

WebSphere® software



SOA 환경을 위한 전용 어플라이언스

IBM WebSphere DataPower



CONTENTS



**IBM WebSphere
DataPower XML Security
Gateway XS40**

4



**IBM WebSphere
DataPower Integration
Appliance XI50**

10



**IBM WebSphere
DataPower B2B
Appliance XB60**

16



**IBM WebSphere
DataPower Low Latency
Appliance XM70**

20

SOA 전개를 단순화하고 가속화하며 안전하게 수행하도록 지원

특징

- 전용 SOA 어플라이언스를 통해 SOA 인프라 단순화
- SOA XML 기반 구현을 안전하게 수행하도록 지원
- 보다 빠른 XML 프로세스 처리를 통해 SOA의 구현과 성능을 가속화

기업은 변경에 신속히 대응해야 하며, 이러한 유연성을 갖기 위해 새로운 경영 모델을 채택하고 있습니다. 그 결과 재사용 가능한 개방형 표준 기반의 소프트웨어 구성요소를 SOA 방식으로 전개함으로써 얻을 수 있는 이익에 대해 인식하게 되었습니다. 이러한 방식을 사용함에 따라 재무 거래 및 온라인 쇼핑 개선에서 공급업체간 비용을 절감하는 재고 관리 및 제품의 다양한 채널 확보까지 광범위한 분야에서 이익을 얻을 수 있습니다. 마찬가지로 XML 기반 웹서비스와 같은 개방형 표준의 수용은 많은 기업이 생산성을 개선하고, 변화하는 비즈니스 요구에 신속히 대응하며, 새로운 기회를 포착하는데 도움이 되었습니다.

SOA로 이동함에 따라 얻어지는 향상된 비즈니스 프로세스, 유연성 및 IT 효율성을 활용하기 위해 조직은 인프라로부터 보급 및 확장 가능한 서비스 및 제어, 강력한 보안 및 높은 서비스 보장을 요구합니다. 오늘날 기업에서는 종종 과중한 비용, 복잡성, 관리하기 힘든 인프라 등의 제반 사항을 고려하지 않고 SOA 요구사항을 이행하느라 어려움을 겪곤 합니다. 이러한 문제를 해결하려면(표준 개발, 기존 인프라 투자 가치, 조직이 직면한 과제, 여러 애플리케이션에 걸쳐 성능에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 동시에 인식하는) SOA에 대한 실용적인 접근 방식이 필요합니다.

지금과 같이 동적인 비즈니스 환경에서 경쟁력을 유지하고 변화하는 고객의 요구에 대응하고자 하는 기업은 보다 똑똑하게 일해야 합니다. 이 같은 목표를 달성하기 위해서는 비용 중복을 없애고, 기존 서비스의 재사용을 장려하고, 해당 서비스의 보안, 안정성 및 높은 품질을 보장해야 합니다.

IBM WebSphere DataPower SOA 어플라이언스는 기업에게 서비스와 애플리케이션과 데이터의 관리, 신뢰도 및 보안을 개선할 수 있는 힘을 부여하는 사용자정의 및 확장이 용이한 자동화된 서비스 가시성 및 거버넌스 솔루션을 제안합니다. 서비스 지향 아키텍처(SOA)의 보안과 거버넌스를 용도에 맞게 제작된 중앙통제식 어플라이언스로 통합하면 새로운 서비스를 신속히 시장에 내놓고 비즈니스 애플리케이션 리스크를 줄이고 직원의 생산성을 높이고 유지관리 비용을 낮추면서 자산에 대한 투자 수익을 극대화할 수 있습니다.

SOA 미들웨어 분야에서 IBM이 오랫동안 유지해 온 업계 리더십과 전문성이 간단한 통합, 우월한 성능, 그리고 SOA 구현을 위해 강화된 보안 기능을 지원하는 어플라이언스와 결합됩니다. SOA 라이프사이클과 구현의 모든 단계를 보강하도록 세심하게 설계된 이 고도로 전문화된 장치는 여러 필수 SOA 기능을 특수 어플라이언스를 통해 제공함으로써 소비, 도입, 관리와 서비스 이행을 지원합니다.



IBM WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40



**점점 많은 수의 SOA 애플리케이션이 외부에서 제공 받는 서비스를
사용함으로써, 성능을 저해하지 않으면서도 확장이 용이하고 보안 수준이
높은 경제적인 SOA 서비스를 제공하는 것이 매우 중요해졌습니다.**

IBM WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40(그림 1)은 매우 관리가 용이하고 보안 수준이 보다 높고 확장성이 우수한 SOA 솔루션을 위해 용도에 맞게 제작된 완전한 하드웨어 플랫폼입니다. WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40는 강화된 SOA 어플라이언스로서 XML 메시지 및 웹서비스 트랜잭션을 위한 고급 XML 위협 방지 및 보안 집행 레이어를 제공합니다. 이 제품은 서로 다른 백엔드 메시지 형식을 XML로 변환하면서 메시지 레이어 보안 및 서비스 정책을 적용하는 애플리케이션을 통해 빠르고 안정적인 XML 프로세스 처리에 대한 요구를 충족합니다.

WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40는 보안 수준이 높은 환경에서 SOA 도입의 능률을 높이므로, 최소한의 구성, 사용자 정의 및 관리만 필요로 합니다. 이 기기는 XML 위협 방지 및 웹서비스 보안 기능을 구현하고 IBM Tivoli 소프트웨어와 같은 보안 및 ID 관리 소프트웨어와 통합됨으로써 SOA 트래픽을 보호하는 데 기여합니다.



그림 1: WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40

WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40는 1U(1.75 인치) 랙에 설치 가능한 네트워크 기기로서, 산업 표준 랙과 호환되도록 설계되었습니다. 네트워크 연결은 이더넷(Ethernet)을 통해 이루어집니다. 이 기기는 악의적인 조작이 거의 불가능하며, 분해하거나 다른 서버와 함께 설치할 수 없습니다. 고객은 네트워크나 애플리케이션 소프트웨어를 변경하지 않고도 비즈니스 가치를 얻습니다. 따라서 기기를 설치 또는 관리하기 위해 독점 스키마, 코딩 또는 API가 필요하지 않습니다. WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40의 어플라이언스 폼 팩터는 유연하고 도입이 용이하기 때문에 탄력적인 인프라의 초석이 됩니다. 이는 엔터프라이즈 아키텍트, 네트워크 운영자, 보안 운영자, ID 관리 및 웹서비스 개발자와 같이 SOA를 성공적으로 도입하는 데 관심이 있는 다양한 사용자 그룹에게 중요합니다.

인텔리전트 워크로드 밸런싱을 통한 관리 개선

기업, 고객, 파트너 및 공급업체의 에코 시스템이 점점 중요해지는 현재의 분산된 애플리케이션 환경에서 비즈니스가 성공하기 위해서는 매 순간마다 리소스를 관리하고 피드백을 받아야 합니다. 유입되는 네트워크 트래픽은 가장 적절한 가용 리소스에 매핑되어야 합니다. IBM WebSphere DataPower Appliance의 애플리케이션 최적화 옵션(AO)은 현재 가장 요구 수준이 높은 환경을 위해 동적인 인텔리전트 로드 밸런싱 기능을 제공하도록 고안되어 효율을 개선하고 치명적인 가동 중단을 최소화합니다. 워크로드를 어플라이언스 간에 그리고 나아가 로드를 기준으로 선택된 서버에 균등하게 분산시킴으로써, AO는 가동시간과 사용자에게 인식되는 응답성과 리소스 사용을 개선합니다(그림 2).

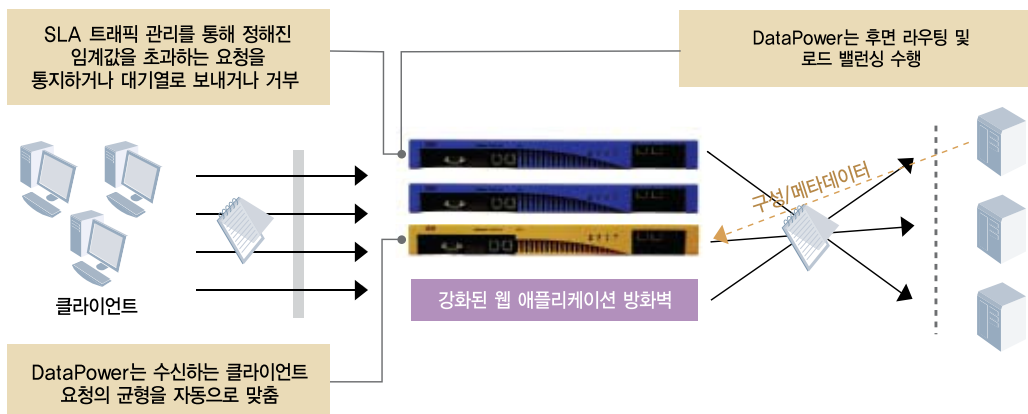


그림 2: 애플리케이션 최적화 옵션(AO)을 통해 어플라이언스 간 셀프 밸런싱을 제공하고 로드를 백엔드 환경으로 인텔리전트하게 분산시킵니다

WSDM(Web Services Distributed Management), UDDI(Universal Description, Discovery & Integration), WSDL(Web Services Description Language), Dynamic Discovery 및 SLM(서비스 레벨 관리) 구성을 지원하는 XS40은 이질적인 SOA 환경에서 분산된 웹서비스 엔드포인트와 프록시를 효율적으로 관리하는 기본 웹서비스 관리 프레임워크를 제공합니다. 또한 XS40은 타사 관리 시스템 및 통일된 대시보드와 광범위하게 통합할 수 있는 바탕이 되는 SLM 경보, 로깅 및 촉진 및 집행(Pull-and-Enforce) 정책을 제공하고 거버넌스 프레임워크 및 정책을 지원하고 강화합니다. XS40의 메시지 라우팅, 서비스 레벨 관리, 콘텐츠 검사 및 보안 기능은 AO 기능과 결합되어 IT 환경의 복잡함을 줄임과 동시에 서비스를 개선할 수 있는 또 다른 방법을 제시합니다.

