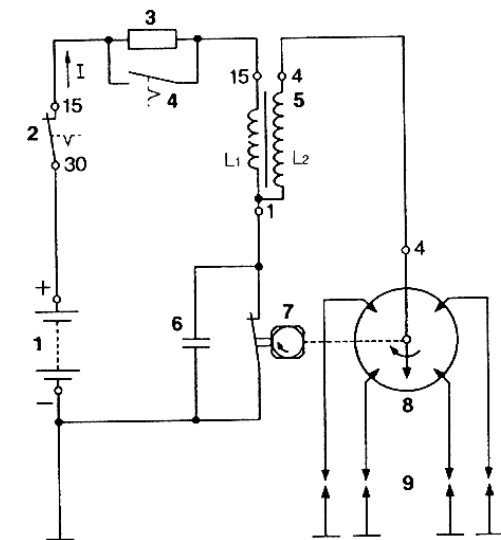
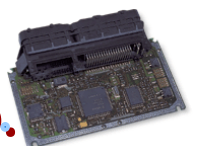
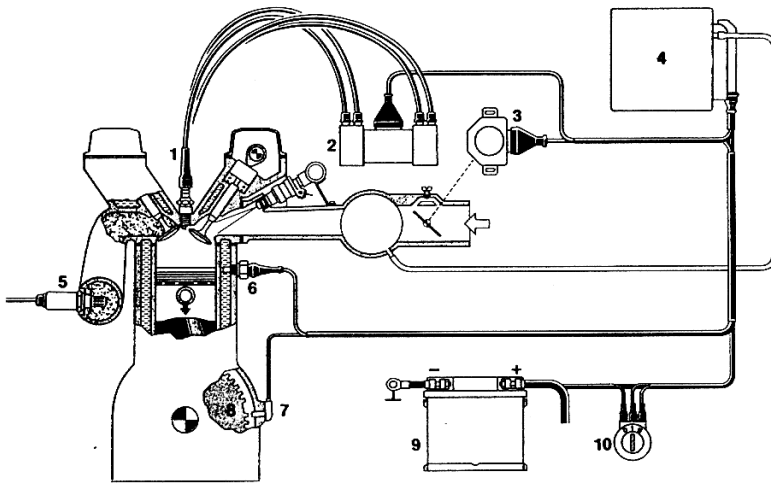


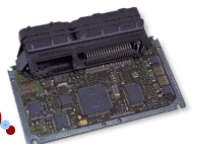
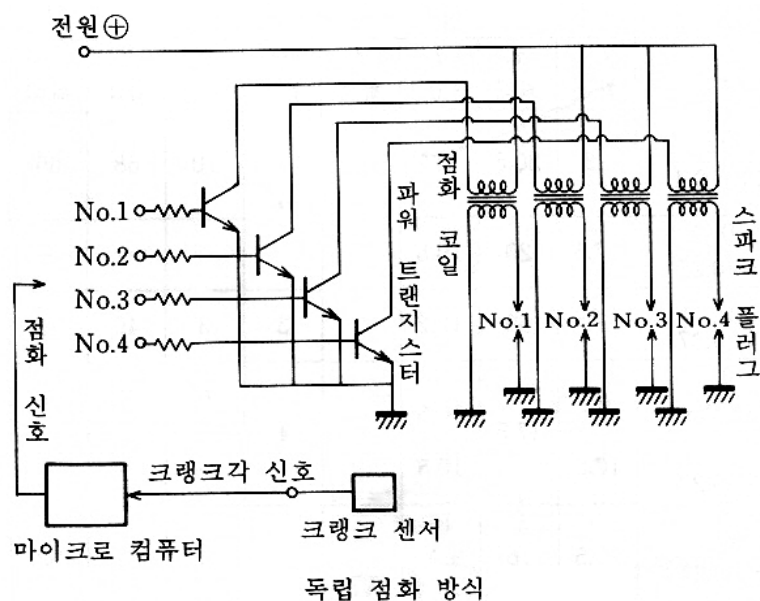
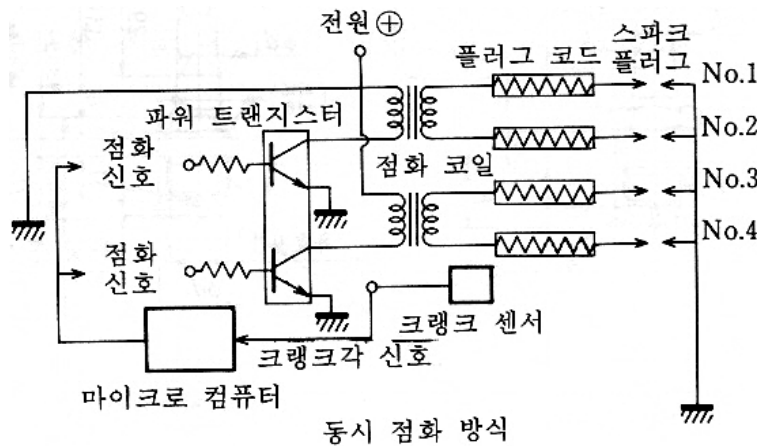


