



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

(45) 공고일자 2014년04월09일  
 (11) 등록번호 10-1382859  
 (24) 등록일자 2014년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**F16H 61/14** (2006.01) **F16H 61/02** (2006.01)  
**F16H 59/42** (2006.01)  
 (21) 출원번호 **10-2011-0119432**  
 (22) 출원일자 **2011년11월16일**  
 심사청구일자 **2011년11월16일**  
 (65) 공개번호 **10-2013-0053787**  
 (43) 공개일자 **2013년05월24일**  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2010107010 A\*  
 JP2010525252 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**현대자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**황재웅**  
 경기 용인시 수지구 신봉1로 28, 403동 1001호 (신봉동, 서흥마을효성화운트빌)  
**진용욱**  
 경기도 수원시 팔달구 화양로50번길 30, 118동 402호 (화서동, 블루밍푸른숲아파트)  
**오완수**  
 경기 용인시 수지구 성북2로 174, 109동 1502호 (성북동, 성동마을수지자이아파트)  
 (74) 대리인  
**한라특허법인**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김대환

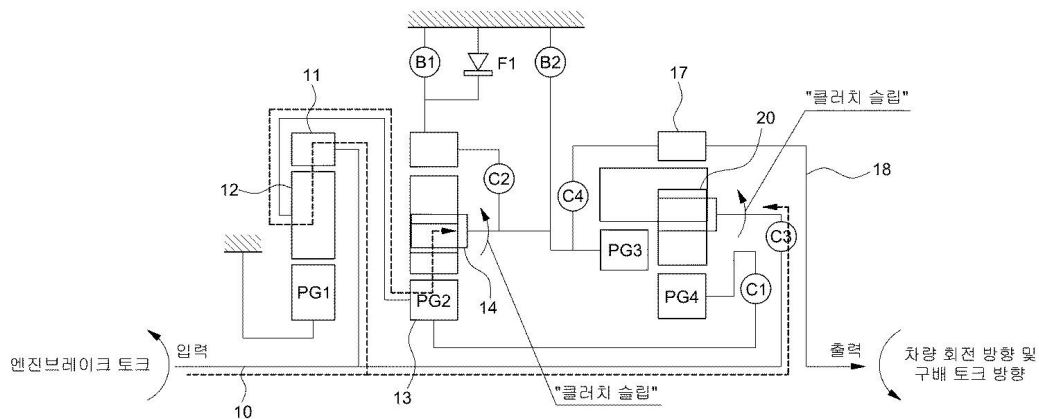
(54) 발명의 명칭 **연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 연비 개선을 위하여 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여 연비를 개선시킬 수 있도록 한 자동변속기의 클러치 제어 방법에 관한 것이다.

즉, 본 발명은 기존의 연료 컷 로직 대신에 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여 엔진 브레이크를 최소화시키면서 타행 주행이 이루어질 수 있도록 함으로써, 연비를 향상시킬 수 있도록 한 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법을 제공하고자 한 것이다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

차량의 외부 주행조건이 타행 주행 조건을 만족시키는지를 판정하는 타행 주행 조건 판정 단계;

차량의 내부 주행조건에 따른 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계;

결정된 클러치 슬립 제어 시점 및 토크에 의하여, 자동변속기의 각 단수별로 작동하는 클러치에 대한 슬립 제어가 진행되는 단계;

를 통하여, 엔진브레이크 토크가 자동변속기의 최종 출력축에 전달되는 것을 최소화시킬 수 있으며,

상기 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계는 엔진속도와 자동변속기의 토크컨버터 터빈속도의 차이를 계산하는 단계와, 차량 감속 속도 계산 단계와, 차량의 주행 저항 토크 계산 단계를 포함하고,

상기 클러치 슬립 제어는 결정된 클러치 슬립 제어 시점 및 토크를 기반으로 자동변속기의 각 단수별로 작동하는 클러치 작동 유압을 완만하게 감소시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 타행 주행 조건 판정 단계는:

