 생성할 수 있기 때문에 다양한 상황이나 적용 환경에 보다 유연하고 적절한 자동 주차가 이루어질 수 있는 장점이 있다.

[25] 이와 같이, 복수 개의 카메라에서 촬영된 차량 주변의 탑 뷰 영상을 이용하기 때문에 차량 주변의 상황을 실시간으로 인식할 수 있으며, 차량 주위의 어떠한 방향이라도 주차 공간을 인식할 수 있는 장점이 있다.

[26] 한편, 본 발명의 효과는 상술된 것에 국한되지 않고 후술하는 본 발명의 구성으로부터 도출될 수 있는 다른 효과도 본 발명의 효과에 포함된다.

도면의 간단한 설명

[27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 자동 주차 시스템의 구성도이다.

[28] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 라인을 설명하기 위한 도면이다.

[29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 진입점을 검출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[30] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량 진입점을 검출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[31] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 다른 차량의 자동 주차 과정을 보여주는 동작 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[32] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[33] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 자동 주차 시스템의 구성도를 나타낸다.

[34] 도 1에 도시한 바와 같이, 차량의 자동 주차 시스템(100)은 영상 처리부(110), 공간 인식부(120), 장애물 감지부(130), 진입점 검출부(140), 경로 계산부(150) 및 주차 지원부(160)를 포함하여 구성된다.

[35] 영상 처리부(110)는 차량 주변의 영상을 촬영하고, 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환할 수 있다.

[36] 보다 자세하게는, 영상 처리부(110)는 차량의 전방, 후방, 좌측 및 우측에 각각 설치된 복수의 카메라에서 촬영된 복수의 영상을 획득할 수 있으며, 획득된 복수의 영상을 탑 뷰 시점으로 변환하여 복수의 영상이 조합된 탑 뷰 영상을 생성할 수 있다. 즉, 영상 처리부(110)는 각 영상을 가상 시점의 영상으로 변환하고 합성하여 복수의 영상이 조합된 탑 뷰 영상을 생성할 수 있다.

[37] 복수의 카메라는 광각 렌즈(wide angle lens) 또는 어안 렌즈(fish eye lens) 등과 같이 화각이 큰 렌즈를 구비할 수 있고, 전방 및 후방에 설치된 카메라는 지면 방향의 수직선을 기준으로 170㎚이상이 촬영되도록 설치될 수 있다.

[38] 영상 처리부(110)는 차량 주변의 영상을 상기와 같은 영상 처리를 거쳐 차량의 전후좌우를 차량 상부측의 설정된 위치에서 바라본 것과 같은 평면 영상을 획득할 수 있다.

[39] 공간 인식부(120)는 영상 처리부(110)에 의해 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식할 수 있다.

[40] 보다 자세하게는, 공간 인식부(120)는 영상 획득부(110)로부터 탑 뷰 영상을 주기적 또는 연속적으로 획득하고, 주기적 또는 연속적으로 획득된 복수의 탑 뷰 영상을 비교하여 주차 공간을 인식하도록 한다. 이때, 공간 인식부(120)는 주차 공간을 인식하기 위하여 복수의 탑 뷰 영상의 주요 특징점을 추출하고, 추출된 주요 특징점을 서로 매칭하여 비교하는 영상 처리 및 영상 인식 기술을 이용할 수 있다.

[41] 이때, 주차 공간은 주차 라인을 포함하는데, 공간 인식부(120)는 주차 공간과 함께 주차 라인을 인식할 수 있다. 주차 라인은 탑 뷰 영상으로부터 윤곽선 영상을 생성하고, 생성된 윤곽선 영상에서 수평 방향 또는 수직 방향을 탐색하여 주요 특징점을 추출하는 방식을 통하여 인식될 수 있다.

[42] 장애물 감지부(130)는 주차 공간의 주변 장애물을 감지할 수 있다. 장애물 감지부(130)는 차량의 전후좌우 등에 배치되어 주차 공간 주변의 장애물(예컨대, 주차하고자 하는 목표 주차 공간에 이웃하는 이웃 주차 공간에 있는 다른

차량)을 감지하는 센서로 이루어질 수 있다. 또는, 장애물 감지부(130)는 공간 인식부(120)와 동일하게 영상 처리부(110)에서 의해 변환된 탑 뷰 영상을 수신하고, 탑 뷰 영상에 기초하여 탑 뷰 영상에 있는 주차 공간의 주변 장애물을 감지하기 위하여 특징점을 서로 매칭하여 비교하는 영상 처리 및 영상 인식 기술을 이용할 수 있다.

[43] 진입점 검출부(140)는 장애물 감지부(130)에서 감지된 주변 장애물의 정보와 공간 인식부(120)에서 인식된 주차 라인의 정보를 이용하여 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출할 수 있다. 여기서, 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점은 차량이 목표 주차 공간에 주차하기 위하여 목표 주차 공간에 진입하는 시작점으로서, 목표 주차 공간의 주차 라인 상에 위치할 수 있다.

