



썬스타 PDM/CAD 통합 구축 사례

썬스타 R&C (주)
PLM 운영팀

목 차

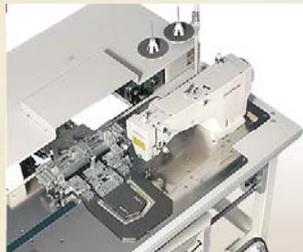
1. 회사 소개
2. 시스템 개요
3. 3D 형상정보 관리를 위한 고려사항
4. 3D 형상정보 활용 사례
5. Q&A

1. 회사 소개

- 썬스타?

- 생산 아이템 : 산업용 재봉기, 컴퓨터 자수기 제조사

- 산업용 재봉기 약 500 종, 컴퓨터 자수기 10여 종, Servo Motor, 봉재 기계 Control Unit





2. 시스템 개요

- 운영 환경

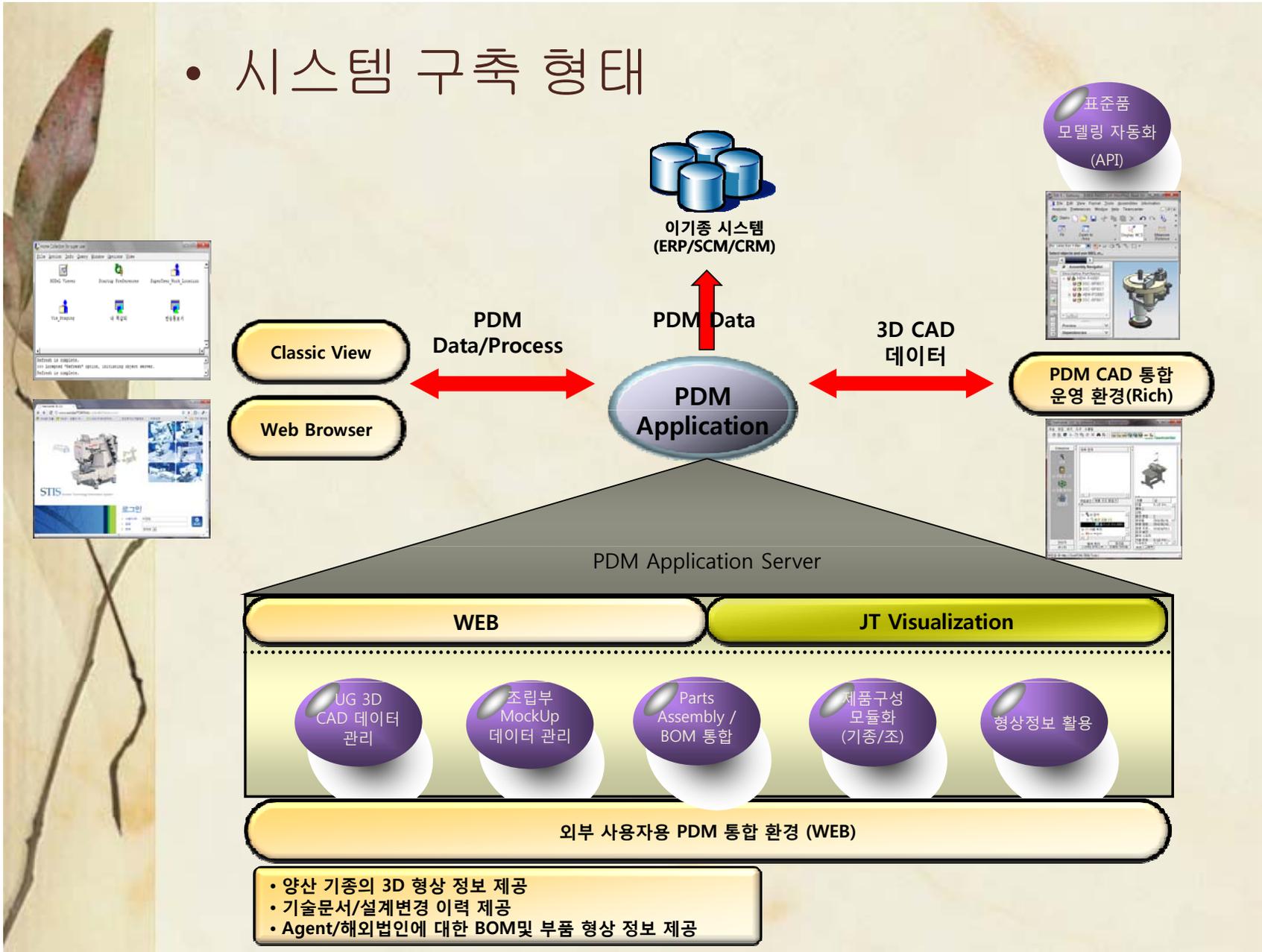
- S/W

- PDM : TeamCenter 2007 Enterprise
 - Classic Client, Rich Client, Web
 - M-CAD : NX 5 (I-DEAS → NX)
 - E-CAD : P-CAD
 - Analysis Tool : RecurDyn
 - Visualization Tool : Viz-Mockup, Viz-Pro

