



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0055638  
 (43) 공개일자 2014년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**B60W 50/14** (2012.01) **B62D 1/04** (2006.01)  
**G06F 3/041** (2006.01)  
 (21) 출원번호 **10-2012-0122768**  
 (22) 출원일자 **2012년11월01일**  
 심사청구일자 **없음**

(71) 출원인  
**현대자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**이승환**  
 경기도 화성시 향남읍 행정동로 64 풍림아이원아파트 1414동 604호  
 (74) 대리인  
**한라특허법인**

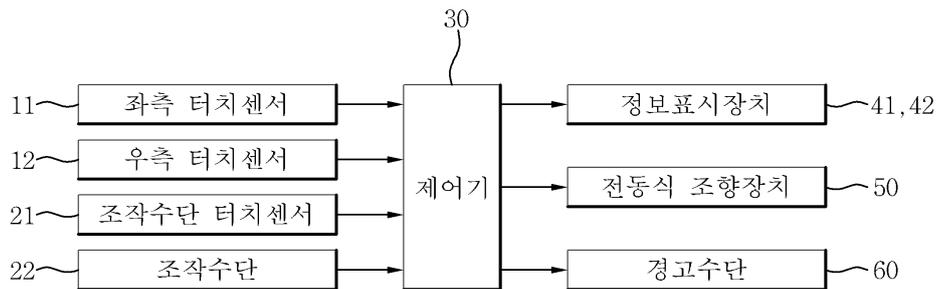
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 차량 운전 동안 운전자가 센터패시아 내 조작부를 조작할 경우 운전 안전성을 더욱 향상시킬 수 있는 차량의 운전 안전성 향상 시스템 및 방법을 제공하는데 주된 목적이 있는 것이다. 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 운전자가 왼손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 좌측 영역에 설치되고 운전자 왼손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 좌측 터치센서; 운전자가 오른손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 우측 영역에 설치되고 운전자 오른손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 우측 터치센서; 센터패시아 내 각 조작수단에 설치되어 손 접촉을 감지하는 조작수단 터치센서; 상기 좌측 터치센서와 우측 터치센서, 조작수단 터치센서의 신호를 입력받아 운전자에 의한 센터패시아 내 조작수단의 접촉을 판단한 뒤 운전자 손에 의해 접촉된 센터패시아 내 조작수단의 종류 및 용도, 현재의 조작 위치 및 상태를 포함하는 조작수단 정보를 표시하기 위한 제어신호를 출력하는 제어기; 및 상기 제어기의 제어신호에 따라 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단의 정보를 표시하도록 구동되는 운전석 정면의 정보표시장치;를 포함하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.을 제공한다.

**대표도 - 도2**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

운전자가 왼손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 좌측 영역에 설치되고 운전자 왼손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 좌측 터치센서;

운전자가 오른손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 우측 영역에 설치되고 운전자 오른손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 우측 터치센서;

센터패시아 내 각 조작수단에 설치되어 손 접촉을 감지하는 조작수단 터치센서;

상기 좌측 터치센서와 우측 터치센서, 조작수단 터치센서의 신호를 입력받아 운전자에 의한 센터패시아 내 조작수단의 접촉을 판단한 뒤 운전자 손에 의해 접촉된 센터패시아 내 조작수단의 종류 및 용도, 현재의 조작 위치 및 상태를 포함하는 조작수단 정보를 표시하기 위한 제어신호를 출력하는 제어기; 및

상기 제어기의 제어신호에 따라 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단의 정보를 표시하도록 구동되는 운전석 정면의 정보표시장치;

를 포함하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제어기는 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단으로부터 운전자 조작에 따른 신호를 입력받아 조작수단의 조작된 상태를 표시하도록 상기 운전석 정면의 정보표시장치를 구동하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 정보표시장치가 클러스터와 헤드업 디스플레이 중 어느 하나이거나 둘 모두인 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제어기는 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호로부터 스티어링휠에서 운전자의 어느 한 손이 접촉 해제를 판단하고 이어 설정된 시간 이내에 조작수단 터치센서로부터 손 접촉에 따른 신호를 입력받은 뒤 상기 스티어링휠로부터 접촉 해제되었던 운전자 손이 다시 스티어링휠에 접촉되지 않을 경우 운전자에 의해 센터패시아 내 조작수단이 접촉되는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제어기는 센터패시아 내 조작수단의 운전자 손 접촉을 판단한 경우 스티어링휠의 조타 억제를 위한 제어신호를 출력하여 전통식 조향장치의 조타 보조력이 저감되도록 하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작

시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

운전자의 한 손 운전 상태를 경고하도록 작동하는 경고수단을 더 포함하고,

상기 제어기는 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호로부터 운전자의 어느 한 손이 스티어링휠에서 접촉 해제됨을 판단한 뒤 한 손 운전 상태가 설정된 시간 동안 유지될 경우 상기 경고수단을 작동시켜 경고하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템.

