

# IBM PureSystems Family Tour

IBM WebSphere 최고경영자(CTO)인 Jerry Cuomo 의 PureSystems

여러분, 안녕하세요. 반갑습니다. 제 이름은 제리입니다. 오늘 저는 IBM의 기술 현황을 두 가지 측면에서 살펴보고 합니다. 먼저 전문가 통합 시스템에 대해 말씀 드리고자 하며, 다음에는 IBM의 소프트웨어 전반을 다뤄볼 것입니다. 그럼 준비되셨습니까? 좋습니다.

먼저, 전문가 통합 시스템은 IBM에 항상 내재되어 있었습니다. 이 흑백 사진은 어릴 때 제 아버지께서 보여주셨던 사진과 비슷하네요. 아버지께서 IBM에서 35년 동안 근무하셨지요. 옛날 사진을 보여주시면서 아버지는 하나의 통합된 결과를 도출하기 위해 하드웨어 엔지니어와 소프트웨어 엔지니어가 어떻게 협력했는지 이야기해 주셨습니다. 그 옆에 있는 사진을 보시면, 지금도 변함없이 PureSystem을 위해 두 명의 엔지니어가 함께 일하고 있습니다. 바로 이런 협업 방식이 IBM의 토대를 형성하고 있습니다. 이는 앞서 스티브가 말한 번들의 개념과는 좀 다른 이야기입니다. 컴퓨터 과학자가 전기 엔지니어와 함께 작업하고 기술을 공유하여 공동의 결과를 달성하는 것이지요. 저는 여기에 숨겨져 있는 몇 가지 사실을 알려 드리려고 합니다. IBM이 자랑스럽게 선보인 PureSystems는 네 시간 만에 구동을 완료할 수 있습니다. 시스템에 케이블을 연결하고 부팅한 후 첫 번째 애플리케이션을 실행하는 데 4시간이 걸립니다. 놀랍지 않습니까? 참고로 경쟁 제품은 24시간이 걸립니다.

이와 관련된 짧은 비디오를 보여 드릴 것입니다. 우선, 비디오를 보기 전에 4시간이라는 놀라운 결과를 달성하게 된 기술과 노력에 대해 살펴 보겠습니다. 이는 IBM만의 기술력을 보여 주는 전형적인 사례이며, 소프트웨어와 하드웨어 엔지니어의 협업이 이러한 결과를 가능하게 했습니다. 사용자들은 자신의 집에서 컴퓨터에 케이블을 연결합니다. IBM은 아키텍처 설계를 보유하고 있으며 케이블을 컴퓨터에 연결하는 방법에 대한 특허를 받았습니다. 경쟁 제품에서는 업그레이드 후에 케이블을 다시 연결해야 합니다. 그러나 IBM은 고객과 긴밀하게 협력하기 때문에 한 번만 연결하면 업그레이드를 위해 다시 연결할 필요가 없습니다. 이는 소프트웨어 업그레이드에도 동일하게 적용됩니다. 마이크로 코드에서 장치 드라이버, 운영 체제와 미들웨어에 이르기까지, 초기에 한 번 수행되는 설치 작업은 물론, 전체 라이프사이클에 걸쳐 적용될 수 있는 설계로 IBM은 특허를 받았습니다. 따라서 언제든지 업그레이드가 가능합니다. 경쟁 제품에서는 스토리지 포맷에만 이틀 이상이 걸립니다. 이처럼 IBM은 높은 비즈니스 가치를 제공합니다. 고객은 전혀 신경 쓸 필요가 없습니다. 다음 비디오에 많은 내용들이 담겨 있습니다. 4시간 동안 진행되는 모든 작업을 다룰 수 없기 때문에, 처음 전원을 켜 후 시스템이 초기화되기까지의 과정을 간략하게 소개하려고 합니다.