- H/W

- Main Server : HP rx7640
 - PDM Application, DBMS(Oracle), Weblogic, Rich
 - Jt/Jpeg Transformation Server : Workstaion(NT Server)

• 시스템 구축 형태



- 양산 기종의 3D 형상 정보 제공
- 기술문서/설계변경 이력 제공
- Agent/해외법인에 대한 BOM 및 부품 형상 정보 제공

3. 형상정보 관리를 위한 고려사항

형상정보관리

- 개인별 3D 모델링 파일에 대한 관리 문제 ?
 - 제품개발시 협업 설계의 불편함
 - Local 파일 관리에 따른 변경 Version관리의 어려움
- PDM을 통한 개별 CAD Data 관리 문제 ?
 - 작업 절차의 번거로움 : 개별 부품 / 모델 파일에 따른 Revision Or Check-In/Out 관리의 번거로움
 - Parts BOM 구조 변경시 Parent/Child 부품간 형상정보의 연관성 단절에 따른 관리작업의 과대

작업 생산성

- 기존에 하지 않던 업무들로 인한 작업 시간 증가
 - 2D 설계 기반 대비 평균 30% 증가 (설계 → 배포)
- 새로운 업무들 ?
 - 선택적 조립도 관리 → 조립도(Assembly) 기본 관리
 - 설계변경시 관계 부품간 영향관계에 대한 느슨한 검증 → 영향관계 형상 세부검증
 - 2D Drafting → 3D Modeling + 2D Drafting + Assembly + Motion

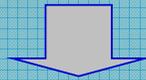
Data Migration

- 기존 양산 부품에 대한 3D화 방안 ?
 - 현재 생산현장에 쓰이고 있는 Parts에 대한 검증이 우선 (3점 정합성 검증)
 - E-BOM / M-BOM간 Parts Version Check (Effectivity)
 - Parts 표준화 & 공용화에 대한 규약 정의와 정리작업 선행
 - 모델링 자동화 (API) : Standard Parts
 - ...

Local CAD File 등록 형태

모델링 작업 (CAD)

형상 모델링
(Modeling & Assembly)

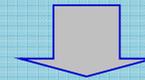


Local File 저장

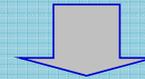
개별 File들에 대한 PDM 등록 작업

형상정보 관리(PDM)

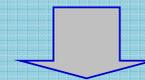
도면/부품정보
생성 or 조회



Item Relation 생성



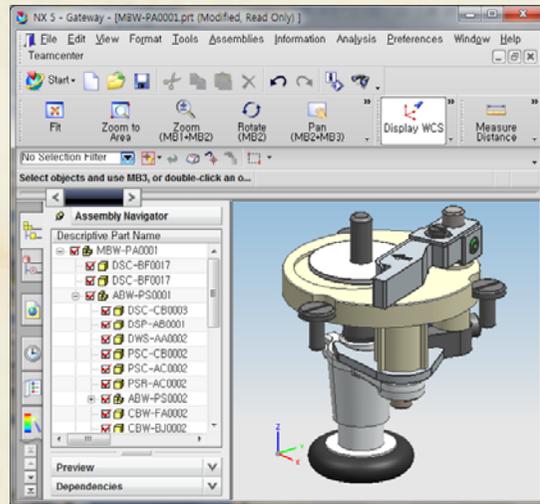
File Check-In



BOM 구성

PDM/CAD Interface 요소

3D CAD



PDM

아이템 ID	STIS	적용전 부품	최초 근원 부품번호	호환 근원 부품	ERP
MBW-PA0001, 00, A1306,	-		MBW-PA000100	MBW-PA000100	---
파트를 사용 (uses)					
ABW-PS0001, 00, A13	-		ABW-PS000100	ABW-PS000100	---
파트를 사용 (uses)					
ABW-PS0002, 00,	41S001S-306H		41S001S-306H	41S001S-306H	---
파트를 사용 (uses)					
CBW-BA0002,	-		CBW-BA000200	CBW-BA000200	---
CBW-KC0002,	-		CBW-KC000200	CBW-KC000200	---
DPN-BA0002,	-		DPN-BA000200	DPN-BA000200	---
CBW-BA0001, 00,	41S018S-306H		41S018S-306H	41S018S-306H	---
CBW-BH0001, 00,	41S022S-306H		41S022S-306H	41S022S-306H	---
CBW-KZ0001, 00,	GP-036392-00		41S005S-306H	41S005S-306H	---
DSC-BF0018, 00,	SC-0130-1230		SC-0130-1230	SC-0130-1230	Y
PSC-CB0002, 00,	SC-0105-7500		SC-0105-7500	SC-0105-7500	Y
PSR-AC0002, 00,	04-009C-3710		04-009C-3710	04-009C-3710	---
DSC-BF0017, 00, A13	41S023S-306H		41S023S-306H	41S023S-306H	Y

3D CAD 데이터 구성요소

Geometric, Dimension, Tolerance, ...