### 청구항 7

운전자 왼손과 오른손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하도록 구비된 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호, 그리고 센터패시아의 각 조작수단에 설치되어 손 접촉을 감지하는 조작수단 터치센서의 신호를 제어기가 입력받아 운전자에 의한 센터패시아 내 조작수단의 손 접촉을 판단하는 단계;

제어기가 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단의 종류 및 용도, 현재의 조작 위치 및 상태를 포함하는 조작수단 정보를 표시하기 위한 제어신호를 출력하는 단계; 및

상기 제어기의 제어신호에 따라 운전석 정면의 정보표시장치가 운전자에 의해 손 접촉된 조작수단의 정보를 표시하는 단계;

를 포함하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

### 청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제어기는 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단으로부터 운전자 조작에 따른 신호를 입력받아 조작수단의 조작된 상태를 표시하도록 상기 운전석 정면의 정보표시장치를 구동하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

### 청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 정보표시장치가 클러스터와 헤드업 디스플레이 중 어느 하나이거나 둘 모두인 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

### 청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 제어기는 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호로부터 스티어링휠에서 운전자의 어느 한 손이 접촉 해제됨을 판단하고 이어 설정된 시간 이내에 조작수단 터치센서로부터 손 접촉에 따른 신호를 입력받은 뒤 상기 스티어링휠로부터 접촉 해제되었던 운전자 손이 다시 스티어링휠에 접촉되지 않을 경우 운전자에 의해 센터패시아 내 조작수단이 접촉되는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

**청구항 11**

청구항 7에 있어서,

상기 제어기는 센터패시아 내 조작수단의 운전자 손 접촉을 판단한 경우 스티어링휠의 조타 억제를 위한 제어신호를 출력하여 전동식 조향장치의 조타 보조력이 저감되도록 하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

**청구항 12**

청구항 7에 있어서,

운전자의 한 손 운전 상태인 경우 경고수단을 이용하여 경고하는 단계를 더 포함하고,

상기 제어기는 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호로부터 운전자의 어느 한 손이 스티어링휠에서 접촉 해제됨을 판단한 뒤 한 손 운전 상태가 설정된 시간 동안 유지될 경우 상기 경고수단을 작동시켜 경고하는 것을 특징으로 하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 차량의 운전 안전성 향상 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량 운전 동안에 운전자가 차량 내 기기를 조작할 때 운전 안전성을 더욱 향상시킬 수 있는 차량의 운전 안전성 향상 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 오늘날 자동차의 폭발적인 증가 추세와 더불어 자동차 관련 산업 및 전자기술의 비약적인 발전에 따라 더욱 편리하고 안정적이며 지능적인 자동차를 원하는 소비자의 욕구가 증가하고 있다.

[0003] 이를 위해 차량에는 각종 편의장치와 안전장치, 운행보조장치들이 장착되고 있으며, 그 예로 공조장치, 오디오/비디오 시스템, 지도 정보나 교통 정보 등을 제공하는 내비게이션 시스템, 동영상 정보 및 운전자 지원 정보, 차량 정보, 주행 정보 등의 각종 정보를 제공하는 정보제공장치와 같은 장치들이 개발되어 장착되고 있다.

[0004] 최근 고급차를 중심으로 신기술 적용이 증가함에 따라 차량 내 장치의 종류와 수가 증가하고 있고, 이로 인해 운전자가 운전 중 조작해야 하는(또는 조작할 수도 있는) 버튼이나 스위치 등 조작수단의 수나 조작 횟수가 증가하고 있다.

[0005] 운전자가 운전 중 차량 내 각종 장치의 다양한 기능 사용을 위해 버튼이나 스위치 등을 조작할 경우, 보통 버튼이나 스위치 등을 조작하고, 조작된 상태를 확인한 뒤, 필요에 따라 원하는 조작 위치 및 상태가 되도록 버튼이나 스위치 등을 다시 조작해야 하는 과정들이 필요하다.

