



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0101848
(43) 공개일자 2007년10월17일

(51) Int. Cl.

B60W 40/10(2006.01) F16H 59/52(2006.01)
F16H 59/66(2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7008084

(22) 출원일자 2007년04월09일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2007년04월09일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2005/050709

국제출원일자 2005년09월05일

(87) 국제공개번호 WO 2006/030143

국제공개일자 2006년03월23일

(30) 우선권주장

0409647 2004년09월10일 프랑스(FR)

(71) 출원인

르노 에스.아.에스.

프랑스공화국, 92100 불로뉴-비앙꾸르, 게 알폰스
르 갈로 13-15

(72) 발명자

루도 프레데리코

프랑스 에프-94400 비트리 쉬르 센느 뒤편 라 빠
13

브리도 장

프랑스 에프-92160 앙토니 뒤편 오기스트 무니에 21

베르무스 뱅상

프랑스 에프-91180 에스페 게르맹 르 아르빠중 레
지당스 줄르발르 4

(74) 대리인

김태홍, 신정건

전체 청구항 수 : 총 15 항

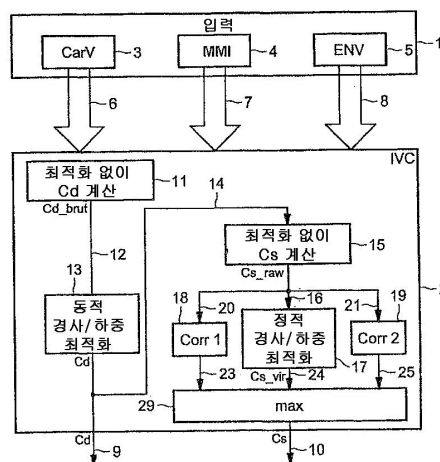
(54) 차량의 엔진-트랜스미션 유닛의 트랜스미션 장치에서 경사및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 제어 설정값을 생성하기 위한 방법 및 이 방법을 실시하는 장치

(57) 요약

본 발명은, 운전자의 요구, 차량의 상태, 및 차량의 환경을 나타내는 파라미터의 기록된 리스트를 포함하는 입력 유닛(1)에 의해 전달된 입력 데이터의 함수로서 공식화된, 정적 성분(Cs)과 동적 성분(Cd)의 2개의 성분으로 구성된, 차량 휠에 인가될 토크 설정값을 전달할 수 있는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션을 제어하는 제어 장치에 있어서,

- 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 동적 성분(Cd_raw)을 계산할 수 있는 제1 유닛(11)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 동적 토크 성분(Cd)을 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제2 유닛(13)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 정적 성분(Cs_raw)을 계산할 수 있는 제3 유닛(15)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분(Cs_load)을 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제4 유닛(17)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차량의 특징, 운전자의 요구 및 차량의 환경을 나타내는 입력 데이터의 함수로서 공식화된, 정적 성분(C_s)과 동적 성분(C_d)의 2개의 성분으로 구성된, 휠에 인가될 토크 설정값을 공식화하는 단계를 포함하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법에 있어서,

차량의 휠에 각각 인가될 수 있거나 인가되는 상기 토크의 정적 성분(C_s) 및 동적 성분(C_d)은 예정된 파라미터들의 리스트의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화의 대상(subject)을 형성하며, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화는 다음의 단계 즉,

- 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이, 운전자의 요구를 나타내는 원 토크(raw torque)의 동적 성분(C_{d_raw})을 예정된 입력 파라미터의 함수로서 계산하는 단계와,
- 상기 원 토크의 동적 성분(C_{d_raw})에 기초하여 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 동적 토크 성분(C_d)을 계산하는 단계와,
- 상기 동적 토크 성분(C_d)에 기초하여 원 토크의 정적 성분(C_{s_raw})을 결정하는 단계와,
- 상기 원 토크의 상기 정적 성분(C_{s_raw})에 기초하여, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분(C_{s_load})을 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 상기 정적 토크 성분(C_{s_load})은, 고려된 운전 시기에 따라, 추가의 보정(correction)과 합쳐되어 최적의 정적 토크 성분(C_s)을 전달하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 설정값은 차량의 액셀러레이터 페달의 위치를 나타내는 신호의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화되는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 설정값은, 차량의 휠에서 측정 또는 추정되고 차량의 적재 하중 및/또는 도로 프로파일의 불균일도를 나타내는, 차량에 인가되는 저항 토크(C_{load})의 전체 세트의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화되는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 설정값은 차량의 속도(V_{veh})의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화되는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 설정값은 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크(C_{max})의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화되는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 설정값은 차량의 엔진 회전수의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화되는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 토크의 동적 성분(Cd)을 계산하는 상기 단계는,

- 원 토크의 동적 성분(Cd_raw)이 양의 값을 가질 경우에, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있도록 하는 가중 변수(Adapt_Activ)를 계산하는 계산 단계와,
- 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수(ActionVveh_d)를 계산하는 계산 단계와,
- 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 양의 동적 성분(Cd_raw)에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수(PercC_load_d)를 계산하는 계산 단계와,
- 상기 3개의 계산 단계 중에 계산된 변수를, 원 토크의 동적 성분(Cd_raw), 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크(Cmax), 차량의 속도(Vveh), 차량에 인가되는 저항 토크(C_load)를 포함하는 예정된 입력 파라미터의 리스트와 비교하고 합체하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 하나의 항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분(Cs)을 계산하는 상기 단계는,

- 차량의 속도(Vveh)에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수(ActionVveh_s)를 계산하는 계산 단계와,
- 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 정적 성분(Cs_raw)에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수(PercC_load_s)를 계산하는 계산 단계와,
- 상기 2개의 계산 단계 중에 계산된 변수를, 원 토크의 정적 성분(Cs_raw), 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크(Cmax), 차량의 속도(Vveh), 차량에 인가되는 저항 토크(C_load)를 포함하는 예정된 입력 파라미터의 리스트와 비교하고 합체하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법.

