



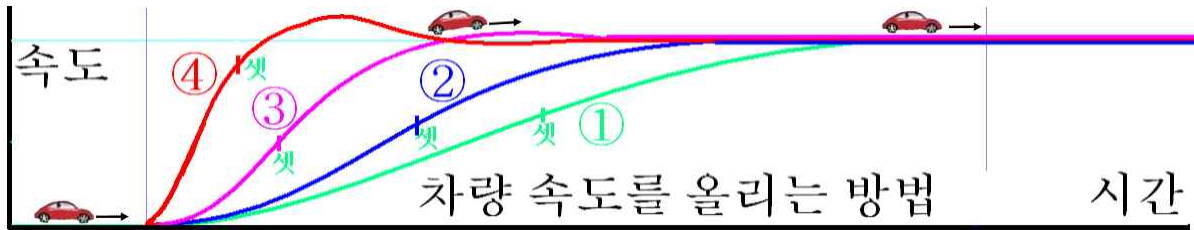
- ④ 2단 가속 : 1단 가속상태 → 가속(볼록)버튼 1회 터치 - (급발진 방지)  
**확인:** 1단 가속에서 변화가 없음( 20 Km/h 이상에서 2단 가속이 작동하며, 주행상태램프는 적색이 된다. )
- ⑤ 정속 셋 복귀:(1단, 2단, 3단)가속→감속버튼 1회 터치 또는 가속 설정시간이 지나면 자동 복귀 된다.  
**확인:** 녹색LED 점등 및 엔진회전수가 공회전 RPM으로 복귀
- ⑥ 제어기 Off(공회전): 정속주행 → 감속버튼 1회 터치 또는 브레이크, 클러치 작동  
**확인:** 주행상태램프 소등, 엔진 공회전(Idle) 상태로 복귀 한다.
- ⑦ 3단 가속이란 가속버튼을 누르고 있는 상태이며, 차량출력이 누름 지속시간 만큼 추가로 올라간다.  
 가속버튼 누름 상태를 지속하면: 제어기 off →(즉시)정속주행→1단 가속→2단 가속→ 0.2초 기준 상태 변경  
 감속버튼 누름 상태를 지속하면: 1단, 2단, 3단 가속→(즉시) 정속주행 →(0.8초) 제품제어기 off  
**\* 가·감속 버튼 사용시 주행상태는 즉시 바뀌며, 누름 지속시 연속 다음 상태는 가속시 0.2초, 감속시 0.8초의 시간 지연을 준비하고 있어서 스마트 리모컨의 가·감속버튼 작동시 지시의 오동작을 방지 한다.**

### 7) 출발 및 주행중 스마트리모컨 사용과 주행상태램프[적/녹색 LED]의 변화

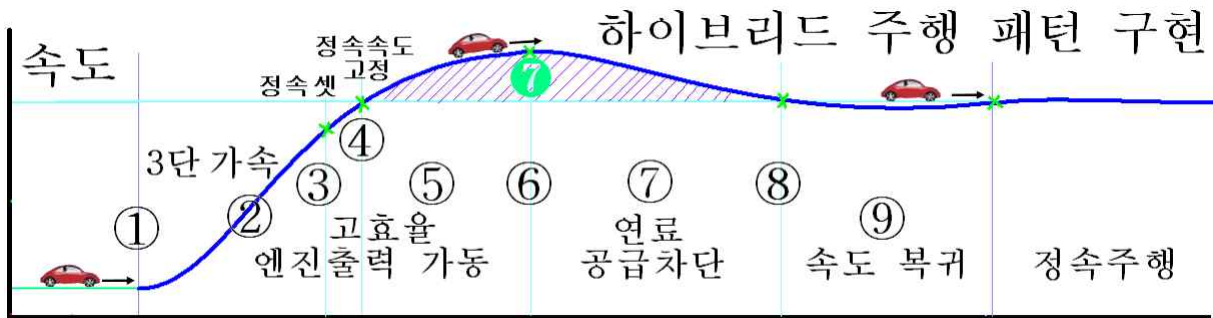
출력(힘)조절모드 모드-0과 2~5는 하이브리드 정속주행(크루즈 컨트롤) 수행

- \* **급출발 방지목적으로** 16 Km/h이하에서는 (녹색-정속주행)에서도 출력이 나오지 않는다.
- \* 16 ~ 20Km/h 사이에서는 속도를 유지하기 위하여 속도에 대응하는 출력을 보내며, 준 정속 주행이 된다..
- \* 20 Km/h 이상에서 크루즈 컨트롤(하이브리드 정속주행)기능을 수행한다.
- \* 주행상태램프는 스마트리모컨 사용시 **주행지시**를 표시하고(정속주행 2초-녹색, 1단 가속 9초-녹/적색, 2단 가속 9초-적색)에서 이후 정속주행(자동, 지시)에서는 **주행상태를**(출력 증가/적색, 출력 감소/녹색 LED 깜빡임)표시한다.
- \* 표시기 숫자는 정속 셋 시점으로부터 2초가 지난 후에 4초간 정지하고 있어서 정속 기준속도를 쉽게 알 수 있도록 하였다.
- \* 가속페달 사용시 주행상태램프는 가속페달 밟은 상태를 표시하고(정상주행-녹색, 가벼운 가속시-녹/적색, 급가속시-적색)
- \* 정속주행시 주행상태램프는 출력 증가시/적색, 출력 감소시/녹색, 속도감소시/ 적색 LED 깜빡임, 속도증가시/ 녹색 LED 깜빡임, 속도 대응 힘의 균형이 균일시 주행상태램프등이 꺼짐, 연료차단시 적색 LED 1초 On 뒤 녹색으로 지속, 오르막에서 힘이 모자라 속도가 처지면 **녹/적색등이** 점멸 하며 주행 안전을 위해 정속 주행 지시 속도를 서서히 감소 시킨다.

