



SINDOH

Contents

- 신도리코 소개
- SolidWorks 사용 현황
- API 프로그램 사용 현황
- API 프로그램 시연
- Simulation 활용한 구조해석
- Flow Simulation 활용
- Top-Down 통한 체계적인 설계
- 맺 음 말



신도리코 소개

개 요

<p>설립일자 대표이사 자기자본 종업원수 매출규모</p> <p>소재지 주요생산품</p>	<p>1960. 7. 7 우석형 6,984억원 1,500명 6,106억원 (2009년 실적) 내수 : 1,650억원 수출 : 4,456억원 서울, 아산 및 청도(CHINA) 디지털복합기, 프린터, 팩스, 관련 주변기기 및 소모품</p>
--	---

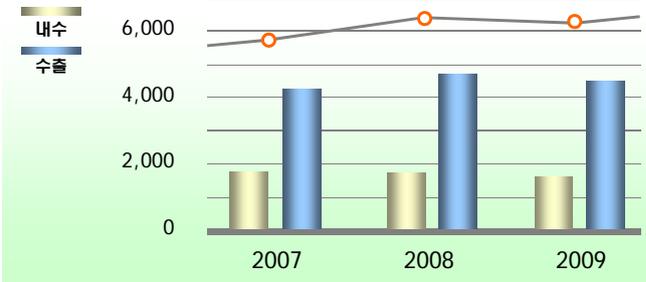
4



매출 현황

SINDOH

<단위 : 억원>



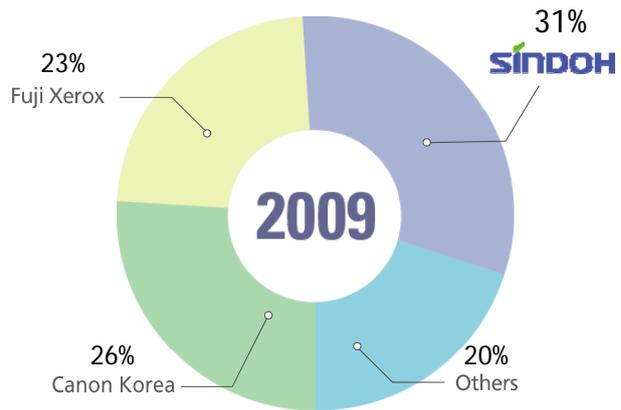
	2007	2008	2009
내 수	1,771	1,718	1,650
수 출	4,141	4,721	4,456
합 계	5,912	6,439	6,106