강력한 데이터 보호 및 감사 기능을 통한 규제준수 지원

XS40은 강력한 인증, 허가 및 감사(AAA) 프레임워크를 통해 폭넓고 다양한 방법을 사용하여 사용자 비밀번호, 보안 토큰 및 기타 신원 정보를 수신된 요청에서 추출할 수 있습니다. 또한 인증 및 허가 단계는 완전히 모듈식이고 온보드 또는 오프보드 보관소에 기초할 수 있으며, 감사 및 책임(Audit & Accounting) 프로세스 처리는 완전한 확장이 가능합니다. XS40은 이 독특한 프레임워크를 통해 매우 다양한 ID 관리 솔루션과 통합할 수 있으며, 고객은 사내에서 개발한 독자적 방식의 통합 로그(SSO) 시스템을 웹서비스 보안 아키텍처와 통합할 수 있습니다. 또한 XS40은 전체 메시지나 개별적인 XML 필드의 암호화 및 서명 확인을 통해 선별적으로 정보를 공유합니다.

이처럼 세분화된 조건부 보안 정책은 콘텐츠, IP 주소, 호스트 이름 또는 기타 사용자 정의 필터를 포함한 거의 모든 변수를 기준으로 정할 수 있습니다. 이상은 전세계 기업 및 기관이 사베인옥슬리, PCI DDS(결제 카드 산업 데이터 보안 기준) 및 HIPAA(Health Insurance Portability & Accountability Act) 같은 산업 규제 요건을 계속 준수하는 데 도움이 되는 XS40의 여러 강력한 데이터 보호, 정책 집행 및 감사 기능의 일부입니다.

비즈니스 운영에 필수적인 애플리케이션을 위한 DMZ급 보안으로 리스크 완화

복잡한 구성이나 맞춤 코드 없이 고급 XML 및 웹서비스 액세스 제어 기능을 제공하는 하드웨어 기기로서, XS40은 금융 서비스 및 정부 기관 등의 전사 시스템이 요구하는 PKI(공용키 인프라), FIPS(연방정보처리기준) 140-2, HSM(하드웨어 보안 모듈), GSA(General Services Administration) 전자인증, HSPD(Homeland Security Presidential Directive)-12 그리고 CC EAL(Common Criteria Evaluation Assurance Level) 4+를 포함한 더 높은 수준의 보안 보증 인증 수단을 제시합니다. 높은 성능의 하드웨어 가속화는 간소화된 도입 및 지속적인 관리와 결합되어 비즈니스 운영에 필수적인 서비스, 애플리케이션 및 데이터의 보안을 보장하는 복잡성과 비용을 줄입니다. 또한 필요한 SOA 프로그램 기술 요구 사항이 줄어들기 때문에 보안을 희생시키지 않고도 출시 시간을 단축하여 SOA의 이점을 누릴 수 있습니다.

런타임 정책 집행을 통한 기존 시스템에 대한 신뢰 증대

타의 추종을 불허하는 XS40의 성능을 통해, 기업은 보안 및 거버넌스 기능을 중앙의 드롭인(drop-in) 기기 하나로 집중시켜 지속적인 유지 관리 비용을 줄일 수 있습니다. 간단한 방화벽 및 웹서비스 프록시 기능은 웹 GUI를 사용하여 구성하고 수 분 내에 실행할 수 있습니다. 아니면 XSLT(Extensible Stylesheet Language Transformation)의 힘을 이용하여 정교한 보안 및 라우팅 룰을 수립할 수도 있습니다. WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40는 차세대 애플리케이션의 보안을 강화하기 위한 훌륭한 정책 집행 및 실행 엔진으로서, 기업은 이를 통해 맞춤 역할 및 권리를 사용하여 애플리케이션, 서비스 및 데이터에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. XS40은 선두 정책 관리 제품 및 서비스 레지스트리와 통합되며 WS-Security, WS-SecurityPolicy, WS-ReliableMessaging 및 WS-Policy와 같은 표준을 지원합니다. 로컬 또는 원격 관리가 가능한 XS40은 SNMP(Simple Network Management Protocol), 스크립트 기반 구성 및 원격 로깅을 지원하여 시중의 주요 관리 소프트웨어와 완벽하게 통합됩니다.

