

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	<p>Siemens Munktel, Erik / Olbrechts, Thierry Xcelerator Performance Engineering, key enabler for Aerospace program Digitalization Fly it before you build it!</p> <p>As reported by the United Nations Conference on Trade and Development, ships transport 80% of the world commodities and this is expected to continue to grow. This is producing a massive amount of exhaust gasses, such as sulfur oxides, nitrogen oxides, soot particles and fine dust, as well as carbon dioxide. The only way those standards can be met is by making the transition from the highly polluting fossil fuels still widely in use in the industry to cleaner alternatives and exploring new possibilities in terms of propulsion systems and energy sources. This presentation will explore how Simcenter users can and are utilizing the Simcenter suite of tools to drive the innovation into these new and innovative propulsion and related systems.</p>
13:10 - 13:30	<p>한국항공우주산업 이용은 I (TEST) MIMO FRF 측정을 통한 항공기 모드 특성 확인</p> <p>신규 항공기는 초도 비행 시험 전에 공탄성 해석을 통해 구조 건정성을 검토한다. 이러한 공탄성 해석은 시뮬레이션을 기반으로 수행되나, 시제기가 제작되면 지상 진동시험을 통해 측정된 모드 특성을 공탄성 해석 모델에 반영하여 해석 정확도를 높리게 된다. 본 발표 내용은 시제기의 모드 특성 측정을 위해 한국항공우주산업에서 수행한 전기체 지상 진동시험의 시험 내용 및 Simcenter Testlab 활용 결과를 다루고 있다.</p>
13:30 - 13:50	<p>KRISO 김건우 I (STAR-CCM+) 선박용 액화수소 저장용기 단열 및 슬로싱 평가를 위한 CFD 해석연구에 사용된 지멘스 제품에 대한 정보 전달</p> <p>본 발표에서는 선박용 액화수소 연료탱크의 단열시스템 설계에 사용된 CFD 해석 기법을 설명하고 그 결과를 공유한다. 선박의 6 자유도 운동 상황에서도 구조적으로 안전하게 설계된 연료탱크에 Multi-Layer Insulation(MLI), Vapor Cooled shield(VCS) 등을 적용하여 단열시스템을 설계하였으며, 해당 시스템의 BOR을 예측하기 위하여 다양한 CFD 기법들을 사용하였다.</p>
13:50 - 14:10	<p>삼성중공업 이희동 I (STAR-CCM+) 대규모 HPC에서 MPI에 따른 Star-CCM+ 병렬성능 평가</p> <p>삼성중공업에서는 선박과 해양구조물 유체성능 CFD 평가를 위해 Star-CCM+을 광범위하게 사용하고 있다. 최근 선주사의 CFD 해석 요구 사례 급증 및 사용자 증가로 전산 자원 부족 현상이 심화되었으며, 이를 해소하기 위해 CFD 해석용 대규모 HPC(High Performance Computer)를 신규 도입하였다. 신규 HPC는 AMD EPYC CPU를 가지는 계산 노드로 구성되었으며, 전체 계산코어수는 1.5만 개 수준으로 540 TFlops의 연산 능력을 가진다. 본 연구에서는 Star-CCM+의 BMT(Bench Mark Test)를 통해 1.5만 코어 HPC에 대한 병렬 성능을 평가하였으며, MPI 종류 및 버전에 따른 병렬성능 특성을 분석하였다. 계산 코어 규모가 작은 수백 코어 해석에서는 MPI에 따른 병렬성능 차이가 미미하였으나, 계산 코어 규모가 천 코어 이상 증가될 경우 MPI에 따른 병렬성능 차이가 극심해지는 특성을 나타내었다. 그리고, 일부 MPI에서는 천 코어 이상의 병렬 계산이 수행되지 않는 코어수 한계가 존재하는 것을 확인하였다. 본 연구를 통해 과도한 병렬효율 저하 없이 수천 코어 수준의 대규모 계산이 가능한 StarCCM+ MPI 설정 방안을 도출하였으며, 대규모 HPC를 효율적으로 가동하기 위해서는 MPI에 따른 병렬성능 분석이 필수적으로 선행되어야 함을 확인하였다.</p>
14:10 - 14:30	<p>ADD 김태형 I (STAR-CCM+) Modeling of Cavitation and Performance Breakdown through Waterjet pumps</p> <p>This numerical study examines the characteristics of cavitation induced thrust breakdown for an axial waterjet pump. The cavitation flows around an impeller have been investigated using a multi-phase detached eddy simulation, based on pseudo-compressibility and a homogeneous mixture model using hybrid trimmer and polyhedral meshes. The relative motion between a rotating impeller and a stator, a moving mesh technique was adopted. The mass transfer rate between liquid and vapor phases was determined by Schnerr-Sauer's cavitation model. The calculations were performed for the model scaled waterjet pump of the U.S.Navy high speed carrier with different cavitation numbers. The calculated results agree fairly well with the experimental data. The results include the impeller thrust, torque curves, the waterjet pump head rise, and the images of cavitation. They show that the thrust breakdown is associated with a rapid expansion of the attached cavitation on the blade suction side.</p>