5



PPC M/S 현황

SINDOH



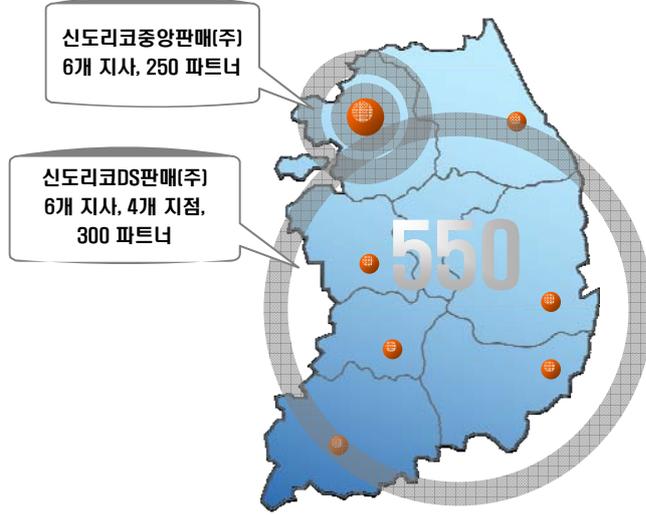
2009년 국내 복사기 시장 점유율 31%

6

국내 영업



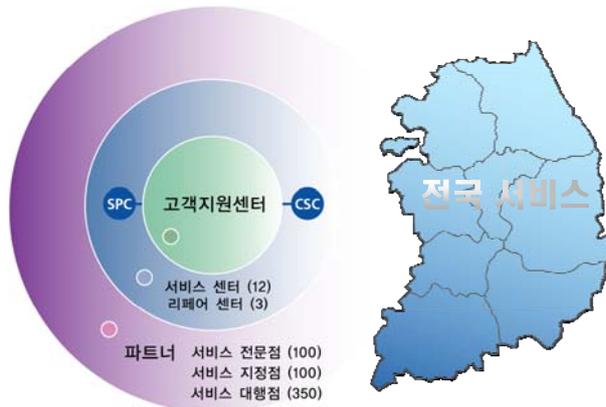
업계 최대 판매망 구축



서비스 조직



고객감동 서비스 네트워크



※ SPC - Service Part Center
CSC - Customer Support Center

SolidWorks 사용현황

- '96.11 국내 제조업체중 최초로 SolidWorks 12Copy 도입
- '97.12 합계 73 Copy로 추가구매. 1설계자 1Copy 환경구축
- '01.04 합계 79 Copy로 추가구매. COSMOS 구매로 Simulation 해석 적용
- '01.12 합계 91 Copy로 추가구매. API 프로그램 개발 및 적용
- '03.12 합계 95 Copy로 추가구매. 현재까지 설계자용 95 Copy 유지
- '07.08 87 Copy는 Network License로 전환. COSMOS Pro Adv.로 업그레이드
- '10.09 (주)WEBS System과의 유지보수 2년간 재계약으로 안정적인 운영도모

1. 현재 3D Model 설계 및 도면작업 모두 SolidWorks 하나로 작업하고 있음
2. 3D Model과 도면의 동기화로 제작 오류 방지 및 별도 도면작업시간 절감
3. 1인 1Copy CAD 환경구축으로 설계환경 최적화

API 프로그램 사용현황

구분	API 프로그램명	기능	비고
도면 생성 관리	도면양식	-당사양식에 맞추어 자동으로 도면양식 생성 -생성시 도면 Size, 작성자, 주기 등 자동 기입 -치수는 별도기입(치수 자동기입 검토중)	양식은 Template 이용
	도면 출력/등록	-프린터 및 플로터 설정 후 자동 Size Setting 출력 -검토도면 출력시 신도리코 워터마크 기입 -PDM에 등록출도시 바코드 생성 및 PDF 자동변환	현재 당사는 PDM에서 최종도를 PDF 형태로 관리중
	치수목록	-도면에 기입된 치수에 자동목록표 작성	치수에 번호표시
모델 생성	기어설계	-인벌루트곡선에 따른 평기어 생성 -기어 Model 생성 및 도면 동시 작성 -피니언 기어 동시 생성 가능	아직 평기어만 생성 가능함 2중기어 설계 가능
	스프링설계	-인장, 압축, 비틀림 코일 3가지 생성 -Model 생성 및 도면 별도 작성	당사에서 관리하는 설계요소만 도면에 표시함
	폴리설계	-폴리 형상 자동 생성	도면은 작성되지 않고 있음

※-슬리드웍스 메뉴 내에서 Add-In 기능 활용하여 사용중임
-슬리드웍스 API 기본 Add-In Template 및 매크로 기능 활용하여 개발

초기 개발 Tool : Visual Basic 6.0

2008 버전부터
.Net Base 구성

Visual Basic .Net 버전으로
Migration 완료

API 프로그램 사용현황 - 실행화면

SINDOH

The screenshot displays the SINDOH API program interface with several windows open:

- SRDrawTable V3.0.1 (Part/Assembly Drawing Writing):** Main drawing settings window with fields for Drawing Number, Part Name, Material, and various drawing options.
- TeethNum:** Gear design parameters window including PinionTeeth, GearTeeth, Reduction Gear ratio, and Profile (Shank/Concave).
- Tolerance1 - 1st Gear:** Tolerance specification window for the pinion gear, showing INPUT and RESULT values for parameters like Pitch Circle Diameter, Span Number, and Backlash.
- SRPulleyDesign:** Pulley design window with options for Pulley Input, Add Shaft, and Flange settings.
- SRDrawTable, SRAutoPrint, SRTableDimension:** Utility windows for drawing generation and printing.

