

자동차 산업의 경쟁력 향상을 위한 PLM 적용



2014. 06. 25

쌍용자동차 정승환상무

목차

1. 자동차 산업 동향

2. PLM 역할

3. SYMC PLM 소개

4. 자동차 PLM 과제

5. 맺음말

1. 자동차 산업 동향

1.1 쌍용자동차 소개

국내 판매 모델



CHAIRMAN

- E-Tronic 벤츠 7단 자동변속기
- V8 XGI5000 엔진
- 4-Tronic AWD 시스템



REXTON

- E-Tronic 벤츠 5단 자동변속기
- E-XDi200 LET 한국형 디젤 엔진
- Power AWD / 전자식 4WD 시스템

CHAIRMAN

- T-Tronic 벤츠 5단 자동변속기
- XGi 3200 엔진 (1L6 3200cc)
- ESP (Electric Stability Program)



Coming Soon 2015
X100



KORANDO

- E-Tronic 6단 자동변속기
- E-XDi200 엔진
- Power AWD 시스템



KORANDO TURISMO

- 후륜 멀티링크 서스펜션
- E-XDi200 LET 한국형 디젤 엔진
- 전자식 4WD 시스템



KORANDO SPORTS

- 3중 구조 프레임
- E-XDi200 Active 엔진
- 전자식 4WD 시스템

엔진 모델



- D20DT, D20DTR,/F, D27DT
- G20DF, G23, G28, G32, G36

1. 자동차 산업 동향

1.2 Trend 및 대응방안



1. 자동차 산업 동향

1.3 원가절감 및 환경규제 대응



Cost Leadership

▶ 전략적 제휴협력 파트너와의 시너지 강화

BMW-Benz : 범용 부품의 공동사용

Nissan-Benz : 플랫폼 공동개발, 엔진 공동생산

▶ 제조모듈 단위의 아키텍처 개발

토요타 : TNGA (*T New Global Architecture*)

닛산 : CMF (*Common Module*)

VW : MQB & MLB , **벤츠 :** MFA & MRA

▶ 설계 및 생산기술 혁신을 통한 원가절감

Honda : 전 차종 차체 경량화 (10%)

Toyota : 소규모 생산용 원가혁신 생산기술

▶ 현지생산 및 글로벌 부품소싱 확대



Green Car

▶ 가솔린 엔진

과급, 다운사이징 (TCI, GDI) : Audi, BMW

CVT, VVL, CVVL : BMW, Toyota, Nissan

▶ 디젤 엔진

연소특성 개선 : 압축비 저감, 분사고압화

마찰 저감, 터보차저 개선

▶ 변속기

다단화, 기어비 하향 : Audi, Benz, Toyota

DCT, CVT 적용 : Nissan, Audi, BMW

▶ 대체연료 엔진

마이크로 HEV 확대 (ISG) : VW

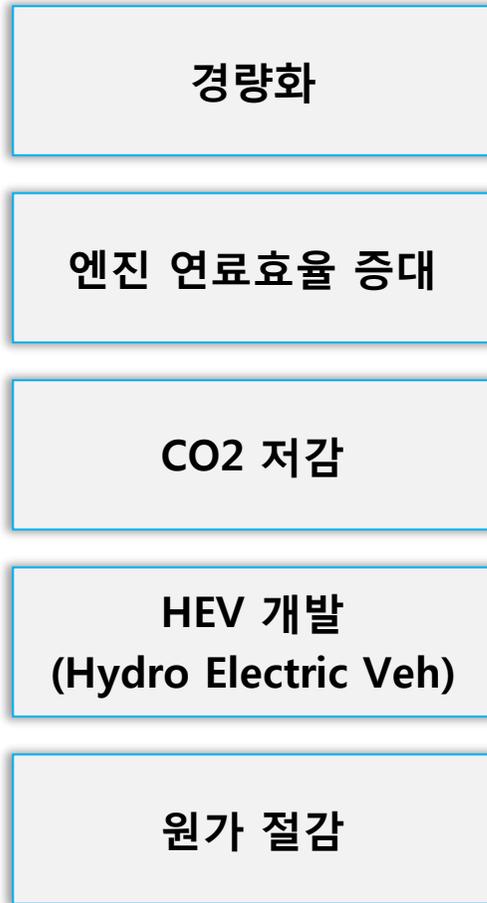
디젤 HEV 개발 : Peugeot

*TCI : Turbo-Charger Intercooler, GDI : Gasoline Direct Injection
CVVT : Continuously Variable Valve Timing, VVL : Variable Valve Lift
CVWL : Continuously Variable Valve Lift, DCT : Dual Clutch Transmission
CVT : Continuously Variable Transmission, HEV : Hybrid Electric Vehicle
ISG : Idle Stop & Go*

