



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년02월14일  
 (11) 등록번호 10-1013906  
 (24) 등록일자 2011년02월01일

(51) Int. Cl.  
*B60W 40/02* (2006.01) *G08G 1/0968* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0133574  
 (22) 출원일자 2007년12월18일  
 심사청구일자 2008년08월13일  
 (65) 공개번호 10-2009-0065998  
 (43) 공개일자 2009년06월23일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP11115545 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 기아자동차주식회사  
 서울특별시 서초구 양재동 231  
 현대자동차주식회사  
 서울 서초구 양재동 231  
 (72) 발명자  
 지상우  
 서울특별시 송파구 송파동 13-5 로즈빌 302호  
 신동진  
 서울시 도봉구 쌍문4동 현대아파트 102-1207  
 정재훈  
 경기도 화성시 남양동 금강아파트 102-1006  
 (74) 대리인  
 특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 4 항

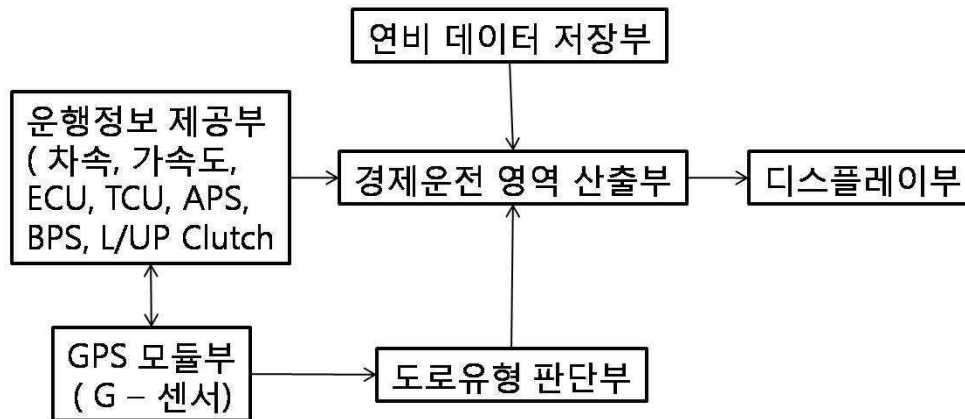
심사관 : 하정균

**(54) 경제운전 안내 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 최적의 연비를 구현할 수 있도록, 엔진과 변속기의 동작특성을 이용하여 운전자에게 필요한 가속 또는 감속 여부를 알려주는 경제운전 안내 시스템에 관한 것으로서, 그 경제운전 안내 시스템은, 운행정보 제공부, 변속 패턴 데이터가 구비된 데이터 저장부, GPS를 이용하여 도로의 곡선로, 경사로 여부를 판단하는 도로유형 판단부, 비경제 영역, 준경제 영역, 경제 영역으로 나뉜 연비영역과 현재차량의 연비를 산출하며, 곡선로와 경사로의 경우 진입 전에 미리 가,감속이 유도되도록 경제 영역을 산출하는 경제운전영역 산출부, 및 디스플레이부로 구성된다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

최적의 연비를 구현할 수 있도록, 엔진과 변속기의 동작특성을 이용하여 운행자에게 필요한 가속 또는 감속 여부를 알려주는 경제운전 안내 시스템으로서,

차량의 현재 속도 및 엔진과 변속기의 동작 상태에 관한 정보를 수집하여 제공하는 운행정보 제공부;

변속 패턴 데이터를 구비하는 데이터 저장부;

GPS 모듈로부터 수신된 정보를 이용하여 도로의 유형을 판단하여 제공하는 도로유형 판단부;

상기 운행정보 제공부의 정보와 데이터 저장부의 데이터를 기준으로, 비경제, 준경제, 경제 영역으로 나뉜 연비 영역과 현재차량의 연비를 산출하며, 곡선로와 경사로의 경우 진입 전에 미리 가,감속이 유도되도록 경제 영역을 산출하는 경제운전영역 산출부; 및