Modeling / Assembly 구속조건 데이터

Data Interface

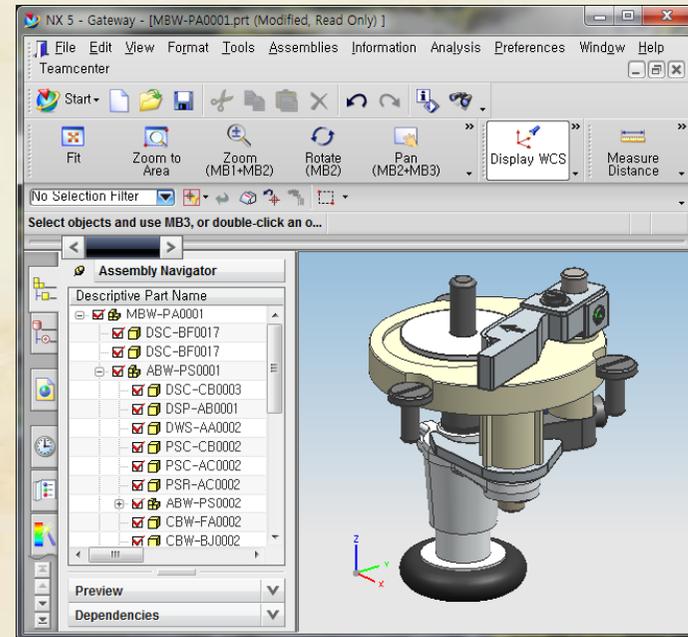
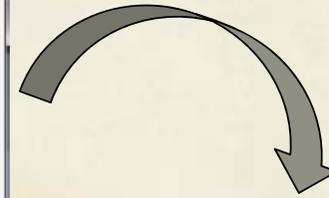
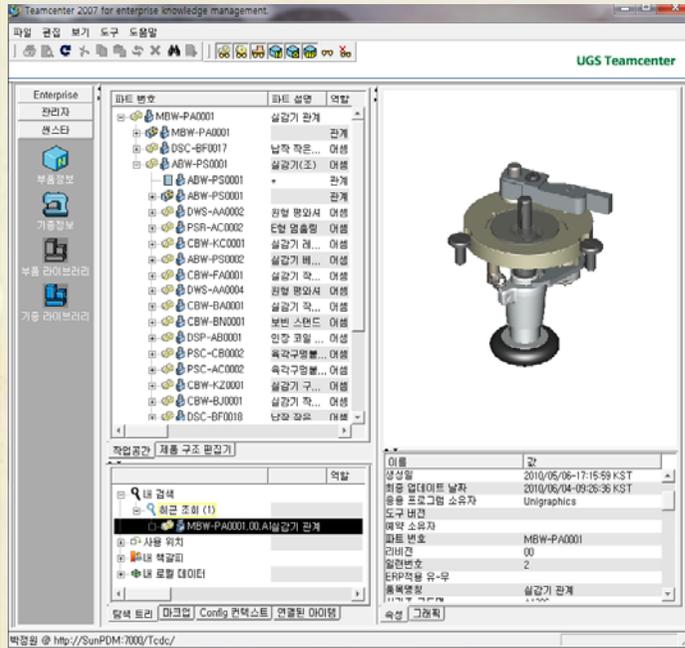
PDM 데이터 구성요소

제품 구성정보 (E-BOM)

부품정보 (분류/식별/속성)

변경이력정보 (BOM, 부품, 형상)

PDM/CAD 통합 개발환경



다품종/다옵션 형상관리를 위한 부품 모듈화 설계시 고려사항

표준화 관점 ?

- 형상에 대한 표준화
- 호환성에 대한 표준화
- 확장성에 대한 표준화

1. 부품 형상에 대한 공통 패턴을 분석해 설계변수를 표준화
2. 기본 구조 / 옵션 구조 공용화
(특정 모듈교체만으로 새로운 기능 or 용도로 사용가능한 제품설계)

그룹화 관점 ?