통합제어 -6





- DLI 방식
- 배전기가 필요 없고, 장착부품이 소형화
- 신뢰성 향상 - 기계운동부가 없어짐
- 점화성능 향상
- 진폭각 제한, 전압 크기에 대한 제한이 커짐

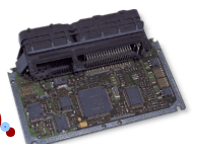


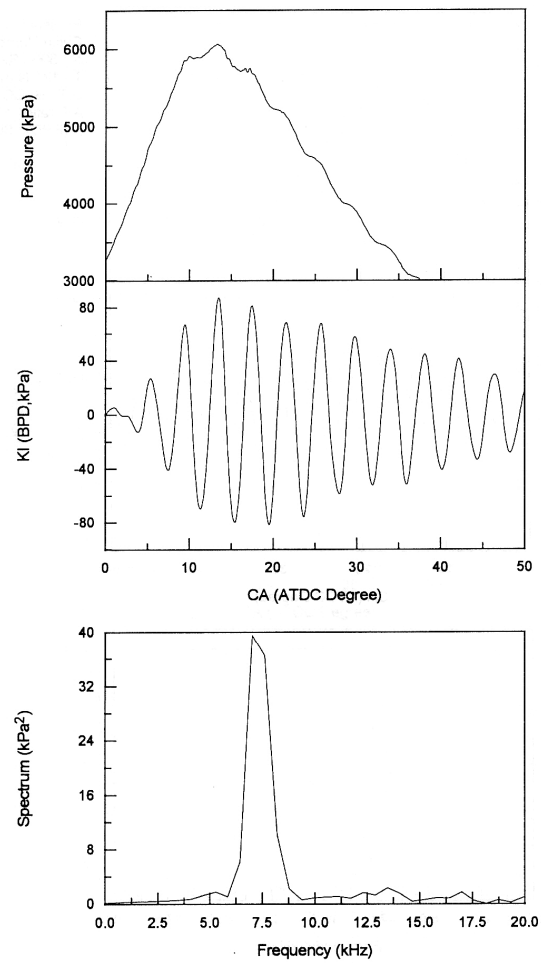
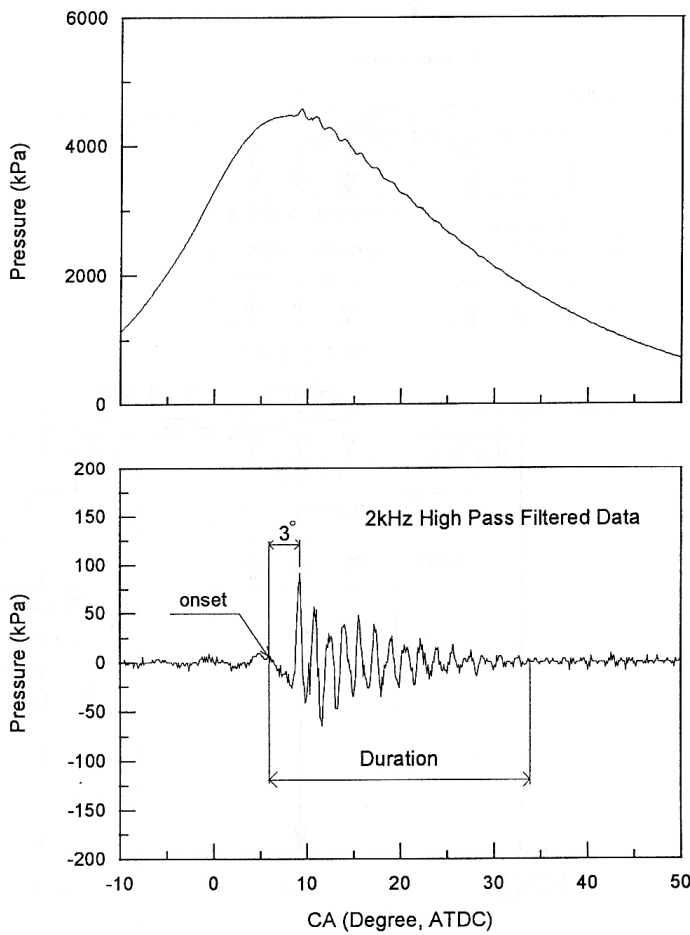
• 녹킹 현상