상기 경제운전영역 산출부로부터 산출정보를 수신하여 가,감속에 따른 각 연비 영역과, 그 영역을 기준으로 하여 현재 연비의 위치를 나타내는 디스플레이부;를 포함하고,

상기 디스플레이부는 누적된 연비정보의 분포를 각 연비 영역과 차속의 범위에 따라 나누어 산출하고 표시하는 경제운전 안내 시스템.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 경제운전영역 산출부는, 곡선로의 경우 진입 전 감속을 위해 경제 영역을 감속 측으로 이동시키고 준경제 영역을 늘리며, 경사로의 경우 오르막 전에는 경제 영역이 가속 측으로, 내리막 시에는 감속 측으로 이동되도록 연비 영역을 산출하는 경제운전 안내 시스템.

### 청구항 3

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 도로유형 판단부의 정확한 경사여부 판단을 위하여 도로유형 판단부에는 3축 지자기 센서가 구비된 경제운전 안내 시스템.

### 청구항 4

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 운행정보 제공부는 차속 센서, ECU, TCU, APS, BPS, 댐퍼 클러치로부터 현재 차량의 동작특성에 관한 정보를 수집하는 경제운전 안내 시스템.

### 청구항 5

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 차량의 동력상황에 따라 감속 또는 가속여부와 그 정도를 가늠할 수 있도록 정보를 제공하며, 특히 곡선로나 오르막길에서 GPS정보를 이용하여 보다 현실적인 정보를 제공함으로써, 운행자가 최적의 연비를 실현할 수 있도록 하는 경제운전 안내 시스템에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 고유가 시대를 맞이하면서 차량 연비의 최적화는 자동차 제조업체나 소비자 그리고 환경적인 측면에서 매우 큰 이슈가 되었다. 제조업체의 경우 린번엔진의 탑재나, 엔진 및 변속기의 효율화 작업이 꾸준히 연구되고 있고, 소비자의 입장에서는 경제운전방법이 큰 화제가 되고 있다. 환경적인 측면에서는 각종 연료소비효율의 법규화 및 그 제한의 상승으로 환경오염에 대응하고 있다. 그러나 연비의 최적화는 단순히 어느 일각의 노력만으로는 이루어질 수 없고, 제조업체, 소비자, 사회의 3자가 노력해야 하는 문제이다. 소비자의 입장에서는 '경제운전

10계명' 이라는 원칙이 떠돌 만큼 경제운전은 큰 관심거리이다.

