**차량 소모품과 OBD로부터 받아오는 데이터 값들의 의미 숙지.**

* 차량 소모품

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 차량 소모품 | 하는 일 | 수명 |
| 냉각수 | 엔진 열 식혀줌 | 매 1~2년 |
| 브레이크액(오일) | 유압 만들어 브레이크 패드 눌러 차량 정지 | 2년, 4만km |
| 엔진오일 및 필터 | 엔진 작동 중 금속간 마찰 보호 | 5천km |
| 에어크리너 | 엔진 실린더에 들어가는 공기 정화 |  |
| 미션오일 | 미션(엔진 동력을 바퀴에 전달) 내 장치들의 마찰 감소 | 10만km |
| 배터리 | 점화장치 전원 공급, 시동걸 때 기동전동기 | 최초 5년, 이후로는 매 2~3년 |
| 타이어 |  | 5만km |

* OBD 데이터
* **연료분사율** : Rate Of Injection, 엔진에서 연료 분사 펌프로 가압 되어진 연료를 연소실로 공급함에 있어서 시간에 따른 연료 공급량의 변화 비율

평균 0.1~0.4정도. 라이트 점등 시나 에어컨 가동 시, 가속 시에 증가, 정차 시 기어 위치(중립<

드라이브)등에 영향

* **평균연비** : 단위 주행 거리/단위 시간 당 소비하는 연료의 양(1L의 연료로 해당 차량이 운행할 수 있는 거리) -> 디젤 > 가솔린 > LPG

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 연료 | 평균연비 | 엔진 | 진동감 |
| 가솔린(휘발유) | 14.7 km/L | 불꽃 점화식 | 낮음 |
| 디젤(경유) | 19.11 km/L | 자연 발화식 | 높음 |
| LPG | 10.2 km/L | 불꽃 점화식 | 낮음 |
| 전기 | 6.3 km/kWh |  | 낮음 |

가솔린 : 승차감이 좋음. 조용하고 진동감 낮은 BMW 차량

디젤 : 폭발력이 좋음, 많은 에너지 필요한 트럭, SUV 차량

* **배터리**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 배터리 전압(v) | 상태 |
| 시동off, 전원on  (ocv) | 11.9 이하 | 비정상(11.6이하 배터리 사망) |
| 11.9~12.8 | 정상 |
| 시동on, 주행 시  (ccv) | 12.8~13.4 | 비정상(에어컨 등 과부하) |
| 13.4~14.8 | 정상 |
| 15 이상 | 비정상(지속 시 과충전 상태) |

* **냉각수 온도**

평균 85℃. 고속 주행 시 더 높아지며 주행 속도 또는 주변 온도에 따라 100도 이상이 될 수도

있음(정상범위 80~120)

* **EV 배터리 잔량, 충전 상태**

EV(Electric Vehicle) : 전기자동차. 내연기관(엔진)이 없으며 배터리와 모터만으로 구성(전기충전

필요)

HEV(Hybrid Electric Vehicle) : 하이브리드 자동차. 내연기관과 모터, 배터리로 구성.

PHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle) : 전기공급을 위한 외부 전원 추가(전기모터 용량 커짐)

* **미션오일 온도**

주행 중 평균 70℃. 저속 주행 시(자주 정차) 더 높아지며 주행 속도에 따라 100도 이상이 될 수도

있음(정상범위 70~100)

* **조향각**(자동차가 방향을 바꿀 때 조향 바퀴의 스핀들이 선회 이동하는 각도, -600~600)

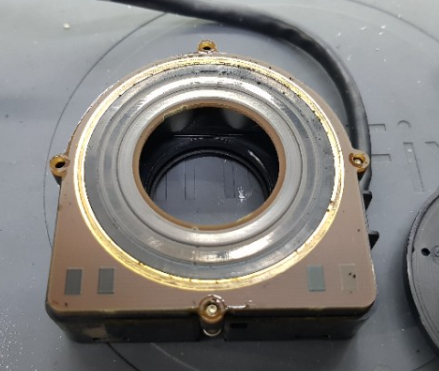
조향각 센서는 핸들이 얼마나 돌아가 있는지 체크하고 DSC에 값을 전송, DSC는 ABS를