### 3. '에코플러스' 사용 하이브리드 자동주행 모습



- ①은 앞차 흐름을 고려하여 출발시 정속 셋으로 차량이 서서히 움직이기 시작하면 1단 가속을 하여 가속을 높이고 차간거리를 고려하여 2단 가속을 사용 차량 간격을 좁히고 정속주행 하는 형태이다.
- ②는 초기 3단 가속(1~2초)을 사용하고 자동 가속 후 정속으로 주행하는 형태임
- ③은 초기 3단 가속(3~4초)을 사용하고 차량의 탄력을 유지한 상태에서 자동 가속 후 정속으로 주행하는 형태로 초기 탄력 받은 힘만큼 정속 셋 속도보다 약간 속도 상승 후 자동으로 정속으로 들어가는 모양



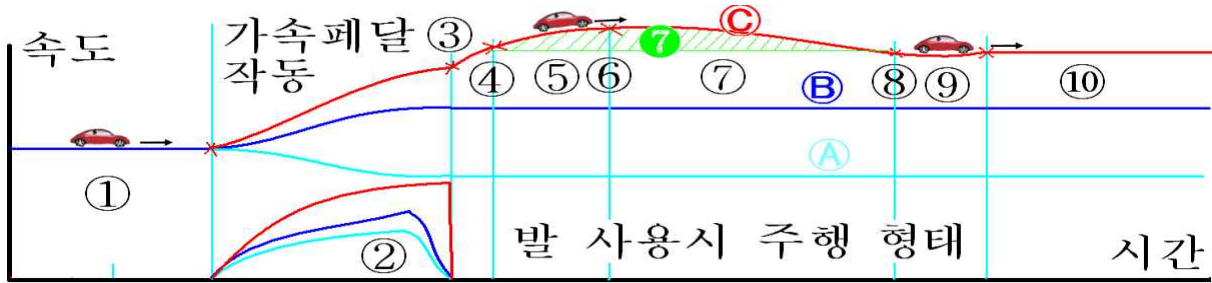
- \* 3단 가속을 사용하여 하이브리드 주행패턴을 구현하는 것으로 신속한 차간 거리조절시 사용된다.  
 내차와 앞차간 거리와 속도를 고려하여 3단 가속①을 사용하여 차량의 속도를② 올리고 가속버튼에서 손을 땔때 감속버튼을 터치하여 정속 셋③ 한다. '에코플러스'는 정속 셋 시점 2초 후 정속주행 속도를④ 셋 하고 고효율로 가속⑤ 한 후 연료공급을 차단⑥ 한다. 차량은 연료공급 차단기간 동안 서서히 떨어지며⑦ 앞에서 정속 셋 속도에 도달하면 연료공급을 재개하여⑧ 속도복귀 보정을⑨ 하고 정속주행으로 들어간다.
- \* 3단 가속을 사용하여 하이브리드 주행패턴을 구현 할 때에는 앞차간 거리보다는 속도 기준으로 정속 셋 하여야 한다. 이는 ⑤~⑦ = ⑦에서 보이는 것과 같이 3단 가속으로 축적된 고효율 출력으로 속도가 올라가며, 추가속도 상승분이 차량 간 거리를 좁혀 차량은 도로 흐름에 맞게 주행하게 된다.
- \* 급 가속형태를 지향하는 3단 가속이 연료가 절약되는 이유는 ②~⑤구간 동안 고효율 엔진가동으로 생성된 차량 관성에너지를 ⑦구간동안 연료공급 없이 주행할 때 동력에너지를 회수함으로써 차량의 고효율영역인 평균 부하를

올리고 연료차단시 이를 회수함으로 급 가속에도 연비는 높게 나온다.

※ 3단 가속 사용시에는 차량이 탄력을 받아 속도가 증가하므로 차간거리 기준이 아닌 차량속도 기준으로 정속 셋 하며, 25Km/h 이하 저속에서는 차량이 움직이면 즉시 정속 셋(차량의 관성으로 속도가 약간 증가한다) 한다.

※ 주의: 3단 가속시 내차와 앞차간 속도, 거리를 고려하여 정확히 예측주행을 하여야 한다.

브레이크를 사용하게 되면 3단 가속으로 얻어진 고효율 탄력에너지가 회수 없이 사라진다.(연료낭비)



※ A와 B는 주행중 발을 부드럽게 사용하여 차량의 속도를 조절 하는 모양이며, 가속페달에서 천천히 발을 떼게 되면 그 속도로 차량은 정속주행 하게 된다.

※ C는 발을 사용하여 하이브리드 패턴을 구현하는 것으로 신속한 차간 거리조절시 사용된다.

내차와 앞차간 거리와 속도를 고려하여① 주행 중 발을 사용하여 차량의 속도를② 올리고 가속페달에서 발을 신속히③ 떼게 되면 '에코플러스'는 2초 후 정속주행 속도를④ 셋 하고 가속페달 깊이 정도를 파악하여 추가적으로 고효율로 가속⑤ 한 후 연료공급을 차단⑥ 한다. 차량속도는 연료공급 차단기간 동안 서서히 떨어지며⑦ 앞에서 정속 셋 속도에 도달하면 연료공급을 재개하여⑧ 속도복귀 보정을⑨ 하고 정속주행으로⑩ 들어간다.

※ 발을 사용하여 하이브리드 패턴을 구현 할 때에는 앞차간 거리보다는 속도기준으로 가속페달에서 발을 떼어야 한다. 이는 ⑤~⑦ = ⑦에서 보이는 것과 같이 3단 가속으로 축적된 고효율 출력으로 인한 추가속도 상승분이 차간 거리를 좁혀 차량은 도로 흐름에 맞게 주행한다.