[0006] 특히, 상기 과정 동안 버튼이나 스위치의 위치 및 종류를 탐색하고 선택하는 과정, 해당 기능의 현재 상태를 확인하는 과정이 필요하며, 여러 가지 모드 중 현재 모드의 확인, 조작 및 변경되는 상태의 확인, 종료 또는 조작의 반복 등이 필요하다.

[0007] 따라서, 운전자가 전방으로부터 장시간 시선을 떼고 조작부 내 조작수단(버튼이나 스위치, 노브, 다이얼 등) 및 그 조작된 상태를 알려주는 표시부(display)를 쳐다보아야 하며, 이 경우 운전이 집중할 수 없다.

[0008] 이로 인해 조작 중 전방에 사물 또는 사람 등의 장애물이 갑자기 나타나거나 전방 차량의 급정거와 같은 긴박한 상황이 발생하더라도 신속한 대처가 불가하고, 사고 위험이 크게 높아져 안전 운전을 저해하게 된다.

[0009] 더욱이 차량이 달리고 있는 상황에서 운전자가 조작부를 조작하거나 오랜 시간 쳐다볼 경우 전방을 주시하지 못한 상태에서 충돌이나 차선 이탈, 중앙선 침범 등과 같은 매우 위험한 상황이 발생할 수 있다.

[0010] 특히, 차량 내 센터패시아(center fascia)에는 공조장치, 오디오/비디오 시스템, 내비게이션 시스템 등 기기의

조작을 위한 조작부가 복잡하게 집중 배치되어 있으므로, 센터패시아 내 조작부를 조작하여 현재의 상태를 확인하고 조작에 따른 상태 변화를 관찰하면서 원하는 상태까지 조작을 지속하는 경우, 운전자 주의 및 시선이 크게 분산되면서 큰 사고 위험이 있게 되며, 운전자의 자세 변화 및 핸들링 불안정 유발(몸 자세 변화로 인해 무의식적인 핸들링 조작 및 스티어링휠(steering wheel) 오조작 가능성 존재) 등의 문제가 있게 된다.

[0011] 운전자가 운전석 정면에 위치한 정보표시장치, 즉 클러스터나 헤드업 디스플레이(Headup Display, HUD)를 보면서 정보를 취득하는 경우에 비해 센터패시아에 시선을 둘 경우 주의 및 시선 분산으로 인한 사고 발생 확률 및 위험도가 더욱 높아짐은 잘 알려져 있는 사실이다.

[0012] 또한 센터패시아 내 조작부를 조작하는 경우(예, 오디오, 비디오, 내비게이션, 공조장치의 조작 등), 통상 긴 시간 동안 운전자의 주의 및 시선이 분산되며, 운전자가 한 손으로만 스티어링휠을 잡고 운전해야 함(조향 안정성 저하)은 물론, 운전석 정면의 정보표시장치에 비해 운전자 시선이 멀리 이동해야 하므로 사고 발생의 위험이 높아지게 된다.

[0013]

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0014] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로서, 차량 운전 동안 운전자가 센터패시아 내 조작부를 조작할 경우에 운전 안전성을 더욱 향상시킬 수 있는 차량의 운전 안전성 향상 시스템 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0015] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 운전자가 왼손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 좌측 영역에 설치되고 운전자 왼손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 좌측 터치센서; 운전자가 오른손으로 잡게 되는 차량 스티어링휠의 우측 영역에 설치되고 운전자 오른손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하여 신호 출력하는 우측 터치센서; 센터패시아 내 각 조작수단에 설치되어 손 접촉을 감지하는 조작수단 터치센서; 상기 좌측 터치센서와 우측 터치센서, 조작수단 터치센서의 신호를 입력받아 운전자에 의한 센터패시아 내 조작수단의 접촉을 판단한 뒤 운전자 손에 의해 접촉된 센터패시아 내 조작수단의 종류 및 용도, 현재의 조작 위치 및 상태를 포함하는 조작수단 정보를 표시하기 위한 제어신호를 출력하는 제어기; 및 상기 제어기의 제어신호에 따라 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단의 정보를 표시하도록 구동되는 운전석 정면의 정보표시장치; 를 포함하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 시스템을 제공한다.

