

# 2025년 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 개최 결과

<25. 11. 초고성능컴퓨팅정책센터>

## □ 개요

- (목적) 임시총회를 통해 그 동안의 포럼 운영 결과·계획을 공유 및 커뮤니티 내 실질적 협력을 위한 기술교류의 장을 마련
- (일정 및 장소) : 2025년 10월 30일(목)~31일(금) / 파라다이스호텔 부산
- (주요 참석자) 한국과학기술정보연구원 원장, 국립금오공과대학교 총장, 포럼 회원 등

## □ 주요 내용

○'25년 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회, 기술교류회, 분과위원회 등

## □ 주요 일정(상세 일정: 붙임 1 참조)

구분	주요 내용	비고	
1 일 차	10:30 ~ 11:00	참석자 등록	
	11:00 ~ 12:00	한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회	
	12:00 ~ 13:30	중식	
	13:30 ~ 13:40	환영사	
	13:40 ~ 18:20	기술교류회	쿠팡 예기현 상무 외 5인
	18:20 ~ 19:30	만찬	
2 일 차	09:30 ~ 10:00	참석자 등록	
	10:00 ~ 11:00	기술교류회	KISTI 류정희 센터장 외 1인
	11:00 ~ 12:00	패널 토의	
	12:00 ~ 13:30	중식	
	13:30 ~ 14:30	분과위원회	

## □ 주요 결과

### ○ (행사 홍보) 포스터 제작 → 홍보 이메일 발송\* 및 포럼 전용 홈페이지\*\* 개시

\* 포럼 회원, 초고성능컴퓨팅회원

\*\* 한국초고성능컴퓨팅포럼(<https://hpcforum.re.kr>)

- 언론매체를 통한 홍보 : 실시간 온라인(YouTube) 중계 홍보 등

#### 언론 홍보

- 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회와 기술교류회 개최
- 실시간 온라인(YouTube) 실시간 예약링크 개설(전용채널 : 한국초고성능컴퓨팅포럼)



### ○ (행사 성료) 현장 및 실시간 온라인 누적 참여(390명)

구분	임시총회	기술교류회	분과위원회	비고
현장	18명	103명 (1일차: 57명, 2일차: 46명)	23명	
온라인 / 위임장	7명 / 62건	177명 (1일차: 50명, 2일차: 127명)	-	온라인: 조희수 기준
계	87명	280명	23명	

※ [붙임 2] 포럼 및 기술교류회 현장



# 1 한국초고성능컴퓨팅포럼(KSF) 임시총회 및 분과위원회

○ (임시총회) 포럼 회원 190명('25.10 기준) 중 87명 참석(현장 18명, 온라인 7명, 위임장 62명)

- (일시) '25. 10. 30(수), 11시 00분
- (장소) 파라다이스호텔 부산
- (선포) 포럼 공동의장 곽호상(국립금오공과대학교 총장)
- (안건) 의결 안건 2건



## ■ 2025년 포럼 임시총회 안건 및 의사결과 현황

구분	안건명	의사결과
의결 안건	제1호 2026년도 한국초고성능컴퓨팅포럼 운영 계획 및 개선(안) 승인의 건	원안대로 의결
	제2호 한국초고성능컴퓨팅포럼 정관 일부 변경의 건	조건부 승인 (제10조 제2항 제외)

[ 주요 의견 및 답변 ]	
 	<p><b>Q-1</b> 2026년도 한국초고성능컴퓨팅포럼 운영 계획 및 개선(안) 승인의 건</p> <p><b>A-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 워킹그룹 신설은 1년 인큐베이팅 후 승격하는 공식 프로세스 명문화 필요</li> <li>- 포럼이 KSC에 단순 참여자인지, 공식 파트너·공동 주최 성격인지 포지션 명확화 필요</li> <li>- KSC와의 연계 시 다중 세션 분산 우려가 있어 새틀라이트 워크숍 또는 날짜 분리 등 대안 검토 필요</li> <li>- 원안대로 승인. 절차 구체화 및 KSC 연계 운영 방안은 내년 총회 전 까지 보완(안) 마련 후, 재보고하며, 필요한 경우 일정 분리 등 현실적 대안 제시 예정</li> </ul>
<b>Q-2</b>	한국초고성능컴퓨팅포럼 정관 일부 변경의 건
<b>A-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동탈퇴 조항에 대해 “총회 2회 이상 불참 시 자동탈퇴” 문구는 2회 기준이 과도하고 연속 횟수 인지, 누적 횟수인지 불분명하며 대표자 이직 등으로 연락 두절 사례를 고려할 필요가 있음</li> <li>- 현재는 회원 확대와 참여를 제고하는 단계로 회원 자격을 엄격히 정리할 시점이 아니라고 판단됨</li> <li>- 제10조 제2항(자동 탈퇴 조항) 삭제 조건으로 부의장 당연직 신설, 법인 회원 권한·참여 규정, 분과 명칭을 워킹그룹으로 변경하는 조항은 승인, 삭제 조건부 승인</li> </ul>

○ (분과위원회) 분과별(3개 : ①인프라 ②기술산업 ③활용) 회의

- 회원 혜택을 명확히 하고 커뮤니티·행사 체계를 고도화하며, 분과→워킹그룹 전환 및 AI·양자 설계, 법인화·재원 모델을 포함한 운영 구조 논의
- 인프라구축·운영의 실무과제(예산·인력·확장성), 도구(JupyterHub·Apptainer·Slurm) 노하우를 공유하고, HPC 중심에서 AI·클라우드까지 포섭하는 산업 연계·로드맵 수립을 추진

