

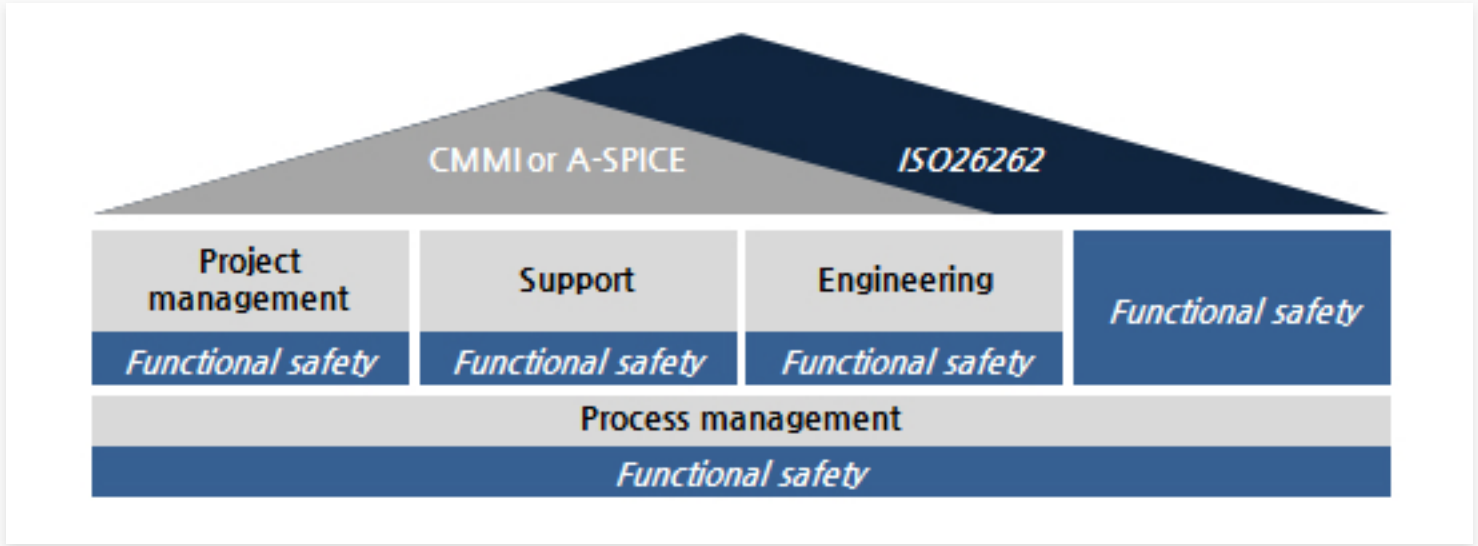
주요 프로세스 모델 비교

CMMI, A-SPICE, ISO 26262 비교

자동차 전장 개발 도메인에 적용되는 대표적 프로세스 모델로는 CMMI, A-SPICE, ISO 26262이 있습니다. 각 프로세스 모델은 서로 다른 목적으로 개발되었으며 각 특징은 아래 표와 같습니다.

구분	CMMI	A-SPICE	ISO 26262
정의	소프트웨어를 개발하는 조직의 프로세스 역량을 지속 개선하기 위해 SEI 연구소에서 통합하여 정의한 프로세스 모델	유럽 주요 OEM이 자동차 소프트웨어의 기본적인 품질 확보를 위해 개발 시 필요한 활동을 정의한 프로세스 모델	자동차 E/E 시스템의 기능 안전을 위해 ISO에서 제정한 자동차 기능 안전 국제 규격
목적	프로세스 개선	프로세스 역량 평가	모든 자동차 E/E 시스템의 안전 관련 규약 표준화
용도	프로세스 참조 모델	프로세스 참조 모델	기능안전 규격
적용 범위	범용적	자동차 소프트웨어 개발	자동차 E/E 시스템 개발

ISO 26262에서는 안전 무결성 수준을 QM, ASIL A~D로 정의하고 있으며, 이에 따라 필요한 활동을 정의하고 있습니다. QM의 경우, CMMI 또는 A-SPICE에서 요구하는 활동을 이행할 것을 기대하고 있으며, 이 관계는 아래 그림과 같이 나타낼 수 있습니다.



CMMI 와 A-SPICE 비교

CMMI	Project management	PP Project planning	MAN.3 Project management	Automotive SPICE HIS-Scope
		PMC Project monitoring and control	MAN.3 Project management	
		SAM Supplier agreement management	ACQ.4 Supplier monitoring	
	Support	REQM Requirements management	SYS.1 Requirements elicitation	
		CM Configuration management	SYS.2 System requirements analysis	
		PPQA Process and product quality assurance	SWE.1 Software requirements analysis	
	Engineering	N/A	SUP.8 Configuration management	
		RD Requirements development	SUP.10 Change management	
		TS Technical solution	SUP.1 Quality assurance	
		PI Product integration	SUP.9 Problem resolution management	
		VER Verification	SYS.1 Requirements elicitation	
		VAL Validation	SYS.2 System requirements analysis	
			SWE.1 Software requirements analysis	
			SYS.3 System architectural design	
			SWE.2 Software architectural design	
			SWE.3 Software detailed design and unit construction	
			SWE.5 Software integration and integration test	
			SYS.4 System integration and integration test	
			SWE.4 Software unit verification	
			SWE.5 Software integration and integration test	
			SWE.6 Software qualification test	
			SYS.4 System integration and integration test	
			SYS.5 System qualification test	
			SUP.2 Verification	
			SWE.6 Software qualification test	
			SYS.5 System qualification test	

