



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월09일  
(11) 등록번호 10-1305630  
(24) 등록일자 2013년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60W 30/06 (2006.01) B60W 40/08 (2006.01)  
B60W 40/02 (2006.01) B60W 10/20 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0100014  
(22) 출원일자 2011년09월30일  
심사청구일자 2011년09월30일  
(65) 공개번호 10-2013-0035610  
(43) 공개일자 2013년04월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2009166612 A\*  
JP2010208358 A\*  
KR1020110068529 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
홍왕기  
경기도 수원시 장안구 율전로 90-10, 1층 ( 율전동)  
김홍범  
경기도 화성시 현대연구소로 150, 현대기아자동차  
남양연구소 (장덕동)  
(74) 대리인  
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 한동기

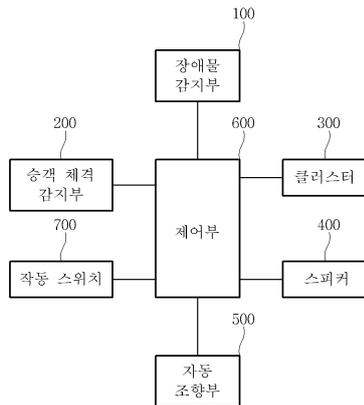
(54) 발명의 명칭 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템 및 그 방법에 관한 기술이다.

본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템은 주차 시 차량의 승객 체격을 감지하는 승객 체격 감지부와, 상기 승객 체격에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정한 후, 주차궤적을 산출하는 제어부와, 상기 제어부에 의해 제어되어 상기 산출된 주차궤적에 따라 차량의 조향을 자동제어하는 자동조향부를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

주차 시 차량의 승객 체격을 감지하는 승객 체격 감지부;

상기 승객 체격에 대응하는 체격모드에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하고, 상기 설정된 주차장 벽면과 차량과의 주차후 거리 및 탐색된 주차구획을 기준으로 주차궤적을 산출하는 제어부; 및

상기 제어부에 의해 제어되어 상기 산출된 주차궤적에 따라 차량의 조향을 자동제어하는 자동조향부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 차량에 탑승한 승객의 체격이 승객없음을 판단하는 범위에 해당되는 경우 다른 사용자가 상기 차량으로부터 해당 승객을 안아 내리게 하는 경우를 고려하여 상기 체격모드 중 가장 큰 체격에 해당하는 모드로 진입하도록 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 승객 체격 감지부는,

카메라 또는 초음파센서인 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 승객 체격 감지부에 의한 결과 데이터로부터 승객의 가슴너비 정보 또는 앉은키 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 승객의 체격모드를 판단하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 체격모드를 승객없음모드, 보통체격모드, 큰체격모드, 매우큰체격모드로 구분하고, 상기 승객의 체격모드 별로 주차장 벽면과 차량간의 주차 후 거리를 설정하며, 상기 승객없음모드는 세분화하여 최소체격모드를 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

### 청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 승객의 체격이 클수록 주차장 벽면과 차량간의 주차 후 거리를 넓게 설정하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

### 청구항 6

주차 시 차량의 승객 체중을 감지하는 승객 체중 감지부;

상기 승객 체중에 대응하는 체격모드에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하고, 상기 설정된 주차장 벽면과 차량과의 주차후 거리 및 탐색된 주차구획을 기준으로 주차궤적을 산출하는 제어부; 및

상기 제어부에 의해 제어되어 상기 산출된 주차궤적에 따라 차량의 조향을 자동제어하는 자동조향부를

포함하고,

상기 제어부는,

상기 차량에 탑승한 승객의 체격이 승객없음을 판단하는 범위에 해당되는 경우 다른 사용자가 상기 차량으로부터 해당 승객을 안아 내리게 하는 경우를 고려하여 상기 체격모드 중 가장 큰 체격에 해당하는 모드로 진입하도록 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

상기 승객 체격 감지부는,

승객의 체중을 감지하는 ODS(Occupant Detection System)인 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 승객의 체중이 무거울수록 주차장 벽면과 차량간의 주차 후 거리를 넓게 설정하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

**청구항 9**

제 6항에 있어서,

차량의 전방, 측방, 후방의 장애물을 감지하는 장애물 감지부; 및

상기 주차궤적을 화면에 표시하는 클러스터;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템.

