

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 8일 (08.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/095116 A1

- (51) 국제특허분류:
G01C 21/36 (2006.01) *G08C 17/02* (2006.01)
G01C 21/34 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/013901
- (22) 국제출원일: 2016년 11월 29일 (29.11.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0169444 2015년 11월 30일 (30.11.2015) KR
- (71) 출원인: 현대엠엔소프트 주식회사 (HYUNDAI MNSOFT, INC.) [KR/KR]; 04365 서울시 용산구 원효로 74, 현대자동차사옥, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 강석우 (KANG, Seok Woo); 22675 인천시 서구 청마로 67-1, 3동 203호, Incheon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 아주 (AJU INT'L LAW & PATENT GROUP); 06627 서울시 서초구 사임당로 174, 강남미래타워 12-13층, 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, DJ, 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, KW, 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.

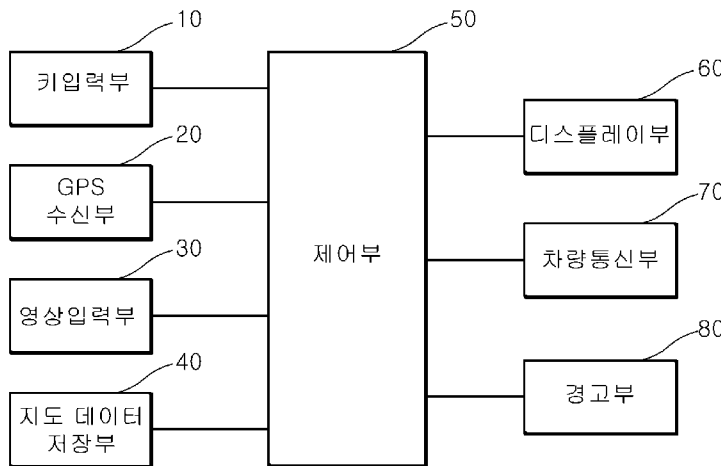
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,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

(54) Title: NAVIGATION DEVICE AND PATH GUIDANCE METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법



- 10 ... Key input unit
20 ... GPS reception unit
30 ... Image input unit
40 ... Map data storage unit
50 ... Control unit
60 ... Display unit
70 ... Vehicle communication unit
80 ... Warning unit

(57) Abstract: A navigation device and a path guidance method thereof are disclosed. The navigation device of the present invention comprises: a GPS reception unit for receiving a GPS signal from a satellite; an image input unit for receiving a captured image from a front camera; a map data storage unit for storing map information; and a control unit for identifying the location of a person's vehicle on the basis of the GPS signal from the GPS reception unit, searching for a drive path from the location of the person's vehicle to the destination by using the map information, and then, generating and outputting a path of an object, to be guided, on the basis of the searched for drive path and lane information acquired from the captured image of the image input unit.

(57) 요약서: 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법이 개시된다. 본 발명의 내비게이션 장치는, 위성으로부터 GPS 신호를 수신하는 GPS 수신부, 전방 카메라로부터 촬영영상을 입력받는 영상입력부, 지도 정보를 저장하고 있는 지도데이터 저장부, 및 GPS 수신부로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를 파악하고, 지도정보를 이용하여 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를 탐색한 후, 영상입력부의 촬영영상으로부터 취득되는 차선정보 및 탐색된 주행경로에 근거하여 안내객체의 경로를 생성하여 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특

징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 탐색된 주행경로를 기반으로 전방에 가상의 안내차량의 경로를 표시하여 경로를 안내할 때, 촬영영상과 주변차량으로부터 차량정보를 입력받아 안내차량의 경로와 중첩되는 충돌예측 상황에 대해 사전에 경고하거나 회피경로를 생성하여 안내하는 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 최근 GPS(global positioning system) 등의 위치 확인 장치를 활용하여 사용자에게 현재 위치 정보 및 사용자가 원하는 목적지까지 이르는 경로를 탐색하여 제공하는 내비게이션(Navigation) 장치가 널리 사용되고 있다.
- [3] 이와 같은 내비게이션 장치는 내부에 지도 데이터를 저장하고 있으며, GPS 위성으로부터 위성 신호를 수신하여, 내부에 저장한 지도상에서의 사용자의 현재 위치를 확인하고 이를 기초로 사용자에게 서비스를 제공한다.
- [4] 내비게이션 장치 등의 장치에서 사용자에게 제공하는 서비스 중 가장 일반적인 서비스가 경로 탐색 및 안내 서비스이다. 사용자가 내비게이션 장치에서 목적지를 설정하면, 내비게이션 장치는 내부에 저장된 지도에서 이동 가능한 도로들을 연결하여 목적지까지 이르는 경로를 제공한다. 이와 같은 서비스에서 사용자가 이동하는 경로의 변경에 따라서 목적지까지의 경로를 실시간으로 제공하는 다양한 방법들이 제시되고 있다.
- [5] 이러한 경로 탐색 방법은, 사용자의 현재 위치 및 내부에 저장된 지도 데이터를 이용하여 경로를 탐색하고, 내비게이션 장치에 기 저장된 도로 정보 또는 실시간 교통 정보에 기초하여 사용자에게 추천 경로를 제공할 수 있다.
- [6] 한편, 최근에는 증강현실의 형식으로 내비게이션 경로를 촬영된 영상 위에 표시하여 보다 현실적으로 표시하고 있다.
- [7] 증강현실(AR : Augmented Reality)은 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 3차원의 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술로서, 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주므로 혼합현실(Mixed Reality, MR)이라고도 한다.
- [8] 관련 선행기술로는 한국공개특허 제2008-0041761호(2008.05.14.)인 "경로탐색 시스템 및 방법"이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 이와 같이 종래 기술에 의하면, 내비게이션을 통해 경로를 표시할 때 추천경로

상에 가상의 안내차량을 표시하여 경로를 표시하였으나, 타 차량과의 위험성에 대해서는 판단하거나 경고하지 못하여 추천경로를 주행할 때 충돌위험이 발생되는 문제점이 있었다.