초기화 프로세스에서는 고객이 회사에 대해 설명해줍니다. 필요한 LAN 설치 및 외부 시스템 등에 대해 이야기해 주는 것이지요. 디렉토리 시스템과 같은 핵심 서비스가 있을 것입니다. 보안 시스템도 있고요. IBM은 이런 시스템을 통합하려 합니다. 이 모든 부팅 작업이 끝나는 데 4시간이 걸립니다. 이제 첫 번째 애플리케이션이 실행되고 있습니다. 앞서 말씀 드렸지만 경쟁 제품으로는 이것이 불가능합니다. 전문가 통합 시스템은 수년 동안 진행되어 왔습니다. 제 아버지께서 과거부터 이를 활용해 오셨고, 저는 2세대 IBM 작업자로 일하고 있지요. 여기에는 세 가지 구성 요소가 있습니다.: 내재화된 전문 지식, 간편한 사용자 경험, 그리고 설계 단계부터 고려된 통합입니다. 이에 관련된 내용을 소개해 드리고 싶네요. 다섯 가지 설계 원리 또는 설계 관련 핵심 사항을 여러분과 공유하겠습니다.

시스템 엔지니어링 작업에 대해 이해하기 쉽게 설명해 드리겠습니다. 그 전에 먼저 동기 부여에 대해 알아 보겠습니다.

동기 부여란 무엇일까요? 우리는 어떻게 이 자리에 올 수 있었을까요? IT 업계에서는 지난 20년 동안 개방형 시스템을 중심으로 많은 발전이 있었습니다. 우리는 이제 네트워크, 스토리지, VM, 애플리케이션 및 데이터베이스를 자유롭게 선택할 수 있습니다. 자유 경제 시대를 맞아 공급업체들이 서로 자유롭게 경쟁함에 따라 가격은 낮아지고 품질은 높아졌습니다. 어떤 분야에서는 이런 현상이 발생하지 않았지만 말입니다. 여하튼 굉장한 일이긴 한데, 한 가지 문제점이 있습니다. 바로 스택 관리 문제입니다. 아마 여러분 모두 이 문제를 겪어 보셨을 것입니다. 스택에는 수십, 수백 개의 다양한 포인트 기술이 탑재되어 있으며 우리는 이와 관련된 전문 기술을 익혀야 합니다. 이는 매우 복잡해서 마치 더글러스 애담스의 소설에 나오는 개연성 엔진처럼 시스템을 작동시킬 수 없을 것이라는 결론에 이를 수도 있습니다. 오류가 발생할 가능성이 많아 보이는 해도, 수년 동안 축적된 전문 기술을 토대로 시스템은 작동하고 있습니다. 우리는 이를 최고의 제품을 설계하는 데 반영하였습니다. 개방형 기술과 전문 기술을 적절히 도입하고 표준을 따름으로써 적합한 기술을 제공하는 것입니다. 저희 팀은 설계할 때 항상 이를 고려합니다. 애플리케이션 호환성을 지원하는 것도 중요합니다.

Java와 JEE 호환성이 PureApplication 시스템과 WebSphere 내부에서 100% 보장되어야 합니다. 앞서 스티브가 언급했듯이, 웹 논리를 포함한 Java 및 JEE 애플리케이션, 타사 제품 및 자사 제품 호환성을 보장해주는 우수한 도구를 활용할 수 있습니다. Oracle-SQL과도 98%의 호환성을 보장하지요. 이 기반에는 DB2가 있습니다. 데이터베이스 호환성 모드에서는 기존 애플리케이션과 놀라울 정도로 원활하게 연동됩니다. 또 한 가지 중요한 점은, 동일한 도구를 사용한다는 것입니다. 잠시 후 전문 기술을 캡처하고 패턴을 생성하는 방법에 대해 설명하겠습니다.