- [0003] 경제운전이란 쉽게 말하자면, 같은 리터의 연료를 이용하여 보다 먼 주행거리를 실현하기 위한 것인데, 종래의 차량에는 현재의 연비상태를 디스플레이부에서 제공하여, 그에 따라 운행자가 가속 또는 감속 여부를 결정할 수 있도록 안내해주는 시스템이 마련되어 있었다.
- [0004] 종래의 경제운전 안내 시스템은 차량의 엔진이나 변속기의 센서에서 측정되는 연비와 동력계통에 관계되는 정보와, 액셀레이터와 브레이크 패들로부터 얻는 동력정보를 이용하여 비경제 영역인지, 경제적인 영역인지를 나타내주었다.
- [0005] 구체적으로 도 1을 참고하여 종래의 경제운전 안내 시스템을 살펴보면, 종래에는 감속과 가속의 정도에 따라 비경제 영역, 준경제 영역, 경제 영역으로 나누고, 현 차량의 연비 정도를 그 영역에 표시하여, 운행자의 가속 또는 감속을 지시하였다.
- [0006] 그러나, 이는 일반적인 직선주행과 곡선주행 및 경사로 주행시를 같은 기준으로 판단하고, 각 영역의 범위를 갖게 하여 곡선 및 경사로의 주행시 안내 시스템의 신뢰도가 떨어지고, 자칫 잘못하면, 사고가 발생할 수도 있는 문제가 있었다. 구체적으로 도 1을 참고하여 설명하면, 곡선로의 경우 미리 감속을 행하여, 코너의 탈출시까지 완만한 감속을 함이 연비에 유리하나, 실제로 종래의 안내 시스템에 따르면, 코너 진입 직전까지 경제 영역임을 표시하고, 그 전에 감속시에는 오히려 준경제 영역이나 비경제 영역이라고 표시되었다. 따라서 운행자는 안내 시스템에 따를 경우, 코너에 진입해서야 비로소 급감속을 하게 되고, 이는 오히려 연비에 불리한 주행을 하게끔 안내되는 문제가 있었다.
- [0007] 이는 경사로의 경우도 마찬가지로서, 경사로 진입전 충분한 동력을 얻고, 이를 기초로 반력을 이용하여 경사를 넘는 것이 효율적인 반면, 종래의 일률적 안내 시스템에 따를 경우 경사로에서 구동력의 부족으로 오히려 액셀레이터를 필요 이상으로 밟게 되어 연비가 떨어지는 문제가 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0008] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 곡선로와 경사로의 주행특성을 고려하여 연비를 알려줌으로써 운행자에 신뢰감을 주고 실질적인 연비 개선이 이루어지게끔 하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- [0009] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 경제운전 안내 시스템은, 차량의 현재 속도 및 엔진과 변속기의 동작 상태에 관한 정보를 수집하여 제공하는 운행정보 제공부, 변속 패턴 데이터를 구비하는 데이터 저장부, GPS 모듈로부터 수신된 정보를 이용하여 도로의 유형을 판단하여 제공하는 도로유형 판단부, 운행정보 제공부의 정보와 데이터 저장부의 데이터를 기준으로, 비경제, 준경제, 경제 영역으로 나뉜 연비 영역과 현재차량의 연비를 산출하며, 곡선로와 경사로의 경우 진입 전에 미리 가,감속이 유도되도록 경제 영역을 산출하는 경제운전영역 산출부, 및 경제운전영역 산출부로부터 산출정보를 수신하여 가,감속에 따른 각 연비 영역과, 그 영역을 기준으로 하여 현재 연비의 위치를 나타내는 디스플레이부로 구성된다.
- [0010] 상기 경제운전영역 산출부는, 곡선로의 경우 진입 전 감속을 위해 경제 영역을 감속 측으로 이동시키고 준경제 영역을 늘리며, 경사로의 경우 오르막 전에는 경제 영역이 가속 측으로, 내리막 시에는 감속 측으로 이동되도록 연비 영역을 산출함이 바람직하다.
- [0011] 상기 도로유형 판단부의 정확한 경사여부 판단을 위하여 GPS 모듈부에는 3축 지자기 센서가 구비됨이 바람직하다.
- [0012] 상기 운행정보 제공부는 차속 센서, 가속도 센서, ECU, TCU, APS, BPS, 댐퍼 클러치로부터 정보를 수집하도록 함이 바람직하다.
- [0013] 상기 디스플레이부는 누적된 연비정보의 분포를 각 연비 영역과 차속의 범위에 따라 나누어 산출하고 표시하도록 함이 바람직하다.

**효과**

- [0014] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 경제운전 안내 시스템에 따르면, 도로의 곡선로 여부와 기울기 여부에 따라

현실적인 연비 영역을 알려줌으로써 운행자에 신뢰감을 주고, 실질적인 연비향상을 이룰 수 있게 된다.

[0015] 또한, GPS 모듈에 3축 지자기 센서를 구비함으로써 좀 더 정확한 기울기 정보를 얻을 수 있으며, 현재의 연비 정보뿐만 아니라, 누적된 연비 정보를 알 수 있게 되어 차후의 운행 습관 개선의 필요성도 알려줄 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 경제운전 안내 시스템에 대하여 살펴본다.