[44] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 라인을 설명하기 위한 도면 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 진입점을 검출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[45] 도 2에 도시한 바와 같이, 주차 라인은 복수의 주차 공간(A, B, C)을 구획하는 복수의 경계 주차 라인(P11~P12) 및 차량(S)이 복수의 주차 공간(A, B, C)에 주차하기 위하여 진입하는 복수의 진입 주차 라인(R11~R13)을 포함할 수 있다. 예컨대, A 주차 공간과 B 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인은 P11이고, B 주차 공간과 C 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인은 P12가 될 수 있다. 도 2에 도시한 S 차량의 위치를 기준으로 주차할 경우, A 주차 공간의 진입 주차 라인은 R11이고, B 주차 공간의 진입 주차 라인은 R12이고, C 주차 공간의 진입 주차 라인은 R13이 될 수 있다.

[46] 진입점 검출부(140)는 경계 주차 라인 및 진입 주차 라인이 만나는 두 개의 교차점을 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점으로 각각 검출할 수 있는데, 차량(S)이 B 주차 공간에 주차할 경우, 제1 차량 진입점(I1)은 P11 경계 주차 라인과 R12 진입 주차 라인이 만나는 교차점이 되고, 제2 차량 진입점(I2)은 P12 경계 주차 라인과 R12 진입 주차 라인이 만나는 교차점이 될 수 있다.

[47] 하지만, 사각 지대로 인해 두 개의 차량 진입점 중 하나를 검출하지 못하는 경우, 진입점 검출부(140)는 장애물 감지부(130)에서 감지된 주변 장애물의 형상 및 위치 정보와 공간 인식부(120)에서 인식된 주차 라인의 정보를 이용하여 차량 진입점을 검출할 수 있다.

[48] 도 3을 참조하여 보다 자세하게 설명하면, 진입점 검출부(140)가 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11) 및 목표 주차 공간(B 주차 공간)으로 진입하는 진입 주차 라인(R12)이 만나는 교차점을 제1 차량 진입점(I1)으로 검출하였으나 사각 지대로 인해 제2 차량 진입점은 검출하지 못하였을 경우, 진입점 검출부(140)는 제1 차량 진입점(I1)으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물(D)의 포인트(Q)를 검출할 수 있다. 여기서, 주변 장애물(D)의 포인트(Q)는 제1 차량 진입점(I1)에 가장

인접하게 위치한 주변 차량의 꼭짓점 또는 모서리 등으로 이루어질 수 있으며, 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하기 위하여 진입점 검출부(140)는 제1 차량 진입점(I1)을 중심으로 하는 가상 원(SC)을 생성한 후 제1 차량 진입점(I1)으로부터 최단 거리(q)에 있는 주변 차량의 꼭지점 등을 검출할 수 있다.

[49] 그리고, 진입점 검출부(140)는 검출된 주변 장애물(D)의 포인트(Q)로부터 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 주변 장애물이 위치하는 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)을 구획하는 제2 경계 주차 라인(P12)과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인(F)과, 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)의 진입 주차 라인(R13)이 만나는 교차점을 제2 차량 진입점(I2_r)으로 생성하여 검출할 수 있다.

[50] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량 진입점을 검출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[51] 도 4에 도시한 바와 같이, 진입점 검출부(140)가 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11) 및 목표 주차 공간(B 주차 공간)으로 진입하는 진입 주차 라인(R12)이 만나는 교차점을 제1 차량 진입점(I1)으로 검출하였으나 사각 지대로 인해 제2 차량 진입점은 검출하지 못하였을 경우, 진입점 검출부(140)는 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11)으로부터 최단 거리(q)에 있는 주변 장애물(D)의 포인트(Q)를 검출하고, 검출된 주변 장애물(D)의 포인트(Q)로부터 제1 경계 주차 라인(P11)과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인(F)과 주변 장애물이 위치하는 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)의 진입 주차 라인(R13)이 만나는 교차점을 제2 차량 진입점(I2_r)으로 생성하여 검출할 수 있다.

[52] 이와 같이, 사각 지대로 인해 두 개의 차량 진입점 중 하나를 검출하지 못하더라도 주변 장애물의 위치와 주차 라인을 이용하여 차량 진입점을 새로 생성하여 검출할 수 있기 때문에 다양한 상황이나 적용 환경에 보다 유연하고 적절한 자동 주차가 이루어질 수 있다.

[53] 경로 계산부(150)는 검출된 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산할 수 있다.

[54] 보다 자세하게는, 경로 계산부(150)는 목표 주차 공간 내의 차량의 주차 위치 즉, 주차 종료점을 설정하고, 미리 설정된 차량 선회각과 회전 반경을 근거로 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점과 주차 종료점을 연결하여 주차 경로를 생성한다.

[55] 주차 지원부(160)는 경로 계산부(150)에서 생성된 주차 경로에 따라 차량의 주차를 지원할 수 있다. 또는, 필요에 따라 주차 지원부(160)는 음성, 안내 메시지 등의 시청각적 수단을 통해 사용자에게 차량의 주차 경로를 안내하고, 차량이 적절한 위치로 배치될 수 있도록 지원할 수 있다.