- [10] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명의 목적은 탐색된 주행경로를 기반으로 전방에 가상의 안내차량의 경로를 표시하여 경로를 안내할 때, 촬영영상과 주변차량으로부터 차량정보를 입력받아 안내차량의 경로와 중첩되는 충돌예측 상황에 대해 사전에 경고하거나 회피경로를 생성하여 안내하는 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 일 측면에 따른 내비게이션 장치는, 위성으로부터 GPS 신호를 수신하는 GPS 수신부, 전방 카메라로부터 촬영영상을 입력받는 영상입력부, 지도정보를 저장하고 있는 지도데이터 저장부, 및 상기 GPS 수신부로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를 파악하고, 상기 지도정보를 이용하여 상기 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를 탐색한 후, 상기 영상입력부의 촬영영상으로부터 취득되는 차선정보 및 상기 탐색된 주행경로에 근거하여 안내객체의 경로를 생성하여 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [12] 본 발명에 있어 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이 존재하는 것으로 판단한 경우, 상기 전방 차량과의 충돌을 회피하기 위한 상기 안내객체의 회피경로를 생성하여 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 본 발명에 있어 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로를 디스플레이부를 통해 출력하되, 상기 디스플레이부는 헤드업 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 본 발명은 주변차량과 통신하기 위한 차량통신부;를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 차량통신부로부터 입력된 상기 주변차량의 차량정보에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하고 그 판단 결과를 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 본 발명에 있어 상기 차량통신부는 V2X 통신방식으로 상기 주변차량과 통신하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 본 발명에 있어 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로를 생성한 후 상기 차량통신부를 통해 상기 주변차량으로 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 본 발명의 일 측면에 따른 내비게이션 장치의 경로 안내 방법은, 제어부가, GPS 수신부로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를 파악하는 단계, 상기 제어부가, 영상입력부로부터 입력된 촬영영상으로부터 차선정보를 취득하는 단계, 및 상기 제어부가, 상기 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를 탐색하고, 상기 취득된 차선정보 및 상기 탐색된 주행경로에 근거하여

- 안내객체의 경로를 생성하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [18] 본 발명에 있어 상기 안내객체의 경로를 생성하여 표시하는 단계는, 상기 제어부가 상기 촬영영상을 기반으로 상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이 존재하는지 판단하는 단계, 및 상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이 존재할 경우, 상기 제어부가 상기 전방 차량과의 충돌을 회피하기 위한 상기 안내객체의 회피경로를 생성하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 본 발명에 있어 상기 안내객체는 가상의 차량 이미지인 안내차량인 것을 특징으로 한다.
- [20] 본 발명은 상기 제어부가 상기 안내객체의 경로를 생성한 후 차량통신부를 통해 주변차량으로 상기 안내객체의 경로를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 본 발명은 상기 제어부가, 차량통신부로부터 입력된 주변차량의 차량정보에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 단계, 및 상기 제어부가, 상기 중첩 여부를 판단한 결과 및 상기 주변차량의 차량정보를 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 본 발명에 있어 상기 중첩 여부를 판단하는 단계는, 상기 제어부가 상기 주변차량의 차량정보에 포함된 상기 주변차량에 대한 안내객체의 경로, 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 본 발명에 있어 상기 중첩 여부를 판단하는 단계는, 상기 제어부가 상기 주변차량의 차량정보에 포함된 상기 주변차량의 위치, 속도 및 진행방향에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로를 결정하고, 상기 결정된 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [24] 본 발명의 일 측면에 따른 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법은 탐색된 주행경로를 기반으로 전방에 안내차량의 경로를 표시하여 경로를 안내할 때, 촬영영상과 주변차량으로부터 차량정보를 입력받아 안내차량의 경로와 중첩되는 충돌예측 상황에 대해 사전에 경고하거나 회피경로를 생성하여 안내함으로써 안전한 길안내를 할 수 있을 뿐만 아니라 안전운전을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 나타낸 블록구성도이다.
- [26] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 통한 안내차량의 경로를 나타낸 예시도이다.
- [27] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 통한 교차로에서의 안내차량의 경로를 나타낸 예시도이다.