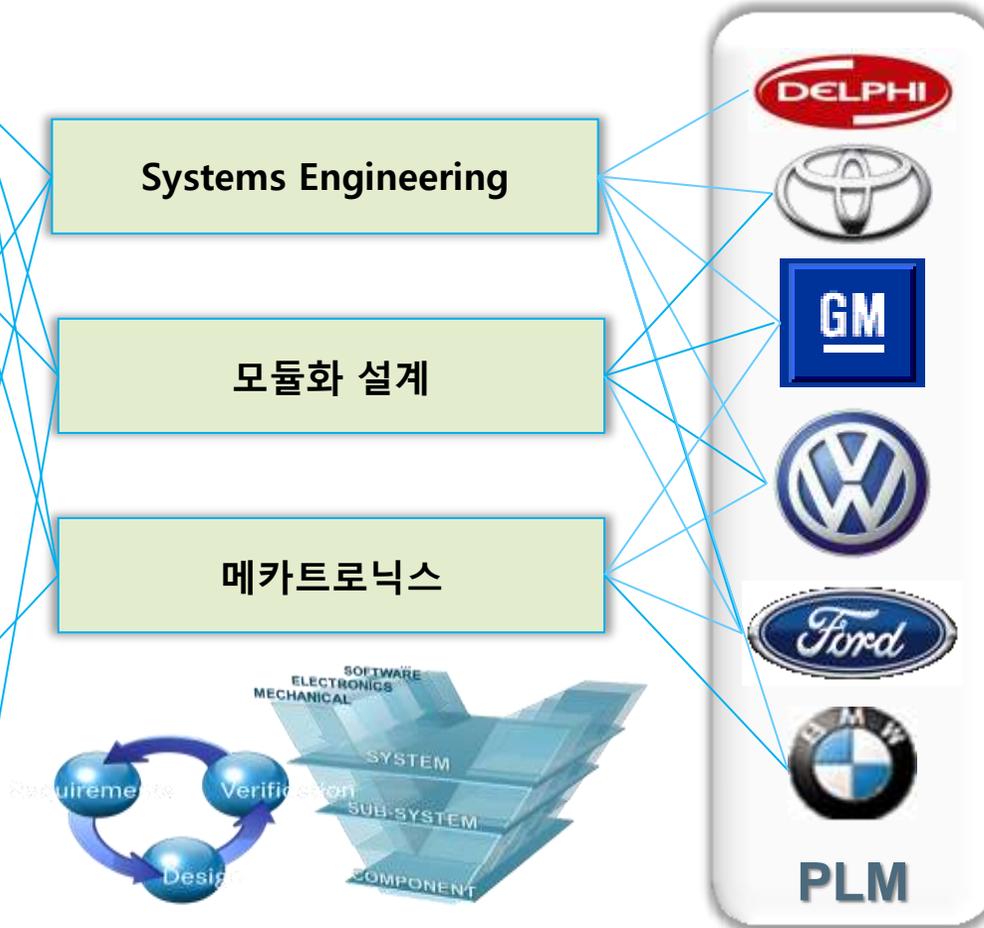
1. 자동차 산업 동향

1.4 PLM을 통한 대응 노력

자동차 산업 동향



국외 Global Player 들의 PLM 적용 사례



- 개발기간 단축
- 성능 향상
- 비용 절감
- 공용화
- S/W 통합관리

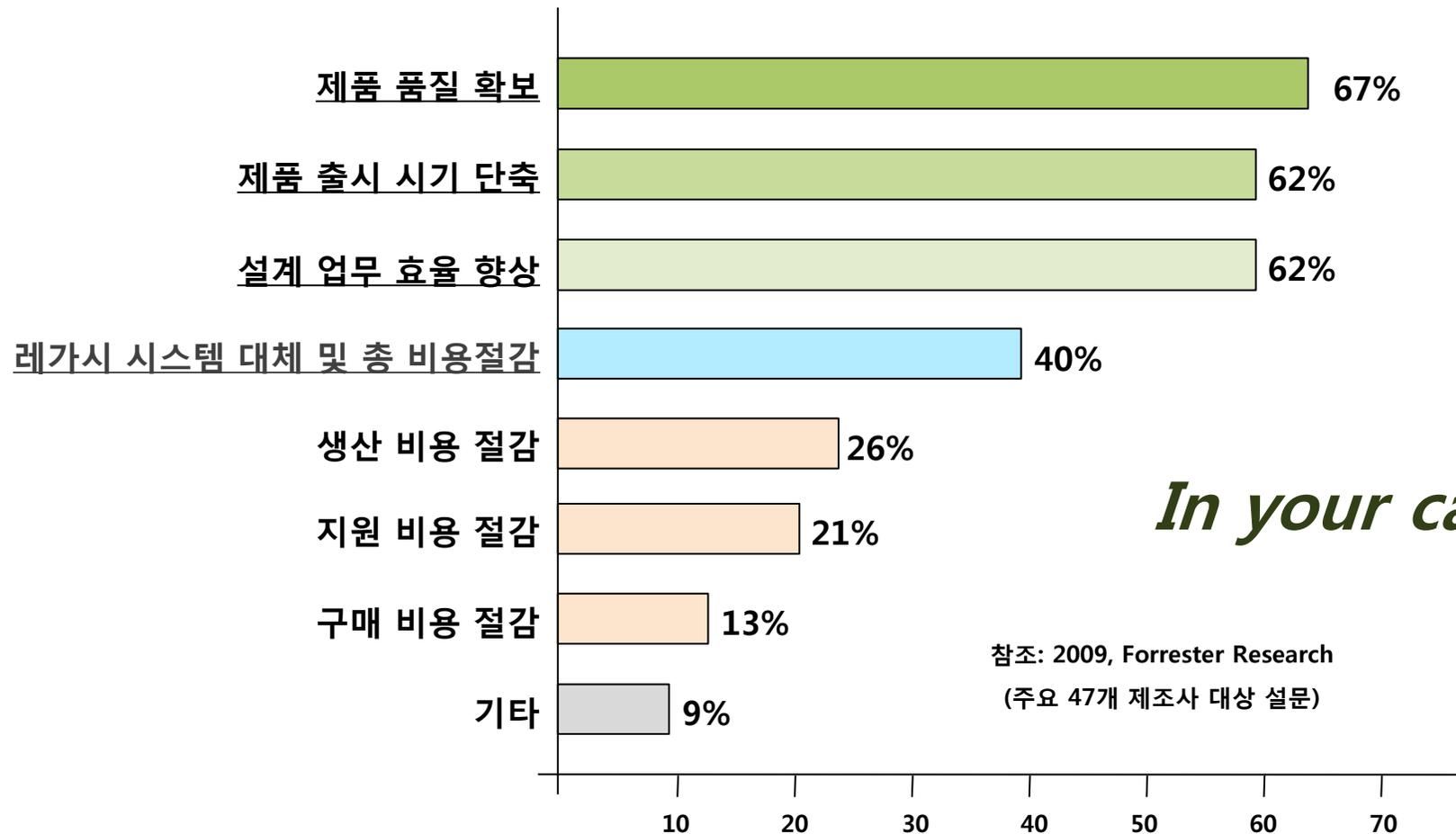


- Delphi SE : CO2 저감
- GM SE : Fuel Efficiency
- VW MQB : 차량경량화

2. PLM 역할

2.1 도입 목표

“What are the most important business goals of your PLM project?”