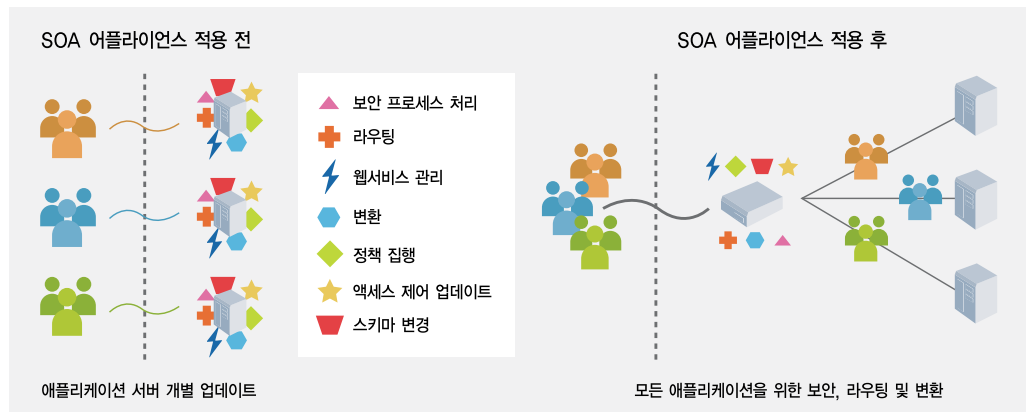


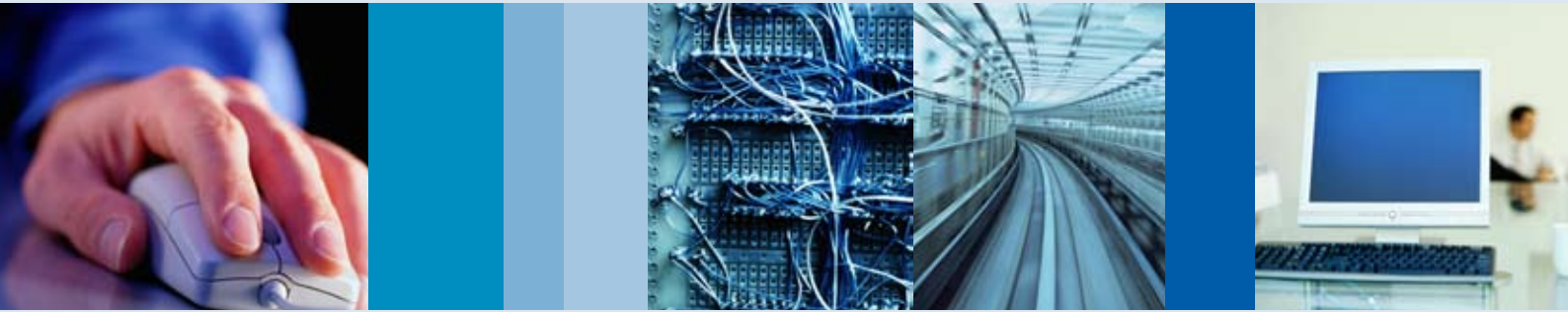
그림 3: WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40를 통해 웹서비스 관리와 SOA 거버넌스를 중앙 집중화하고 단순화

Web 2.0 애플리케이션을 위한 드롭인 방식의 표준 기반 보안 및 거버넌스

현대식 웹 애플리케이션은 정적인 페이지 및 서식에서 이메일 클라이언트, 거리 지도 소프트웨어 및 고객 관계 관리 시스템 같은 기본 데스크톱 프로그램과 대등한 수준의 상호 작용으로 발전하고 있습니다. 모든 산업의 고객과 파트너는 자체적인 정보에 대해서도 같은 수준의 상호작용성과 데이터 액세스를 요구합니다.

하지만 안타깝게도 중요한 비즈니스 데이터는 이런 용도에 맞게 고안되지 않은 기존 애플리케이션에 묶여 있는 경우가 많습니다. JSON(JavaScript™ Object Notation) 및 REST(REpresentational State Transfer)를 기본 지원하는 IBM WebSphere DataPower XML Security Gateway XS40은 Web 2.0 애플리케이션을 WS-* 같은 보다 공식적인 전자 표준과 연결합니다. 이를 통해 비즈니스는 소셜 네트워킹, 클라우드 컴퓨팅 및 SaaS(서비스 개념의 소프트웨어) 같은 새로운 분야를 접할 수 있습니다.





IBM WebSphere DataPower Integration Appliance XI50



기업은 급증하는 데이터 형식과 전송 프로토콜의 복잡한 조합과, 점점 다양해지는 산업 및 정부 기준 및 규정 그리고 파일, 메시지 및 API 수준의 통합에 있어 까다로운 조합이 필요한 현재의 연결 문제로 인해 어려움을 겪을 수 있습니다. 따라서 현재의 비즈니스 및 애플리케이션 통합 요구에 대응하기 위해서는 더 확장성이 우수한 연결 솔루션이 필요할 수 있습니다.

