



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0040569
(43) 공개일자 2022년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 50/14 (2020.01) B60K 35/00 (2006.01)
B60W 30/18 (2006.01) B60W 40/04 (2006.01)
B60W 40/08 (2006.01) B60W 40/09 (2012.01)
B60W 40/10 (2006.01) B60W 50/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60W 50/14 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0123121

(22) 출원일자 2020년09월23일

심사청구일자 2020년09월23일

(71) 출원인

울산과학기술원

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

고성안

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

한윤하

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

최승형

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(74) 대리인

특허법인 무한

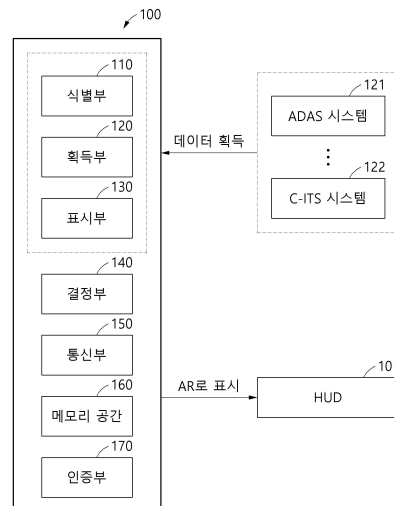
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템 및 차량용 인포테인먼트 시스템 운용 방법

(57) 요약

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템 및 차량용 인포테인먼트 시스템 운용 방법이 개시된다. 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템은, 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별하는 식별부와, 운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득하는 획득부, 및 상기 획득되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시하는 표시부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 30/18163 (2013.01)
B60W 40/04 (2013.01)
B60W 40/09 (2013.01)
B60W 40/10 (2013.01)
B60W 2050/009 (2013.01)
B60W 2050/146 (2013.01)
B60W 2555/60 (2020.02)
B60W 2556/50 (2020.02)
B60W 2556/65 (2020.02)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711102899
과제번호	2017-0-00692-004
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	방송통신산업기술개발(R&D)
연구과제명	초저지연 AR/VR 서비스를 실현하는 전송계층-인지 스트리밍 기술 연구
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산과학기술원
연구기간	2020.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량용 전방표시장치(HUD, Head Up Display)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별하는 식별부;

운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득하는 획득부; 및

상기 획득되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR, Augmented Virtuality) 기반으로 오버랩하여 표시하는 표시부

를 포함하는 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)에 의해 제공되는 ADAS 정보를 상기 운전자 정보에 대응시켜 유지하고, 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 의해 제공되는 C-ITS 정보를 상기 차량 정보에 대응시켜 유지하는 메모리 공간

을 더 포함하고,

상기 획득부는,

상기 메모리 공간으로부터, 상기 운전자 정보와 연관되는 ADAS 정보를 획득하되, 상기 지능형 교통 시스템이 동작함에 따라, 식별된 차량 정보에 대응하는 C-ITS 정보를 선택적으로 획득하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 근거하여, 상기 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 결정하는 결정부

를 더 포함하고,

상기 획득부는,

상기 예측되는 데이터를, 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 요청하여 획득하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템은,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과의 네트워크 지연 및 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)과의 네트워크 지연을 체크하는 통신부

를 더 포함하고,

상기 획득부는,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS) 중에서, 네트워크 지연이 상대적으로 더 적은 시스템으로, 상기 예측되는 데이터를 먼저 요청하여 획득하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 획득부는,

상기 예측되는 데이터에 대한 사이즈 및 포맷을 고려해 우선순위를 정하고,

상기 우선순위에 따른 상기 예측되는 데이터를 상기 네트워크 지연이 크더라도 먼저 요청하여 획득하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 식별부에 의해, 차량에 구비된 GPS 수신 모듈 또는 차량 간 통신(V2V, Vehicle-to-Vehicle) 모듈을 통해 식별되는 상기 차량의 위치와 방향 및 속도 중 적어도 하나의 주행 상태에 관한 상기 차량 정보로부터, 상기 차량의 주행 도로를 판단하는 결정부

를 더 포함하고,

상기 획득부는,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)으로부터, 상기 주행 도로에 해당되는, 교통 표지판, 감시카메라의 위치와 영상, 사고발생정보, 파손 구간 및 위험 구간 중 적어도 하나의 상기 데이터를 획득하고,

상기 표시부는,

상기 데이터를 가공 처리하여, 상기 주행 도로 상의 규정, 설치물, 위험 여부를 안내하는 교통안전정보를 생성하고, 생성한 상기 교통안전정보를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 상기 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 차량 운전자의 목적지와 경유지 및 약속시간 중 적어도 하나의 일정에 관한 상기 운전자 정보가 상기 차량용 전방표시장치(HUD)에 등록되어 있으면,

상기 결정부는,

상기 식별부에 의해 식별되는 상기 운전자 정보로부터, 상기 차량의 예상 경로를 판단하고,

상기 획득부는,

상기 예상 경로에 해당되는, 교통 표지판, 감시카메라의 위치와 영상, 사고발생정보, 파손 구간 및 위험 구간 중 적어도 하나의 상기 데이터를 더 획득하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 차량 운전자의 앞은키와 체형에 관한 상기 운전자 정보가, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)에 구비된 센서를 통해 식별되는 경우,

상기 표시부는,

상기 운전자 정보로부터 판단되는 상기 차량 운전자의 시야를 고려하여, 상기 주행 화면 상에, 상기 교통안전정보를 오버랩 하여 표시하고,

상기 차량의 주행과 상기 차량 운전자의 움직임에 따라, 상기 차량 운전자의 시야가 전환됨에 연동하여, 상기 교통안전정보를 표시하는 위치를 변경하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 결정부는,

상기 식별부에 의해, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)에 구비된 센서를 통해 식별되는 상기 차량 운전자의 운전 자세와 눈 깜빡임에 관한 상기 운전자 정보 및 상기 차량의 차선 변경에 관한 상기 차량 정보로부터, 상기 차량 운전자의 졸음 운전 여부를 판단하고,

졸음 운전으로 판단되는 경우,

상기 획득부는,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)으로부터, 졸음 운전 방지를 위한, 상기 주행 도로에서의 휴게소 위치 또는 졸음쉼터의 위치에 관한 상기 데이터를 획득하고,

상기 표시부는,

상기 데이터를 가공 처리하여, 졸음운전 경고와, 휴식 권고, 및 휴게소/졸음쉼터 안내에 관한 교통안전정보를 생성하고, 생성한 상기 교통안전정보를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 상기 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 표시부는,

교통 신호 정보, 사고 위험 정보, 지정차 금지 구역 정보 중 적어도 하나의 C-ITS 정보를 제공하는 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)과 연계하여 획득되는 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시하는 동안,

경로 안내, 교통 상황 안내, 충돌 방지, 졸음 운전 방지, 이상 차량 경고, 주변 이륜차 안내 및 긴급차량 안내 중 적어도 하나의 ADAS 정보를 제공하는 복수의 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 연계하여 더 획득되는 상기 운전자 정보에 연관되는 데이터를, 상기 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시하는

증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템.

