

## Network Performance Report

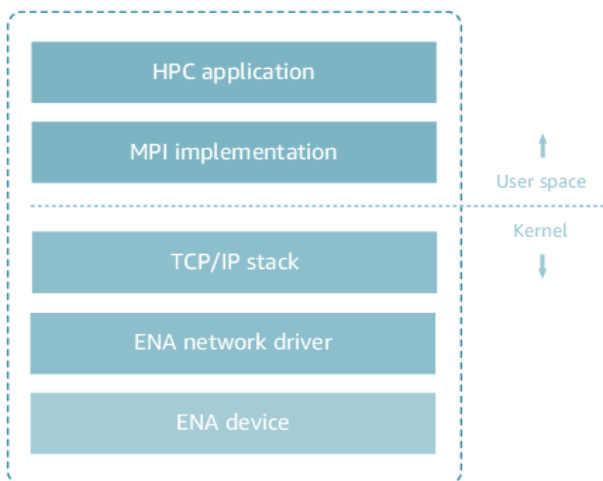
**핵심가치** HPC 연구개발환경에 최적화된 네트워크 유형 제공

### 상세 정보

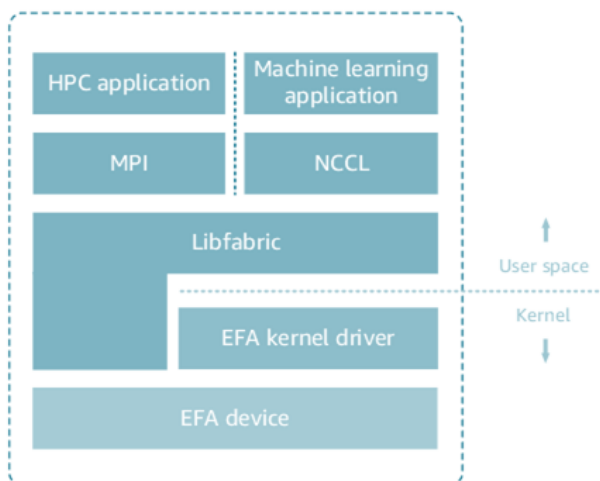
네트워크유형	어댑터 타입	네트워크 대역폭	설명
일반 네트워크	Elastic Network Adapter (ENA)	N10 ~ N25	HPC 시스템에서 일반적으로 사용하는 TCP 기반 Ethernet Adapter
고성능 네트워크	Elastic Fabric Adapter (EFA)	N100	ENA의 모든 기능을 제공하면서 낮은 지연율과 높은 신뢰성 전송기능 제공