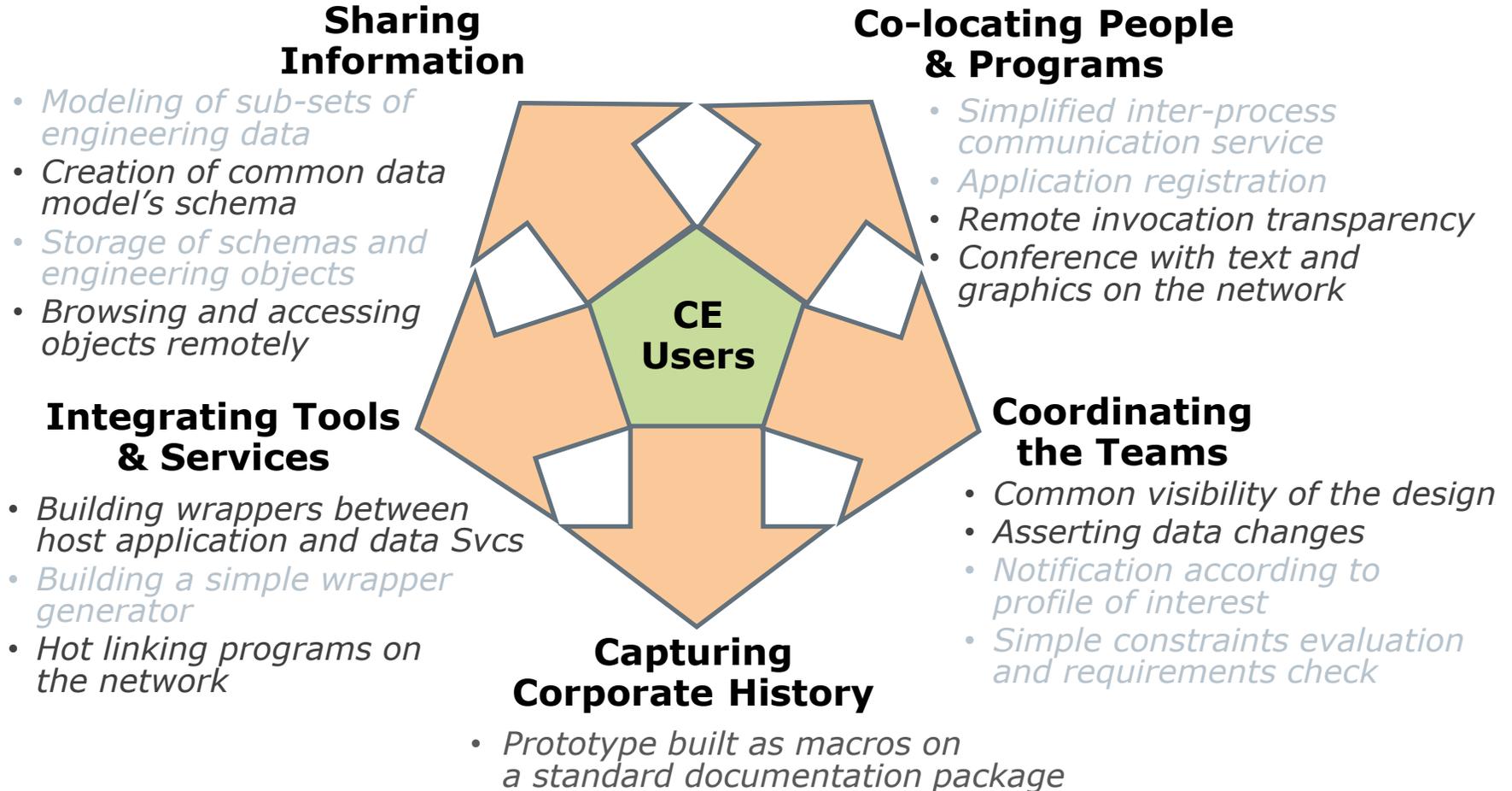


In your case?

참조: 2009, Forrester Research
(주요 47개 제조사 대상 설문)

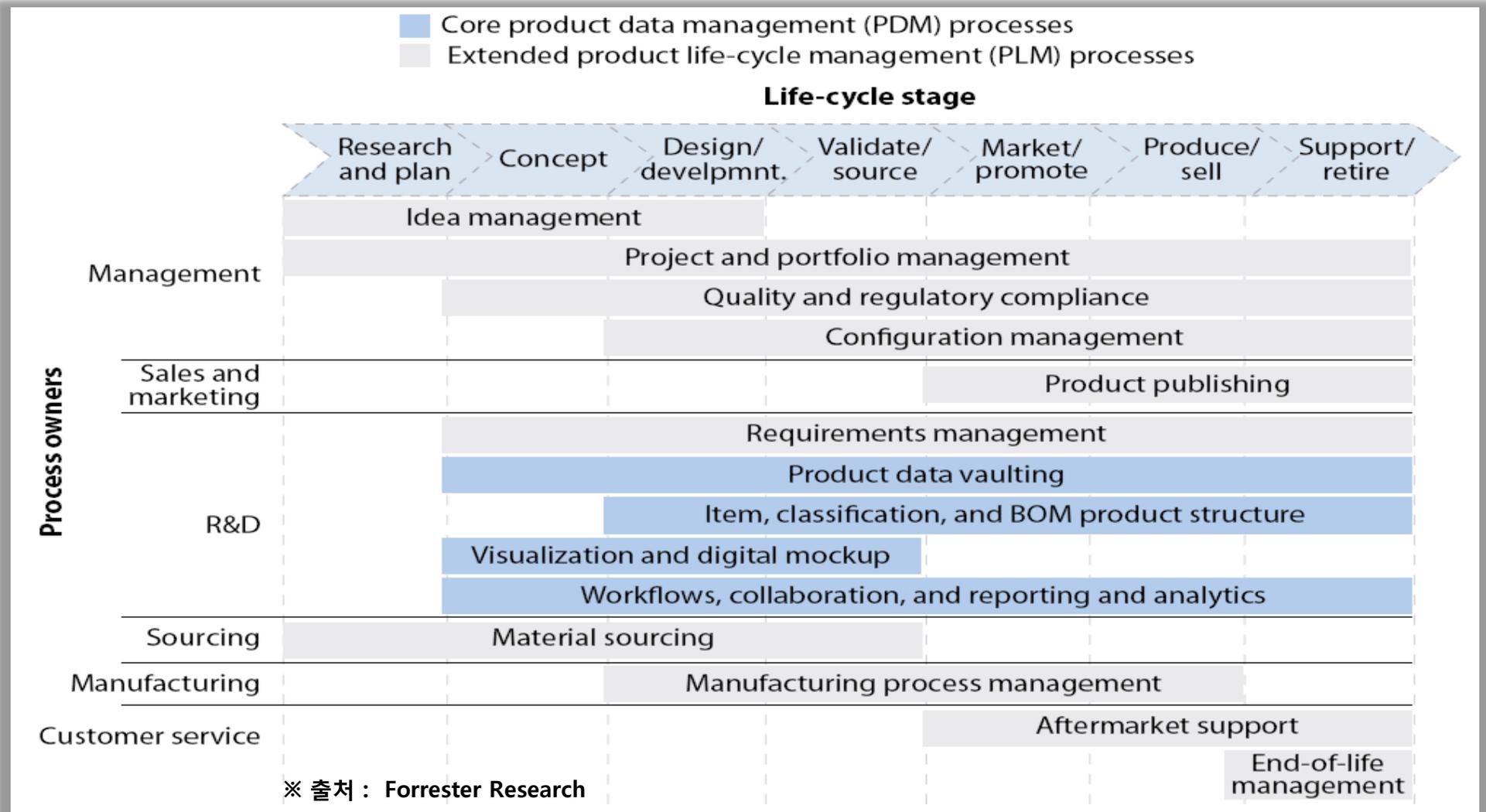
2. PLM 역할

2.2 동시공학 지원모듈(초기 PDM)