[56] 보다 자세하게는, 주차 지원부(160)는 조향 지원부(162) 및 제동 지원부(164)를

포함하는데, 조향 지원부(162)는 경로 계산부(150)에서 생성된 주차 경로를 이용하여 차량이 그 주차 경로를 추종할 수 있도록 하기 위한 목표 조향각 정보를 생성하고, 생성된 목표 조향각 정보를 이용하여 차량의 조향 제어를 수행한다. 즉, 조향 지원부(162)가 목표 조향각 정보를 조향 장치로 전달하면, 조향 장치는 목표 조향각에 해당하는 전류로 모터를 구동함으로써 조향 제어를 수행하게 된다. 조향 장치는 차량의 조향을 보조하는 조향 보조 수단으로서, 전동식 조향 장치(EPS: Electric Power Steering) 및 모터 구동 조향 장치(MDPS: Motor Driven Power Steering)를 포함할 수 있다.

[57] 제동 지원부(164)는 주차 경로 상의 차량의 위치 및 장애물과의 거리를 판단하여 그 결과에 따라 제동 장치를 제어함으로써 차량의 이동 속도를 제한하거나 차량을 제동할 수 있다. 제동 장치는 안티락 브레이킹 시스템(Anti-Lock Braking System: ABS), 차량 자세 제어 장치(Electronic Stability Control: ESC) 등 선회 내측 바퀴와 선회 외측 바퀴의 제동력을 서로 다르게 제어할 수 있는 제동 장치를 포함할 수 있다.

[58] 이하에서는 본 발명의 실시예에 의한 차량의 자동 주차 방법에 대하여 설명하도록 한다.

[59] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 다른 차량의 자동 주차 과정을 보여주는 동작 흐름도를 나타낸다.

[60] 도 5에 도시한 바와 같이, 차량 주변의 영상을 촬영하고, 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환한다(S500). 차량의 전방, 후방, 좌측 및 우측에 각각 설치된 복수의 카메라에서 촬영된 복수의 영상을 획득할 수 있으며, 획득된 복수의 영상을 탑 뷰 시점으로 변환하여 복수의 영상이 조합된 탑 뷰 영상을 생성할 수 있다. 즉, 영상 처리부(110)는 각 영상을 가상 시점의 영상으로 변환하고 합성하여 복수의 영상이 조합된 탑 뷰 영상을 생성할 수 있다.

[61] 다음으로, 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식할 수 있다(S510).

[62] 보다 자세하게는, 영상 획득부(110)로부터 탑 뷰 영상을 주기적 또는 연속적으로 획득하고, 주기적 또는 연속적으로 획득된 복수의 탑 뷰 영상을 비교하여 주차 공간을 인식하도록 한다. 이때, 주차 공간을 인식하기 위하여 복수의 탑 뷰 영상의 주요 특징점을 추출하고, 상기 추출된 주요 특징점을 서로 매칭하여 비교하는 영상 처리 및 영상 인식 기술을 이용할 수 있다.

[63] 이때, 주차 공간은 주차 라인을 포함하는데, 주차 공간과 함께 주차 라인을 인식할 수 있다. 주차 라인은 탑 뷰 영상으로부터 윤곽선 영상을 생성하고, 생성된 윤곽선 영상에서 수평 방향 또는 수직 방향을 탐색하여 주요 특징점을 추출하는 방식을 통하여 인식될 수 있다.

[64] 그 다음, 주차 공간의 주변 장애물을 감지할 수 있다(S520).

[65] 장애물 감지부(130)는 차량의 전후좌우 등에 배치되어 주차 공간 주변의 장애물(예컨대, 주차하고자 하는 목표 주차 공간에 이웃하는 이웃 주차 공간에 있는 다른 차량)을 감지하는 센서로 이루어질 수 있다. 또는, 장애물

감지부(130)는 공간 인식부(120)와 동일하게 영상 처리부(110)에서 의해 변환된 탑 뷰 영상을 수신하고, 탑 뷰 영상에 기초하여 탑 뷰 영상에 있는 주차 공간의 주변 장애물을 감지하기 위하여 특징점을 서로 매칭하여 비교하는 영상 처리 및 영상 인식 기술을 이용할 수 있다.

[66] 그런 후, 감지된 주변 장애물의 정보와 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출할 수 있다(S530). 여기서, 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점은 차량이 목표 주차 공간에 주차하기 위하여 목표 주차 공간에 진입하는 시작점으로서, 목표 주차 공간의 주차 라인 상에 위치할 수 있다. 주차 라인은 복수의 주차 공간(A, B, C)을 구획하는 복수의 경계 주차 라인(P11~P12) 및 차량(S)이 복수의 주차 공간(A, B, C)에 주차하기 위하여 진입하는 복수의 진입 주차 라인(R11~R13)을 포함할 수 있다.

[67] 진입점 검출부(140)는 경계 주차 라인 및 진입 주차 라인이 만나는 두 개의 교차점을 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점으로 각각 검출할 수 있는데, 차량(S)이 B 주차 공간에 주차할 경우, 제1 차량 진입점(I1)은 P11 경계 주차 라인과 R12 진입 주차 라인이 만나는 교차점이 되고, 제2 차량 진입점(I2)은 P12 경계 주차 라인과 R12 진입 주차 라인이 만나는 교차점이 될 수 있다.