※ 급 가속형태를 지향하는 가속에서 연료가 절약되는 이유는 ②~⑤구간 동안 고효율 엔진가동으로 생성된 차량 관성에너지를 ⑦구간동안 연료공급 없이 주행할 때 동력에너지로 회수함으로써 차량의 고효율영역인 평균 부하를 올리고 연료차단시 이를 회수함으로 급 가속형태의 발 사용시에도 연비는 높게 나온다.

※ 발사용시 주행상태램프는 경제부하영역에서 녹색, 가속부하영역 빨강/녹색, 고풍력 영역은 빨강색으로 표시한다.

※ 주의: 발 사용 급가속시 내차와 앞차간 속도, 거리를 고려하여 정확히 예측주행을 하여야 한다.

브레이크를 사용하게 되면 발 사용으로 얻어진 고효율 탄력에너지가 회수 없이 사라진다.

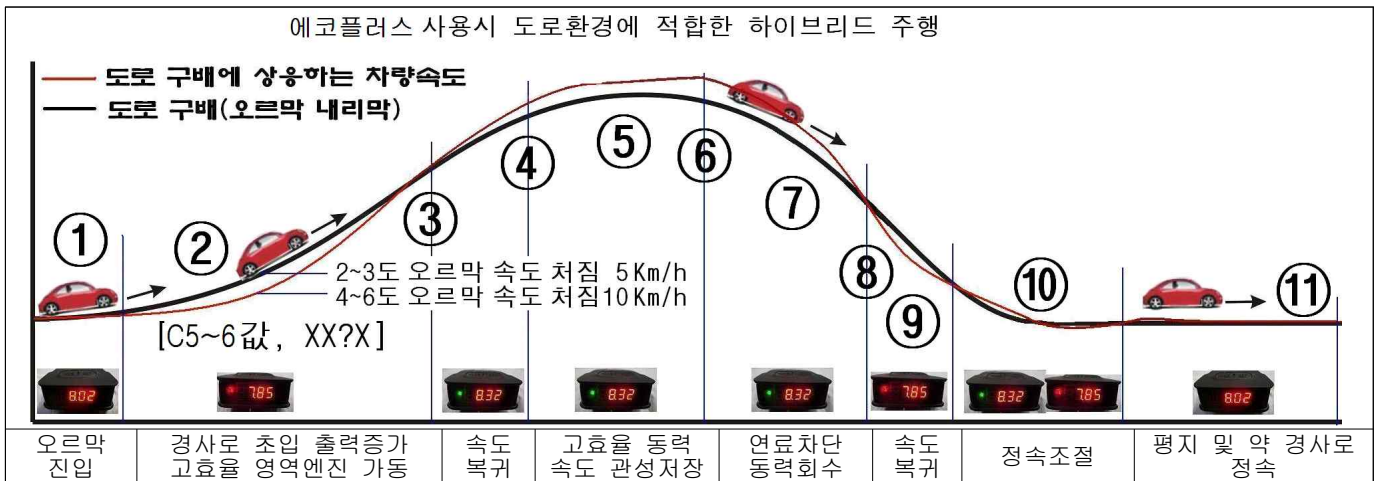
발 사용시 일어나는 제어손실을 억제하기 위해 점진적인 가속을 하는 것이 바람직하다.

※ 고속도로에서 90 Km/h 이상 고속주행시 감속 속도조절 - 운전 편의상 선택사용

고속도로에서 정속주행으로 주행 할 때 앞차와의 거리가 좁혀질 경우에 감속 정도가 5km/h 이상일 때는 감속버튼으로 속도를 감속 하는 것이 바람직하고, 앞 차간 거리조절이 조금 일 때에는 차간 거리조절을 위해 감속스위치 사용 대신에 가속페달에 발을 가볍게 올려 놓게 되면 표시기 주행상태램프의 녹색등이 점등하고 차량의 속도가 서서히 떨어진다. 속도조절이 완료되고 발을 가속페달에서 떼게 되면 그 속도를 유지해서 정속주행을 한다.

※ 하이브리드 정속주행기능은 가·감속 스위치 사용시 16 Km/h 이상, 발 사용시에는 'C7~8 값의 마지막 숫자 값에 따라 20Km/h ~ 80Km/h 이상에서 동작한다. 예)'C7~8[xxx3]면 속도가 30 이상이면 정속 주행

※오르막 주행시 가속버튼을 누른 상태에서 가속페달 작동후 발을 떼면 고풍력을 얻을 수 있다.



※ '에코플러스'는 실 도로 주행시 도로의 오르막·내리막을 분석하여 오르막에서 고효율 엔진구동영역을 늘리고, 차량의 관성에너지를 속도로 축적하였다가 내리막에서 이를 회수함으로써 연료를 절약한다.

※ 경사로① 초입에서 스테디(steady)컨트롤로 가속준비를 하고 립(Leap)컨트롤을 적용하여 완전연소와 출력증대를 지향하고②, 오르막에서는 고효율로 엔진을 구동하여 속도를 복귀하고③ 여분의 에너지로 속도④를 올린다.

※ 오르막 정점 부근⑤에서는 고효율 엔진 구동으로 얻어진 에너지를 차량의 속도관성 에너지로 축적하며, 내리막 초입에서 연료공급을 차단하여 동력을 회수⑦ 한다. 차량의 속도가 서서히 떨어져 기준 속도에 도달하면 정속 속도

를 유지하기 위해 연료 공급을 재개하여⑧ 속도를 복귀⑨ 시킨다. ⑩기간 동안 속도 안정을 유지하고 평지 및 낮은 경사로에서는 정속주행⑪을 한다.