- 스파크플러그에서
- 실린더벽을
- 고온, 고압에 의한
- MBT
- 감지 방법
 - 실린더 블록에 6-10kHz대의 진동 발생
 - 진동의 크기에 의해 녹킹의 강약을 판단하여 제어

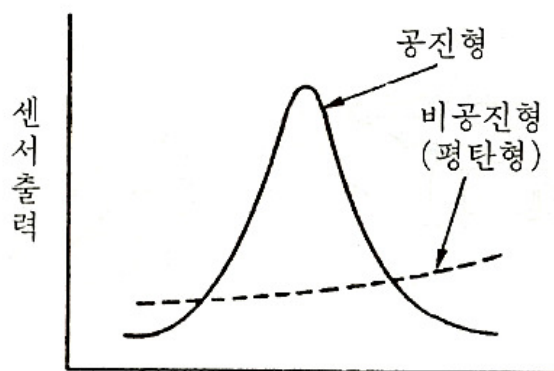
• 제어 과정

- 피에조 압력 센서
 -
 - 공진형과 비공진형
- 신호 처리
 -
 -
- 판정
 - 진폭 해석법
 - 최고값과 최저값의 차이
 - 전체 에너지가 아닌 순간에너지로써 판단하므로 약간 단점
 - 간단하므로 가장 많이 쓰임.
 - 구역 적분법
 - 녹킹원도우 내 진동의 절대값을 적분하는 방법
 - 보다 정확하나 적분 과정이 어려움
 - 압력 변동치에 의한 진폭 해석법
 - 실린더 내의 압력 측정값을 시간에 대해 미분
 - 압력 측정 장치가 고가
 - FFT에 의한 파워 스펙트럼 구간 합산 방법
 - 계산이 복잡
- 제어
 -