IBM이 제공하는 도구는 OVA, OVF, 개방형, 개방형 가상화 형식과 같은 표준을 기반으로 재구축되었습니다. 공급업체에게 진정한 표준 기반 솔루션을 보유하고 있는지 한 번 확인해 보십시오. IBM은 수십 년 동안 Java, SQL 등 개방형 표준에 맞춰 업계 선도적 입지를 구축하기 위해 끊임없이 노력해 왔으며, 이를 기업 토대로 삼았습니다. 앞으로도 이러한 노력은 계속될 것입니다. 공급업체가 어떤 도구와 표준 형식을 사용하는지 확인해 보십시오. 개방형 스택이겠지요? IBM은 개방형 스택과의 통합을 진행하고 있으며, 커뮤니티에 소속되어 있기도 합니다. 다시 한 번 말씀드리자면, 균형이 무엇보다 중요합니다. 이제 설계 핵심을 차근차근 설명해 드리겠습니다.

이미 몇 시간 이내에 시동을 켜고 실행되는 시스템을 보여 드렸습니다. 어릴 때 이야기를 다시 하자면, 제 아버지는 화학 물리학자였고 저는 가끔 비유를 사용하여 개념을 파악하곤 했습니다. 20X에서 30X로의 개발과 구축은 매우 빠르게 진행되었습니다. 과장된 마케팅 문구가 아니라 사실입니다. 화학적인 시각에서 이를 분석해 볼 수 있습니다. 자세히 설명하자면, 세상 사람들은 시스템을 원자 집합체 또는 개별 조각이 합쳐진 것이라고 생각합니다. 여러분 모두 엔터프라이즈 애플리케이션이 복잡하고, 하나의 덩어리가 아니며, 워크로드를 처리하기 위해 여러 기능이 모여 있다는 걸 알고 계실 것입니다. 저는 이를 '분자'라고 칭하겠습니다. IBM은 분자 가상화를 지원할까요? 예. IBM은 분자 집합체의 가상화를 지원합니다. 분자에 대한 흥미로운 사실은 화학적 결합이나 연결 방법입니다. 이는 분자가 어떻게 구성되어있는지를 말하며, 결합 및 연결 방법을 이해하려면 관련 자료 및 백서를 읽고 세미나에 참석해야 할 것입니다. 저는 개별 조각 대신 20 - 30 x에 대해 이야기하려고 합니다. 분자 가상화를 중심으로 우리는 혁신적인 기술을 개발했고 시스템 가상화 및 분배를 통해 가치를 창출할 수 있게 되었습니다. 그러나 개별 조각뿐만 아니라

작업도 중요합니다. 작업을 어떻게 캡처할까요? 내장 워크로드 관리, 시스템 모니터링, 유지 보수, 업그레이드는 또 다른 조각입니다. 여러분께서는 많은 돈을 여기에 투자하고 계실 겁니다.

저는 고객의 시스템 및 애플리케이션을 업그레이드하기 위해 출장을 자주 다니는데, 여기에는 막대한 양의 노동력이 투입됩니다. 실제로, 고객들은 초기 PureApplication 시스템을 실행했을 때 IBM에서 기본 패턴으로 내장 모니터링을 제공한다는 사실을 알고는 "놀랍군요. 저희는 모니터링을 위해 CA 라이선스를 많이 보유하고 있는데 말입니다."라고 말했습니다. 이 부분에 소요되는 비용으로 PureApplication 시스템 구입 비용을 충당할 수 있습니다. 내장 기능은 구성 요소뿐만 아니라 시스템 동작에도 높은 가치를 제공합니다. 이 부분에서 높은 비용 절감을 달성할 수 있습니다. 설계 핵심의 두 번째와 세 번째는 애플리케이션처럼 사전 설치 및 통합되어 분자를 제공하는 동시에 관리, 업그레이드 및 기타 작업과 관련된 동작을 제공합니다. 지금부터 이 부분을 자세히 설명하겠습니다.