청구항 11

차량용 전방표시장치(HUD)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별하는 단계;

운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득하는 단계; 및

상기 획득되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시하는 단계

를 포함하는 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 운용 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 근거하여, 상기 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 결정하는 단계

를 더 포함하고,

상기 획득하는 단계는,

상기 예측되는 데이터를, 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 요청하여 획득하는 단계

를 포함하는 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 운용 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과의 네트워크 지연 및 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)과의 네트워크 지연을 체크하는 단계

를 더 포함하고,

상기 획득하는 단계는,

상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS) 중에서, 네트워크 지연이 상대적으로 더 적은 시스템으로, 상기 예측되는 데이터를 먼저 요청하여 획득하는 단계

를 포함하는 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 운용 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 획득하는 단계는,

상기 예측되는 데이터에 대한 사이즈 및 포맷을 고려해 우선순위를 정하는 단계; 및

상기 우선순위에 따른 상기 예측되는 데이터를 상기 네트워크 지연이 크더라도 먼저 요청하여 획득하는 단계

를 더 포함하는 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 운용 방법.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 교통 정보 제공 기술에 연관되며, 차량 운전자와 연관되는 교통안전정보를 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 시각화하여, 운전자의 운전 지원과 안전운전을 도모할 수 있는 차량용 인포테인먼트 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

내비게이션 장치와 같은 차량용 단말기를 통한 종래의 차량용 인포테인먼트 시스템(Infortainment system)에서는, 속도 안내 또는 길 안내와 같은 제한적인 정보가 이루어지고 있어, 운전으로 인해 단말기 조작이 어려운 차량 운전자의 편리하고 안전한 운전을 지원할 수 있는 다양한 정보의 제공이 요구된다.

[0003]

또한 종래에는 차량용 단말기를 통해 제공되는 정보를 차량 운전자가 확인하기 위해서는, 전방으로부터 차량용 단말기 쪽으로 시선을 돌려야 하므로 사고 위험이 높아질 수 있고, 정보의 확인에 어려움이 있었다.

[0004] 따라서 운전 중인 차량 운전자에게 실질적으로 도움이 될 수 있는 다양한 정보를 선별적으로 획득하여, 이를 운전자 친화적으로 표시해 알려줄 수 있는 기술이 요구된다.

[0005] 본 발명에서는 교통정보를 제공하는 차세대 지능형 교통체계(C-ITS) 뿐만 아니라, 네비게이션, 차량 통신, 주행, 주차, 충돌 경고, 줄임 방지 등 다양한 운전자 지원 정보를 제공하는 시스템(ADAS)과 연계하여, 차량 운전자에게 필요한 다양한 데이터를 획득하고, 획득한 데이터들을, 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 증강현실(AR) 기반으로 구현함으로써, 차량 운전자의 시야에 맞춘 정보 제공이 가능한 차량용 인포테인먼트 시스템을 제안하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예는 차량 운전자의 운전 상태 및 차량의 주행 상태에 근거해, 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 결정하고, 상기 예측되는 데이터를, 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)으로부터 획득하여, 차량용 전방표시장치(HUD)에 의해 시각화 되는 주행 화면 상에, 차량 운전자의 시야를 고려하여, 증강현실(AR, AUGMENTED REALITY) 기반으로 표시해 알려주는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템은, 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별하는 식별부와, 운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득하는 획득부, 및 상기 획득되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시하는 표시부를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 방법은, 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별하는 단계와, 운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득하는 단계, 및 상기 획득되는 데이터를, 상기 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면, 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)과 연계하여, 차량 운전자의 운전 상태와 차량의 주행 상태에 따라, 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 선별적으로 획득하여, 차량용 전방표시장치(HUD)에 의해 시각화 되는 주행 화면 상에 차량 운전자의 시야를 고려해 증강현실(AR) 기반으로 표시해 알려줄 수 있다.

[0010] 본 발명에 따르면, 차량 운전자의 운전 상태와 차량의 주행 상태를 고려해 운전자를 지원할 수 있는 다양한 데이터를 획득해, 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 증강현실(AR) 기반으로 표시함으로써, 기존의 제한적인 정보를 단순 제공해 운전자를 지원하는 인포테인먼트 시스템 및 운전자 지원 시스템의 한계를 극복할 수 있다.

[0011] 본 발명에 따르면, 차량의 전방을 주시하는 동안에도 운전이 도움이 되는 데이터를 손쉽게 확인할 수 있도록 지원하여, 운전자의 편리하고 안전한 운전을 지원할 수 있다.

[0012] 본 발명에 따르면, 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)과의 네트워크 지연을 고려하여, 저 지연으로 데이터를 획득함으로써, 네트워크 상태의 변동 상황에서도 안정적인 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템의 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템의 구성을 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 경로 안내, 예측 속도 및 사고 발생에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 줄음 쉽터 안내에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 긴급 차량 접근을 경고하는 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 주변 도로 상황 및 동시강대 교통량을 알 수 있는 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 주변 교차로의 현재 신호에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0015] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0016] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0017] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 식별부(110), 획득부(120) 및 표시부(130)를 포함하여 구성할 수 있다. 또한 실시예에 따라, 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 결정부(140), 통신부(150), 메모리 공간(160) 및 인증부(170)를 각각 추가하여 구성할 수 있다.
- [0020] 식별부(110)는 차량용 전방표시장치(HUD)(101)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별한다.
- [0021] 실시예에 따라, 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 인증부(170)를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0022] 인증부(170)는 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에서 실행되는 어플리케이션을 통해 구동명령이 발생되면, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)를 통해 입력되는 아이디와 패스워드에 기초하여, 차량 운전자를 인증 처리한다.
- [0023] 식별부(110)는 차량 운전자가 인증 처리됨에 따라, 차량의 주행 상태와 연관된 차량 정보와, 차량 운전자의 운전 상태와 연관된 운전자 정보를 식별할 수 있다.
- [0024] 일례로, 식별부(110)는 차량에 구비된 GPS 수신 모듈 또는 차량 간 통신(V2V) 모듈을 통해, 상기 차량의 위치와 방향, 속도, 및 차선 변경 중 적어도 하나의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별할 수 있다. 상기 차량 정보는

일례로 상기 차량의 주행 도로를 판단하는데 이용될 수 있다.