제어(고장나면 4X4 경고등이 켜짐)

DSC(Dynamic Stability Control) : 차체를 제어하며 차의 컨트롤을 잃지 않게 해주는 역할

ABS(anti-lock brake system) : 급제동 시 바퀴가 잠기는 현상 방지, 위험 회피

조향각 센서 엑셀포지션 센서

* **DPF(Diesel Particulate Filter)** : 배기가스 후처리장치(자기청정기능)

디젤엔진의 배기가스 중 PM(입자상물질)을 물리적으로 포집하고 550도 이상의 고온으로 연소시켜 제거하는 장치의 일종(매연 그을음 등을 저감시켜주는 장치)

단거리 반복 주행, 장거리 저속 운행 시 경고등 켜짐

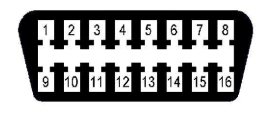
DPF 재생과정 : 운전자에 따라 100~500km이상 주행 시, 포집량 10~20g내외 정도 되면 과정 수행(평상시에배기온도는 200~300℃ 초반 유지, 연소 시에 500~600℃ 유지)

* **DTC(Diagnostic Trouble Codes)** : 차량의 고장난 부분을 나타낸 오류코드
* **IGN Signal** : Ignition(시동, 점화)
* **퓨얼컷(Fuel-cut)** : 연료를 끊어내고 관성 주행을 통해 연비 효율을 높이는 방법

일정 rpm이상으로 주행 시 가속페달에서 발을 떼면 ECU가 스스로 연료를 차단해 연비를 높여줌

가솔린 : 1500rpm이상, 디젤 : 1300rpm이상, 약 1km정도 퓨얼컷 모드로 주행

* OBD2 프로토콜 문서
* **RS-232(Recommended Standard-232 interface)** : 모뎀과 데이터 단말 장치(obd2)를 접속하는 직렬 통신 인터페이스, 최대 460,800bps 속도까지 사용 가능
* **OBD2 프로토콜 종류** : CAN(미국에서 의무적으로 사용), PWM, ISO 등



4,16번 핀은 모든 프로토콜 공통 -> CAN : 6, 14번 / PWM : 2, 5, 10번 / ISO : 5, 7, 15번 핀 사용

* **프로토콜 패킷 구조** : stx+ID+Data field+crc

**진단기의 송신 명령 형식**  
머리문자 (C0 + 명령 수), 목적지 (33), 전송원 (F1), 명령(PID) ~ PID번호(0x??,,,0x??), 첵섬,  
송신 코드 예는 0xC1(header, length=1), 0x33(dest), 0xF1(src), 0x81(connect request), 0x66(crc)을 송신한다,   
  
**ECU의 응답 형식**  
머리 (80 + 데이터 수), 목적지(F1), 전송원(01), 데이터(40 + 명령0) ~ 응답(XX) xN, 첵섬(머리~명령 끝),   
응답코드 예는, 0x83(headrer), 0xF1(dest), 0x01(src), 0xC1(OK), 0xE9(kb1), 0x8F(kb2), 0xAE(crc)로 들어온다.  
  
