

ISO26262:

## Zuken의 전기 CAD가 ISO26262에 대응, 차재 회로 기반의 규격 준거를 1step으로 평가

글: 朴尚洙 | 출처: MONOist

번역: 이채원 · 카이젠컨설팅

Zuken 이, 자동차 전용 기능 안전 규격인 ISO 26262 에 대응한 설계 개발 툴 시장에 본격 진출한다. 제 1 탄 제품은, 전기 CAD “CR-8000 Design Gateway”와 연계 작동하여, 차재 회로 기반의 규격 준거를 1step 으로 평가 가능한 “CR-8000 ISO 26262 Verifier”와 “GAIA-QEST for Zuken”이다.

Zuken 이, 자동차 전용 기능 안전 규격인 ISO26262 에 대응한 설계 개발 툴 시장에 본격 진출한다. 제 1 탄 제품으로, 국내 외의 자동차 제조 회사, 전장 부품 제조 회사에 넓게 채택되고 있는 동사의 전자 기기 설계용 CAD 플랫폼 “CR-8000 Design Gateway”와 연계 작동하는 “CR-8000 ISO 26262 Verifier”, “GAIA-QEST for Zuken”을 2013 년 12 월에 발매한다. 계약 형태는 플로팅 라이선스로, 1 라이선스당 가격은 CR-8000 ISO 26262 Verifier 가 200 만엔, GAIA-QEST for Zuken 이 180 만엔. 첫 해의 판매 목표는 100 라이선스이다.

CR-8000 ISO 26262 Verifier 와 GAIA-QEST for Zuken 을 사용하면, ECU(전자 제어 unit)에 삽입되어 있는 회로 기반의 설계 데이터로부터, ISO 26262 대응에 필요한 고장률 등의 정보 취득이나 문서 작성을 일괄적으로 수행할 수 있다. 이들 작업은, 개별 툴이나 “Excel” 등의 표 계산 소프트웨어로 행해지고 있지만, 툴을 사용함으로써 해당 작업으로 인한 공수를 저감하는 것과 동시에, 계산 미스나 누락이 없는 업무의 확실성도 얻을 수 있다.

### ISO 26262 대응이 지연되는 차재 소프트웨어



Zuken의 사오토메 코이치 씨(왼쪽)와 가이아 시스템 솔루션의 카이 히로시 씨

2011년 11월에 정식으로 발행된 ISO 26262이지만, 규격 준거에 맞춘 활동은 소프트웨어 면에서의 추진이 선행되고 있다. 이것은, Automotive SPICE등에 적합한 개발 프로세스의 도입 등에 시간이 걸리기 때문이다. 한편, ECU의 회로 기반이나, 탑재하는 IC/전자 부품 등의 하드웨어 면에 대해서는, 요구 안전 레벨에서 정해진 값 이하의 고장률이면 모두 괜찮다 라는 애매한 부분도 있어서 추진은 진전되지 않았다.

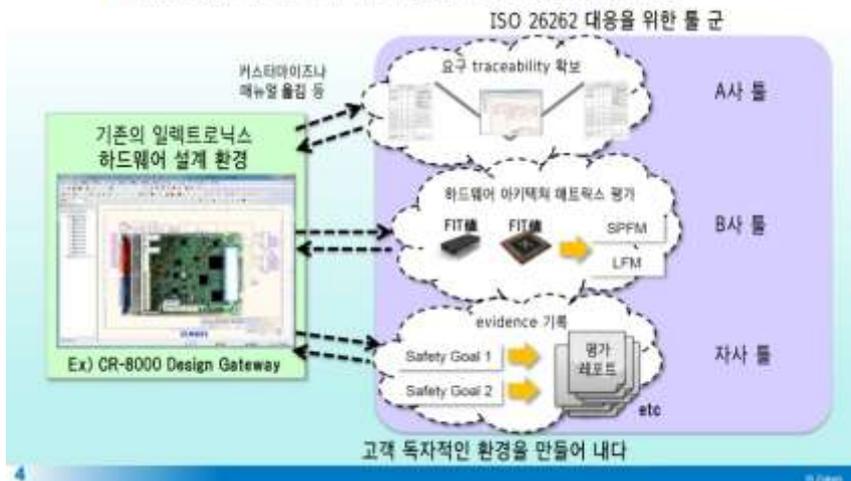
Zuken의 EDA 사업부에서 기술 총괄 부장을 맡고 있는 사오토메 코이치 씨는, “『회로 기반의 고장률을 산출한다』라는 단순하고 쉬운 작업으로 들리지만, 실제로는 그렇지 않다”라고 강조한다. 자동차 제조 회사가 설정한 ISO 26262의 안전 목표(Safety Goal)는, 차재 시스템의 어느 기능이, 어떠한 상황으로, 어떠한 행동을 해야 하는지에 따라 시나리오는 여러 가지로, ECU의 회로 기반의 그 기능에 관한 부분에 요구되는 고장률도 변해 간다. 또, 하나의 차량을 제품 전개하는 경우에는, 차종이나 발송지 마다 ECU의 회로 기반의 사양도 변경하지 않으면 안 된다. 예를 들어, ECU의 회로 기반 variation이 20종류가 있고, 그 회로 기반에 관한 안전 목표가 20개 있으면, 고장률의 산출은 400회 실행되지 않으면 안되게 되어 있다.

