

3D 플라스틱 사출성형해석의 선구자



Molding Innovation

Your Core Competitiveness

Moldex3D는 사출 성형 절차를 다양하게 시각화하여 확인할 수 있고 플라스틱 설계를 최적화 하며, 생산성을 높이고, 시장 출시 시간을 단축하며, 투자수익(ROI)을 극대화해 줍니다.

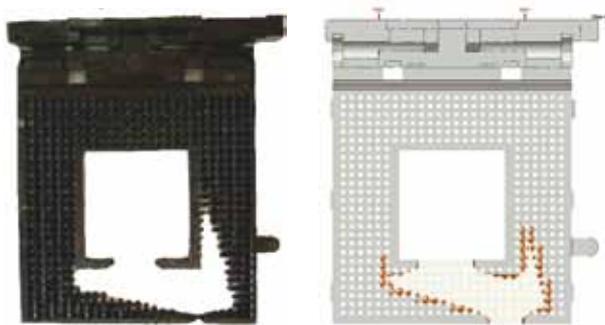
Moldex3D CAE 소프트웨어는 금형을 제작하는 동안 무수한 시행착오로부터 소모되는 시간, 에너지, 비용을 절감할 수 있는 당신이 필요로 하는 진정한 3D 시뮬레이션 및 시각화 기술을 제공합니다.

보통의 경우 제품과 금형 설계 단계에서 다음과 같은 과정이 반복됩니다 : 제품 설계자는 제품에 대해 초기 아이디어를 가지고 있지만, 전통적인 시행착오 접근 방식으로는 최적의 결과에 도달하기 너무 어렵기 때문에 금형 설계자는 디자인 수정을 계속 해야 합니다. 이 경우 금형에 대한 검증은 금형이 완전히 완료된 이 후 가능합니다. 우리는 이 모든 생산 과정은 비용이 많이 들고 비효율적이라는 것을 잘 알고 있습니다.

금형 설계 프로세스



이제는 이처럼 비효율적인 것로부터 벗어나 발전해 나가야 합니다. Moldex3D 솔루션은 사용자가 시행착오를 겪기 전에 제품과 금형 디자인을 시뮬레이션 하고 검증하는 것을 도와줍니다. 주요한 제품 결함은 미리 예측되어질 수 있고, 디자인 수정 및 최적화는 설계 초기 단계에서 훨씬 더 빠르고 쉽게 수행할 수 있습니다. Moldex3D는 금전 및 노동적인 수고 뿐만 아니라 시간이 많이 드는 금형 수정 시간을 단축해 줍니다.



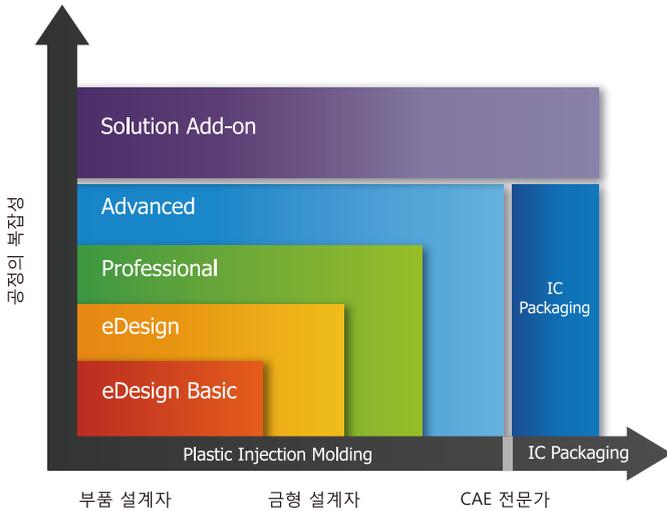
Moldex3D는 복잡한 형상의 플라스틱 부품에 대한 정확한 충전 패턴 시뮬레이션을 제공합니다.