- [0025] 또한 식별부(110)는 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에 구비된 센서를 통해 차량 운전자의 운전 자세와 눈 깜빡임 등에 관한 운전자 정보를 식별할 수 있다. 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보 내의 빈번한 차선 변경은, 차량 운전자의 졸음 운전을 판단하는데 이용될 수 있다.
- [0026] 또한 식별부(110)는 차량 운전자의 목적지와 경유지 및 약속시간 중 적어도 하나의 일정이, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에 등록되어 있으면, 이를 운전자 정보로서 식별할 수도 있다. 여기서 운전자 정보는 차량의 예상 경로를 판단하는데 이용될 수 있다.
- [0027] 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System)(121) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)(122)으로부터 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 연관되는 데이터(ADAS 정보, C-ITS 정보)를 획득한다.
- [0028] 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)으로부터, 상기 운전자 정보 및 상기 차량 정보에 연관되는 데이터를 선별하여 획득한다.
- [0029] 일례로 획득부(120)는 경로 안내, 교통 상황 안내, 충돌 방지, 졸음 운전 방지, 이상 차량 경고, 주변 이륜차 안내, 긴급차량 안내 중 적어도 하나의 ADAS 정보를 제공하는 복수의 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 연계하여, 상기 운전자 정보와 차량 정보에 연관되는 데이터를 획득할 수 있다.
- [0030] 또한 획득부(120)는 교통 신호 정보, 사고 위험 정보, 주차장 금지 구역 정보 중 적어도 하나의 C-ITS 정보를 제공하는 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)과 연계하여, 상기 운전자 정보와 차량 정보에 연관되는 데이터를 획득할 수 있다.
- [0031] 즉 획득부(120)는 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)에서 서비스하고 있는 대량의 정보 중에서, 차량 운전자의 운전 상태와 주행 상태에 따라 차량 운전자에게 필요할 것으로 예상되는 데이터를 선별적으로 획득할 수 있다.
- [0032] 일례로, 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)에 의해 제공(서비스)되는 정보를 메모리 공간(160)에 저장하고, 메모리 공간(160)으로부터, 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 연관되는 상기 데이터를 추출하여 상기 획득할 수 있다.
- [0033] 이 경우 메모리 공간(160)은, 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터 제공되고 있는 대량의 정보(원본)가 임시적으로 유지되는 공간일 수 있다.
- [0034] 또는, 메모리 공간(160)은, 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)에 의해 제공되는 ADAS 정보를 상기 운전자 정보에 대응시켜 유지하고, 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)에 의해 제공되는 C-ITS 정보를 상기 차량 정보에 대응시켜 유지하고, 획득부(120)는 메모리 공간(160)으로부터, 상기 운전자 정보와 연관되는 ADAS 정보를 획득하되, 상기 지능형 교통 시스템이 동작함에 따라, 식별된 차량 정보에 대응하는 C-ITS 정보를 선택적으로 획득할 수도 있다.
- [0035] 다른 일례로, 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122) 각각에 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 연관되는 상기 데이터, 예를 들면, 차량 운전자의 운전 상태가 졸음운전으로 판단되면 '졸음운전 방지'에 연관되는 데이터를 요청하고, 차량이 교차로에 인접해 있으면 '인접 교차로의 현재 신호'에 연관되는 데이터를 요청하여 상기 데이터를 획득할 수도 있다.
- [0036] 이를 위해, 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 결정부(140)를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0037] 결정부(140)는 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 근거하여, 상기 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 결정한다.
- [0038] 획득부(120)는 예측되는 데이터를, 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)에 요청하여 획득할 수 있다.
- [0039] 일례로 식별부(110)에 의해 차량의 위치와 방향 및 속도 중 적어도 하나의 주행 상태에 관한 차량 정보가 식별되는 경우, 결정부(140)는 상기 차량 정보로부터, 차량 운전자에게 필요한 데이터로서 상기 차량의 '주행 도로'와 연관된 데이터를 판단할 수 있고, 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 지능형 교통 시스템

(C-ITS)(122)으로부터, 해당 주행 도로에 해당되는, 교통 표지판, 감시카메라의 위치와 영상, 사고발생정보, 파손 구간 및 위험 구간 중 적어도 하나의 상기 데이터를 획득할 수 있다.

[0040] 다른 일례로 식별부(110)에 의해 차량 운전자의 목적지와 경유지 및 약속시간 중 적어도 하나의 일정에 관한 운전자 정보가 식별되는 경우, 결정부(140)는 상기 운전자 정보로부터, 차량 운전자에게 필요한 데이터로서 상기 차량의 '예상 경로'와 연관된 데이터를 판단할 수 있고, 이 경우 획득부(120)는 상기 예상 경로에 해당되는, 교통 표지판, 감시카메라의 위치와 영상, 사고발생정보, 파손 구간 및 위험 구간 중 적어도 하나의 상기 데이터를 획득할 수 있다.

[0041] 또 다른 일례로 식별부(110)에 의해 차량 운전자의 운전 자세 또는 눈 깜빡임에 관한 운전자 정보가 식별되는 경우, 결정부(140)는 상기 운전자 정보로부터, 상기 차량 운전자의 졸음 운전 여부를 판단하고, 졸음 운전으로 판단되는 경우, 차량 운전자에게 필요한 데이터로서, '졸음운전 방지'에 연관 데이터를 결정할 수 있다. 이 경우 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터, 상기 졸음 운전 방지를 위한, 상기 주행 도로에서의 휴게소 위치 또는 졸음쉼터의 위치에 관한 상기 데이터를 획득할 수 있다.

[0042] 표시부(130)는 획득되는 데이터를, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에 의해 시각화 되는 주행 화면 상에, 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시한다.

[0043] 즉 표시부(130)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)으로부터 획득되는 ADAS 데이터와, 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터 획득되는 C-ITS 데이터를 가공 처리해 교통안전정보를 생성하고, 생성한 교통안전정보를 상기 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩하여 표시할 수 있다.

[0044] 일례로 표시부(130)는 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터, 차량의 주행 도로와 연관된 데이터가 획득부(120)에 의해 획득되면, 획득된 데이터를 가공 처리하여, 상기 주행 도로 상의 규정, 설치물, 위험 여부를 안내하는 교통안전정보를 생성하고, 생성한 교통안전정보를, 증강현실(AR) 기반으로 상기 주행 화면 상에 오버랩해 표시할 수 있다.