### 특징

#### HPC Software Stack with ENA (일반 네트워크)

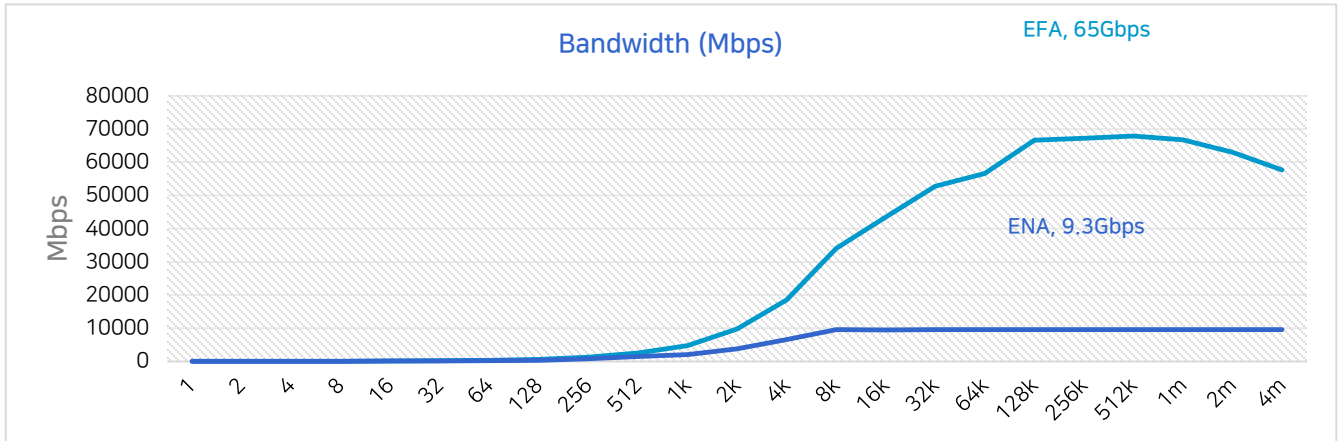


#### HPC Software Stack with EFA (고성능 네트워크)



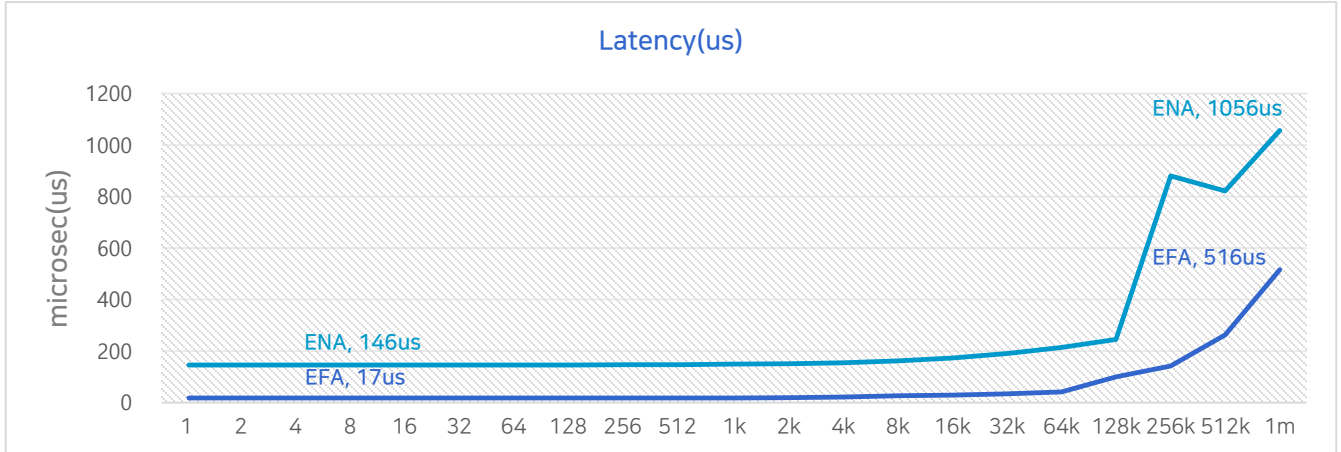
## HPC 노드 간 네트워크 대역폭 성능 비교

· EFA (고성능 네트워크) vs ENA (일반 네트워크)



## HPC 노드 간 네트워크 지연 성능

· EFA (고성능 네트워크) vs ENA (일반 네트워크)



### Bandwidth (대역폭)

- 특정시간 내에 노드 간에 보낼 수 있는 정보량
- Bandwidth는 높을 수록 성능우수

### Latency (지연속도)

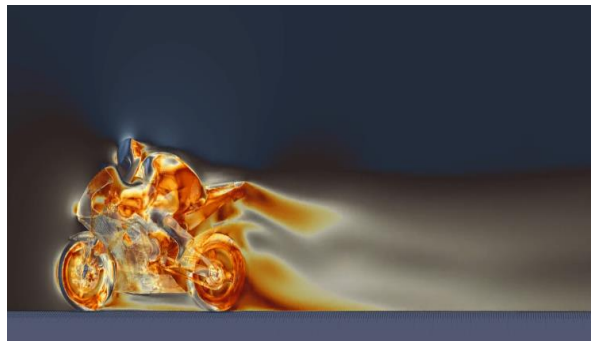
- 노드 간에 데이터 패킷이 전송되는데 소요되는 시간
- Latency는 낮을 수록 성능우수