[0016] 그리고, 본 발명은, 운전자 왼손과 오른손의 스티어링휠 접촉 및 접촉 해제를 감지하도록 구비된 좌측 터치센서와 우측 터치센서의 신호, 그리고 센터패시아의 각 조작수단에 설치되어 손 접촉을 감지하는 조작수단 터치센서의 신호를 제어기가 입력받아 운전자에 의한 센터패시아 내 조작수단의 손 접촉을 판단하는 단계; 제어기가 운전자 손에 의해 접촉된 조작수단의 종류 및 용도, 현재의 조작 위치 및 상태를 포함하는 조작수단 정보를 표시하기 위한 제어신호를 출력하는 단계; 및 상기 제어기의 제어신호에 따라 운전석 정면의 정보표시장치가 운전자에 의해 손 접촉된 조작수단의 정보를 표시하는 단계;를 포함하는 운전 중 차량 기기 조작시의 운전 안전성을 향상시켜주는 방법을 제공한다.

#### 발명의 효과

[0017] 이에 따라, 본 발명의 운전 안전성 향상 시스템 및 방법에 의하면, 센터패시아 내 조작부(조작수단)를 조작함에 있어서 운전자가 센터패시아에 비해 주의 및 시선 분산 정도가 상대적으로 적은 클러스터나 헤드업 디스플레이의 정보를 보면서 조작수단의 위치 탐색, 상태 등 정보 확인, 그 조작을 수행할 수 있으며, 따라서 운전자 시선 및 주의 분산 없이 안전한 운전이 가능해진다.

[0018] 또한 운전자가 센터패시아 내 조작수단을 조작할 때 스티어링휠 조작을 어렵게 하므로 조향 안정성이 향상되고, 일정 시간 이상의 한 손 운전 상태를 운전자에게 경고하므로 차량의 운전 안전성이 보다 향상될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 운전 안정성 향상 시스템이 적용된 차량을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 운전 안정성 향상 시스템의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 운전 안정성 향상 시스템의 작동 과정을 나타내는 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 운전 안정성 향상 시스템이 적용된 차량을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 운전 안정성 향상 시스템의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0022] 도 1에서 도면부호 20은 센터패시아를 나타내고, 도면부호 41과 42는 운전석 정면에 위치하는 정보표시장치인 클러스터와 헤드업 디스플레이(HUD)를 각각 나타낸다.
- [0023] 도시된 바와 같이, 센터패시아(20)에는 차량 내 여러 기기의 조작을 위한 조작부가 구비되며, 이 조작부는 차량 내 각 기기의 조작을 위해 구비되는 조작수단(22), 즉 복수개의 버튼, 스위치, 노브(knob), 다이얼(dial) 등을 포함한다.
- [0024] 예컨대, 조작부는 내비게이션 조작을 위한 버튼이나 스위치, 터치패널(표시부(display)에 내장됨) 등을 포함할 수 있고, 그 밖에 공조장치나 오디오, 비디오, 시트 열선장치, 글라스 열선장치 등의 차량 내 여러 기기를 조작하기 위한 각종 버튼이나 스위치 등을 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명에서 센터패시아(20) 내 조작수단(22)은 기존 차량에서 센터패시아에 이미 설치되고 있는 공지의 조작수단(버튼, 스위치, 노브, 다이얼, 터치패널 등) 중 일부이거나 모두가 될 수 있으며, 그 밖에 차량 내 기기 조작을 위한 것이면서 센터패시아에 위치되는 것이라면 그 종류나 형태, 조작방식, 조작용도 등에 있어서 특정하게 한정하지 않는다.
- [0026] 또한 차량에 설치되는 표시부 중에서, 터치패널을 내장한 것(터치스크린)은 아니지만, LCD 타입의 표시부는 공조 모드, 설정온도, 재생곡 등을 보여주는 표시창으로서, 이런 정보가 운전하는 도중에 운전자가 반드시 확인하면서 조작해야 하는 것이며, 이때 운전자가 조작을 위해 차량 내에서 사용하는 각종 조작수단이나 기기, 기구 등이 상기 조작부에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 한편, 본 발명에 따른 운전 안전성 향상 시스템은 운전자가 운전시 손으로 잡고 조작하게 되는 스티어링휠(10)에 설치된 좌, 우측 터치센서(11,12)를 포함하며, 이는 스티어링휠(10)에서 좌측과 우측으로 나누어진 각 영역에 설치된다.
- [0028] 즉, 스티어링휠(10)에서 운전자가 보통 왼손으로 잡게 되는 좌측 영역(도면에서 L 영역)과 오른손으로 잡게 되는 우측 영역(도면에서 R 영역)을 구획하여 각 영역에 운전자 손이 접촉함을 감지하는 별도의 독립된 터치센서(11,12)를 설치하는 것이다.
- [0029] 상기 각 터치센서(11,12)는 손이 접촉하거나 손의 접촉이 해제된 상태에 따라 전기적인 신호를 출력하도록 구비되는 센서로, 각 터치센서(11,12)가 출력하는 신호(접촉/접촉 해제 신호)는 제어기(30)로 입력된다.
- [0030] 이하, 본 명세서에서 스티어링휠(10)의 좌측 영역(L 영역)에 설치되어 운전자 왼손이 스티어링휠에 접촉함을 감지하는 터치센서(11)를 좌측 터치센서라 칭하기로 하고, 스티어링휠(10)의 우측 영역(R 영역)에 설치되어 운전자 오른손이 스티어링휠에 접촉함을 감지하는 터치센서(12)를 우측 터치센서라 칭하기로 한다.
- [0031] 또한 본 발명의 운전 안전성 향상 시스템은 센터패시아(20)에 위치되는 조작부의 영역(도면에서 C 영역, 이하, 센터패시아 조작부 영역이라 칭함)에서 각 조작수단(22)마다 개별적으로 설치되어 손이 접촉함을 감지하는 별도의 터치센서(21)를 포함한다.
- [0032] 각 조작수단(22)의 터치센서(21)는 운전자나 동승자(조수석 승객 등)의 손 접촉을 감지하여 그에 따른 전기적인 신호를 출력하도록 구비되는 센서로, 조작수단(22)의 터치센서(21)(이하, 조작수단 터치센서라 칭함)가 출력하