[68] 하지만, 사각 지대로 인해 두 개의 차량 진입점 중 하나를 검출하지 못하는 경우, 진입점 검출부(140)는 장애물 감지부(130)에서 감지된 주변 장애물의 형상 및 위치 정보와 공간 인식부(120)에서 인식된 주차 라인의 정보를 이용하여 차량 진입점을 검출할 수 있다.

[69] 도 3을 참조하여 보다 자세하게 설명하면, 진입점 검출부(140)가 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11) 및 목표 주차 공간(B 주차 공간)으로 진입하는 진입 주차 라인(R12)이 만나는 교차점을 제1 차량 진입점(I1)으로 검출하였으나 사각 지대로 인해 제2 차량 진입점은 검출하지 못하였을 경우, 진입점 검출부(140)는 제1 차량 진입점(I1)으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물(D)의 포인트(Q)를 검출할 수 있다. 여기서, 주변 장애물(D)의 포인트(Q)는 제1 차량 진입점(I1)에 가장 인접하게 위치한 주변 차량의 꼭짓점 또는 모서리 등으로 이루어질 수 있으며, 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하기 위하여 진입점 검출부(140)는 미리 정해진 반지름을 가지는 가상의 원(SC)을 생성한 후 가상의 원(SC) 안에 속하는 주변 차량의 꼭지점 등을 검출할 수 있다.

[70] 그리고, 진입점 검출부(140)는 검출된 주변 장애물(D)의 포인트(Q)로부터 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 주변 장애물이 위치하는 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)을 구획하는 제2 경계 주차 라인(P12)과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인(F)과 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)의 진입 주차 라인(R13)이 만나는 교차점을 제2 차량 진입점(I2_r)으로 생성하여 검출할 수 있다.

[71] 도 4에 도시한 바와 같이, 진입점 검출부(140)가 목표 주차 공간(B 주차 공간)과

제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11) 및 목표 주차 공간(B 주차 공간)으로 진입하는 진입 주차 라인(R12)이 만나는 교차점을 제1 차량 진입점(I1)으로 검출하였으나 사각 지대로 인해 제2 차량 진입점은 검출하지 못하였을 경우, 진입점 검출부(140)는 목표 주차 공간(B 주차 공간)과 제1 이웃 주차 공간(A 주차 공간)을 구획하는 제1 경계 주차 라인(P11)으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물(D)의 포인트(Q)를 검출하고, 검출된 주변 장애물(D)의 포인트(Q)로부터 제1 경계 주차 라인(P11)과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인(F)과 주변 장애물이 위치하는 제2 이웃 주차 공간(C 주차 공간)의 진입 주차 라인(R13)이 만나는 교차점을 제2 차량 진입점(I2_r)으로 생성하여 검출할 수 있다.

[72] 다음, 검출된 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산할 수 있다(S540).

[73] 보다 자세하게는, 경로 계산부(150)는 목표 주차 공간 내의 차량의 주차 위치 즉, 주차 종료점을 설정하고, 미리 설정된 차량 선회각과 회전 반경을 근거로 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점과 주차 종료점을 연결하여 주차 경로를 생성할 수 있다.

[74] 그리고, 생성된 주차 경로에 따라 차량의 주차를 지원할 수 있다. 또는, 필요에 따라 음성, 안내 메시지 등의 시청각적 수단을 통해 사용자에게 차량의 주차 경로를 안내하고, 차량이 적절한 위치로 배치될 수 있도록 지원할 수 있다.

[75] 본 발명의 실시예는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 포함한다. 이 매체는 앞서 설명한 차량의 자동 주차 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다. 이 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 매체의 예에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 자기-광 매체, 롬, 램, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 하드웨어 장치 등이 있다. 또는 이러한 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[76] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

청구범위

[청구항 1] 차량 주변의 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환하는 단계,
상기 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식하는 단계,
상기 주차 공간의 주변 장애물을 감지하는 단계,
상기 감지된 주변 장애물의 정보와 상기 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출하는 단계, 그리고
상기 검출된 제1 차량 진입점 및 상기 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산하는 단계
를 포함하는 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 2] 제 1 항에서,
상기 주차 라인은,
상기 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인 및 상기 차량이 상기 주차 공간에 주차하기 위하여 진입하는 진입 주차 라인을 포함하고,
상기 제1 차량 진입점 또는 상기 제2 차량 진입점은,
상기 경계 주차 라인 및 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 포함하는 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 3] 제 2 항에서,
상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 제1 차량 진입점으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하는 단계, 그리고
상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 단계를 포함하는 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 4] 제 2 항에서,
상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 경계 주차 라인으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하는 단계, 그리고
상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 단계를 포함하는 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 5] 제 3 항 또는 제 4 항에서,
상기 경계 주차 라인은,
상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간과 상기 주변 장애물이 위치하는

이웃 주차 공간을 구획하는 주차 라인이고,
상기 진입 주차 라인은,
상기 이웃 주차 공간을 진입하는 라인인 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 6] 제 3 항 또는 제 4 항에서,
상기 주변 장애물의 포인트는,
차량의 꼭짓점을 포함하는 차량의 자동 주차 방법.

