

자동차 전자시스템 및 ISO



전기전자표준팀 전문위원
구 정 래
02-509-7295
angelkoo@mocie.go.kr

자동차산업에서 안전, 공해억제, 효율성, 쾌적함을 향상시키는 전자제어장치(ECU) 사용증가가 계속 확대되고 있다. ISO의 두 개의 위원회는 이 분야에서 국제적인 표준을 개발하는데 집중하고 있다.

“ 자동차 산업에서 전자장치의 위치 ”

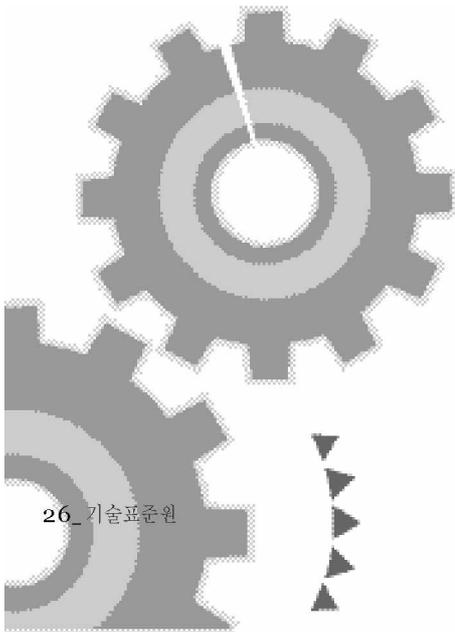
자동차에 포함된 전자제어장치의 수는 25년 전에는 오직 하나의 장치에서 오늘날에는 20~50여 개 장치로 그 수가 급격하게 늘어났으며, 전자제어력으로 동작하는 전기 모터는 약 100개에 달한다. 강력한 디지털 시스템의 출현과 더불어, 자동차에 전자제어장치의 사용 증가는 규제와 소비자 요구에 의해 증가해 왔다.

자동차에 최초로 전자시스템이 적용된 것은 공해억제 요구에 의해 야기되었으며, 청정공기 및 안전성을 장려하는 오늘날의 광범위한 규제는 ECU에 의해 가능해진 신제품으로만 충족될 수 있다. 자동차 산업에서 약 80%의 신제품(개발품)은 전자시스템에 의해 야기된 것이다.

“ 현대식 자동차는 새로운 규제에 따라야 하며, 이 규제는 모든 자동차 제조사에 동일하게 적용되며, 전자시스템 없이는 결코 충족시킬 수 없다.”

2002년 전자시스템은 제조비용의 25%를 차지하며 이 수치는 2010년에 35%까지 증가할 것으로 예상된다.

초기 시스템은 단일 전자제어장치와 하나 이상의 작동 장치로 비교적 간단했다. 각각의 성능은 독립적이며, 다른 성능과의 상호작용은 거의 없었다. 경제적인 측면을 고려하여 시스템 구조를 축소하는데 계속적인 노력을





기울어왔다. 현재센서와ECU가 대개일부성능에서 공유되면서보다 효율적이고, 경제적인 시스템을 구축하게되었다. 정보공유는원칙적으로비용없이 새로운서비스에대한준비를하게해주고, 안전성은증대되는데, 이는센서가임의의과라미터에대해기능하지않을때라도과라미터값을계산하는것이가능하기때문이다.

그러나이것은성능의안전성및 신뢰도에따라위험이 증가되면서개발과통합에있어서도복잡함을 증가시킨다. 또이것은동일한자동차에다양한제조사가 만든 장비들이 섞여있을 때 호환성(compatibility) 문제를야기시키며, 전자기합용에대한민감성을증가시킬수있다.

“ 현대식 자동차 전자 구조의 대표적인 문제”

이렇게복잡하고상호연결된구조는새 차를 개발하는엔지니어에게겨울을주며, 원치않는다협으로 이끌수있다. 오늘날의짧은 개발일정(대충24개월)은여러가지작용들에대해가설을세우고검증하기에는충분한시간이못된다. 공동의하드웨어부품에 대해다양한공급자로부터은 소프트웨어들이결합되는것은법적책임성문제와더불어기술적문제가제기된다.

자동차실리콘칩 시장은전체칩 시장의6%~9%로 매우큰 비율이지만, 한제조사가주력 부품으로 개발하기에는여전히충분않다.

또 다른 심각한제약조건으로는신뢰도와성능안정성이다. 자동차전자시스템의거동은PC와 유사할수 없다. 우리는결코대시보드에러셋버튼을용납할수 없다. 안전성에관련하여디지털데이터전송은 거의오류가없어야한다. 전자기적합(EMC)는 가능한완벽해야한다. 즉, 전자시스템연자기장해에 대해서견고하여, 차밖이안안에있는다른시스템에

의해섭동을일으킬수없다고말할수있어야한다.

현대식자동차는새로운규제에따라야하며, 이규제는모든자동차제조사에동일하게적용되며, 전자시스템없이는결코 충족시킬수 없다. 현재그리고 곧임박한규제에는오염배출, 규명, 낡은에어백제거, 전자기구식별및 전자시스템을설명하는공통적인방법이포함된다.

이러한문제들로인해, 자동차전자 산업이ISO를 통하여국제표준작업을하게만든다. 왜냐하면이렇게 하는것이목표를달성하는가장효율적이며가장 적은비용이드는방법이기때문이다.

자동차 전자산업에서 ISO의 역할

2개의ISO 기술위원회가자동차전자산업과연관되어 있다. ISO/TC 22는자동차에대한 표준을담당하고 이 위원회의분과위원회인SC3은 특히자동차의 전기전자부품에초점을두고있다. 두번째위원회인 TC 204는지능형교통시스템에 중점을두고있다.

ISO/TC 22

지난20년전부터TC 22/SC 3의 임무는전기에서전자 시스템으로 옮겨가고있다. 처음에적용했던것은 점멸 코드를사용하여하나의선에 직렬데이터전송의 효과를냈던단장장치였다. 이후다양한데이터 전송 프로토콜이개발되었고치열한경쟁을거친후 세계의규격, 즉CAN(Controller Area Network), VAN 및 J1850 이남게되었다.

그러나이런과정은소모적이라는것을인식하면서 자동차업체간에새로운협력을위한틀이 모색되었다. 그래서컨소시움에서새로운스펙을완성해업체에서이를선택해쓰는시스템이만들어졌다. 대표적 인 예로는OSEK의 내장형소프트웨어(ISO 17356),



AMIC의 멀티미디어인터페이스(ISO 22902) 후만간 선보일FlexRay Autosar의 진단장치를위한FlexRay 전송프로토콜등이있다.

또한TC22/SC 3에서는데이터통신및 멀티플렉싱, 진단, 소프트웨어, 전자기적합성(EMC), 커넥터, 퓨즈, 전선, 멀티미디어인터페이스및 기능안전등을다루고 있으며이중EMC 분야는규제분야에서특히중요하게다루고있다.

ISO/TC 204

TC 204는 지능형교통시스템에서중요한역할을하

고 있으며, TC22/SC 3과도많은 협력작업을하고 있으며, 특히TC204/WG 4(자동차인식시스템), WG 14(도로경고및 통제시스템) 및WG 16(통신, 프로토콜 및 인터페이스)에서진밀한작업이이뤄지고 있다.

이처럼자동차가ISO에서제공되는많은표준과연계됨에따라, 우리는자동차에서개인용컴퓨터의키보드에서처럼ISO Inside"라고 붙어 있는스티커를 발견하게될지도모른다.

|기술표준2007. 5