차량이 타행 주행이 가능한 도로를 주행하고 있는지 여부를 판정하는 단계로서, 차량의 G센서에서 측정된 차량의 주행경사각이 평지 또는 내리막길이면 타행 주행 조건을 충족시키는 것으로 판정하는 것을 특징으로 하는 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 클러치 슬립 제어중, 가속페달이 온(ON)으로 확인되면, 재가속 시 차량속도에 따른 엔진 토크 증가량과 클러치 작동유압 재인가량이 계산된 후, 클러치에 작동유압이 정상적으로 인가되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 연비 개선을 위하여 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여 연비를 개선시킬 수 있도록 한 자동변속기의 클러치 제어 방법에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 통상적으로, 차량 성능을 좌우하는 가장 큰 요소는 연비 개선에 있다 할 것이다.
- [0003] 실질적으로, 차량의 공인 연비와 운전자의 체감 연비는 운전 습관 및 운전조건(도로 및 주행 조건 등)에 따라 큰 차이를 나타내고 있으며, 이에 차량의 실제 연비 성능을 충족시킬 수 있는 여러가지 방법이 적용되고 있으며, 그 중 하나로서 연료컷 제어 방법이 있다.
- [0004] 연료컷 제어 방법은, 운전자가 주행 중 가속 페달에서 발을 떼고 타행 주행을 시도하는 경우, 엔진에 연료 분사를 차단시킴으로써, 불필요한 연료 소모를 방지할 수 있도록 한 방법을 말한다.
- [0005] 이와 같이, 주행중 운전자가 가속페달에서 발을 일찍 떼어 브레이크를 밟지 않더라도 대신 연료 컷(Fuel Cut) 제어를 이용해서 차량의 감속을 도모할 수 있다.
- [0006] 그러나, 연료 컷 제어를 이용하기 위하여 가속페달에서 발을 떼면 엔진브레이크가 동시에 작동함으로 인하여 차량의 속도가 운전자가 원하는 것보다 급방 감속되어, 다시 가속페달을 밟게 되는 동작을 취할 수 밖에 없어, 결국 연비 개선이 미미한 단점이 있다.
- [0007] 예를 들어, 차량이 고속도로를 주행하다 원하는 목적지가 약 1km 정도 전방에 있는 경우, 가속페달에서 발을 떼어 연료컷에 의한 타행 주행이 이루어지는 경우, 차량이 점차 감속되면서 목적지에 진입하게 되는 바, 이때 목적지 진입 전에 엔진 브레이크에 의하여 차속이 너무 빨리 감속되어, 다시 운전자가 원하는 속도 이상으로 가속하고자 가속페달을 밟는 동작을 취할 수 밖에 없어, 결국 연비 개선이 미미한 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 기존의 연료 컷 로직 대신에 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여 엔진 브레이크를 최소화시키면서 타행 주행이 이루어질 수 있도록 함으로써, 연비를 향상시킬 수 있도록 한 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은: 차량의 외부 주행조건이 타행 주행 조건을 만족시키는지를 판정하는 타행 주행 조건 판정 단계와; 차량의 내부 주행조건에 따른 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계와; 결정된 클러치 슬립 제어 시점 및 토크에 의하여, 자동변속기의 각 단수별로 작동하는 클러치에 대한 슬립 제어가 진행되는 단계; 를 통하여, 엔진브레이크 토크가 자동변속기의 최종 출력축에 전달되는 것을 최소화시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법을 제공한다.
- [0010] 본 발명의 바람직한 구현예로서, 상기 타행 주행 조건 판정 단계는: 차량이 타행 주행이 가능한 도로를 주행하고 있는지 여부를 판정하는 단계로서, 차량의 G센서에서 측정된 차량의 주행경사각이 평지 또는 내리막길이면 타행 주행 조건을 충족시키는 것으로 판정하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명의 바람직한 구현예로서, 상기 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계는: 엔진속도와 자동변속기의 토크컨버터 터빈속도의 차이를 계산하는 단계와, 차량 감속 속도 계산 단계와, 차량의 주행 저항 토크 계산 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 클러치 슬립 제어는 자동변속기의 각 단수별로 작동하는 클러치 작동 유압을 완만하게 감소시켜 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 클러치 슬립 제어중, 가속페달이 온(ON)으로 확인되면, 재가속 시 차량속도에 따른 엔진 토크 증가량과 클러치 작동유압 재인가량이 계산된 후, 클러치에 작동유압이 정상적으로 인가되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0014] 상기한 과제 해결 수단을 통하여, 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0015] 본 발명에 따르면, 차량의 타행 주행시 기존의 연비 저감을 위해 사용되는 연료컷 제어에 비하여, 자동변속기의 클러치 슬립 제어를 적용하여 연비를 보다 좋게 향상시킬 수 있다.