IBM WebSphere DataPower Integration Appliance XI50(그림 4)은 현재 직면하는 연결 문제를 해결하기 위한, 관리가 매우 용이하고 보다 보안 수준이 높고 매우 확장성이 뛰어난 통합 솔루션을 제공하는 것을 목적으로 특별히 제작된 완전한 하드웨어 ESB입니다. XI50은 하나의 강화된 기기 안에서 서비스 레벨 관리, 라우팅, 데이터 및 정책 변환, 정책 집행 및 액세스 제어와 같은 SOA 도입을 위한 여러 핵심 기능을 제공함으로써 전체적인 인프라를 단순화합니다. 네트워크 층에 있는 하드웨어 어플라이언스의 추가적인 이점으로는 성능 저하 없이 더 많은 보안 및 구조 검사를 실시할 수 있는 기능이 있습니다. 이 같은 기능은 여러 현대 기업에게 어려움을 제시하는 통합 작업을 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50을 사용하여 종종 네트워크 단계에서 처리함으로써 기존 통합 솔루션의 대기시간 및 확장 문제에 직면한 기업에 즉각적인 비즈니스 가치를 제공할 수 있음을 의미합니다. 이 같은 온램프 방식은 기존 환경에 쉽게 도입되어 기존 IT 투자 수익을 높이도록 고안된 XI50 같은 플랫폼 독립적인 솔루션을 통해 최적으로 실현됩니다. 기기를 설치하거나 관리하기 위해 독점 스키마, 코딩 또는 API가 필요하지 않기 때문에 즉시 비즈니스 가치를 얻을 수 있습니다.



그림 4: WebSphere DataPower Integration Appliance XI50

WebSphere DataPower Integration Appliance XI50은 1U(1.75 인치) 랙에 설치 가능한 네트워크 기기로서, 산업 표준 랙과 호환되도록 설계되었습니다. 네트워크 연결은 이더넷(Ethernet)을 통해 이루어집니다. 이 기기는 악의적인 조작이 거의 불가능하며, 분해하거나 다른 서버와 함께 설치할 수 없습니다. WebSphere DataPower Integration Appliance XI50의 어플라이언스 폼 팩터는 유연하고 도입이 용이하기 때문에 탄력적인 인프라의 초석이 됩니다. 이는 엔터프라이즈 아키텍트, 통합 아키텍트, 네트워크 운영자, 보안 운영자, ID 관리자 및 웹서비스 개발자와 같이 SOA를 성공적으로 도입하는 데 관심이 있는 다양한 사용자 그룹에게 중요합니다.

동적인 애플리케이션 최적화를 통한 안정성 극대화

기업, 고객, 파트너 및 공급업체의 에코 시스템이 점점 중요해지는 현재의 분산된 애플리케이션 환경에서 비즈니스가 성공하기 위해서는 매 순간마다 리소스를 관리하고 피드백을 받아야 합니다. 기존 IT 인프라를 완전히 최적화하고 현재의 세계 경제가 요구하는 극도의 안정성을 얻기 위해서는 수신 네트워크 트래픽이 가장 적절한 가용 리소스와 연결되어야 합니다.

IBM WebSphere DataPower Appliance의 애플리케이션 최적화 옵션(AO)은 현재 가장 요구 수준이 높은 환경을 위해 동적인 인텔리전트 로드 밸런싱 기능을 제공하도록 고안되어 효율을 개선하고 치명적인 가동 중단을 최소화합니다. 워크로드를 어플라이언스 간에 그리고 나아가 로드를 기준으로 선택된 서버에 균등하게 분산시킴으로써, AO는 가동시간과 사용자에게 인식되는 응답성과 리소스 사용을 개선합니다(그림 5). AO 기능은 X150의 강력한 메시지 라우팅, 서비스 레벨 관리, 콘텐츠 검사 및 보안 기능과 함께 결합되어 IT 환경에서 최고의 안정성을 실현함과 동시에 복잡함을 줄이는 또 다른 방법을 제시합니다.