청구항 10

운전자의 요구, 차량의 상태, 및 차량의 환경을 나타내는 파라미터의 기록된 리스트를 포함하는 입력 유닛(1)에 의해 전달된 입력 데이터의 함수로서 공식화된, 정적 성분(Cs)과 동적 성분(Cd)의 2개의 성분으로 구성된, 차량 휠에 인가될 토크 설정값을 전달할 수 있는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션을 제어하는 제어 장치에 있어서,

- 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 동적 성분(Cd_raw)을 계산할 수 있는 제1 유닛(11)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 동적 토크 성분(Cd)을 예정된 입력 파라미터의 제1 리스트의 함수로서 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제2 유닛(13)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 정적 성분(Cs_raw)을 계산할 수 있는 제3 유닛(15)과,
- 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분(Cs_load)을 예정된 입력 파라미터의 제2 리스트의 함수로서 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제4 유닛(17)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분(Cs)을, 고려된 운전 시기에 따라, 추가의 보정과 합체할 수 있는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제2 유닛(13)의 예정된 파라미터의 제1 리스트는 원 토크의 동적 성분(Cd_raw), 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크(Cmax), 차량의 속도(Vveh), 차량에 인가되는 저항 토크(C_load)를 나타내는 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 하나의 항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제4 유닛(17)의 예정된 파라미터의 제2 리스트는 원 토크의 정적 성분(Cs_raw), 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크(Cmax), 차량의 속도(Vveh), 차량에 인가되는 저항 토크(C_load)를 나타내는 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

청구항 14

제10항 내지 제13항 중 어느 하나의 항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제2 유닛(13)은:

- 원 토크의 동적 성분(Cd_raw)이 양의 값을 가질 경우에, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있게 하는 가중 변수(Adapt_Activ)를 전달할 수 있는 제1 매핑(33)을 저장할 수 있는 수단과,
- 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수(ActionVveh_d)를 전달할 수 있는 제2 매핑(34)을 저장할 수 있는 수단과,
- 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 양의 동적 성분(Cd_raw)에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수(PercC_load_d)를 전달할 수 있는 제3 매핑(35)을 저장할 수 있는 수단과,
- 상기 매핑들을 저장할 수 있는 상기 수단들에 의해 전달된 변수를, 예정된 파라미터의 상기 제1 리스트의 변수와 비교하고 합체하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

청구항 15

제10항 내지 제14항 중 어느 하나의 항에 있어서, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제4 유닛(17)은:

- 차량의 속도(Vveh)에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 변수(ActionVveh_s)를 전달할 수 있는 제1 매핑(50)을 저장할 수 있는 수단과,
- 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 정적 성분(Cs_raw)에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수(PercC_load_s)를 전달할 수 있는 제2 매핑(52)을 저장할 수 있는 수단과,
- 상기 매핑들을 저장할 수 있는 상기 수단들에 의해 전달된 변수를, 예정된 파라미터의 상기 제2 리스트의 변수와 비교하고 합체하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션의 제어 장치.

명세서

기술 분야

<1> 본 발명은 소위 경사 및/또는 하중(slope and/or load) 상황에서 차량의 파워 트레인(power train)의 트랜스미션 장치를 제어하는 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 그러한 제어 방법을 실시하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 상기 방법은 오토매틱 트랜스미션 장치, 특히 BCI(Impulse Control Boxes), BVA(Automatic Control Boxes), 및 BVR(Robotized Gear Boxes) 뿐만 아니라, CVT("Continuous Variable Transmission"), IVT("Infinitely Variable Transmission") 및 하이브리드 트랜스미션 등의 연속-비율의 트랜스미션(continuous-ratio transmission)에 유리하게 적용된다.