※ 오르막 초입② 에서의 속도 처짐 정도는 2~3도 오르막 경사인 일반도로 및 고속도로에서는 5 Km/h 이내 속도 처짐이 적당하고, 도시 순환도로와 같이 고가도로 또는 굴다리 경우에는 경사 구배가 4~6도 정도로 심하다. 이때는 10 Km/h 정도 속도 처짐 현상이 일어나는 것이 도로 흐름에 맞다. - [ 하이브리드 주행패턴 형성 ]

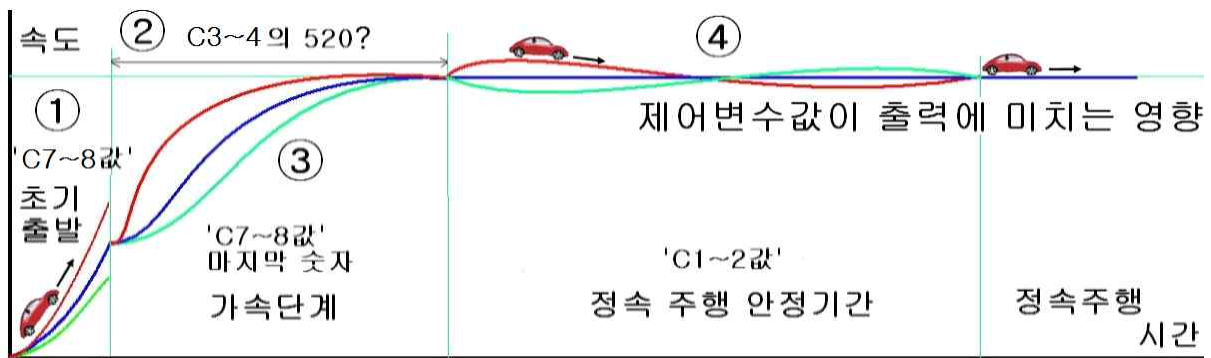
※ [C5~6값의, xx?x] 3 번째 자리의 숫자가 오르막에서 속도 처짐 정도를 결정 한다.  
낮으면 속도 처짐이 크고, 높으면 속도 편차가 줄어 든다. ( 0 ~ 6 정도 값을 사용한다. )

※ 하이브리드 주행제어장치(에코플러스)는 엔진의 고효율영역을 많이 사용하고 공짜주행을 늘려 연비를 높인다.

#### 4. 출력조절용 제어변수 'C값' 번지와 내용 정의

'C값'		내용	작업순서 (?) 표만이 유효한 값이다	본사 출고시
올림	내림			
C1~2 Mode -1		[x??x] 속도대응 힘조절 기울기 값 설정(정속 힘조절용) 10 ~ 680	4 차	2150
		[6xxx]는 구형 CRDI, [4xxx] 디젤VGT&구형 휘발류, [3xxx]신형 휘발류&LPI엔진, [1xxx]신형차 경제운전자		
C3~4		[??x] 가속페달 영점조정(초기 설치시 반드시 설정 할 것 - 차량 공회전 때)	1 차	5002
		[xxx?] 마지막 숫자의 값에 따라 가속시 가속지속 시간이 변한다. 휘발류, LPG[5202], 디젤[5203]		
C5~6		[??xx]는 제어 및 가속페달응답 조절용으로 본사 추천 값을 사용한다. [xx?x]오르막 속도 추종으로 값이 크면 속도 편차가 적고, 작으면 크다. [xxx?]가속버튼 응답특성으로 값이 크면 가속버튼 사용 시 속도가 빨리 올라간다.	2 차	4022
C7~8 Mode -1		[x??x] 초기출발(스타트) 응답특성 조절 값 - 차량 굵음 조절용	3 차	82
		[xxx?] 발 사용시 지정속도이상 속도이면 가속페달에서 발을 떼었을 때 정속주행이 된다. 0,1,2: 20 Km/h 3: 30 Km/h, 4: 40 Km/h, 5: 50 Km/h, 6: 60 Km/h, 7: 70 Km/h, 8이상 80 Km/h		
C9~10		표시기 LED 밝기를 조절 한다.		169
C11~12		[??x]는 속도 신호 1차 조정값으로 본사 지정값 사용 [xxx5] 기동시 안전모드(홀수) [xxx4] 기동시 즉시 사용모드(짝수) [xxx?] 속도표시 평균값 결정 값이 크면 속도 표시가 안정된다.	0 차	24
C13~14		속도 2차[본사 지정 값] - 미세 조정용	0 차	2390
C15~16		속도표시 가중치로 표시되는 순간 속도를 Up - Down 할 때 사용한다.	5 차	2170

#### 5. 소비자 취향에 맞게 출력조절용 제어변수값('C1~8값') 해설



※ 그림은 정지상태에서 출발하여 가속을 지속한 후 자동으로 정속 주행하는 것을 표현한다.

※ ①은 정지에서 초기 출발 형태를 나타내는 것으로 출발 시 굵음, 급출발... 차량의 움직임 상태를 결정 하는 것이다. 'C7~8값[x??x]'이 크면 초기 출발이 빠르며, 작으면 출발이 굵다.

적당한 'C7~8값[x??x]'은 출력(힘)조절모드-'1'에서 정속 셋 하였을 때 엔진회전수가(공회전 + 200 RPM)이면 적당하나, 운전자 취향에 따라 공회전 + (20 ~ 600RPM) 범위를 사용하여도 된다. - **값이 적으면 연비가 높다.**

※ ②는 1단 및 2단 가속 지속시간을 의미한다. 'C3~4값'의 [520?] 마지막 숫자는 가속 지속시간을 결정한다. 가속버튼에서 손을 떼었을 때 가속을 지속한['2' 7초, '3' 9초, '5' 13초간] 후 자동으로 정속 셋 된다.