분과	주요내용		
인프라	일시/장소	'25. 10. 31(금), 13시30분 / 파라다이스호텔 부산 시드니홀 1	
	참석자	허무영 분과위원장 외 11명  ○ 인프라 분과는 구축·운영 정보 격차 해소와 경험 공유를 위해 커뮤니티 활성화를 추진하고, 채팅방·밴드·유튜브 세미나와 KSC 튜토리얼 참고를 독려 ○ 밴드·유지보수·호환성 정보 부족과 예산·인력 어려움이 크기에, 한정적인 리소스 내에서 확장성을 고려해 스토리지·서버 분리와 유연한 전산실 설계를 지향 ○ 연구자 친화 환경을 위해 JupyterHub·Apptainer·EasyBuild를 활용하고, 대규모 학습은 MPI+Slurm을 우선하며 쿠버네티스는 신중히 검토하고, 이용료 정책 및 유지보수 등은 외주를 활용하여 지원 품질과 효율을 높임  ○ 분과위원회는 워킹그룹으로 개편되어 정책 지원을 강화하고, AI·양자 워킹그룹을 인큐베이팅해 인프라 구축·예산 전략·공동 활용과 경험 공유를 논의하며 KSC 연계를 모색 ○ 앞으로 채팅방·밴드에서 AI 인프라 수요·예산 전략·노하우를 지속 공유하고, 현장 견학과 튜토리얼 확산 등 실질 교류를 확대해 워킹그룹 의제를 구체화	
기술·산업	일시/장소	'25. 10. 31(금), 13시30분 / 파라다이스호텔 부산 시드니홀 2	
	참석자	진현욱 분과위원장 외 4명  ○ 상반기에는 KSC·기술교류회·기술세미나를 진행하고 10/30 연사 추천(삼성 이민, 슈퍼게이트 심승필)을 공유했으며 분과 추천 표기 방식 개선이 필요 ○ 총회에서 분과위원회를 워킹그룹으로 전환하기로 했으나 예산·운영비 등 실질 제도는 추후 논의하고, 용어 변경 이상의 운영 규정·권한·예산 연계가 필요 ○ 양자는 독립 WG로 타당하고 AI는 기술·산업 분과와의 접점이 많아 교차 참여를 허용하며 중복을 줄이기 위한 공동 인프라 세션을 검토 ○ AI·양자 조직은 즉시 WG 신설과 PG 인큐베이팅 후 1년 성과 평가 후 승격을 병행하고, WG장 1·부WG장 3(산·학·연) 및 실무 역할을 둔 코어 멤버십으로 동기와 책임을 높임	

- 기술 분류체계는 주기적으로 업데이트, HW 과제에 SW 연계를 명확히 하며 HPC-AI-클라우드 컨버전스 교차축을 도입, 공식 실태조사와 정합성을 유지 및 시범 분류표 적용 검토
- 산업 수요는 ITP 양식 경량 설문과 표적 조사·엘리트 인터뷰·인센티브로 수집해 과제뱅크에 축적하고, 학계·산업계·출연연 채널을 통해 의견 수집
- 행사 체계는 KSC에 집중·연계(세틀라이트 워크숍, 포럼 데이, 2박3일 연속 운영)하되 다중 행사로 인한 분산·장소 수급 애로를 고려해 예산·공간 현실화를 병행
- 조직 정체성과 역할 분담을 로드맵(근1-2년·중3-5년·장5년+)으로 정리하고 Emerging Tech에 대한 테스트베드, small case에 대한 성공사례 발굴

**활용**

**일시/장소** '25. 10. 31(금), 13시30분 /  
파라다이스호텔 부산 시드니홀 3

**참석자** 염민선 분과위원장 외 5명

- 회원 가치를 명확히 설계·공유하고(정보·네트워킹·기회) 분과 전용 혜택 패키지와 산업협회 벤치마킹(실태조사 공유, 온·오프라인 홍보, 슈퍼컴 교육, 공모 가이드)을 참고하되 국가센터 한계를 넘어선 확장형 혜택을 마련
- 회비를 최소 환류하는 구조와 대형 정책·R&D 사업을 통한 동력 확보를 검토하며, KISTI 명의 한계를 보완하기 위해 2-3년 인큐베이팅 후 법인화(회비 징수·집행·감사·정부과제 수주)를 중장기로 추진



- 포럼 범위를 컴퓨팅 전반(민간 DC·클라우드·AI)으로 확장하지만 '핵심축(인프라)+확장축(AI/클라우드)' 이원 구조로 정체성을 유지하고, 국내 Top500 다변화·KISTI 비중 축소 상황에서 조정·연결자 역할을 강화
- KSC와 연속 개최·세틀라이트 연계를 추진하고 프로그램·연사를 조기 확정하며, AI 스타트업 대상 홍보·전시·슈퍼컴 활용 혜택을 결합해 회원을 확대하고 반도체·가속기 기업 리스트업·인터뷰를 통해 '홍보→테스트베드→사례화' 파이프라인을 구축
- 분과위원장 주도의 중장기 활용 로드맵/기획보고서(100-150p, 계산과학·AI·융합·사회/정책/생태계, 시간축 보완)를 연내 완성하고, 포럼 명의로 콘텐츠를 배포하며 장별 심화 보고서 및 기술·산업 분과와의 공동 수요 조사 병행
- 포럼 운영을 제3차 기본계획 등 정부 과제와 연계해 성과 관리

※ 상세 회의 내역은 [붙임 3] 참조

## 2 기술교류회

AI 와 HPC 인프라/운영(LLM · 데이터센터 · 스케줄링), 과학 응용 · 양자, 포럼 조직 운영(포럼 발전 · WG 인큐베이팅)을 포함한 거버넌스 논의 및 기술 교류의 장 마련