**청구항 10**

차량에 탑승한 승객 체격을 감지하는 과정;

상기 차량에 탑승한 승객 체격에 대응하는 체격모드에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하는 과정;

상기 설정된 주차 후 거리 및 탐색된 주차구획을 기준으로 주차궤적을 산출하는 과정; 및

상기 산출된 주차궤적에 따라 주차 보조를 수행하는 과정을 포함하고,

상기 주차 후 거리를 설정하는 과정은,

상기 차량에 탑승한 승객의 체격이 승객없음을 판단하는 범위에 해당되는 경우 다른 사용자가 상기 차량으로부터 해당 승객을 안아 내리게 하는 경우를 고려하여 상기 체격모드 중 가장 큰 체격에 해당하는 모드로 진입하도록 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 차량에 탑승한 승객 체격을 감지하는 과정은,

차량에 탑승한 승객을 촬영 또는 초음파 감지하는 과정; 및

상기 촬영 또는 초음파 감지 결과에 따라 승객체격을 판단하는 과정

을 포함하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**청구항 12**

제 11항에 있어서,

상기 촬영 또는 초음파 감지결과로부터 얹은키 정보 또는 가슴너비 정보 중 적어도 하나를 이용하여 상기 승객 체격을 판단하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**청구항 13**

제 10항에 있어서,

주차 시 운전석 방향 모드로 주차할 지 조수석 방향 모드로 주차할 지를 판단하는 과정;

상기 운전석 방향 모드로 주차하는 경우 운전석 방향의 승객의 체격을 감지하고, 상기 조수석 방향 모드로 주차하는 경우 조수석 방향의 승객의 체격을 감지하는 과정

을 더 포함하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**청구항 14**

차량에 탑승한 승객 체중을 감지하는 과정;

상기 차량에 탑승한 승객 체중에 대응하는 체격모드에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하는 과정;

상기 설정된 주차 후 거리 및 탐색된 주차구획을 기준으로 주차궤적을 산출하는 과정; 및

상기 산출된 주차궤적에 따라 주차 보조를 수행하는 과정을 포함하고,

상기 주차 후 거리를 설정하는 과정은,

상기 차량에 탑승한 승객의 체격이 승객없음을 판단하는 범위에 해당되는 경우 다른 사용자가 상기 차량으로부터 해당 승객을 안아 내리게 하는 경우를 고려하여 상기 체격모드 중 가장 큰 체격에 해당하는 모드로 진입하도록 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 주차 후 거리를 설정하는 과정은,

상기 승객 체중이 무거울수록 상기 주차 후 거리를 넓게 설정하는 것을 특징으로 하는 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 승객의 체격에 따라 주차영역을 가변하여 주차보조를 수행하는 기술에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 주차 조향 보조시스템(SPAS; Smart Parking Assist System)은 초음파 센서와스마트 휠센서를 사용하여 주차공간을 탐색하고 주차 위치까지의 주차 경로를 생성하여 스티어링을 제어하는 시스템으로, 운전자의 스티어링 휠 조작없이 전진 및 후진 제어와 브레이크 조작만으로 자동 주차할 수 있도록 제어하는 시스템이다.

[0003] 즉, 주차 공간이 있는 방향을 초음파로 스캔하여 공간을 탐색하고, 주차 공간이 존재하는 지역을 지날 때 초음파 스캔을 통한 주차 공간의 폭과 스마트 휠센서를 통한 주차 공간의 폭과 길이를 측정할 수 있게 된다.

[0004] 이렇게 측정된 주차 공간의 폭과 길이로부터 주차가 가능한 지역인지를 확인할 수 있고 주차 가능 지역으로 확인되면 적절한 목표 주차 위치를 결정한 후 현재의 위치에서 목표 주차 위치로의 주차 경로를 생성하게 되고 생성된 주차 경로를 추종하도록 조향각을 제어하여 목표 주차 위치로의 주차를 시도하게 된다.

[0005] 주차 보조 시 주위 차량 대비 자차가 돌출될 경우 주차 미관 불량 및 주차 상태에서 사고 위험이 증대되므로 연

석 또는 벽면에 가깝게 주차할 수 있도록 주차하는 것이 바람직하다.