※ ③은 가속 기울기 값으로 'C7~8값'의 [xxx?] 마지막 숫자로 가속 크기를 결정한다.

이 값의 범위는 [0~9]를 사용 한다. 이 값이 크면 차량의 속도 상승이 빠르고, 작으면 느리다.

※ ④는 정속 셋 시 속도가 안정되는 모습을 보여 주는 것으로 'C1~2값'의 크기에 따라 차이가 난다.

'C1~2값'이 높게 설정되면 빨강색선과 같이 정속 셋 시정보다 속도가 상승 한 후 정속으로 들어간다.

'C1~2값'이 낮게 설정되면 녹색선과 같이 정속 셋 시정보다 속도가 떨어진 후 정속으로 들어간다.

즉) 'C1~2값'이 적정 값 보다 높거나 낮으면 차량은 정속주행 중 속도가 변화가 크다.

※ 'C1~2값'이 적정치 보다 높으면 가속출력이 커지고 주행 중 평지도로에서 연료차단 현상이 자주 일어난다.

‘C1~2값’이 적정치 보다 낮으면 가속출력이 약하고, 연료차단 후 속도 복귀 시 응답이 느리다.

※ 제품을 처음 장착한 차량은 노화정도에 따라 ‘에코플러스’ 사용시 약간의 출력 변화가 일어난다.

※ 따라서 설치 후 500Km, 1,500Km, 3,000Km 주행 후 차량 성능 변화 여부를 검토해 보는 것이 필요하다.

## 6. 제품 출력조절용 제어값(‘C값’) 변경 및 보는 방법

자동차의 특성은 차량마다 각기 다르기 때문에 제품을 차량에 설치하였을 때 기본적으로 설치된 차량에 맞도록 제어변수 값을 설정하여야 정확하게 제품이 동작된다. - **본사에서 제공하는 표준값**

※ 표시장치에 있는 제어변수 값은 BACK-UP용 이므로 제어변수 종류마다 한 번씩 저장하여야 본체에 제어값이 등록 된다. ( 표시장치에 보이는 것은 본체(에코플러스 제어기)에 등록된 값이 아닌 백업된 값이다. )

※ **등록된 제어값 보기와 제어값의 변경 없이 백업된 표시기 숫자를 본체에 등록 할 때에는 해당 ‘C값 위치, 값’에서 모드버튼 먼저 손을 떼 후 Set버튼에서 손을 떼게 되면 표시장치에 BACK-UP되어 있는 값이 제어기 본체에 등록 된다.**

※ 제어값 표기에서 ‘x’기호는 다른 기능에서 사용하기 때문에 값 조절시 희망(?)하는 숫자만을 변경하도록 한다.

※ 출력조절용 제어값 ‘C값’은 1 ~ 9999 범위의 값을 사용한다.

※ 실수로 제어값 설정시 중간단계에서 브레이크에서 발을 떼게 되면 표시기의 숫자는 바뀌어 있으나 제어기 본체에는 설정한 값이 변경되지 않고 다른(오류) 데이터가 들어가는 경우가 있으므로 다시 설정해 주어야 한다.

### 1) 제품출력 조절용 제어값(‘C값’) 보기와 변경하는 방법

※ **차량정지상태에서 브레이크를 작동(밟고)하고 Set 버튼을 누름상태에서 Mode 버튼을 누르면**

※ 이때 ‘C값’은 3초 주기로 위치와 해당 값(위치 1초, 값 표시 2초)을 계속 반복(로테이션) 표시한다.

(예:C 01→7150→C-02→7150→C 03→5002→C-04→5002→C 05→4022→C-06→4022→C 07→82→C-08→82→C 09→253 →C-10→253→C 11→24→C-12→24→C 13→2390→C-14→2390→C 15→2170→C-16→2170→계속

※ 제어값‘C값’의 번지가 홀, 짝수 한조로 되어 있는 것은 값을 올릴 때 홀수, 내릴 때는 짝수번지를 사용한다.

※ 희망하는 위치에서 Mode버튼을 누름상태(지속)에서 SET버튼 토글(떼고, 누르고)로 희망하는 ‘C값’을 변환 시킨 후 모드버튼에서 손을 떼게 되면 → 이때 표시기 등이 꺼진다 → 이후 표시기의 숫자표시가 살아나면(약 1초후) → 브레이크에서 발을 떼다.

### 2) 운전자가 제품 사용시 느끼는 표현 [차량특성 조절 내용]

※ 정속 셋팅시 평지에서도 속도 변화가 심하다. - ‘C1~2값[x???’]이 크면 자주 연료차단이 일어나며, 값이 적으면 속도 추종이 느리다.

※ 신호 대기시 후 초기 출발시 차량 움직임이 굼뜨다. - ‘C7~8값[x???’]을 약간 크게 한다.

초기 출발 시 ‘C7~8값’이 크면 초기 출발이 빠르며, 낮으면 출발이 굼뜨다.- **에코하이브콘의 볼륨으로 조절** 한다

※ 발로 가속페달을 작동 할 때 응답이 느리다. - **에코하이브콘의 볼륨으로 조절** 한다

※ 가속버튼 사용시 응답이 느리다. - ‘C5~6값’의 마지막( xxx?) 숫자를 늘린다.

1, 2단 가속시 이 값이 크면 속도 상승이 빠르고, 낮으면 속도 상승이 느리다.

※ 정속주행시 오르막에서 속도 처짐이 심하다. - ‘C5~6값[xx?x]’의 3 번째 숫자값을 올린다.

낮으면 속도 처짐이 크고, 높으면 속도 편차가 줄어 든다. ( 1 ~ 6 정도 값을 사용한다. )

※ 1, 2단 가속 지속기간이 길거나, 짧다. - ‘C3~4값[xxx?’]의 마지막 4 번째 숫자 값을 변경한다.