Professional Industrial Solutions

- 기본 유동 시뮬레이션
- 정밀 성형
- 초정밀성형
- 핫러너 최적화
- 고속 가열 냉각 성형(RHCM)
- 컨포멀 쿨링(Conformal cooling)
- 멀티 샷, 인서트 오버 몰드 성형(MCM)
- In-Mold Decoration (IMD)
- 사출 압축 성형(ICM, Injection Compression Molding)
- 광학성형
- 가스사출 성형(GAIM)
- 물사출 성형(WAIM)
- 금속/세라믹 파우더 사출성형(MIM/CIM)
- 초미세 사출 성형(MuCell®)
- 반응경화사출(RIM)
- Encapsulation & Underfill

Pioneering True 3D CAE Solutions

하이브리드 솔리드메쉬와 높은 수준의 유한체적법을 기초한 기술과 함께, Moldex3D는 플라스틱 사출 성형품에 대해 전문 시뮬레이션 툴의 완성된 세트를 제공합니다.



eDesign Basic:

자동 메쉬가 가능한 빠른 사출 시뮬레이션 툴

eDesign:

자동 메쉬가 가능한 완성된 성형 시뮬레이션 툴

Professional:

eDesign에 더하여 얇은 쉘 모양의 플라스틱에 대한 효율적인 지원

Advanced:

특별 공정 시뮬레이션이나 고정밀 해석을 위한 유연한 도구

IC Packaging:

Encapsulation 공정에 대한 설계 검증 및 최적화

Solution Add-on:

특정 산업 공정 시뮬레이션을 위한 추가 기능 시리즈

Boost Work Efficiency in Pre-processing

슈퍼리얼 자동3D메쉬 엔진(eDesign)

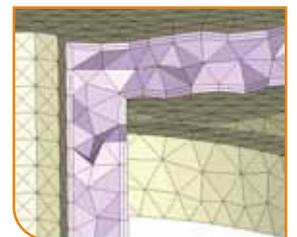
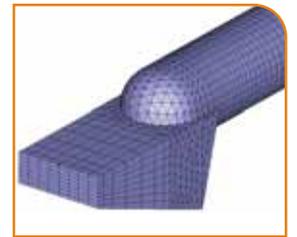
Moldex3D eDesign은 캐드 모델로부터 자동으로 메쉬 생성이 가능해 메쉬 준비에 작업 시간을 줄여줍니다. 지능적인 Wizard는 사용자가 Gate를 만들고, feeding System, 냉각채널, 금형을 쉽게 만들도록 이끌어 줄 것입니다. 사용자는 메쉬 밀도 조절을 통해 해석의 속도를 높일 것인지 정확도를 향상시킬 것인지에 대해 결정할 수 있습니다.

CAD임베디드된 자동3D메쉬 엔진(eDesign)

Moldex3D eDesignSYNC는 Creo, NX, 그리고 Solidworks와 완벽하게 호환되며 캐드 사용자가 더 빠르게 그들의 제품 설계를 캐드 환경에서 확인할 수 있습니다. 그것의 자동 메쉬 엔진과 지능적인 Wizards는 배우고 연습하는 어려움을 크게 감소시키고 더 나은 사용자의 경험을 불러올 것입니다.

고해상도3D메쉬 기술(BLM)

특별한 기능을 가진 정밀한 CAD 모델을 목표로, BLM은 복잡한 3D 형상에 대해 높은 수준의 메쉬를 제작할 수 있습니다. BLM은 높은 수준의 성형 공정을 지원하며, 전단발열과, 압력 시뮬레이션, 높은 수준의 변형 예측에 대해 솔버 정확도가 향상되었습니다.



Integrated Geometry Healing Tool

Moldex3D CADdoctor는 Moldex3D와 Elysium의 파트너십에 의해 개발되었으며, 다중캐드 데이터 변환을 위한 형상 수정 도구이며, 형상의 단순화 및 검증, CAE를 위한 빠른 체크를 도와줍니다. 사용자가 BLM을 생성할 때, 이 도구를 사용하여 나쁜 형상을 자동으로 체크해 고칠 수 있습니다. Moldex3D CADdoctor는 더욱 신뢰도 있는 해석 결과를 얻기 위하여 메쉬 품질을 향상시키는데 도움을 줍니다.

High-Performance Parallel Processing

멀티 코어, 멀티 CPU, 멀티 PC 연결의 장점을 사용하여, Moldex3D의 독자적인 병렬 연산 방식은 사용자가 사출성형 해석에 필요한 시간적 효율을 10배이상 단축시켜줍니다. Moldex3D 병렬 연산은 시간 비용을 절감하고 뛰어난 성능을 보여줍니다.

Unique and Surpassing

Moldex3D는 당신이 복잡한 제품을 확인하고 금형설계를 더욱 효율적이게 하는데 도움을 주는 정확한 시뮬레이션을 사용하기 쉬운 인터페이스를 통해 제공합니다. 최적화는 포괄적인 분석결과에 따라 설계되어 품질을 향상시킴으로써 달성될 수 있습니다.