엔지니어링의 우수한 성과 중 하나는 하드웨어와 소프트웨어를 혼합하는 것입니다. 데모를 보면 아시겠지만, 단일 콘솔에 모든 것을 통합하는 것이죠. 경쟁 제품은 설치에 24시간이 소요되며, 이후 OS가 시작됩니다. 물론 애플리케이션은 실행되지 않고 있지요. 소프트웨어를 설치하고 구성해야 하며, 관리 소프트웨어가 필요하고 각각의 인터페이스는 모두 다릅니다. 이 정도는 번들로 처리할 수 있으며, 구성된 시스템을 보유하고 있다고 대응할 수도 있을 것입니다. 사실 YouTube에서는 시스템을 설치할 수석 설계자가 나와서 "문서를 읽었으며, 이제 24시간 동안 설치 작업을 진행하겠습니다."라고 말합니다. 24시간 설치를 위해 무엇을 읽는지 한번 보여주세요. 여기 보세요. 이게 실제 자료이며, 경쟁업체의 문서입니다. 전문가가 아니라면, 실행하기 전에 두꺼운 문서를 읽고 네트워크 구성 및 스토리지 포맷을 실행하는 방법을 이해해야 합니다. 이런 전문 기술 및 지식을 시스템에 내장하여 자동으로 수행하고 가상화 하면 수동 작업이 줄어 들어 간편하게 사용할 수 있습니다. 이것이 설계 핵심의 첫 번째 요소입니다. 첫 번째 설계 핵심인 내장 전문 기술에 두 번째 설계 핵심이 구현됩니다.

바로 패턴입니다. 혁신적인 개념인 패턴을 통해 원하는 분자를 생성할 수 있습니다. Web App 및 데이터베이스를 비롯한 기본 구성 요소를 단일 박스가 제공되므로 필요한 모든 기능을 사용할 수 있습니다. 데이터베이스 및 애플리케이션은 물론, 관련 라이프사이클까지 관리하여 구성 요소 업그레이드가 가능합니다. Web App 패턴 1.0을 구입하는 경우 나중에 1.1 또는 1.5로 업그레이드를 해야 합니다. DB2 및 WebSphere에 대해 필요한 업그레이드 및 유지 보수에 대한 책임을 여러분께 전가하지 않습니다. 업그레이드는 펌웨어 업그레이드처럼 매우 쉽습니다. 어플라이언스처럼 업그레이드하면 되는 거죠. 수석 관리 팀에 따르면 이는 워크로드에 맞춰 소프트웨어를 구축하는 방식을 사용합니다. BPM 워크로드, SOA 워크로드처럼 작업이 진행됩니다. 동일한 도구가 구성에 사용되었으며, 내부적으로 아이콘이라고 불리는 도구가 있는데 이는 이미지 생성 세트입니다. IBM은 이를 ISV와 공유합니다. 카탈로그에 있는 80개 이상의 ISV들도 모두 동일한 기술을 사용합니다. 개방형이며 작업 방식은 게시가 됩니다. 클라우드 구축이 가장 좋은 예입니다. 이제 가상화 및 패턴 기반 프로비저닝이 어떤 식으로 이루어졌는지 보여드리겠습니다.

네 번째 설계 핵심에 대해서는 설명할 것이 많습니다. 먼저 코드 캡처입니다. IBM은 가상화 시스템에 대해 특허를 여러 개 받았습니. 분자 개념에 따라 특정 워크로드 및 가상 애플리케이션을 처리하는 데 필요한 모든 조각을 캡처합니다. 미들웨어는 숨겨지며 애플리케이션 구성 요소만 처리하면 됩니다. 예를 들어 설명하자면, 동작 캡처를 들 수 있겠네요. 저는 System z로 작업한 적이 없지만 많은 동료들이 System z로 작업을 했습니다. 동료들을 통해 저는 시스템의 동작과 품질에 대해 많이 배웠습니다. 이는 무엇을 의미할까요? 동작 및 품질의 측면에서 IBM 시스템에서

