



품질 관리(Quality Managements)

- 소프트웨어 품질
- 품질 관리 프로세스
- 품질 표준
- 소프트웨어 프로세스 개선

□ 소프트웨어 품질이란?

- 소프트웨어 공학은 고품질의 소프트웨어를 생산하는 것이 목표
- 소프트웨어 품질은 소프트웨어의 유용성(fitness for use)을 얻기 위해 갖 추어야 하는 특성들의 집합이며, 소프트웨어가 사용자의 요구사항을 충족시키기 위하여 갖추어야 할 제반 특성을 의미
- 소프트웨어 품질도 공정 과정마다 품질 여과(quality filtering)를 할 때 얻어질 수 있으며, 가장 효과적인 품질여과 방법은 각 공정 과정마다 공식기술검토회(formal technical review)를 거치는 것
- 소프트웨어 품질 보증(**SQA**: Software Quality Assurance) 활동은 소프트웨어 개발 전 과정에 걸쳐 적용되는 품질 보호 활동
- 「사용자가 만족할 수 있는 품질의 소프트웨어를 가장 경제적으로 만드는 것」 이 소프트웨어 공학 및 품질 관리의 목표로 인식

□ 품질 요소표 : 소프트웨어의 사용 목적을 달성하는 데 필요한 12가지 성질들

구분	품질요소	정의
운용 측면	정확성(Correctness)	사용자의 요구사항을 만족시키는 정도
	신뢰성(Reliability)	기능상의 장애 없이 의도한 임무를 수행하여야 하는 요구수준
	효율성(Efficiency)	프로그램을 수행하는데 요구되는 자원과 코드의 최적화 정도
	확장성(Expandability)	시스템에 새로운 기능이나 데이터를 추가할 수 있는 능력
	사용용이성(Usability)	프로그램을 배우고 작동하는 것을 배우는데 요구되는 노력
	무결성(Integrity)	허가 받지 않은 사람이 접근할 수 없도록 통제할 수 있는 능력
수정 측면	유지보수성 (Maintainability)	프로그램의 오류를 발견하고 수정하는데 요구되는 노력의 정도
	이식성(Portability)	다른 환경으로 옮겨 사용하는데 요구되는 노력의 정도
적응 측면	시험성(Testability)	의도한 기능을 수행하는지 검사하는데 요구되는 노력의 정도
	재사용성(Reusability)	소프트웨어의 일부분을 다른 시스템에서 재사용할 수 있는 정도
	상호운용성 (Interoperatability)	다른 시스템에 결합시키는데 요구되는 노력을 나타내는 정도
	유연성(Flexibility)	소프트웨어를 수정하기 위해 요구되는 노력의 정도

품질 관리 프로세스(QM Process)

□ 품질 계획 수립(QP, Quality Planning)

- 프로젝트 및 소프트웨어에 대한 품질 요구사항을 식별하고 어떻게 이들을 만족시킬 것인가를 결정하는 활동

□ 품질 보증 수행(QA, Perform Quality Assurance)

- 프로젝트 및 소프트웨어에 대한 품질 요구사항을 충족시키기 위해 계획된 품질 보증 활동을 수행하는 활동

□ 품질 통제(QC, Quality Control)

- 품질 보증 수행 활동이 표준과 계획에 의해 준수 되었는지를 감시하고 성과를 평가하여 필요한 변경 권고안을 제시하는 활동

품질 표준(Quality Standard)

□ 품질 표준에 대한 요구

- 소프트웨어를 생산하는 조직이 좋은 품질의 제품을 생산하기 위하여 갖추어야 할 기본사항을 준수하는지에 대한 보증을 요구하는 경향이 점차 늘어남
- 따라서 제품이나 서비스의 개발과정과 효과성을 공급자(개발자)나 구매자(고객)와는 다른 독립적인 제 3자가 보증하는 인증제도가 전 세계적인 추세
- 소프트웨어는 대부분 시험인증(Testing & Certification)을 선호
- 국내 : KS(Korean Industrial Standard), GS(Good Software)
- 해외 : ISO 9000 시리즈
 - ISO 9001 : 설계, 개발, 생산, 설치 및 서비스에 대한 품질 보증 모델
 - ISO 9000-3 : 소프트웨어 품질 보증을 위한 지침