Labels on the page identify the design types: **도면양식** (Drawing Style), **기어설계** (Gear Design), **스프링 설계** (Spring Design), and **풀리 설계** (Pulley Design). A note at the bottom indicates **Add-In 된 선택 아이콘 형상** (Add-in selected icon shape).

11

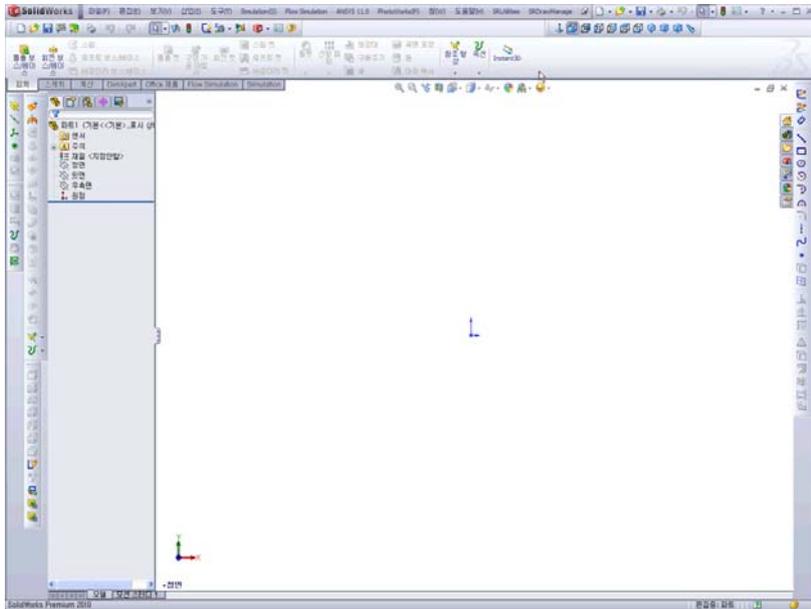
API 프로그램 시연 - 기어설계

SINDOH

The screenshot shows the SolidWorks software interface during a gear design simulation. The main 3D view area is currently empty, with the software's toolbars and feature tree visible. The status bar at the bottom indicates 'SolidWorks Premium 2010'.

12

API 프로그램 시연 - 풀리 설계

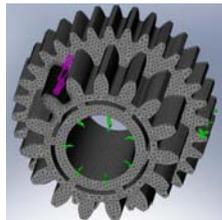
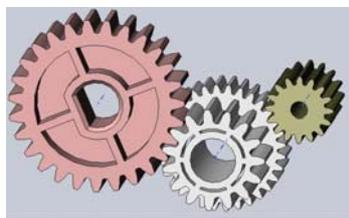