- 시리즈 or 파생 or New 제품 그룹
- Motion 영향 메커니즘 그룹
- Sub Assembly 그룹
- Attach / Device 그룹

1. 기능, 형상, 용도, 조합, Motion, 호환성 제반 조건(표준, 원리)

제품 구성 옵션 설계 예)

옵션 항목			옵션 구분자				
이송방식			분봉	침송	상하송	총합송	X-Y모션
베드타입			Cylinder	Flat(Long)	Flat(Standard)	Post	
침수타입			1본침	2본침	각 쌍침		
노루발 타입			일반	롤러			
지그재그			유	무			
동작방식			전자식	기계식			
용도	재봉천 두께		극 박물	박물	중물	후물	극 후물
	재봉천 종류		일반	나트	자수		
급유 타입			Dry Head	강제 급유	강제&유심	유심적하	
	구조	전 회전	수평 방식	수직 방식			
가마타입	크기	반 회전	퍼펙트 스티치	스탠다드 스티치			
			표준	2배	2.5배	3배	
주축 구동타입	재봉물 커터 유-무		유	무			
	직결식	위치감지방식(D)	근접센서	엔코더/모터내장			
	벨트식	모터타입	AC Servo	NP	Clutch		
		위치감지방식(B)	내장형 싱크로	외장형 싱크로			
재봉속도			2000SPM 이하	2000~3000 SPM	3000~4000 SPM	4000~5000 SPM	5000SPM 이상
X-Y모션 옵션	X-Y모션		R세터방식	X-Y방식			
	R세터 옵션	기능분류	단추타이	Bartack	Pattern Tacker		
		단추크기	소형	대형			
		와이퍼사양	기구형	솔레노이드형			
		X 작업범위	50	60			
	X-Y방식 옵션	Y 작업범위	30	40			
		X 작업범위	13	15	18	25	...
		Y 작업범위	6	7	10	11	...
		X-Y범위구분	일반(소형)	일반(중형)	일반(대형)		
X-Y전용구분		특중(단추구멍)	특중(포켓세터)	특중(모자쟁)			

SPS/E-BS1201H

SJS/A-PS/A

KM-2300MG

Seaming Part <input checked="" type="checkbox"/>	구동원 Part <input type="checkbox"/>	동력 전달 Part <input type="checkbox"/>	기타 Part <input type="checkbox"/>	옵션 어태치먼트 <input type="checkbox"/>
실채기 ▼	모터 ▼	주축 ▼	사절 ▼	윗실 홀딩 장치 ▼
링크 식	솔레노이드 ▼	하축 ▼	실조절장치 ▼	반전 장치 ▼
슬라이드 식	공압 ▼	요동축 ▼	누름대 ▼	니들 클러 ▼
로타리 식		입축 ▼	실늦추기 ▼	헤밍 가이드 ▼
피이드 ▼		들대 ▼	실감기 ▼	커버링 가이드 ▼
훅 ▼		밀대 ▼	와이퍼 ▼	블라인더 ▼
피이드 ▼		X-Y ▼	급유 ▼	... ▼

		
---	--	---

협업기반 형상관리 시스템 구축시 고려사항

시스템
안정성

- 다대한 부품 처리의 안정성 ?
- 시스템 처리 시간 ?
- **PDM ↔ CAD** 시스템간 예외처리 완성도?
예) CAD에서의 모델간 구속조건 **Recursive** 발생시
예외처리 없음

H/W
기반

- 대용량 **Data** 처리를 위한 **Network** 환경 ?
- 사용자 **PC** 환경 ?