※ 현장 참석자 외 온라인 중계(YouTube)를 통한 실시간 기술교류 참여 기회 확대

### 환영사

■ (환영사) HPC가 국가 · 산업 경쟁력의 핵심 인프라임을 강조하며 이번 기술교류회가 AI · 양자까지 포섭해 생태계의 방향과 우선순위를 구체화하는 계기 및 임시총회를 통해 포럼 운영 개선과 산업계 참여 확대를 추진하고 KISTI의 국가 슈퍼컴 6호기 “한강” 구축과 지역 전문센터 협업 등을 통해 산 · 학 · 연 · 정의 목소리를 모으고, 관련 정책 및 기술개발에 반영하는 계기가 되기를 희망



■ 환영사 / 곽호상 총장 (국립금오공과대학교)



■ 환영사 / 이식 원장 (한국과학기술정보연구원)

○ (기술 교류) AI와 HPC 인프라/운영(LLM · 데이터센터 · 스케줄링), 과학응용 · 양자, 포럼 조직운영(포럼 발전 · WG 인큐베이팅)을 포함하는 거버넌스 및 기술 현황 논의

분과	'25년 기술교류 주요 내용	비고
인프라	Architectural Challenges in Training and Inferencing Large Language Models	쿠팡 예기현 상무
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LLM 파라미터 급증으로 수백일 학습과 수십 TB 데이터 · 메모리 등 막대한 비용 발생, FLOPS 대비 메모리 대역폭 한계로 AI · Memory Wall 심화, HBM 확장이 핵심 과제로 부상</li> <li>- 1조 파라미터급 LLM은 단일 GPU로 불가능해 3D 병렬(데이터 · 텐서 · 파이프라인)과 분산 학습이 필수이며, Prefill 최적화와 Decoding 단계의 KV 캐시 관리가 성능 좌우</li> <li>- 대규모 LLM 추론에서는 다중 GPU · 고속 인터넥트 기반 인프라와 메모리 절감을 위한 양자화, Attention · FFN 연산 최적화가 중요하며, Mamba 등 SSM 기반 신규 아키텍처가 대안으로 부상</li> </ul>	

<p style="text-align: center;">활용</p>	<p><b>100TB 급 집적도, 1ps 이하 초고속 강유전 반도체 개발을 위한 슈퍼컴퓨팅 계산</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무어의 법칙에 따라 DRAM · NAND 1nm급 공정은 용량 · 속도 · 에너지 효율 한계, 원자 1개를 1비트로 쓰는 서브 나노 원자 메모리 등 수백 TB급 초고집적 메모리가 AI · 뉴로모픽 반도체 핵심 과제로 부상</li> <li>- 실리콘 공정 호환 HfO<sub>2</sub> 강유전체가 FeRAM 핵심 소재로 부각, 슈퍼컴퓨팅 DFT 분석으로 평평한 포논 밴드에 기반한 스케일 프리 강유전성 규명, 단원자층 · 초소형 도메인 구현과 100TB급 초고밀도 메모리 원천기술 확보, 슈퍼컴퓨팅 · AI · 실험 통합 소재 탐색 가속화</li> <li>- FeRAM은 비휘발성과 DRAM급 초고속(&lt;1ns) · 초저전압(&lt;0.5V) · 초저에너지(&lt;1pJ) 지향, 10<sup>15</sup> 회 이상 내구성과 2028년 이후 10 ~100Tb 급 원자 반도체 실현 목표, THz 빛 기반 서브 피코초 스위칭으로 CIM · 뉴로모픽 등 미래 컴퓨팅 패러다임 전환 기대</li> </ul>	<p style="text-align: center;">UNIST 이준희 교수</p> 
<p style="text-align: center;">기술·산업</p>	<p style="text-align: center;"><b>Innovations for GenAI and next generation AI data center</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LLM 기반 생성형 AI가 ChatGPT를 계기로 창발적 능력을 보이며 확산, GPU H/W는 성능 지원을 위해 약 2.2년마다 FLOPS 2배 향상</li> <li>- LLM 활용 플랫폼은 데이터 파이프라인 · DataOps, 파인튜닝 · RAG, 프롬프트 엔지니어링 · CoT · ReAct, 서비스 앱 · API, 인증 · 권한 · CI/CD · ChatOps 운영 체계로 구성</li> <li>- 초거대 LLM 학습 전 품질 필터링으로 노이즈 제거, 문장 · 문서 중복 제거로 효율 향상, PII 비식별화로 프라이버시 보호 후 토큰화해 고품질 데이터셋 구축</li> </ul>	<p style="text-align: center;">삼성전자 이민 상무</p> 
<p style="text-align: center;">인프라</p>	<p style="text-align: center;"><b>멀티 리전 슈퍼컴퓨터 공동활용 전략</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이기종 · 멀티리전 HPC 통합 위해, 전역 정책-로컬 실행 분리하는 계층 스케줄링과 SLURM · K8s · PBS 연동으로 효율 · 비용 최적화</li> <li>- Global Policy Engine이 공정 분배 · SLA · 데이터 지역성 · 비용을 포괄하는 전역 정책을 정의하고, 로컬 스케줄러는 이를 반영해 클러스터 · 클라우드 버스팅을 제어</li> <li>- AI/ML 중심 HTC 작업을 위해 이벤트 · Job Bucket 스케줄링으로 초단위 · 밀리초 디스패치를 지원하고, 데이터 · 인증 통합과 Agent-AI 기반 대화형 · 자가치유 운영을 지향</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Altair 김도하 이사장</p> 
<p style="text-align: center;">활용</p>	<p><b>신약 개발을 위한 인공지능 기반 분자설계 및 물성 예측 모델 개발</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전통 신약개발은 10~15년 · 막대한 비용에도 성공률 10% 미만으로 비효율적임. AI는 기간 단축 · 비용 40~60% 절감, 임상 1상 성공률 80~90%를 목표로 하며 2030년 90억 달러 이상 시장 성장 전망</li> <li>- AlphaFold2/3가 단백질 · 복합체 구조 예측을 혁신해 타깃 검증을 가속, GNN · 디퓨전 모델 등 생성형 AI가 원하는 특성의 신규 분자를 설계, SM+AIS 표현과 AutoML 기반 ADMET 예측이 성능을 높임</li> <li>- 바리시티닙 등 재창출 사례와 AI 발굴 분자의 임상 1상 성공률 87.5% (기존 대비 1.35배)로 성과 확인되나 정적 구조 위주 예측, 희귀질환 데이터 부족, 합성 가능성 · 규제 프레임워크 미비 등은 여전히 주요 한계</li> </ul>	<p style="text-align: center;">나무ICT 염민선 소장</p> 