[청구항 7] 차량 주변의 영상을 촬영하고, 상기 촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환하는 영상 처리부,
상기 변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여 주차 공간을 인식하는 공간 인식부,
상기 주차 공간의 주변 장애물을 감지하는 장애물 감지부,
상기 감지된 주변 장애물의 정보와 상기 주차 공간에 있는 주차 라인의 정보를 이용하여 상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출하는 진입점 검출부, 그리고
상기 검출된 제1 차량 진입점 및 상기 제2 차량 진입점을 이용하여 차량의 주차 경로를 계산하는 경로 계산부
를 포함하는 차량의 자동 주차 시스템.

[청구항 8] 제 7 항에서,
상기 주차 라인은,
상기 주차 공간을 구획하는 경계 주차 라인 및 상기 차량이 상기 주차 공간에 주차하기 위하여 진입하는 진입 주차 라인을 포함하고,
상기 제1 차량 진입점 또는 상기 제2 차량 진입점은,
상기 경계 주차 라인 및 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 포함하는 차량의 자동 주차 시스템.

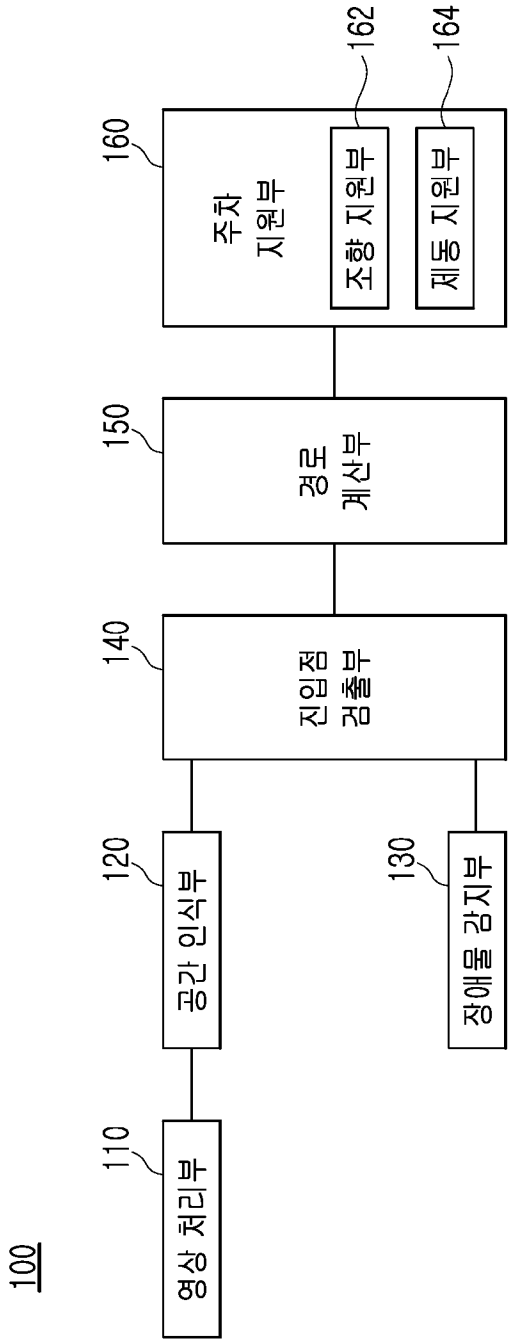
[청구항 9] 제 8 항에서,
상기 진입점 검출부는,
상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 제1 차량 진입점으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하고,
상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 차량의 자동 주차 시스템.

[청구항 10] 제 8 항에서,
상기 진입점 검출부는,
상기 제2 차량 진입점을 검출하지 못하는 경우, 상기 경계 주차 라인으로부터 최단 거리에 있는 주변 장애물의 포인트를 검출하고,
상기 검출된 주변 장애물의 포인트로부터 상기 경계 주차 라인과 평행하게 연장 형성되는 연장 라인과 상기 진입 주차 라인이 만나는 교차점을 상기 제2 차량 진입점으로 생성하는 차량의 자동 주차 시스템.

