



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0047459
(43) 공개일자 2013년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0112507
(22) 출원일자 2011년10월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
전해진
경기도 수원시 영통구 영통동 청명마을 3단지아파트 325동 305호
송인택
경기도 수원시 영통구 영통2동 벽적골8단지아파트 833동 903호

(74) 대리인
청운특허법인

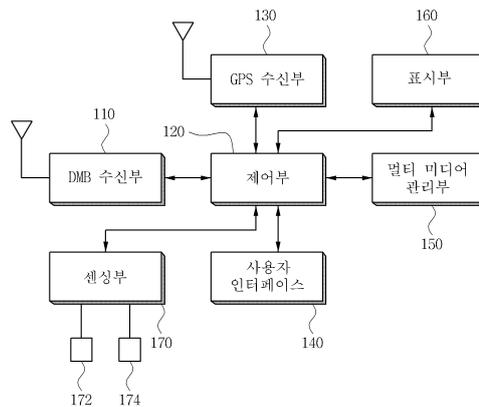
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 차량용 디스플레이 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 차량용 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 사용자 입력을 처리하는 사용자 인터페이스; 차량 이동을 감지하여 감지 결과를 출력하고, 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 경우에 근접자 정보를 제공하는 센싱부; 표시화면을 제공하는 표시부; 및 상기 사용자 인터페이스를 통한 입력을 근거로 상기 표시부의 표시 화면을 조절하며, 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 근접자에 따라 사용 가능 메뉴를 변경하여 제공하는 제어부를 포함하는 차량용 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자 입력을 처리하는 사용자 인터페이스;

차량 이동을 감지하여 감지 결과를 출력하고, 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 경우에 근접자 정보를 제공하는 센싱부;

표시화면을 제공하는 표시부; 및

상기 사용자 인터페이스를 통한 입력을 근거로 상기 표시부의 표시 화면을 조절하며, 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 근접자에 따라 사용 가능 메뉴를 변경하여 제공하는 제어부를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 센싱부는

차량이 이동하는 경우에 차량 속도를 측정하여 제공하는 속도 센서; 및

탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 경우에 근접자 정보를 제공하는 거리 감지 센서를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 거리 감지 센서는

사용자 인터페이스와 물체 사이의 거리를 측정하여 출력하고, 물체의 2D RGB 영상을 획득하여 획득된 상기 2D RGB 영상의 각 픽셀에 측정된 거리 정보를 합성하여 3D 영상을 생성하여 출력하는 TOF 카메라;

상기 TOF 카메라에서 출력되는 물체 사이의 거리의 변화를 이용하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접한 근접자의 발생을 확인하는 근접 판단기; 및

상기 근접 판단기에서 근접자 발생이 확인되는 경우에 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상에서 위치를 확인하여 운전자인지 조수석 탑승자인지 판단하여 해당 근접자 정보를 제공하는 근접자 판단기를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

DMB 방송 신호를 수신하는 DMB 수신부를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 DMB 수신부를 통해 수신된 정보를 상기 표시부에 제공하는 것을 특징으로 하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

현재의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부; 및

멀티미디어 정보의 저장과 재생을 관리하는 멀티미디어 관리부를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 GPS 수신부를 통해 수신된 정보와 상기 멀티미디어 관리부에 저장된 정보를 바탕으로 표시 내용을 생성하여 상기 표시부에 표시화면을 제공하는 것을 특징으로 하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면 사용 가능 메뉴를 제한하며, 이후에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하면 메뉴 제한을 일부 또는 전부 해제하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면, 이후에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 운전자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하면 사용 가능한 메뉴를 전부 또는 일부 제한하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 8

(A) 제어부가 시청 요구가 있는 경우에 표시부를 통하여 표시 화면을 제공하는 단계; 및

(B) 제어부가 센싱부로부터 차량 이동을 감지하는 경우에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 근접자에 따라 사용 가능 메뉴를 변경하여 제공하는 단계를 포함하는 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 (A) 단계는

(A1) 제어부가 DMB 방송 시청 요구 유무를 판단하는 단계;

(A2) 제어부가 판단 결과, DMB 방송 시청 요구가 있는 경우에 DMB 수신부가 수신한 DMB 방송 데이터를 처리하는 단계; 및

(A3) 제어부가 상기 처리된 DMB 방송 데이터를 표시부를 통하여 표시화면으로 제공하는 단계를 포함하는 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 (B) 단계는

(B1) 제어부가 센싱부로부터 차량 이동이 감지되면 사용 가능 메뉴를 제한하는 단계;

(B2) 제어부는 상기 센싱부를 통하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 근접자 정보를 전송받는 단계; 및

(B3) 제어부는 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보가 조수석 탑승자인 경우에 메뉴 제한을 해제하는 단계를 포함하는 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 (B) 단계는

(B1') 제어부가 상기 센싱부로부터 차량 이동이 감지되면 사용자 인터페이스의 탑승자 근접을 모니터링하는 단계;

(B2') 제어부가 상기 센싱부를 통하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 근접자 정보를 전송받는 단계; 및

(B3') 제어부가 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보가 운전자인 경우에 사용 가능 메뉴를 제한하는 단계를 포함하는 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법.

