규 격 / 사 양 서

<table>
<tr><td>1. 개요</td><td>
<table>
<tr><td>품명</td><td colspan="3">서버</td></tr>
<tr><td>수량</td><td>1</td><td>제조사</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2. 용도 및 특징</td><td>대용량 데이터 처리 및 저장을 위한 서버로, 아래 조건을 만족해야 한다.
• GPGPU 노드간 병렬 지원이 가능해야 함
• GPGPU 프로그램 설치 및 최적화를 지원해야 함
• 도커를 활용한 다양한 OS 환경 구현이 가능해야 함
• 사용자 포털을 제공해야 함
• 기존노드 연결 방안을 제시해야 함</td></tr>
<tr><td>3. 기기구성
(세부내용, 수량 등)</td><td>1. GPGPU Node 1 Set
2. HPCC Environment Driver 1 Set
3. Technical support 1 Set</td></tr>
<tr><td>4. 규격 및 사양</td><td>1. GPGPU SERVER
가. FORM FACTOR : 4U RACK, CMA, Tool-less slide rail
나. CPU : 2 X 2.1Ghz 32Core 160MB Cache
• 제조사 정품 “CPU 공급자 확약서” 제출 필요
다. RAM : 4 X 64GB DDR5-5600 RDIMM, 32 DIMM slot
라. DISK BAY : 12 X Hot-swap
마. NVMe : 1 X 1TB M.2 PCIe 3.0 x4 TLC Enterprise
바. NVMe : 1 X 7.68TB U.2 PCIe 4.0 x4 TLC Enterprise
사. GPGPU : 1 X GPGPU(Cuda core : 24,064 / Tensor core : 752 / 96GB GDDR7 / 600W / Up to 8GPGPU)
아. MANAGEMENT : KVM over IP
자. NETWORK : 1 X 1Gb/s
차. POWER : 3 X 3000W hot-swap Redundant
2. HPCC Environment Driver
가. HPC 운영 소프트웨어
1) 리눅스 운영체제
2) Development Tool, Library, Job manager (Slurm, PBS, SGE)
3) HPCC Environment : 교차 컴파일 허용
a) GNU, OneAPI, PGI
b) OpenMP 전역 배열, Open MPI, MPICH, MAVPICH, MAVPICH2
c) OneAPI MKL, BLAS and LAPACK with DPC++, FFTW
d) OneAPI VTune, OneAPI MPI, OneAPI Trace Analyzer & Collector
e) OneAPI Threading Building Blocks, OneAPI Cluster Checker
나. HPCC 관리 소프트웨어
1) 공통 관리기능 : 노드 제어, 노드 프로비저닝, 노드 자원 모니터링, 경보설정, 병렬 쉘, 대기열 작업제어, 사용자 관리(LDAP서버지원), 역할 기반인증, GPU 컴퓨팅 관리, 클러스터 상태검사, 클러스터 전원(PDU) 관리, 소프트웨어 이미지 관리기능, 그래프 모니터링, 랙상태 및 스위치 시각화 모니터링, 클러스터 관리 명령 : 재부팅, 노드 프로비저닝, 전원켜기, 끄기
2) GUI 및 CLI 지원 : 단일 환경의 GUI 및 CLI를 통해 모든 공통 관리 기능 제공하고, 다중 클러스터 동시 관리 기능 제공
3) 장애조치 : 외부 소프트웨어 도구가 필요 없는 기본 내장 기능이어야 함. (헤드노드의 HA 지원)</td></tr>
</table>

	4) 클러스터 자동화 및 그래픽 모드 상에서 클러스터 설치 수행 가능 5) 워크로드 관리 : 병렬 미들웨어 런타임 환경과 통합하여, 응용 프로그램에 대한 올바른 계정, 자원 제안 및 프로세서 제안 기능 사용 다. HPCC 사용자 포탈 1) Web Interface에서 사용자 Portal 제공 a) 파일관리 (Browser, Transfer, edit, copy & paste) 2) 아래 Job manager 기능 제공 a) Workload manager : SLURM, Torque, PBS Pro SGE b) 기본 job template 제공 c) job management와 monitoring 지원 d) browser에서 ssh터미널과 같은 기능 제공, VNC desktop 지원 e) Graphical desktop 환경 및 application 지원 f) LDAP 사용자 인증 라. GPGPU 관련 프로그램 설치 및 최적 1) GPU Library : cuDDN, cuFFT, cuBLAS, cuSPARSE, cuSOLVER, cuRAND, NPP, CUDA Math 2) Deep Learning Framework : Caffe, Caffe2, Tensorflow, Theano, Torch, Digit, CNTK, DL4J, mxnet, Lasagne, bigDL, Keras 3) 사용 분석 프로그램들이 도커를 활용하여 다양한 OS환경(fedora, ubuntu, centoS)에서 정상적으로 구동되도록 지원 및 이미지 빌드, 배포 및 관리(모니터링)할 수 있는 컨테이너 기반 운영방법과 클러스터 작업 제출을 위한 스크립트 제공 3. Technical support 가. 기존 노드와의 연동 구성 및 마스터노드의 재설정, 클러스터 블록 구성 지원 나. HPCC make setting (w/software & Disk, Network Configuration)
5. 설치, 교육 및 사후관리	• 소스위치 장비에 연결하기 위한 네트워크 케이블을 필요 수량만큼 무상으로 제공해야 함 • 기술적 일체의 제반 비용(운반비, 설치비, 소모품비, 도입 대상의 장비 내역에 언급되지 않은 주요부품 등)에 대하여 부담하여야 함 • 사용자별 계산 환경은 Module Environment로 통제되어야 하며, 모든 프로그램에 대한 환경 변수 설정 또한 module로 호출할 수 있어야 함 • 설치 완료 후 목표 성능 테스트를 위한 HPL 벤치마크 결과를 제출해야 함 • 장비에 사용되는 모든 부품은 제조사의 정품 신제품이어야 하며 중고부품(used), 수리품(refurbished) 또는 무상보증에 의하여 교환된 부품(warranty serviced part)의 사용을 금지함 • 납품업체는 설치 후 장비 또는 소프트웨어의 문제 발생 시 구매자의 요구가 충족되도록 최대한 협조한다. • "정품공급확약서" 및 "기술지원확약서"를 계약 시 계약부서에 제출할 것.
6. 품질보증 기간 (Warranty)	• 하드웨어 무상유지보수기간 : 3년
7. 납기일자	• 2026년 12월 14일 ~ 2026년 12월 31일
8. 계약업체 제출서류	• 제조사 정품공급 및 기술지원 확약서
9. 참가자격	
10. 참가자격 제출서류	
11. 기타사항	- 소속 : 컴퓨터공학과 - 성명 : 민동보 - 내선번호 또는 이메일주소 : 내선_6892 dbmin@ewha.ac.kr