[0045] 다른 일례로 표시부(130)는 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터, 차량 운전자의 졸음 운전 방지와 연관된 데이터가 획득부(120)에 의해 획득되면, 상기 데이터를 가공 처리하여, 졸음운전 경고와 휴식 권고 및 부근 휴게소/졸음쉼터 안내에 관한 교통안전정보를 생성하고, 교통안전정보를, 증강현실(AR) 기반으로 상기 주행 화면 상에 오버랩해 표시할 수 있다.

[0046] 이때 식별부(110)는 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에 구비된 센서를 통해 차량 운전자의 앞은키와 체형에 관한 운전자 정보를 식별할 수 있고, 표시부(130)는, 상기 운전자 정보로부터 판단되는 상기 차량 운전자의 시야를 고려하여, 상기 주행 화면 상에, 상기 교통안전정보를 오버랩 하여 표시할 수 있다.

[0047] 이처럼 본 발명에 의하면 차량 운전자의 시야 내에 교통안전정보가 AR로 표시되도록 함으로써, 운전을 위해 전방을 계속 주시할 수 있도록 지원할 수 있다.

[0048] 또한 표시부(130)는 상기 차량의 주행과 상기 차량 운전자의 움직임에 따라, 상기 차량 운전자의 시야가 전환될 경우, 그에 연동하여 상기 교통안전정보를 표시하는 위치를 변경할 수 있다.

[0049] 이처럼 본 발명에 의하면 운전 중에 차량 운전자가 좌우로 움직여 확인해야 할 필요가 있을 경우에도, 상기 교통안전정보를 자신의 시야 내에서 확인할 수 있도록 지원할 수 있다.

[0050] 표시부(130)에서 교통안전정보를 대략 실시간에 가깝게 표시하기 위해서는, 획득부(120)에서 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 연관되는 상기 데이터를 각각의 시스템에서 획득해 올 때의 네트워크 지연을 최소화할 필요가 있다. 데이터 획득 시의 네트워크 지연을 최소화하기 위해, 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 통신부(150)를 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0051] 통신부(150)는 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과의 네트워크 지연 및 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)과의 네트워크 지연을 체크하는 기능을 한다.

[0052] 획득부(120)는 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS) 중에서, 네트워크 지연이 상대적으로 더 적은 시스템으로, 상기 예측되는 데이터를 먼저 요청하여 획득한다.

[0053] 즉 획득부(120)는 각 시스템과의 네트워크 지연을 고려하여, 전체적인 네트워크 지연이 줄어들도록, 각 시스템에 데이터를 요청하는 순서를 조정할 수 있다.

- [0054] 일례로, 획득부(120)는 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)과의 네트워크 지연이, 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)과의 네트워크 지연 보다 클 경우, 네트워크 지연이 상대적으로 더 적은 지능형 교통 시스템(C-ITS)(122)으로부터의 데이터를, 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)으로부터의 데이터 보다 먼저 요청하여 획득하고, 상기 네트워크 지연 정도를 고려해 운전자 지원 시스템(ADAS)(121)으로부터의 데이터를 이어서 요청할 수 있다.
- [0055] 다시 말해 획득부(120)는 네트워크 지연이 상대적으로 짧은 시스템으로부터의 데이터 획득을 먼저 처리함으로써, 해당 데이터를 가공한 제1 교통안전정보가 표시부(130)에서 표시되도록 하는 동안, 네트워크 지연이 더 긴 시스템으로부터 상기 데이터를 획득할 수 있고, 이에 따라 표시부(130)에서는 해당 데이터를 가공한 제2 교통안전정보를 상기 제1 교통안전정보에 이어서 표시할 수 있게 되므로, 복수의 시스템으로부터 데이터를 선별적으로 획득하는 경우에 있어서도, 전체적인 네트워크 지연을 낮추면서도 데이터 표시의 실시간성을 확보할 수 있다.
- [0056] 실시예에 따라 획득부(120)는 상기 예측되는 데이터에 대한 사이즈 및 포맷을 고려해 우선순위를 정하고, 상기 우선순위에 따른 상기 예측되는 데이터를 상기 네트워크 지연이 크더라도 먼저 요청하여 획득할 수도 있다.
- [0057] 예를 들면, 획득부(120)는 ADAS 시스템(121)과의 네트워크 지연이 C-ITS 시스템(122)과의 네트워크 지연 보다 크더라도, 우선순위가 더 높은 데이터, 예를 들면 '충돌 방지'에 연관되는 데이터를 ADAS 시스템(121)으로 먼저 요청해 획득함으로써, 차량 운전자의 안전운전을 우선적으로 지원할 수 있다.
- [0058] 이처럼 본 발명에 의하면, 각 시스템과의 네트워크 상태를 체크하여 지연 정도를 판단하고, 네트워크 지연 상태를 고려하여 저 지연으로 데이터를 획득할 수 있도록 요청하는 데이터의 우선순위, 사이즈, 형식 등을 결정할 수 있다.
- [0059] 이하 도 3 내지 도 7을 참조하여, 표시부(130)에서 교통안전정보를 증강현실(AR) 기반으로 시각화 하는 과정을 설명한다.
- [0060] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 경로 안내, 예측 속도 및 사고 발생에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0061] 도 3을 참조하면, 표시부(130)는 경로 안내, 예측 속도 및 사고 발생을 알리는 교통안전정보(310)를 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 시켜서 표시할 수 있다.
- [0062] 일례로 표시부(130)는 현재 위치에서 근접한 교차로까지의 거리와, 실시간 속도, 딥러닝 기반으로 예측되는 속도(예, 5분 후 예측 속도, 15분 후 예측 속도, 30분 후 예측 속도 등), 사고 발생 정보, C-ITS 기반 교통 안전 데이터, 및 C-ITS 기반 도로 관리 데이터와 같은 교통안전정보(310)를 증강현실(AR) 기반으로 시각화 할 수 있다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 졸음 쉼터 안내에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 긴급 차량 접근을 경고하는 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0065] 도 4 내지 도 5를 참조하면, 표시부(130)는 졸음 쉼터를 안내하는 교통안전정보(410) 및 긴급 차량 접근을 경고하는 교통안전정보(510)를, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 시켜서 표시함으로써, C-ITS 시스템(121) 기반의 안전운전 데이터를 시각화할 수 있다.
- [0066] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 주변 도로 상황 및 동시간대 교통량을 알 수 있는 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 표시부(130)는 주변 도로 상황을 알려주는 내비게이션 지도(610) 및 CCTV 영상(620)에 관한 교통안전정보를, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 시켜서 표시할 수 있다.
- [0068] 여기서 내비게이션 지도(610)는 차량용 전방표시장치(HUD)(101)에 보여지는 주행지점을 담은 지도(map)일 수 있고, CCTV 영상(620)은 교통관리센터에서 촬영한 주변 도로의 실시간 스트리밍 영상일 수 있다. 표시부(130)는 음성 명령을 통한 차량 운전자와의 상호작용(interaction)을 통해 CCTV 영상(620) 내 특정 부분을 확대하거나

축소시켜 시각화할 수도 있다.