청구항 12

청구항 8에 있어서,

상기 (B) 단계의 상기 센싱부가 근접자 정보를 제공하는 과정은

(B1'') TOF 카메라를 이용하여 사용자 인터페이스와 물체 사이의 거리를 측정하는 단계;

(B2'') TOF 카메라를 이용하여 물체의 2D RGB 영상을 획득하는 단계;

(B3'') TOF 카메라가 상기 2D RGB 영상의 각 픽셀에 측정된 거리 정보를 합성하여 3D 영상을 생성하는 단계;

(B4'') 근접 판단기가 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상의 밝기 변화를 이용하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접한 근접자의 발생을 확인하는 단계; 및

(B5'') 근접자 판단기가 상기 근접 판단기에서 근접자 발생이 확인되는 경우에 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상에서 위치를 확인하여 운전자인지 조수석 탑승자인지 판단하여 해당 근접자 정보를 제공하는 단계를 포함하는 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래에 이동하는 차량 내에서 정보를 획득할 수 있는 방법은 차량의 센터페시아 패널(centerfacia panel)에 라디오 수신기나 차량용 TV 수신기를 장착하여 공중파 및 지상파 방송을 청취하거나 시청하는 것이었다.

[0003] 이러한 수신기들은 단순히 방송 수신을 목적으로 하였으므로 사용자가 선택할 수 있는 범위 또한 방송 수신에 한정되어 있었다.

[0004] 이후 정보기술의 발달을 토대로 이동통신 기술과 위치추적 기술을 차량에 접목시켜 다양한 응용서비스를 차량 운전자에게 제공하는 기술이 나타나게 되었다.

[0005] 더욱이, 디지털 방송 개국과 휴대 단말의 기능이 확대되면서 이동하는 차량 내에서 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)를 시청하거나 GPS(Global Positioning System)를 이용한 네비게이션 시스템을 통해 위치정보를

탐색할 수 있는 다양한 차량용 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

- [0006] 이러한 차량용 디스플레이 장치는 별도의 장치로 제공되기보다는 통상적인 휴대용 단말 장치, 예컨대 PDA(Personal Digital Assistant), 휴대폰, 네비게이션 단말장치를 이용하고, 그 표시내용은 상기 단말 장치에 마련된 디스플레이 패널을 통해 표시된다.
- [0007] 이와 같은 차량용 디스플레이 장치에 있어서 이러한 차량용 디스플레이 장치를 탑재한 승용차등의 운전자는 차량에 탑재된 차량용 디스플레이 장치를 이용하여 언제 어디서나 쉽게 방송을 시청하거나, 위치 정보를 얻을 수 있다.
- [0008] 일반적으로 교통 정체 등으로 차량이 저속으로 주행을 하고 있는 경우에는 차량용 디스플레이 장치를 운전자가 조작해도 안전 운전에 크게 문제가 되지 않으나, 고속으로 주행하면서 차량용 디스플레이 장치를 조작하게 되면 안전 운
- [0009] 전에 크게 문제가 발생하게 된다.
- [0010] 즉, 운전중에 차량용 디스플레이 장치를 조작하게 되면, 운전중에 휴대폰을 사용하는 경우와 마찬가지로 운전에 대한 집중력이 저하되기 때문에 운전과 동시에 차량용 디스플레이 장치를 조작하는 경우 인명 사고 발생에 대한 커다란 문제점을 안고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 미국특허등록 제6,029,110호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 자동차가 운행중에 있을 때에 운전자와 조수석 탑승자에 따라 다른 조정 메뉴를 제공하여 운전자의 조작을 제한할 수 있도록 한 차량용 디스플레이 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 사용자 입력을 처리하는 사용자 인터페이스; 차량 이동을 감지하여 감지 결과를 출력하고, 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 경우에 근접자 정보를 제공하는 센싱부; 표시화면을 제공하는 표시부; 및 상기 사용자 인터페이스를 통한 입력을 근거로 상기 표시부의 표시 화면을 조절하며, 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 근접자에 따라 사용 가능 메뉴를 변경하여 제공하는 제어부를 포함한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 상기 센싱부는 차량이 이동하는 경우에 차량 속도를 측정하여 제공하는 속도 센서; 및 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 경우에 근접자 정보를 제공하는 거리 감지 센서를 포함한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 상기 거리 감지 센서는, 사용자 인터페이스와 물체 사이의 거리를 측정하여 출력하고, 물체의 2D RGB 영상을 획득하여 획득된 상기 2D RGB 영상의 각 픽셀에 측정된 거리 정보를 합성하여 3D 영상을 생성하여 출력하는 TOF 카메라; 상기 TOF 카메라에서 출력되는 물체 사이의 거리의 변화를 이용하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접한 근접자의 발생을 확인하는 근접 판단기; 및 상기 근접 판단기에서 근접자 발생이 확인되는 경우에 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상에서 위치를 확인하여 운전자인지 조수석 탑승자인지 판단하여 해당 근접자 정보를 제공하는 근접자 판단기를 포함한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 DMB 방송 신호를 수신하는 DMB 수신부를 더 포함하며, 상기 제어부는 상기 DMB 수신부를 통해 수신된 정보를 상기 표시부에 제공하는 것을 특징으로 한다.