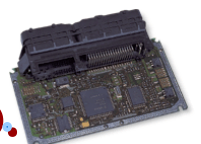


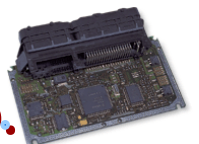
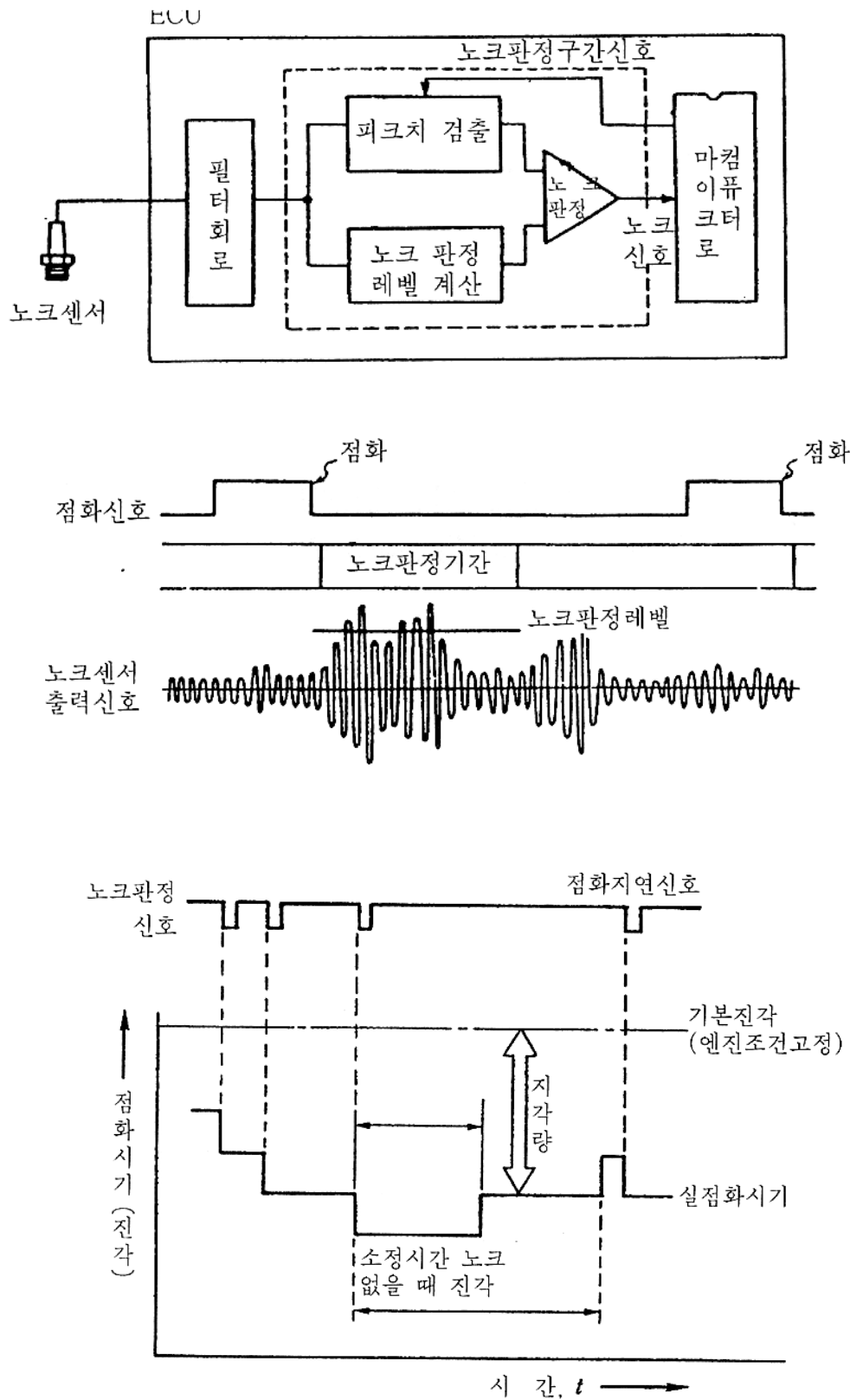
Pressure Data
Cycle Number :
N : 5000 RPM
T : 131 N-m
S.T : BTDC 30
A/F ratio : 12.7
KI(BPD) : 169.4