작동하는 모든 지능적 워크로드 관리가 동일하게 생성되지는 않았습니다. 만약 여러분이 커머셜 기업이라면 제품을 구입하거나 작업을 진행할 때 사용되는 브라우저에 관심을 가지실 것입니다. 사람들이 여러분의 사이트를 탐색할 때, 그리고 구입자가 방문을 할 때 대기 시간을 단축해야 할 필요가 있습니다. 지능형 워크로드 관리란 워크로드가 기업 운영에 미치는 영향과 중요성을 이해하고 적용하는 것입니다. 우리는 System z의 기본 기능인 첫 번째 오류 데이터 캡처를 플랫폼에 적용했습니다. 아이디어는 간단합니다. 애플리케이션이 중단되었을 때 고객이 가장 듣고 싶지 않은 대답은 "문제를 재현하면 IBM이 도와 드리겠습니다."일 것입니다. 시스템이 중단된 경우 첫 번째 오류 데이터 캡처 기능은 모든 구성 요소의 마지막 상태를 캡처하여 IBM에 전송합니다.

IBM은 고객이 문제를 재현하지 않아도 오류 발생 시의 시스템 동작을 파악할 수 있습니다. 이러한 기능이 내장되고 가상화되어 가상 시스템과 코드를 캡처합니다. 다시 말해, Exalogic에서 이런 작업을 수행할 수는 없습니다. 앞서 스티브가 보여드렸던 것처럼 Exalogic은 단일 용도로 사용되기 때문에, 데이터베이스를 원하면 데이터베이스 시스템만 제공합니다. PureApplication 시스템은 밸런싱이 가능합니다. 다양한 워크로드를 지원하고 다양한 애플리케이션용 패턴을 지원하지요. 애플리케이션과 데이터 논리를 조합해서 사용하며, 가상화는 사용하지 않습니다. 하지만 Exalogic에는 지금까지 언급한 패턴 기반의 구축, 즉 분자 개념이 포함되지 않습니다. 유연성이 부족하고 IBM보다 문제 결정 능력도 떨어집니다.

무중단 운영은 다섯 번째 설계 핵심으로, 실질적인 최적화 및 자동화에 초점을 맞추고 있습니다. 이는 업그레이드 및 유지 보수와 관련된 강력한 작업 방법을 제공합니다. 세상에서 가장 우수한 기능은 아니라도 시스템 업그레이드를 수행할 때 매우 유용합니다. 바다에서 밀물과 썰물이 들어오는 방식에 대해 생각해 보십시오. 썰물 때처럼 작업이 많지 않은 기간에는 워크로드를 시스템 한쪽에 옮긴 후 그 빈 공간에서 서비스 및 유지 보수 작업을 수행하고, 밀물 때처럼 작업이 많이 수행되면 워크로드를 제자리로 이동합니다. 우수한 알고리즘에 따라 워크로드가 지능적으로 배치되어 이동되며, 이러한 모든 기능은 시스템에 내장되어 있어 설치 공간이 절약됩니다. IBM은 랙 제품 미터당 더 많은 엔터프라이즈 애플리케이션을 구축하기 때문에 랙 공간을 측정해 보면 경쟁 제품보다 랙 공간이 0.092 제품 미터 정도 절약된다는 것을 알 수 있습니다. 과장된 마케팅 문구가 아닌 사실입니다. Java 최적화를 통해 자원이 효율적으로 활용됩니다. Java 인스턴스가 시작되었을 때 다른 인스턴스가 이미 실행 중인 경우, 다시 로드할 필요 없이 공통 코드를 포인팅하면 됩니다. 따라서 빠르게 시작할 수 있으며 두 번째, 세 번째, 네 번째, 다섯 번째 인스턴스도 공간을 많이 차지하지 않고 실행할 수 있습니다. 공간 집약적으로 구축이 되는 것이지요. 이미 스티브가 데이터베이스 기술과 실제 데이터베이스 압축에 대해 이미 설명을 했습니다. 우리는 이 사실을 증명할 벤치마크 결과와 통계 자료를 가지고 있습니다. 통계에서 데이터 서비스가 실행되면 테이블 액세스와 사용 통계를 수집하며, 그 결과에 따라 최적화를 실행합니다. 내장된 기능을 통해 최적화 작업이 계속 이루어집니다. 이것은 경쟁 제품에는 없는 기능입니다.

