

**프로젝트 목적**

SSD 솔루션 수요의 폭발적 증가에 따라 SSD firmware 테스트 플랫폼을 보다 민첩하고 자원 효율적이며 비용 효과적으로 혁신

접근 방식

컨테이너 서비스를 위해 Mesosphere DC/OS를 구축하고 기존 어플리케이션 개발 수명주기와 통합

IT 효과

- Firmware 테스트 가용량 400% 증가
- 동일 서버 사양 기준 최대 50% 성능 향상
- 기존 가상화 기반 대비 TCO 30% 절감

비즈니스 효과

- Firmware 테스트 시간 단축으로 목표 품질 조기 달성
- 제품 출시 기간 (time-to-market) 단축
- 더 많은 개발 프로젝트 수행 가능

컨테이너 기반 어플리케이션 플랫폼으로 더 뛰어난 솔루션을 더 많이 제공

HPE는 SK하이닉스가 컨테이너화된 SSD firmware 테스트 환경으로의 전환을 통해 제품 출시 일정을 단축하고 보다 높은 품질을 확보할 수 있도록 지원합니다.



개요

DRAM, NAND Flash, MCP 등의 메모리 반도체와 CIS 등의 시스템 반도체는 물론 다양한 솔루션을 세계 각국의 고객에게 제공하는 반도체 산업의 글로벌 리더인 SK하이닉스는 SSD 솔루션의 firmware 테스트를 위한 가상화 기반 테스트 시스템을 운영하고 있었으나 테스트별 소요 시간이 길고 인프라 자원이 장기 점유되어 지속적인 하드웨어 증설이 필요하였습니다. 이러한 상황은 SSD 솔루션의 폭발적 수요 증가로 인해 더욱 심화됨에 따라 보다 빠른 테스트 처리를 지원하고 자원 효율적이며 비용 효과적인 어플리케이션 플랫폼을 고려하게 되었고, HPE 컨테이너 솔루션이 그 해답을 제공하였습니다.

당면 과제

다른 제품과 마찬가지로 SSD 솔루션에 사용되는 firmware도 고객의 데이터를 안전하게 저장하고 신뢰성을 유지해야 하기 때문에 개발 과정에서 다양한 테스트가 필요합니다. 이를 위하여 SK하이닉스의 정보화본부 경영정보실은 보다 효율적인 테스트를 위한 가상화 기반의 시뮬레이션 테스트 시스템을 구축하고 개발자들에게 제공 하여 개발 프로젝트별 다양한 테스트 수행을 지원하였습니다.

“컨테이너를 대규모로 운영할 경우 이를 효율적으로 관리하기 위한 orchestrator 역할이 필요한데 Mesosphere DC/OS는 컨테이너들을 쉽고 직관적으로 관리할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 Restful API를 제공하기 때문에 테스트 시스템과 연계도 용이한 것으로 판단하였다”

- 경영정보실 신동운 수석

하지만, 개발 과정에서 일련의 테스트를 반복적으로 실행해야 하고 각 테스트별로 오랜 시간이 소요되기 때문에 프로젝트별 또는 개발자별 인프라 자원이 할당된 후 장기간 점유되는 일이 빈번히 발생하였고, 이로 인해 새로운 테스트 자원 요청에 대응하기 위하여 지속적인 하드웨어 증설이 필요하였습니다. 더욱 빠른 데이터 처리와 고성능 컴퓨팅을 위한 SSD 솔루션 수요가 폭발적으로 증가함에 따라 더 많은 개발 프로젝트 진행이 필요하였고 테스트를 지원하기 위한 인프라 자원도 더욱 빠르게 소비되었습니다. 결과적으로 하드웨어 증설 주기는 점점 더 짧아지고 도입 규모도 계속적으로 증가되는 상황으로 이어졌습니다.

이에, 보다 빠른 목표 품질 확보 및 제품 출시를 위해 테스트에 소요되는 시간을 단축시키고 인프라 자원의 utilization을 극대화 하면서도 기존 방식 대비 TCO(total cost of ownership, 총소유비용)를 낮출 수 있는 새로운 환경으로의 전환이 시급하였고 이를 위해 다양한 솔루션 검토가 진행되었습니다.