- <3> 차량의 오토매틱 트랜스미션은 통상적으로 하나 이상의 입력 파라미터, 그 중에서도 특히 운전자의 요구를 해석하는 파라미터를 수용하는 컨트롤 유닛을 포함한다. 그 다음, 이들 파라미터들 값의 함수로서, 컨트롤 유닛은 차량 휠에 인가할 목적으로 컨트롤 설정값을 전달한다.
- <4> 이러한 제어 유닛의 개량은 본 출원인 명의의 프랑스 특허 제FR-A-2827339호에 개시되어 있다. 이 특허에는 파워 트레인의 작동점(operating point)을 제어하기 위한 장치가 상세히 설명되어 있다. 이러한 장치에 의해 수행된 제어는 차량의 휠에 인가될 토크의 제어이다. 상기 특허 제FR-A-2827339호에 개시된 바와 같이, 차량의 휠에 인가될 토크의 값은 차량의 휠에서 직접 계산된다.
- <5> 상기 특허 제FR-A-2827339호의 장치는 IVC 모듈이라고 불리는 운전자의 요구를 해석하기 위한 모듈을 구비한다.
- <6> IVC 모듈은 작동점(OPF)의 최적화(adaptation)를 위한 유닛에 할당되는, 휠에 인가될 토크 설정값을 발생시킨다. 상기 유닛은 차량의 휠에 인가될 토크를 제어하기 위한 목적으로 상기 토크를 전달한다. 상기 작동점(OPF) 유닛은 차량의 휠에 인가될 상기 토크의 설정값에 기초하여 엔진 회전수 설정값을 동시에 발생시킨다. 차량 휠에 인가될 이러한 토크 설정값은 운전자의 요구, 차량의 특징, 및 차량의 환경의 함수로서 결정되어 운전 상황에 따라 차량의 움직임이 최적이 되도록 해준다.
- <7> 경사 및/또는 하중 시기에서는, 운전자에게 최적의 승차감을 부여하기 위하여 차량의 휠에 인가되는 토크 설정값을 최적화하는 것이 필수적이다.
- <8> 차량의 하중은 특히 하기의 원인에 따라 발전한다.
- <9> - 차량 내에 추가 하중의 증가(승객, 화물 등)
- <10> - 추가의 주행 하중의 견인(트레일러, 캐라벤 등)
- <11> - 차체에 대한 바람의 영향.
- <12> 또한, 도로 경사(오르막길 또는 내리막길)의 영향으로 인하여, 차량의 휠에 전달되는 설정값을 최적화할 필요가 있다.
- <13> 예컨대, 종래의 오토매틱 트랜스미션이 설치된 차량은 액셀러레이터 페달의 휴지 위치와 내리막길의 상황을 구별하지 못한다. 이러한 이유로, 컴퓨터는 엔진 브레이크에 치명적인 가장 긴 트랜스미션 비율을 선택한다. 차량의 탑승자가 겪는 승차감은 매우 열악하게 된다.
- <14> 차량에 가해지는 하중을 표시하는 토크 설정값을 발생시켜 차량의 하중을 추정하는 장치는, 본원 출원인 명의의 FR-2 822 972를 통하여 종래 기술에 공지되어 있다. 이 장치는 CVT 또는 IVT를 갖춘 오토매틱 박스에만 관련하고 있다.
- <15> 기어박스를 내리막길 상황에 대해 자동으로 최적화하는 장치는 본원 출원인 및 PSA 명의의 특허 출원 FR-2791751을 통하여 또한 공지되어 있다. 이 장치는 박스 비율 설정값을 발생시키고 개별 비율(discrete ratio)을 갖는 트랜스미션에 적합하게 되어 있다. 구체적으로 말하면, 연속 트랜스미션을 갖춘 기어박스의 경우에 관리가 곤란하고 또한 정확도가 결여되어 있다.
- <16> 본원 출원인 및 PSA 명의의 특허 출원 FR-2 801 952는 오토매틱 트랜스미션을 도로의 프로파일의 함수로서 제어하는 방법을 제안하고 있다. 이 장치는 두 변속 법칙에 따라 토크 제어 설정값을 발생시킨다. 이들 변속 법칙은 도로의 경사에 따른 임계치의 함수로서 결정된다. 특허 출원 FR-2 801 952는 개별 비율을 갖는 트랜스미션 박스에 적용되는 것이다.

발명의 상세한 설명

- <17> 본 발명의 목적은 전술한 결점을 해결하는 데 있다. 본 발명의 원리는 경사 및/또는 하중 상황에서 차량의 움직임을 향상시키기 위해 차량의 휠에 인가될 토크 설정값의 최적화를 구현하는 데 있다. 본 발명은 경사 및/또는 하중 상황에서 차량의 휠에 인가되는 토크 설정값을 (이전에 규정된 의미 내에서) 증가시켜 차량의 가속 성능을 향상시키는 것을 고려하고 있다. 또한, 이 장치는 내리막길 상황에서 사용될 수 있는 차량 휠에 인가되는 토크 설정값을 증가시켜, 이 경우의 엔진 브레이크의 성능을 증대시키는 것을 제안하고 있다.
- <18> 또한, 본 발명에서 제안하는 최적화는 어떠한 타입의 트랜스미션을 사용하더라도 적용될 수 있다.
- <19> 따라서, 본 발명은, 차량의 특징, 운전자의 요구 및 차량의 환경을 나타내는 입력 데이터의 함수로서 공식화된,

정적 성분과 동적 성분의 2개의 성분으로 구성된, 휠에 인가될 토크 설정값을 공식화하는 단계를 포함하는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션 제어 방법을 제안한다. 차량의 휠에 각각 인가될 수 있거나 인가되는 상기 토크의 정적 성분 및 동적 성분은 예정된 파라미터들의 리스트의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화의 대상(subject)을 형성하며, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화는 다음의 단계 즉,

- <20> - 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이, 운전자의 요구를 나타내는 원 토크(raw torque)의 동적 성분을 예정된 입력 파라미터의 함수로서 계산하는 단계와,
- <21> - 상기 원 토크의 동적 성분에 기초하여 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 동적 토크 성분을 계산하는 단계와,
- <22> - 상기 동적 토크 성분에 기초하여 원 토크의 정적 성분을 결정하는 단계와,
- <23> - 상기 원 토크의 상기 정적 성분에 기초하여, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분을 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 이러한 방법은 (이전에 규정한 의미 내에서) 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 토크 설정값을 차량의 휠에 발생시키는 것을 가능하게 해준다. 이와 같이 제안된 해결책은, 한편으로 하중 및/또는 경사에도 불구하고 차량을 가속시키기 위해 충분한 토크를 차량에 비축할 수 있게 하고, 다른 한편으로 차량의 탑승자가 내리막 상황에서의 엔진 제동과 관련한 불쾌감을 겪지 않게 한다.
- <25> 바람직하게는, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 상기 정적 토크 성분은, 고려된 운전 시기에 따라, 추가의 보정(correction)과 합체되어 최적의 정적 토크 성분을 전달한다.
- <26> 본 발명의 일 양태에 따르면, 상기 설정값을 차량의 액셀러레이터 페달의 위치를 나타내는 신호의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하는 것이 가능하다.
- <27> 차량의 액셀러레이터 페달의 위치를 나타내는 신호로 인하여, 특히 운전자의 민첩성을 평가할 수 있다.
- <28> 본 발명의 다른 양태에 따르면, 상기 설정값을, 차량의 휠에서 측정 또는 추정되고 차량의 적재 하중 및/또는 도로 프로파일의 불균일도를 나타내는, 차량에 인가되는 저항 토크의 전체 세트의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화할 수 있다.
- <29> 본 발명의 다른 양태에 따르면, 상기 설정값을 차량의 속도의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화할 수 있다.
- <30> 본 발명의 다른 양태에 따르면, 상기 설정값을 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화할 수 있다.
- <31> 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 상기 설정값을 차량의 엔진 회전수의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화할 수 있다.
- <32> 바람직하게는, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 토크의 동적 성분을 계산하는 상기 단계는,
- <33> - 원 토크의 동적 성분이 양의 값을 가질 경우에, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있도록 하는 가중 변수를 계산하는 계산 단계와,
- <34> - 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수를 계산하는 계산 단계와,
- <35> - 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 양의 동적 성분에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수를 계산하는 계산 단계와,
- <36> - 상기 3개의 계산 단계 중에 계산된 변수를, 원 토크의 동적 성분, 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크, 차량의 속도, 차량에 인가되는 저항 토크를 포함하는 예정된 입력 파라미터의 리스트와 비교하고 합체하는 단계를 포함한다.
- <37> 일 양태에 따르면, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분을 계산하는 상기 단계는,
- <38> - 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수를 계산하는 계산 단계와,