- [0016] 즉, 기존의 연료 컷 로직 대신에 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여, 엔진 브레이크 토크를 최소화시키면서 타행 주행이 이루어질 수 있도록 함으로써, 목적지까지 차속이 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도)으로 완만하게 감속되는 타행 주행이 가능하므로, 기존 연료 컷 제어에 비하여 연비를 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 연비 개선을 위한 자동변속기의 클러치 제어 방법을 나타낸 순서도,  
 도 2는 본 발명에 따른 연비 개선을 위한 클러치 슬립 제어 동작을 설명하기 위한 동력전달 계통도,  
 도 3 및 도 4는 본 발명의 클러치 슬립 제어가 적용될 수 있는 전진 8속 및 후진 1속을 갖는 자동변속기의 동력 전달 계통도,  
 도 5는 본 발명의 클러치 슬립 제어가 적용될 수 있는 전진 8속 및 후진 1속을 갖는 자동변속기의 단수별 클러치 작동표.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세하게 설명하기로 한다.
- [0019] 본 발명은 연비개선을 위하여 연료 컷(Fuel Cut)을 강조하던 기존의 연비 운전 방식과 달리, 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 적용하여 연비를 개선하고자 한 것이다.
- [0020] 예를 들어, 차량이 고속도로를 주행하다 원하는 목적지가 약 1km 정도 전방에 있는 경우, 가속페달에서 발을 떼어 타행으로 주행함으로써, 차량이 점차 감속되면서 목적지에 진입하게 되는 바, 본 발명은 기존 연료 컷 제어 방법 대신 자동변속기내의 클러치에 대한 슬립 제어를 적용하여, 엔진브레이크 토크가 출력축에 전달되는 것을 최소화시키는 동시에 차량속도가 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도) 이하로 급속하게 감속되지 않고 목적지를 통과할 수 있도록 한 점에 주안점이 있다.
- [0021] 여기서, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 본 발명의 클러치 슬립 로직이 적용될 수 있는 전진 8속 및 후진 1속을 갖는 자동변속기의 동력전달 구조 및 흐름을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.
- [0022] 첨부한 도 3 및 도 4는 전진 8속 및 후진 1속을 갖는 자동변속기의 동력전달구조 및 동력전달 계통도로서, 도 4는 D1단 전진 동력의 전달 흐름을 나타내고, 도 5는 R단 후진 동력의 전달 흐름을 나타낸다.
- [0023] D1단 전진 동력의 전달 흐름을 살펴보면, 도 3에서 보듯이 엔진의 동력이 토크컨버터를 통해 인풋샤프트(10)로 입력됨과 함께, 프론트 유성기어세트의 프론트애놀러스기어(11)→ 프론트캐리어(12)→ 미드 유성기어세트의 미드선기어(13)→ 미드캐리어(14)→ 리어 유성기어세트의 리어선기어(16, 싱글)→ 리어애놀러스기어(17)→ 아웃풋샤프트(18) 등의 순서로 동력이 전달되고, 내부 루프( LOOP)로서 미드 유성기어세트의 미드선기어(13)→ 언더드라이브(UD) 드림→ 언더드라이브(UD) 허브→ 리어 유성기어세트의 리어선기어(19, 더블)로 동력이 전달된다.
- [0024] 이때, 제1브레이크(B1) 및 제1클러치(C1)가 작동된다.
- [0025] R단 후진 동력의 전달 흐름을 살펴보면, 도 4에서 보듯이 엔진의 동력이 토크컨버터를 통해 인풋샤프트(10)로 입력됨과 함께, 프론트 유성기어세트의 프론트 애놀러스기어(11)→ 프론트캐리어(12)→ 미드 유성기어세트의 미드선기어(13)→ 미드캐리어(14)→ 리어 유성기어세트의 리어애놀러스기어(17)→ 아웃풋샤프트(18) 등의 순서로 동력이 전달된다.
- [0026] 이때, 제1브레이크(B1) 및 제4클러치(C4)가 작동된다.
- [0027] 위와 같은 전진 8속 자동변속기에 포함된 다수개의 클러치(C1,C2,C3,C4)에 대하여 본 발명의 슬립 제어 로직을