- [28] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치의 경로 안내 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 내비게이션 장치 및 그 경로 안내 방법을 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [30] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 나타낸 블록구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 통한 안내차량의 경로를 나타낸 예시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치를 통한 교차로에서의 안내차량의 경로를 나타낸 예시도이다.
- [31] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치는, 키입력부(10), GPS 수신부(20), 영상입력부(30), 지도데이터 저장부(40), 차량통신부(70) 및 제어부(50)를 비롯하여 디스플레이부(60) 및 경고부(80)를 포함한다.
- [32] 키입력부(10)는 복수의 기능키를 구비하여 동작명령을 발생시키고, 사용자로부터 경로탐색을 위한 목적지 및 각종 정보를 입력받는다.
- [33] GPS 수신부(20)는 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 제어부(50)에 제공함으로써, 제어부(50)가 자차량의 위치를 판단할 수 있도록 한다.
- [34] 영상입력부(30)는 자차량에 설치된 하나 이상의 전방 카메라(미도시)로부터 촬영영상을 입력받아 제어부(50)에 제공함으로써 제어부(50)가 증강현실을 위한 차선정보 및 전방차량의 주행상태를 분석할 수 있도록 한다.
- [35] 지도데이터 저장부(40)는 저장된 지도정보를 제어부(50)에 제공함으로써, 제어부(50)가 주행경로를 탐색하고 탐색된 주행경로를 안내할 수 있도록 한다.
- [36] 제어부(50)는 GPS 수신부(20)로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를 파악하고, 지도정보를 이용하여 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를 탐색한 후, 영상입력부(30)의 촬영영상으로부터 취득되는 차선정보 및 탐색된 주행경로에 근거하여 안내객체의 경로를 생성하고 디스플레이부(60)를 통해 표시한다.
- [37] 즉, 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를 탐색하여 사용자에게 경로를 안내하되, 주행과정에서 영상입력부(30)의 촬영영상을 기반으로 전방차량의 주행상태(전방차량의 존재 여부, 전방차량의 차속 및 전방차량과의 거리 등) 및 차선정보(자차량의 주행차선정보 및 전방차량의 주행차선정보를 포함한다.)를 분석하여 안내객체의 경로를 생성하고 디스플레이부(60)를 통해

표시한다.

- [38] 이때 디스플레이부(60)는 헤드업 디스플레이를 포함하여 자차량의 전면 유리창으로 안내객체의 경로를 표시할 수도 있다.
- [39] 본 실시예에서 안내객체의 경로는 주행경로를 따라 자차량이 주행할 수 있는 예측 경로를 가상의 차량 이미지인 안내차량과 함께 나타낸 경로이다.
- [40] 도 2를 참조하여 구체적인 예시로서 설명하면, 고속도로를 주행 중인 자차량이 인터체인지로 빠져나가려고 할 때, 제어부(50)는 차선정보를 기반으로 자차량이 현재 위치한 차선을 판단하고, 차선 변경이 필요할 경우에 자차량이 차선 변경을 수행하여 주행할 수 있도록 안내차량과 함께 그 경로를 표시하여 안내한다.
- [41] 또한, 도 2에서와 같이 안내차량(G)의 경로 상에 전방차량(F)이 존재할 경우, 제어부(50)는 충돌을 회피하기 위한 안내차량(G)의 회피경로를 생성하여 표시할 수 있다. 즉, 안내차량의 경로를 표시하여 주행경로를 안내하는 과정에서, 영상입력부(30)로부터 입력되는 촬영영상을 통해 전방차량이 존재하는 것으로 판단된 경우, 제어부(50)는 전방차량과의 충돌을 회피하기 위한 안내차량의 회피경로를 생성하여 표시할 수 있다.
- [42] 전방차량과의 충돌을 회피하기 위한 안내차량의 회피경로를 생성하기 위해 필요한 전방차량의 주행정보 중, 전방차량의 주행차선정보는 영상입력부(30)의 촬영영상으로부터 취득할 수 있고, 전방차량의 차속 및 전방차량과의 거리는 영상입력부(30)로부터 실시간으로 입력되는 촬영영상에 대하여 소정의 영상처리 알고리즘을 적용하여 산출될 수도 있고, 차량에 설치된 초음파 센서 또는 레이더센서 등의 측정값을 통해 산출될 수도 있으며, 후술할 차량통신부(70)를 통해 전방차량으로부터 입력받는 방식을 이용하여 취득할 수도 있다.
- [43] 이에 따라 제어부(50)는, 안내차량의 회피경로 및 전방차량의 주행정보를 디스플레이부(60)를 통해 표시할 수 있다.
- [44] 본 실시예에 따른 내비게이션 장치는 차량통신부(70)를 포함할 수 있다. 차량통신부(70)는 주변차량과 V2X 통신기술을 기반으로 주변차량으로부터 차량정보를 입력받거나 자차량의 차량정보를 전송한다.
- [45] V2X(Vehicle to Everything) 통신기술은 자동차에 통신 기능을 탑재해 차량 간(V2V) 소통은 물론이고 도로 인프라(V2I) 및 보행자(V2P) 등을 망라한 외부 개체와 연결할 수 있는 기술로써 차량이 주행하면서 주행, 도로환경 등을 자동 인식해 운전자에게 제공하는 등 승용차 자동제어 및 안전운행을 지원할 수 있다.
- [46] 이에 따라 제어부(50)는, 차량통신부(70)로부터 입력된 주변차량의 차량정보에 근거하여 주변차량의 예상경로 및 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하고 그 판단 결과를 디스플레이부(60)를 통해 표시하고 경고부(80)를 통해 경고할 수 있다.
- [47] 차량통신부(70)로부터 입력되는 주변차량의 차량정보는 해당 주변차량의 위치, 속도 및 진행방향을 포함하며, 본 실시예에 따른 내비게이션 장치가

적용된 차량의 경우 해당 주변차량에 대한 안내차량의 경로(즉, 해당 주변차량이 생성한 안내차량의 경로)를 포함할 수 있다.