□ 소프트웨어 개발 프로세스 개선

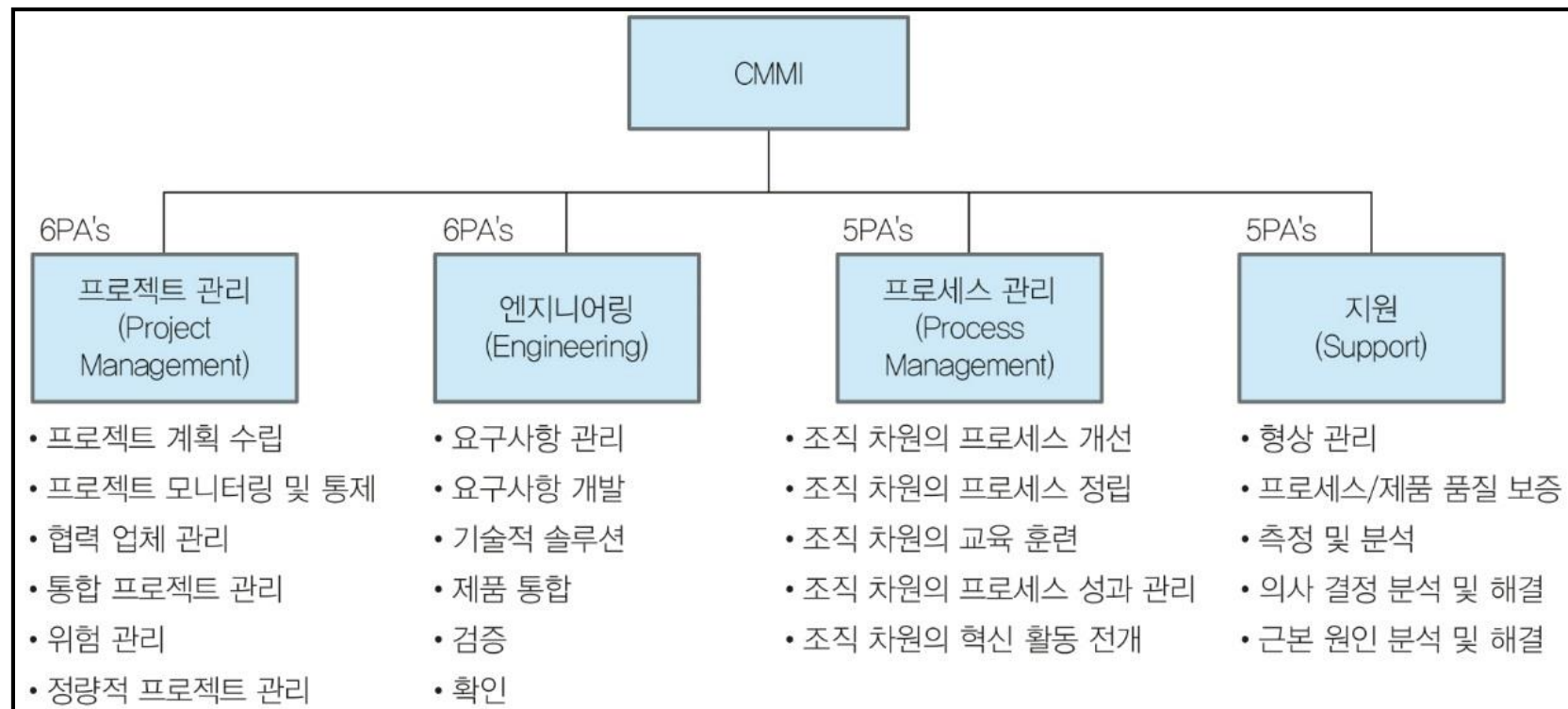
- 기존의 프로세스를 점검하여 문제점을 찾아내고, 프로세스를 개선하여 제품의 품질을 향상시키거나 비용과 일정을 단축시키는 것이 목적
- 소프트웨어 프로젝트의 성공 여부가 사람이나 팀의 역량에 의해 좌우되기 보다는 시스템 또는 프로세스의 통제에 의해 결과를 잘 예측할 수 있도록 만들 필요가 있음
- 능력(**Capability**) : 일반적으로 개인 또는 조직이 어떤 일을 해 낼 수 있는 힘으로써 비용, 일정, 납기, 고객 만족, 생산성 등 여러 목표를 달성할 수 있는 역량을 의미
- 성숙도(**Maturity**): 프로세스 수행 능력을 성장시킬 수 있는 조직의 잠재력으로써 성숙도가 높아지면 그 조직은 프로세스를 수행하는 능력이 높아지고 수행결과가 좋아지는 방향으로 발전함
- 프로세스 수행 성능이 개선되기 위해서는 프로세스 개선을 통해 프로세스의 성숙도를 높여야 함

□ CMM(**Capacity Maturity Model**)