적용하면, 운전자가 가속페달로부터 발을 떼어 원하는 목적지까지 타행 주행을 시도하는 경우, 엔진 브레이크에 의한 타행 주행 속도가 급격하게 줄어들지 않고, 동시에 목적지까지 원하는 속도(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도)로 완만하게 감속되는 타행 주행을 이끌어낼 수 있다.

- [0028] 여기서, 본 발명에 따른 자동변속기의 클러치 슬립 로직을 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 먼저, 본 발명의 로직을 실행하는 ECU 및 TCU에서 차량 정보를 정상적으로 인지하는 단계(S101)와 함께 가속페달의 온/오프를 판단한 다음(S102), 브레이크 페달이 밟히지 않음을 확인한다.
- [0030] 즉, 상기 ECU에서 현재 차량속도 및 엔진속도(rpm)을 인지하는 동시에 TCU(Transmission Control Unit)에서 기어단수 및 변속기 속도 및 온도 등을 인지하는 상태에서 운전자가 가속페달로부터 발을 떼어 가속페달이 오프되는 동시에 브레이크 페달을 밟지 않은 상태가 되면, 클러치 슬립 로직의 진입 준비 단계가 진행된다.
- [0031] 상기 클러치 슬립 로직의 진입 준비 단계는 타행 주행(엔진 동력없이 관성에 의해 주행하는 것) 조건을 만족하는지 여부를 판정하는 단계로서, 차량의 외부 주행조건에 따른 타행 주행 조건 판정 단계와, 차량의 내부 주행 조건에 따른 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계로 나누어진다.
- [0032] 상기 타행 주행 조건 판정 단계는 차량이 타행 주행을 가능한 도로를 주행하고 있는지 여부를 판정하는 단계로서, 차량의 G센서에서 측정된 차량의 주행경사각(구배 정보)을 기반으로 한다(S103).
- [0033] 즉, 차량의 G센서에서 측정된 주행경사각을 TCU 등에서 수신하여 타행주행이 가능한 정도인지를 판정하게 되는데, 예를 들어 주행경사각이 평지인 0° ~ 5° 또는 0° 이하의 내리막길이면 타행 주행 조건을 충족하는 것으로 판정한다.
- [0034] 다음으로, 타행 주행 조건이 충족되면, 차량의 내부 주행조건에 따른 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계를 진행하게 되며, 차량의 내부 주행조건은 엔진속도, 토크컨버터의 터빈속도, 차량의 주행 감속도, 엔진 브레이크와 같은 주행 저항 토크 등을 포함한다.
- [0035] 상기 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하는 단계는 엔진속도와 자동변속기의 토크컨버터 터빈속도의 차이를 계산하는 단계와, 차량 감속 속도 계산 단계와, 엔진이나 터빈 브레이크와 같은 차량의 주행 저항 토크 계산 단계를 포함한다(S104).
- [0036] 이때, 엔진속도와, 자동변속기의 토크컨버터 터빈속도 차이를 계산하는 이유는 엔진속도와 토크컨버터 터빈속도 차이로 인한 엔진 구동토크가 토크컨버터 터빈의 구동토크보다 적을 때를 인식하여 클러치 슬립 시점을 파악하고, 더 나아가 엔진 속도가 증가하다가 감속되는 양이 클 때 즉, 팁-아웃(tip out) 시점을 인지할 때를 클러치 슬립 시점으로 파악하기 위함에 있다.
- [0037] 또한, 차량 감속 속도를 계산하는 이유는 차량의 가속 후 감속되는 시점을 파악하여 클러치 슬립 제어를 실시하기 위함에 있다.
- [0038] 또한, 차량의 주행 저항 토크를 계산하는 이유는 차량 저항(공기, 타이어, 구배 등) 토크를 통해 순수한 엔진 저항 토크를 측정할 수 있고, 이 엔진 저항 토크의 크기에 따라 클러치 슬립 토크를 결정할 수 있기 때문이다.
- [0039] 이와 같이, 엔진속도와 자동변속기의 토크컨버터 터빈속도의 차이를 계산하는 단계 및 차량 감속 속도를 계산하는 단계를 통하여 가장 적절한 클러치 슬립 제어 시점을 판정할 수 있고, 차량의 주행 저항 토크를 계산하는 단계를 통하여 클러치 슬립 토크 양을 결정할 수 있다.
- [0040] 바람직하게는, 엔진 브레이크 토크가 작용될 때의 변속기 기어단수, 구배정보, 차속, 엔진-토크컨버터 터빈 속도차를 미리 튜닝하면서 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정시킨 TCU맵을 만들고, TCU맵에 의하여 클러치 슬립 제어가 이루어지도록 하는 것이 좋다.
- [0041] 이와 같이, 타행주행조건을 만족하는 동시에 클러치 슬립 제어 시점 및 클러치 슬립 토크 양을 결정하게 되면, 실질적으로 본 발명의 클러치 슬립 제어가 진행된다.
- [0042] 즉, 가속 페달 오프와 함께 자동변속기의 출력축에 걸리는 엔진 브레이크 토크(역토크)를 최소화할 수 있는 클러치 슬립 토크값을 계산하여 클러치 슬립 제어를 실시하게 된다.
- [0043] 본 발명의 클러치 슬립 제어 단계는 자동변속기의 각 단수별로 작동하는 클러치 작동 유압을 완만하게 감소시켜 클러치 슬립이 이루어지도록 한 것이다(S105).
- [0044] 보다 상세하게는 클러치 슬립 제어는 자동변속기의 현재 단수에서 작동하는 클러치의 작동유압을 완만하게 감소