- [0017] 또한, 본 발명은 현재의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부; 및 멀티미디어 정보의 저장과 재생을 관리하는 멀티미디어 관리부를 더 포함하며, 상기 제어부는 상기 GPS 수신부를 통해 수신된 정보와 상기 멀티미디어 관리부에 저장된 정보를 바탕으로 표시 내용을 생성하여 상기 표시부에 표시화면을 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 상기 제어부는 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면 사용 가능 메뉴를 제한하며, 이후에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하면 메뉴 제한을 일부 또는 전부 해제하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 상기 제어부는 상기 센싱부를 통하여 차량의 이동이 감지되면, 이후에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 운전자가 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하면 사용 가능한 메뉴를 전부 또는 일부 제한하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명은 (A) 제어부가 시청 요구가 있는 경우에 표시부를 통하여 표시 화면을 제공하는 단계; 및 (B) 제어부가 센싱부로부터 차량 이동을 감지하는 경우에 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보를 근거로 근접자에 따라 사용 가능 메뉴를 변경하여 제공하는 단계를 포함한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 상기 (A) 단계는 (A1) 제어부가 DMB 방송 시청 요구 유무를 판단하는 단계; (A2) 제어부가 판단 결과, DMB 방송 시청 요구가 있는 경우에 DMB 수신부가 수신한 DMB 방송 데이터를 처리하는 단계; 및 (A3) 제어부가 상기 처리된 DMB 방송 데이터를 표시부로 출력하여 표시화면을 제공하는 단계를 포함한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 상기 (B) 단계는 (B1) 제어부가 센싱부로부터 차량 이동이 감지되면 사용 가능 메뉴를 제한하는 단계; (B2) 제어부는 상기 센싱부를 통하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 근접자 정보를 전송받는 단계; 및 (B3) 제어부는 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보가 조수석 탑승자인 경우에 메뉴 제한을 해제하는 단계를 포함한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 상기 (B) 단계는 (B1') 제어부가 상기 센싱부로부터 차량 이동이 감지되면 사용자 인터페이스의 탑승자 근접을 모니터링하는 단계; (B2') 제어부가 상기 센싱부를 통하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접하는 근접자 정보를 전송받는 단계; 및 (B3') 제어부가 상기 센싱부를 통하여 제공받은 근접자 정보가 운전자인 경우에 사용 가능 메뉴를 제한하는 단계를 포함한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 상기 (B) 단계의 상기 센싱부가 근접자 정보를 제공하는 과정은 (B1") TOF 카메라를 이용하여 사용자 인터페이스와 물체 사이의 거리를 측정하는 단계; (B2") TOF 카메라를 이용하여 물체의 2D RGB 영상을 획득하는 단계;
- [0025] (B3") TOF 카메라가 상기 2D RGB 영상의 각 픽셀에 측정된 거리 정보를 합성하여 3D 영상을 생성하는 단계; (B4") 근접 판단기가 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상의 밝기 변화를 이용하여 사용자 인터페이스에 일정 거리 근접한 근접자의 발생을 확인하는 단계; 및 (B5") 근접자 판단기가 상기 근접 판단기에서 근접자 발생이 확인되는 경우에 상기 TOF 카메라에서 생성된 3D 영상에서 위치를 확인하여 운전자인지 조수석 탑승자인지 판단하여 해당 근접자 정보를 제공하는 단계를 포함한다.
- [0026] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

- [0027] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 운전자의 조작을 제한하여 운전시 장치 조작에 따른 안전 사고를 미연에 방지하여 인명사고에 대한 위험요소를 제거할 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 조수석 탑승자에게 장치 조작이 가능하도록 하여 사용자 편의성을 증대시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 구성도이다.
- 도 2는 도 1의 차량용 디스플레이 장치가 운전중 운전자에게 제공하는 메뉴 제한 화면의 일예시도이다.
- 도 3은 도 1의 차량용 디스플레이 장치가 운전중 조수석 탑승자에게 제공하는 화면의 일예시도이다.
- 도 4는 도 1의 거리 감지 센서의 구성도이다.
- 도 5는 3D 영상 합성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법의 흐름도이다.
- 도 7은 도 6의 조수석 근접자의 접근 판단 과정의 상세 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치의 구성을 나타낸 도면이다.

[0033] 상기 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치는 DMB 방송신호를 수신하는 DMB 수신부(110)와, 현재의 위치 정보를 수신하는 GPS 수신부(130)와, 멀티미디어 정보의 저장과 재생을 관리하는 멀티미디어 관리부(150)와, 차량의 동작 및 탑승자의 동작을 감지하는 센싱부(170)와, 사용자 입력을 처리하는 사용자 인터페이스(140)와, 표시화면을 제공하는 표시부(160)와, 상기 DMB 및 GPS 수신부(110, 130)를 통해 수신된 정보와 상기 멀티미디어 관리부(150)에 저장된 정보를 바탕으로 표시내용을 생성하여 이를 상기 표시화면으로 출력하고, 상기 센싱부(170) 또는 상기 사용자 인터페이스(140)를 통한 입력을 근거로 상기 표시화면에 제공되는 화면을 제어하거나 사용가능한 메뉴를 제한하는 제어부(120)를 포함한다.