Standard Injection Molding Solutions

Moldex3D는 하나 또는 멀티 Gate로부터 하나의 캐비티로, 재료 속성이나 사출속도, 금형온도 등의 공정조건에 의한 영향을 받은 플라스틱 수지의 유동을 시각화 시켜줍니다. 그것은 또한 인서트 몰딩과, 오버몰딩, 순차적 멀티샷을 시뮬레이션 하는 것이 가능합니다. Short shot, 유동 불균형, 공기 갇힘 또는 싱크마크 등의 제조상 문제가 85% 이상 예측되어질 수 있습니다. 이러한 문제를 예방함으로써 제품의 질, 구조, 외관을 매우 향상 시킬 수 있습니다. 충전과 보압 결과를 기초로 하여, 냉각 시스템 설계의 효율성을 판단할 수 있습니다. 잘 설계된 냉각 시스템은 사이클 타임을 단축시킬 수 있습니다. 또한 Moldex3D는 사출성형 공정의 각 단계에서 정확한 변형 예측을 제공합니다.

Flow	Pack	Cool	Warp	Multi-Component Molding
<ul style="list-style-type: none"> - 시간에 따른 유동의 시각화 - 웰드라인과 공기 갇힘의 예측 - 게이트 위치와 크기를 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> - Gate 고화시간 판단 - 싱크 마크, 플래쉬나 bleeding 방지 - 보압 프로파일 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> - 냉각 효율 향상 - 사이클 타임 절감 - 열 집중 부위 예측 	<ul style="list-style-type: none"> - 최종 제품 모양 예측 - 변형의 원인 파악 - 잔류응력 계산 	<ul style="list-style-type: none"> - 서로 다른 재료의 변형 예측 - 열화 부위 감지

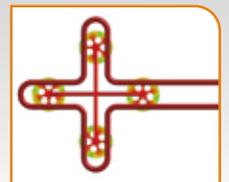
Extension for Advanced Injection Molding Solutions

Heat and Cool Management

히팅과 냉각은 사출성형 공정에 있어 주요한 두 개의 요소입니다. Moldex3D는 다양한 급속 히팅과 냉각 과정의 열 변화를 시뮬레이션 합니다. Moldex3D는 또한 핫 런너 시스템 안에서의 충전 패턴을 시각화 하는데 도움을 주고, 이는 사용자가 열의 효율과 균일한 분포를 판단하는 것을 가능하게 합니다. 게다가 Moldex3D는 열 교환이나 제품 품질, 사이클 타임 단축을 향상시키기 위한 금형 안의 3D 냉각 채널 설계를 해석하는 것을 지원합니다.

Advanced Hot Runner

- 핫 런너와 금형에서의 시간에 따른 온도 분포를 시각화
- 핫러너 시스템과 히팅 코일, 매니폴더, 핫 노즐을 포함한 하위 구성 요소를 검증
- 균일하지 못한 온도 분포나 불 균일한 충전 패턴 같은 잠재적인 문제점을 예측



3D Coolant CFD

- 냉각 효율을 보장하기 위해 3D 냉각 채널 내의 냉각수의 유동을 시뮬레이션
- 스팀 라인 방향과 열 집중 부위 시각화
- 냉각 시스템 설계와 사이클 타임 단축 최적화



Fiber Reinforced Plastics

섬유 보강 재료는 자동차나, 전자제품, 소비 제품에서 플라스틱 강도를 향상시키기 위해 다양하게 쓰입니다. Moldex3D는 수지 유동과, 두께, 그리고 Fiber 특성에 의한 배향을 시각화시켜 줍니다. 또한 Fiber 배향과 변형의 결과를 통합 FEA Interface를 통해 추출하여 ANSYS, ABAQUS, LS-DYNA, MSC, Radioss 등의 구조해석 프로그램을 통한 향상된 구조 해석을 할 수 있게 해 줍니다.