<p>기술 산업</p>	<p style="text-align: center;"><b>About HPC/AI Computing SoC Technology</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LLM · 비전 AI 수요 확대로 데이터 로컬리티 · 저지연 · 보안이 중요한 엣지 환경이 부상, 고전력 효율 AI 전용 엣지 SoC 개발이 핵심 과제로 대두</li> <li>- Supergate의 iSpur NPU는 독자 메모리 아키텍처로 전송속도 · 전력 효율을 높이고, GGUF · PyTorch · HF 호환과 SDK · 도구로 LLM · 비전 모델 추론을 최적화</li> <li>- iSpur NPU는 YOLO · ViT · SAM과 LLaMA · Mistral · Qwen 등 지원으로 스마트시티 CCTV 분석, 설비 모니터링 등 엣지 단에서 실시간 · 보안 · 효율적 AI 서비스를 구현</li> </ul>	<p>슈퍼게이트 심승필 대표</p> 
<p>AI (신설 예정)</p>	<p style="text-align: center;"><b>KONI와 AI for Science</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI는 연구자의 전략적 파트너로 진화하며, KISTI는 논문 · 특허 · 연구 데이터를 학습한 과학기술 특화 LLM KONI(KONI-R/V/RAG)로 문헌 리뷰, 연구 공백 탐지, 실험 설계 · 분석을 지원</li> <li>- LLM은 계획 · 실행 · 학습이 가능한 AI Agent/AI Scientist로 진화하여, 가설 설정부터 실험 설계 · 데이터 해석 · 지식 창출을 수행하는 사이언스 워크플로우 엔진으로 AlphaFold, Self-driving Lab 등 사례 확산</li> <li>- KISTI는 AIDE, SpectraBench, ScienceON · MCP, DOREA 등으로 특화 LLM/Agent 개발을 가속하고, AI Scientist가 반복 작업을 맡고 인간 과학자는 창의적 질문 · 해석 · 윤리 책임에 집중하는 하이브리드 역량을 요구</li> </ul>	<p>KISTI 이용 AI플랫폼 팀장</p> 
<p>양자 컴퓨팅 (신설 예정)</p>	<p style="text-align: center;"><b>양자정보과학기술의 개념과 양자 알고리즘 활용연구</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양자정보기술(QIST)은 차세대 게임 체인저로, 양자컴퓨팅 · 양자통신 · 양자센싱 세 축으로 발전. 초고속 계산 · 완전한 보안 · 초정밀 계측을 지향하나, 범용 양자컴퓨터 상용화까지는 20년 이상이 걸릴 것으로 전망</li> <li>- 양자정보는 0/1 하나만 갖는 비트 대신 중첩 상태의 큐비트로 정보를 표현해 더 높은 저장 · 처리 잠재력을 가짐. No-Cloning 정리와 비국소적 양자 얽힘은 양자 암호 · 통신 · 계산의 핵심 물리 원리로 작용</li> <li>- 양자 알고리즘들은 계산화학 · 신약개발 · 보안 · 금융 · 물류 등에서 잠재력을 보이고, VQA 등 양자-고전 하이브리드 방식이 부상하였으나 큐비트 규모 · 오류정정 · 확장성 한계로 당분간은 슈퍼컴퓨터 보완용 하이브리드 연구가 중심이 될 전망</li> </ul>	<p>KISTI 류정희 양자정보응용센터장</p> 

○ (패널 토의) “한국초고성능컴퓨팅포럼 발전방향”