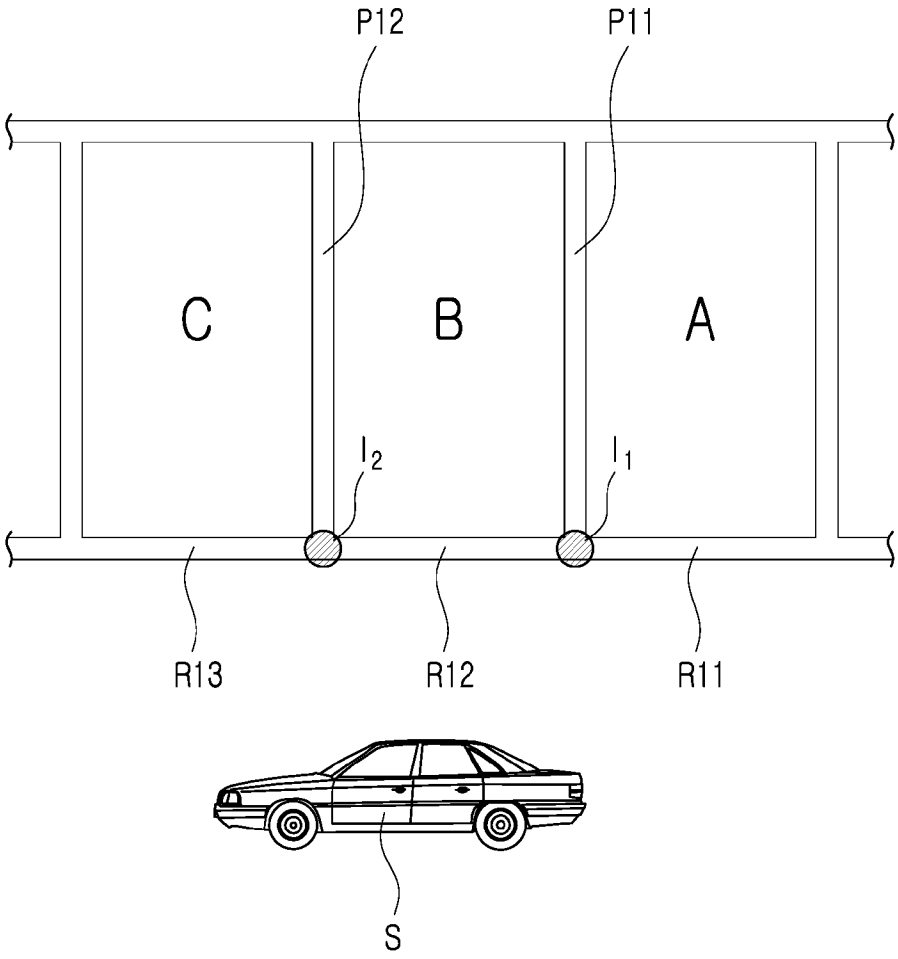
[청구항 11] 제 9 항 또는 제 10 항에서,
상기 경계 주차 라인은,
상기 차량을 주차하기 위한 주차 공간과 상기 주변 장애물이 위치하는 이웃 주차 공간을 구획하는 주차 라인이고,
상기 진입 주차 라인은,
상기 이웃 주차 공간을 진입하는 라인인 차량의 자동 주차 시스템.

[청구항 12] 제 9 항 또는 제 10 항에서,
상기 주변 장애물의 포인트는,
주변 차량의 꼭짓점을 포함하는 차량의 자동 주차 시스템.

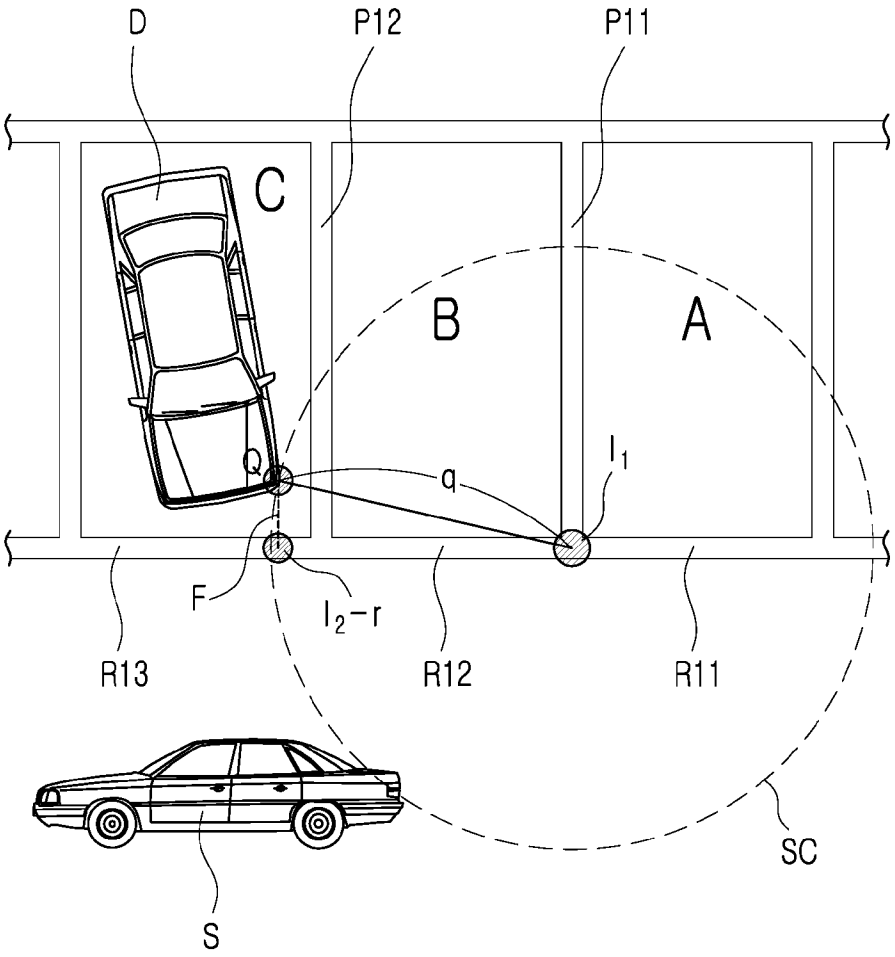
[도1]


100
영상 처리부
110
공간 인식부
120
장애물 감지부
130
진입점 검출부
140
경로 계산부
150
주차 지원부
160
조향 지원부
162
제동 지원부
164