- <39> - 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 정적 성분에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수를 계산하는 계산 단계와,
- <40> - 상기 2개의 계산 단계 중에 계산된 변수를, 원 토크의 정적 성분, 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크, 차량의 속도, 차량에 인가되는 저항 토크를 포함하는 예정된 입력 파라미터의 리스트와 비교하고 합체하는 단계를 포함한다.
- <41> 또한, 본 발명은 운전자의 요구, 차량의 상태, 및 차량의 환경을 나타내는 파라미터의 기록된 리스트를 포함하는 입력 유닛에 의해 전달된 입력 데이터의 함수로서 공식화된, 정적 성분과 동적 성분의 2개의 성분으로 구성된, 차량 휠에 인가될 토크 설정값을 전달할 수 있는 차량용 파워 트레인의 오토매틱 트랜스미션을 제어하는 제어 장치를 제공한다. 이 제어 장치는 유리하게는,
- <42> - 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 동적 성분을 계산할 수 있는 제1 유닛과,
- <43> - 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 동적 토크 성분을 예정된 입력 파라미터의 제1 리스트의 함수로서 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제2 유닛과,
- <44> - 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 토크의 정적 성분을 계산할 수 있는 제3 유닛과,
- <45> - 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 성분을 예정된 입력 파라미터의 제2 리스트의 함수로서 전달하는, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화를 위한 제4 유닛을 포함한다.
- <46> 일 실시예에 따르면, 상기 제어 장치는, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화된 정적 토크 성분을, 고려된 운전 시기에 따라, 추가의 보정과 합체할 수 있는 수단을 포함할 수 있다.
- <47> 다른 실시예에 따르면, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제2 유닛의 예정된 파라미터의 제1 리스트는 원 토크의 동적 성분, 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크, 차량의 속도, 차량에 인가되는 저항 토크를 나타내는 신호를 포함할 수 있다.
- <48> 다른 실시예에 따르면, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제4 유닛의 예정된 파라미터의 제2 리스트는 원 토크의 정적 성분, 차량의 휠에 인가될 수 있는 순간 최대 토크, 차량의 속도, 차량에 인가되는 저항 토크를 나타내는 신호를 포함할 수 있다.
- <49> 바람직하게는, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제2 유닛은:
- <50> - 원 토크의 동적 성분이 양의 값을 가질 경우에, 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있게 하는 가중 변수를 전달할 수 있는 제1 매핑을 저장할 수 있는 수단과,
- <51> - 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 가중 변수를 전달할 수 있는 제2 매핑을 저장할 수 있는 수단과,
- <52> - 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 양의 동적 성분에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수를 전달할 수 있는 제3 매핑을 저장할 수 있는 수단과,
- <53> - 상기 매핑들을 저장할 수 있는 상기 수단들에 의해 전달된 변수를, 예정된 파라미터의 상기 제1 리스트의 변수와 비교하고 합체하는 수단을 포함할 수 있다.
- <54> 바람직하게는, 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화하기 위한 제4 유닛은:
- <55> - 차량의 속도에 의존하는 임계치의 함수로서 경사 및/또는 하중 상황에 대한 설정값의 최적화를 실시할 수 있거나 실시할 수 없는 변수를 전달할 수 있는 제1 매핑을 저장할 수 있는 수단과,
- <56> - 경사 및/또는 하중 상황을 고려하여, 원 토크의 정적 성분에 실시된 보정의 함수로서 교정되는 백분율 변수를 전달할 수 있는 제2 매핑을 저장할 수 있는 수단과,
- <57> - 상기 매핑들을 저장할 수 있는 상기 수단들에 의해 전달된 변수를, 예정된 파라미터의 상기 제2 리스트의 변수와 비교하고 합체하는 수단을 포함할 수 있다.
- <58> 본 발명의 다른 장점 및 특징들은 본 발명의 한정 의도가 없는 실시예의 상세한 설명을 통하여 명백해질 것이다.