분과	주요내용		
	일시/장소	'25. 10. 31(금), 11시 / 파라다이스호텔 부산 시드니룸	
	참석자	<p>(좌장/공동의장) 국립금오공과대학교 곽호상 총장                      (패널/부의장) KISTI 박찬열 본부장, GIST 김종원 교수                      (패널/분과위원장) IBS 허무영 책임, 건국대학교 진현욱 교수, 나무ICT 염민선 소장</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (패널 발제) 박찬열 본부장                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- KISTI가 플래그쉽 슈퍼컴을 운영하지만, 포럼은 기업·출연연·대학이 함께하는 ‘목적 있는 연대’ 가 되어야 함</li> <li>- 다양한 주체의 목소리를 균형 있게 모아 정책으로 환류시키는 연대 구조와 포럼의 지속가능성 확보 노력 필요</li> </ul> </li> <li>○ (패널 발제) 김종원 교수                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- HPC·양자 인재양성의 정체성 확립이 시급하며 향후 추론·경량화 시대에는 HPC 최적화 역량이 필수</li> <li>- 이를 위한 전략적 인재·조직 육성이 필요하고 ‘워킹그룹-학과/프로그램-현장 최적화’ 로 이어지는 트랙을 구축해야 함</li> </ul> </li> <li>○ (패널 발제) 허무영 책임                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포럼이 한국 HPC를 대표하기 위해서는 공공기관의 폭넓은 참여 유도과 ‘크리티컬 매스’ 확보가 선결과제</li> <li>- 플랫폼 개발과 기관 간 파견·연수 등 인력 교류 등 저비용 협력 모델로 공동 활용의 실효성 창출 필요</li> </ul> </li> <li>○ (패널 발제) 진현욱 교수                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재미(배움의 즐거움)를 중심으로 소수 핵심 인력(워킹그룹)을 꾸려 양방향 교류를 활성화하고, 산업 현장 애로 기술 수요조사→과제뱅크로 이어지는 양방향 활동을 상시화해 향후 5개년 계획·과기정통부 정책과제로의 연계 방안 탐색 필요</li> </ul> </li> <li>○ (패널 발제) 염민선 소장                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부·민간 역할 구분과 민간 역량의 전략적 활용이 필요하며, 포럼을 국가센터·전문센터·공공·민간 데이터센터 전체를 포괄하는 구조로 넓혀야 함</li> <li>- 중소기업 전용 소규모 시스템, 웹 기반 클라우드 환경, 전문 멘토링 등 이를 뒷받침하는 정부 지원사업 구성 필요</li> </ul> </li> <li>○ (공통 질의) 향후 2년 간 포럼의 가시적인 성과 창출 과제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 박찬열 본부장: 포럼은 느슨한 커뮤니티를 넘어 목적 있는 연대가 되어야 하며, 각 주체의 다양한 목소리를 잘 듣고 판을 열어 균형 있게 정리하는 소통 구조를 먼저 만드는 것이 단기 과제로 생각됨. 이를 통해 향후 국가 HPC 기본·시행계획에 포럼 의견을 반영하는 것이 목표</li> <li>- 김종원 교수: 인프라 기획·운영·공동활용 노하우라는 차별성을 살려 데이터·자원 공동 활용 모델을 만들고, 곧 도입될 6호기(기존 대비 약 30배 규모)를 여러 조직이 분담·협력해 램프업(ramp-up)하는 내셔널 모델로 제시해야 함</li> </ul> </li> </ul>	

**붙임 1**

**포럼 정기총회 및 기술교류회 프로그램**

구분	주요 내용	비고	
1 일 차	10:30 ~ 11:00	참석자 등록	
	11:00 ~ 12:00	한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회	
	12:00 ~ 13:30	중식	
	13:30 ~ 13:40	환영사	공동의장
	13:40 ~ 14:25	Architectural Challenges in Training and Inferencing Large Language Models	쿠팡 예기현 상무
	14:25 ~ 15:10	100TB 급 집적도, 1ps 이하 초고속 강유전 반도체 개발을 위한 슈퍼컴퓨팅 계산	UNIST 이준희 교수
	15:10 ~ 15:55	Innovations for GenAI and next generation AI data center	삼성전자 이민 상무
	15:55 ~ 16:05	휴식	
	16:05 ~ 16:50	멀티 리전 슈퍼컴퓨터 공동활용 전략	Altair 김도하 이사장
	16:50 ~ 17:35	신약 개발을 위한 인공지능 기반 분자설계 및 물성 예측 모델 개발	나무ICT 염민선 소장
	17:35 ~ 18:20	About HPC/AI Computing SoC Technology	슈퍼게이트 심승필 대표
18:30 ~ 19:30	만찬		
2 일 차	09:30 ~ 10:00	참석자 등록	
	10:00 ~ 10:30	KONI와 AI for Science	KISTI 이용 AI플랫폼 팀장
	10:30 ~ 11:00	양자정보과학기술의 개념과 양자 알고리즘 활용연구	KISTI 류정희 양자정보응용센터장
	11:00 ~ 12:00	한국초고성능컴퓨팅포럼의 발전방향 (패널토의)	공동의장, 부의장, 분과위원장
	12:00 ~ 13:30	중식	
	13:30 ~ 14:30	한국초고성능컴퓨팅포럼 분과위원회	

**붙임 2**

**포럼 임시총회 및 기술교류회 현장**

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 현장 (1일차) ]



임시총회 (1)



임시총회 (2)



임시총회 (3)



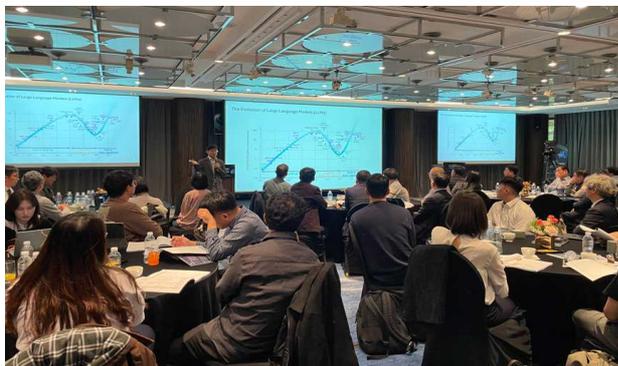
임시총회 (4)