시키되, TCU맵에 의한 클러치 슬립 토크 명령에 따라, 클러치를 구성하는 디스크와 마찰판이 완전하게 떨어지기 전까지 작동유압을 완만하게 감소시켜서, 디스크와 마찰판 간의 슬립 마찰을 유도함으로써, 엔진브레이크에 의한 토크가 자동변속기의 최종 출력축에 전달되는 것을 최소화시킬 수 있고, 그에 따라서 타행주행시 차속이 급격하게 감속되지 않고 원하는 수준으로 감속되는 것을 유도할 수 있다.

[0045] 예를 들어, 차량이 고속도로를 주행하다 원하는 목적지(exit)가 약 1km 정도 전방에 있는 경우, 가속페달에서 발을 떼어 타행 주행을 시도할 때, 자동변속기의 현재 단수에서 작동하는 클러치의 작동유압을 완만하게 감소시켜 클러치 슬립이 발생되도록 함으로써, 엔진브레이크에 의한 토크가 자동변속기의 최종 출력축에 전달되는 것을 최소화시킬 수 있고, 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도)까지 완만하게 감속되는 것을 유도하여, 결과적으로 연비 향상을 이끌어낼 수 있다.

[0046] 다시 말해서, 타행주행중인 차량이 목적지에 도달될 무렵, 엔진 브레이크에 의하여 차량속도가 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도) 이하로 급속하게 감속됨에 따라 목적지를 빠져나가기 위한 속도를 충족시키고자 다시 가속페달을 밟게 되어 연비 개선 효과가 미미했던 기존의 연료컷 방식과 달리, 본 발명은 상기와 같이 클러치 슬립 제어를 실시하여 엔진브레이크에 의한 토크가 자동변속기의 최종 출력축에 전달되는 것을 최소화시킴에 따라, 목적지까지 차속이 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도)으로 완만하게 감속되는 것을 유도하여, 가속페달을 다시 밟아 연료가 소비되는 것을 배제시킬 수 있으므로, 결과적으로 연비 향상을 이끌어낼 수 있다.

[0047] 본 발명의 클러치 슬립 제어에 대한 일 실시예로서, 자동변속기의 6속에서 이루어지는 것을 첨부한 도 2 및 도 5를 참조로 설명하면 다음과 같다.