실시예

- <62> 도 1을 참조하면, 경사 밋/또는 하중 시기에서 차량 휠에 인가될 토크 설정값의 최적화를 위한 장치를 차량용 오토매틱 트랜스미션 박스(도시 생략)에 탑재한 상태가 도시되어 있다.
- <63> 이러한 장치는 2개의 유닛(1, 2) 즉, 입력 유닛(1)과 IVC 모듈(2)을 각각 포함한다.
- <64> 상기 입력 유닛(1)의 기능은 경사 밋/또는 하중 시기에서 차량 휠에 인가될 토크 설정값의 조절을 위해 모듈(2)로 입력 파라미터를 전달하는 것이다. 상기 유닛(1)은 차량에 탑재된 센서(도시 생략)에 의해 전달된 입력 신호로서의 신호를 수신한다.
- <65> 유닛(1)에 의해 모듈(2)로 전달된 이들 입력 데이터는 이러한 모듈(2)에 포함된 각각의 기능적 유닛으로 각각 전달될 수 있다.
- <66> 입력 유닛(1)은 3개의 모듈(3, 4, 5)을 포함한다. 이러한 3개의 모듈 각각은 예정된 타입의 입력 데이터를 모듈(2)로 전달한다.
- <67> CarV로 표시된 제1 모듈(3)은 차량의 특징과 관련되는 데이터를 공식화할 수 있다. 이러한 데이터는 고객에 전달된 차량의 움직임을 특정화시키기 위해 제작자에 의해 장치에 공통인 메모리(도시 생략)에 프로그램 및 저장된다.
- <68> MMI(사람/머신 인터페이스)로 표시된 제2 모듈(4)은 운전자의 요구와 관련되는 데이터를 공식화할 수 있다. 이러한 데이터는 운전자의 요구를 해석한다. 이러한 데이터는 예컨대, 차량의 액셀러레이터 페달을 나타내는 신호나 혹은 그 외에 운전자의 민첩성을 해석하는 신호를 포함할 수 있다.
- <69> ENV로 표시된 제3 모듈(5)은 차량의 환경과 관련되는 신호를 공식화시킬 수 있다. 이러한 데이터는 차량의 상태와 이 상태에서 차량의 상황을 참작할 수 있도록 해준다. 이러한 데이터는, 차량의 적재 하중 밋/또는 도로 프로파일의 불균일도를 나타내는, 차량에 인가되는 저항 토크의 전체 세트를 포함한다. 통상적으로, 이들 저항 토크의 전체 세트를 나타내는 변수는, 차량이 오르막 상황 또는 하중 상황에 있을 때에 양의 값을 갖고, 차량이 내리막 상황에 있을 때에 음의 값을 갖는다.
- <70> 경사 밋/또는 하중 시기에서, 예컨대 엔진 회전수, 속도 혹은 그 밖에 차량의 측방향 가속도에 상응하는 신호를 포함할 수 있다.
- <71> 3개의 모듈(3, 4, 5)에 의해 전달된 신호들은 차량에 탑재된 센서(도시 생략)로부터 비롯되는 신호를 기초하여 공식화된다.
- <72> 이러한 3개의 모듈(3, 4, 5)들은 접속부(6, 7, 8)에 의해 IVC 모듈(2)에 각각 접속되어 있다.
- <73> 본 출원인 명의의 프랑스 특허 FR-A-2 827 339호에 개시된 IVC 모듈(2)은 운전자의 요구를 해석함으로써 차량 휠에 인가될 토크 설정값을 발생시킬 수 있는 유닛을 나타낸다.
- <74> 상기 모듈(2)은 유닛(1)에 의해 공식화된 입력 파라미터를 입력으로서 수신하며, 차량 휠에 인가될 토크 설정값의 동적 성분(Cd)(혹은 동적 토크 설정값)과 정적 성분(Cs)(혹은 정적 토크 설정값)을 출력으로서 전달한다. 2개의 설정값들은 접속부(9, 10)에 의해 각각 전달된다. 설정값(Cd, Cs)은 특히 최적의 엔진 회전수 설정값을 얻기 위하여 사용하도록 의도된 타겟이다.
- <75> 동적 토크 설정값(Cd)은 운전자가 알고 싶어하는 순간적으로 얻어진 토크의 값이다. 정적 토크 설정값(Cs)은 운전자가 요구할 수 있고 차량 휠에 즉시 이용할 수 있도록 파워 트레인이 부여해야 할 미래의 토크 설정값으로 정의된다. 설정값(Cs)은 서서히 전개된다. 구체적으로 말하면, 운전자의 즉석 요구를 충족시키는 것을 목표로 삼지 않는다. 예정된 주기에 걸쳐 운전자의 움직임에 의해 부가되는 경향을 반영해야 하다. 다시 말해서, 토크(Cs)는 차량의 액셀러레이터 페달을 다시 로딩시킴으로써 운전자가 획득하고자 하는, 차량 휠에 인가될 수 있는 토크 값과 일치한다.
- <76> 모듈(2)은 적어도 3개의 기능적 유닛(11, 13, 15, 17)을 포함한다.
- <77> 제1 기능적 유닛(11)(최적화 없이 Cd 계산)은, 경사 밋/또는 하중 상황에 대한 최적화 없이 원 토크의 동적 성분(Cd_raw)을 계산할 수 있는 유닛이다. 이러한 설정값(Cd_raw)은 차량의 액셀러레이터 페달의 위치, 차량 엔진의 회전수, 밋 차량에 인가되는 저항 토크의 전체 세트, 밋 차량의 속도를 나타내는 신호에 기초하여 계산된다.
- <78> 유닛(11)은 접속부(12)를 매개로 Cd_raw 변수를 모듈(2)의 제2 기능적 유닛(13)(동적 하중/경사 최적화)으로 전

달한다. 이 유닛은 동적 토크 성분을 경사 및/또는 하중 상황에 대해 최적화할 수 있다. 이하에서 상세하게 설명하는 유닛(13)은 접속부(9)를 매개로 최적화된 동적 토크 설정값(Cd)을 전달한다.