사용자
교육

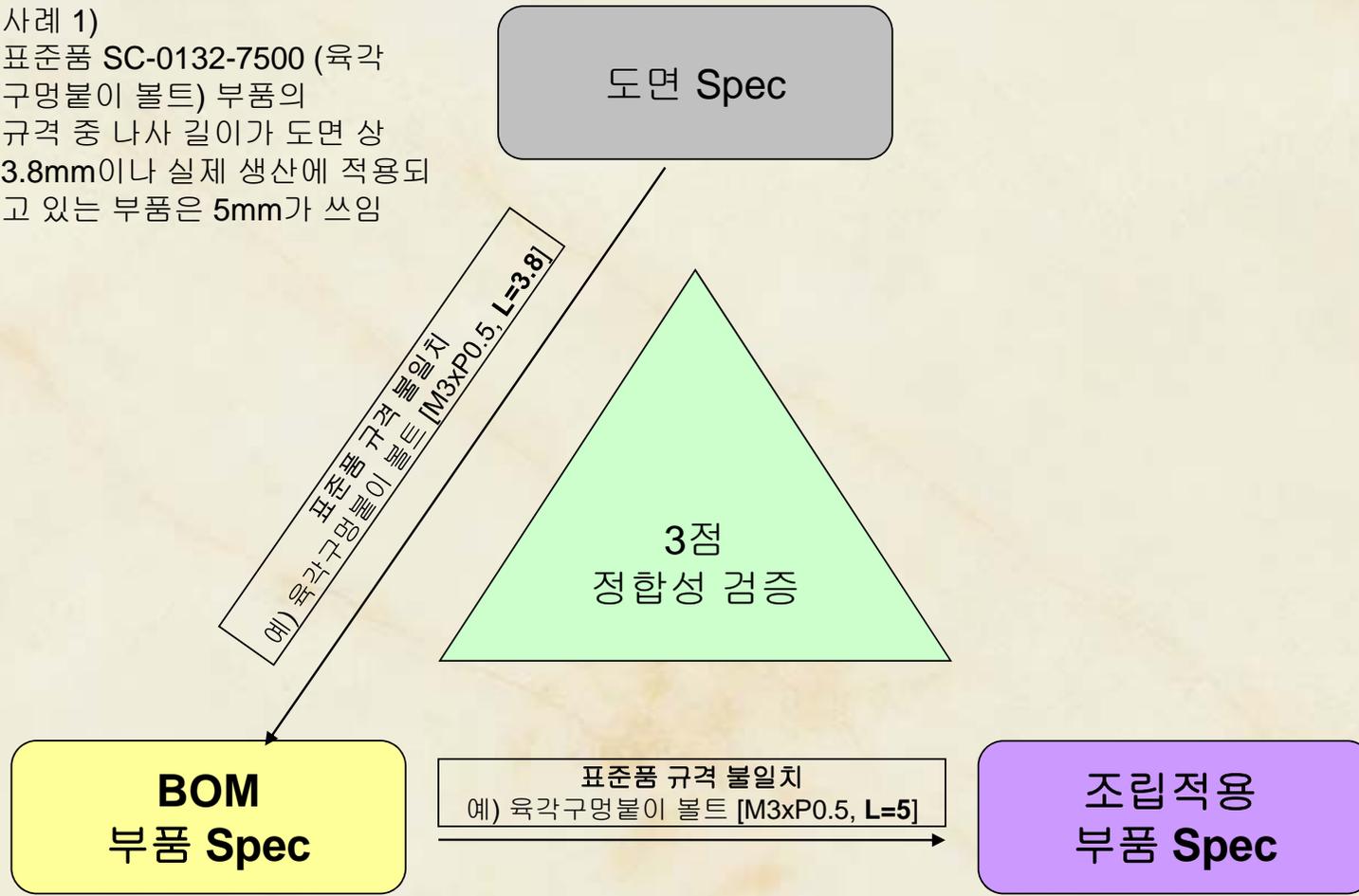
- **3D** 모델링에 대한 숙련도 ?
- 시스템 이해도 ?

관리규약

- **Data / Process**
 - : **Check-In/Out** 정책 ?
 - : **Revision** 관리 정책 ?
 - : **BaseLine** 적용 정책 ?
- **Modeling**
 - : 부품 구속조건 적용 Vs 위치기반 적용 ?
 - : 모델링 관리 대상 품목 ?
 - : ...