업그레이드, 롤아웃 등의 유지 보수를 위한 스크립트 작업과 비용 구조 및 레이아웃의 밀도를 살펴보면 탁월한 비용 절감 효과를 확인할 수 있습니다. 여기서 라이프사이클 관리가 핵심 요소입니다. IBM은 라이프사이클을 철저히 관리하며, 자세히 기술된 문서를 도구 세트와 함께 제공합니다. 경쟁 제품은 업그레이드가 복잡하고 밀도가 낮으며 추가 DB 서버가 필요합니다.

IBM 방식과는 매우 다릅니다. 화면을 한번 보시지요. 이것이 바로 IBM의 애플리케이션 저장소입니다. 이것이

PureSystems Centre이며 여기에 IBM 및 ISV가 전문 기술 패턴을 배치합니다. 카탈로그를 탐색해 봅시다. 여기에 카탈로그가 있습니다. 게시한 지 몇 주 밖에 되지 않았는데 사람들이 카탈로그를 많이 채워 놓았고 PureApplication 시스템 전용으로 80개 이상의 패턴이 있습니다. 시스템에 이미 탑재되어 있으므로 IBM이 5개를 채웠고 나머지 75개는 파트너가 채운 것입니다. 놀랍지 않습니까? 우리의 파트너들은 자신이 보유한 전문 기술을 시스템에 원활하게 통합하였습니다. IBM 패턴 중 간단한 것을 선택해 보겠습니다.

단일 인터페이스 창이 열립니다. 가상 애플리케이션으로 작업해 보겠습니다. 가상 애플리케이션으로 작업할 때 미들웨어는 숨겨집니다. 따라서 애플리케이션 구성만 처리하면 됩니다. 가상 애플리케이션 빌더를 사용하겠습니다. 여기에 있습니다. 제가 말씀 드린 것처럼 카탈로그에서 간단한 웹 애플리케이션 패턴을 선택합니다. 웹 애플리케이션에는 애플리케이션과 데이터베이스의 두 가지 구성 요소가 있습니다. 여기에 보이시죠? 매우 간결한 인터페이스입니다. 이것을 선택하고, 캔버스에 배치한 후 작업을 시작합니다. 수행할 첫 번째 작업은 애플리케이션을 추가하는 것입니다. 예를 들어 내부적으로 사용하는 재무 거래 애플리케이션을 추가하려고 합니다. 단순히 애플리케이션 아이콘을 끌어서 데이터베이스 아이콘에 놓은 후, 데이터베이스 정의 작업을 수행합니다. 전체 프로세스가 몇 개의 대화상자를 통해 이루어지며 운영 콘솔로 이동할 필요가 없습니다. 단순 지시 사항에 따라 작업을 수행하면 됩니다. 이것은 매우 단순한 패턴이며 더 확장하려면 왼쪽의 전체 구성 요소 목록에서 원하는 항목을 선택한 후 사용자의 패턴에 끌어서 놓으면 확장됩니다. 상자 내에 있는 항목으로 확장하거나 기존 항목에 연결할 수도 있습니다. 애플리케이션 호환성도 보장됩니다. z 시리즈에서 실행 중인 데이터베이스가 있다면 아이콘을 끌어서 놓으면 원격 데이터베이스에 커밋되고 연결됩니다. 원격 데이터베이스는 Oracle 데이터베이스일 수도 있습니다. 메시징 구성 요소, 메시징 대기열 항목 등을 패턴에 추가하고 메인프레임의 CICS 트랜잭션 게이트웨이를 통해 CICS에 연결할 수 있습니다. 이렇게 하면 패턴이 상자 내부 항목 및 외부 항목과 상호 작동되며 애플리케이션 호환성이 지원됩니다.

