

솔루션 브리프

정밀 의학용 유전체 분석 가속화

퓨어스토리지 솔루션으로 차세대 유전체 시퀀싱 구현

유전체 데이터는 현대 의료에서 질병을 이해 및 진단하고 환자에게 맞춤형 치료 계획을 구축하는 데 중요한 툴입니다. 차세대 시퀀싱과 같은 기술은 기하급수적인 양의 유전체 데이터를 생성하여 짧은 시간 안에 질병을 진단하고 치료 방법을 결정하는 데 도움을 줍니다. 그러나 이는 스토리지와 컴퓨팅 인프라가 충분한 성능을 제공하는 경우에만 가능합니다. 데이터 증가 추세에 발 맞춰 동시 시퀀싱 워크플로우를 지원하기 위해, 제약 및 생명공학 연구 기업들은 고성능 컴퓨팅(HPC) 환경을 업그레이드하여 속도, 규모 및 민첩성을 비약적으로 향상시키고 있습니다.

현대적인 시퀀싱 및 분석의 핵심

게놈 시퀀싱 워크플로우는 염기쌍 시퀀싱 리드를 생성하는 것으로 시작되며, 단일 시퀀서는 하루에 20~48개의 시퀀스 리드를 생성하기 때문에 테라바이트 규모의 데이터가 생성될 수 있습니다. 대규모 생명과학 조직들은 보통 여러 대의 시퀀싱 장비를 사용하기 때문에 리드가 페타바이트 수준으로 빠르게 축적되며, 이러한 리드는 전체 게놈으로 조립되어 생물학적 데이터 마이닝, 시각화 및 해석에 사용됩니다.

시퀀스를 조립, 마이닝 및 해석(2차 및 3차 분석)하려면, 레이턴시가 낮은 IOPS와 높은 처리량을 제공하는 스토리지 아키텍처에 구축된 고성능 컴퓨팅(HPC) 환경이 필요합니다. 특히 2차 분석에는 메타데이터 액세스와 동시성 요구 사항을 지원하는 고성능 스토리지가 필요합니다. 시퀀싱 리드 수가 증가하면, 시퀀싱 실행 및 과학적 분석이 중단되지 않도록 무중단 용량 확장도 요구됩니다.

퓨어스토리지는 타의 추종을 불허하는 간소함과 안정성을 갖춰 속도, 확장성 및 신속한 구매(구매, 임대 또는 서비스로 사용)에 대한 고유한 요구 사항을 충족할 수 있도록 해주는 다양한 솔루션을 제공합니다.



분석 가속화

최대 수억 개의 파일에서 엔드 투 엔드 시퀀싱 성능을 개선하고 데이터 레이턴시를 감소시켜 줍니다. 게놈 시퀀싱 인덱스를 3분의 1의 시간에 로드하고 분석 속도를 최대 24배 높입니다.



안심할 수 있는 환경 제공

스냅샷, 무중단 확장, 예측적 지원, 랜섬웨어 보호를 통해 다운타임과 가동 중단을 최소화합니다.



효율성 향상

소비 기반 요금제를 통해 필요한 용량에 대해서만 비용을 지불하고, 추후 필요에 따라 확장하므로 예산을 민첩하고 효과적으로 관리할 수 있습니다.