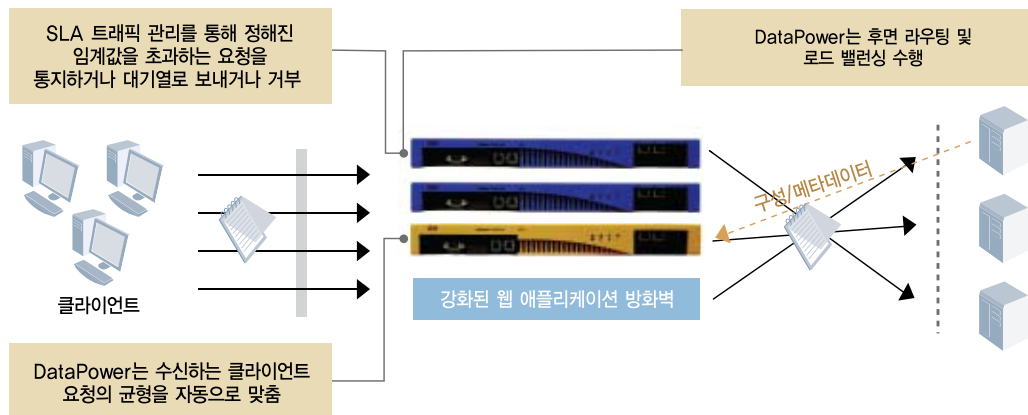


그림 5: 애플리케이션 최적화 옵션(AO)을 통해 어플라이언스 간 셀프 밸런싱을 제공하고 로드를 백엔드 환경으로 인텔리전트하게 분산시킵니다

또한 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50은 하드웨어 ESB로서 금융 서비스 및 정부 기관 등의 전자 시스템이 요구하는 PKI(공용키 인프라), FIPS(연방정보처리기준) 140-2, HSM(하드웨어 보안 모듈), GSA(General Services Administration) 전자인증, HSPD (Homeland Security Presidential Directive)-12, 그리고 CC EAL(Common Criteria Evaluation Assurance Level) 4+를 포함한 보다 높은 수준의 보안 보증 인증을 지원하기도 합니다. 극한의 하드웨어 가속화, 인텔리전트 로드 밸런싱 그리고 강력한 보안과 단순화된 도입 및 지속적인 관리의 결합은 안정성을 개선하고 비용을 줄여줍니다.

차세대 기술을 백엔드 코어 애플리케이션에 완벽하게 연결

현대식 웹 애플리케이션은 정적인 페이지 및 서식에서 이메일 클라이언트, 거리 지도 소프트웨어 및 고객 관계 관리 시스템 같은 기본 데스크톱 프로그램과 대등한 수준의 상호작용으로 발전하고 있습니다. 모든 산업의 고객 및 파트너는 자체적인 정보에 대해서도 같은 수준의 상호작용성과 데이터 액세스를 요구합니다. 하지만 안타깝게도 중요한 비즈니스 데이터는 이 같은 용도에 맞게 고안되지 않은 기존 애플리케이션에 묶여 있는 경우가 많습니다. JSON(JavaScript™ Object Notation) 과 REST(REpresentational State Transfer)를 기본적으로 지원하는 IBM WebSphere DataPower Integration Appliance XI50은 기존 및 비-XML 실시간 데이터를 동적인 Web 2.0 애플리케이션이 소비할 수 있도록 신속히 제공함으로써 새롭고 저렴한 서비스를 만들 수 있습니다. XI50에는 기존 데이터로 연결하고 비-XML 형식을 취급할 수 있는 기능이 있습니다. 그리고 XI50은 환경 설정 중심의 어플라이언스이기 때문에 기초 호스트 애플리케이션을 거의 또는 전혀 변경하지 않고도 이 같은 통합을 실현할 수 있습니다.



환경 설정 중심의 신속한 도입을 통한 빠르고 유연한 애플리케이션 통합

(프로토콜 변환, 웹서비스 관리, 보안 프로세스 처리 및 정책 집행과 같은) 수많은 통합 및 ESB 기능을 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50으로 옮기면 IT 아키텍트, 통합 아키텍트, 운영 관리자 및 보안 인력은 해당 기능을 핵심 비즈니스 애플리케이션에서 분리하여 SOA 인프라 통합의 유연성과 확장성을 향상시킬 수 있습니다(그림 6). XI50의 드롭인 방식의 환경 설정 기반 연결 방식은 개발, 도입 및 관리 기능을 단순화하면서 기존 IT 환경에 영향을 미치지 않고 기존 애플리케이션 및 데이터를 새로운 비즈니스 서비스처럼 제공함으로써 비용을 절감하는 데에도 기여합니다.

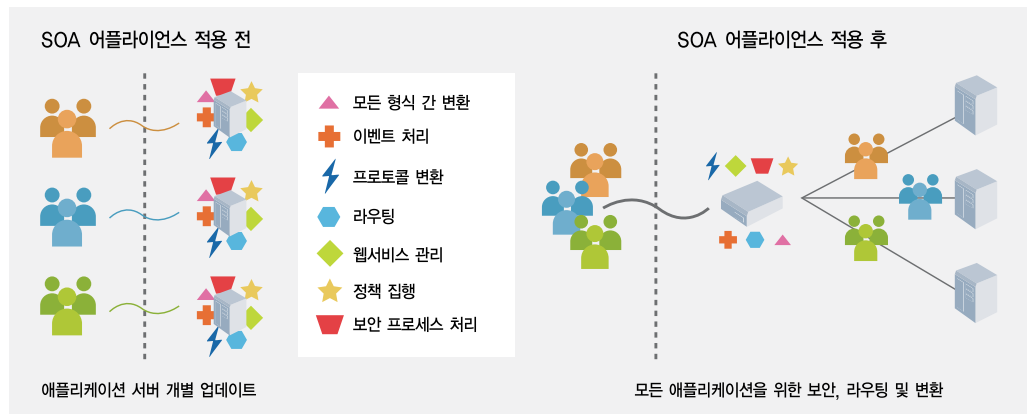


그림 6: WebSphere DataPower Integration Appliance XI50을 통해 웹서비스 관리와 SOA 거버넌스를 중앙 집중화하고 단순화

기존 자산을 이용하여 통합 비용 절감

WebSphere DataPower Integration Appliance XI50은 폭넓고 다양한 IBM과 타사의 레지스트리 및 리포지토리, 보안, ID, 정책 및 서비스 관리 소프트웨어와 통합함으로써 재사용 속도를 높이고 비용을 낮춥니다.