[48] 차량통신부(70)로부터 입력되는 주변차량의 차량정보가 해당 주변차량의 안내차량의 경로를 포함하는 경우에 대하여 설명하면, 예를 들어, 도 3(B차량이 자차량이고, A차량 및 C차량이 주변차량인 것으로 가정한다)에 도시된 바와 같이 직진하고자 하는 B차량에 대한 안내차량의 경로를 표시한 후 주변차량인 A차량으로부터 A차량에 대한 안내차량의 경로를 입력받아 비교할 경우, 우회전하고자 하는 A차량에 대한 안내차량의 경로와 중첩된다. 따라서 이와 같이 안내차량의 경로가 중첩될 경우, 디스플레이부(60)를 통해 표시하고(예: A차량에 대한 안내차량을 그 색상 또는 크기를 통해 강조하여 표시) 경고부(80)를 통해 경고를 출력(예: 스피커를 통한 음성 경고)하여 위험성을 인식할 수 있도록 할 수 있다.

[49] 또한, 우회전하고자 하는 C차량에 대한 안내차량의 경로를 표시할 경우 B차량에 대한 안내차량의 경로와 중첩되기 때문에 안내차량의 경로를 따라 주행할 경우 충돌할 수 있어 디스플레이부(60)를 통해 표시하고 경고부(80)를 통해 경고를 발생시키게 된다.

[50] 한편, 제어부(50)는 안내차량의 경로를 생성한 후 차량통신부(70)를 통해 주변차량으로 안내차량의 경로를 전송하여 주변차량에서도 안내차량의 경로를 비교하여 경고할 수 있도록 할 수 있다.

[51] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 내비게이션 장치에 따르면, 탐색된 주행경로를 기반으로 전방에 안내차량의 경로를 표시하여 경로를 안내할 때, 촬영영상과 주변차량으로부터 차량정보를 입력받아 안내차량의 경로와 중첩되는 충돌예측 상황에 대해 사전에 경고하거나 회피경로를 생성하여 안내함으로써 안전한 길안내를 할 수 있을 뿐만 아니라 안전한 운전을 도모할 수 있다.

[52] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치의 경로 안내 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[53] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 내비게이션 장치의 경로 안내 방법에서는, 먼저, 제어부(50)가 GPS 수신부(20)로부터 GPS 신호를 수신 받아 자차량의 위치를 파악한다(S10).

[54] 제어부(50)는 GPS 신호를 수신 받아 자차량의 위치를 파악한 후 키입력부(10)로부터 입력된 목적지 및 동작명령에 따라 지도데이터 저장부(40)를 통해 주행경로를 탐색한다.

[55] 또한, 제어부(50)는 다수의 전방카메라(미도시)를 통해 촬영한 촬영영상을 영상입력부(30)로부터 입력받아 촬영영상으로부터 차선정보를 취득한다(S20).

[56] 이때 제어부(50)는 중강현실을 위해 촬영영상으로부터 전방차량의 주행상태도 분석할 수 있으며, 이를 위해 제어부(50)는 소정의 영상처리 알고리즘을 제공할 수 있다.

- [57] 이후 제어부(50)는 탐색된 주행경로와 차선정보를 기반으로 전방에 표시하기 위한 안내차량의 경로를 생성하여 디스플레이부(60)를 통해 표시한다(S30).
- [58] 본 실시예에서 안내객체의 경로는 주행경로를 따라 자차량이 주행할 수 있는 예측 경로를 가상의 차량 이미지인 안내차량과 함께 나타낸 경로이다.
- [59] S30 단계에서, 제어부(50)는 영상입력부(30)로부터 입력받은 촬영영상을 기반으로 안내차량의 경로 상에 전방 차량이 존재하는지 판단하고, 안내차량의 경로 상에 전방 차량이 존재하는 것으로 판단된 경우, 전방 차량과의 충돌을 회피하기 위한 안내차량의 회피경로를 생성하여 디스플레이부(60)를 통해 표시할 수 있다.
- [60] 이와 같이 안내차량의 경로를 생성한 후 증강현실을 기반으로 헤드업 디스플레이를 통해 안내차량의 경로를 자차량의 전면 유리창에 표시할 수 있다.
- [61] 이후 제어부(50)는 차량통신부(70)로부터 주변차량의 차량정보를 입력받아(S40) 주변차량의 차량정보의 예상경로 및 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단한다(S50).
- [62] S50 단계에서, 차량통신부(70)로부터 입력되는 주변차량의 차량정보가 주변차량에 대한 안내차량의 경로를 포함하는 경우, 제어부(50)는 자차량에 대한 안내차량의 경로와 주변차량에 대한 안내차량의 경로를 비교하여 중첩되는지 판단할 수 있다.
- [63] 한편, 주변차량의 차량정보에 주변차량에 대한 안내차량의 경로가 없는 경우에는 주변차량의 차량정보에 포함된 주변차량의 위치, 속도 및 진행방향에 근거하여 주변차량의 예상경로를 결정하고, 결정된 주변차량의 예상경로 및 자차량에 대한 안내차량의 경로 간의 중첩 여부를 판단할 수 있다.
- [64] 또한, 안내차량의 경로와 비교할 때, 제어부(50)는 영상입력부(30)로부터 입력된 촬영영상을 분석하여 전방차량의 차량정보와 비교하여 안내차량의 경로 상에 차량이 존재하는지 판단한다. 이때 도 2와 같이 안내차량(G)의 경로 상에 전방차량(F)이 존재할 경우, 제어부(50)는 안내차량의 회피경로를 생성함으로써 충돌을 회피하여 주행할 수 있는 예측경로를 제공할 수 있도록 한다.
- [65] 이후 제어부(50)는 전술한 중첩 여부를 판단한 결과와 주변차량의 차량정보를 디스플레이부(60)를 통해 표시함으로써 운전자가 충돌 상황에 대해 예측할 수 있도록 한다.
- [66] 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이 우회전 하고자 하는 C차량이 주행경로에 따라 생성된 안내차량의 경로로 주행하고자 할 경우, 우측 차선을 주행하는 B차량에 대한 안내차량의 경로와 중첩되기 때문에 안내차량의 경로를 따라 주행할 경우 충돌할 수 있어 디스플레이부(60)를 통해 표시하고 경고부(80)를 통해 경고를 발생시키게 된다.
- [67] 따라서 이와 같이 안내차량의 경로가 중첩되는 것으로 판단될 경우, 제어부(50)는 그 판단 결과를 디스플레이부(60)를 통해 표시하고 경고부(80)를 통해 경고를 출력하여 위험성을 인식할 수 있도록 할 수 있다(S60).