- 카네기멜론 대학교의 소프트웨어공학 연구소(SEI: Software Engineering Institute)에서 개발한 소프트웨어를 위한 프로세스 개선 성숙도 모델('91)
- 조직의 프로세스에 대한 측정과 평가가 능력(Capability) 수준과 성숙도(Maturity) 수준의 합으로 평가하는 모델
- 소프트웨어 제품 개발에 필수적인 프로세스들의 모범적인 실천 지침(practice)을 제시하고 기준을 제공
- CMM 성숙도 레벨 6단계
 - Level 0 (Incomplete) : 불완전함 (개인에 의존)
 - Level 1 (Performed) : 기본적인 프로세스 존재
 - Level 2 (Managed) : 기본적인 프로젝트 관리가 이루어지고 있음
 - Level 3 (Defined) : 엔지니어링 프로세스 표준화 완성
 - Level 4 (Quantitatively Managed) : 정량적으로 관리되고 있음
 - Level 5 (Optimizing) : 지속적인 프로세스 개선이 이루어 짐

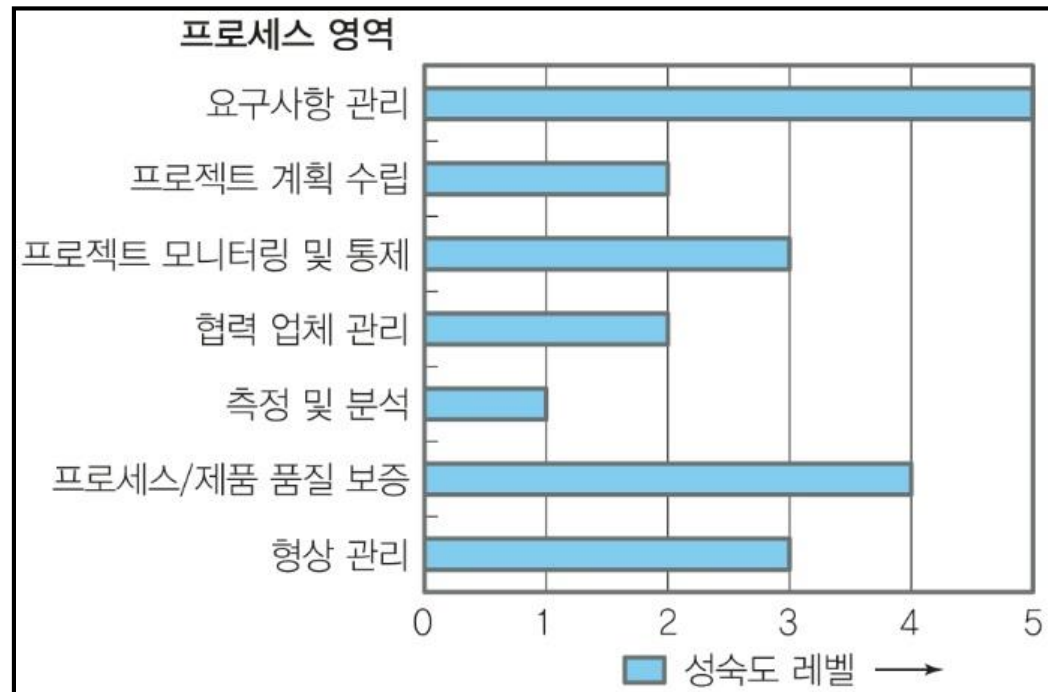
□ CMMI(Capacity Maturity Model Integration)

- SW영역에 한정된 CMM모델을 확장하여 하드웨어 시스템과 소프트웨어 영역을 통합하여 제품과 서비스 개발에 적용 가능하도록 만든 프로세스 개선 성숙도 모델
- 4가지 지식 범주와 22개의 프로세스 영역으로 세분화