는 신호 역시 제어기(30)로 입력된다.

- [0033] 그리고, 본 발명의 운전 안전성 향상 시스템은 스티어링휠(10)의 좌측 터치센서(11)와 우측 터치센서(12)의 신호, 조작수단 터치센서(21)의 신호, 그리고 각 조작수단(22)의 조작에 따른 조작신호를 입력받는 제어기(30)를 포함한다.
- [0034] 상기 제어기(30)는 좌측 터치센서(11)와 우측 터치센서(12), 조작수단 터치센서(21)의 신호를 입력받아 그로부터 운전자 손이 차량 내 기기 조작을 위해 센터패시아(20)의 특정 조작수단(22)에 접촉하였는지를 판단하고, 그에 따라 운전석 정면의 정보표시장치인 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)(또는 클러스터와 헤드업 디스플레이 모두)의 구동을 제어하게 된다.
- [0035] 보다 상세하게는, 상기 제어기(30)는 좌측 터치센서(11)와 우측 터치센서(12), 조작수단 터치센서(21)의 신호로부터 운전자 손이 센터패시아(20)의 특정 조작수단(22)에 접촉함을 판단한 경우, 운전자가 조작을 위해 접촉한 그 조작수단(22)의 종류 및 용도, 현재 조작 위치 및 조작 상태(운전자 조작이 있기 전 또는 이전의 조작이 있고 난 뒤 현재의 조작 위치와 조작 상태) 등과 같은 조작수단의 정보를 표시하도록 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)의 구동을 제어한다.
- [0036] 또한 제어기(30)는 조작수단(22)의 조작에 따른 조작신호를 입력받도록 되어 있으므로 운전자가 실제 조작수단을 조작하고 난 뒤 그 조작된 상태(기기 조작으로 인한 기능 변화 상태)를 표시하도록 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)의 구동을 제어한다.
- [0037] 여기서, 운전석 정면의 정보표시장치는 센터패시아(20) 내 표시부(display)(기존의 조작수단 상태를 표시하는 수단) 등과 같이 차량 내 다른 위치의 표시부와는 분명히 구분되는 것으로, 운전자가 운전 중 머리를 돌리거나 시선을 크게 돌리지 않고도 정면을 주시한 상태로 표시되는 정보를 확인할 수 있는 것이며, 클러스터(41)이거나 헤드업 디스플레이(42)(또는 둘 모두가 사용 가능함)가 될 수 있다.
- [0038] 물론, 상기와 같이 기 공지된 형태의 클러스터나 헤드업 디스플레이 외에도, 차량 내에서 각종 정보를 표시하도록 구비되어 있으면서 운전자가 가능한 정면을 주시한 상태로 표시 정보를 확인할 수 있는 것이라면 이것 역시 상기한 정보표시장치에 포함된다 할 수 있다.
- [0039] 즉, 차량 내 전방에 구비되는 다양한 형태나 크기의 표시부가 될 수 있는 것이며, 차량의 전면 유리 전체가 정보를 표시하는 표시부(display)로 사용될 경우 이 또한 상기한 정보표시장치에 포함된다 할 수 있다.
- [0040] 또한 제어기(30)는 운전자가 한 손을 스티어링휠(10)에서 떼 상태로 미리 설정된 시간 동안 한 손 운전을 하는 경우(즉, 한 손 운전상태가 설정된 시간 동안 지속될 경우) 이를 운전자에게 경고하도록 설정된다.
- [0041] 이를 위해 본 발명의 운전 안전성 향상 시스템은 상기 제어기(30)의 제어신호에 따라 작동하여 운전자에게 한 손 운전 상태를 경고하는 경고수단(60)을 포함하며, 이 경고수단으로는 경고음을 출력하는 경고음 출력수단이 될 수 있고, 또는 경고상황을 시각적으로 표시하여 경고하는 운전석 정면의 정보표시장치, 즉 클러스터나 헤드업 디스플레이가 될 수 있다.
- [0042] 또한 제어기(30)는 운전자가 한 손을 스티어링휠(10)에서 떼 상태로 한 손 운전을 하는 경우 전동식 조향장치(50)(Motor Driven Power Steering, 이하, MDPS)의 핸들링 감도를 조절하는 제어를 수행한다(스티어링휠을 무겁게 함).
- [0043] 이때, 제어기(30)는 한 손 운전 상태일 경우 운전자 스티어링휠 조작이 억제되도록 하는 제어신호, 즉 조타 억제를 위한 제어신호를 출력하며, 이 제어신호에 의해 운전자 스티어링휠 조작을 억제하기 위한 MDPS 모터의 구동 제어가 이루어지도록 한다.
- [0044] 이와 같이 한 손 운전 상태일 때는 운전자 스티어링휠 조작을 억제(조타 억제)하여 조향 안정성(핸들링 안정성)을 강화시키게 된다.
- [0045] 이러한 조타 억제 과정에서 상기한 제어기(30)가 MDPS 모터의 구동을 제어하는 조향장치 제어기와 협조 제어하여 조타 억제가 이루어지도록 하는 방식이 적용될 수 있다.
- [0046] 제어기(30)가 조타 억제를 위한 제어신호를 출력하면, 이 제어신호를 조향장치 제어기가 입력받아 조타 억제를 위해 MDPS 모터의 구동을 제어하는 방식이 적용되는 것이다.
- [0047] 이때, 조향장치 제어기가 전류값 제한을 위한 제어신호를 출력하면, 전류값 제한에 의해 MDPS 모터의 구동력이

저감되도록 하여 운전자 스티어링휠 조작이 억제되도록 하는 방식(전류값 제한 방식)이 적용될 수 있다.

