

Time	Session
10:00 - 10:10	Opening Siemens 오병준 대표이사
10:10 - 10:30	Siemens Digital Transformation Strategy Siemens Croegaert, Mike 수석 비즈니스 전략 담당
10:30 - 11:00	버추얼 차량개발 전략과 사례 현대자동차 버추얼 개발 허브실 김철웅 상무
11:00 - 11:30	디지털 트윈, 고정밀(High-Fidelity) 시뮬레이션 및 모델링을 통한 버추얼 개발 KAIST 항공우주공학과 신동혁 교수
11:30 - 12:30	Lunch / Booth Exhibition
12:30 - 13:10	Siemens Wong, Hon Improving the productivity of semiconductor and electronics designers through Siemens Multiphysics workflow solutions The design of semiconductor packages and electronics is getting more and more complex with each new generation of products. As such, the design workflow can no longer rely on the traditional workflows of 'throwing the designs over the wall' increasing power densities of the latest IC packages along with high density advanced packaging designs require designers consider electro-thermal and thermo-mechanical effects in their design. Multiphysics analyses and co-simulations are necessary for design effectiveness and shortening of the development cycles. In this presentation, different multi-disciplinary solutions from Siemens' portfolio will be presented to illustrate how designers can improve their productivity and help shorten the design cycle.
13:10 - 13:30	VMV Tech 이준헌 I (3D) Simcenter 3D를 활용한 바닥충격음 Process 임팩트 볼에 의해 발생하는 바닥충격음의 해석적 예측 방법에 관한 연구를 수행하였습니다. 임팩트 볼의 충격력은 Simcenter Test.lab에서 측정된 주파수 응답과 가속도 스펙트럼을 이용한 Inverse Load Identification을 수행하여 도출하였습니다. 이 충격력을 vibro-Acoustic 해석에 적용하여, 바닥충격음을 예측하였습니다. 그리고 Heed를 사용하여 해석 자동화, 바닥충격음 평가값 도출, 파라메타 스터디, 민감도 분석을 수행하였습니다.
13:30 - 13:50	현대일렉트릭 강병수 I (3D) 제작 편차와 온도변화 특성을 고려한 영구자석 전동기 신뢰도기반최적설계 A reliability-based design optimization method is proposed to ensure a given confidence level of output performances of a permanent magnet motor in the presence of operating temperature fluctuation as well as manufacturing tolerance. To achieve the goal, first, probabilistic distributions of material properties of motor components are investigated in accordance with the variation of operational temperature. Then, random material parameters and random design variables due to both uncertainties are incorporated into a mathematical formulation of the reliability-based design optimization, and an optimal design is sought out by utilizing the Monte Carlo simulation combined with a highly accurate surrogate model. An interior-type permanent magnet synchronous motor is provided to demonstrate the validity of the proposed method by comparison with the conventional method, which adopts a deterministic optimization techniquein conjunction with a safety factor.
13:50 - 14:10	한국생산기술연구원 : KITECH 이의천 I (3D) 3rd Gen Winding Technology; MSO Coil을 적용한 고성능/고효율 EV Motor의 과도상태 전자계-열 최적설계 본 세미나에서는 3세대 권선 기술인 MSO Coil을 적용한 EV 모터를 소개한다. MSO Coil은 넓은 도체 단면적을 가지는 코일 구조로 UAM(Air-Mobility) 또는 집중권 방식의 EV 파워트레인용 모터의 권선 저항을 저감하는데 효과적인 기술이다. 하지만, MSO Coil은 기술 적용에 따른 모터 원가 상승 폭이 높기 때문에 주로 극단적인 고효율, 고효율 밀도 달성이 필요한 고부가가치 전동화 파워트레인에 적용하는 것이 적합한 권선 기술이다. 한편, MSO Coil 또는 Hair-Pin 권선 등 도체 단면적이 넓은 고점 적용 권선은 모터 속도 상승(주파수 증가)에 따른 도체 와전류손(Eddy Current Loss) 등에 의해 고속에서 동손(Copper Loss, I^2*R)이 증가 하는 경향을 고려해서 설계해야 한다. 또한, 과도상태 전자계 해석 및 열 해석을 통해 특정 운전 조건에서모터 주요 부품들이 한계 동작 조건에서 원활히 구동 하는 것을 보장해야 한다. 비교 대상 모델인 Rolls Royce & Airbus의 UAM 구동 모터(SP200)의 경우 단위 무게 당 토크 밀도가 30kg/Nm 수준이나, MSO Coil 기술을 적용한 모터(50Nm/kg)는 비교 대상 모델 대비 단위 무게 당 40% 수준의 토크 밀도를 개선하였다. 본 세미나에 소개된 과도상태 전자계 해석 및 열 해석 결과는 모두 SIEMENS Simcenter 3D MagNet, ThermalNet을 활용하여 수행되었다.