- <79> 제3 기능적 유닛은 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화 없는 정적 토크 설정값(Cs_raw)을 계산할 수 있는 유닛(15)(최적화 없이 Cd 계산)이다. 이러한 설정값(Cs_raw)은 유닛(13)으로부터 발생하고 접속부(14)를 매개로 전달된 동적 토크(Cd)에 기초하여 공식화된다. 또한, 상기 설정값(Cs_raw)은 운전자의 민첩성 등의 파라미터의 함수로서 계산된다.
- <80> 설정값(Cs_raw)은 접속부(16)에 의해 모듈(2)에 합체된 제4 기능적 유닛(17)으로 전달된다. 상기 기능적 유닛(17)(정적 하중/경사 최적화)의 기능은 설정값(Cs_raw)에 기초하여 경사 및/또는 하중 상황에 적합한, 차량 휠에 인가될 수 있는 토크 설정값(Cs_load)을 공식화하는 데 있다. 유닛(17)에 의해 전달된 설정값(Cs_load)은 차량의 작동점을 향상시킬 수 있는 가능성을 제공한다. 구체적으로 말하면, 작동점은 엔진 회전수의 값을 운전자의 요구에 상응하는 값으로 미리 설정하는 것을 가능하게 해줄 것이다. 상기 유닛(17)은 이하에서 보다 구체적으로 설명한다.
- <81> 경사 및/또는 하중 상황에 대한 최적화와 병행하여, 설정값(Cs_raw)에는 예컨대, 제동 상황 혹은 경사진 상황에서 다른 보정이 실시될 수 있다. 이러한 추가의 보정은 Corr1과 Corr2로 표시된 2개의 보정 유닛(18, 19)에 의해 각각 수행된다. 설정값(Cs_raw)은 각각의 접속부(20, 21)를 매개로 상기 유닛(18, 19)으로 전달된다.
- <82> 3개의 유닛(17, 18, 19)들은 그들의 출력 설정값을 max로 표시된 유닛(22)으로 전달한다. 유닛(18)은 그것의 설정값을 접속부(23)를 매개로 유닛(22)으로, 접속부(24)를 매개로 유닛(17)으로, 그리고 접속부(25)를 매개로 유닛(19)으로 전달한다.
- <83> 상기 유닛(17, 18, 19)의 출력에 배치된 유닛(22)은 전술한 3개의 유닛에 의해 실행된 다양한 보정을 조정한다. 구체적으로 말하면, 설정값(Cs)은 예컨대, 경사 및/또는 하중에 대한 최적화와 제동에 대한 최적화를 동시에 포함할 수 있다. 그 후, 상기 유닛(22)은 실시된 다양한 보정을 합체하는 출력 설정값(Cs)을 출력으로서 전달한다.
- <84> 이제 도 2를 참조하면, 도 2는 경사 및/또는 하중 시기에서 설정값(Cd_raw)의 최적화를 실행하는 유닛(13)을 상세히 도시한 다이어그램이다.
- <85> 상기 유닛(13)은, 접속부(12)를 매개로 전달된 설정값(Cd_raw)과 같은 다양한 파라미터와, 접속부(30)를 매개로 전달되는 차량의 속도(Vveh), 차량에 인가되어 접속부(31)를 매개로 전달되는 저항 토크(C_load)의 전체 세트, 차량의 휠에 인가될 수 있고 접속부(32)를 매개로 전달되는 최대 토크(Cmax)와 같이 도 1의 유닛(1)에 의해 전달되는 입력 파라미터를 수신한다.
- <86> 파라미터(C_load)는, 도로 프로파일의 불균일도 또는 차량의 적재 하중에 기인하며 휠에서 측정된 저항 토크의 전체 세트와 함께 그룹을 이룬다.
- <87> 또한, 성분(Cmax)은 차량의 휠에 인가될 수 있고 파워 트레인이 차량의 휠에 제공할 수 있는 최대 토크이다. 이러한 성분(Cmax)은 양호한 실시예에서 차량의 휠에서 측정된 회전 속도의 함수로서 어드레스 되는 기록 테이블(도시 생략)의 도움으로 산출된다. 따라서 상기 값(Cmax)은 차량의 속도의 함수로서 동적으로 발전한다.
- <88> 상기 유닛(13)은 설정값(Cd)의 산출을 허용하는 여러 개의 기능적 유닛을 포함한다.
- <89> 첫째, 상기 유닛(13)은 가중 변수(Adapt_Activ)를 설정값(Cd_raw)의 함수로서 전달하는 제1 매핑(33)(Mapp Activation)을 포함한다. 변수(Adapt_Activ)는 설정값(Cd_raw)이 음인 경우에 제로이고, 설정값(Cd_raw)이 양인 경우에 양의 값을 취하며, 이로써 차량의 운전자가 차량의 액셀러레이터 페달을 동작시키지 않을 경우에는 보정을 실행하지 않도록 할 수 있다.
- <90> 제2 매핑(34)(Mapp ActionVveh_d)은 매핑(33)에 평행하게 배치되며, 접속부(30)를 매개로 차량의 속도(Vveh)를 입력으로서 수신한다. 제2 매핑(34)의 기능은 가중치(ActionVveh)가 0과 1 사이의 값을 취하도록 체계화하여, 기능 불능 상태로 될 수 있게 하는 것이다. 제2 매핑(34)에 의해 전달된 신호(ActionVveh_d)는 제2 매핑(34)에 의해 결정된 적절한 임계치를 기초로 하여 경사 및/또는 하중 상황에서 동적 하중에 대한 보정을 취소할 수 있게 한다. 그 후, 신호(ActionVveh_d)는 차량의 속도 편차의 함수로서 보정의 점진적 소멸을 확실하게 한다.
- <91> 제2 매핑(34)에 평행하게 배치된 제3 매핑(35)(Mapp PercC_load_d)은 접속부(31)를 매개로 파라미터 C_load를 입력으로서 수신한다. 제3 매핑(35)은 파라미터 C_load의 함수로서의 변수(PercC_load_d)를 출력으로서 전달한다.