## 인스턴스 응용 성능 - OpenFOAM

오픈소스 기반 대표적 CFD(Computational Fluid Dynamics) 툴로 글로벌 최대 클라우드 공급사 (AWS)의 인스턴스 중 OpenFOAM에 최적화된 인스턴스를 선별하고, HPC 최적화 구성 및 OpenFOAM 소스 직접 빌드를 통해 최고의 HPC 성능 구현

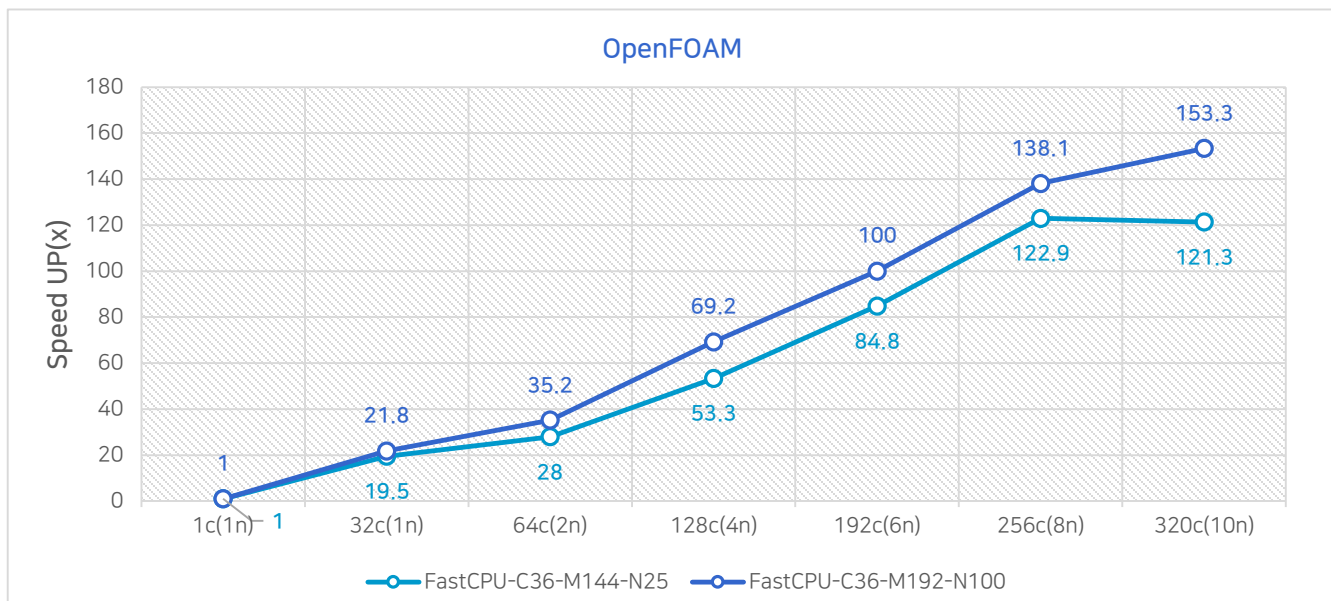
### BMT Model

- OpenFOAM Tutorial motorbike model
- Cell size 20M(500x200x200)



### 유동해석 OpenFOAM, 네트워크 유형별 성능비교

- 10대 노드(320core) 병렬구성, MPI 병렬 계산
- FastCPU-C36-M144-N25(일반네트워크)로 8대 노드(256core) 구성까지 성능향상
- FastCPU-C36-M192-N100(고성능네트워크)로 10대 노드(320core) 이상 구성하여도 성능향상