2. PLM 역할

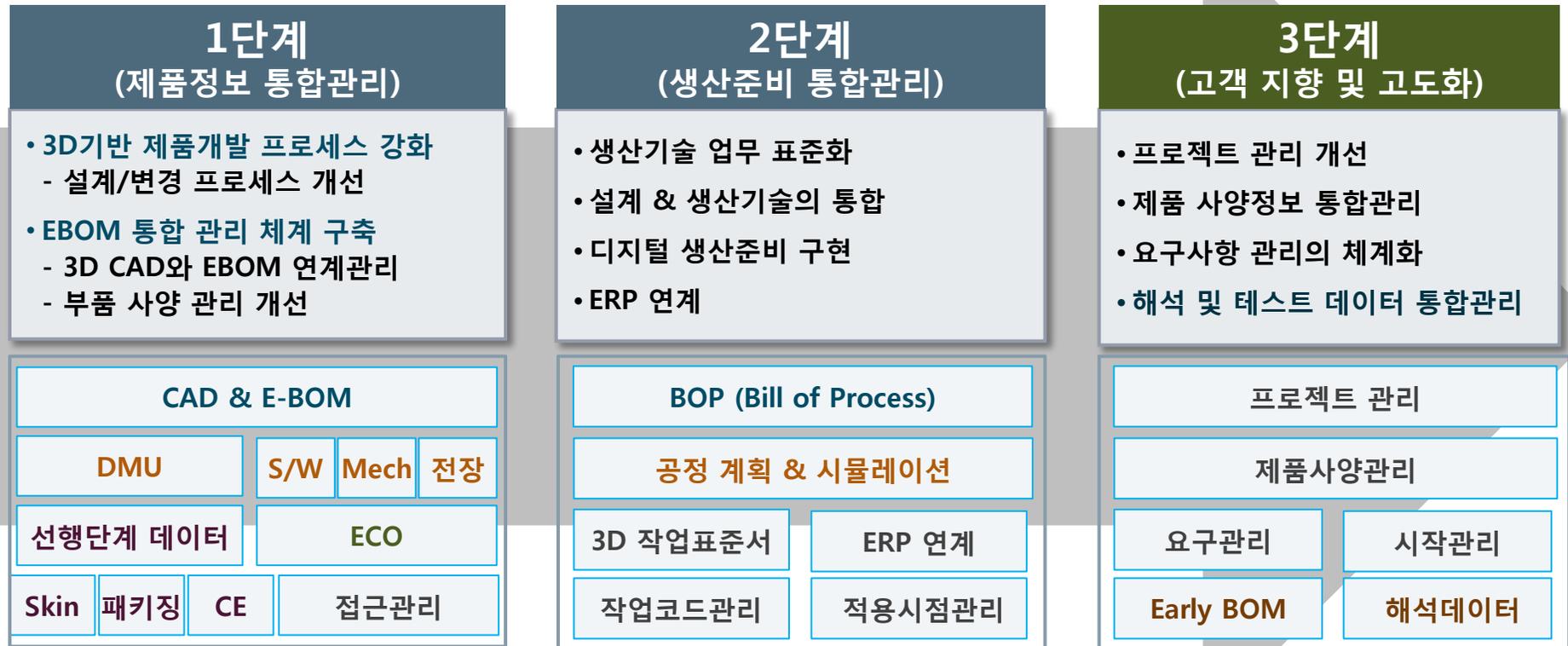
2.3 업무 영역 확장



3. SYMC PLM 소개

3.1 단계별 추진 과제

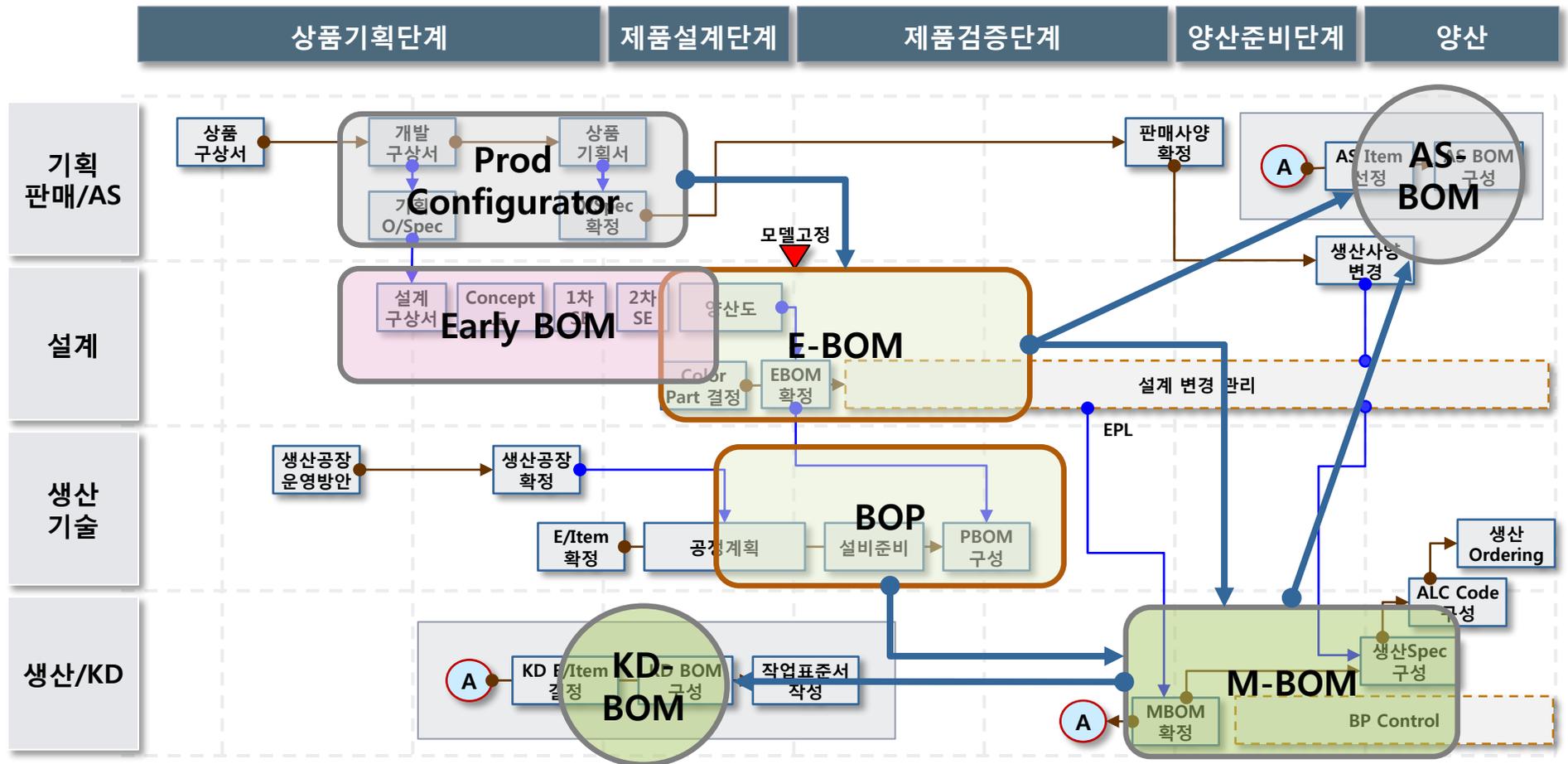
제품개발 프로세스 혁신을 위하여 설계, 생산준비 및 고도화에 이르기까지 단계적으로 PLM을 구축하고 있음.