- [0069] 또한 표시부(130)는 주변 교통량을 알려주는 과거 속도 변화 추이에 관한 교통안전정보(630)를 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 시켜서 표시할 수도 있다.
- [0070] 예를 들어 표시부(130)는 현재 위치한 도로의 과거 속도 데이터를 선 그래프(line chart)와 같은 차트를 이용해 표시함으로써, 차량 운전자로 하여금 과거 속도 변화 추이를 통해 동시간대 교통량을 파악할 수 있도록 지원할 수 있다.
- [0071] 이때 표시부(130)는 네트워크 상태에 따라 CCTV 영상(620)의 화질을 유동적으로 조절하고, 다량의 데이터의 경우 네트워크 상태에 따라 분할된 데이터를 수신 후 취합(aggregation)하는 방식을 채용하여, 로딩 시간을 최소화할 수 있다.
- [0072] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템에서, 주변 교차로의 현재 신호에 관한 교통안전정보를 증강현실 기반으로 시각화 하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0073] 도 7을 참조하면, 표시부(130)는 주변 교차로의 현재 신호를 알리는 교통안전정보(710)를, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 시켜서 표시할 수 있다.
- [0074] 표시부(130)는 획득되는 주변 교차로의 신호 데이터를 날짜 별, 시간 별로 구분하여 차량 운전자에게 교통안전 정보(710)를 시각화하는 시점에 맞는 현재 신호를 표시할 수 있다.
- [0075] 이와 같이 본 발명의 일실시예에 따르면, 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 의해 서비스 되는 정보 중, 차량 운전자와 관련되는 정보를 선별적으로 획득해 가공 처리하여, 차량용 전방표시장치(HUD)(101)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시해 알려줄 수 있다.
- [0076] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0077] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(200)은 차량용 전방표시장치(210) 및 데이터 관리 서버(220)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0078] 차량용 전방표시장치(210)는 증강현실(AR) 환경에서 데이터를 시각화할 수 있는 디바이스로서, HUD 디바이스 또는 AR glass 등을 예시할 수 있다.
- [0079] 일례로 차량용 전방표시장치(210)는 컨텍스트 추출부(211), 네트워크부(212) 및 디스플레이부(213)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0080] 컨텍스트 추출부(211)는 차량 정보와 운전자 정보를 추출하는 기능을 한다.
- [0081] 컨텍스트 추출부(211)는 상기 차량 정보와 상기 운전자 정보를 바탕으로 차량 운전자에게 필요한 데이터를 결정할 수 있다.
- [0082] 상기 차량 정보로는 차량의 위치, 방향, 속도 등의 정보가 포함되고, 상기 운전자 정보로는 운전자의 자세, 운전자의 체형 등의 물리적 정보와 운전자의 일정, 목적지(운전자의 어플리케이션과 연동) 등의 개인정보가 포함될 수 있다.
- [0083] 네트워크부(212)는 네트워크 상태를 체크하여 지연 정도를 판단하고, 네트워크 지연 상태를 고려하여 저지연으로 데이터를 전송 받을 수 있도록 데이터의 우선순위, 사이즈, 형식 등을 결정하고, 데이터 관리 서버(220) 혹은 ADAS 시스템(222)와 C-ITS 시스템(223)으로 상기 차량 정보 및 운전자 정보와 연관되는 적절한 데이터를 요청한다.
- [0084] 네트워크부(212)는 상기 요청에 따라 데이터 관리 서버(220)로부터 획득되는 데이터를 취합하여, 디스플레이부(213)로 전달한다.
- [0085] 디스플레이부(213)는 데이터 관리 서버(220)로부터 획득되는 데이터를 가공 처리해 운전자에게 필요한 교통안전 정보를, 차량용 전방표시장치(210)의 주행 화면 상에 증강현실 기반으로 시각화 한다.
- [0086] 상기 교통안전정보는, 지도(Map), CCTV 영상, 예측 정보, 속도, 사고 발생 정보 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 의해 획득되는 C-ITS 정보 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0087] 예를 들어 디스플레이부(213)는 '교통 안전'과 연관되는 교통안전정보로서, 안전운전가이드, 도로위험가이드, 화물 및 위험물 차량, 장애인 탑승 차량 정차 정보('부르미' 차량 또는 행선 안내기), 차량 긴급상황 경고, 사

고위험정보, 긴급차량 접근 경고 및 우선 신호, 도로위험구간 정보제공, 졸음운전 차량 감지, 및 돌발상황 감지 데이터를, 주행 화면 상에 AR로 시각화할 수 있다.