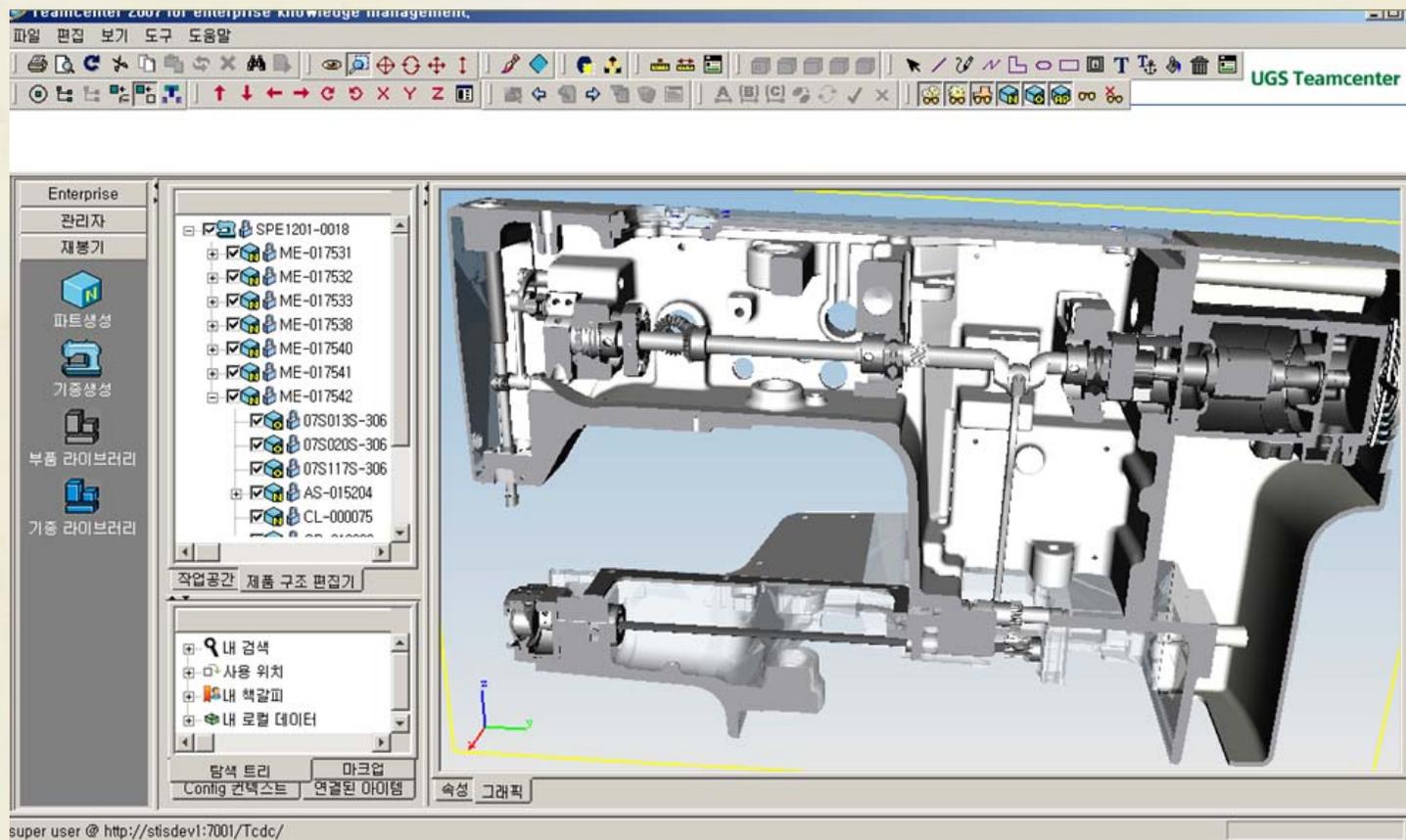
Data Migration 전 고려사항

사례 1)
표준품 SC-0132-7500 (육각
구멍볼이 볼트) 부품의
규격 중 나사 길이가 도면 상
3.8mm이나 실제 생산에 적용되
고 있는 부품은 5mm가 쓰임

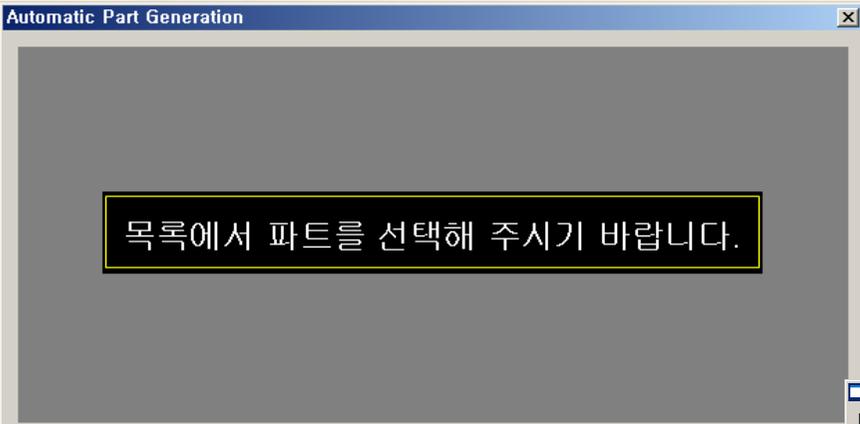


4. 3D 형상정보 활용 사례

Visualization



설계 자동화 (API)



Part 목록

- 나사
 - 일반나사
 - 암출나사
 - 단나사
 - 태핑나사
- 너트
- 와셔
- 핀
- 링
- 스프링
- 축
- 베어링
- 부시
- 카라
- 타이밍벨트풀리

생성 Cancel

Part 목록

- 나사
 - 일반나사
 - 육각나사
 - 육각나사(등근끝)
 - 육각구멍붙이나사
 - 육각구멍붙이암출나사
 - 접시머리나사
 - 홀붙이등근작은나사(+)
 - 홀붙이등근작은나사(-)
 - 홀붙이등근작은나사(+)
 - 홀붙이납작작은나사(+)
 - 홀붙이납작작은나사(-)
 - 홀붙이납작작은나사(+)
 - 홀붙이납작작은나사(막대끝 +)
 - 홀붙이납작작은나사(막대끝 -)
 - 홀붙이납작작은나사(막대끝 +)
 - 홀붙이등근납작작은나사(+)

Modify Parametric Dimensions (육각나사)

표준품 목록

호칭	screw	H	B	I	a	bs
M 3 × 0.5	M3×P0.5	2	5.6	▼5	0	0
M 4 × 0.7	M4×P0.7	2.8	7	▼6	0	0
M 5 × 0.8	M5×P0.8	3.5	8	▼8	0	0
M 6	M6×P1	4	10	▼8	0	0
M 8	M8×P1.25	5.5	13	▼12	0	0
M 10	M10×P1.5	7	17	▼14	0	0
M 12	M12×P1.75	8	19	▼16	0	0
M 12	M12×P1.75	8	19	▼130	0	0
M 16	M16×P2	10	24	▼25	0	0
M 16	M16×P2	10	24	▼130	0	0
M 20	M20×P2.5	13	30	▼30	0	0
M 20	M20×P2.5	13	30	▼130	0	0