다. Deltaraw로 표기된 변수를 출력으로서 전달한다. 제3 매핑(35)은 다음의 방식으로 규정된다. C_load의 값이 음인 경우에는, PercC_load_d가 제로의 값을 취하고(이로써 차량이 내리막 상황에 있을 때 보정을 취소할 수 있고), C_load의 값이 양인 경우에는, PercC_load_d가 "0"과 "1" 사이의 값을 취하여 실시된 보정을 교정한다.

- <92> 신호들(Adapt_Activ, ActionVveh_d 및 PercC_load_d)은 각각의 접속부(37, 38, 39)를 매개로 곱셈기(36)(MUL1)로 전달된다. 곱셈기(36)는 또한 접속부(40)를 매개로 성분 C-load를 입력으로서 수신한다. 곱셈기는 변수(PercC_load_d)와 C_load를 곱함으로써 변수(Cd_addition)를 발생시키며, 이러한 곱셈은 Adapt_Activ와 ActionVveh에 의해 가중된다. 변수 Cd_addition는 (이전에 규정한 의미 내에서) 휠에 인가되는 동적 토크의 크기를 나타내며, 이는 오르막 및/또는 하중 효과를 보정하도록 Cd_raw에 더해진다.
- <93> 곱셈기(36)의 출력부에 위치한 가산기(41)(ADD)는, 접속부(42)를 매개로 가산기(41)에 전달된 설정값(Cd_raw)에, 차량의 휠에 인가되고 접속부(43)를 매개로 가산기(41)에 전달된 동적 토크의 추가량(Cd_addition)을 더하는 기능을 갖는다.
- <94> 유닛(44)(max)은 가산기(41)의 출력부에 위치되어 있다. 유닛(44)은, 접속부(45)를 매개로 가산기(41)에 의해 유닛(44)에 전달되는 결과적인 변수(Cd_load)를 입력으로서 수신한다. 유닛(44)은 현재 값(Cmax)에서 변수(Cd_load)를 최대화시키는 기능을 갖고, 또한 유닛(44)은 이 변수를 접속부(32)를 매개로 입력으로서 수신한다. 유닛(44)은 접속부(9)를 매개로 실제로 인가된 설정값(Cd)을 출력으로서 전달한다.
- <95> 이제 도 1에 도시된 유닛(17)을 상세하게 도시하고 있는 도 3을 참조한다.
- <96> 유닛(17)은 설정값(Cs_raw)을 경사 및/또는 하중 상황에 대하여 최적화할 수 있는 특히 2개의 기능적 유닛을 포함한다.
- <97> 첫째, 유닛(17)은 접속부(51)를 매개로 차량의 속도(Vveh)를 입력으로서 수신하는 제1 매핑(50)(Mapp ActionVveh_s)을 포함한다. 제1 매핑(50)의 기능은 가중치(ActionVveh_s)가 "0"과 "1" 사이의 값을 취하도록 체계화하여, 차량의 속도가 예정된 임계치 미만인 때에만 보정을 실시할 수 있게 하는 것이다. 제1 매핑(50)에 의해 전달된 신호(ActionVveh_s)는, 제1 매핑(50)에 의해 결정된 적절한 임계치를 기초로 하여 경사 및/또는 하중 상황에서 정적 하중에 대한 보정을 취소할 수 있게 한다. 그 후, 신호(ActionVveh_s)는 차량의 속도(Vveh) 편차의 함수로서 보정의 점진적 소멸을 확실하게 한다.
- <98> 유닛(17)은 접속부(53)를 매개로 입력 변수(C_load)를 입력으로서 수신하는 제2 매핑(52)(Mapp PercC_load_s)을 포함한다. 매핑(52)은 변수(PercC_load_s)를 출력으로서 전달한다. 제2 매핑(52)은 이하의 방식으로 규정된다. C_load의 값이 음인 경우에는, 변수(PercC_load_s)가 "-1"과 "0" 사이의 값을 취하고, C_load의 값이 양인 경우에는, PercC_load_s가 "0"과 "1" 사이의 값을 취한다. 양자의 경우에, PercC_load_s가 취하는 값으로 인하여, 보정의 효과를 교정할 수 있다.
- <99> 신호들(ActionVveh_s 및 PercC_load_s)은 각각의 접속부(55, 56)를 매개로 곱셈기(56)(MUL2)로 전달된다. 곱셈기(54)는 또한 접속부(57)를 매개로 성분 C-load를 입력으로서 수신한다. 곱셈기는 변수(PercC_load_s)와 C_load를 곱함으로써 변수(Cs_addition)를 발생시키며, 이러한 곱셈은 ActionVveh_s에 의해 가중된다. 변수 Cd_addition는 (이전에 규정한 의미 내에서) 휠에 인가될 수 있는 정적 토크의 크기를 나타내며, 이는 경사 및/또는 하중 효과를 보정하도록 Cs_raw에 더해질 수 있다.
- <100> 곱셈기(54)의 출력부에 위치한 가산기(58)(ADD2)는, 접속부(16)를 매개로 가산기(58)에 전달된 설정값(Cs_raw)에, 휠에 추가로 인가되는 정적 토크의 크기(Cs_addition)를 더하는 기능을 갖는다(이러한 구성에 의해, 토크의 크기는 양의 값 또는 제로로만 될 수 있다). 변수(Cs_addition)는 접속부(59)를 매개로 가산기(58)에 전달된다.
- <101> 유닛(60)(max)은 가산기(58)의 출력부에 위치되어 있다. 유닛(60)은, 접속부(61)를 매개로 가산기(58)에 의해 유닛(60)에 전달되는 결과적인 변수(Cs_load_raw)를 입력으로서 수신한다. 유닛(60)은 현재 값(Cmax)에서 변수(Cs_load_raw)를 최대화시키는 기능을 갖고, 또한 유닛(60)은 이 변수를 접속부(62)를 매개로 입력으로서 수신한다. 유닛(60)은 경사 및/또는 하중 상황에 최적화된 설정값(Cs_load)을 접속부(10)를 매개로 출력으로서 전달한다.
- <102> 그에 따라 성분 Cd_addition 및 Cs_addition 만큼 각각 증가한 동적 성분(Cd) 및 정적 성분(Cs)은 경사 및/또는 하중 상황에서 여러 가지 이점을 제공한다. 이들 성분은 작동점에 대하여 파워 트레이인을 예비 설정할 수 있