주파수

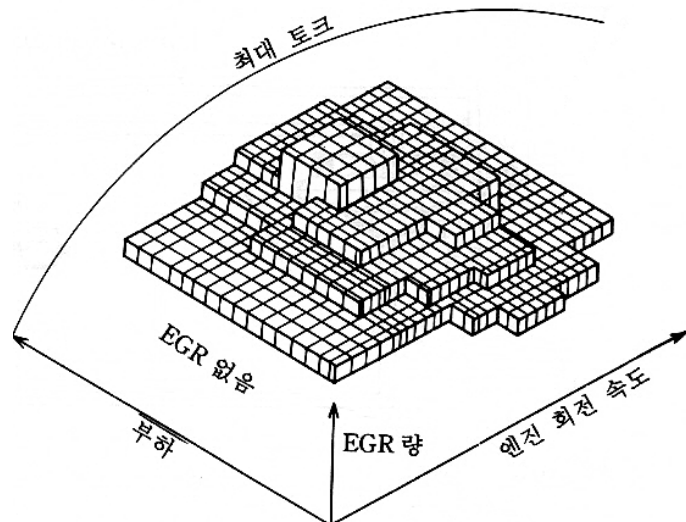
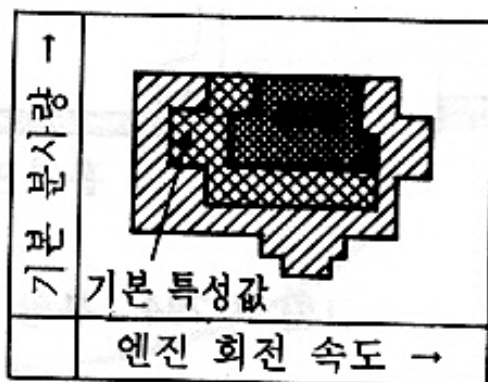
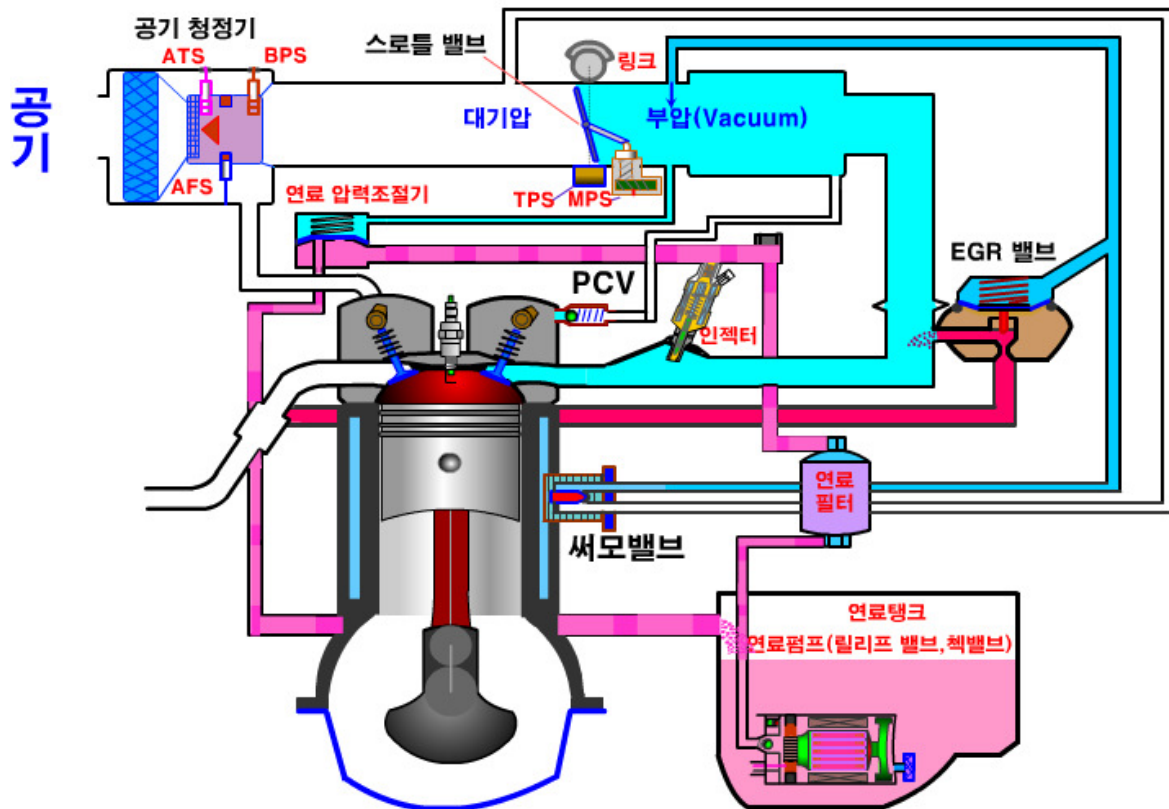
〈센서출력특성〉



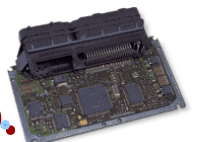


EGR(Exhaust Gas Recirculation)