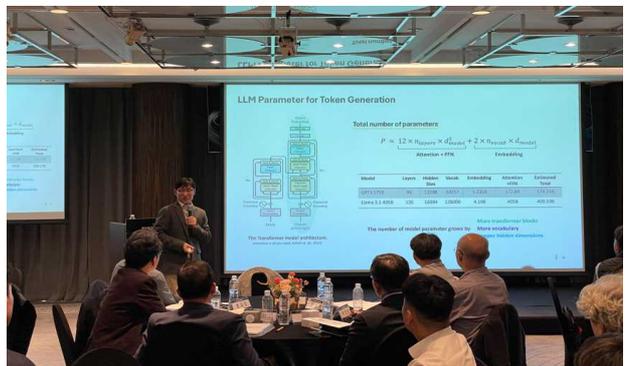
환영사 및 축사 (이식 공동의장)



환영사 및 축사 (곽호상 공동의장)



기술교류회 (쿠팡 예기현 상무)



기술교류회 (쿠팡 예기현 상무)

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 현장 (1일차) ]



기술교류회 (UNIST 이준희 교수)



기술교류회 (UNIST 이준희 교수)



기술교류회 (삼성전자 이민 상무)



기술교류회 (삼성전자 이민 상무)



기술교류회 (Altair 김도하 이사장)



기술교류회 (Altair 김도하 이사장)



기술교류회 (나무ICT 엽민선 소장)



기술교류회 (나무ICT 엽민선 소장)

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 현장 (1일차) ]



기술교류회 (슈퍼게이트 심승필 대표)



기술교류회 (슈퍼게이트 심승필 대표)



기술교류회 (단체사진)



기술교류회 (단체사진)



기술교류회 (만찬)



기술교류회 (만찬)



기술교류회 (네트워킹)



기술교류회 (네트워킹)

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 현장 (2일차) ]



기술교류회 (KISTI 이용 팀장)



기술교류회 (KISTI 이용 팀장)



기술교류회 (KISTI 류정희 센터장)



기술교류회 (KISTI 류정희 센터장)



기술교류회 (패널 토의)



기술교류회 (패널 토의)



기술교류회 (패널 토의)



분과위원회 (인프라)

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 임시총회 및 기술교류회 현장 (2일차) ]



분과위원회 (인프라)



분과위원회 (인프라)



분과위원회 (기술·산업)



분과위원회 (기술·산업)



분과위원회 (기술·산업)



분과위원회 (활용)



분과위원회 (활용)



분과위원회 (활용)

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 인프라 분과 ]

참석자	허무영 분과장 외 11명	일시/장소	' 25.10.31(금) / 파라다이스호텔 부산 시드니룸1
-----	---------------	-------	-------------------------------------



**1. 분과 활동 및 커뮤니티 활성화**

- 분과 목적: 인프라 구축 및 운영에 대한 정보 부족 해소와 경험 공유를 위한 커뮤니티 활성화
- 채팅방 및 밴드: 인프라 분과 채팅방과 밴드가 있으나 현재 활용도가 낮음
  - (분과장)기사, 공금증, 과제 제안 등에 대해 채팅방을 활용하여 전문가의 답변을 받고 활발하게 논의하기를 독려
  - HPC 자원 공급 업체(HP, 델론코, 슈퍼 마이크로)와 데이터센터 관계자들도 채팅방에 참여 중
- 기술 세미나: 작년부터 유튜브를 통해 순회 인식 데이터센터 구축, 스토리지, LLM 클라우드 시스템 등 관련 전문가 발표 진행
  - 향후 기술 세미나 주제에 대한 의견 수렴
- SC의 튜토리얼 세션 내용(애플리케이션 관리 툴 Spack 등)이 유익하므로 참고 및 공유 추천

**2. 인프라 구축 및 운영의 현실적 어려움**

- 정보 부족: 시스템 구축 시 어느 업체가 있는지, 장비의 유지보수나 프로그램 호환성 등에 대한 정보를 얻기 어려움
  - 로드맵, 사이클, 사업 정보 등을 간단히 볼 수 있는 위키/개요 페이지 구축의 필요성 제기 (농진청)
- 예산 및 장비 도입
  - 예산확보의 어려움과 GPU 시가 상승에 따른 고민
  - 연구 장비 도입 시 MP(Multi-Purpose) 등을 거치며 발주 시점에 금액 변동 문제가 있음
- 인력 문제: 인력 양성 및 실무형 인력 수급의 어려움은 모든 공공기관/영세 데이터센터의 공통 문제
  - 잦은 보직 및 담당자 변경도 기관 안정화에 애로사항으로 언급
- 인력 문제 해결책:
  - 궁금한 점은 커뮤니티에 올려서 답을 얻고 정보 교환
  - 국가 센터, 전문 센터, 단위 센터들이 공동으로 대응하고 인력 양성 요구
- 확장성 및 설계: 처음 인프라 구축 시 확장성을 고려하지 않으면 나중에 GPU 도입 등이 어려움
  - 스토리지와 서버 따로 구매, 필요에 따라 계산 노드 추가 방식 고려 (IBS 사례)
  - 장비에 따라 냉각방식 등 전산실 설계가 달라지므로, 큰 그림에서 버퍼를 가져가고 세부적인 것은 변동성을 가져 가야 함

**3. 슈퍼컴퓨팅 및 AI 인프라 운영 노하우 공유**

- AI 연구 환경 지원:
  - 사용자(AI 연구자)가 익숙한 환경(주피터 노트북, colab 등)을 지원해야 활용률이 높아짐
- 노하우: 주피터 허브(JupyterHub) 설치를 통한 웹 환경 지원, Apptainer를 통한 컨테이너 지원, EasyBuild를 통한 라이브러리 지원