패턴을 구축하려고 하려는 경우 IBM은 설계를 파악한 후 실행 중인 시스템 설계에서 패턴을 파생시킬 수 있는 전문 시스템을 제공합니다. 이 경우, 두 개의 가상 시스템이 존재합니다. 한 시스템에는 Web App 구성 요소가 포함되고 다른 하나에는 데이터베이스가 포함됩니다. 작업은 매우 간단하며, 여러분은 작동 방법을 모르셔도 됩니다. 매우 단순한 개발 토폴로지인 것이죠. 더 재미있는 작업을 해 봅시다.

동작에 대해 이야기 드렸던 것을 기억하시죠? 몇 가지 동작을 도입해 봅시다. 이 경우 확장 동작, 즉 로드 증가를 해당 애플리케이션에 추가하려면 애플리케이션 작동 방식을 약간 변경해야 합니다. 수동으로 수행할 필요 없이, 확장 정책을 끌어서 놓기만 하면 됩니다. 확장 정책을 통해 CPU 사용이 80% 이상 올라가면 Web Application 인스턴스가 10개가 될 때까지 추가하도록 지정할 수 있습니다. 필요한 노동력과 전문 기술에 대해 생각해 보십시오. 정말 간단한 구축 정책이죠? 보안 정책 및 라우팅 정책을 비롯하여 여러 정책이 있습니다. 사용자 고유의 정책에 추가할 수 있는 API도 있습니다. 패턴 저장소에 패턴을 추가하면서 연동되는 정책 및 항목도 추가할 수 있지요. Oracle의 캐싱 기술은 일관적이며, 캐싱은 확장 및 고 가용성에 매우 중요합니다. 저는 개인적으로 Extreme Scale이라고 부르는 탁월한 캐싱 기술과 관련된 작업을 해 왔습니다. 한 번 클릭하면 Extreme Scale의 모든 기능을 가져올 수 있지요. Oracle은 이런 기능을 제공하지 못할 뿐 아니라, 무척 복잡합니다. 구성 방법을 기술한 두꺼운 문서가 여러 개 제공되지요. 저장한 후 배포하면 재미있는 현상이 발생합니다. 여기에 확장 정책이 있습니다. 구성 작업이 좀 복잡해지지만 복잡한 작업은 모두 백그라운드에서 수행되기 때문에 전혀 걱정하지 않아도 됩니다. 이 경우 App 클러스터 서버가 스토리지와 통신하는 고가용 데이터베이스에 연결되어 있으며, IBM은 캐싱 기능을 사용하여 캐싱 서비스를 호

출합니다. 클러스터에 작업을 배포하기 위해 프록시 서버가 호출됩니다.

복잡하게 들리지만 이런 모든 작업은 내재화된 전문 기술을 통해 사용자가 알 수 없게 백그라운드에서 수행됩니다. 구축한 후 WebSphere 및 DB2의 첫 번째 인스턴스가 시작되면 10분 이내에 단일 인터페이스를 통해 베어 메탈부터 운영 시스템에 이르기까지 높은 유연성 및 고가용성이 확보되고, 철저한 보안 및 모니터링이 가능해집니다. 매우 혁신적인 기능이지요. IBM의 전문 기술뿐만 아니라 ISV 및 고객의 전문 기술까지 캡처할 수 있다는 사실을 다시 한번 강조하고 싶습니다.

그럼 통합 하드웨어의 단일 인터페이스를 보여드리면서 데모를 마치려고 합니다. 하드웨어를 클릭하면 다시 돌아갈 수 있습니다. 하드웨어 그림이 있고, 그래픽 인터페이스에서 랙 상단을 클릭하면 다른 페이지로 이동하지 않고도 공통 통합 콘솔을 통해 오류 메시지, 경고, 이벤트, 과열 및 기타 정보를 볼 수 있습니다.

마지막으로 IBM과 함께 하자고 말씀 드리고자 합니다. IBM은 전문 기술을 보유하고 있으며, 항상 열려 있습니다. IBM의 세상에 참여하여 귀하의 전문 기술을 공유하십시오. IBM은 강력하고 완벽한 마이그레이션 도구를 보유하고 있으며, 전문적 지원과 서비스를 아낌없이 제공합니다.

감사합니다.