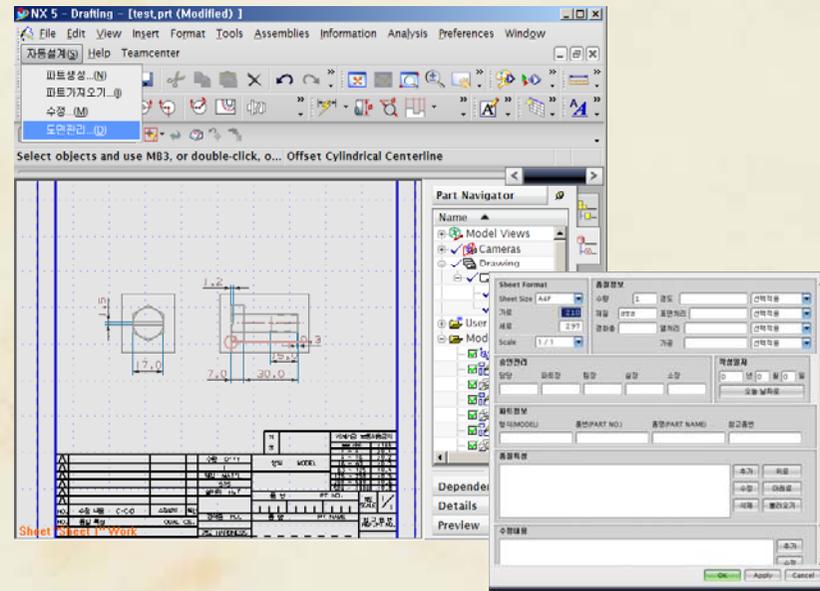
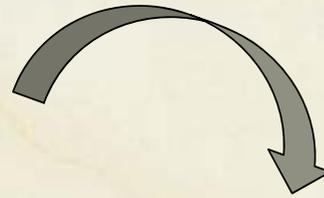
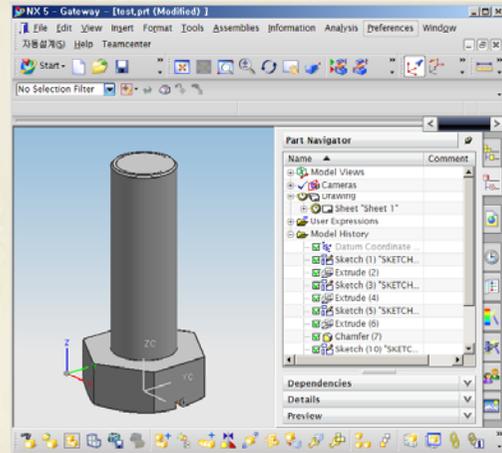
치수 적용