- [0006] 이에, 현재의 주차 조향 보조 시스템은 승객의 탑승 여부 및 체격과 상관없이 연석 또는 벽면을 기준으로 차량으로부터 일정 거리를 유지하도록 주차 영역을 산정하고 있다.
- [0007] 그러나, 차량을 연석 또는 벽면으로부터 고정된 일정 거리를 유지하여 주차하는 경우 체격이 큰 승객의 경우 승하차 시 공간 협소에 따른 불편을 느끼게 되고, 승객이 탑승하지 않은 경우에도 일정 거리를 유지하므로 주차를 위한 공간적인 낭비를 초래하는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명의 목적은 주차 시 승객의 체격을 파악하여 주차벽면과 차량과의 거리를 가변할 수 있도록 하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템은 주차 시 차량의 승객 체격을 감지하는 승객 체격 감지부와, 상기 승객 체격에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정한 후, 주차궤적을 산출하는 제어부와, 상기 제어부에 의해 제어되어 상기 산출된 주차궤적에 따라 차량의 조향을 자동제어하는 자동조향부를 포함한다.
- [0010] 본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템은 주차 시 차량의 승객 체중을 감지하는 승객 체중 감지부와, 상기 승객의 체중에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정한 후, 주차궤적을 산출하는 제어부와, 상기 제어부에 의해 제어되어 상기 산출된 주차궤적에 따라 차량의 조향을 자동제어하는 자동조향부를 포함한다.
- [0011] 본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법은, 차량에 탑승한 승객 체격을 감지하는 과정과, 상기 차량에 탑승한 승객의 체격에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하는 과정과, 상기 설정된 주차 후 거리에 따라 주차궤적을 산출하는 과정과, 상기 산출된 주차궤적에 따라 주차 보조를 수행하는 과정을 포함한다.
- [0012] 본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법은, 차량에 탑승한 승객 체중을 감지하는 과정과, 상기 차량에 탑승한 승객의 체중에 따라 주차장 벽면과 차량과의 주차 후 거리를 설정하는 과정과, 상기 설정된 주차 후 거리에 따라 주차궤적을 산출하는 과정과, 상기 산출된 주차궤적에 따라 주차 보조를 수행하는 과정을 포함한다.

**발명의 효과**

- [0013] 상기와 같이 본 발명은 승객의 체격에 따라 주차영역을 자동 가변함으로써 승객의 편의성을 증대시키는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템의 구성도.
- 도 2는 도 1의 승객체격 감지부(카메라 또는 초음파 센서)의 장착 위치 예시도.
- 도 3은 도 1의 승객체격 감지부(카메라 또는 초음파 센서)에 의한 승객 촬영영역 또는 감지영역을 나타내는 도면.
- 도 4는 도 1의 승객체격 감지부(카메라 또는 초음파 센서)에 의한 촬영결과 또는 감지결과를 통해 승객 체격 측정방법을 설명하기 위한 도면.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법을 나타내는 순서도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를

가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0016] 본 명세서에서 개시된 교통수단 또는 그와 유사한 용어는 스포츠 기능 차량(SUV), 버스, 트럭, 다양한 상업차량을 포함하는 승용 자동차, 다양한 보트와 배를 포함하는 워터크래프트(watercraft), 에어크래프트(aircraft) 등등과 같은 모터 차량, 하이브리드(hybrid) 차량, 전기차량, 플러그인 하이브리드 전기차량, 수소(hydrogen-powered)차량, 그 밖의 다른 연료를 이용하는 차량(예를 들어, 석유외의 연료를 이용하는 차량)들을 포함한다. 특히, 상술한 하이브리드 차량은 2개 또는 그 이상의 자원(예를 들어, 가솔린과 전기 에너지 둘다 이용하는 차량)을 이용한 차량이다.

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템의 구성도이다.

[0018] 본 발명에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 시스템은 장애물 감지부(100), 승객체격 감지부(200), 클러스터(300), 스피커(400), 자동조향부(500), 제어부(600), 작동스위치(700)를 구비한다.

[0019] 장애물 감지부(100)는 차량의 주차 공간내의 벽면과의 거리를 감지한다. 이를 위해, 장애물 감지부(100)는 초음파센서 등으로 구현되며 차량의 전방, 측방, 후방에 구비된다.

[0020] 승객체격 감지부(200)는 차량에 탑승한 승객의 체격을 감지하여, 승객 체격 감지 결과를 제어부(600)로 전달한다. 이를 위해, 승객체격 감지부(200)는 카메라, 초음파센서, ODS(Occupant Detection System) 등으로 구현된다. 승객체격 감지부(200)가 카메라 또는 초음파 센서인 경우 도 2와 같이 실내 룸램프 주변(A) 등에 장착되어 도 3과 같이 운전석 또는 조수석의 승객을 촬영 또는 감지하게 된다.