게 하며, 그에 따라 차량의 휠에 순간적으로 인가될 수 있는 토크를 더 많이 비축할 수 있게 하며, 이로써 오르막 상황 또는 차량에 적재 하중이 있을 경우에 차량을 보다 빠르게 가속시킬 수 있다. 구체적으로, 차량의 휠에 인가될 수 있는 토크를 비축하기 위하여, 파워 트레인은, 이와 같은 토크의 증가에 대한 요구가 없는 경우보다 큰 엔진 회전수의 작동점(차량의 휠에 인가되는 토크의 함수로서 공식화됨)으로 설정될 수 있다.

또한, 내리막 상황에서, 파워 트레인 자체가, 최적화가 없을 경우의 설정점의 값보다 큰 엔진 회전수 작동점으로 설정될 수 있다. 그 결과, 엔진 브레이크 성능이 증대된다.

도면의 간단한 설명

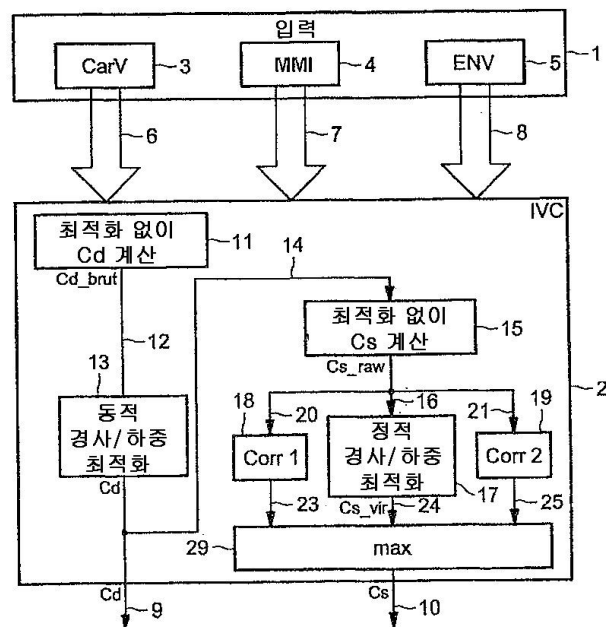
도 1은 경사 및/또는 하중 상황에서 설정값의 최적화를 통합하는 IVC 모듈의 예시적인 실시예의 개략적인 다이어그램이다.

도 2는 도 1의 다이어그램의 상세부의 예시적인 실시예를 더 정확하게 도시한 다이어그램이다.

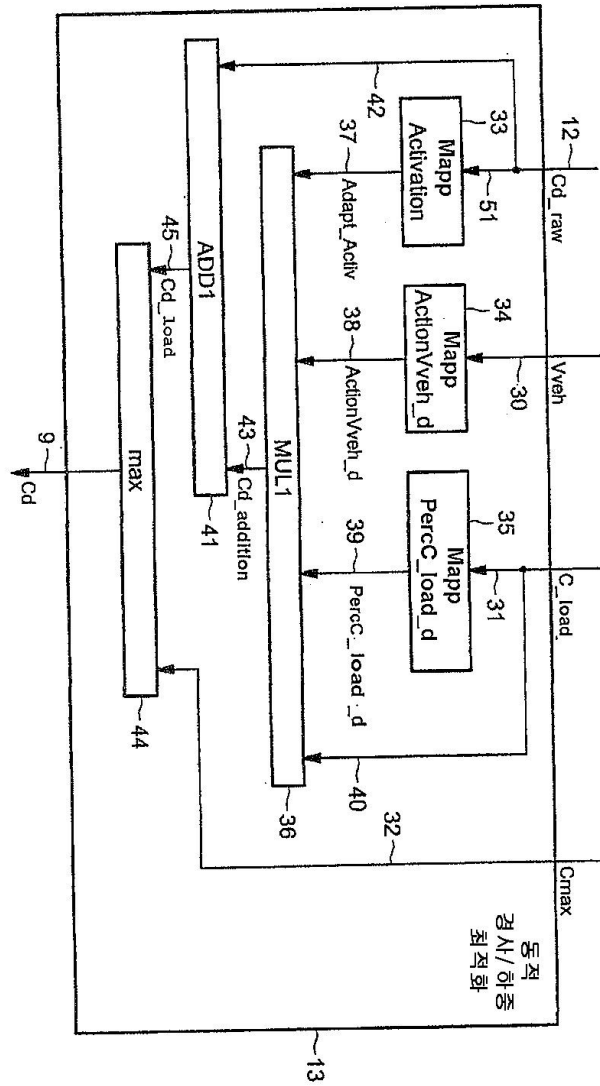
도 3은 도 1의 다이어그램의 다른 상세부의 예시적인 실시예를 더 상세하게 도시한 다이어그램이다.

도면

도면1



도면2



도면3