14:30 - 14:40	Break Time
14:40 - 15:00	<p>오라클 클라우드 엔지니어링 장희정 Star-CCM+을 위한 최적의 클라우드 환경, 오라클 클라우드 이야기</p> <p>Star-CCM+ 솔루션을 최적으로 운영할 수 있는 클라우드 환경에 대해 이해하고, Oracle Cloud 기반의 Star-CCM+ 활용에 대한 성능과 안정성 스토리를 담았습니다. 그리고, Oracle Cloud의 보안과 High Performance Computing을 위한 Oracle Cloud의 Value를 살펴봅니다.</p>
15:00 - 15:20	<p>한화에어로스페이스 주춘식 I (AMESIM) UAM(Urban Air Mobility) 배터리추진체계에 대한 성능 예측</p> <p>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.</p>
15:20 - 15:40	<p>한국항공우주연구원 은희광 I (TEST) Testlab 19 MIMO Random Control 적용 사례 소개</p> <p>단일 가진 축 시험에 대한 MIMO Random control 시험을 계획하고 있다. 이를 위하여 Siemens 사의 Testlab 19 버전의 MIMO Random control 소프트웨어를 시도해 보았으며, 이에 대한 간단한 결과를 소개하고자 한다. 그리고 가장 널리 사용되는 가진기 1대를 제어하는 Random control 시험에 적용할 수 있는 아이디어를 소개하고자 한다.</p>
15:40 - 16:00	<p>현대중공업 고흥수 I (STAR-CCM+) 유체구조연성을 해석을 통한 선체 구조강도 평가 및 극저온 열유동 해석사례 소개</p> <p>본 발표의 주제는 크게 두 가지로 나뉩습니다. 첫 번째 주제는 유체-구조 연성 해석을 통한 선체의 구조 강도 평가입니다. 현재 슬래밍과 같은 충격 하중에 대한 선박의 구조 강도 평가는 보수적인 선급 룰 기반으로 이루어지고 있으며, 선급 룰이 커버하지 못하는 선체 영역에 대한 평가가 매우 애매한 실정입니다. 이러한 상황에서 본 연구에서는 Star-CCM+기반 유체-구조 연성 해석을 통해 충격 하중에 대한 선체 구조 강도 평가기법을 정립하고자 하였습니다. 두 번째 주제는 극저온 열 유동 해석사례들을 소개하는 것입니다. 최근 친환경 연료에 대한 관심이 증가함에 따라 LNG 운반선에 대한 중요도가 높아지고 있습니다. LNG의 경우 -163도로 이를 보관하는 CCS (Cargo Containment System)에 대한 단열성능 평가 및 CCS 운용 프로세스 검증을 위해서는 극저온 열 유동 해석이 필수적으로 요구됩니다. 본 연구에서는 Star-CCM+를 활용하여 CCS의 단열성능 평가 및 CCS 운용 프로세스 검증작업을 수행하였으며, 이에 대한 사례들을 소개하고자 합니다.</p>
16:00 - 16:20	<p>현대중공업 강현지 I (STAR-CCM+) 실선 스케일 직접 하중 해석 기반의 프로펠러 강도 평가</p> <p>최근 전산 기기의 급격한 발전으로 인하여 실선 스케일에서의 선박 성능에 대한 수치해석을 수행한 사례가 많이 보고되고 있다. 프로펠러 두께 관련하여서도 구조 강도를 적절히 확보한 가운데 기존 DNV Rule 대비 날개 두께를 줄일 수 있는 방법을 도출하고자 실선 스케일의 CFD 해석 및 FEA를 통한 강도 평가를 수행하였다. 직접 하중 해석 (CFD+FEA) 기반에 의한 강도 평가 방안을 검토하여 당사 프로펠러 경쟁력을 강화할 수 있도록 프로펠러 두께/무게를 줄일 수 있는 검증된 프로세스 도출하였다.</p>
16:20 - 16:40	<p>셋트렉아이 정용상 I (3D) Simcenter SST(Space System Thermal)를 이용한 LEO 위성의 궤도 열해석</p> <p>Siemens 사의 Space System Thermal 을 이용하여 셋트렉아이에서 개발하는 LEO(Low Earth Orbit) 위성의 열 설계에 대한 내용, 위성의 궤도 열해석, 설계 해석 및 검증, 발사/운용 및 결론에 대해 기술</p>
16:40 - 16:50	Break Time
16:50 - 17:30	<p>Croegaert, Mike I Integrated Solutions for Ship Propulsion Systems of Today and the Zero-Carbon Future</p> <p>Driven by the need for CO2 emission reduction, electrification is a major trend in the aviation industry. Designing the future aircraft, develop electrical and hydrogen-powered propulsion systems, will require innovative technologies and development processes. In this presentation, you will learn how a fly-it-before-you-build-it approach can help aerospace manufacturers and their suppliers deploy a comprehensive digital twin for aircraft performance engineering.</p>
17:30 - 17:50	
17:50 - 18:00	Lucky Draw