- [0088] 또한 디스플레이부(213)는 '도로 관리'와 연관되는 교통안전정보로서, 도로작업구간 경고, 실시간 불법 주정차 정보제공(주차단속 알림 및 차량 이동 유도), 최적 신호 연동 속도 제공, 재난 정보 제공, 도로 포장 파손 탐지를 주행 화면 상에 AR로 시각화할 수 있다.
- [0089] 또한 디스플레이부(213)는 '졸음운전'과 연관되는 교통안전정보로서, 졸음운전 경고(ADAS), 졸음운전 시작 후 정보 생성(차선이탈, 잦은 가감속 감지), 졸음 쉼터에 대한 정보, 졸음운전 센서(운전자 '눈 깜빡임 패턴' 감지), 이륜차에 대한 정보, 차량운전자에게 이륜차 위치 공유, 이상 차량에 대한 정보, 서행 차량, 임의 정차, 역 주행 등 이상 차량에 대한 정보, 사고 위험 정보, 특정 도로/운전 행태/기상 조건 별 실시간 사고 위험도 정보, 도로파손 감지, 도로위험구간 정보, 교통신호 정보, 및 위치 기반 실시간 현시 정보를 주행 화면 상에 AR로 시각화할 수 있다.
- [0090] 데이터 관리 서버(220)는 ADAS 시스템(222) 및 C-ITS 시스템(223)에서 제공되는 정보를 데이터베이스(221)에 저장하고, 차량용 전방표시장치(210)로부터 요청되는 데이터를, 데이터베이스(221)로부터 추출하여, 네트워크를 통해 차량용 전방표시장치(210)로 전달한다.
- [0091] 데이터 관리 서버(220)는 ADAS 시스템(222) 및 C-ITS 시스템(223)에서 제공되는, 속도 예측 데이터, CCTV, 사고 정보, ADAS 이벤트 정보, C-ITS 정보를 데이터베이스(221)에 저장할 수 있다. 여기서 C-ITS 정보는 교통 신호 정보, 사고 위험 정보, 주정차 금지 구역 정보 등을 예시할 수 있다.
- [0092] 데이터 관리 서버(220)는 다양한 운전자 지원을 위한 ADAS 시스템(222)과 연계하여 차량 운전자에게 필요한 데이터를 데이터베이스(221)로부터 추출하여, 네트워크를 통해 차량용 전방표시장치(210)로 전송할 수 있다.
- [0093] 이처럼 본 발명에 의하면 차량 정보와 운전자 정보를 바탕으로 차량용 전방표시장치(210)에 운전자가 필요로 하는 다양한 교통안전정보를 AR 기반으로 표출해줄 수 있다.
- [0094] 이에 따라 본 발명에 의하면, 기존 인포테인먼트 시스템 및 운전자 지원 시스템의 한계를 극복할 수 있고, 운전자 및 차량의 컨텍스트를 추출하여 운전자를 지원 할 수 있는 다양한 데이터를 시각화할 수 있으며, 네트워크 상태 변동 상황에서도 안정적인 데이터 전송이 가능해진다.
- [0095] 도 8은 본 발명의 실시시에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.
- [0096] 본 실시시에 따른 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템 운용 방법은, 상술한 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [0097] 도 8을 참조하면, 단계(810)에서 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해, 차량 운전자의 운전 상태에 관한 운전자 정보 및 차량의 주행 상태에 관한 차량 정보를 식별한다.
- [0098] 단계(820)에서 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 상기 운전자 정보와 상기 차량 정보에 근거하여, 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터를 결정한다.
- [0099] 예를 들면, 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 차량 운전자의 운전 상태와 차량의 주행 상태로부터 졸음운전으로 판단되면, '졸음운전 방지'에 연관되는 데이터를 차량 운전자에게 필요할 것으로 예측되는 데이터로서 결정할 수 있다.
- [0100] 단계(830)에서 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 상기 예측되는 데이터를, 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 요청하여 획득한다.
- [0101] 예를 들면 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 주행 도로에서 가까운 졸음쉼터나 휴게소의 위치를 상기 운전자 지원 시스템(ADAS)과 상기 지능형 교통 시스템(C-ITS)에 요청하여 획득할 수 있다.
- [0102] 단계(840, 850)에서 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 획득되는 데이터를 가공 처리해 교통안전정보 생성하고, 차량용 전방표시장치(HUD)에 의해 시각화 되는 주행 화면 상에, 상기 교통안전정보를 증강현실(AR) 기반으로 오버랩 하여 표시한다.
- [0103] 예를 들어 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 상기 데이터를 가공 처리하여, 졸음운전 경고와, 휴식 권고, 및 휴게소/졸음쉼터 안내에 관한 교통안전정보(410)를 생성하고, 졸음 쉼터를 안내하는 교통안전정보(410)를 도 4와 같이 차량용 전방표시장치(HUD)를 통해 시각화 되는 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시할 수 있다.

- [0104] 이때 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 상기 운전자 정보로부터 판단되는 차량 운전자의 시야를 고려하여, 상기 교통안전정보를 주행 화면 상에 오버랩 하여 표시함으로써, 차량 운전자의 시야 내에서 교통안전정보가 AR로 표시되도록 하여, 운전을 위해 전방을 계속 주시할 수 있도록 지원할 수 있다.
- [0105] 또한 차량용 인포테인먼트 시스템(100)은 상기 차량의 주행과 상기 차량 운전자의 움직임에 따라, 상기 차량 운전자의 시야가 전환될 경우, 그에 따라 상기 교통안전정보를 표시하는 위치를 변경함으로써, 차량 운전자가 운전 중에 좌우로 움직여 확인해야 할 필요가 있을 경우에도, 상기 교통안전정보를 자신의 시야 내에서 확인할 수 있도록 지원할 수 있다.
- [0106] 이와 같이, 본 발명의 일실시예에 따르면, 다양한 운전자 지원 시스템(ADAS) 및 지능형 교통 시스템(C-ITS)과 연계하여, 차량 운전자에게 실질적으로 도움이 될 수 있는 다양한 정보를 획득하고, 이를 차량 운전자의 시야와 네트워크 지연 상태를 고려해 차량용 전방표시장치(HUD)의 주행 화면 상에 증강현실(AR) 기반으로 표시함으로써, 운전자의 편리하고 안전한 운전을 지원할 수 있고, 기존의 인포테인먼트 시스템 및 운전자 지원 시스템의 한계를 극복할 수 있다.
- [0107] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0108] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0109] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0110] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