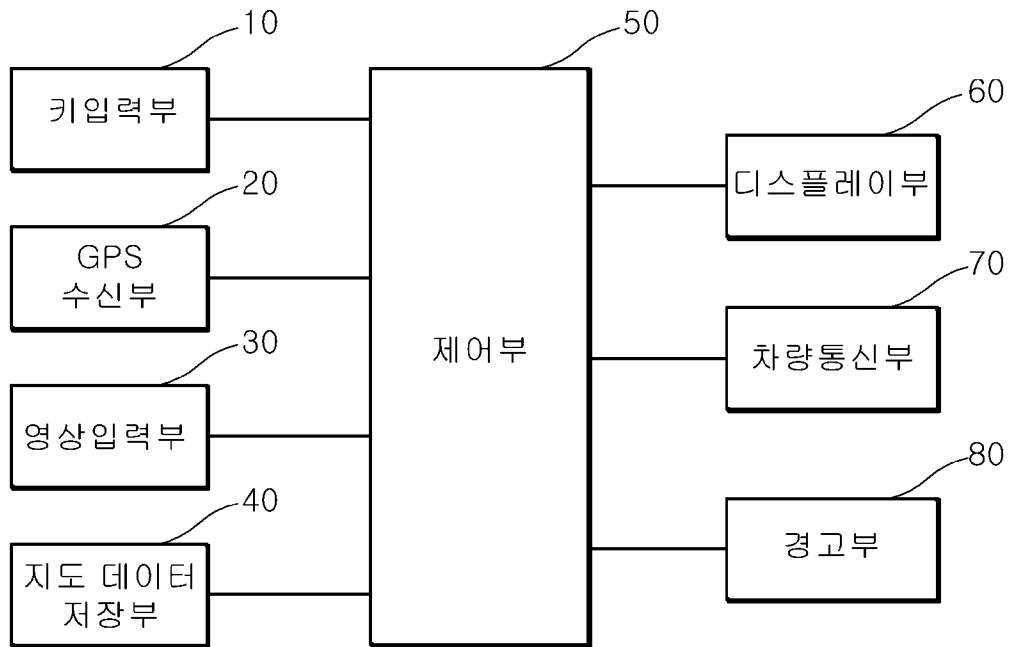
- [68] 한편, 제어부(50)는 S30 단계에서 안내차량의 경로를 생성한 후 차량통신부(70)를 통해 V2X 통신기술을 기반으로 주변차량으로 안내차량의 경로를 전송하여 주변차량에서도 안내차량의 경로를 비교하여 경고할 수 있도록 할 수 있다.
- [69] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 내비게이션 장치의 경로 안내 방법에 따르면, 탐색된 주행경로를 기반으로 전방에 안내차량의 경로를 표시하여 경로를 안내할 때 촬영영상과 주변차량으로부터 차량정보를 입력받아 안내차량의 경로와 중첩되는 충돌예측 상황에 대해 사전에 경고하거나 회피경로를 생성하여 안내함으로써 안전한 길안내를 할 수 있을 뿐만 아니라 안전운전을 도모할 수 있다.
- [70] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