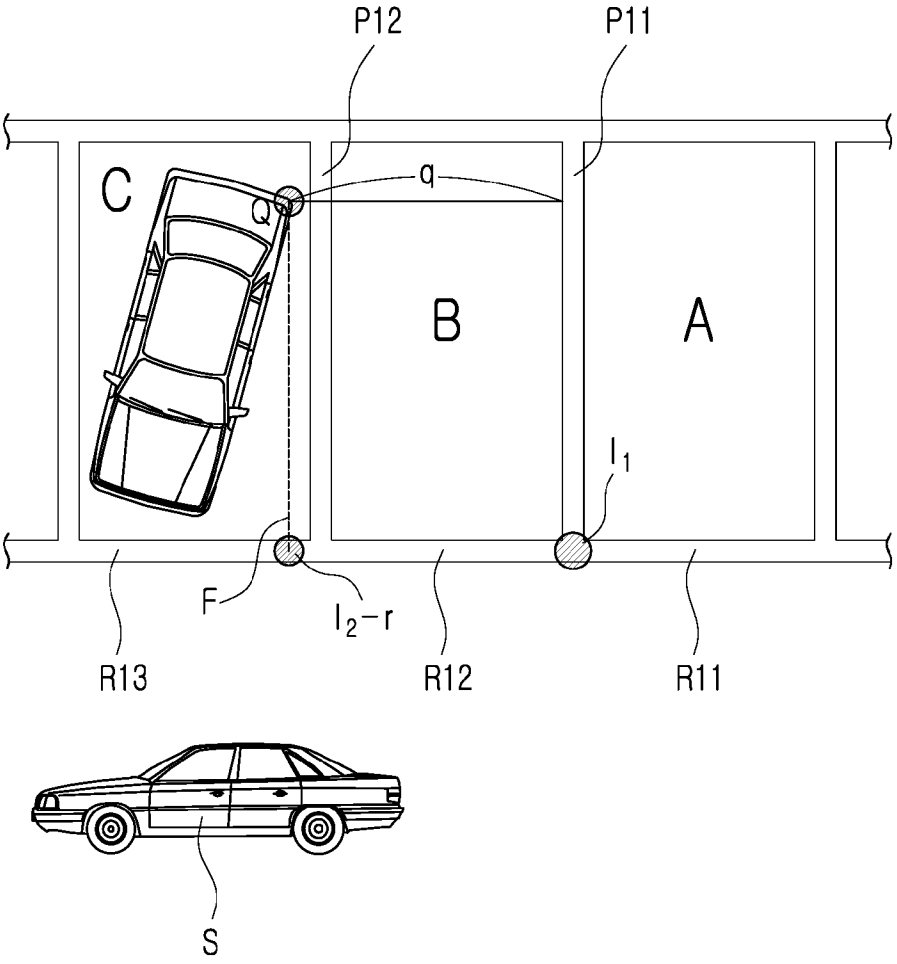
[도2]



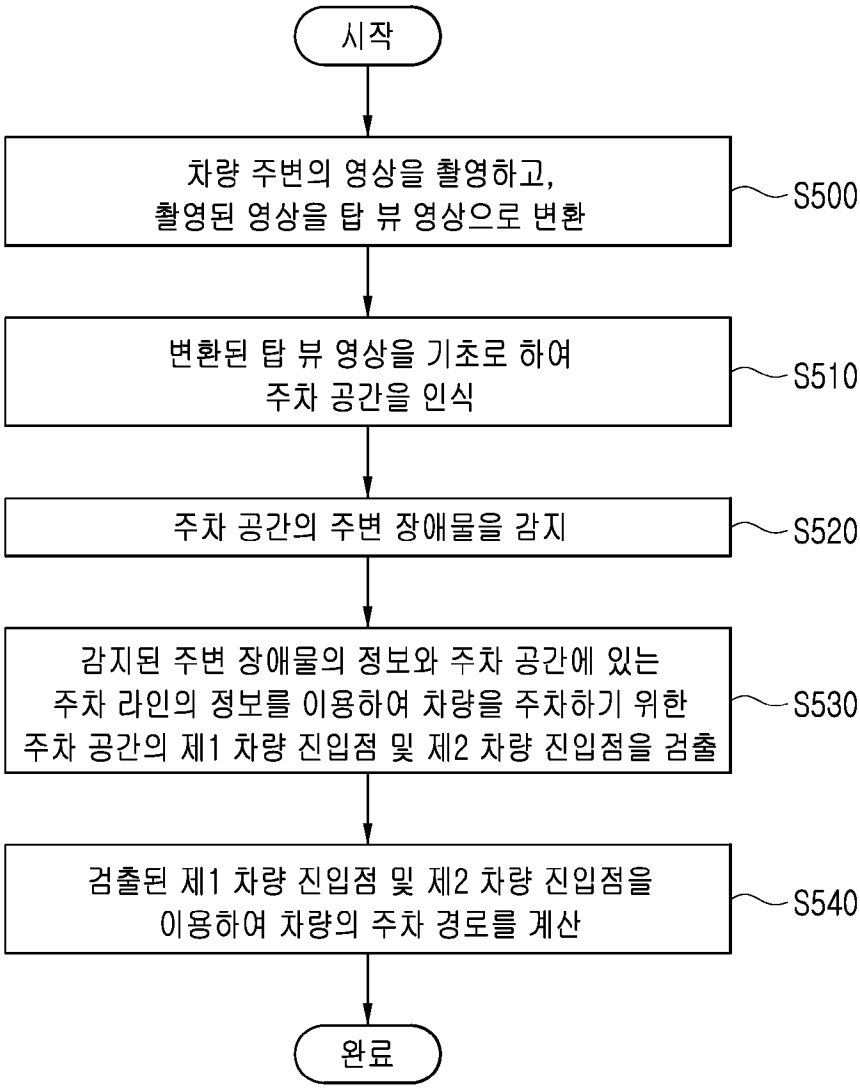
[도3]