- 대규모 자원 운영:
  - LLM 등 GPU 30~40장을 쓰는 환경에서는 멀티 노드를 활용하므로 MPI를 사용할 수밖에 없으며, 이 경우 Slurm이 여전히 효율적
  - 쿠버네티스는 MPI 성능이 잘 안 나오므로 LLM 연구자/개발자들은 사용하지 않음
- 이용료 징수 및 외주:
  - 이용료를 징수하여 사용자 만족도 제고 및 자원 활용의 효율성을 높이고, 수입을 유지보수에 활용 가능
  - 사용자 지원은 외주를 주어 전문적으로 대응하는 것이 효율적 (IBS 사례)
- 자원 할당 방식:
  - 통합 자원 관리 (Slurm) 방식은 자원 가동률과 효율성이 높음 (IBS는 활용률 70% 수준)
  - 베어메탈 대여와 같이 노드 자원을 전용으로 할당하는 방식은 운영 입장에서 편리하지만, 사용자의 자원 사용 준비(예: 코드 개발, 데이터 준비 등)에 많은 시간이 소요되어 자원 활용률이 떨어짐

#### 4. 포럼 개선 및 워킹 그룹 논의

- 조직 개편: 분과위원회를 워킹그룹으로 개편하고 정책 지원 기능을 강화하기로 함
- AI/양자 컴퓨팅 워킹 그룹:
  - AI 및 양자 컴퓨팅 워킹 그룹 인큐베이팅 관련 논의
  - 논의 방향: AI 수요를 지원하기 위한 인프라 구축 방안, 예산 확보 전략, 공동 활용 및 구축 경험 공유 등 (인프라 관점)
- KSC 연계
  - 워크숍 연계: 내년 상반기에 논의 예정
  - 26년도 상반기 기술 세미나 진행 주제를 KSC의 기술 노트(기조강연)으로 운영 제안

#### 5. 향후 방안

- 인프라 분과 채팅방이나 밴드에 AI 인프라 관련 수요, 예산 확보 전략, 기술 노하우 등에 대한 의견을 공유하고 워킹 그룹 논의의 기초 마련

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 활용 분과 ]

참석자	염민선 분과위원장 외 5명	일시/장소	' 25.10.31(금) / 파라다이스호텔 부산 시드니룸3
-----	----------------	-------	-------------------------------------



**1. 회원 가치(benefit) 부재에 따른 보완 필요성**

- ‘우리가 대변하는 이익이 없으니 안 온다.’ 는 근본 진단 공유
- 가입 시 체감 혜택(정보·네트워킹·기회 제공)을 명확히 설계 및 공유
  - 분과 전용 회원 혜택 패키지 초안 필요
- 비교·벤치마킹 사례(산업협회)
  - 실태조사 정보 공유, 온라인·오프라인 홍보(전시 부스), 슈퍼컴 활용 교육, 공모/자원신청 가이드 등 구상 공유.
  - 다만 이는 국가센터가 제공 가능한 영역에 한정될 우려가 있으며, 범위를 넓힌 회원 가치 설계 필요

**2. 법인화 및 회비·재원 구조 논의**

- 타 조직의 사례를 참고하였을 때 회비를 받고 최소 회비 이상 환류(보고서 저문비, 공동부스 등) 구조가 일반적
  - 대형 정책·R&D 사업(예: 천억 규모) 기획·수주로 커뮤니티 동력 확보 필요
- KISTI 명의만으로는 한계 → 법인화(회비 징수·집행·감사·정부과제 수주) 증장기 검토
  - 초기 2-3년 인큐베이팅 후 법인 전환안 검토

**3. 포럼 범위 확장과 정체성**

- HPC 한정이 아닌 컴퓨팅 전반(민간 데이터센터·클라우드·AI 포함)까지 포섭해야 한다는 의견 공유
- 반대 의견: 목적·타깃 불명확 시 분산 우려 → 인프라 초점으로 끌고 가면 타 분과도 자연 참여
  - ‘핵심 축(인프라) + 확장축(AI/클라우드)’ 이원 구조 제안
- 전문 분야 학회의 HPC 활용 연구자들에게도 홍보를 통해 회원 확대를 유도할 필요가 있음.
- 국내 Top500 등재 시스템 다수, KISTI 자원 비중 축소 상황 공유 → 대장 모델 한계 인식
  - 포럼의 조정·연결자(브로커) 역할 강화 필요

**4. KSC·전시·홍보 연계 및 스타트업 타깃 전략**

- KSC와 연속 개최·세틀라이트 워크숍 등 연계 방안 필요(다만 장소 수급 난점)
- 프로그램·연사 섭외 조기 확정으로 지속 운영 필요
- AI-HPC 스타트업 중심 홍보·전시 연계, 슈퍼컴 활용 연계 혜택 제공으로 회원 확대 모색
  - 국내 반도체·가속기 기업 리스트업(예: 슈퍼게이트 등) 및 인터뷰 추진
  - ‘산업 파이프라인’ 발굴(홍보→테스트베드→사례화)

**5. 활용 로드맵/기획보고서 추진**

- 분과위원장 주도로 증장기 활용 로드맵/기획보고서 연내 완성 목표(100-150p 수준)
  - 구성: 계산과학, AI, 융합 활용, 사회·정책·생태계 관점 등(시간축 로드맵 요소 보완 요청)
  - ‘방향성 제시’ 성격, 차기 버전에서는 공동 저자 확장 가능
- 협업·콘텐츠 생산
  - 분과가 생산하는 \*\*콘텐츠(분석·보고서)\*\*를 포럼 명의로 배포하여 존재감 제고
  - 장별로 심화 보고서 파생, 기술·산업 분과와 기술 수요 조사 공동 추진 제안
- 로드맵 기술 자료 작성을 시작으로 타 분과에서도 관심 제고 및 유사 활동 활성화 기대