3. SYMC PLM 소개

3.2 구축 현황

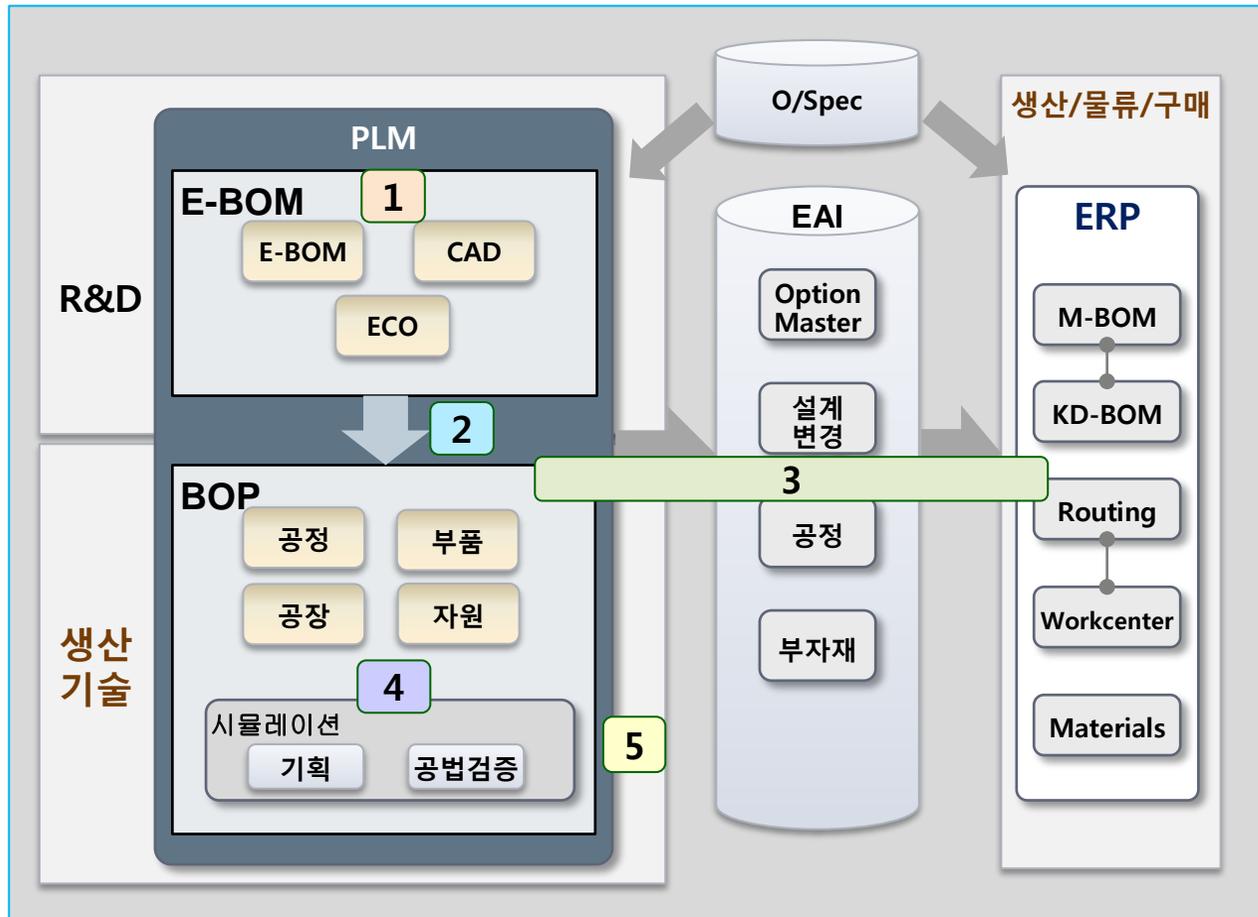
제품기획 단계의 사양관리로부터 설계-생산준비-생산-서비스 업무에 이르는 제품정보를 관리함.



3. SYMC PLM 소개

3.3 BOM 및 BOP관리

설계 및 제조 BOM 구조 통합 및 공법 시뮬레이션 기능 강화로 제품설계 업무 및 생산준비 업무 효율을 증대함.