[0034] 각각을 좀더 구체적으로 살펴본다.

[0035] 먼저, DMB 수신부(110)와 GPS 수신부(130)는 일반적인 기술내용을 바탕으로 할 수 있는바, 해당 신호를 수신하기 위한 안테나를 포함할 수 있다.

[0036] 상기 안테나를 통해, DMB 수신부(110)는 각 채널별 DMB 방송 서비스 신호를 수신 복원하여 선국된 채널에 대한 방송정보를 출력하고, GPS 수신부(130)는 이동통신 기지국과 연동되어 현재 차량의 위도 및 경도 데이터를 수신하여 차량의 현재 위치 정보를 출력한다.

[0037] 상기 DMB 수신부(110)의 수신 정보는 상기 사용자 인터페이스(140)를 통한 사용자의 입력에 따라 채널 선택이 가능한 것을 특징으로 한다.

[0038] 또한, 멀티미디어 관리부(150)에는 각종 멀티미디어 정보의 저장을 위한 롬(Read Only Memory), 램(Random Access Memory), 하드 디스크 등의 저장 장치 등이 포함될 수 있으며, 상기 저장 장치에 상기 DMB 수신부(110)의 채널정보 및 방송수신 정보의 저장과 GPS 수신부(130)의 지도 DB(DataBase)를 내장하는 것이 가능하다.

[0039] 또한, 외부 매체와의 연결을 위한 USB 포트를 구비하여 상기 외부매체로부터 멀티미디어 정보를 획득하여 저장하는 것도 가능하다.

[0040] 또한, 사용자 인터페이스(140)는 사용자의 입력을 획득하여 출력하는 부분으로서, 복수의 버튼이나 다이얼 등이 사용될 수 있고, 필요에 따라 후술하는 표시부(160)에 터치 스크린 센서로 구성될 수 있다.

[0041] 따라서 DMB 수신 정보, GPS 수신정보 또는 멀티미디어 재생 정보는 사용자 인터페이스(140)를 통한 사용자 입력 정보를 근거로 하여 상기 제어부(120)에 의해 처리되어 상기 표시부(160)에 표시될 수 있다.

[0042] 또한, 상기 표시부(160)는 DMB 수신정보 및 GPS 수신정보와 멀티미디어 재생정보를 사용자에게 표시한다.

- [0043] 이러한 표시부(160)는 LCD, 유기 ELD(Organic Electro Luminescence Display) 또는 PDP(Plasma Display Panel) 등의 평판표시장치(Flat Panel Display device:FPD) 또는 미라클 글라스 및 프로젝션이 사용될 수 있다.
- [0044] 또한, 제어부(120)는 상기 사용자 인터페이스(140) 또는 상기 센싱부(170)의 입력을 근거로 상기 DMB 수신부(110)와 GPS 수신부(130) 및 멀티미디어 관리부(150)가 제공하는 정보를 신호 처리하여 표시부(160)에 출력하는 등 상기 차량 디스플레이 장치의 전반적인 동작을 제어하는 부분으로서, 소정의 알고리즘이 내장된 마이컴(Micom) 등의 논리연산장치가 사용될 수 있다.
- [0045] 상기 제어부(120)는 후술하는 센싱부(170)를 통하여 차량의 이동이 감지되는 경우에 일정 속도 이상이 되면 특정 메뉴의 사용을 제한한다.
- [0046] 그리고, 이 경우에 상기 제어부(120)는 특정 메뉴의 사용이 제한된 상태에서 센싱부(170)를 통하여 조수석 탑승자의 사용자 인터페이스(140)의 접근이 확인되는 경우에는 제한된 메뉴의 일부 또는 전부를 해제하여 사용가능하도록 한다.
- [0047] 물론, 상기 제어부(120)는 이와 달리 센싱부(170)를 통하여 차량의 이동이 감지되는 경우에 그리고 일정 속도 이상이 되는 경우에 모든 메뉴의 사용이 가능한 상태를 유지하고, 센싱부(170)를 통하여 운전자의 사용자 인터페이스(140)의 접근이 확인되는 경우에 메뉴의 일부 또는 전부의 사용을 제한하도록 할 수도 있다.
- [0048] 마지막으로, 상기 센싱부(170)는 차량의 동작 및 탑승자 동작을 감지하여 그 감지결과를 제어부(120)로 전달한다.
- [0049] 이를 위한 센싱부(170)는 서로 다른 역할을 담당하는 속도 센서(172)와 거리 감지 센서(174)를 포함한다.
- [0050] 상기 속도 센서(172)는 차량 이동이 있는지의 여부를 판단하기 위해 차량의 이동 속도를 측정하여 제어부(120)에 제공한다.
- [0051] 이러한 속도 센서(172)는 대표적인 예로 관성 센서(inertial sensor)가 있다.
- [0052] 상기 관성 센서는 이동체의 회전 운동을 감지하는 자이로스코프(gyroscope: 이하 '자이로'라 칭함)와 직선 운동을 감지하는 가속도계(accelerometer)를 이용하여 이동체의 속도를 계산한다. 특히 차량의 속도는 가속도계에 의해 측정된 가속도로부터 구한 속력 정보와 자이로로부터 측정된 운동방향 정보를 함께 이용하여 구해질 수 있다.
- [0053] 다음으로, 상기 거리 감지 센서(174)는 탑승자의 동작을 감지하여 탑승자의 신체의 일부가 사용자 인터페이스(140)에 일정 거리 이내(일예로, 100cm이내)로 근접하는 경우에 근접자 정보-운전자인지 조수석 탑승자인지-를 상기 제어부(120)에 제공한다.
- [0054] 이와 같이 동작하는 거리 감지 센서(174)의 상세한 구성예가 도 4에 도시되어 있으며, 그 구성과 동작은 후술한다.
- [0055] 이하에서는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 동작을 상세히 설명한다.
- [0056] 먼저, 차량용 디스플레이 장치가 작동되면 DMB 및 GPS 수신부(110,130)가 수신한 DMB 방송 수신정보, 위치 정보 또는 멀티미디어 정보가 제어부(120)를 거쳐 상기 표시부(160)의 표시화면을 통해 표시된다.
- [0057] 이때, 차량의 이동이 있는 경우에 센싱부(170)의 속도 센서(172)는 차량의 이동속도를 감지하여 제어부(120)로 제공한다.
- [0058] 이때, 상기 제어부(120)는 상기 속도 센서(172)의 감지 정보를 근거로 차량의 이동이 있고, 일정 속도 이상이 되면 탑승자에 의한 사용자 인터페이스(140)를 통한 특정 메뉴(일예로, On/Off 메뉴) 이외에 다른 메뉴의 사용을 제한한다.
- [0059] 그리고, 상기 제어부(120)는 멀티미디어 관리 장치(150)를 제어하여 표시부(160)에 특정 메뉴 이외의 다른 메뉴의 사용이 제한된 메뉴 제한 화면을 제공하도록 한다.
- [0060] 이때, 표시부(160)를 통하여 제공되는 화면의 일예가 도 2에 도시되어 있는데, 채널 선택이나, 볼륨 조절, 오디오/CD 선택 기능의 사용이 제한되어 있으며 On/Off 메뉴의 사용만 가능하다.
- [0061] 한편, 이와 같은 상태에서 차량의 이동중에서 운전자 또는 조수석 탑승자 중의 어느 한 탑승자의 손 등을 사용하여 차량용 디스플레이 장치의 메뉴 조작을 위하여 사용자 인터페이스(140)에 근접하는 경우에, 거리 감지 센