[0048] 6속 전진 동력의 전달 흐름을 살펴보면, 도 2에서 보듯이 엔진의 동력이 토크컨버터를 통해 인풋샤프트(10)로 입력됨과 함께, 내부루프로서 프론트 유성기어세트의 프론트애놀러스기어(11)→ 프론트캐리어(12)→ 미드 유성기어세트의 미드선기어(13)→ 미드캐리어(14)로 동력이 전달되고, 또한 인풋샤프트(10)로 입력된 동력이 리어 유성기어세트의 리어캐리어(20)→ 리어애놀러스기어(17)→ 아웃풋샤프트(18) 등의 순서로 전달된다.

[0049] 이때, 제2클러치(C1) 및 제3클러치(C3)가 작동된다.

[0050] 이러한 6속의 동력 전달이 이루어질 때, 가속페달로부터 발을 떼면 엔진 브레이크가 작동하게 되는 바, 엔진 브레이크 토크(출력축의 회전방향에 대한 역토크)는 6속의 동력 흐름 경로에 동일하게 작용하게 된다.

[0051] 이렇게 엔진 브레이크의 토크가 작용할 때, 미드캐리어(14)의 동력전달 동작을 위하여 작동된(engaged) 제2클러치(C1)와, 리어캐리어(20)의 동력전달 동작을 위하여 작동된 제3클러치(C3)의 슬립 제어가 이루어진다.

[0052] 즉, 제2클러치(C1)와 제3클러치(C3)의 작동을 위하여 공급되던 작동유압을 완만하게 감소시키되, TCU맵에 의한 클러치 슬립 토크 명령에 따라 클러치를 구성하는 디스크와 마찰판이 완전하게 떨어지기 전까지 작동유압을 완만하게 감소시킴으로써, 제2클러치(C1)와 제3클러치(C3)의 슬립이 이루어지고, 이에 제2클러치(C1)와 제3클러치(C3)의 슬립 동작에 의하여 엔진 브레이크 토크가 출력축에 직접 작용하는 것을 감소시킬 수 있다.

[0053] 다시 말해서, 엔진 브레이크 토크가 제2클러치(C1)와 제3클러치(C3)의 슬립 동작에 의하여 감소되어 출력축에 작용하게 되므로, 엔진 브레이크 토크가 출력축에 작용하는 것을 최소화시킬 수 있다.

[0054] 따라서, 엔진브레이크에 의한 토크가 자동변속기의 최종 출력축 즉, 아웃풋샤프트(18)에 전달되는 것을 최소화시킴에 따라, 타행 주행시 차량이 급격하게 감속되지 않고, 목적지까지 차속이 원하는 수준(가속페달을 다시 밟지 않을 정도의 속도)으로 완만하게 감속되는 타행 주행이 가능하여, 연비 향상을 도모할 수 있다.

[0055] 한편, 클러치 슬립 제어중, 운전자가 원하는 만큼의 타행 주행이 이루어진 것으로 판단하여 가속페달을 다시 밟아 가속페달이 온(ON)으로 확인되면(S106), 재가속 시 차량속도에 따른 엔진 토크 증가량과 그에 맞는 최적화된 클러치 작동유압 재인가량이 계산된 후, 클러치에 작동유압이 정상적으로 인가된다(S107).