[0021] 클러스터(300)는 주차공간화면, 주차공간 탐색완료화면 및 주차 상황화면 등을 표시한다.

[0022] 스피커(400)는 주차모드 진입 또는 주차공간 탐색 완료 시 효과음을 출력하고 충돌 등 위험 시 경보음을 출력한다.

[0023] 자동조향부(500)는 제어부(600)에 의해 제어되어 차량의 자동 조향을 수행한다. 이때, 자동조향부(500)는 MDPS(MotorDriven Power Steering)를 포함한다.

[0024] 제어부(600)는 승객체격 감지부(200)에 의해 감지된 승객의 체격모드에 따라 주차 벽면과 차량간의 거리를 자동 설정하여 주차 궤적을 산출하고 조향각을 연산한다.

[0025] 이때, 승객체격 감지부(200)가 카메라 또는 초음파 센서인 경우 도 4와 같이 촬영 또는 감지된 결과데이터를 통해 운전석 또는 조수석에 위치한 승객의 가슴너비(B), 앉은키(C) 등을 분석하여 승객의 체격모드를 산출한다. 이때, 승객의 체격모드는 승객없음 모드, 보통 체격모드, 큰체격모드, 매우 큰 체격모드로 구분되며, 승객없음 모드에서는 주차 벽면과 차량간의 거리를 200mm, 보통 체격모드에서는 400mm, 큰체격모드에서는 600mm, 매우 큰 체격모드에서는 800mm로 설정할 수 있다.

[0026] 이때, 승객체격 감지부(200)가 ODS인 경우, 승객의 체중에 따른 승객의 체격모드를 구분하고, 체격모드에 따른 주차 벽면과 차량간의 거리를 아래 표 1과 같이 설정할 수 있다.

표 1

승객체중(kg)	승객의 체격모드	주차 후 벽면과의 거리(mm)
0~10	승객없음모드	200
11~70	보통체격모드	400
71~90	큰체격모드	600
91이상	매우큰체격모드	800

[0028] 본 발명에서는 0~10kg의 승객인 경우 "승객없음모드"으로 판단하는 예를 개시하고 있으나, 승객의 체중을 더욱 세분화하여 3~10kg의 승객인 경우 애완견, 영아 또는 유아인 것으로 판단하고 애완견, 영아 또는 유아를 안아 내리게 하는 경우를 고려하기 위해 "매우 큰 체격모드"로 진입하도록 구현할 수도 있다.

[0029] 또한, 승객체격 감지부(200)가 카메라 또는 초음파센서인 경우에는 제어부(600)는 승객의 체중과 상관없이 도 4

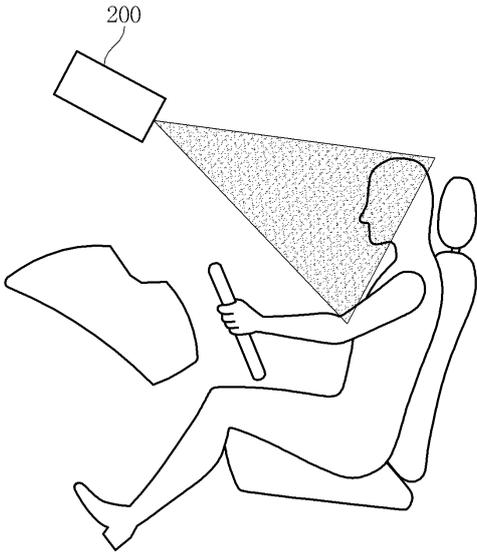
와 같이 가슴너비와 앉은키 정보를 분석하여 체격모드를 판단한다.