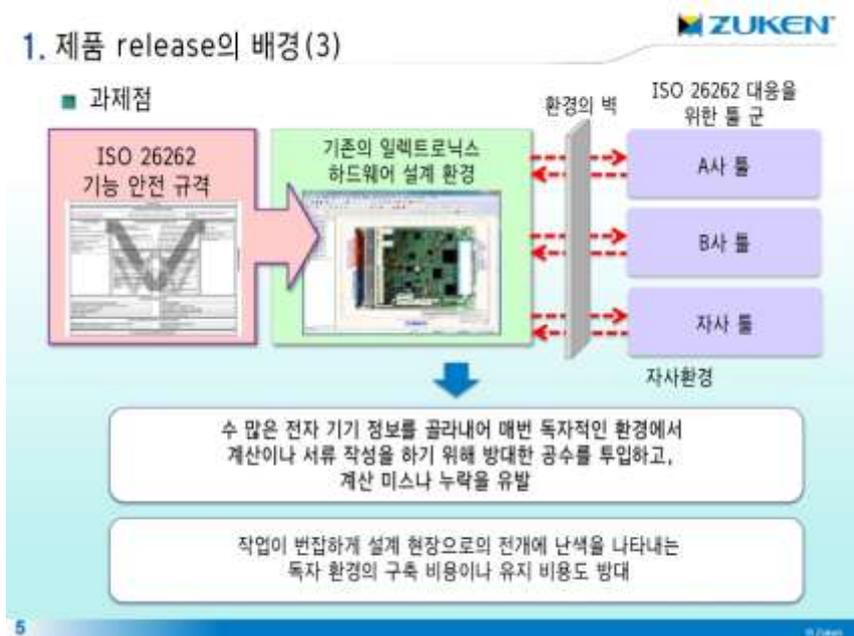
## 1. 제품 release의 배경(1)



### ■ 대응의 형태

- 기존 환경의 커스터마이징나 매뉴얼에서의 관련 틀간 정보 전반





ECU회로 기반의 개발 현장에 있어서 ISO 26262에의 대응 상황

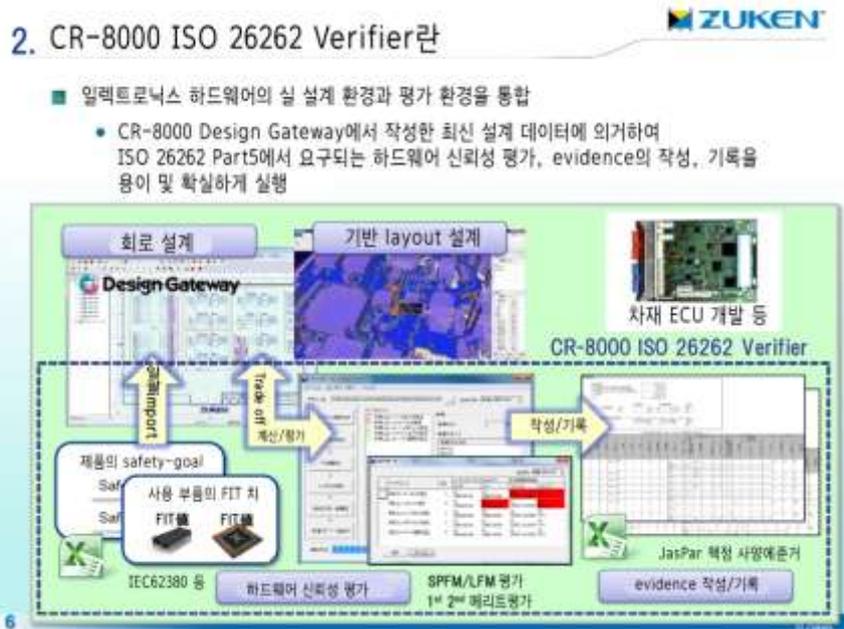
이들 작업의 부담을 경감하는 툴도 보급되고 있다고 말하기 어려운 상황이다. CR-8000 ISO 26262 Verifier의 고장 검출 엔진이 되는 GAIA-QEST for Zuken의 개발원인 가이아 시스템 솔루션에서 영업 총괄부 프로젝트 세일즈 매니저를 맡고 있는 카이 히로시 씨는, “ECU의 회로 기반의 개발 현장에서의 절반은, 당사의 “GAIA-QEST”와 같은 시판 툴이 아니라, 표 계산 소프트웨어에서 고장률을 산출하고 있는 것이 현재 상황이다. 표 계산 소프트웨어 고장률을 산출하기 위한 환경을 구축하는 데는 2개월 이상이 걸린다고 들은 적이 있다”라고 설명했다.