SK하이닉스 경영정보실 신동운 수석은 “OpenStack 과 같은 클라우드 플랫폼도 고려하였지만 기술적 복잡도가 높고 기존 가상화 기반 환경 대비 차별점을 체감하기 어려웠다”면서 “경량화 된 어플리케이션 구동 환경인 Docker 컨테이너가 현재의 상황을 해결할 수 있을 것으로 판단 하였다”라고 하였습니다.

또한 신 수석은, “client용 SSD 솔루션은 일반 사용자가 가장 많이 사용하고 있는 마이크로 소프트 윈도우 OS 환경을 지원해야 하는데 당시 Docker 컨테이너는 윈도우 OS 를 충분히 지원하지 못하였으나 HPE 가 제안한 Meso-sphere DC/OS는 오픈소스 Apache Mesos 기반 컨테이너 솔루션으로 윈도우 OS 환경을 지원 해야 하는 핵심 요구사항을 충족하였다”라고 언급하였습니다.

해결 방안

SK 하이닉스 경영정보실은 최신 IT 솔루션을 도입하는 만큼 POC(Proof of Concept) 과정을 통해 적합 여부를 판단하기로 결정하였습니다. 검증 과정은 기존 firmware 테스트 시스템과의 호환성은 물론 더 높은 성능 및 가용성과 더 낮은 TCO 등 다양한 항목에 대해 진행되었습니다.

경영정보실의 신동운 수석은 “기존 테스트 시스템을 변경해야 할 경우 변경 비용도 클 뿐만 아니라 테스트 신뢰도에 대해 장기간의 검증이 필요하기 때문에 테스트 시스템과의 상호 운영 성이 무엇보다 중요했다. POC를 통해 컨테이너 환경에서 테스트 시스템이 정상적으로 구동되는 것을 확인할 수 있었다”면서 “컨테이너를 대규모로 운영할 경우 이를 효율적으로 관리하기 위한 orchestrator 역할이 필요한데 Mesosphere DC/OS 는 컨테이너들을 쉽고 직관적으로 관리 할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 Restful API를 제공하기 때문에 테스트 시스템과 연계도 용이한 것으로 판단하였다”라고 밝혔습니다.



Firmware 테스트 플랫폼 운영 및 관리를 맡고 있는 경영정보실의 엄재석 선임은 “Docker 컨테이너와 Apache Mesos는 오픈소스 기술이기 때문에 누구나 사용할 수 있기는 하지만 장애가 발생할 경우 이에 대한 원인 파악과 해결을 위해 많은 시간이 필요할 수 있고 빠르게 발전하는 오픈소스의 특성상 잦은 업데이트를 서비스에 지장 없이 적용해야 하는 것은 운영 관점에서 큰 도전” 이라면서 “POC 과정을 통해 HPE의 컨테이너에 대한 높은 이해와 기술력을 경험할 수 있었기에 구축 후 지원에 어려움이 없을 것으로 판단되었고 Mesosphere DC/OS도 운영 시 필요한 다양한 정보를 효과적으로 제공하였다” 라고 전했습니다.

엄재석 선임은 “POC를 통해 기술적 요구사항이 충족된 것은 물론 TCO도 상대적으로 낮은 것으로 판단하여 firmware 테스트 시스템의 새로운 플랫폼을 위한 솔루션으로 Mesosphere DC/OS를 최종 선정하게 되었고, 소프트웨어와 하드웨어에 대한 단일 지원의 장점을 고려하여 컨테이너를 위한 x86 서버로 HPE DL360을 도입하였으며 HPE 컨설팅 서비스를 통해 구축을 진행하는 것으로 결정하였다”라고 설명하였습니다.

Mesosphere DC/OS 구축은 단순히 소프트웨어 설치만이 아니라 기존 테스트 시스템과의 연동을 통해 통합 운영되도록 하는 것이 중요했습니다.