[0017] 도 2는 본 발명의 일 실시 예인 경제운전 안내 시스템의 구성을 나타내는 도면으로서, 경제운전 안내 시스템은, 차량의 현재 속도 및 엔진과 변속기의 동작 상태에 관한 정보를 수집하여 제공하는 운행정보 제공부, 변속 패턴 데이터를 구비하는 데이터 저장부, GPS 모듈로부터 수신된 정보를 이용하여 도로의 유형을 판단하여 제공하는 도로유형 판단부, 운행정보 제공부의 정보와 데이터 저장부의 데이터를 기준으로, 비경제, 준경제, 경제 영역으로 나뉜 연비 영역과 현재차량의 연비를 산출하며, 곡선로와 경사로의 경우 진입 전에 미리 가,감속이 유도되도록 경제 영역을 산출하는 경제운전영역 산출부, 및 경제운전영역 산출부로부터 산출정보를 수신하여 가,감속에 따른 각 연비 영역과, 그 영역을 기준으로 하여 현재 연비의 위치를 나타내는 디스플레이부로 구성된다.

[0018] 상기 운행정보 제공부는 차속 센서, ECU, TCU, APS, BPS, 댐퍼 클러치로부터 정보를 수집하도록 함이 바람직하다. ECU란 차량의 엔진, 변속기, ABS등에 장착되는 연산처리장치를 뜻하며, TCU란 트랜스미션 컨트롤 유닛을 말하고, APS란 액셀레이터 포지션 센서를 뜻하고, BPS란 브레이크 포지션 센서를 말하며, 댐퍼 클러치란 변속기의 효율을 높이기 위한 스위치조작을 말한다.

[0019] 경제운전영역 산출부는 직선로의 경우 운행정보 제공부의 정보를 받아 데이터 저장부의 변속 패턴 기록에 대입하여 현재 연비의 위치를 파악한다. 일 실시 예로는 변속점, 댐퍼 클러치의 작동 여부, 스로틀밸브의 개방정도를 차속과 비교하여 연비의 영역을 결정하고, 현재의 연비 정도를 표현한다. 곡선로의 경우는 GPS 모듈부와 도로유형 판단부로부터 곡선로임을 파악하고, 미리 감속을 유도하고자 경제 영역을 좀 더 감속된 구간이 되게끔 표시한다. 최종적으로 디스플레이부는 좌측을 감속, 우측을 가속으로하여, 비경제 영역과 준경제 영역, 경제 영역을 도시하고, 현재의 연비 정도를 그 영역상에 표현하여 운전자의 가속이나 감속의 필요성을 알려준다.

[0020] 도 3을 참고하여 이를 좀 더 상세히 살펴보면, 도면에서 차량의 궤적을 나타낸 부분은 종래의 안내 시스템에 따른 경우로서, 종래에는 곡선로 진입전 감속시 준경제 또는 비경제 영역이라고 표시되었다. 이는 연비의 저하라는 결과를 발생시키는바, 경제 영역을 곡선로 진입전 미리 감속 측으로 이동시켜 운행자로 하여금 미리 감속하게끔 유도한다. 따라서 운행자는 급감속을 자제하게 되며, 이는 연비의 향상으로 연결된다.

[0021] 도 4는 경사로일 경우를 나타내며, 이를 참고하여 경사로 구간의 안내를 살펴보면, 상기 도로유형 판단부는 도로의 경사여부와 그 정도를 판단하고, 경제운전영역 산출부는 오르막시 경제 영역이 가속 측으로, 내리막시 감속 측으로 이동되도록 산출됨이 바람직하며, 상기 도로유형 판단부의 정확한 경사여부 판단을 위하여 GPS 모듈부에는 3축 지자기 센서가 구비됨이 바람직하다.

[0022] 즉, GPS를 이용한 위성 정보와 3축 지자기 센서(G-센서)의 보완으로 얻은 기울기 정보를 이용하여 경사전 미리 가속을 하게끔 하여 그 반력을 이용하고, 내리막시 덜 가속을 하게끔 하여 연비를 향상시킨다. 즉, 경사로 직진에는 경제 영역을 가속 측으로 이동시켜 가속을 유도하며, 내리막 시작시에는 감속 측으로 이동시켜 불필요한 가속을 방지한다.