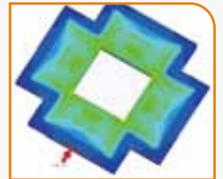
Fiber

- 짧고 긴 섬유 배향 플라스틱에 대해 Fiber 배향을 시각화
- 열-기계 특성 및 플라스틱 강도를 향상시키기 위한 최적화된 공정조건을 계산



Stress

- Part와 Part insert의 스트레스와 변형 분포를 예측
- 특정 외부 힘에 의한 제품의 변형을 계산



FEA Interface

- 구조 해석 소프트웨어로 섬유 배향, 재료 이방성, 잔류 응력, 사출 압력을 출력
- 제품의 구조적 성능 및 금형의 지속 가능성을 확인



Injection Molded Plastic Optics

광학 플라스틱은 터치 패널, 카메라 렌즈, LCD 패널, 콘택트 렌즈, 프로젝터 등을 포함한 많은 산업에서 사용되고 있습니다. 점탄성 분석으로부터 흐름 잔류응력의 예측과 함께 Moldex3D는 정확하게 복굴절, 위상차, 또는 편광 등의 제품의 광학 성능을 시각화 하고, Gate 나 런너 설계, 사출속도, 보압력, 또는 냉각 시스템 같은 주요한 인자들을 최적화 할 수 있게 도와줍니다.

Optics

- 흐름 또는 열에 의한 복굴절, 위상차, fringed orders, fringed pattern을 예측
- 비균일한 굴절률 예측을 제공하여 CODE V 와 통합



Viscoelasticity (VE)

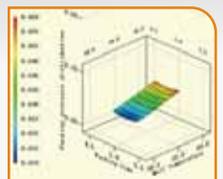
- 고분자 재료의 점성과 탄성 특성을 분석
- 유동에 의한 잔류 응력, 변형, 광학 속성(광학 모듈 포함) 을 계산



DOE & Optimization

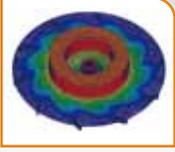
Expert

- 보압 시간, 냉각 시간, 금형 온도 같은 최적의 공정 조건 평가
- 분석 대안을 작성하고 자동으로 그래픽적 요약을 제공



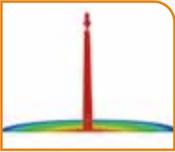
Special Molding Processes

Compression Molding (CM)



Moldex3D는 고분자가 예열된 금형 캐비티에 압착되는 압축 성형 공정을 시뮬레이션 합니다. Moldex3D는 사용자가 열 및 압력으로 인한 잠재적인 결함을 확인하여 적절한 재료를 결정하고, 공정 조건을 최적화하는데 도움이 됩니다. 품질과 변형을 개선하기 위해 초기 충전량, 압축 영역 및 조건을 결정할 수 있습니다.

Injection Compression Molding (ICM)



Moldex3D ICM 은 일반적으로 도광판 또는 콤팩트 디스크 등의 얇고 평평한 제품에 적용되는 플라스틱 사출 압축 성형 공정을 시뮬레이션 합니다. 사용자는 잠재적인 문제를 식별하기 위해 캐비티의 압축 과정을 관찰할 수 있고 크로스섹션을 이용하여 속성 변화를 캡처할 수 있습니다. 또한 압축 시간 제어, 힘 및 속도 등 공정 조건과 재료 특성을 평가 할 수 있습니다.

Powder Injection Molding (PIM)



Moldex3D PIM은 금속이나 고정밀 또는 복잡한 구조의 세라믹 제품의 성형과정을 시각화 합니다. 사용자는 분말과 바인더로 구성되어진 공급 원료의 유체 유동의 행동을 관찰하고 잠재적인 성형 결함을 예측 할 수 있습니다. 부품의 일관된 품질 유지를 위해 Moldex3D는 온도, 충전 속도 같은 최적 공정조건과 전단 속도를 평가하는데 도움이 됩니다.

Gas/Water-Assisted Injection Molding (GAIM/WAIM)



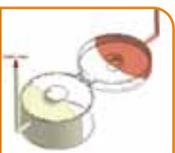
Moldex3D GAIM/WAIM 은 대형 TV 캐비닛, 핸들 또는 분할 파이프와 같은 빈 플라스틱 부품의 가스 또는 물 사출 성형 공정을 역학적으로 시뮬레이션 합니다. 금형 캐비티 내부의 가스/유체 침투 행동의 3D 시각화를 통해 사용자는 Core-out, sink mark 그리고 변형 문제를 확인 할 수 있습니다. 오버 플로우 영역을 정의하고 금형 설계 및 공정 조건을 최적화 할 수 있습니다.

Co-Injection Molding



Moldex3D Co-Injection은 Skin과 Core의 연속 사출 과정을 시각화 합니다. 이를 통해 두 재료의 최적 조합을 위해 재료를 결정 할 수 있습니다. Moldex3D는 높은 온도나 스트레스에 의한 잠재적 결함 영역을 확인하는 것과 부품 표면에 잠재적 breakthrough를 예측 할 수 있게 도와줍니다.