13

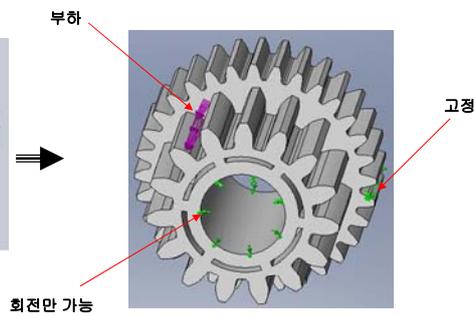
Simulation 활용한 구조해석

해석수행 목적

기어 영상에 따른 강도를 해석하여 최적설계를 수행함



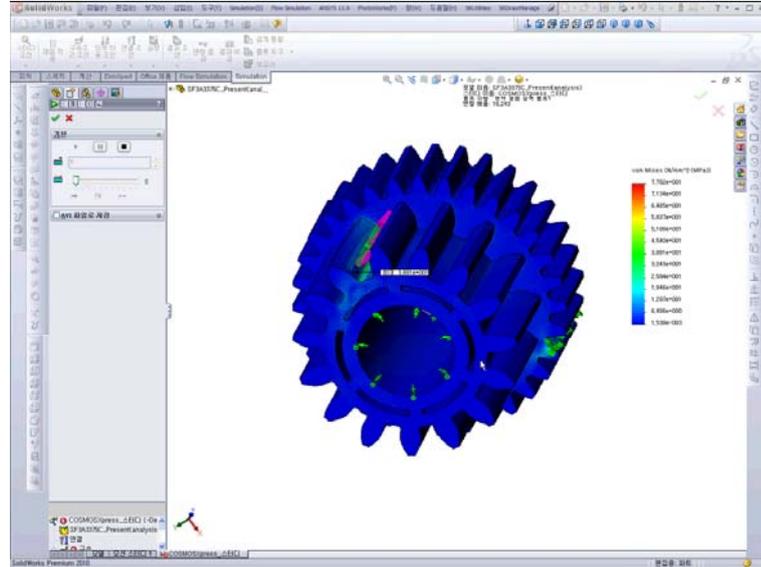
Node : 679,946
Element : 466,915



14

Simulation 활용한 구조해석

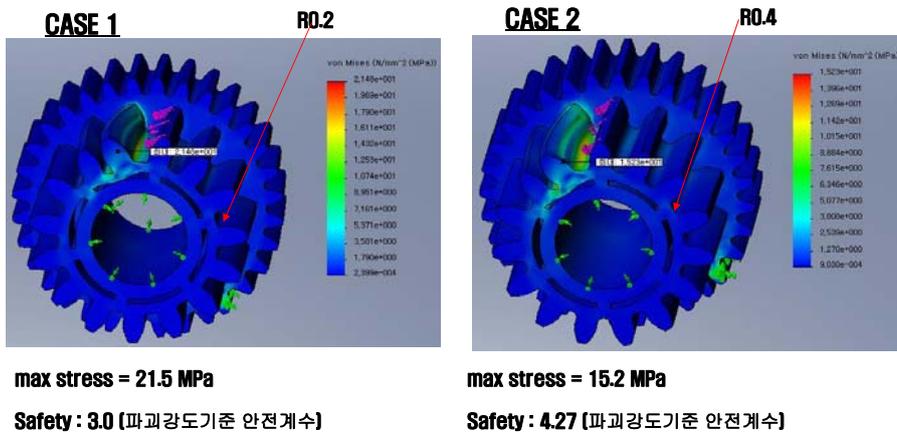
해석결과



15

Simulation 활용한 구조해석

해석결과



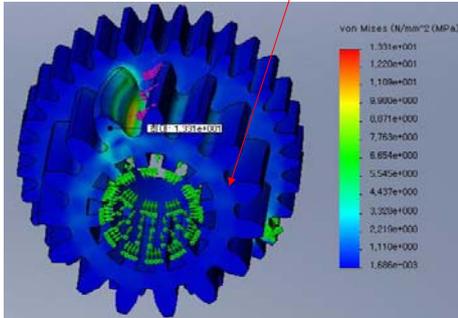
16

Simulation 활용한 구조해석

해석결과

CASE 3

RO.4(측부위 형상변경)

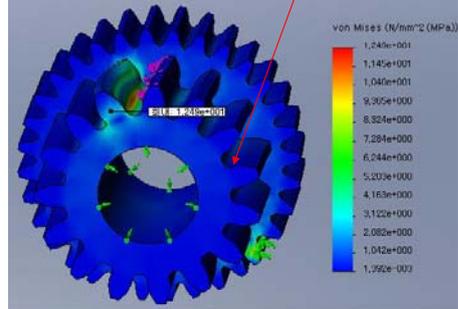


max stress = 13.3 MPa

Safety : 4.89 [파괴강도기준 안전계수]