서(174)는 운전자가 사용자 인터페이스(140)에 근접하는지, 아니면 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스(140)에 근접하는지를 판단하여 그 결과를 제어부(120)에 제공한다.

[0062] 그러면, 제어부(120)는 운전자가 사용자 인터페이스(140)에 근접하는 경우에 메뉴 제한 상태를 유지하며, 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스(140)에 근접하는 경우에는 메뉴 제한을 해제하여 사용가능한 여러 메뉴를 이용할 수 있도록 한다.

[0063] 물론, 제어부(120)는 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스(140)에 근접하는 경우에도 일부 메뉴는 제한을 해제하지만, 다른 일부 메뉴는 제한된 상태를 유지하도록 할 수 있다.

[0064] 이때, 제어부(120)는 멀티미디어 관리 장치(150)를 제어하여 표시부(160)에 모든 메뉴의 사용이 가능한 화면을 제공하도록 한다.

[0065] 이때, 표시부(160)를 통하여 제공되는 화면의 일예가 도 3에 도시되어 있는데, 채널 선택이나, 볼륨 조절, 오디오/CD 선택 기능 등 운전자에게 제한된 기능이 사용가능하도록 되어 있다.

[0066] 물론, 제어부(120)는 센싱부(170)의 거리 감지 센서(174)를 통하여 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스(140)로부터 일정 거리 이격되면 다시 메뉴 사용을 제한하도록 한다.

[0067] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 운전자의 조작을 제한하여 운전시 장치 조작에 따른 안전 사고를 미연에 방지하여 인명사고에 대한 위험요소를 제거할 수 있다.

[0068] 또한, 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 조수석 탑승자에게 장치 조작이 가능하도록 하여 사용자 편의성을 증대시킨다.

[0069] 도 4는 도 1의 거리 감지 센서의 구성도이다.

[0070] 도 4를 참조하면, 도 1의 거리 감지 센서는 TOF 카메라(210), 근접 판단기(220) 및 근접자 판단기(230)로 구성된다.

[0071] 상기 TOF 카메라(210)는 사용자 인터페이스와 사용자 인터페이스 주변의 물체와의 사이의 거리를 측정한다. 여기서 TOF(Time of Flight)는 카메라 모듈에서 Short Light Pulse를 보내고, 이 빛이 물체에 닿은 후 카메라까지 반사되어 돌아오는 데 걸리는 시간을 말한다. 즉, TOF는 빛이 카메라 모듈에서 방출된 시각 t_1 와 상기의 빛이 물체에 반사되어 검출된 시각을 t_2 의 차이 값으로 구할 수 있으며, 다음의 수학적 식 1과 같이 정의된다.

[0072] [수학적 식 1]

[0073] $TOF = t_2 - t_1$

[0074] 그리고, 상기 TOF 카메라(210)를 통해 측정되는 물체의 거리 d 는 다음의 수학적 식 2와 같이 나타낼 수 있다.