청구범위

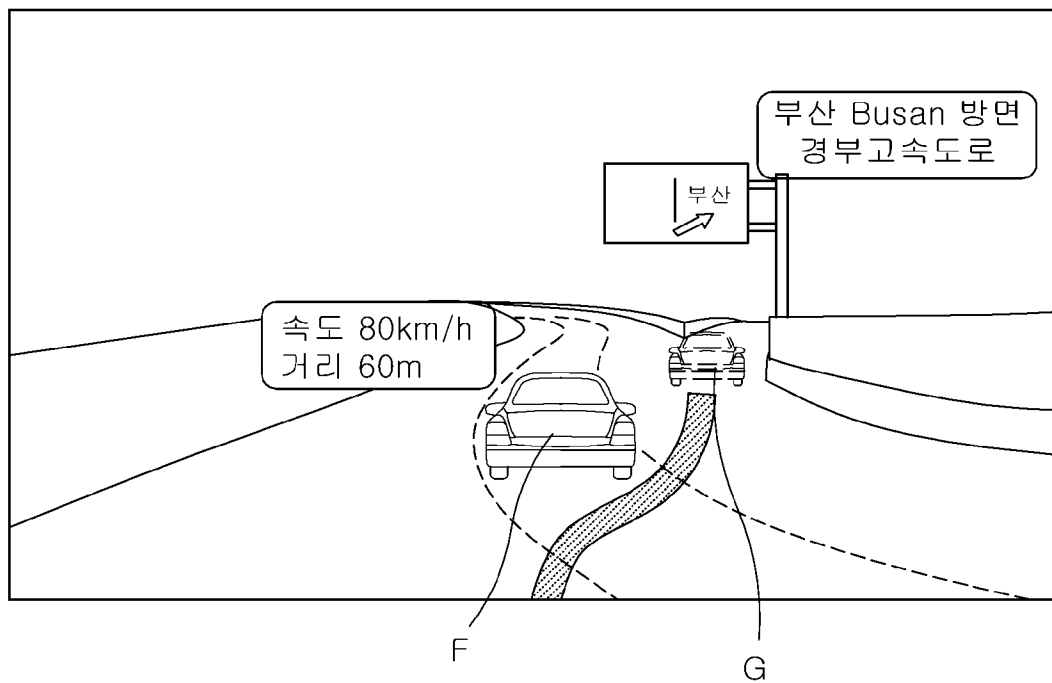
- [청구항 1] 위성으로부터 GPS 신호를 수신하는 GPS 수신부;
전방 카메라로부터 촬영영상을 입력받는 영상입력부;
지도정보를 저장하고 있는 지도데이터 저장부; 및
상기 GPS 수신부로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를
파악하고, 상기 지도정보를 이용하여 상기 자차량의 위치로부터
목적지까지의 주행경로를 탐색한 후, 상기 영상입력부의
촬영영상으로부터 취득되는 차선정보 및 상기 탐색된 주행경로에
근거하여 안내객체의 경로를 생성하여 출력하는 제어부;를 포함하는
것을 특징으로 하는 내비게이션 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이
존재하는 것으로 판단한 경우, 상기 전방 차량과의 충돌을 회피하기 위한
상기 안내객체의 회피경로를 생성하여 출력하는 것을 특징으로 하는
내비게이션 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로를
디스플레이부를 통해 출력하되, 상기 디스플레이부는 헤드업
디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 안내객체는 가상의 차량 이미지인 안내차량인
것을 특징으로 하는 내비게이션 장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서, 주변차량과 통신하기 위한 차량통신부;를 더 포함하며,
상기 제어부는, 상기 차량통신부로부터 입력된 상기 주변차량의
차량정보에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한
안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하고 그 판단 결과를 출력하는
것을 특징으로 하는 내비게이션 장치.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서, 상기 차량통신부는 V2X 통신방식으로 상기 주변차량과
통신하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 안내객체의 경로를 생성한 후 상기
차량통신부를 통해 상기 주변차량으로 전송하는 것을 특징으로 하는
내비게이션 장치.
- [청구항 8] 제어부가, GPS 수신부로부터의 GPS 신호에 근거하여 자차량의 위치를
파악하는 단계;
상기 제어부가, 영상입력부로부터 입력된 촬영영상으로부터 차선정보를
취득하는 단계; 및
상기 제어부가, 상기 자차량의 위치로부터 목적지까지의 주행경로를
탐색하고, 상기 취득된 차선정보 및 상기 탐색된 주행경로에 근거하여
안내객체의 경로를 생성하여 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로
하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.

- [청구항 9] 제 8항에 있어서, 상기 안내객체의 경로를 생성하여 표시하는 단계는, 상기 제어부가 상기 촬영영상에 근거하여 상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이 존재하는지 판단하는 단계; 및
상기 안내객체의 경로 상에 전방 차량이 존재하는 것으로 판단된 경우, 상기 제어부가 상기 전방 차량과의 충돌을 회피하기 위한 상기 안내객체의 회피경로를 생성하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.
- [청구항 10] 제 8항에 있어서, 상기 안내객체는 가상의 차량 이미지인 안내차량인 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.
- [청구항 11] 제 8항에 있어서, 상기 제어부가 상기 안내객체의 경로를 생성한 후 차량통신부를 통해 주변차량으로 상기 안내객체의 경로를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.
- [청구항 12] 제 8항에 있어서, 상기 제어부가, 차량통신부로부터 입력된 주변차량의 차량정보에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 단계; 및
상기 제어부가, 상기 중첩 여부를 판단한 결과 및 상기 주변차량의 차량정보를 출력하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서, 상기 중첩 여부를 판단하는 단계는, 상기 제어부가 상기 주변차량의 차량정보에 포함된 상기 주변차량에 대한 안내객체의 경로, 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.
- [청구항 14] 제 12항에 있어서, 상기 중첩 여부를 판단하는 단계는, 상기 제어부가 상기 주변차량의 차량정보에 포함된 상기 주변차량의 위치, 속도 및 진행방향에 근거하여 상기 주변차량의 예상경로를 결정하고, 상기 결정된 주변차량의 예상경로 및 상기 자차량에 대한 안내객체의 경로 간의 중첩 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 내비게이션 장치의 경로 안내 방법.