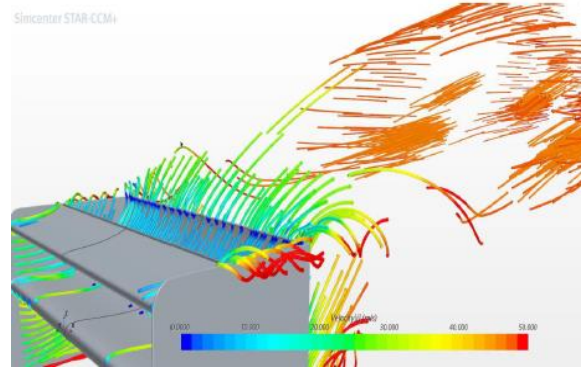


## 인스턴스 응용 성능 - StarCCM+

STAR-CCM+는 실제 조건에서 작동하는 제품의 시뮬레이션을 위한 다중물리 전산유체역학(CFD) 소프트웨어로 글로벌 최대 클라우드 공급사(AWS)의 인스턴스 중 StarCCM+ 시뮬레이션에 최적화된 인스턴스를 선별하고, HPC 최적화 구성을 통해 최고의 HPC 성능 구현

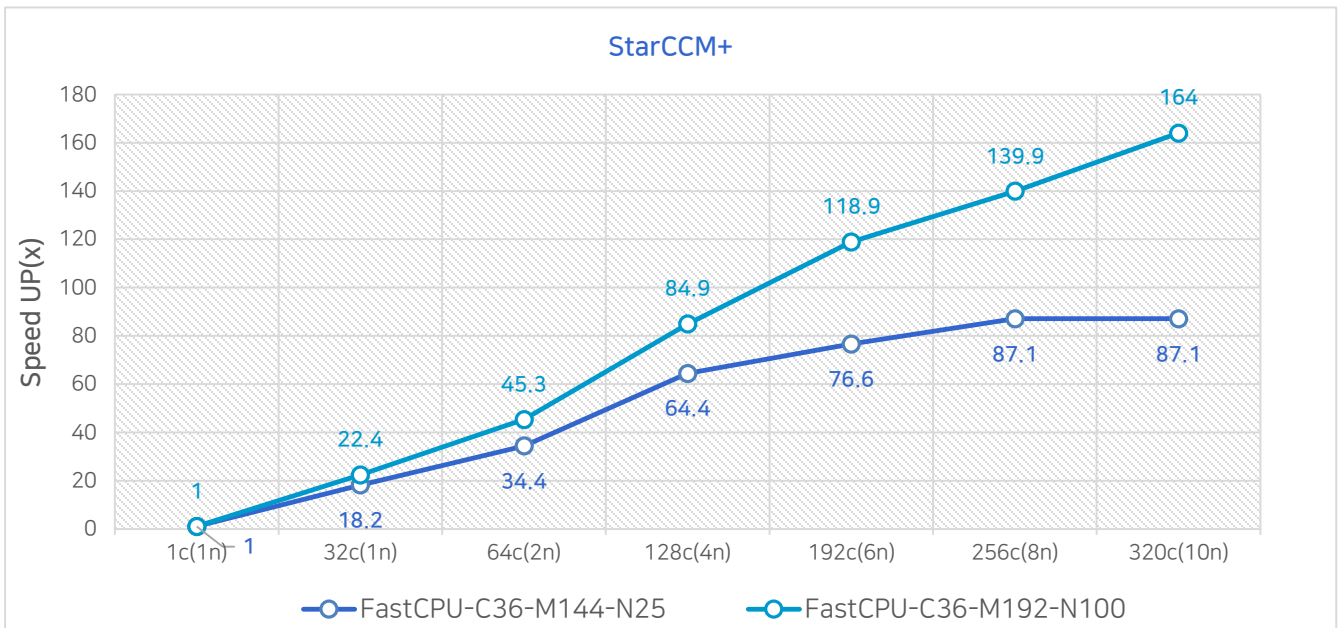
### BMT Model

- StarCCM+ F1WingFine model
- Cell size 5M, Iteration 100



### 유동해석 StarCCM+, 네트워크 유형별 성능비교

- 10대 노드(320core) 병렬구성, MPI 병렬 계산
- FastCPU-C36-M144-N25(일반네트워크)로 8대 노드(256core) 구성까지 성능향상
- FastCPU-C36-M192-N100(고성능네트워크)로 10대 노드(320core) 이상 구성하여도 성능향상



CONTACT US