CASE 4

RO.4(리브형상 없음)



max stress = 12.5 MPa

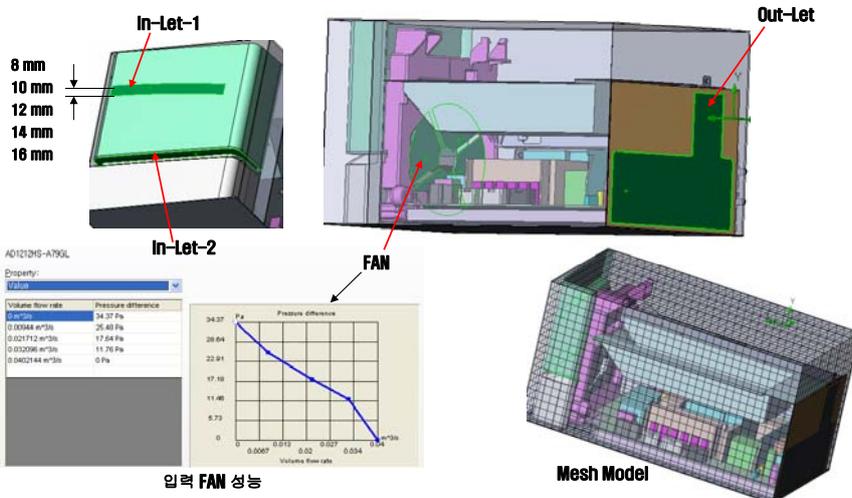
Safety : 5.2 [파괴강도기준 안전계수]