- XI50은 IBM Tivoli Access Manager 같은 액세스 제어 소프트웨어와 결합되어 세분화된 액세스 제어를 시행합니다.
- XI50은 IBM Tivoli Federated Identity Manager 같은 ID 관리 소프트웨어와 함께 작동하여 웹 서비스를 위한 조직 및 기업 간 연합 ID 및 정책 관리를 지원합니다.
- XI50은 IBM Tivoli Composite Application Manager for SOA와 통합되어 엔드-투-엔드 서비스 관리와 대시보드 모니터링을 위해 웹 서비스와 SOA 트래픽 흐름을 모니터링합니다.
- IBM WebSphere Service Registry & Repository 같은 레지스트리와 리포지토리를 사용하여, 고객은 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50이 수행하는 정책 및 보안 집행을 위해 서비스를 인식 및 재사용하고 새로운 서비스를 구성할 수 있습니다.
- XI50은 IBM Tivoli Security Policy Manager와 함께 사용하여 SOA 보안 정책을 저작 및 게시에서 집행 및 업데이트에 이르는 전체 정책 라이프사이클에 걸쳐 관리할 수 있습니다.
- IBM Rational 포트폴리오 같은 인기 개발 환경과 통합되는 XI50의 강력한 연결 및 보안 기능은 개발과 디버깅에 할애해야 하는 시간을 줄여줍니다.

또한 XI50은 전체 IBM SOA 파운데이션에 걸친 심층적인 통합을 선보임으로써 IBM WebSphere MQ, IBM WebSphere Enterprise Service Bus, IBM WebSphere Message Broker, IBM DB2 및 IBM System z 기술과 같은 제품과 완벽히 호환됩니다. 기존 시스템 및 메인프레임 연결을 보안 수준이 높은 XML을 통해 지원하는 혁신적인 솔루션을 제공하는 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50은 SOA 트랜잭션을 더 빠르고 안전하고 간단한 방법으로 처리할 수 있도록 도와줍니다.



IBM WebSphere DataPower B2B Appliance XB60



많은 기업은 파트너 트랜잭션과 프로세스를 강력하고 안전하게 관리함으로써 핵심적인 전사 애플리케이션과 서비스를 조직의 벽을 뛰어넘어 고객과 공급업체와 파트너에게까지 확장할 수 있는 속도와 안정성을 높일 방법을 모색하고 있습니다.

글로벌 경제와 대규모 아웃소싱 이니셔티브와 가상 공급망으로 인해 기업의 경계는 점점 모호해져 왔습니다. 그 결과 내부 애플리케이션 통합과 외부와 접촉하는 B2B 기술은 합쳐지고 있으며, 이로 인해 고립된 전사 정보와 프로세스와 시스템을 해방시켜야 하는 필요성은 더욱 시급해졌습니다. 많은 기업은 내외부의 모든 통합 요구를 충족하고 인프라 비용을 줄이고 중복되는 노력을 없애고 새 파트너를 온보딩하는 속도를 높일 수 있는 단일 비즈니스 통합 플랫폼을 찾고 있습니다.

B2B 연결 어플라이언스가 필요한 이유

귀사의 파트너와 고객은 얼마나 쉽게 귀사와 거래를 하고 있습니까? 귀사의 비즈니스 운영에 필수적인 정보는 서로 단절되어 있어 내외부 경계를 초월하여 공유하기가 어렵습니까? WebSphere DataPower B2B Appliance XB60(그림 7)은 표준 기반 B2B의 즉시 사용 가능한 편리성과 귀사 비즈니스를 고객과 파트너에게까지 안전하게 확장하기 위해 필요한 DMZ급 하드웨어 보안과 극한의 성능을 결합합니다. XB60의 통합 및 보안 수준이 높은 중앙 집중식 B2B 거래 파트너 및 트랜잭션 관리 기능은 새로운 파트너와 고객을 더 저렴한 비용으로 빠르고 안정적으로 온보딩할 수 있는 결과를 가져옵니다.