출처: <http://gangsanilee.tistory.com/1827> [일과 책 그리고 이야기]

**Type = 0x31 : BP\_PACKET\_TYPE\_CMD**

BP\_PKT\_HEADER.Type -> 0x31(fixed)

* INDEX\_CMD\_VER : 차량 version 설정

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PND(요청)->OBD(응답) | OBD->PND |
| CMD\_VER.Index | B0 : 0 (Fixed)  B1~7: 0x01 (Fixed)  : INDEX\_CMD\_VER | B0 : 1 (Fixed)  B1~7: 0x01 (Fixed)  : INDEX\_CMD\_VER |
| CMD\_VER.cmd\_type | 0x01(Fixed) : CMD\_TYPE\_GET | 0x02(Fixed) : CMD\_TYPE\_RES |

* INDEX\_CMD\_MOD : OBD의 모드 설정(일반, 통신 중단, 고장내역 소거, 고장진단, 시동off 모드)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PND(요청)->OBD(응답) | OBD->PND |
| CMD\_MOD\_SET.Index | B0 : 0 (Fixed)  B1~7: 0x02 (Fixed)  : INDEX\_CMD\_MOD | B0 : 1 (Fixed)  B1~7: 0x02 (Fixed)  : INDEX\_CMD\_MOD |
| CMD\_MOD\_SET.cmd\_type | 0x11(Fixed)  : CMD\_TYPE\_SetGet | 0x02(Fixed) : CMD\_TYPE\_RES |

* INDEX\_CMD\_DTC : 차량 진단 요청(OBD는 ECU로부터 진단한 고장코드를 송신)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PND(요청)->OBD(응답) | OBD->PND |
| CMD\_DTC.Index | B0 : 0 (Fixed)  B1~7: 0x1D (Fixed)  : INDEX\_CMD\_DTC | B0 : 1 (Fixed)  B1~7: 0x1D (Fixed)  : INDEX\_CMD\_DTC |
| CMD\_DTC.cmd\_type | 0x01(Fixed)  : CMD\_TYPE\_GET | 0x02(Fixed) : CMD\_TYPE\_RES |

INDEX\_CMD\_SET

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PND(요청)->OBD(응답) | OBD->PND |
| CMD\_SET.Index | B0 : 0 (Fixed)  B1~7: 0x1B (Fixed)  : INDEX\_CMD\_SET | B0 : 1 (Fixed)  B1~7: 0x1B (Fixed)  : INDEX\_CMD\_SET |
| CMD\_SET.cmd\_type | 0x11(Fixed)  : CMD\_TYPE\_SetGet | 0x02(Fixed) : CMD\_TYPE\_RES |
| CMD\_SET.set\_data\_type | 0x05 (Fixed) : DATA\_TYPE\_CMD\_SET\_GET\_CARINFO | |

**Type = 0x33 : BP\_PACKET\_TYPE\_FWU : FW update Process**(방화벽 업데이트)

|  |  |
| --- | --- |
| PND → OBD (struct BP\_FWUP\_COM) | OBD → PND |
| FW 파일다운 모드  ERASE 실행  WRITE 실행  VERIFY  Reset RWupdate | WRITE\_ACK (stuct BP\_FWUP\_COM)  BroadCast Boot : OBD → PND |

**Type = 0x34 : BP\_PACKET\_TYPE\_VCI : Buff download Process**

VCI : Volatilee Corrosion Inhibitor(기화성 방청제)?, Virtual Circuit Identifier(가상 회선 식별자)

**Type = 0x56 : BP\_PACKET\_TYPE\_DBG : 기타 데이터 전송**

INDEX\_DBG\_DPF : DPF(배기가스 후처리장치) 데이터 전송(GC Only)

**HCMD\_VCANx** :

빠른 속도로 OBD → PND로 전송하는 데이터(100ms), 0x3\* 값을 가짐.

HCDM\_VCAN0(0x30), HCDM\_VCAN0(0x33)

1가지만 전송 가능

참조 : <https://cafe.naver.com/autowave21/381103>(엑셀 포지션 센서)

<http://carfix.co.kr/220199734321>(조향각 센서)

<https://cafe.naver.com/dag2012/36571> (DPF작동과정)

<http://gangsanilee.tistory.com/1827> (OBD2 프로토콜)

<http://sambumts.tistory.com/392> (CAN통신, OBD구현)