### 3) ‘C값’ 위치에 따른 값 조정방법 - 초기 설치시 [C3~4값은 필히 신규등록 해야함]

0차: 차량의 속도 보정용으로 차종별 ‘C값’ 테이블을 참조한다. -

[C11~12값:??x] 기본값으로 24가 등록되어 있으며 필요시 조절 한다. -속도 거시적 조절용[C11~12값:24]

[??x]는 속도 신호 1차 조정값으로 본사 지정값 사용,

[xxx5]기동시 안전모드 [(홀 수)] [xxx4]기동시 즉시 사용모드 [(짝 수)]

[C13~14값:????] 기본값으로 2390이 등록되어 있으며 필요시 조절 한다. -속도 미세 조절용[C13~14값:2390]

1차: 가속페달 영점 및 가속 지속시간 결정 - **필히 공회전 상태에서 수행**[C3~4값:5002]

※ **제품 설치시 필히 입력하여야 하며, 가속페달을 밟지 않아야 된다.**

※ 제품 본체 제어기에서 가속페달 사용 여부를 판단하는 기준 값이다.

※ 차량이 정지한 상태에서 엔진을 **공회전 상태**로 두고서 값을 등록 한다.

※ 조절값이 낮거나 설정하지 않았을 때는 가속상태(1단 및 2단 가속)에서 임의로 정상주행(녹색)으로 바뀌며,

주행중 항상 녹색등이 표시된다. (가속페달에 발을 약간 밟은 것으로 인식 - 정속 주행중 속도가 떨어진다.)

※ 설정값이 지나치게 높으면 ECU판단 오류가 일어나거나 엔진 경고등이 들어온다.

※ [C3~4:500?]-휘발류와 LPI차량 ‘5002’, 디젤자동차 ‘5003’으로 설정 - [본사 표준이며, 노후차는 +2 한다.]

마지막 자릿수의 숫자 값이 1~2단 가속 지속시간(‘1’값 증가시 2초)을 나타낸다.

가속버튼에서 손을 떼었을 때 ‘2’면 ‘7초’, ‘3’일 때 ‘9초’동안 가속을 지속한 후 자동으로 정속주행이 된다.

2차: 제어모드, 정속주행시 오르막 속도 추종특성 및 가속버튼 반응속도 조절 [C5~6값:4022]

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	1, 2는 제어모드, 3은 오르막 속도 추종특성, 4는 가속버튼 작동시 가속정도로 하나의 숫자에 3가지 기능을 부여 하고 있다.
제어모드, 가속페달 반응	오르막 속도 추종특성	가속버튼 응답		

※ 1, 2 번째 [??xx] 숫자는 차종에 대한 제어특성으로 본사에서 제공한 자료를 참조하여 설정한다.

제어모드는 [00xx~09xx] [10xx~19xx]~[80xx~89xx] [90xx~99xx] 10개의 모드가 있다.

- ※ 3 번째 [xx?x] 숫자는 정속주행시 오르막에서 속도 처짐 정도를 조절하는 값이다.  
(변경 범위는 0 ~ 6까지로 사용하며, 값이 크면 속도 처짐이 줄어든다. 값이 적으면 속도 처짐이 크다.)
- ※ 4 번째 [xxx?] 숫자는 스마트리모컨 가속버튼 조작 시 가속응답(반응속도) 정도를 조절 하는 것으로 이 값을 높이면 가속 버튼 사용시 차량의 가속력이 좋아지며, 이 값이 낮으면 가속이 느리다.  
- 예) 제어모드가 '8', 오르막 속도 추종특성이 '3', 가속버튼응답이 '4'일 경우 조절 값은 '8034'가 된다.

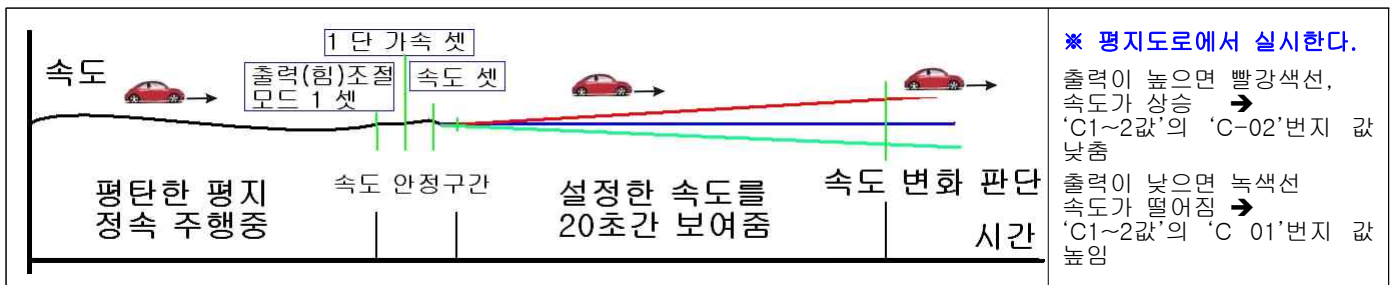
### 3-0차 : [C1~2값]을 본사에서 제공된 값으로 먼저 등록한다.