원래값으로

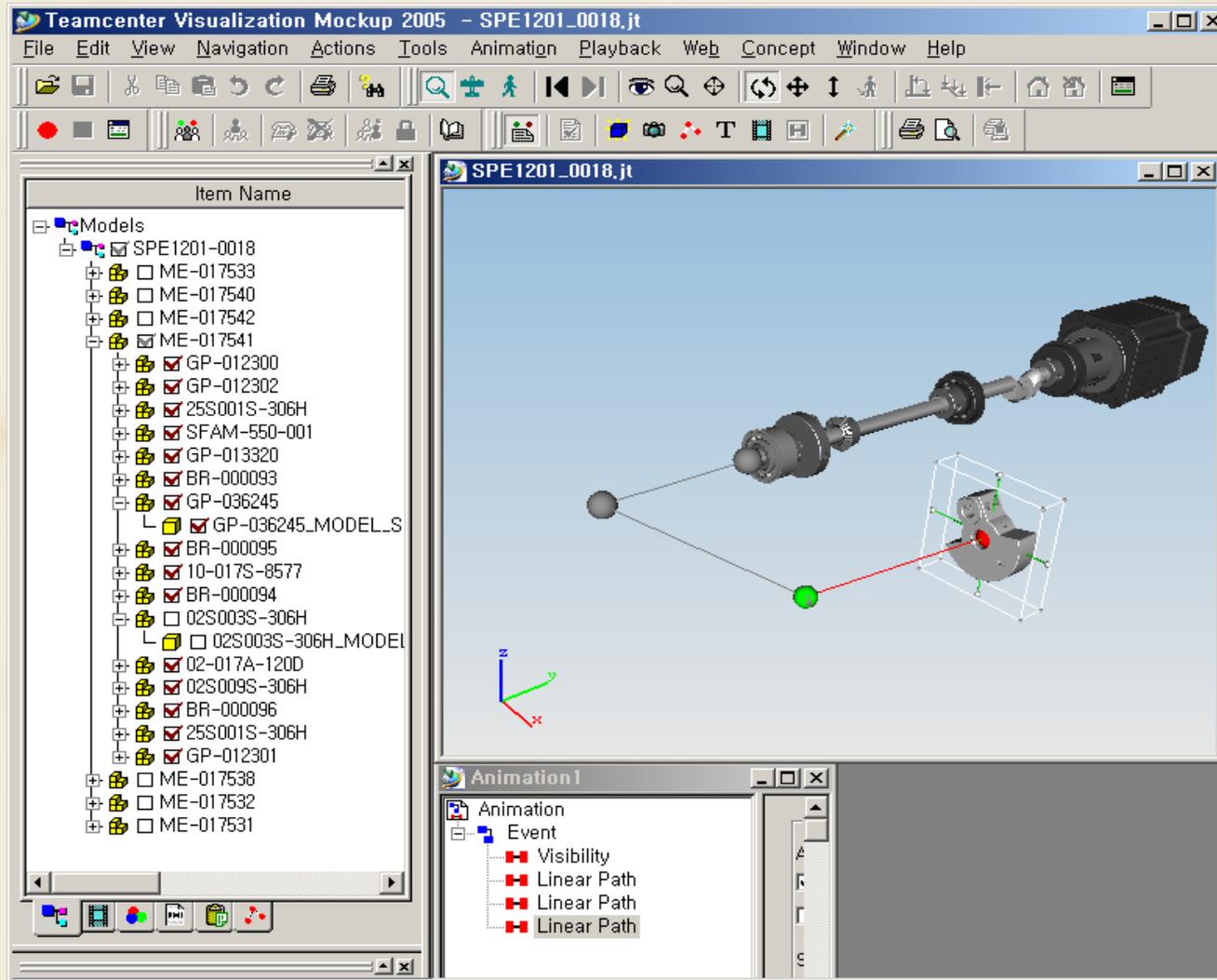
OK Apply Cancel

첫수 설정

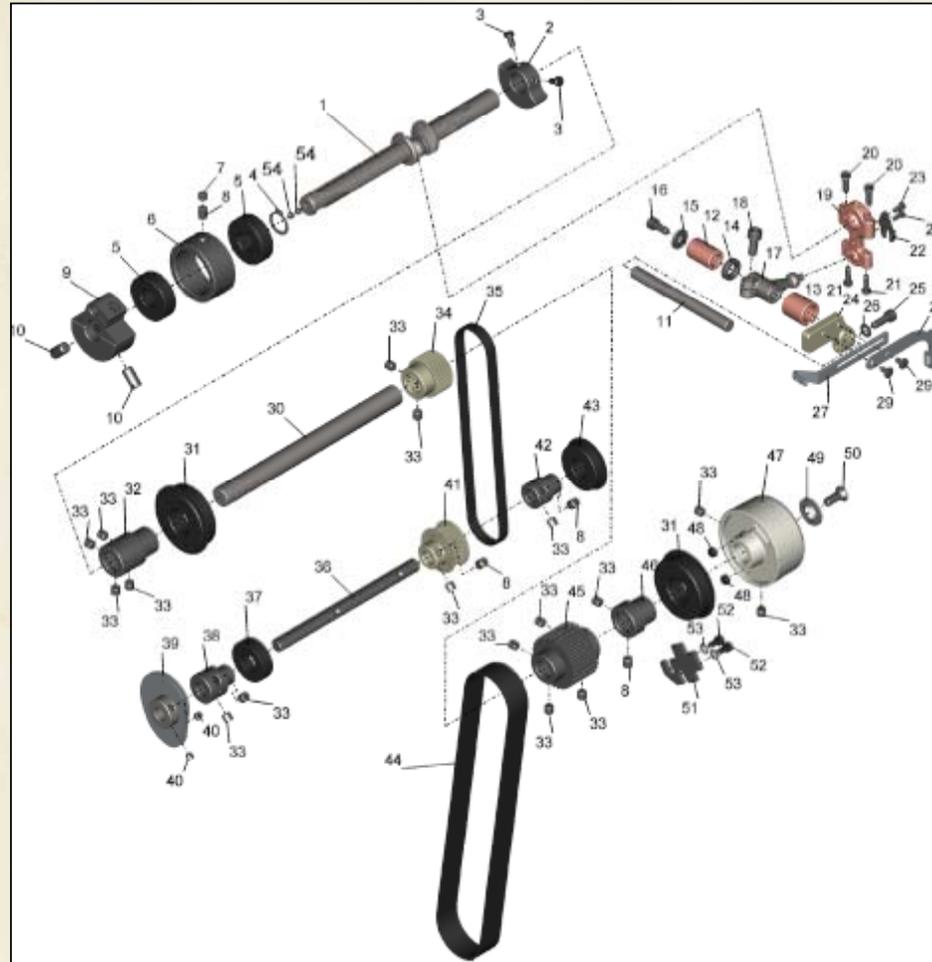
변수명	변수값
screw	M10×P1.5
H	7
B	17
I	30
a	1.5
bs	1.2
k	0.3
S	15



조립 작업 매뉴얼 제작



E-Parts Book제작





Q&A