[0075] [수학적 식 2]

[0076] $d = (c * TOF)/2$

[0077] 여기서 c 는 빛의 속도를 의미한다.

[0078] 또한, TOF 카메라(210)는 물체의 2D RGB 영상을 획득하여 획득한 2D RGB 영상의 각 픽셀에 측정된 거리 정보를 합성하여 3D 영상을 생성하여 출력한다.

[0079] 3D 영상 합성을 도 5를 참조하여 더 자세하게 설명하면, TOF 카메라(210)는 TOF 거리 정보(310)에 근거하여, pixel 1의 사용자 인터페이스로부터 거리가 c , pixel 2의 거리가 d 이고, d 값이 c 값보다 크다면, 즉 pixel 1의 거리가 pixel 2의 거리보다 가까이 있다면, 2D RGB 영상(320)에 pixel 1의 명암 값인 a 를 원래 값보다 일정 수치 높게 하고, pixel 2의 명암 값인 b 를 원래 값보다 일정 수치 낮게 한다.

[0080] 상술한 처리를 통해 얻어진 2D RGBD 합성 영상(330)의 pixel 1의 명암 값은 e 가 되고, pixel 2의 명암 값은 f 가 된다. 이와 같은 2D RGBD 합성 영상(330)은 가까운 물체는 상대적으로 밝고, 멀리 있는 물체는 상대적으로 어두

위치는 효과를 표현함으로써 공간과 위치를 추리할 수 있는 3D 영상이 된다.

- [0081] 즉, 거리가 가까울 경우 픽셀의 원래 명암 값보다 일정 수치 높게 하고, 거리가 멀 경우 픽셀의 원래 명암 값보다 일정 수치 낮게 하여 색상(RGB)값과 D(Depth)값을 가지는 최종 RGBD 영상을 완성한다.
- [0082] 다음으로, 근접 판단기(220)는 상기 TOF 카메라(210)를 통해 측정되는 물체의 거리 변화가 있고, 거리가 점점 작아지는 경우에 탑승자가 사용자 인터페이스에 구비된 메뉴 조작을 위하여 근접하고 있는 것으로 판단하여 판단 결과를 근접자 판단기(230)로 전송한다.
- [0083] 그러면, 상기 근접자 판단기(230)는 상기 TOF 카메라(210)에서 입력되는 3D 영상에서 밝기의 변화가 있는 위치를 판단하여 근접하고 있는 근접자가 운전자인지 조수석 탑승자인지를 판단하여 이를 제어부에 제공한다.
- [0084] 한편, 여기에서는 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스에 접근하는 것을 확인하는 방법을 설명하였으나, 이와 반대로 조수석 탑승자가 이격되는 경우에 밝기가 점점더 작아지는지의 여부를 확인하여 그 이격 정도와 거리를 판단할 수 있다.
- [0085] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법의 흐름도이다.
- [0086] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 제어 방법은 먼저, 제어부가 탑승자로부터 사용자 인터페이스를 통하여 DMB 방송 시청 요구가 있는지를 판단한다(S101).
- [0087] 판단 결과, 탑승자로부터 DMB 방송 시청 요구가 있는 경우 제어부는 DMB 수신부를 구동하여 선택된 채널에 대한 DMB 방송 데이터를 수신하여 수신된 방송 데이터를 디스플레이 가능하도록 처리한 후(S102), 비디오 및 오디오 데이터를 각각 표시부에 출력하여 표시한다(S103).
- [0088] 여기서, DMB 방송 데이터의 처리방법은 일반적인 DMB 방송 데이터의 처리 방법과 동일하게 때문에 상세 동작에 대해서는 생략하기로 한다.
- [0089] 이어, 제어부는 센싱부의 속도 센서가 측정한 현재 속도를 전송받아(S104), 현재 속도와 기 설정된 기준속도를 비교한다(S105).
- [0090] 여기서 속도센서의 센싱 동작은 상기 차량용 디스플레이 장치의 전원이 온 됨과 동시에 센싱 동작을 수행하여 센싱값을 지속적으로 또는 주기적으로 도 1의 제어부로 제공하는 것이며, 상기와 같이 DMB 방송 데이터의 출력 후에 센싱 동작을 수행하지 않는 것은 단지 도 6의 흐름도에서 동작 과정을 설명하기 위한 순서일 뿐이다.
- [0091] 상기 S105단계에서, 제어부는 센싱부의 속도 센서로부터 감지된 차량의 현재 속도가 기 설정된 기준속도 이상인지 판단결과, 현재의 차량 속도가 설정된 기준 속도 이상인 경우 메뉴 사용을 제한한다(S106).
- [0092] 이후에, 제어부는 센싱부의 거리 감지 센서를 통하여 조수석 탑승자의 사용자 인터페이스 접근을 모니터링하고 있다(S107) 조수석 탑승자의 사용자 인터페이스의 접근이 발생하면 메뉴 제한을 일부 또는 전부 해제하여 조수석 탑승자가 해제된 메뉴를 이용할 수 있도록 한다(S108).
- [0093] 물론, 제어부는 센싱부의 거리 감지 센서를 통하여 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스로부터 일정 거리 이격되면(S109) 다시 메뉴 사용을 제한하도록 한다(S106).
- [0094] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 운전자의 조작을 제한하여 운전시 장치 조작에 따른 안전 사고를 미연에 방지하여 인명사고에 대한 위험요소를 제거할 수 있다.
- [0095] 또한, 본 발명에 따르면, 자동차가 운행중에 있을 때에 조수석 탑승자에게 장치 조작이 가능하도록 하여 사용자 편의성을 증대시킨다.
- [0096] 도 7은 도 6의 조수석 탑승자의 접근 판단 과정의 상세 흐름도이다.
- [0097] 도 7을 참조하면, 도 6의 조수석 탑승자의 접근 판단 과정은 먼저, TOF 카메라에 의해 사용자 인터페이스와 물체의 거리를 측정한다(S201).
- [0098] 다음으로 TOF 카메라에 의해 물체에 대한 2D RGB 영상을 촬영한다(S202).
- [0099] 다음으로 TOF 카메라에 의해 3D 영상을 합성한다(S203). 3D 영상 합성은 2D RGB 영상을 얻고, 2D RGB 영상의 각 픽셀 명암 값에 도출된 거리 정보를 반영하는 방법으로 한다. 즉, 거리가 가까울 경우 픽셀의 원래 명암 값보다 일정 수치를 높게 하고, 거리가 멀 경우 픽셀의 원래 명암 값보다 일정 수치 낮게 하는 방법으로 색상(RGB)값과 D(Depth)값을 가지는 최종 RGBD 영상을 완성한다.