⇒금형에 따른 제작성 및 강도를 모두 감안하여 최적형상으로 제작함

Flow Simulation 활용

해석수행 목적

통풍 유입구 크기에 따라 본체내부의 냉각을 위한 공기 유입량 및 유출량 크기를 비교함

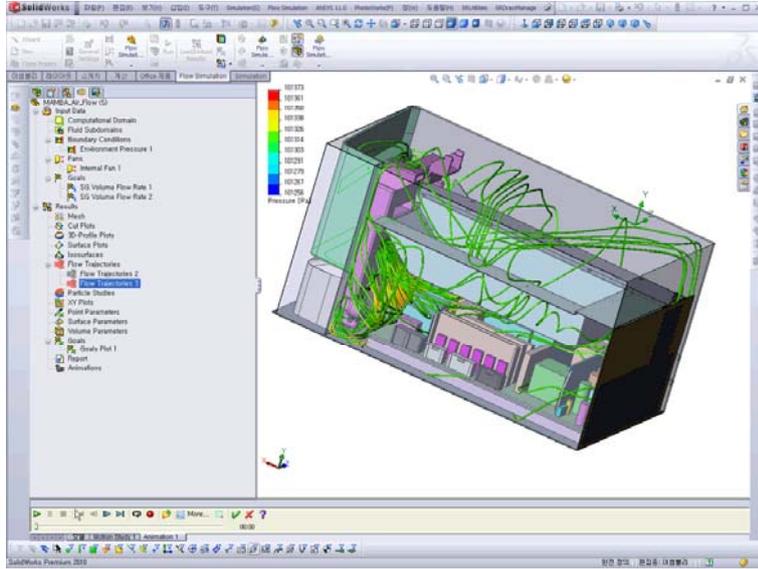


입력 FAN 성능

Mesh Model

Flow Simulation 활용

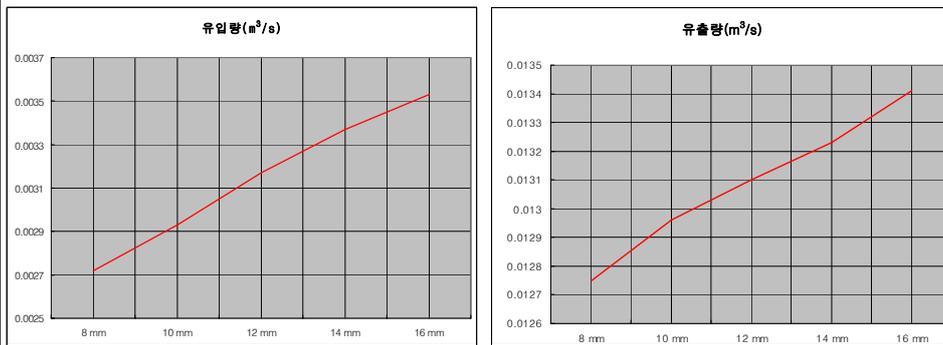
해석결과



19

Flow Simulation 활용

해석결과



각 유입구 크기에 따른 병각공기 유입량 및 유출량

20

Top-Down 통한 체계적인 설계

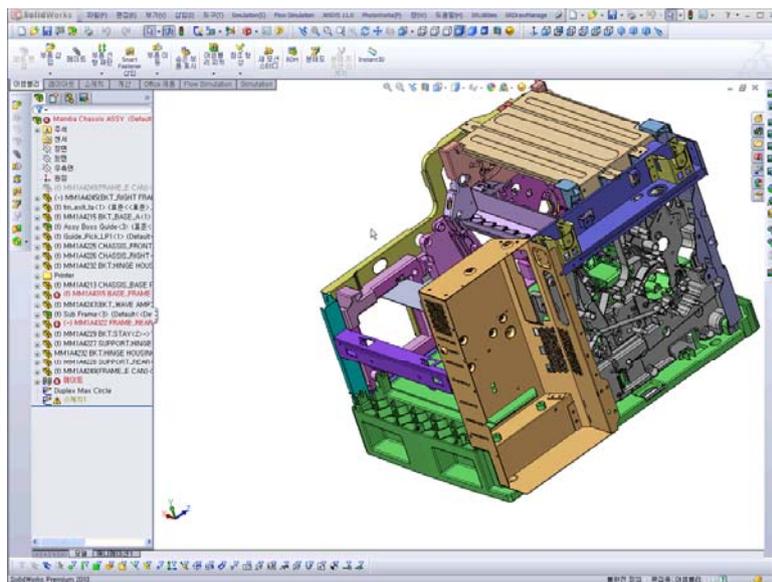
Top-Down 설계

개념설계단계에서 각 부품의 조립형태에 대해 Lay-Out을 작성하여 원점을 기준으로 Lay-Out위치에 대해 각 부품의 좌표를 정하여 좌표에 맞게 설계함



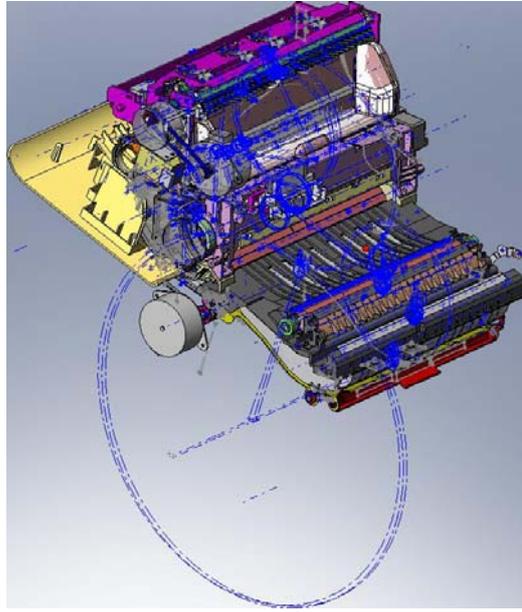
Top-Down 통한 체계적인 설계

Top-Down 시연



Top-Down 예제

2D-Lay Out 이용 조립
(외부참조 기능 활용)



23

맺음말

API 자동설계 프로그램으로 요소부품들을 설계하여 설계시간을 단축할 수 있고 Simulation을 통해 최적화 설계를 할 수 있습니다. 또한 Top-Down 설계 수행으로 체계적인 설계를 할 수도 있습니다.

이 세가지의 활용은 설계효율화 및 최적설계를 가능하게 하여 개발경쟁력을 향상시킬 수 있습니다.

솔리드웍스는 이러한 기능 모두를 간편하게 실행할 수 있도록 지원하는 CAD틀이며 유지보수 업체의 지원을 받는다면 어떤 회사든 활용이 가능하다고 예상됩니다.

저희는 웹시스템의 지원을 받아 현재 3가지 모든 기능을 구축 및 적용하여 많은 효과를 얻고 있습니다.

24

감사합니다