#### 3 차: 초기 출발(Start Up) 특성을 조절한다.[C7~8값: 82]

- ※ 출력(힘)조절모드를 힘 조절 모드인 모드-1[1111]으로 둔다.
- ※ 정지상태(파킹)에서 가속버튼을 터치하여 정속 셋 하면(녹색 LED 점등)가 된다.  
이때 엔진회전수가 (공회전 RPM + 200~500)면 적당함,  
운전자 취향에 따라 엔진회전수를 (공회전 RPM + 20~800)까지는 허용한다.
- ※ 정속 셋에서 엔진 RPM이 낮으면 50정도 올리고, 높으면 50정도 내려 본다.
- ※ 빠른 초기출발(Start-Up, 굵은 해결)을 원하면 'C3~4'값을 50 정도 올리고 확인한다.
- ※ 실 도로에서 출발을 특성을 확인 한다.
- ※ C7~8값과 C1~2값은 약간의 연관성이 있으므로 정밀하게 차량 특성에 맞추기 위해서는 보상이 필요하다.  
C7~8값의 100 증가시 C1~2값은 30정도 감소해야 등가(균형/밸런스)가 된다.  
C7~8값의 100 감소시 C1~2값은 30정도 증가해야 등가(균형/밸런스)가 된다.
- ※ 출력(힘)조절모드를 힘조절 모드인 모드-0[0000]으로 복귀 시킨다.

#### 4 차 : 정속주행모드 힘조절 값 변경 방법 [C1~2값]

- ※ [?xxx] 제어특성으로 (8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 값이 크면 출력이 크다.)  
[6xxx]는 구형 CRDI, [4xxx] 디젤VGT&구형 휘발류, [3xxx]신형 휘발류&LPI엔진, [1xxx]신형차 경제운전자
- ※ 차량의 출력은 운전자 운전행태에 따라 동일한 가속페달 작동에도 연료공급량은 달라진다.  
난폭운전시(연료분사량 늘임), 최적학습제어시(연료분사량 줄임), 불규칙한운전(연료분사량 늘임)



- ※ 정속주행 출력값 'C1~2값[x????]'의 확인은 평지에서 출력(힘)조절모드를 모드-1[1111]으로 둔다.
- ※ 1단 및 2단 가속으로 60~80Km/h 정도 가속 후 정속 셋하고, 1초 후 1단 가속 셋 후 즉시 정속 셋 한다.
- ※ 셋 시점으로부터 2초 후 표시장치의 속도 숫자가 8 초간 고정(예, 80.6Km/h)된다.
- ※ 12초가 지난 후 속도 숫자가 변화한다. 예) 85.1 Km/h 또는 76.0 Km/h
- ※ 고정된 속도가 80.6 Km/h고 변화된 속도가 85.1 Km/h 이면  $80.6 - 85.1 = - 4.5 \text{ Km/h}$ ,  
C1~2값의 'C-02'번지에서 표시된 값에서 45를 낮추어서 저장 하면 된다.
- ※ 고정된 속도가 80.6 Km/h고 변화된 속도가 76.0 Km/h 이면  $80.6 - 76.0 = 4.6 \text{ Km/h}$   
C1~2값의 'C 01'번지에서 표시된 값에서 46을 높여서 저장 하면 된다.
- ※ 도로가 평탄하지 않으면 양방향 교대로 테스트하여 속도편차 평균을 취하면 된다.
- ※ 차량운행 조건, 차량학습 제어특성 변화로 차량 출력은 수시로 바뀌므로 본사에서 제공하는 표준 값 대비  $\pm 2 \text{ Km/h}$  속도 차이는 수정 없이 사용하여도 무방하다.
- ※ 차량을 안전한 장소에 정지 하고 ==> 기어를 Parking 위치에 둔다.
- ※ 속도 편차 만큼 C1~2값을 변경 등록한다.
- ※ 출력(힘)조절모드를 모드-1[0000]으로 두고 제품을 사용하면 된다.
- ※ 측정 결과는 날씨, 고도구배, 바람방향에 따라 약간의 오차가 있을 수 있다.

#### 5 차 : 제품 표시기 순간 속도를 차량 계기판 속도와 일치 시키는 방법 - 필요시 등록

[C15~16값, 2170]을 올리면 표시기의 순간속도 표시가 올라가며, 내리면 순간속도 표시가 줄어든다.

[C15~16: 2170 => 2270]로 4.83% 높은 값으로 변경하면

표시되는 속도는 99.8 Km/h ==> 102.6 Km/h 으로 2.8 % 속도가 높게 표시된다.

## 7. 하이브리드 튜닝

- ※ 출력(힘)조절 모드를 모드-2으로 둔다.
- ※ 'C1~2값'을 [x790]이상으로 올려서 등록한다.
- ※ 수동기어 2단 또는 3단에 놓고 가솔린과 LPG차량은 엔진회전수를 4,000, 디젤은 3,000에서 정속 셋 한다.
- ※ 주행 중 정속 셋 하게 되면, 정속 셋 시점을 기준으로 엔진회전수가 ± 500 정도 스윙하며 주행한다.
- ※ 차량이 노화 되었거나 힘이 모자라서 엔진회전수가 ±500 정도 스윙하지 않으면 C1~2[?xxx]값을 올려준다.
- ※ 30 ~ 50 Km를 주행하고 'C1~2값'을 원상 복귀하고 정상 주행을 하면 된다.(한적한 도로에서 실시)
- ※ 자동 변속기 5단 기어 기준으로(2단 정속 주행- 60 ~ 70 Km/h, 3단 기어에서는 90 ~ 100 Km/h 속도)
- ※ 장거리 고속도로 주행중 하이브리드 튜닝을 할 경우에는 4단 ~ 5단에서 주행하여도 무방하다.
- ※ 하이브리드 튜닝은 속도가 아닌 엔진회전수를 기준으로 주행하여야 한다.