[0100] 다음으로, 근접 판단기는 상기 TOF 카메라에서 입력되는 물체의 거리의 변화를 검출하여(S204), 거리가 점점 작아지는 경우에(S205) 탑승자가 사용자 인터페이스에 구비된 메뉴 조작을 위하여 근접하고 있는 것으로 판단한다(S206).

[0101] 이후에, 근접자 판단기는 상기 TOF 카메라에서 입력되는 3D 영상에서 밝기의 변화가 있는 위치를 판단하여 근접하고 있는 근접자가 운전자인지 조수석 탑승자인지를 판단하여 이를 제어부에 제공한다(S207).

[0102] 한편, 여기에서는 조수석 탑승자가 사용자 인터페이스에 접근하는 것을 확인하는 방법을 설명하였으나, 이와 반대로 조수석 탑승자가 이격되는 경우에 밝기가 점점더 작아지는지의 여부를 확인하여 그 이격 정도와 거리를 판단할 수 있다.

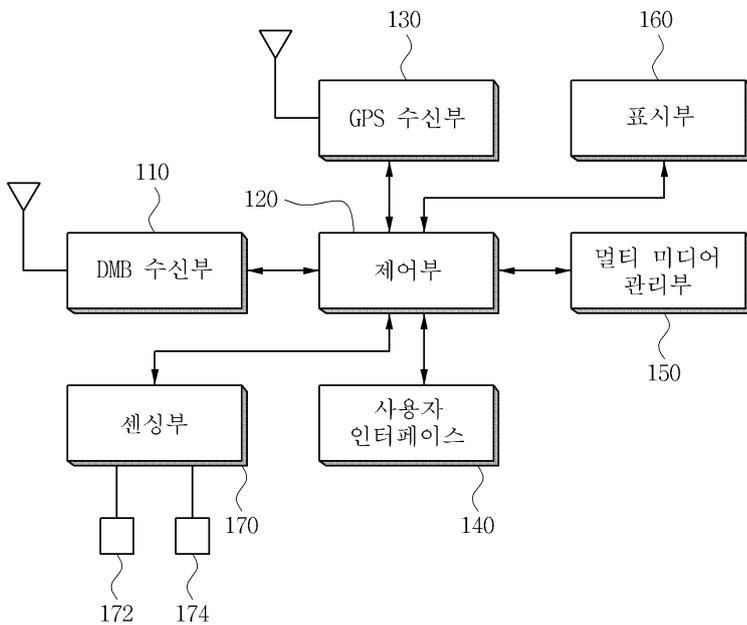
[0103] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|------------------|-----------------|
| [0104] | 110 : DMB 수신부 | 120 : 제어부 |
| | 130 : GPS 수신부 | 140 : 사용자 인터페이스 |
| | 150 : 멀티 미디어 관리부 | 160 : 표시부 |
| | 170 : 센싱부 | 172 : 속도 센서 |
| | 174 : 거리 감지 센서 | 210 : TOF 카메라 |
| | 220 : 근접 판단기 | 230 : 근접자 판단기 |