즉 ECU의 회로 기반의 개발 현장에서는, ISO 26262 대응을 추진함으로써, 고장률을 산출하기 위한 환경 구축, 고장률의 산출 작업, 자동차 제조 회사로부터의 요건과 고장률의 산출 결과의 연결 (traceability의 확보), 고장률의 산출 결과를 ISO 26262에서 요구되는 evidence로서 문서화하는 작업 등이, 종래 행해져 온 회로 설계 업무에 추가된다. 이후 ISO 26262 대응이 필수라고 하더라도, 이들에게 기존의 업무와 더불어 추가적인 업무에 따른 부담 증가는 가혹한 것이다.

### Evidence의 출력은 JasPar 사양에 준거

CR-8000 ISO 26262 Verifier와 GAIA-QEST for Zuken은, 회로 기반의 설계 환경인 CR-8000 Design Gateway상에서 이들의 부대(付帶) 업무를 1step으로 행할 수 있도록 하기 위한 툴이다. 먼저, 회로 기반에 요구되는 안전 목표(요건 관리 툴에서 표 계산 데이터로 출력)나 사용 부품의 고장률(FIT 치)을, CR-8000 Design Gateway상에서 일괄 import 후, 안전 목표를 설계한 회로 기반 데이터의 기능 블록

별로 설정하고, 각 탑재 부품에 대한 고장률의 설정도 실시한다. 다음으로, GAIA-QEST for Zuken을 이용하여, ISO 26262에 의한 하드웨어 신뢰성 평가의 기준이 되는 SPFM(Single Point Failure Metrics)와 LFM(Latent Failure Metrice)라는 2종류의 고장 검출률을 산출한다. 그리고, GAIA-QEST for Zuken은, 이들의 결과를 ISO 26262의 evidence로써 출력하는 기능도 갖추고 있다.



이제까지, IBM의 “Doors” 등의 요건 관리 툴이나 GAIA-QEST등의 고장 검출 툴과, CR-8000 Design Gateway와 같은 전기 CAD를 일괄적으로 연계 동작시키는 툴은 없었다. 그것을 실현한 것이, CR-8000 ISO 26262 Verifier와, CR-8000 ISO 26262 Verifier, CR-8000 Design Gateway용으로 최적화된 고장 검출 툴인 GAIA-QEST for Zuken이다.

GAIA-QEST for Zuken의 베이스가 되는 GAIA-QEST는, 차재 소프트웨어의 표준화 단체인 JasPar가 2010~2012년도에 걸쳐 추진해 온 ISO 26262에 관한 활동 중 개발된 것이다. (관련 기사: 도요타 자동차도 사용하고 있는, JasPar의 ISO 26262 활동 성과는?) ISO 26262에 관한 evidence의 출력에 대해서도, JasPar가 전술한 활동에서 책정한 템플릿에 준거한 사양(수단)으로 실시된다. 도요타 자동차가, JasPar의 ISO 26262에 관한 활동 성과를, 이후의 자동차 개발에 적용하는 방침을 분명히 하고 있는 것을 생각하면, 무시할 수 없는 기능이다. 이 외에, 스위스의 제 3자 인증 기관인 exida Cerrification에서의 툴 인증도 얻고 있다.

### 제 2 단, 제 3 단 제품도 제공 예정

Zuken은, CR-8000 ISO 26262 Verifier와 GAIA-QEST for Zuken의 발매를 개시로, ECU의 회로 기반

설계에 의한 ISO 26262 대응 솔루션을 차례로 제공해 갈 생각이다. 일렉트로닉스 제품 개발용 PLM인 “DS-2”나 시스템 레벨 구성 설계 환경 “CR-8000 System Planner”등을 연계시킨 툴을 투입한다. 예를 들어, ISO 26262의 성과물 관리/승인/전달, 설계 프로세스의 정의와 프로세스 준수 상황 등을 관리하는 “ISO 26262 Flow Manager”나, 회로 상의 기능 블록과 요구, 테스트 항목의 추적성 등을 관리하는 “ISO 26262 Traceability Manager”등이다.



덧붙여, Zuken은 동사의 private전 “Zuken Innovation World 2013” (2013년 10월 10일~11일, 요코하마 베이 호텔 도큐)에서, CR-8000 ISO 26262 Verifier와 GAIA-QEST for Zuken을 시작으로 하는 ISO 26262 대응 솔루션에 대해서 소개할 예정이다.