Bi-Injection Molding



Moldex3D Bi-Injection은 금형 비용을 절감하기 위해 자동차나 디지털 모바일 제품에 사용되는 두 재료의 독립적으로 캐비티에 주입되는 성형과정을 시각화 합니다. 사용자는 재료를 결정할 수 있고, 충전과 보압 설정을 재료마다 설정 할 수 있습니다. 그리고 두 입구의 충전율을 관찰할 수 있습니다. Moldex3D는 두 색 부분의 질을 향상시킬 수 있게 weld line의 위치를 예측 하는데 도움이 됩니다.

Microcellular Injection Molding (MuCell®)



Moldex3D MuCell®은 수지 충전 시 발포 및 셀의 성장을 시뮬레이션 합니다. 마이크로 셀룰러 수, 밀도 분포, 체적 수축 등을 보여 줍니다. 사용자는 보압 시 수축 보정을 관찰 할 수 있고, 힘 변형 결과를 예측 할 수 있습니다. Moldex3D는 더 효과적으로 최적 사출 조건을 결정하고, 제품 결함을 줄일 수 있게 도와 줍니다.

Product Features

Mesh Technology		Product Package	eDesign Basic	eDesign	Professional	Advanced	IC Packaging
eDesign	Mesh Technology		Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	
Shell					Enabled	Enabled	
Solid						Enabled	Enabled

Standard Injection Molding	Meshing	Designer*	YES	YES	YES	YES	
		Mesh*			Mesh Professional	Mesh Professional	Mesh Advanced
	Solver	Flow*	YES	YES	YES	YES	YES
Pack*			YES	YES	YES	YES	
Cool*			YES	YES	YES	YES	
Warp*			YES	YES	YES	YES	
Multi-Component Molding*			YES	YES	YES	YES	
Post	Project*	YES	YES	YES	YES	YES	
	Parallel Processing*	YES (x4)	YES (x4)	YES (x4)	YES (x4)	YES (x4)	

Solution Add-on	CAD	eDesignSYNC	Optional	Optional	Optional	Optional	
		CADdoctor*	Optional	Optional	Optional	Optional	
	Fiber Reinforced Plastics	Fiber*	Optional	Optional	Optional	Optional	
		Stress*		Optional	Optional	Optional	Yes
		FEA Interface*		Optional	Optional	Optional	Yes
		Digmat Interface		Optional	Optional	Optional	
	Thermal/DOE	Expert*		Optional	Optional	Optional	
		Advanced Hot Runner 3D Coolant CFD		Optional	Optional	Optional	
	Optical	Optics				Optional	
		Viscoelasticity		Optional	Optional	Optional	Optional
	Special Molding Process	Compression Molding*				Optional	Optional
		Injection Compression Molding				Optional	
		Powder Injection Molding	Optional	Optional	Optional	Optional	
Gas-Assisted Injection Molding				Optional	Optional		
Water-Assisted Injection Molding					Optional		
Co-Injection					Optional		
Bi-Injection					Optional		
MuCell® Underfill					Optional	Optional	

- *로 표시된 모듈은 thermoset 해석에서도 가능합니다.
- Moldex3D eDesignSYNC는 Creo, NX 및 SolidWorks를 지원합니다. (IC 패키지 미포함)
- Moldex3D FEA Interface는 Abaqus, ANSYS, MSC.Nastran, Nastran, NENastran, NXNastran, LS-DYNA, Marc 및 Radioss의 인터페이스 모듈이 포함되어 있습니다.
- MuCell®는 Trexel, Inc의 등록 상표입니다.

System Requirements:

Platform	Windows	Microsoft Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Server 2012, 2008, 2003
Hardware	최소 사양	Intel® Core 2 Quad processor, 4 GB RAM, and at least 100 GB of free space
	권장 사양	Intel® Core i7 or Intel® Xeon® processor, 16 GB RAM, and at least 200 GB of free space

Moldex3D

MOLDING INNOVATION

CoreTech System Co., Ltd.

Headquarters
8F-2, No.32, Taiyuan St. Chupei City
Hsinchu County 302, Taiwan
Tel: +886-3-560-0199
E-MAIL mail@moldex3d.com

America
Farmington Hills Corporate Center I
21800 Haggerty Road, Suite 109
Northville, MI, 48167
Tel: +1-248-946-4570

For more information, please visit www.moldex3d.com
© 2013 CoreTech System(Moldex3D). All rights reserved.
DM-Full-R12-KR-13-V1