**부호의 설명**

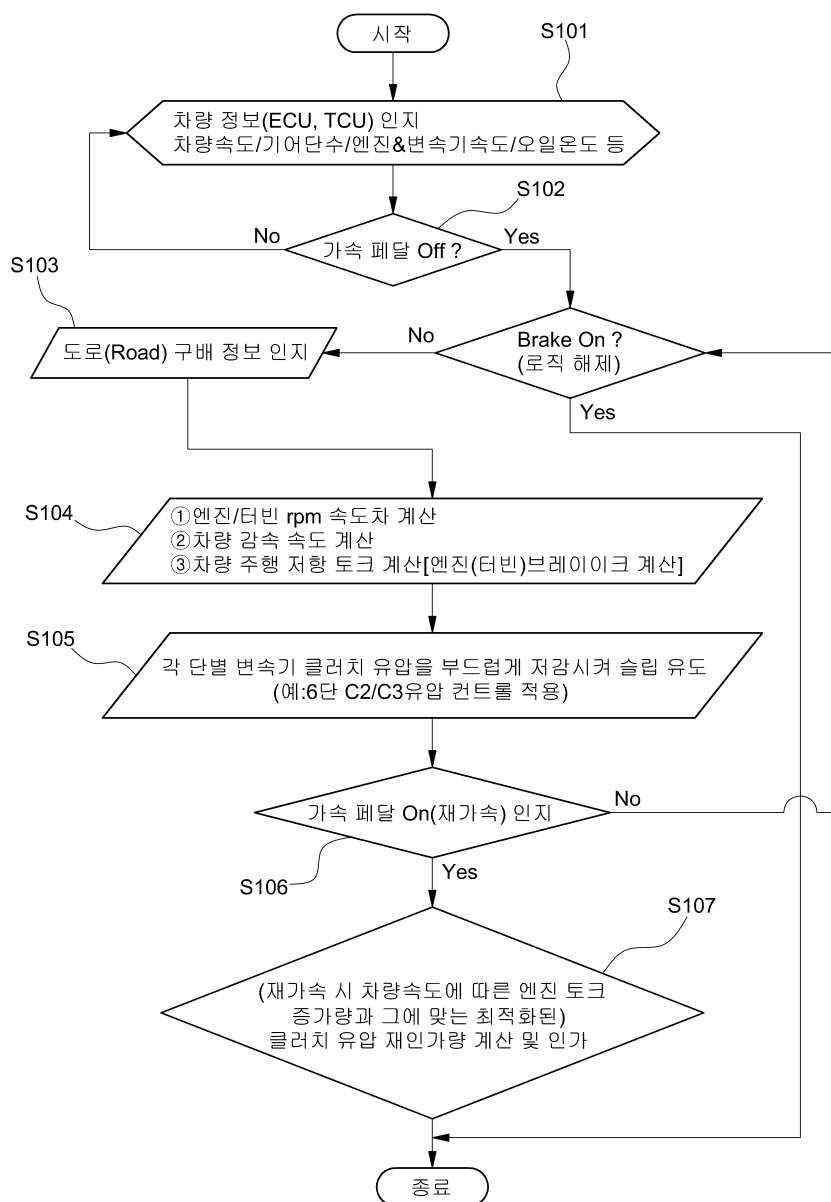
[0056] 10 : 인풋샤프트

11 : 프론트애놀러스기어

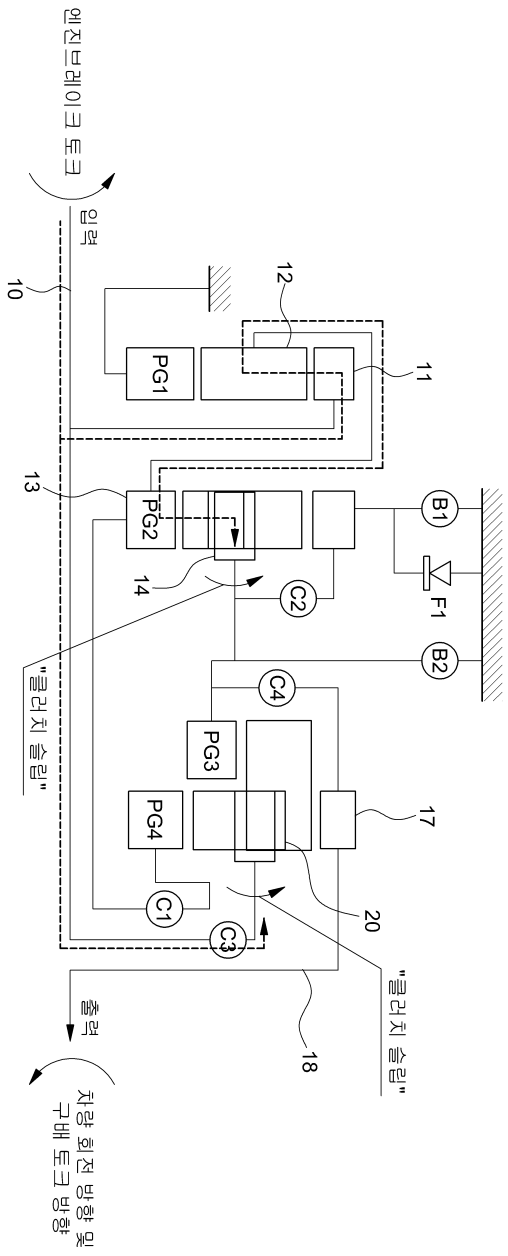
- 12 : 프론트캐리어
- 13 : 미드선기어
- 14 : 미드캐리어
- 16 : 리어선기어
- 17 : 리어애놀러스기어
- 18 : 아웃풋샤프트
- 20 : 리어캐리어