- Nox 저감을 위해
- 비열비가
- 산소가
 - HC가 증가
 - 연소변도율 증가 ->

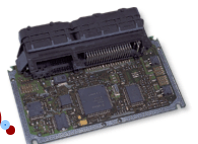
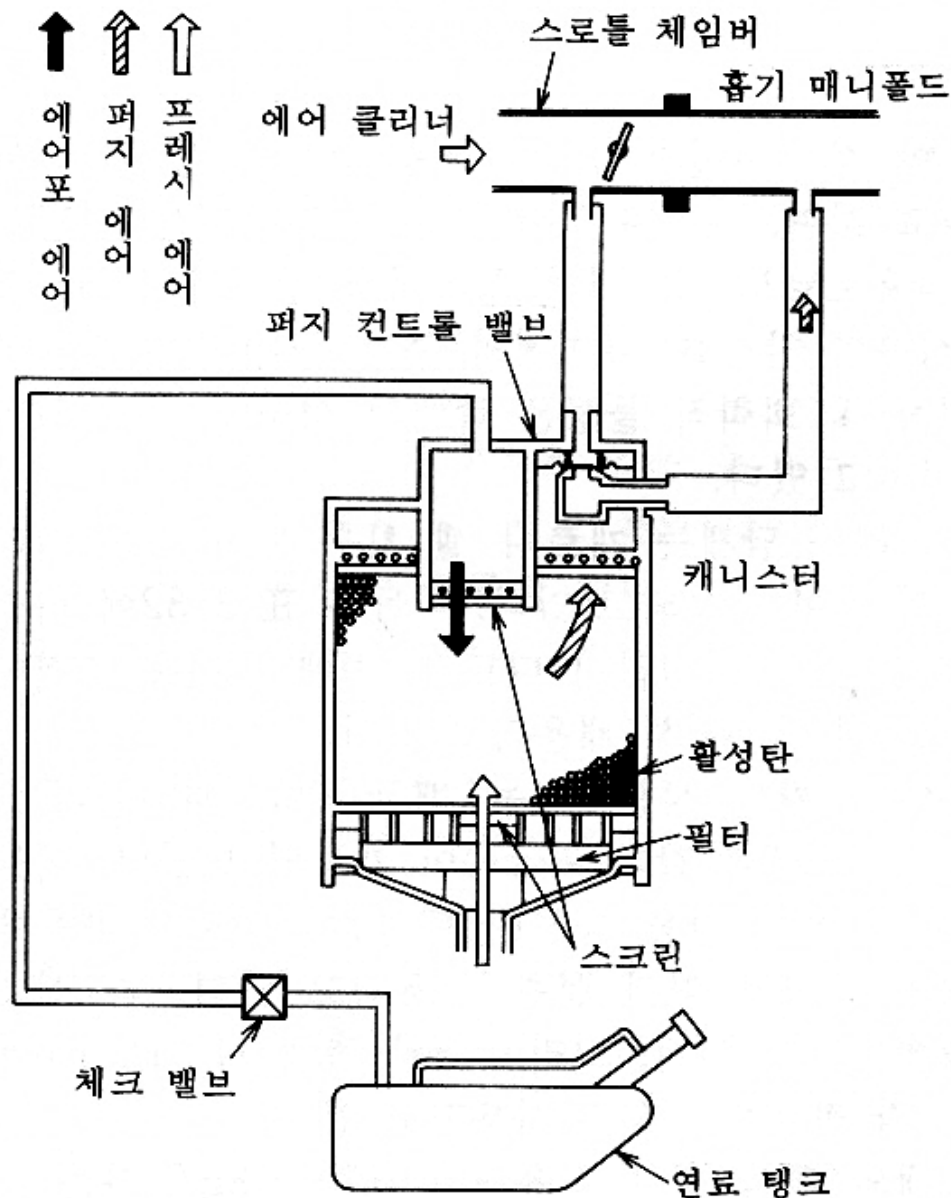


EGR 특성 맵의 예



〈퍼지 컨트롤 밸브 기능〉

주행시에는 다이어프램이 밸브를 열고, 활성탄에 흡착된 연료 증발 가스를 흡기 매니폴드에서 연소실로 도입하여 연소시킨다.

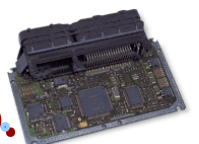


• 배경

- 대기 오염의 주범으로 자동차 배기 가스 지목
- EPA : 미 환경보호청, CARB : 캘리포니아 대기 자원국에서 규제 엄격
- 배출 가스 규제, 연비 규제
- 기계식에서 전자제어식으로 바뀐 주된 이유
- 배출 가스 제어와 관련된 모든 장치들의 이상 유무를 엔진 ECU가 스스로 판단하여 운전자에게 알려 주고, 수리 받도록 법규 제정
- MIL 등 (Malfunction Indicator Lamp) - 경고등
- 1996년부터 배출 가스 제어 장치들의 이상유무를 자동차가 모니터링