**6. 기타**

- 포럼 운영의 정부 계획 연계(제3차 기본계획 내 과제 포함) 및 성과 관리 필요

[ 한국초고성능컴퓨팅포럼 기술·산업 분과 ]

참석자	진현욱 분과위원장 외 4명	일시/장소	' 25.10.31(금) / 파라다이스호텔 부산 시드니룸2
-----	----------------	-------	-------------------------------------



**1. 2025년 상반기 활동 공유**

- KSC, 기술교류회, 기술세미나(예: 서울대 성호진 교수, OpenMP 온라인 세미나) 수행 경과 공유
- 10/30 기술교류회 연사 추천 사례: 삼성전자 이민 상무, 슈퍼게이트 심승필 대표
  - 분과 추천 표시가 현장에서 명확히 드러나지 않음 → 홍보 표기 방식 개선

**2. '분과위원회 → 워킹그룹' 전환**

- 총회에서 활동 활성화를 취지로 명칭 변경 규정 개정
- 예산/운영비 등 실질 제도 변경은 추후 논의
- 구체적 운영 방안은 차기 총회/행사에서 재논의 예정
  - 용어 변경 이상의 실효성 확보 필요(운영 규정 · 권한 · 예산 연계 검토)

**3. AI·양자 분리 여부**

- 양자는 독립 WG 타당성(내부 스펙트럼 다양)
- AI는 HW 중심 관점에서 기술·산업분과와 접점 다수 → 운영 설계 시 교차 참여 허용 검토
  - 중복·분산 최소화를 위한 공통 인프라 세션 신설 검토.

**4. AI·양자 신규 조직 구성 방식**

- '즉시 워킹그룹(WG) 신설' 과 '프로젝트 그룹(PG) 인큐베이팅 후 1년 성과 평가 후 승격' 병행안 논의
  - 사무국이 단계·승격 기준(성과지표, 참여도) 제안
- 기술분과 내부 PG로 시작 후 독립 WG 전환 또는 별도 PG 신설 등 프로세스 정합성 검토
- 활동량 확대를 위한 코어 멤버십(산·학·연) 운영
  - WG장 1, 부WG장 3(산·학·연 각 1) 최소 코어 구성 제안
  - 필요 시 실무 역할(총무, 학술, 산학협력 등) 지정하여 참여 동기 및 책임성 강화

**5. 기술 분류체계 점검 및 수요조사**

- 과기정통부·KISTI 등에서 활용 중 분류체계(하드웨어/시스템 SW 등 약 14~15개 중분류) 주기적 업데이트 필요
- HW 중심 과제 시 SW(컴파일러/프로그래밍모델/Interconnect 등) 연계 미흡 문제 지적
  - 연관관계 표기·동시 기획 필요
- HPC-AI-클라우드 컨버전스 영역 별도 표기 또는 교차축 도입 검토
  - 공식 실태조사 체계와 정합성 확보(연속성 유지). 사전 협의 후 '분과 시범 분류표' 선제 적용 가능

**6. 산업 수요조사·과제뱅크 구축**

- ITP 양식 기반 경량 설문으로 산업 수요(필요 기술·과제 주제·적용사례) 수집, '과제뱅크' 에 누적
- 학계: 정보과학회 HPC연구회(위원장 교체 예정) 채널로 의견 수렴

- 산업계: 기존 세미나 연사·협력사 대상 표적 조사, 출연연(KISTI/ETRI)과 공동 의견 수렴
- 응답률 제고를 위해 표적 집단 인터뷰(엘리트 그룹) 병행, 인센티브·결과 리포트 환류

#### 7. 행사 체계(KSC·기술교류회·세미나) 연계 방안

- KSC에 집중/연계(세틀라이트 워크숍, 2박3일 연속 운영) 제안
- KSC 다중 패럴 세션으로 인한 분산·참여 저하 우려 및 내년 장소 수급 애로 공유
- KSC 직후/직전 연계, ‘포럼 데이’ 별도 트랙 신설안 검토(예산·장소 현실화 필요)

#### 8. 기타 논의 사항

- 조직 정체성·역할 분담
  - 연구소(가까운 적용)-대학(중장기 연구)-기업(사업화) 역할 구분 및 협력 방식 설계 필요
  - 기술분과의 ‘근·중·장기 과제 포트폴리오’ 구성 제안
  - 로드맵 표(근 1-2년/중 3-5년/장 5년+)로 정리
  - 국내 기업과의 MOU 기반 ‘작은 성공사례’ 창출 선호(예: CXL 컴퓨테이션널 메모리 기업과 공동 검증)
  - 1단계: 산업 애로기술 해결형 R&D → 2단계: 소규모 테스트베드(수 노드)로 외부 사용 개방·논문화
  - 5개년 기본계획에 ‘실증·테스트베드 센터’ 미션 명문화 건의
- 데이터 품질·대표성 이슈
  - 실태조사 응답률 저조, 개념 혼용(HPC vs 임베디드/클라우드) 등 데이터 오염 문제 공유
  - ‘엘리트 코어 그룹’ 의견 수렴과 대중조사 병행 필요성 합의
  - 표본 설계 시 정의·포함기준 명시, 편향 최소화
- 운영·참여 활성화
  - 공식 세션 외 비공식 네트워킹(뒤풀이 등) 채널 강화 필요
  - 예산 범위 내 소규모 네트워킹 정례화 검토
  - 별도의 분과 메일링 리스트 부재 확인. 운용 편의를 위해 분과 전용 리스트 신설 검토
  - 사무국에서 분과 전용 메일링 리스트 옵션 제시(수신동의 절차 포함)