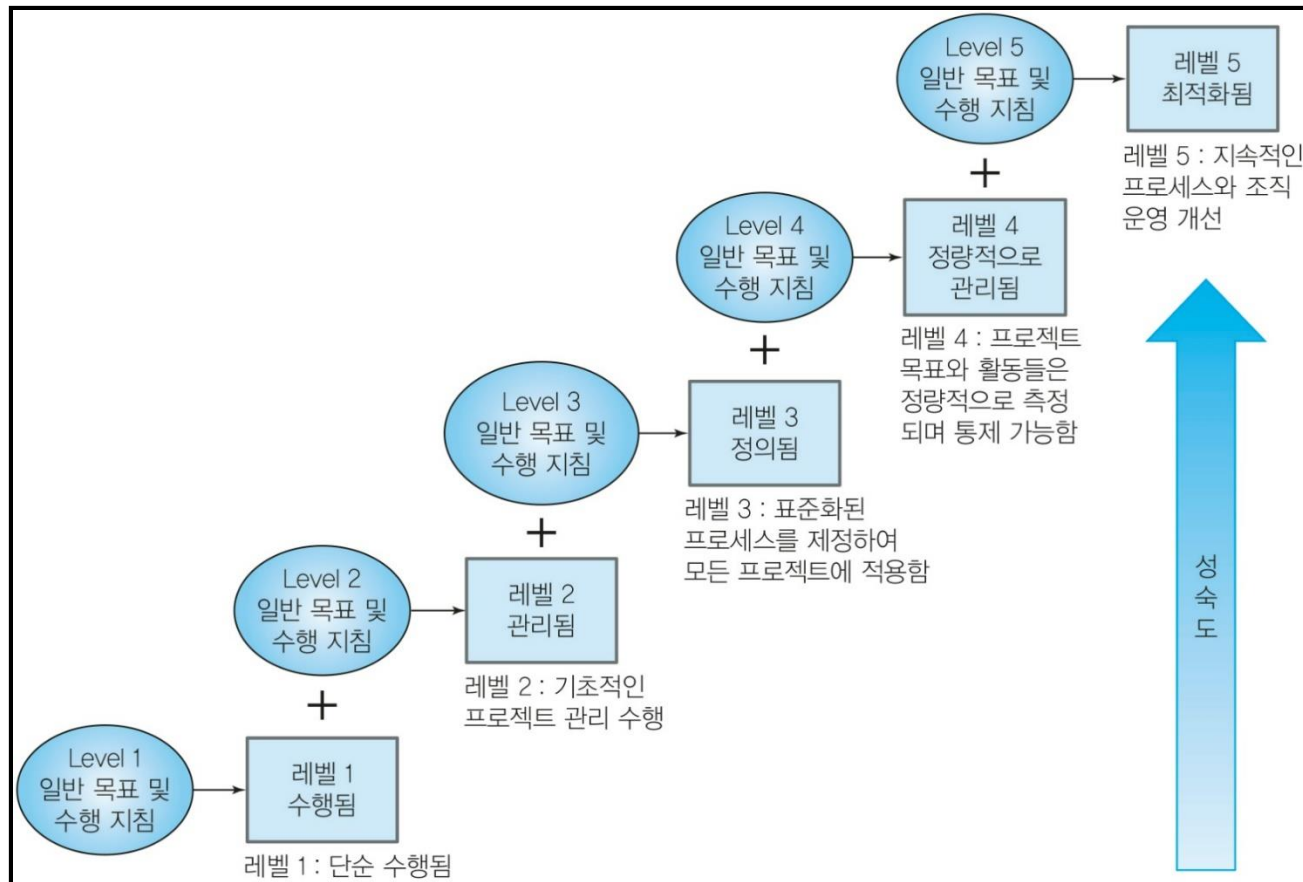
□ CMMI 능력 모델(Capability Model)

- 조직의 각 프로세스영역별로 능력수준을 보여주는 모델이며, 각 프로세스영역에 대하여 레벨 0부터 5까지 능력 평가 수준을 부여
- 프로세스영역 전체를 연속적 표현 방법(Continuous Representation)으로 나타내어 프로세스영역을 선택하여 집중 관리할 수 있도록 지원
- 또한 특정 프로세스영역을 기준으로 조직간의 비교 평가가 가능



□ CMMI 성숙도 모델(Maturity Model)

- 각 레벨에 충족되어야 하는 프로세스 영역(PA)이 정의되어 있고, 각 레벨에서 요구되는 모든 PA의 성숙도가 만족되면 다음 단계의 성숙도로 넘어갈 수 있어서 단계적 표현 방법(Staged Representation)이라 함



□ ISO SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination) Model

- 소프트웨어 분야에 특화시켜 소프트웨어 프로세스 성숙도 평가를 위해 ISO 에서 1995년에 지정한 소프트웨어 프로세스 심사 표준이자 인증규격 (ISO/IEC 15504)
- SPICE 6-Level

단계	측정 관점
Level 0 Incomplete	프로세스가 구현되지 않거나 프로세스 활동이 목표를 달성하지 못함
Level 1 Performed	해당 프로세스의 목적은 달성하지만 계획되거나 추적되지 않음
Level 2 Managed	프로세스 수행이 계획, 관리되어 산출물이 규정된 표준과 요구에 부합
Level 3 Established	표준으로 정의된 프로세스를 사용하여 계획되고 관리됨
Level 4 Predictable	표준 프로세스 능력을 정량적으로 측정, 이해, 관리할 수 있는 능력을 발휘하여 품질의 정량적 관리 가능
Level 5 Optimizing	프로세스가 지속적으로 개선되고 최적화 됨