1. BOM과 CAD의 통합 구현

2. E-BOM과 BOP 구조의
정합성 개선

3. 실시간 BOM 동기화

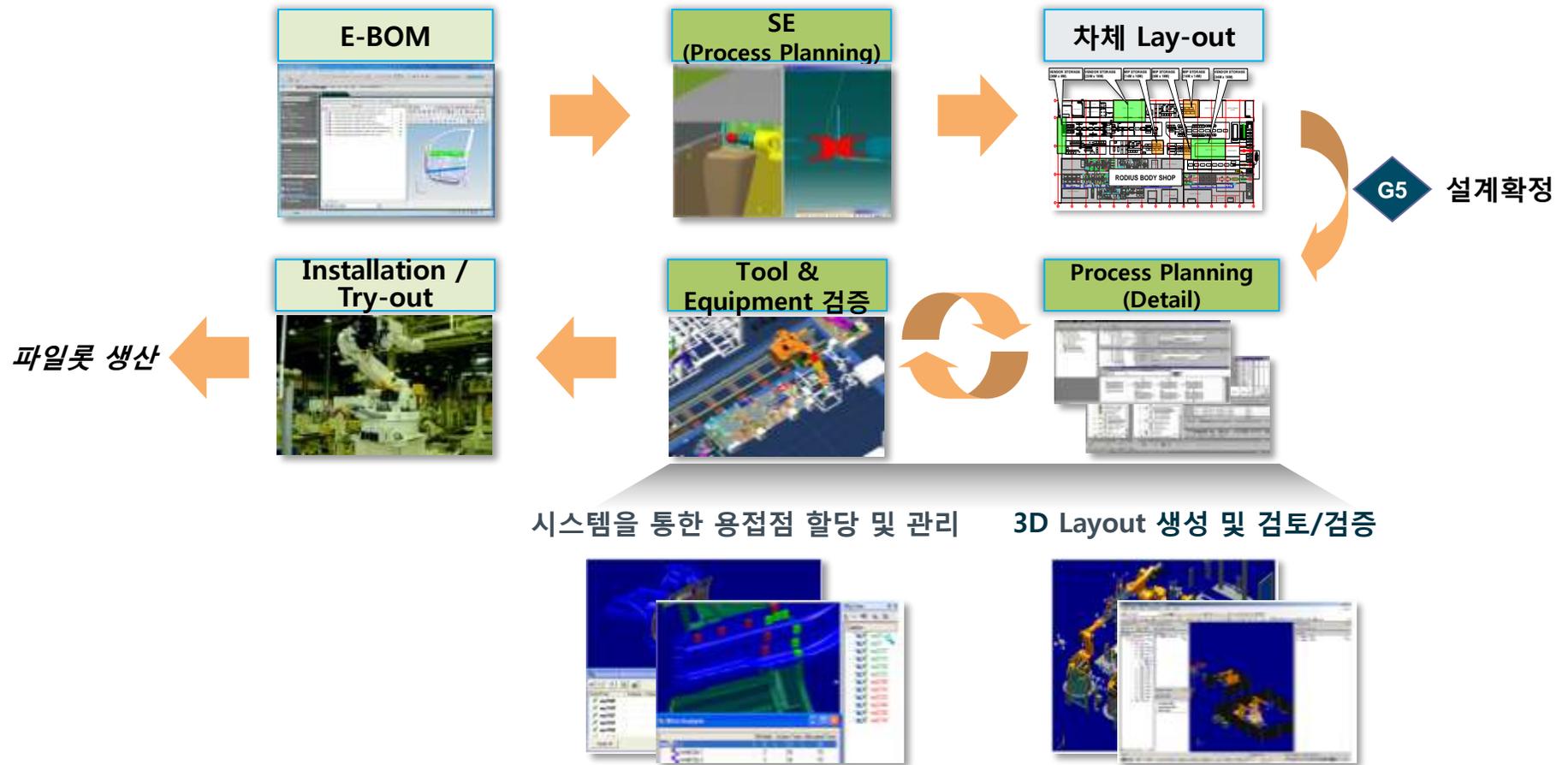
4. 공법 시뮬레이션 및
검증 강화

5. 확장성을 고려한 PLM
플랫폼 구축

3. SYMC PLM 소개

3.4 Digital Manufacturing (차체공장)

BOP(공정정보)를 E-BOM과 통합환경에서 구축하여, 초기 SE단계부터 상세 공정계획 및 검증까지 설계 Data를 공유, 상호 연계할 수 있는 체계를 확보 하였음.



3. SYMC PLM 소개

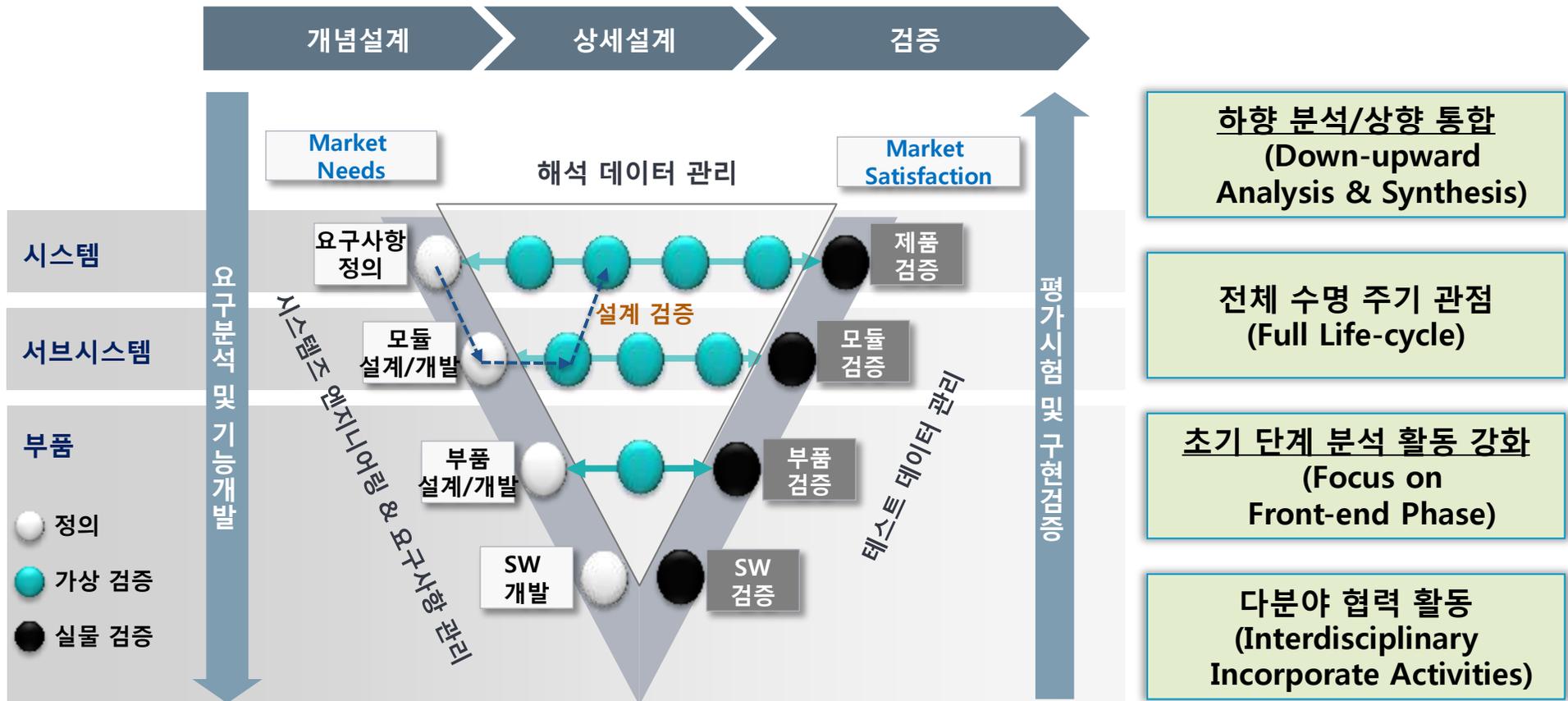
3.6 주요이슈 및 해결방안

		주요 이슈	해결 방안
기술 부분	CAD	<ul style="list-style-type: none"> CAD, BOM 구조의 분리/통합 CATIA 버전 혼용 	<ul style="list-style-type: none"> CAD, BOM을 단일 구조로 통합 관리 CATIA 버전 통합 및 데이터 변환 (협력사 포함)
	BOM	<ul style="list-style-type: none"> 제품 BOM 관리 단위 의사결정 (FMC, F/Lift, Model year) E/M-BOM 구조 및 역할 정의 	<ul style="list-style-type: none"> FMC 경우에만 신규 BOM 생성함 (관리 및 변경 용이성) E/M-BOM 동일 구조로 정합성 향상
	BOP	<ul style="list-style-type: none"> 차체 공정정보(BOP)와 시뮬레이션 Tool 간의 정보 단절 공정 정보의 ERP에서의 정합성 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 모듈 도입을 통한 통합 환경 구축 공정 정보의 ERP 연계 자동화
업무 부분	Migration	<ul style="list-style-type: none"> Migration 대상 및 범위 설정 차종 별 적용 계획수립 	<ul style="list-style-type: none"> 최신 CAD/Part/BOM/BOP 데이터 신규 개발 차종의 선 적용 후, 전 차종 일괄 이관
	변화관리	<ul style="list-style-type: none"> Part와 Assy간의 구조 정의 정착 (Assy 위치에 Part 데이터 존재) 차체부품 용접점 3D 모델링 미 관리 	<ul style="list-style-type: none"> CAD 데이터의 검증 절차 강화로 설계 데이터 구조 관리가 정착 용접점 3D 모델링 프로그램 개발 적용