도면

도면1



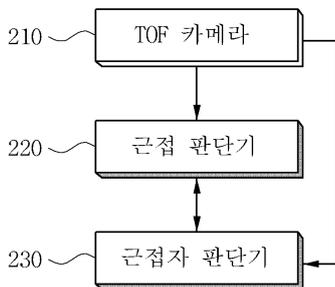
도면2



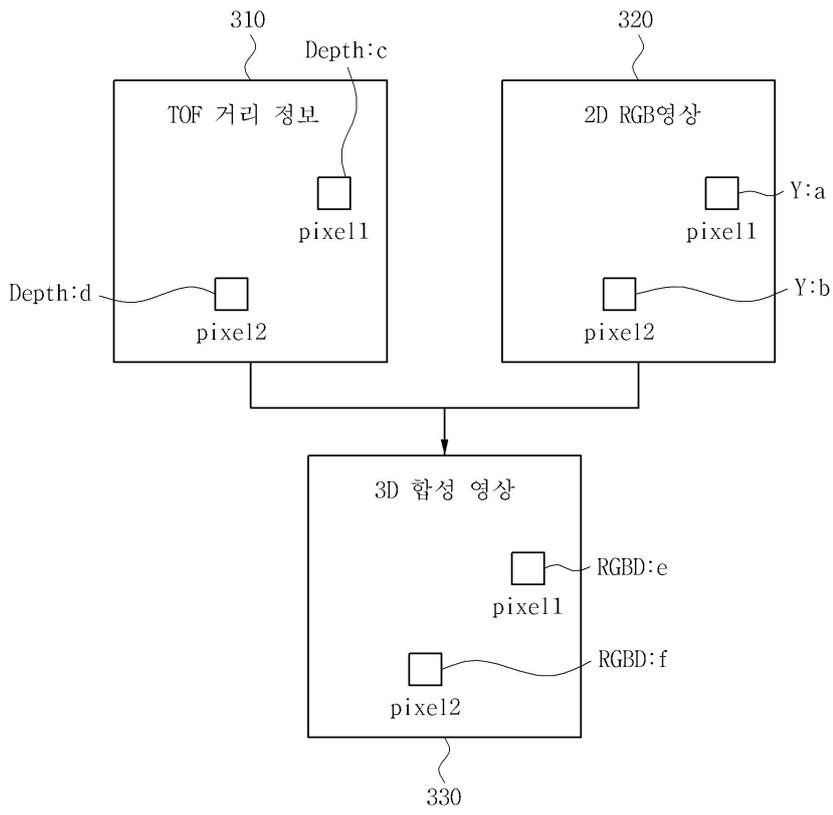
도면3



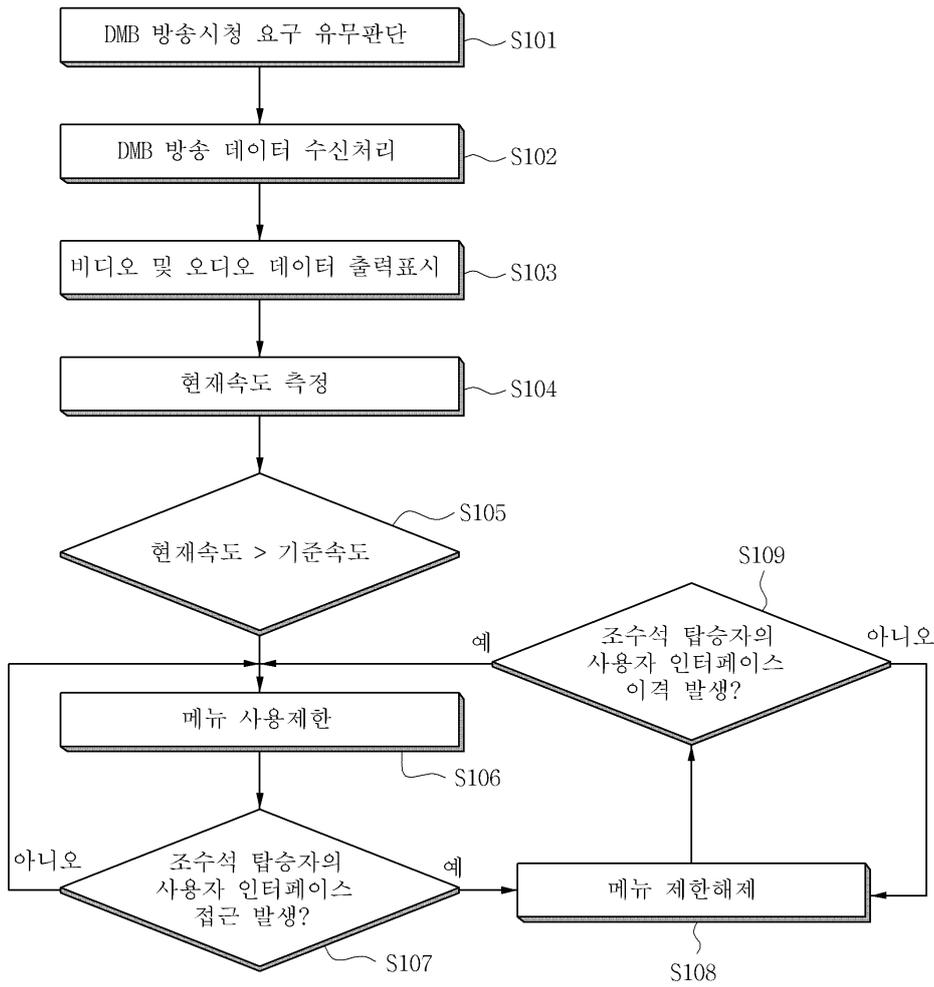
도면4



도면5



도면6



도면7