- [0048] MDPS 모터의 구동력 저감(조타 보조력(steering assist) 저감)은 운전자 스티어링휠 조작을 어렵게 하는데(조타 억제), MDPS 모터의 구동력을 저감시키면 MDPS 모터가 보조하는 조타력이 저감되고, 결국 운전자가 느끼는 스티어링휠의 조작감이 무거워지면서 조향이 억제될 수 있게 된다.
- [0049] 이와 같이 하여 본 발명에 따른 운전 안전성 향상 시스템의 구성에 대해 설명하였는바, 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 운전 안전성 향상 방법, 즉 운전 안전성 향상 시스템의 작동 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0050] 먼저, 운전석이 차량 내 좌측에 위치한 운전석 타입에서(LHD인 예에서), 제어기(30)는 좌측 터치센서(11)와 우측 터치센서(12)를 통해 운전자가 손으로 스티어링휠(10)의 좌측 영역과 우측 영역을 잡고 있는지를 알 수 있으며, 운전자 양손이 모두 스티어링휠(10)을 잡고 있는 상태로 있다가 운전자가 오른손을 스티어링휠(10)에서 떼게 되면, 제어기(30)가 우측 터치센서(12)로부터 접촉(터치) 해제 신호를 입력받게 된다.
- [0051] 이와 같이 스티어링휠(10)의 우측 영역(R 영역) 접촉 해제를 확인한 상태에서(S11), 제어기(30)가 미리 설정된 시간(N초) 이내에 센터패시아 조작부 영역(C 영역) 내에 위치하는 특정 조작수단(22)의 터치센서(21)로부터 손 접촉이 있음을 나타내는 신호를 입력받고(S12), 이후 우측 터치센서(12)를 통해 스티어링휠(10)의 우측 영역에 손 접촉이 이루어지지 않음을 확인하게 되면(S13), 운전 중 운전자 손에 의해 센터패시아(20) 내 조작수단(22)이 접촉된 것으로 판단하게 된다(S14).
- [0052] 이때, 제어기(30)는 운전자가 손을 갖다 댄 상기 특정 조작수단(22)의 정보, 즉 그 조작수단(22)의 종류 및 용도 정보(손을 댄 스위치가 어떤 스위치인지를 알려주는 정보, 예를 들면 공조 모드 또는 기 설정온도 정보)와, 그 조작수단의 현재 조작된 위치 및 상태(해당 기기의 현재 조작된 기능 상태, 예를 들면 새로 조작된 공조 모드 또는 설정온도 정보)를 운전석 정면의 정보표시장치인 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)에 표시한다.
- [0053] 결국, 운전자가 센터패시아(20) 내 여러 조작수단(22)에 손을 접촉하는 것만으로 접촉된 조작수단(22)의 정보를 알 수 있게 되므로 운전자가 센터패시아를 보지 않고 조작하고자 하는 조작수단의 위치를 탐색 및 확인하는 것이 가능해지며, 정면으로부터 센터패시아로 시선을 이동시키지 않고도 원하는 조작수단을 찾을 수 있게 된다.