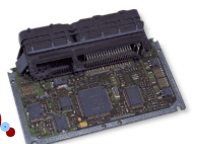
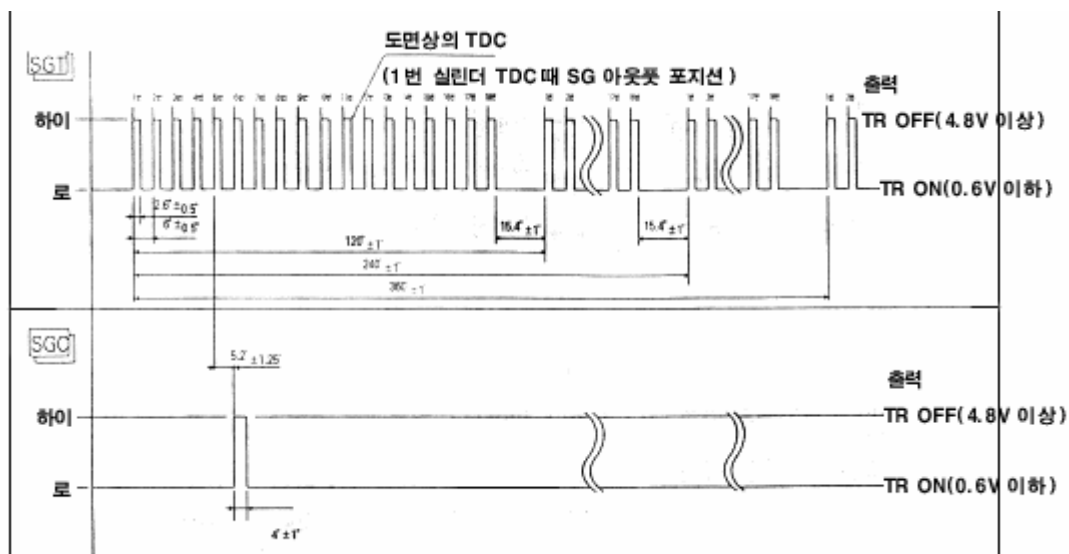
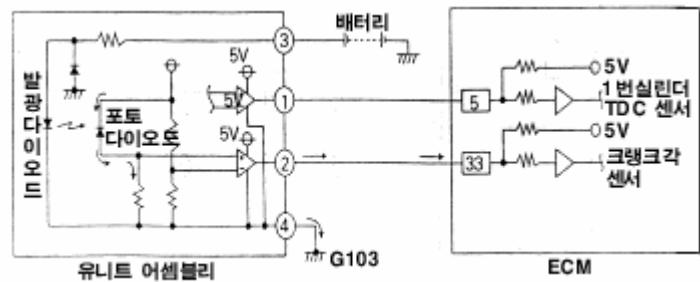
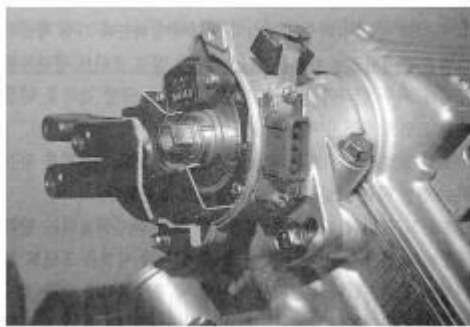
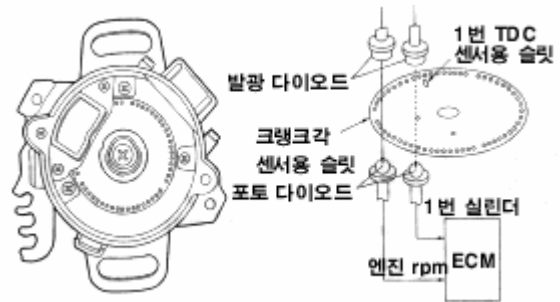
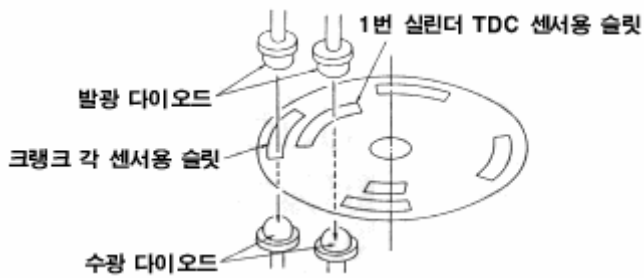
• 진단 내용

- 자동차 ECU의 통신 프로토콜을 통일
- 고장 코드는 수백 종류



크랭크각/위치 센서

- 광학 방식
- 1번 실린더 센서 : 실린더를 구별
(1번만 알면 나머지는 자동)
- 크랭크 앵글 센서 : 각 실린더 마다 인젝션, 점화시기 타이밍 제어



크랭크각/위치 센서

• 홀센서 또는 마그네틱 타입