4. 자동차 PLM 과제

4.1 Systems Engineering

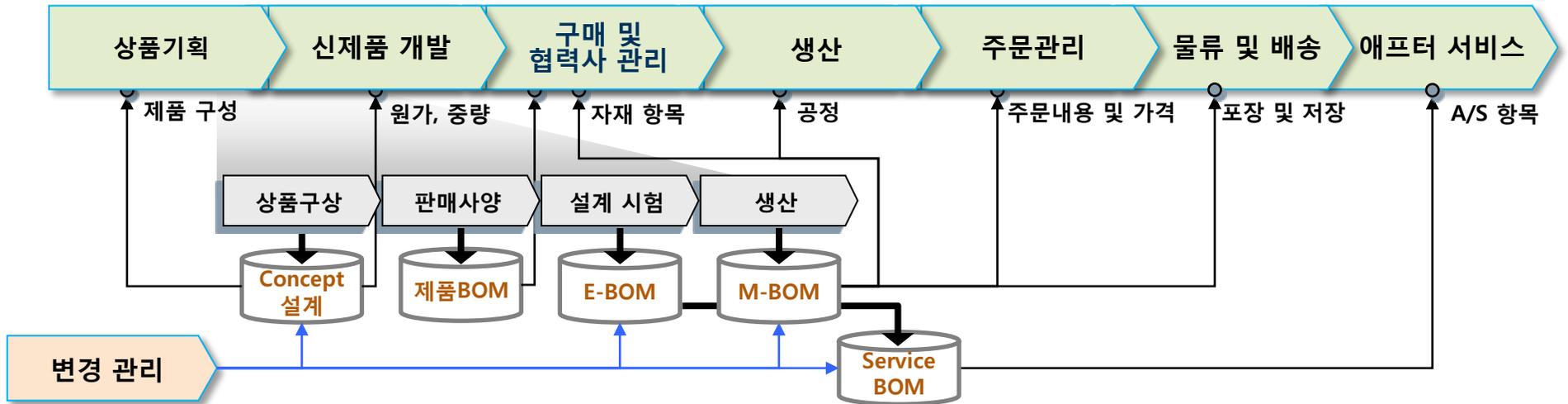
차량의 시스템 기능을 서브시스템 및 부품으로 하향 기능설계를 하며, 동시에 해석 툴을 사용하여 상향 검증할 수 있도록, 초기 개발 단계에 모듈 및 부품간의 설계/개발 활동을 효율적으로 지원함.



4. 자동차 PLM 과제

4.2 Core BOM

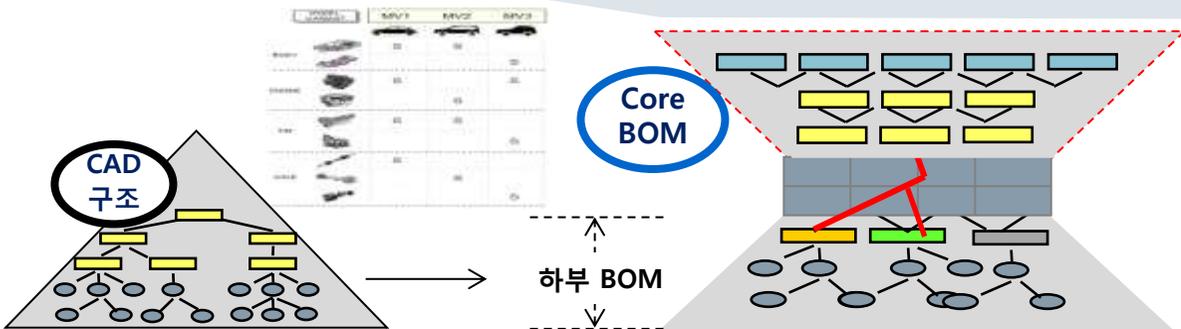
Core BOM을 통합 관리하면서 업무 목적에 필요한 BOM을 구성 및 활용 할 수 있도록 지원함.
 업무 조직 및 운영을 고려하여 전사 BOM의 운영 방향 결정 필요.



목적별 BOM

구축 고려 사항

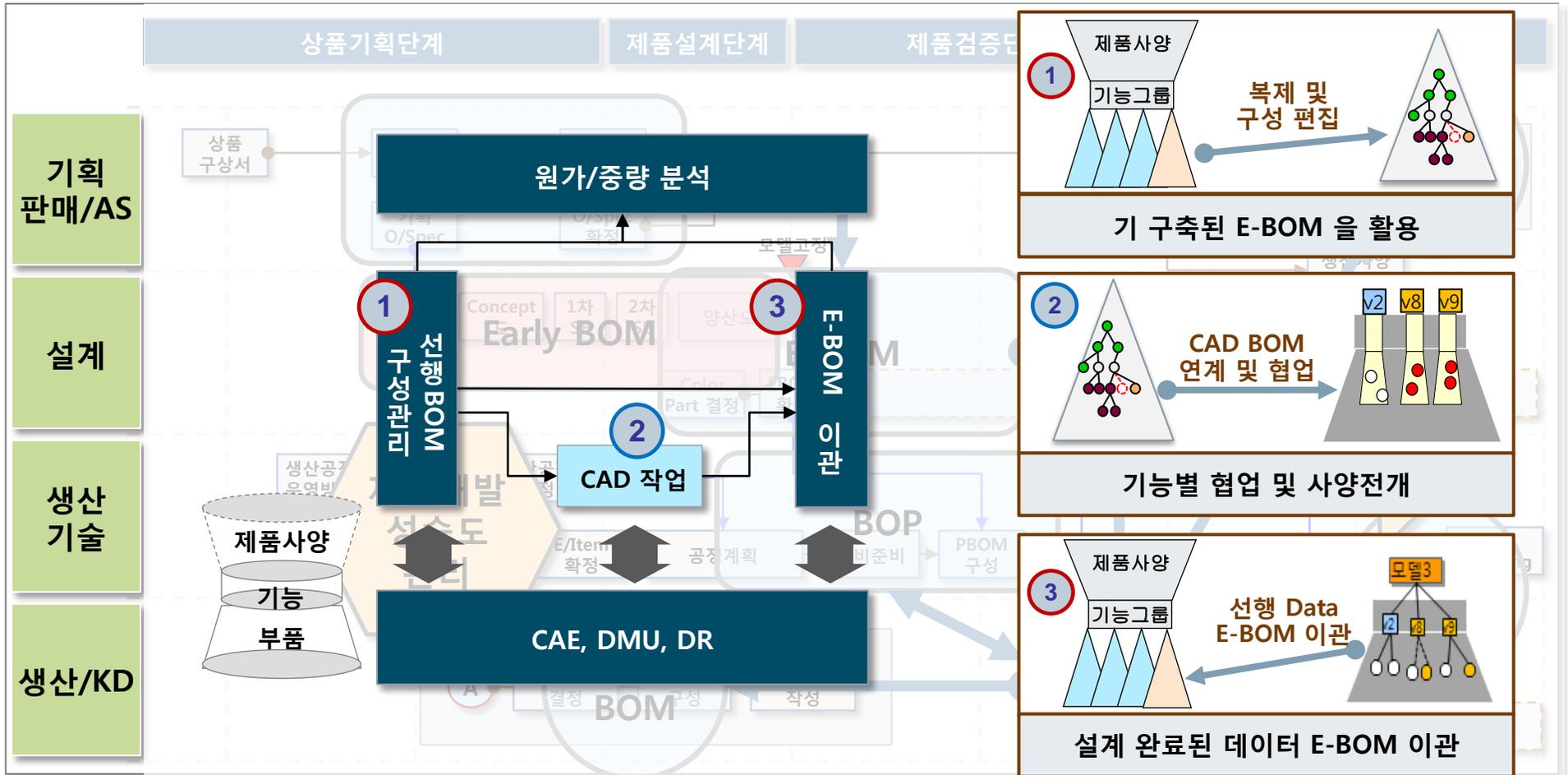
- ▶ **업무와 역할:**
BOM 구성, 변경, 승인 주체 명확화
- ▶ **프로세스:**
제품 개발 및 생산 업무 연계
- ▶ **정보 시스템:**
기준정보, CAD, PLM, ERP 연계



4. 자동차 PLM 과제

4.3 선행 데이터 관리

초기 설계 품질의 확보 및 목표 원가/중량 관리를 위해 전사의 마스터 정보로서 선행 BOM의 관리가 필요하며 제품의 성숙도가 높아지면서 E-BOM으로 전환 되어야 함.