- [0054] 이어 운전자가 실제 그 조작수단(22)을 조작하게 되면, 제어기(30)가 조작수단(22)의 조작신호를 입력받아 조작시마다 조작된 위치나 상태(기기 기능 상태)를 클러스터(41) 또는 헤드업 디스플레이(42)에 표시한다(또는 클러스터 및 헤드업 디스플레이 모두에 표시하도록 설정될 수 있음).
- [0055] 이에 운전자가 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)에 표시되는 정보를 확인하면서 센터패시아(20)를 보지 않고도 조작수단(22)의 위치 및 정보 탐색, 원하는 기기 조작을 보다 용이하게 수행할 수 있게 된다.
- [0056] 이와 같이 센터패시아(20) 내 조작부(조작수단)를 조작함에 있어서 운전자가 센터패시아에 비해 주의 및 시선 분산 정도가 상대적으로 적은 클러스터(41)나 헤드업 디스플레이(42)의 정보를 보면서 차량 내 기기를 조작할 수 있으며, 결국 센터패시아를 보지 않고도 조작이 가능하므로 운전 안전성이 종래에 비해 향상될 수 있게 된다.
- [0057] 물론, 위의 과정 중 스티어링휠의 우측 영역에서 손(오른손) 접촉이 해제되지 않은 상태로 조작수단의 조작신호가 입력되는 경우, 그리고 상기와 같이 설정된 시간 이내에 특정 조작수단의 손 접촉이 있음을 확인한 경우라도 그 이후 스티어링휠의 우측 영역 접촉이 다시 있는 경우라면, 센터패시아 내 조작수단의 현재 조작이 동승자(조수석 승객)에 의한 조작인 것으로 판단한다(S13).
- [0058] 그리고, 제어기(30)는 운전자가 센터패시아(20) 내 조작수단(22)을 조작하고 있음을 확인하게 되면, MDPS 모터의 구동력(조타 보조력)을 저감시켜 스티어링휠 조작을 어렵게 한다(조타 억제),
- [0059] 이에 운전자가 한 손으로만 스티어링휠을 잡고 있는 상태 및 센터패시아 내 조작수단을 조작하고 있는 상태에서 발생할 수 있는 운전자의 무의식적인 스티어링휠 오조작을 방지할 수 있게 되고(조향 안정성이 강화됨), 스티어링휠 오조작으로 인한 사고 발생을 방지할 수 있게 된다.
- [0060] 또한 제어기(30)는 운전자의 오른손이 스티어링휠(10)로부터 접촉 해제된 후 좌측 및 우측 터치센서(12)를 통해 미리 설정된 시간 동안(M초 동안) 양손의 스티어링휠(10) 동시 접촉이 이루어지지 않음을 확인(설정 시간 동안 운전자의 한 손 운전 상태가 유지됨을 확인)하여 한 손 운전을 경고하는 경고수단(60)을 작동시킨다(S15,S16,S17).
- [0061] 이와 같이 하여, 본 발명에서는 운전자가 센터패시아(20)를 보지 않고도 전방을 주시한 채 센터패시아(20) 내

조작수단(22)을 탐색 및 조작하는 것이 가능하며, 이에 따라 종래에 비해 운전 안전성이 크게 향상될 수 있게 된다.