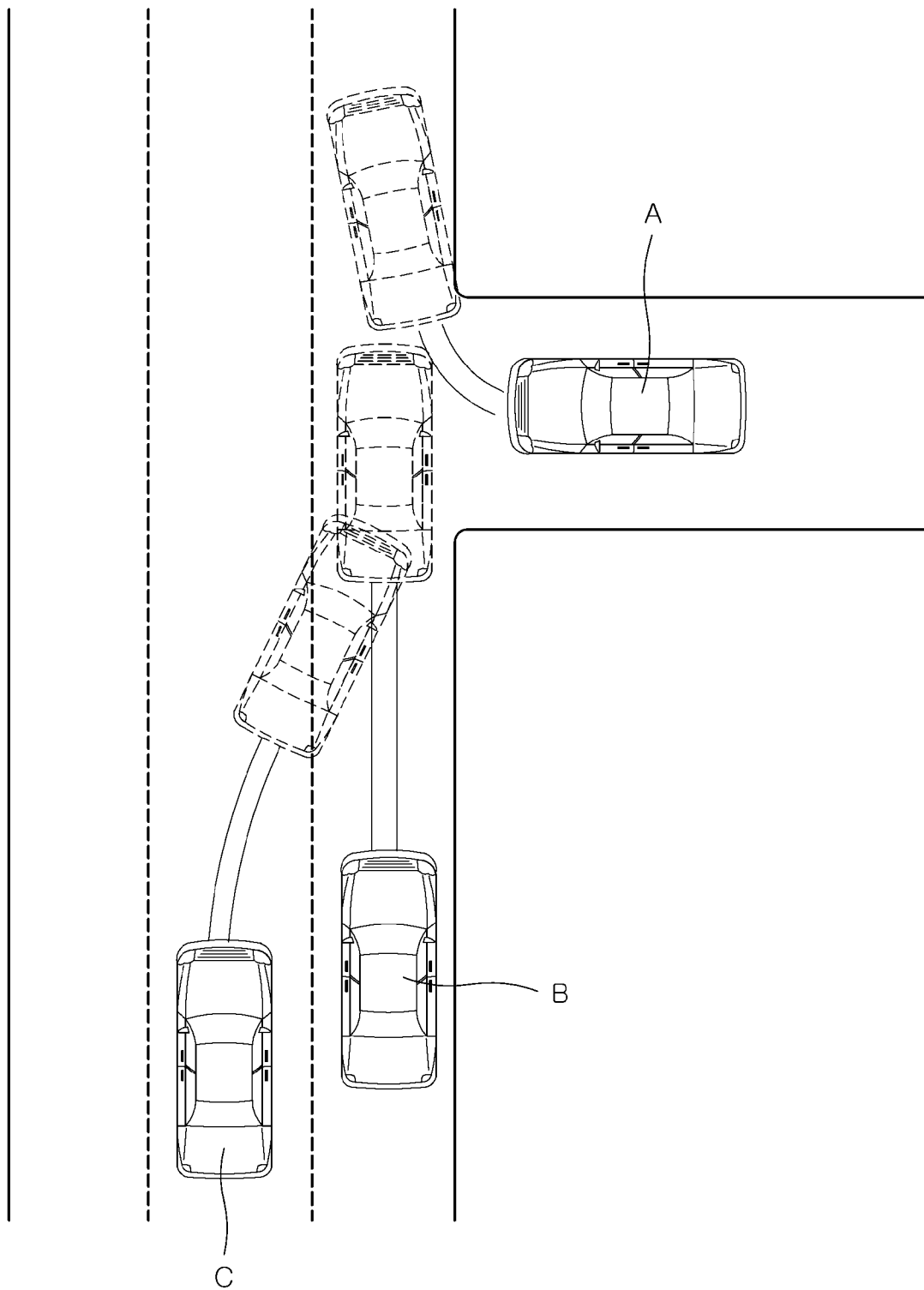
[도1]



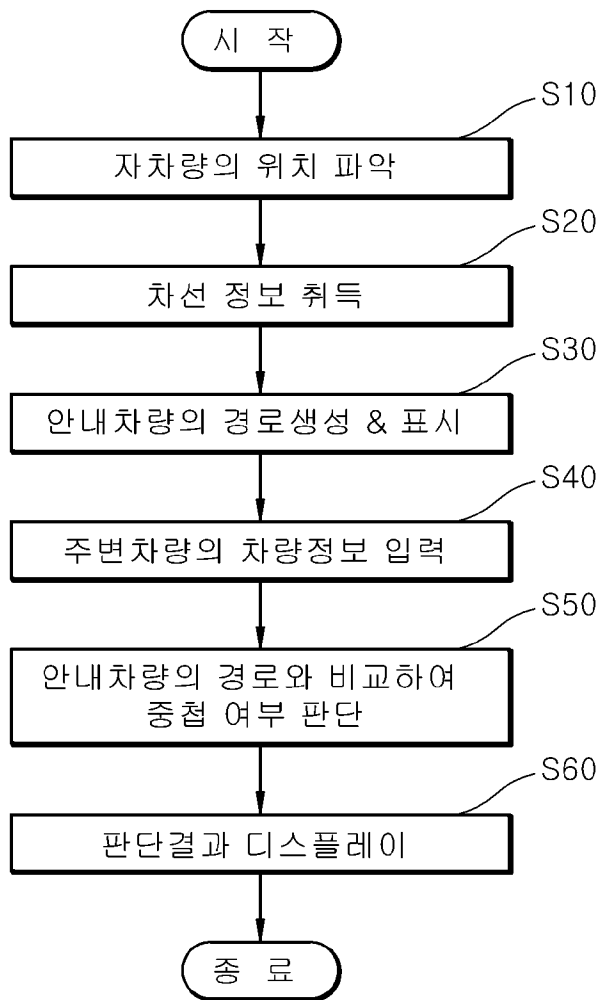
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/013901**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****G01C 21/36(2006.01)i, G01C 21/34(2006.01)i, G08C 17/02(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)

