

구 매 규 격 서

순번	세부품명번호	품 명	단 위	수 량	부서명	담당자 (연락처)
1	4321150102	HPC 클러스터 확장용 GPU 노드	EA	1	자연과학대학 화학·에너지융합학부	신수철 (sucheol@sungshin.ac.kr)

* 아래의 기본제원과 동일하거나 동등이상일 것

A. 특징

본 기기는 HPC 클러스터 확장용 노드 서버로 다음과 같은 조건을 만족하여야 함

1. GPU 계산서버 1식의 장비로 구성되어야 함
2. 기존의 HPC 클러스터와 통합되어 운영 및 모니터링 되어야 함
3. 고속 인터커넥트 장비를 활용해 대용량 계산이 가능하여야 함
4. 구축될 클러스터는 제일원리 계산 및 분자동역학 연구에 최적화되어야 함

B. 구성 및 사양

1. GPU 계산노드(Computing Node) : 1 Set

* 4U Rackmount 또는 Tower 형

- 1) CPU : X86서버용 2.10GHz , 32Cores ,160MB Cache * 1EA 이상

* 추가 장치를 고려한 Heasink 및 CPU Carrier 제공 필수

- 2) 메모리 : 32GB PC5-41600 5600MHz DDR5 ECC/RDIMM * 2EA 이상

- 3) SSD : 960GB이상 Enterprise SATA 6.0Gb/s * 1EA 이상

- 4) 10G NIC : Dual Port RJ45 10GbE Intel X550-AT2 이상

- 5) GPU : Blackwell 아키텍처 기본 96GB ECC GDDR7 Double-Width * 2EA 이상

* 최대 소비전력 300W , AI TOPS 3511, Tensor 코어 5세대 , 메모리대역폭 1792GB/S 이상

- 6) 기타 GPU 장착을 위한 전원케이블 및 클러스터 네트워크 구성을 위한 케이블 포함

NVMe 장착시 기술지원 필수

2. 공통기본구성

- 듀얼소켓 5세대/4세대 인텔 제온 스케일러블 프로세서 지원
- Up to 2TB 지원 5600MT/s 16DIMM 슬롯, Up to 4TB 4400MT/s ECC DDR5 RDIMM
- 전면 드라이브베이 : 8x 3.5" 전면 핫-스왑 NVMe/SATA/SAS 지원이나 동등 이상
 - 옵션 : 8x 2.5" 전면 핫-스왑 NVMe/SATA/SAS 지원이나 동등 이상
- 확장슬롯 : 7x PCIe 5.0 x16 FHFL 슬롯

2 M.2 PCIe 5.0 x4 NVMe 슬롯

- 파워서플라이 : 2000W 티타늄레벨 전원 이중화 (1+ 1 동작)
- Boot 용 On-board PCIe 3.0 x4 M.2 NVMe 80mm/110mm
- Dual AIOM (OCP 3.0) 슬롯, 1 dedicated IPMI LAN
- GPU 지원 : Up to 4x double width, full length GPUs

4x PCIe 5.0 x16 (double-width) slots, 3x PCIe 5.0 x16 (single-width) slots

- CPU-GPU 인터커넥트 : PCIe 5.0 x16 CPU-to-GPU Interconnect
- GPU-GPU 인터커넥트 : Nvidia NVLink Bridge (옵션)
- BMC : IPMI 2.0 , Redfish 지원 , TPM 2.0 지원

3. 필수 지원사항

- (1) 기운용중인 HPC 클러스터의 증설이 기본조건이므로, 납품 전 현장실사를 하지 않아 발생하는 모든 책임은 계약업체에 있다
- (2) 설치 전 데이터 백업 및 기운용중인 HPC 클러스터와 통합 후 데이터 마이그레이션이 진행되어야 하며 증설된 계산노드에서 연구를 수행하는 데 문제가 없어야 한다.
백업 및 마이그레이션 과정에 문제가 발생할 경우 계약업체에서 책임을 진다.
- (3) 기운용중인 HPC 클러스터와 호환 운영되도록 설치하고 운영체제, 환경 및 어플리케이션 최적화를 지원하여야 한다.
통합을 위해 기존 노드의 OS 및 라이브러리등의 업데이트가 진행될 경우 기술지원을 하여야 한다.
- (4) 전력, 상면 등의 이유로 서버의 이전이 필요한 경우 지원하여야 하며 전력, 네트워크 등은 현장실사를 통하여 담당자와 확인해야 한다. 현장실사를 하지 않아 발생한 모든 문제는 계약업체에서 책임을 진다.
- (5) 해당분야 전문가로 이루어진 기술 지원팀이 운영되어 상용 소프트웨어, 오픈 소스, In-House 코드의 컴파일 등 연구개발에 필요한 기술지원이 가능하여야 하며, 라이브러리 및 소프트웨어 등은 기존 클러스터와 연동이 되어야 한다. 라이브러리 및 소프트웨어의 업데이트가 진행될 경우 기술지원을 하여야 한다.
- (6) GPU서버에 사용자가 보유하고 있는 하드웨어가 추가될 경우 기술지원을 제공하여야 한다.
보유중인 GPU서버와의 연동을 지원하여야 한다.
- (7) Job Manager : 기존에 운용중인 Job Manager 스크립트의 변경을 지원해 주어야 하며,
Queue의 분할 등 설정변경이 필요할 경우 지원해 주어야 한다
- (8) 보유중인 GPU의 설치가 이뤄져야 하며 이와 관련된 다수의 계산화학 응용 SW에 대한 GPU연동 설치를 지원해 주어야 한다. 보유중인 GPU가 호환이 불가능할 경우 책임은 계약업체에 있으며 이로 인해 연구활동에 지장이 발생할 경우 제공된 서버는 검수를 할 수 없다.
- (9) 기존에 보유중인 GPU 클러스터의 재구축과 관련된 OS Migration, Job Scheduler 연동, 응용SW 설치 등에 대한 기술지원이 포함되어야 하며 규격서에 명시하여야 한다. GPU 클러스터의 로그인 및 계산노드수, 설치위치등은 현장실사를 통해 확인하여야 하며 현장실사를 하지않아 발생하는 모든 문제는 계약업체에서 책임을 진다. (연구 지연, SW 설치 지연등)

C. 비고

1. 납품기한 : 계약 후 60일
2. 하자담보기간 : 납품 후 2년 혹은 제안사가 제공하는 기간
3. 설치 : 수요부서에서 지정한 장소에 설치 및 시운전
4. 교육 : Job Manager 사용법, 서버 모니터링에 대한 교육 제공
5. 기타사항
 - 제조사의 완제품(정품) 및 동일 제조사의 모델로 제공되어야 하며 안정적인 운영을 위해 24x7 기술지원이 가능하여야 한다.
 - 설치완료 후 시운전 2주간 전체장비(통합된 CPU클러스터 포함) 가동율이 100%이어야 한다.
 - 입찰에 참여할 업체는 사전에 End-User의 확인(날인)을 받은 규격(사양)확인서를 제출하여야 하며, 확인서에 제조사의 정품 서버 공급자확약서 및 기술지원확약서를 첨부하여야 한다