[0023] 또한, 도 5를 참고하여 살펴보면, 상기 디스플레이부는 누적된 연비정보의 분포를 각 연비 영역과 차속의 범위에 따라 나누어 산출하고 표시함이 바람직하다. 디스플레이부는 현재의 연비정보 뿐만 아니라, 누적된 연비정보를 각 영역별로 배분율로 나타내며, 차속의 구간에 따라 백분율로 나타내어 운행자가 자신의 운행습성을 파악하고, 장래 연비개선을 위한 올바른 습관을 지닐 수 있도록 유도하게 된다.

[0024] 도 6은 경제운전 안내 시스템의 구현순서를 나타낸 순서도로서, GPS 모듈부를 이용하여 곡선로를 판단하고, 곡선로의 경우 미리 준경제 영역을 증가시키고 감속을 유도한다. 경사로의 경우 GPS 모듈부와 G-센서를 이용하여 경사로를 판단하고, 오르막시 경제 영역을 가속 측으로 이동시켜 가속을 유지토록하고, 내리막시에는 감속 측으로 이동시켜 감속을 유지토록 한다.

[0025] 본 발명은 특정한 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서

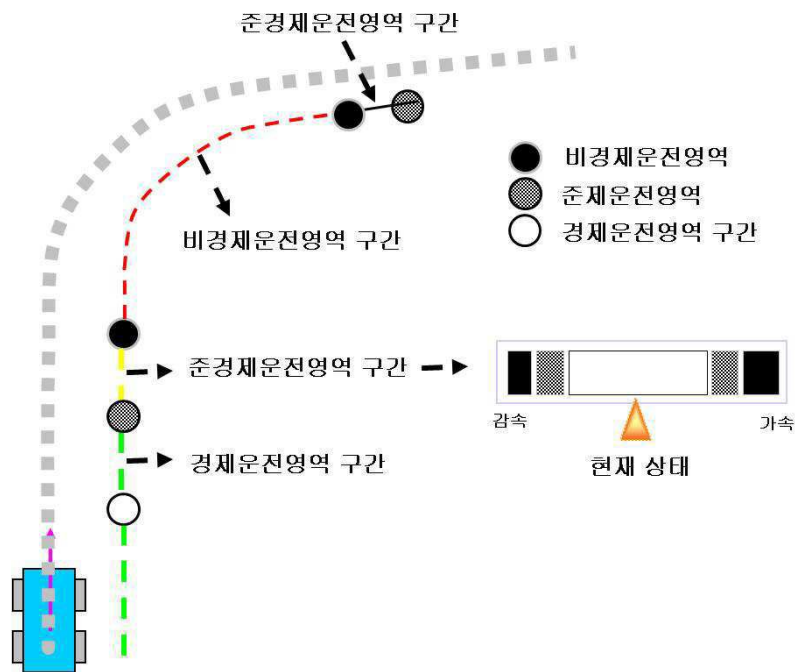
통상의 지식을 가진자에게 있어서 자명할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

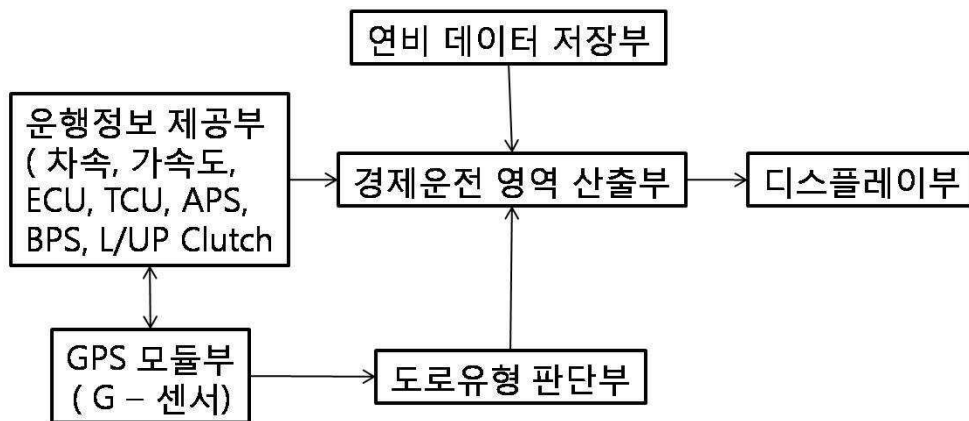
- [0026] 도 1은 종래의 경제운전 안내 시스템의 곡선로 주행시 안내방법을 나타낸 도면.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 경제운전 안내 시스템의 구성을 나타낸 도면.
- [0028] 도 3은 도 2에 도시된 경제운전 안내 시스템의 곡선로 주행시 안내방법을 나타낸 도면.
- [0029] 도 4는 도 2에 도시된 경제운전 안내 시스템의 경사로 주행시 안내방법을 나타낸 도면.
- [0030] 도 5는 도 2에 도시된 경제운전 안내 시스템의 디스플레이부의 표시정보를 나타낸 도면.
- [0031] 도 6은 도 2에 도시된 경제운전 안내 시스템의 구현과정을 나타낸 순서도.