## 8. 사용중 문제 해결 방안

- ※ 정상적으로 작동하다가 어느날 갑자기 제품이 동작하지 않는다.
  - 표시장치의 우측 스위치가 정상적으로 동작하는지 확인 한다.(청소시 뒤로 밀린 경우가 있음)
  - 브레이크 스위치가 정상적으로 동작하는지 확인 한다. - 브레이크 작동시 브레이크 등 온
  - 주행상태램프에 항상 녹색 불이 들어오며, 가·감속 버튼이 작동되지 않는다. - C3~4값 재등록
  - C7~8값을 확인 후 재 등록 한다.
- ※ 안전모드 해지 후 가속버튼을 작동해도 주행상태램프의 변화가 없다.  
브레이크 상태를 확인 한다. ---  
[차량정지 + 공회전]→브레이크 미작동시 SET버튼 토글시 [ 0000]→[1111]→[2222]→[0000] OK  
[차량정지 + 공회전]→브레이크 작동시 SET버튼 토글시 [ 00], [ 0.0]으로 변화 없음 OK  
\*\*\* 브레이크 정상[ok]이면 다음 [OK]가 아니면 브레이크 결선 확인[BK 휴즈, 전구, 스위치 불량교체]  
'C7~8'값을 확인 후 재 등록 한다.
- ※ 안전모드 해지 후 가속버튼을 작동해도 **녹색불**만 나오고 리모컨이 작동 하지 않는다 => [C3~4값] 재설정
- ※ 표시장치의 기능은 정상 작동하나 출력이 나오지 않을 때 => 표시기 우측 [On/Off] 스위치를 앞으로 당길 것
- ※ 안전장치 해지후 스마트 리모컨 가속(볼록)버튼을 작동하여도 표시창의 주행상태램프가 빨강색/녹색 (LED-ON, 점등) 되질 않는 경우 ==> 가속페달에 발을 약간 터치하면 정상적으로 작동하게 된다.
- ※ 배터리 탈착시 출력(힘)조절모드가 Mode-1[1111]로 됨, 출력(힘)조절모드-0 확인바람(안전모드에서 **녹색등**)
- ※ 크루즈(정속주행) 안될 경우 ==> 출력(힘)조절모드가 Mode-0[ 0000]인지 확인바람 [Set 버튼 누르면 된다]
- ※ 제품이 항상 살아있다. ==> 리모컨 작동시 또는 문 개폐시 작동되는 경우가 있다.
- ※ 감속버튼 동작이 이상하다. ==> 가속상태에서 감속버튼 누름시 정속 셋 0.2초 제어기 OFF는 0.8초 걸린다.  
기계성능 향상으로 차량의 속도가 천천히 떨어 진다.
- ※ 발로 가속 후 발을 떼었을 때 차가 급가속 ==> 발 사용 하이브리드 패턴 구현 기능 참조. ==> 발 사용 주의

## 9. 표시장치의 전면 숫자 4개는 순간속도와 가속페달 값을 표시한다.

- ※ 브레이크에서 발을 뗀 상태에서 표시장치의 Mode버튼을 누르고 Set버튼을 누름과 뽁을 반복하면 [SPEd] [SPEd] [SPE 1] [ACEL] 이 반복으로 표시되며 [ACEL]에서는 **가속페달 1차 전압 값**이 표시되며 나머지는 속도를 표시한다.

### ◆ 에코플러스 H/W 동작 해제방법-가속페달엔진 체크등 작동 또는 엑셀 먹통

1. 스마트리모컨의 가·감속버튼 2개를 동시에 7초간 누르면 표시장치가 1초간 소등 [1번째]되며 안전모드 상태로 대기한다. 표시창이 가속페달 값을 표시한다.
2. 제품표시장치의 우측에 있는 스위치를 뒤쪽으로 밀면 바이-패스 릴레이 작동으로 제어기 출력이 자동으로 해지된다. - 표시장치는 정상으로 작동
3. 제품 컴퓨터 제어장치를 제거한 후 By-Pass 커넥터를 연결 한다. - 제조사 순정으로



제품을 탈거한 후 준비된 바이패스잭을 연결한다.  
차량 원래 순정 모드로 됨

4. 차량교체시에는 정속제어기 본체와 에코하이브콘 본체를 배선으로부터 분리하고 배선부분에 달려있는 By-Pass 커넥터를 연결 한다. - 제조사 순정으로  
가속페달 부분을 제외한 나머지 배선은 전부 입력선으로 연결부위 가까이서 절단 마무리 한다.

제품모델 ( '에코플러스' ) 제품시리얼번호( | )  
 제조사( 현대 ) 차량명( 그랜저 TG , 09 년식) 설치일( 2017 년 월 일)  
 ◆ 연료 분사량 및 제어변수'C값' 기록표 - 차량 총주행거리 [ 138,000 Km ]

일자	C1~2 / C3~4	C5~6 / C7~8	C9~10 / C11~12	C13~14 / C15~16
/	2150	4022	159	2390
	5002	82	24	2170
/	C1~1	C5~6	C9~10	C13~14
	C3~4	C7~8	C11~12	C15~16
/	C1~2	C5~6	C9~10	C13~14
	C3~4	C7~8	C11~12	C15~16

◆ 가속페달 특성 기록 - 필히 기록 할 것

가속페달	항목	Idle, 공회전	Full, 바닥까지 깊게	전기적 특성
	APS 1			저항식
	APS 2			능동식

◆ 엔진 회전수(RPM) 영역별 분사량 기록

일자	공회전	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	4,000
설치시							
시운전							
/							
/							

◆ 기타 기록사항

※ 보험과, 무상 A/S기간 등의 목적으로 [leapeng0@naver.com](mailto:leapeng0@naver.com)으로 설치확인서를 메일로 송부 바랍니다.

※ 무상 a/s기간은 제품 출고일로부터 18개월이며, 설치일로부터 12개월입니다.

연비향상, 성능개선, A/S는 판매담당자 및 설치담당자가 책임이며(소비자가에 포함) 제조사는 제품제조상 결함에 대한 것만 책임을 집니다.

지역 총 판 명(\_\_\_\_\_), 연락처(\_\_\_\_\_)

설치자 성 명(\_\_\_\_\_), 연락처(\_\_\_\_\_)