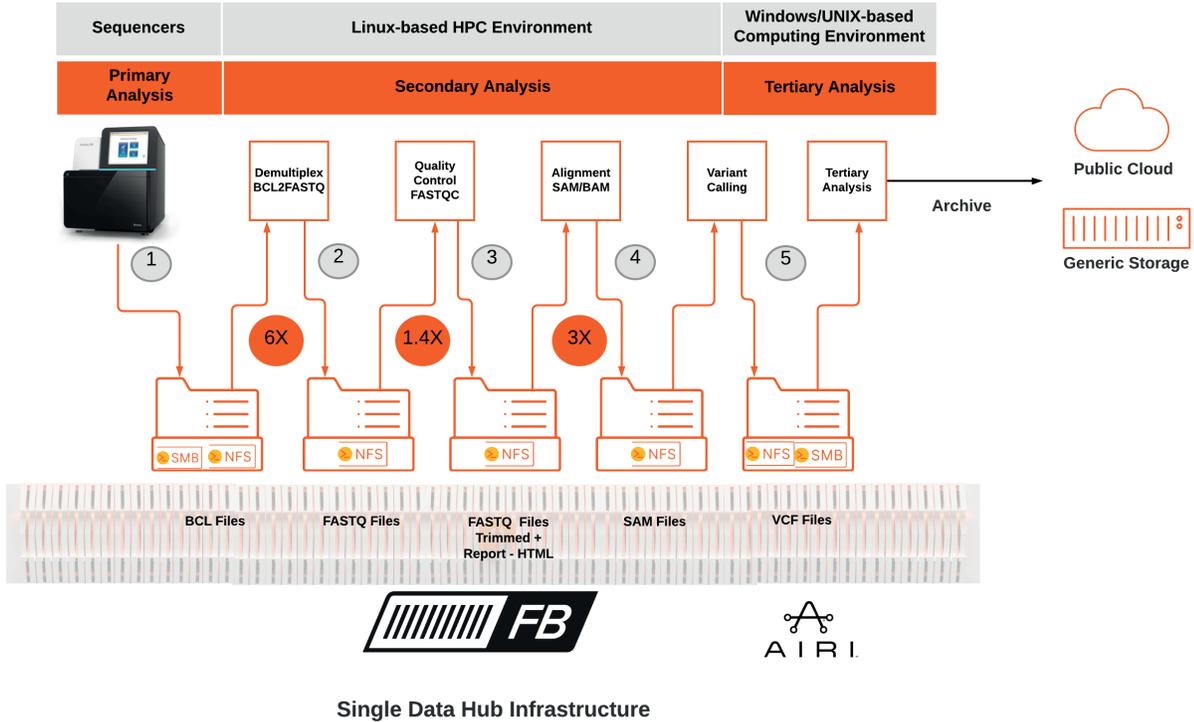


그림 1. 퓨어스토리지의 플래시블레이드(FlashBlade) 및 에이리(AIRI)로 지원되는 차세대 시퀀싱 워크플로우

유전체학을 위한 통합된 데이터 경험

퓨어스토리지는 현재의 워크플로우와 아카이브 요구 사항을 지원할 뿐 아니라 미래를 위한 유연성을 제공하는 현대적인 유전체학 인프라 제공이 연구원들에게 역량을 부여할 수 있는 최고의 방법이라고 생각합니다. 퓨어스토리지의 고급 올플래시 솔루션은 IT 팀에게 서로 연결되지 않은 HPC 접근 방식과 호환되지 않는 플랫폼을 제거하여 유지 보수를 어렵게 만드는 복잡성과 비용을 절감할 수 있게 해주는 포괄적인 전략을 제공합니다.

- 탁월한 성능:** 생물 의학적 발견을 추진하는 게놈 시퀀싱 및 분석 워크플로우에는 레이턴시가 낮은 고성능 스토리지가 필요합니다. 성능과 용량을 독립적으로 확장할 수 있도록 맞춤 설계된 플래시 아키텍처를 기반으로 하는 **플래시블레이드**는 페타바이트급 처리량을 지원하며 수억 개의 파일에 낮은 레이턴시로 액세스할 수 있게 해줍니다. 게놈 정렬 및 변이 호출 등의 2차 및 3차 분석 프로세스에서, 플래시블레이드 아키텍처는 프로세스를 최대 24배까지 가속화하여, 환자의 예후나 랩 ROI에서 큰 차이를 보여 줍니다.
- 사용 편의성:** 동시성이 증가하고 유전체 데이터의 양이 기하급수적으로 늘어남에 따라, 사용 편의성이 매우 중요해졌습니다. 이를 위해 플래시블레이드는 내부 네트워크 구성을 자동화하고 로드 밸런싱을 동적으로 관리하여 지속적으로 성능을 향상시킵니다. 퓨어스토리지는 또한 AI 기반의 선제적 지원은 물론, 상시 암호화, 스냅샷, 재해 복구, 랜섬웨어 보호 등 업계에서 가장 사용하기 쉬운 데이터 보호 기능을 제공합니다. 이러한 기능들을 결합하면 중단이 되기 전에 문제를 식별하고 심각한 영향을 주는 중단으로부터 비즈니스를 보호할 수 있습니다.
- 클라우드 지원:** 생명 과학에 사용되는 애플리케이션과 프로세스는 끊임없이 진화하며, IT 인프라도 더불어 진화해야 합니다. 이를 위해, 퓨어스토리지는 클라우드 같은 경제성을 제공하고 포트웍스(Portworx)를 통해 컨테이너화된 워크로드를 지원하는 솔루션을 설계했습니다. 서비스형 퓨어(Pure-as-a-service™)는 진정한 소비 기반 유틸리티 모델을 통해 퓨어스토리지 제품을 사용할 수 있어 예산을 최적화하고

솔루션 브리프

온디맨드 방식으로 확장할 수 있게 합니다. 매니지드 서비스 제공업체와 코로케이션 제공업체를 통한 컨테이너, 오케스트레이션 및 하이브리드 클라우드 구성에 대한 지원을 통해, IT 리더들은 특정 위치에 국한되지 않은 상태에서 워크플로우 설계와 리소스 프로비저닝, 애플리케이션의 위치를 자유롭게 변경할 수 있는 민첩성을 확보할 수 있습니다.

- **에버그린 혁신:** 퓨어스토리지는 고객 관계에 대한 접근 방식에서 지속적으로 업계를 선도해 왔습니다. [에버그린 스토리지\(Evergreen Storage™\)](#)에는 컨트롤러 업그레이드, 어레이 소프트웨어, 플래시 스토리지 업그레이드까지 포함되어 있어, 비즈니스 지원에 필요한 업그레이드를 주저하게 만드는 숨겨진 비용이 없습니다. 이를 통해 게놈 데이터를 보호하고 시퀀싱 워크플로우를 계속 실행하는 데 필요한 최신 툴을 사용할 수 있습니다. 또한 입증된 무중단 업그레이드를 통해 시퀀싱 실행이나 시간에 민감한 3차 분석을 방해하지 않고 필요할 때마다 업데이트할 수 있습니다.

고객 사례

- 바르셀로나의 [Centre for Research in Agricultural Genomics](#) 는 운영 환경에서 속도, 확장성 및 안정성을 입증했습니다.
- 캐나다 [McMaster University](#) 과학자들은 전염성 질환과 코로나19 연구에 박차를 가하고 있습니다.
- [Chang Gung Memorial Hospital](#) 은 AI 기반 분석 및 유전자 연구를 가속화하여 환자 치료를 개선했습니다.
- [Nanyang Technological Institute](#) 연구원들은 식물의 생물 다양성(botanical biodiversity)을 구축하기 위해 수백 개 게놈에 대한 시퀀싱을 수행했습니다.

참고 자료

- 퓨어스토리지의 [생명 과학 솔루션](#)에 대해 자세히 알아보세요.
- 퓨어스토리지의 [현대적인 데이터 보호](#) 솔루션과 [전문 서비스](#)에 대해 자세히 알아보세요.

purestorage.com/kr

02-6001-3330