[도4]



[도5]


시작
차량 주변의 영상을 촬영하고,
촬영된 영상을 탑 뷰 영상으로 변환
S500
변환된 탑 뷰 영상을 기초로 하여
주차 공간을 인식
S510
주차 공간의 주변 장애물을 감지
S520
감지된 주변 장애물의 정보와 주차 공간에 있는
주차 라인의 정보를 이용하여 차량을 주차하기 위한
주차 공간의 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을 검출
S530
검출된 제1 차량 진입점 및 제2 차량 진입점을
이용하여 차량의 주차 경로를 계산
S540
완료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/003530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/06(2006.01)i, B60W 40/02(2006.01)i, B60R 21/0134(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)

B60W 30/06; B60W 10/20; B60R 1/08; B62D 101/00; B60R 21/00; B60W 40/02; B60R 21/0134

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: parking, parking and stopping, backward movement, obstacle, object, point, edge, edge, crossing over, intersection point, line, division line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5446500 B2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 19 March 2014 See paragraphs [0019], [0020], [0052] and figures 13, 15.	1,2,7,8
A		3-6,9-12
Y	KR 10-2014-0106126 A (PALMVISION CO., LTD.) 03 September 2014 See paragraphs [0009], [0019]-[0021].	1,2,7,8
Y	KR 10-1340738 B1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 12 December 2013 See paragraph [0035].	2,8
A	KR 10-0857330 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 05 September 2008 See paragraphs [0029]-[0082] and figures 1-6.	1-12
A	KR 10-2014-0144470 A (MANDO CORPORATION) 19 December 2014 See paragraphs [0013]-[0054] and figures 1-7.	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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	Date of mailing of the international search report
29 JUNE 2016 (29.06.2016)	**29 JUNE 2016 (29.06.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/003530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 5446500 B2	19/03/2014	JP 2011-001029 A	06/01/2011
KR 10-2014-0106126 A	03/09/2014	NONE	
KR 10-1340738 B1	12/12/2013	CN 103946094 A	23/07/2014
		EP 2776295 A1	17/09/2014
		US 2014-0307083 A1	16/10/2014
		WO 2013-069877 A1	16/05/2013
KR 10-0857330 B1	05/09/2008	JP 2008-143507 A	26/06/2008
		JP 5041520 B2	03/10/2012
		US 2008-0140286 A1	12/06/2008
KR 10-2014-0144470 A	19/12/2014	CN 104228829 A	24/12/2014
		US 2014-0365108 A1	11/12/2014

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2016/003530

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60W 30/06(2006.01)i, B60W 40/02(2006.01)i, B60R 21/0134(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60W 30/06; B60W 10/20; B60R 1/08; B62D 101/00; B60R 21/00; B60W 40/02; B60R 21/0134

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 주차, 주정차, 후진, 장애물, 물체, 포인트, 모서리, 엣지, 교차, 교점, 라인, 구획선

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 5446500 B2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 2014.03.19 단락 [0019], [0020], [0052] 및 도면 13, 15 참조.	1,2,7,8
A		3-6,9-12
Y	KR 10-2014-0106126 A ((주)팜비전) 2014.09.03 단락 [0009], [0019]-[0021] 참조.	1,2,7,8
Y	KR 10-1340738 B1 (엘지이노텍 주식회사) 2013.12.12 단락 [0035] 참조.	2,8
A	KR 10-0857330 B1 (현대자동차주식회사) 2008.09.05 단락 [0029]-[0082] 및 도면 1-6 참조.	1-12
A	KR 10-2014-0144470 A (주식회사 만도) 2014.12.19 단락 [0013]-[0054] 및 도면 1-7 참조.	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2016년 06월 29일 (29.06.2016)	2016년 06월 29일 (29.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
박태욱
전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/003530

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 5446500 B2	2014/03/19	JP 2011-001029 A	2011/01/06
KR 10-2014-0106126 A	2014/09/03	없음	
KR 10-1340738 B1	2013/12/12	CN 103946094 A	2014/07/23
		EP 2776295 A1	2014/09/17
		US 2014-0307083 A1	2014/10/16
		WO 2013-069877 A1	2013/05/16
KR 10-0857330 B1	2008/09/05	JP 2008-143507 A	2008/06/26
		JP 5041520 B2	2012/10/03
		US 2008-0140286 A1	2008/06/12
KR 10-2014-0144470 A	2014/12/19	CN 104228829 A	2014/12/24
		US 2014-0365108 A1	2014/12/11