[0062] 도 3의 순서도에는 운전석이 우측에 있는 차량에서의 과정도 함께 도시되어 있는바, 이 경우에는 운전자가 왼손을 스티어링휠로부터 떼어 센터패시아 내 조작수단을 만지고 조작하므로, 위의 설명에서 제어기가 운전자에 의한 조작수단의 조작을 판단함에 있어서 좌측 터치센서의 신호로부터 왼손이 스티어링휠로부터 접촉 해제되거나 접촉됨을 판단하는 차이가 있을 뿐, 기본적인 작동 과정은 동일하다.

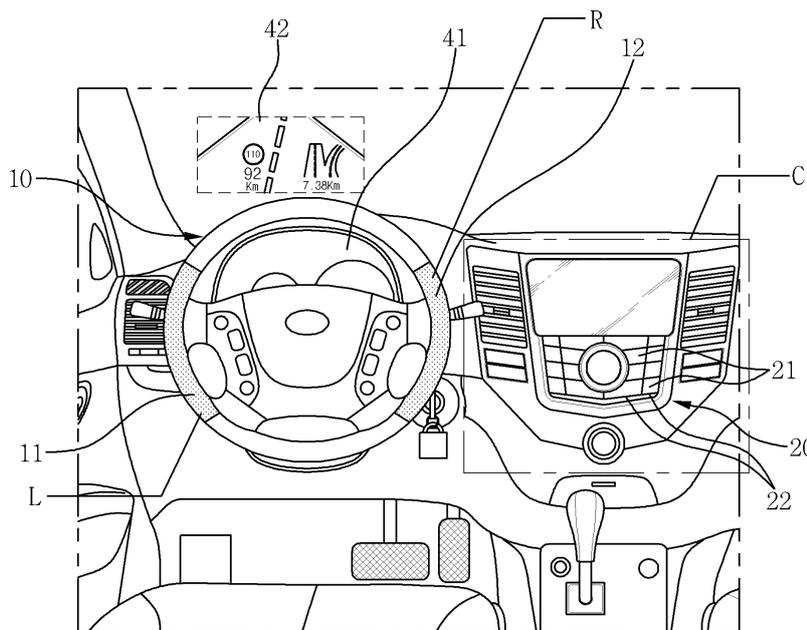
[0063] 이상으로 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하였는바, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 다음의 특허청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 포함된다.

**부호의 설명**

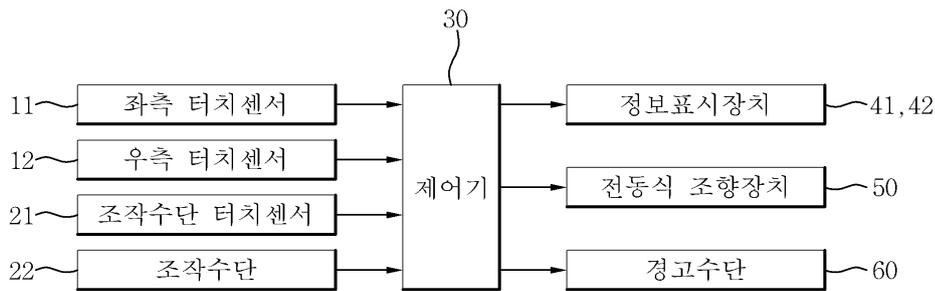
- [0064] 10 : 스티어링휠
- 11 : 좌측 터치센서
- 12 : 우측 터치센서
- 21 : 조작수단 터치센서
- 30 : 제어기
- 42 : 헤드업 디스플레이(HUD)
- 60 : 경고수단
- 11 : 좌측 터치센서
- 20 : 센터패시아
- 22 : 조작수단
- 41 : 클러스터
- 50 : 전동식 조향장치

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