**도면**

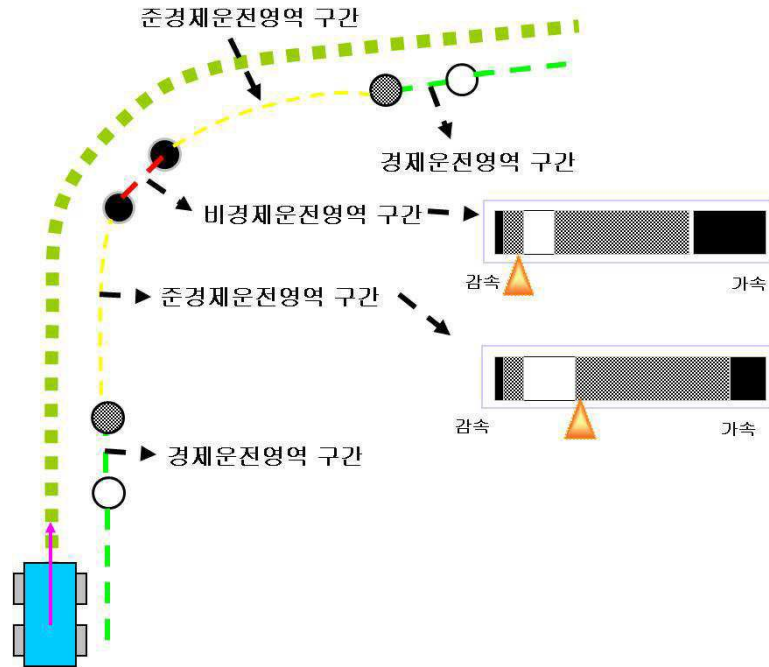
**도면1**



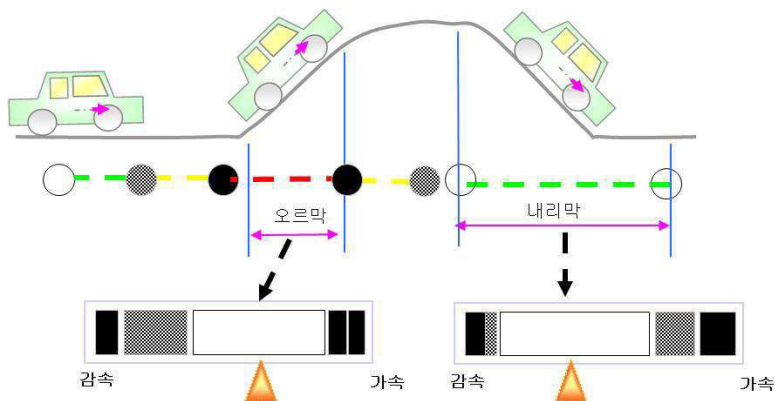
**도면2**



도면3



도면4



도면5

경제 운전 상세 정보					
운전 영역 분포	Green	35%	운전 차속 분포	0~30kph	20%
	Yellow	45%		30~60kph	18%
	Orange	20%		60~90kph	35%
		90~120kph		22%	
				120kph이상	5%

운전영역 분포 표시

차속 분포 표시

도면6