도면

도면1

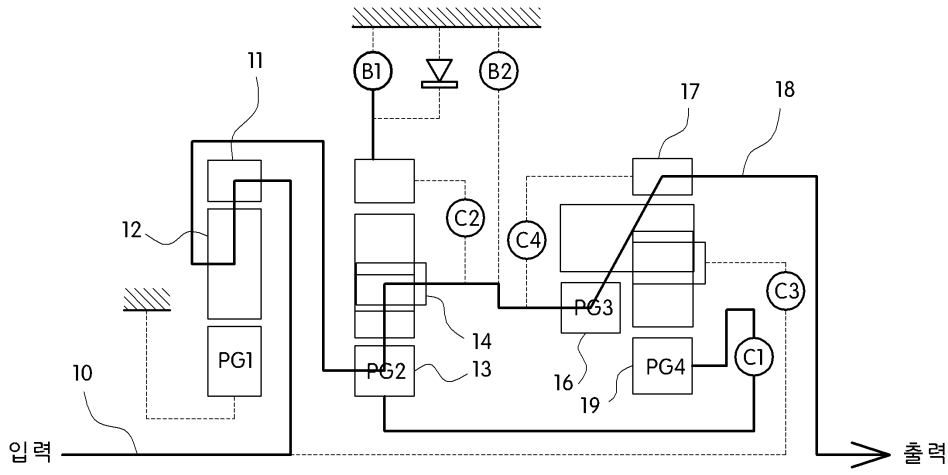


도면2

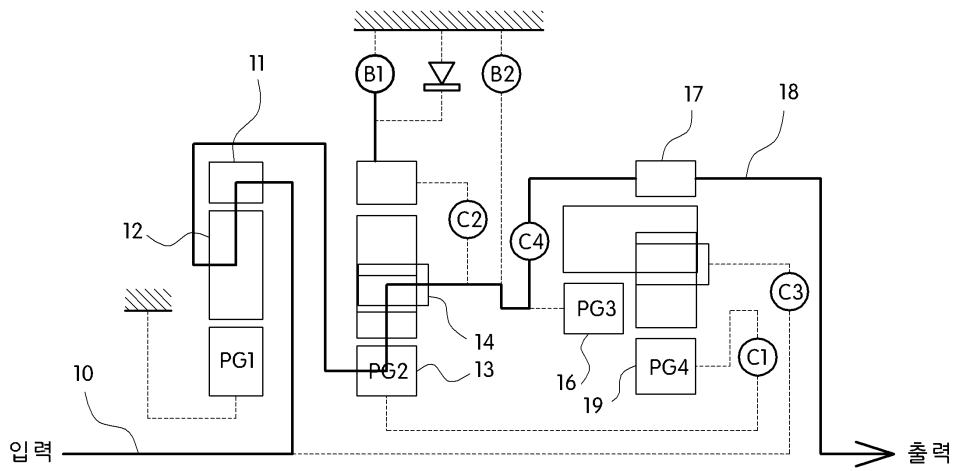




도면3



도면4



도면5

변속단	C1(UD)	C2(6C)	C3(4&OD)	C4(35R)	B1	B2	F1
1	●				○		●
2	●					●	
3	●			●			
4	●		●				
5			●	●			
6		●	●				
7			●			●	
8			●		●		
R1				●	●		
N					○		
P				● (35%)		● (35%)	