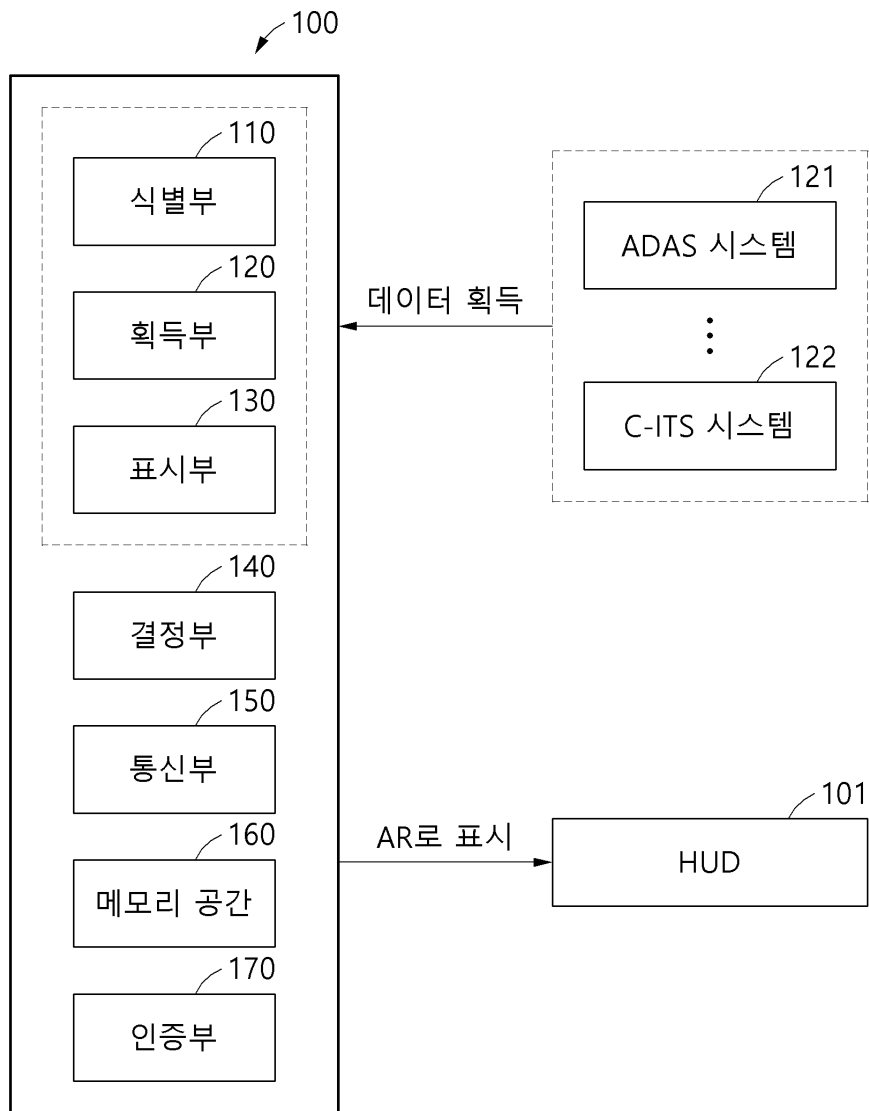
부호의 설명

- [0111] 100: 증강현실 기반 차량용 인포테인먼트 시스템
 110: 식별부
 120: 획득부
 130: 표시부
 140: 결정부
 150: 통신부

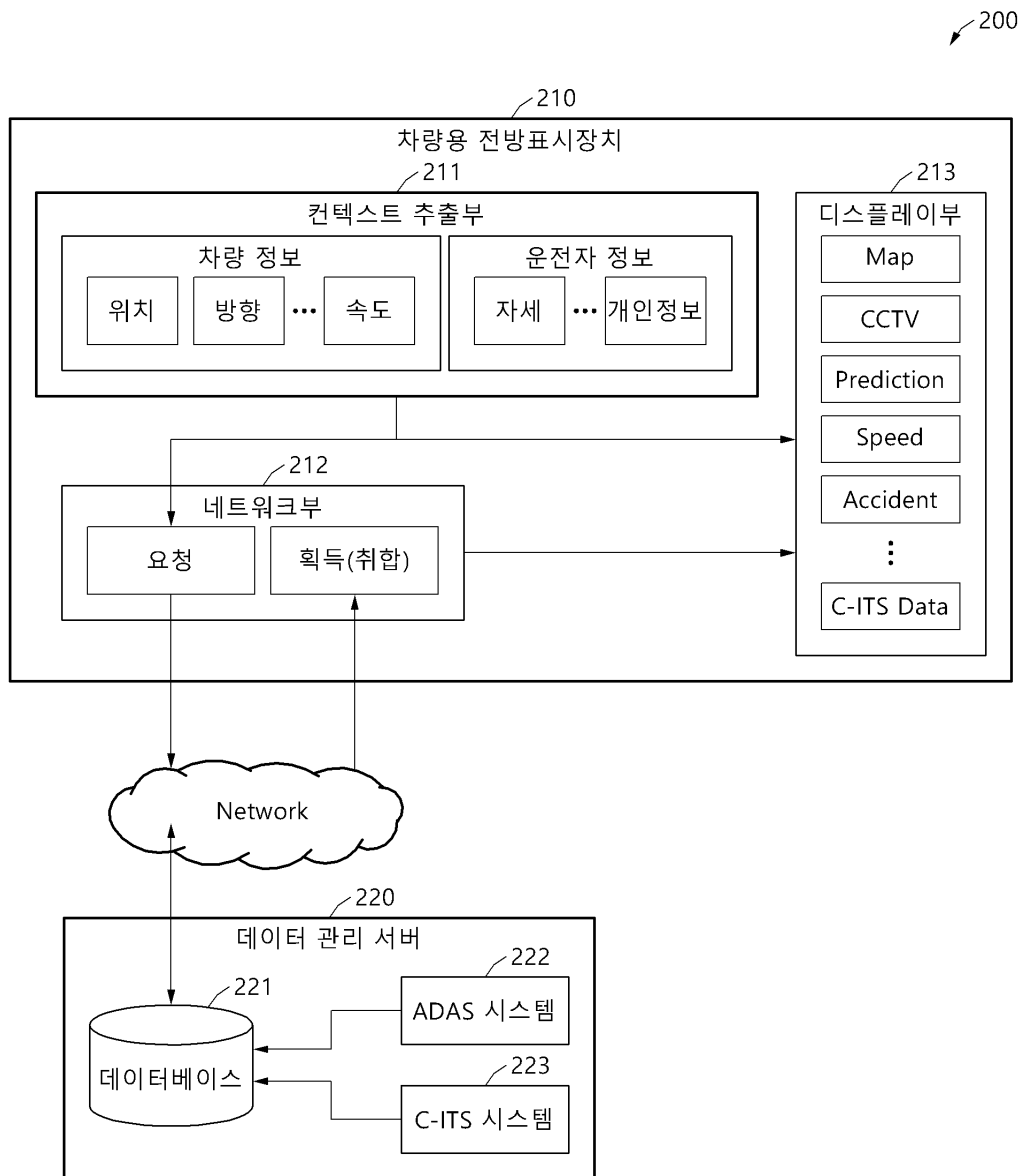
- 160: 메모리 공간
- 170: 인증부
- 101: 차량용 전방표시장치(HUD)
- 121: ADAS 시스템
- 122: C-ITS 시스템