14:10 - 14:30	삼성전자 홍우람 I (Flotherm) 높은 세장비 형상을 가진 응용 (파워소자 / 배터리 / 반응기) 열해석 전자 재료 해석의 열 해석 대상은 processor나 system chip뿐 아니라 물리적 힘으로 전환하는 전기장치나 배터리, 재료를 합성하는 반응기에까지 응용의 범위가 넓다. 소자의 집합체를 해석하기 위해서는 시스템을 구성하게 되는데 이때 시스템을 구성하는 개별 소자 혹은 파트의 발열 조건, 경계조건, 소재, 경계면 모사 등 고려해야 할 사항이 많아진다. 더불어 파트의 조립에 의해 발생하는 공차 혹은 유격 등의 요소가 때로는 열 해석에서 무시할 수 없는 요소가 되며 이는 해석을 위한 격자를 형성할 때 높은 세장비를 가지는 셀을 형성하여 수렴성 및 해석의 정확성을 낮추는 요인이 된다. 이 발표에서는 여러 가지 전자전기 열 해석 응용문제에 접근하면서 개별 조건을 정하고 세장비 높은 문제에 접근하는 방법들을 다룬다.
14:30 - 14:40	Break Time
14:40 - 15:00	스페이스솔루션 임원길 I NX API를 활용한 Simcenter 3D 해석 자동화 사례 소개 NX API를 활용한 NX CAD 및 Simcenter 자동화 방법론과 적용사례 소개
15:00 - 15:20	VMV Tech 이흥석 I (TEST) Testlab Automation 기능을 통한 바닥충격음 측정 및 결과 분석 Testlab Automation 기능을 활용하여 배경소음 및 중량/경량 충격음을 측정하고 측정 결과를 바탕으로 프로그램상에서 자동으로 충격음 Level을 계산 / KS 규격 또는 업체 규격에 맞게 분석하여 보고서를 자동으로 생성하는 프로그램을 연구/개발한다.
15:20 - 15:40	Track Break (*본 시간대에는 발표가 진행되지 않습니다. 타 트랙 세션을 참고해주시기 바랍니다)
15:40 - 16:00	삼성물산 박훈재 I (STAR-CCM+) 우수배관 배수 성능 향상을 위한 Vortex drain system개발 현재 건물에 적용되고 있는 우수 배수 시스템은 중력 및 사이포닉 현상을 이용하는 방식으로 낙하 흐름 및 충격 하중이 분산되지 않아 배관 내부에 공기 혼입이 많고 이로 인하여 배수 효율 저하 및 낙하 지점에서 큰 충격이 발생하는 문제점이 있다. 이러한 문제를 개선하기 위하여 우수 수직 배관 내부에 와류 흐름을 유도하여 배관 내 공기 공동 (air core)을 형성하는 구조를 통해 배수 성능 및 배관 진동을 저감하는 와류식 우수 배수 시스템을 개발 하였다. 와류식 우수 배수 시스템 설계는 수직 배관 내부에 공기 공동이 형성 될 수 있도록 최적의 유입구 설계가 필요하며, 본 사례에서는 VOF (Volume of Flud) 모델을 이용한 다상유동 해석을 통하여 유입구 설계 인자 및 다상 유동 특성을 도출하여 설계에 반영하였다.
16:00 - 16:20	LG전자 이종우 I (T3STER) 광전소자의 열특성 평가와 방열설계 LED를 포함한 광전소자(optoelectronic devices)의 열특성을 설명하고, T3ster를 이용한 광전소자의 열저항 측정법을 소개합니다. 제품의 구조 및 소재 관점에서 방열 성능 향상을 위한 설계 방법을 설명하고, 신뢰성을 포함한 여러 환경 조건에서 발생하는 온도와 관련된 현상에 대해 고찰합니다.
16:20 - 16:40	부산대학교 백승훈 I (AMESIM) Flexible body의 ROM 구성 방법 및 구조진동해석 회사 및 제품 소개 / ① 수조연료전지 열관리 Plant model 개발 ② 내영기관용 멀티밸브 제어로직 검증
16:40 - 16:50	Break Time
16:50 - 17:10	KITECH 송창헌 I (TEST) 골재 생산용 건설기계 크러셔 시스템의 전달 하중 추정 사례 본 시험은 골재 파쇄 및 생산용 크러셔 시스템의 암반 파쇄 작업으로 인해 하우징에 전달되는 전달 하중의 정량화가 목적이다. 이를 위해, 크러셔 시스템의 암반 파쇄 시 발생하는 진동과 주요 전달 경로를 대상으로 모달시험을 수행하여 주파수응답 함수를 취득하였다. 이후 취득된 데이터를 전달경로 분석법에 적용하여 크러셔 시스템의 하우징으로 전달되는 하중을 추정한 사례이다.
17:10 - 17:50	삼성물산 정은영 I (STAR-CCM+) 공동주택 화장실 변기 봉수 저하 원인 분석 및 대책 공동주택의 오수 배관은 배수에 의한 부압과 배관 내-외부 온도차에 의한 부력에 의하여 오수 배관 내부의 압력이 천이되는 현상이 발생한다. 이로 인하여 압력 천이가 발생하는 일부 세대에서 급격한 부압 형성으로 변기 봉수가 저하되는 문제가 발생하고 있다. 본 사례에서는 화장실 변기의 봉수 저하에 대한 원인 분석 및 개선 방안 도출을 위하여 VOF (Volume of Fluid) 다상유동 모델을 사용하여 오수 배관의 통기 방식에 따른 변기 봉수 변화 해석을 수행하였다. 해석을 통하여 변기 봉수가 저하되는 부압과 최적의 오수 배관 통기 방식을 도출하였으며, 도출된 개선 방안에 대한 변기 봉수 저하 실험을 수행하여 개선 효과를 검증하였다. 이를 통하여 공동주택에서 발생하는 화장실 변기의 봉수 저하 문제를 개선하였다.
17:50 - 18:00	Lucky Draw