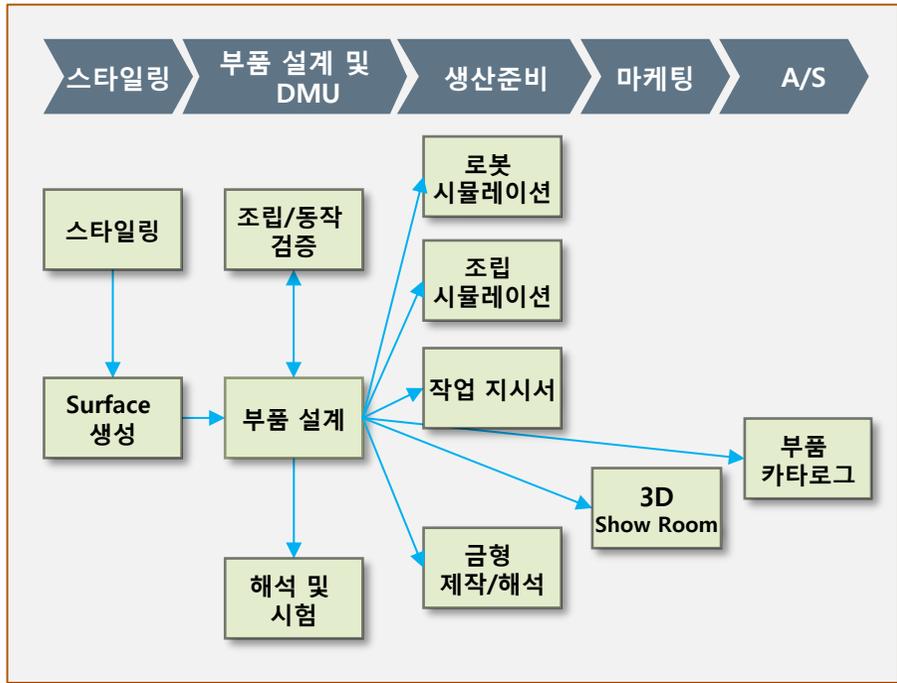


4. 자동차 PLM 과제

4.4 CAD 데이터 및 S/W관리

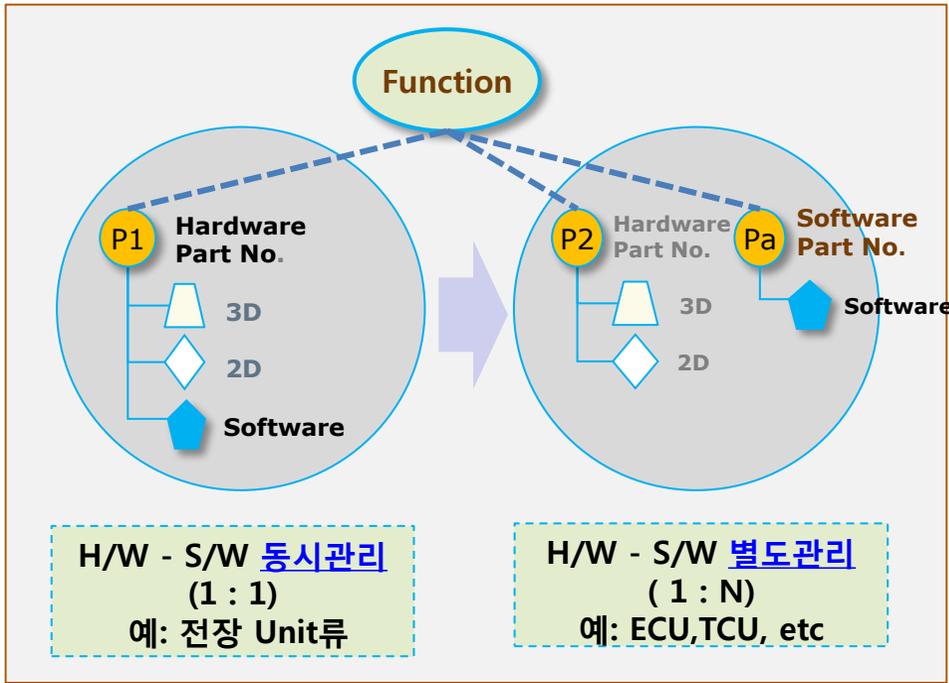
3D CAD 데이터는 스타일링-설계 단계에서 생성되어 생산준비, 마케팅, A/S 등에 다양한 활용을 위해 품질 확보가 중요하며, S/W도 BOM 기반으로 관리되어야 함.

3D CAD DATA 활용



후속 업무의 3D 활용 강화를 위해, CAD 설계 표준 준수 및 품질 확보가 중요함

Software 관리



S/W BOM 구성 별도 변경관리는 개발 비용 및 인증 처리에 효과적임

5. 맺음말

PLM 발전방향

1. IT 환경

- **Cloud**
 - 신규 도입시 비즈니스 혜택
 - 데이터 보안과 협업의 균형
- **Mobile**
 - 접근성 및 비즈니스 민첩성 확보
 - Mobile 환경에 최적화된 시스템

2. 영역간 통합

- 기구 - 회로 - S/W
- 설계 - 해석 - 시험
- 고객 - OEM - 협력사
- Multi R&Ds - Productions
- More



Next
PLM

4. 인적 요소

- **Experience:**
 - 구상단계에 고객의 감성, 생각 등을 반영
 - 기존 경험을 프로세스 개선 및 노하우로 축적
- **Change Management**
 - 전사적 사고로 프로세스 변화관리
 - 비전의 공유, 공식 및 비공식 미팅 활용.

3. 방법론

- **Social Network**
 - Digital Show Room (Dual communication)
- **Systems Engineering**
 - 제품의 체계적인 기능 아키텍처 기반구축
- **Big Data**
 - 고객 요구사항 수집, 제품의 품질관리 등
 - Smart Search, 규칙 적용, 설계 Guide 기능
- **지식관리**
 - 정형/비정형화된 데이터관리

감사합니다.