엄재석 선임은 “테스트 시스템이 컨테이너에 테스트 작업을 할당하여 실행하고 테스트 결과를 확인할 수 있도록 연계 구축하였고 이를 위해 컨테이너 이미지를 테스트 환경에 맞게 구성하는 customization을 진행하였다. 그 결과로 Mesosphere DC/OS 환경에 기존 테스트 시스템의 자원 관리 방식을 기술적 이슈 없이 적용할 수 있었다. 일정 기간 동안 기존 가상화 기반 플랫폼을 병행 운영하는 것이 필요했는데 HPE에서 이 부분도 기술지원을 제공함으로써 기존 환경과 새로운 환경이 개별적으로 운영 되어 관리가 이원화 되는 것을 방지할 수 있었다”라고 설명하였습니다.

도입 효과

Firmware 테스트를 담당하고 있는 FW그룹 신승필 책임은 “동일 사양의 서버에서 기존 가상화 기반 환경 대비 Mesosphere DC/OS의 컨테이너 기반 환경에서는 테스트 시간이 최대 50% 단축되었을 뿐만 아니라 4배 많은 테스트가 동시에 오류없이 진행될 수 있었다.”라며 “컨테이너 기술이 가상화 기술 보다 경량화 되고 특히 어플리케이션 구동에 초점을 둔 기술이기에 가능했던 것으로 보인다”면서 “이러한 개선점들은 더 많은 개발 프로젝트에서 SSD firmware의 목표품질을 조기에 달성하고 결과적으로 time-to-market 단축과 개발 비용 절감에 기여할 수 있을 것으로 기대된다”라고 언급하였습니다.

“동일 사양의 서버에서 기존 가상화 기반 환경 대비 Mesosphere DC/OS의 컨테이너 기반 환경에서는 테스트 시간이 최대 50% 단축되었을 뿐만 아니라 4배 많은 테스트가 동시에 오류없이 진행될 수 있었다”

- FW그룹 신승필 책임

고객 솔루션 요약

하드웨어

- HPE ProLiant DL380

소프트웨어

- Mesosphere DC/OS

HPE Pointnext 서비스

- HPE 클라우드 서비스
- HPE 클라우드 네이티브 애플리케이션 플랫폼 컨설팅 서비스

신동운 수석은, “5년간 TCO를 비교 분석한 결과, Mesosphere DC/OS로 더 많은 테스트를 더 빨리 처리함에 따라 서버 증설 속도를 대폭 완화할 수 있어 TCO가 기존 방식 대비 약 30% 절감될 수 있는 것으로 판단하였다.

또한 Mesosphere DC/OS는 고비용의 라이선스를 초기에 구매하는 방식이 아니라 저비용의 기술 지원료를 매년 지불하는 subscription 방식이어서 NPV(Net Present Value, 순현재가치) 관점에서 보면 절감 효과는 더 커질 것으로 예상된다”라고 설명하였습니다.

경영정보실장 이상철 상무는, “Mesosphere DC/ OS로 개선된 개발 및 테스트 플랫폼을 확보하게 되었고 국내는 물론 아시아태평양 지역에 걸쳐 최초의 구축 사례인만큼 빠른 신기술 도입으로 SSD 솔루션 개발 경쟁력을 더욱 강화할 수 있는 기반을 마련하였다. 또한 오픈소스 활용, CI/CD(Continuous Integration / Continuous Delivery)와 DevOps(Development + Operation)로의 패러다임 변화에 보다 적극적으로 대응할 수 있을 것으로 기대한다”라며 기존 가상화 환경의 서버들을 컨테이너 환경으로 단계적으로 마이그레이션 하고, 빅데이터 분석이나 deep learning 등의 영역으로도 적용을 확산할 계획이라고 밝혔습니다.

“Mesosphere DC/OS로 개선된 개발 및 테스트 플랫폼을 확보하게 되었고 국내는 물론 아시아태평양 지역에 걸쳐 최초의 구축 사례인만큼 빠른 신기술 도입으로 SSD 솔루션 개발 경쟁력을 더욱 강화할 수 있는 기반을 마련하였다. 또한 오픈소스 활용, CI/CD로의 패러다임 변화에 보다 적극적으로 대응할 수 있을 것으로 기대한다”

- 경영정보실장 이상철 상무



등록하기