도면

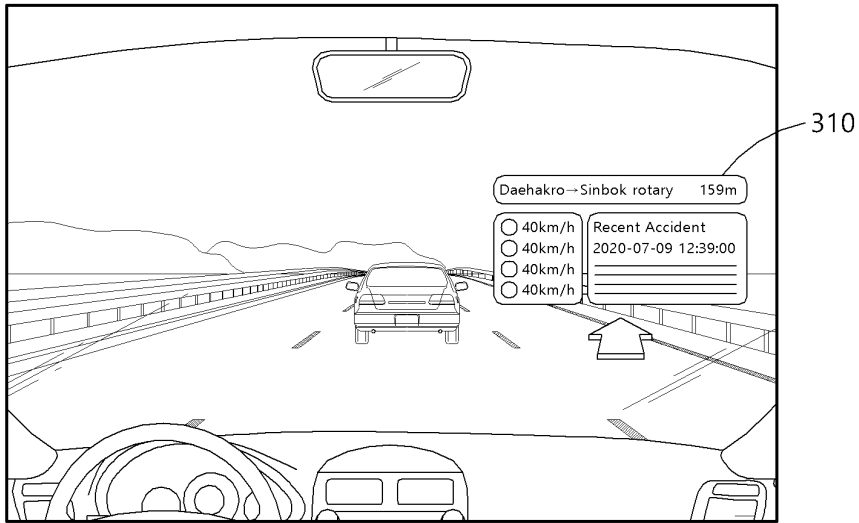
도면1



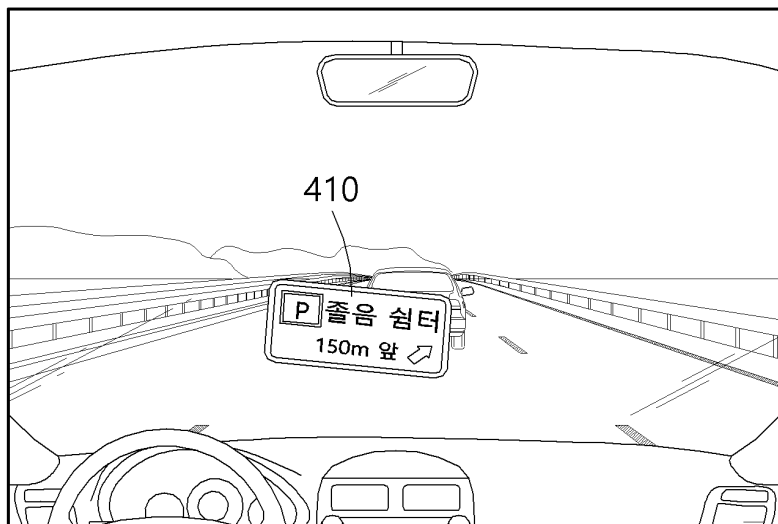
도면2



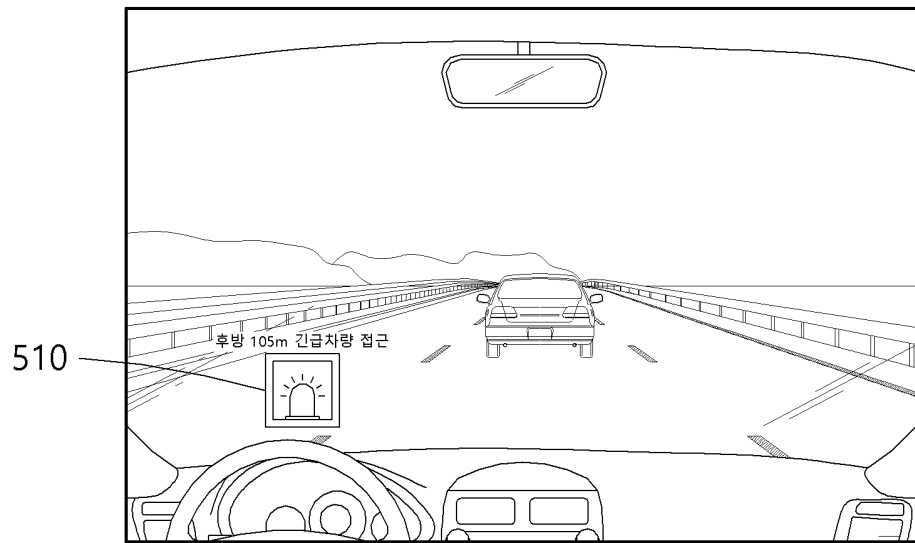
도면3



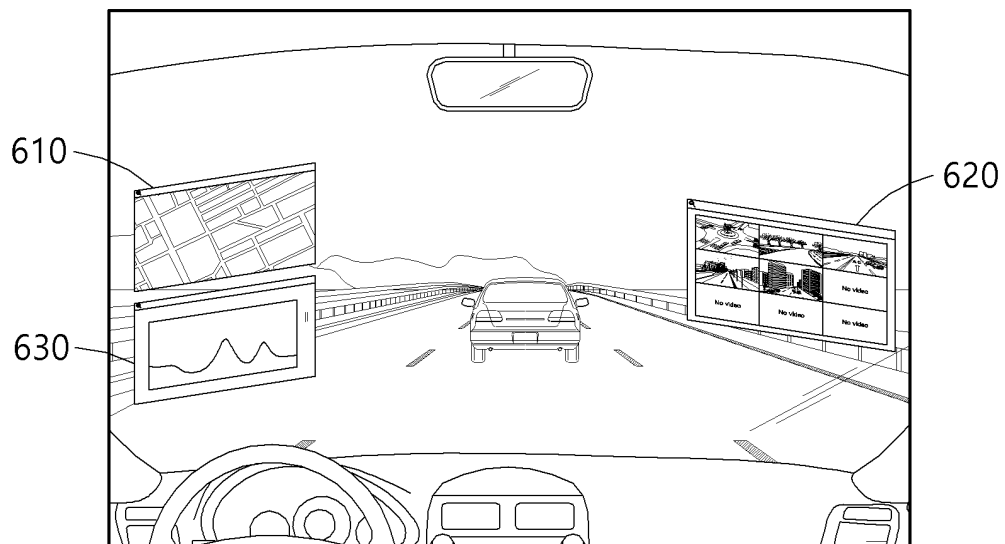
도면4



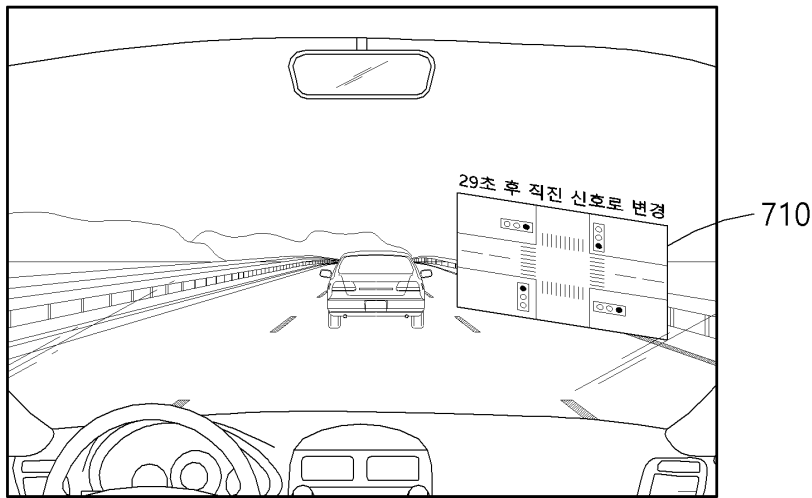
도면5



도면6



도면7



도면8