G01C 21/36; G08G 1/16; G01C 21/26; G02B 27/01; G08G 1/0969; G01C 21/34; G08C 17/02

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: navigation, GPS, camera, map, guided object, control part, communication, augmented reality and head-up display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0094382 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 19 August 2015 See paragraphs [0004], [0017]-[0031] and figure 1.	1,3-4,8,10
Y		2,5-7,9,11-14
Y	JP 5008556 B2 (MAKING VIRTUAL SOLID L.L.C.) 22 August 2012 See paragraphs [0377]-[0381].	2,9
Y	JP 2014-006609 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 16 January 2014 See paragraphs [0011]-[0018] and figure 1.	5-7,11-14
A	KR 10-2009-0055907 A (M&SOFT, INC.) 03 June 2009 See paragraphs [0017]-[0065] and figures 1-5c.	1-14
A	US 2006-0100774 A1 (BARKOWSKI et al.) 11 May 2006 See paragraphs [0018]-[0026] and figures 1-5.	1-14



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

20 FEBRUARY 2017 (20.02.2017)

Date of mailing of the international search report

21 FEBRUARY 2017 (21.02.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/013901

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0094382 A	19/08/2015	US 2015-0226568 A1 US 9151634 B2	13/08/2015 06/10/2015
JP 5008556 B2	22/08/2012	EP 1751499 A2 EP 1751499 A4 EP 1751499 B1 JP 2008-501956 A US 2009-0005961 A1 US 8521411 B2 WO 2005-121707 A2 WO 2005-121707 A3	14/02/2007 22/12/2010 04/04/2012 24/01/2008 01/01/2009 27/08/2013 22/12/2005 18/05/2007
JP 2014-006609 A	16/01/2014	NONE	
KR 10-2009-0055907 A	03/06/2009	NONE	
US 2006-0100774 A1	11/05/2006	EP 1563257 A1 EP 1563257 B1 JP 2006-500593 A JP 4630066 B2 US 8406990 B2 WO 2004-031692 A1	17/08/2005 16/09/2009 05/01/2006 09/02/2011 26/03/2013 15/04/2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01C 21/36(2006.01)i, G01C 21/34(2006.01)i, G08C 17/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01C 21/36; G08G 1/16; G01C 21/26; G02B 27/01; G08G 1/0969; G01C 21/34; G08C 17/02

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 : 내비게이션, GPS, 카메라, 지도, 안내책체, 제어부, 통신, 증강현실 및 헤드업 디스플레이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0094382 A (현대자동차주식회사) 2015.08.19 단락 [0004], [0017]-[0031] 및 도면 1 참조.	1,3-4,8,10
Y		2,5-7,9,11-14
Y	JP 5008556 B2 (MAKING VIRTUAL SOLID L.L.C.) 2012.08.22 단락 [0377]-[0381] 참조.	2,9
Y	JP 2014-006609 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 2014.01.16 단락 [0011]-[0018] 및 도면 1 참조.	5-7,11-14
A	KR 10-2009-0055907 A ((주)엠앤소프트) 2009.06.03 단락 [0017]-[0065] 및 도면 1-5c 참조.	1-14
A	US 2006-0100774 A1 (BARKOWSKI 등) 2006.05.11 단락 [0018]-[0026] 및 도면 1-5 참조.	1-14

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 02월 20일 (20.02.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 02월 21일 (21.02.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



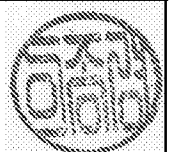
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0094382 A	2015/08/19	US 2015-0226568 A1 US 9151634 B2	2015/08/13 2015/10/06
JP 5008556 B2	2012/08/22	EP 1751499 A2 EP 1751499 A4 EP 1751499 B1 JP 2008-501956 A US 2009-0005961 A1 US 8521411 B2 WO 2005-121707 A2 WO 2005-121707 A3	2007/02/14 2010/12/22 2012/04/04 2008/01/24 2009/01/01 2013/08/27 2005/12/22 2007/05/18
JP 2014-006609 A	2014/01/16	없음	
KR 10-2009-0055907 A	2009/06/03	없음	
US 2006-0100774 A1	2006/05/11	EP 1563257 A1 EP 1563257 B1 JP 2006-500593 A JP 4630066 B2 US 8406990 B2 WO 2004-031692 A1	2005/08/17 2009/09/16 2006/01/05 2011/02/09 2013/03/26 2004/04/15