- [0030] 작동스위치(700)는 주차 조향 보조 시스템 동작을 위한 온오프 스위치이다.
- [0031] 이하, 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 주차영역 자동 가변형 주차보조 방법을 설명하기로 한다.
- [0032] 먼저, 제어부(600)는 작동 스위치(700)의 온오프 동작에 따라 주차 모드가 선택되었는지를 판단한다(S101).
- [0033] 상기 과정 S101의 판단 결과 주차 모드가 선택되면, 제어부(600)는 운전석 방향모드로 주차할 지 조수석 방향 모드로 주차할 지를 판단한다(S102).
- [0034] 조수석 방향 모드로 주차하는 경우, 승객체격 감지부(200)가 조수석의 승객체격정보를 감지하여 제어부(600)가 승객체격모드를 판단하고(S103), 운전석 방향 모드로 주차하는 경우 승객체격 감지부(200)가 운전석의 승객체격 정보를 감지하여 제어부(600)가 승객체격모드를 판단한다(S104).
- [0035] 이때, 승객체격 감지부(200)는 승객을 촬영 또는 초음파 감지를 수행하고, 제어부(600)는 촬영 또는 초음파 감지 결과데이터로부터 승객의 가슴너비 및 앉은키를 분석하여 승객의 체격모드를 판단한다. 한편, 승객체격 감지부(200)가 ODS인 경우 승객의 체중을 감지하여 제어부(600)에 전달하고 제어부(600)는 체중별로 승객체격모드를 판단한다.
- [0036] 상기 판단 결과, 승객 체격 모드가 승객없음 모드인 경우(S105), 제어부(600)는 차량과 벽면과의 주차 후 거리를 200mm로 설정한다(S106).
- [0037] 승객 체격 모드가 보통 체격 모드인 경우(S107), 제어부(600)는 차량과 벽면과의 주차 후 거리를 400mm로 설정한다(S108).
- [0038] 승객 체격 모드가 큰체격 모드인 경우(S109), 제어부(600)는 차량과 벽면과의 주차 후 거리를 600mm로 설정한다(S110).
- [0039] 승객 체격 모드가 큰 체격 모드가 아닌 경우 매우 큰 체격모드인 것으로 판단하고, 제어부(600)는 차량과 벽면과의 주차 후 거리를 800mm로 설정한다(S111).
- [0040] 그 후, 제어부(600)는 주차 공간을 탐색하고, 설정된 벽면과의 거리정보를 이용하여 주차궤적을 산출한다(S112).
- [0041] 이에, 클러스터(300)는 주차 공간 탐색 완료 화면을 표시하고(S113), 자동 조향부(500)를 제어하여 조향을 자동 제어함으로써 주차를 수행한다(S114).
- [0042] 도 5에서는 운전석 또는 조수석에 앉은 승객의 체격을 고려한 주차 영역 가변 방법을 개시하고 있으나, 본 발명은 운전석 또는 조수석 뿐만 아니라 뒷자석의 우측 또는 좌측의 승객에게도 적용될 수 있다.
- [0043] 또한, 도 5에서는 승객 체격 모드를 판단하여 벽면과 차량의 주차 후 거리를 설정하는 예를 개시하고 있으나, 승객 체격 모드를 판단하지 않고 승객의 체중별로 벽면과 차량의 주차 후 거리를 설정하도록 할 수 있다. 예를 들어, 승객의 체중이 10kg 이하인 경우 벽면과 차량의 주차 후 거리를 200mm로 설정하고, 승객의 체중이 11kg 이상이고 70kg 미만인 경우 벽면과 차량의 주차 후 거리를 400mm로 설정하며, 승객의 체중이 70kg 이상이고 90kg 미만인 경우 벽면과 차량의 주차 후 거리를 600mm로 설정하고, 승객의 체중이 90kg 이상인 경우 벽면과 차량의 주차 후 거리를 800mm로 설정하도록 구현할 수 있다.
- [0044] 이와같이, 본 발명은 주차 시 승객 체격 또는 체중에 따른 주차 영역을 자동으로 가변함으로써 주차 후 승객의 승하차 시 벽면으로부터 충분한 공간을 확보할 수 있도록 하여 승객의 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0045] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

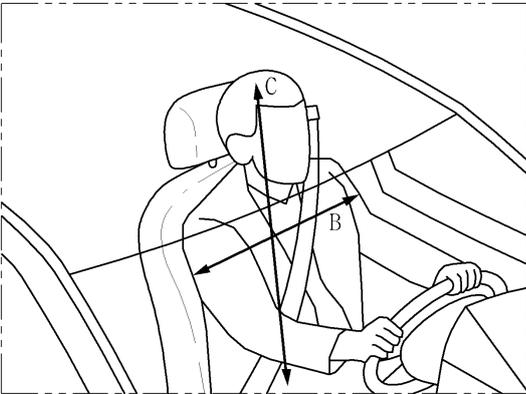
**부호의 설명**



도면3



도면4



도면5