- 다수 지원
Automotive SPICE 요건 중 CMMI의 프로세스 요건을 통해 상당 부분 커버 가능한 영역
- 일부 지원
Automotive SPICE 요건 중 CMMI의 프로세스 요건을 통해 일부만 커버 가능한 영역
- 미 지원
Automotive SPICE 요건 중 CMMI의 프로세스 요건을 통해 커버 불가능한 영역

CMMI와 ISO26262 비교

CMMI	Project management	PP Project planning	2-5 Overall safety management	ISO 26262
		PMC Project monitoring and control	2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
		RSKM Risk management	3-6 Initiation of the safety lifecycle	
	Support	SAM Supplier agreement management	4-5 Initiation of product development at the system level	
		IPM Integrated project management	5-5 Initiation of product development at the hardware level	
		REQM Requirements management	6-5 Initiation of product development at the software level	
	Process management	CM Configuration management	2-5 Overall safety management	
		DAR Decision analysis and resolution	2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
		MA Measurement and analysis	N/A	
		PPQA Process and product quality assurance	8-5 Interfaces with distributed developments	
	Engineering	OPD Organizational process definition	2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
		OPF Organizational process focus	8-5 Interfaces with distributed developments	
		OT Organizational Training	8-6 Specification and management of safety requirements	
		RD Requirements development	Change management	
		TS Technical solution	8-7 Configuration management	
		PI Product integration	8-8 Change management	
		VER Verification	8-10 Documentation	
		VAL Validation	N/A	
			N/A	
			2-5 Overall safety management	
			2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
			2-5 Overall safety management	
			2-5 Overall safety management	
			2-5 Overall safety management	
			3-5 Item definition	
			3-8 Functional safety concept	
			4-6 Specification of the technical safety requirements	
			5-6 Specification of hardware safety requirements	
			6-6 Specification of software safety requirements	
			8-6 Specification and management of safety requirements	
			4-7 System design	
			5-7 Hardware design	
			6-7 Software architecture design	
			6-8 Software unit design and implementation	
			4-8 Item integration and testing	
			4-11 Release for production	
			5-10 Hardware integration and testing	
			6-10 Software integration and testing	
			2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
			4-8 Item integration and testing	
			5-10 Hardware integration and testing	
			6-9 Software unit testing	
			6-10 Software integration and testing	
			6-11 Verification of software safety requirements	
			8-9 Verification	
			4-8 Item integration and testing	
			4-9 Safety validation	

- 다수 지원
ISO26262 요건 중 일반적 활동의 비중이 높아 CMMI의 프로세스 요건을 통해 상당 부분 지원이 가능한 영역
- 일부 지원
ISO26262 요건 중 기능안전 특화 활동의 기반을 CMMI 프로세스 요건을 통해 일부 지원이 가능한 영역
- 미 지원
ISO26262에서 새롭게 정의된 기능안전 특화 활동으로 CMMI 프로세스 요건을 통해 지원되지 않는 영역

A-SPICE와 ISO26262 비교

Automotive-SPICE	Engineering	SYS.1 Requirements elicitation	3-5 Item definition(detailed level)	ISO 26262
		SYS.2 System requirements analysis	3-8 Functional safety concept	
		SYS.3 System architectural design	4-6 Specification of the technical safety requirements	
	Support	SWE.1 Software requirements analysis	8-6 Specification and management of safety requirements	
		SWE.2 Software architectural design	4-7 System design	
		SWE.3 Software detailed design and unit construction	6-6 Specification of software safety requirements	
	Project management	SWE.4 Software unit verification	6-7 Software architectural design	
		SWE.5 Software integration and integration test	6-8 Software unit design and implementation	
		SWE.6 Software qualification test	6-9 Software unit testing	
		SYS.4 System integration and integration test	6-10 Software integration and testing	
	Support	SYS.5 System qualification testing	6-11 Verification of software safety requirements	
		ACQ.4 Supplier monitoring	4-8 Item integration and testing	
		SPL.2 Product release	N/A	
		MAN.3 Project management	8-5 Interfaces within distributed developments	
		MAN.5 Risk management	4-11 Release for production	
		SUP.1 Quality assurance	2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
		SUP.2 Verification	3-5 Item definition(Top level)	
		SUP.4 Joint review	3-6 Initiation of the safety life cycle	
		SUP.7 Documentation	4-5 Initiation of product development at the system level	
		SUP.8 Configuration management	5-5 Initiation of product development at the hardware level	
		SUP.9 Problem resolution management	6-6 Initiation of product development at the software level	
		SUP.10 Change management	N/A	
			2-6 Safety management during the concept phase and the product development	
			4-10 Functional safety assessment	
			8-9 Verification	
			N/A	
			8-10 Documentation	
			8-7 Configuration management	
			N/A	
			8-8 Change management	

- 다수 지원
ISO26262 요건 중 일반적 활동의 비중이 높아 A-SPICE의 프로세스 요건을 통해 상당 부분 지원이 가능한 영역
- 일부 지원
ISO26262 요건 중 기능안전 특화 활동의 기반을 A-SPICE 프로세스 요건을 통해 일부 지원이 가능한 영역
- 미 지원
ISO26262에서 새롭게 정의된 기능안전 특화 활동으로 A-SPICE 프로세스 요건을 통해 지원되지 않는 영역