그림 7: WebSphere DataPower B2B Appliance XB60

WebSphere DataPower B2B Appliance XB60은 1U(1.75 인치) 랙에 설치 가능한 네트워크 기기로서, 산업 표준 랙과 호환되도록 설계되었습니다. 네트워크 연결은 이더넷(Ethernet)을 통해 이루어집니다. 이 기기는 악의적인 조작이 거의 불가능하며, 분해하거나 다른 서버와 함께 설치할 수 없습니다. 여러 필수적인 B2B, SOA 및 웹서비스 기능을 하나의 특수 용도로 제작된 기기에 내장하고 있는 WebSphere DataPower B2B Appliance XB60은 탄력적인 B2B/SOA 인프라의 초석입니다. 이는 엔터프라이즈 아키텍트, 시스템 통합자 및 웹서비스 개발자와 같이 성공적인 B2B/SOA의 도입에 관심이 있는 다양한 집단에게 중요합니다. XB60을 통해 기업은 네트워크나 애플리케이션 소프트웨어를 변경하지 않고도 매우 보안 수준이 높고 극도로 확장이 용이한 B2B 연결을 빠르게 실현할 수 있습니다. 따라서 기기를 설치 또는 관리하기 위해 독점 스키마, 코딩 또는 API가 필요하지 않습니다.

표준 기반 거래 파트너 관리를 통한 신규 고객 접근

XB60은 AS1, AS2, AS3 및 일반 텍스트 이메일 메시지 처리, 파트너 프로필 관리, 전자 데이터 교환 (EDI), XML 및 바이너리 페이로드의 라우팅, B2B 트랜잭션의 자동 자료 보관 및 소거, 그리고 B2B 트랜잭션 보기 기능 지원을 포함한 핵심적인 B2B 기능을 제공하는 독특한 B2B 어플라이언스입니다. 더 많은 산업이 파트너 커뮤니케이션을 위해 AS2에 대한 요구가 점점 많아지는 가운데, XB60의 Drummond AS2 인증은 AS2 데이터 교환을 위한 최고의 상호 운용성을 보장합니다. XB60은 전체 비즈니스 에코 시스템(파트너, 내부 조직 및 공급업체)이 순조롭게 업무를 수행하고 거의 모든 시장 상황을 즉시 준비하면서도 IT 비용을 절감하기 위해 사용할 수 있는 IBM B2B 포트폴리오의 일부입니다. XB60은 여러 핵심 B2B, SOA 및 웹서비스 기능을 용도로 맞게 제작된 단일 기기로 통합하므로, 이를 통해 귀사와 파트너, 고객 및 공급업체의 통합을 단순화 및 표준화하고 그 보안을 강화함으로써 신규 고객과 새로운 시장 진출 경로에 접근할 수 있습니다.

B2B 거래 파트너 연결의 중앙 집중화 및 통합

XB60의 핵심은 B2B 게이트웨이 서비스입니다(그림 8). 이 서비스는 XB60이 B2B 거래 파트너 및 트랜잭션 관리를 중앙 집중화하고 통합할 수 있는 매우 좋은 위치에 있도록 고안되었습니다. B2B 게이트웨이 서비스를 통해 XB60은 추가로 처리할 데이터를 말단 애플리케이션까지 직접 전달함으로써 단순한 파트너 연결을 처리할 수 있습니다. 더 복잡한 데이터 플로우가 요구될 경우에는 XB60의 애플리케이션 통합 기능을 사용하여 데이터 검증, 변환, 룰 기반 집행 및 콘텐츠 기반 라우팅 작업을 수행할 수 있습니다.

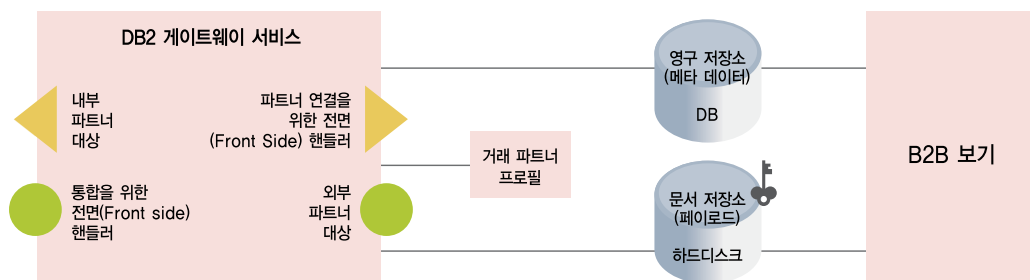


그림 8: XB60 B2B 게이트웨이 서비스

B2B 게이트웨이 서비스는 B2B 데이터의 처리 및 라우팅을 책임지는 구성 객체입니다. 사용 방법이 간단한 파트너 및 허브 구성 도구를 사용하면 B2B 파트너를 신속히 구성 및 관리할 수 있어 신규 고객에게 더 쉽게 접근하고 새로운 제품 및 서비스 출시 경로를 통해 수익 창출 기회를 늘릴 수 있습니다. 재사용을 용이하게 하기 위해 프로필은 여러 대상을 지원할 수 있으며, 프로필은 무수한 B2B 게이트웨이 서비스와 연결할 수 있습니다. B2B 보기(Viewer)를 통해 파트너는 B2B 게이트웨이 서비스를 통과하는 모든 트랜잭션을 보고 실패한 트랜잭션을 재전송할 수 있습니다.

서비스 상품을 신속히 조정하여 고객 요구의 변화에 대응

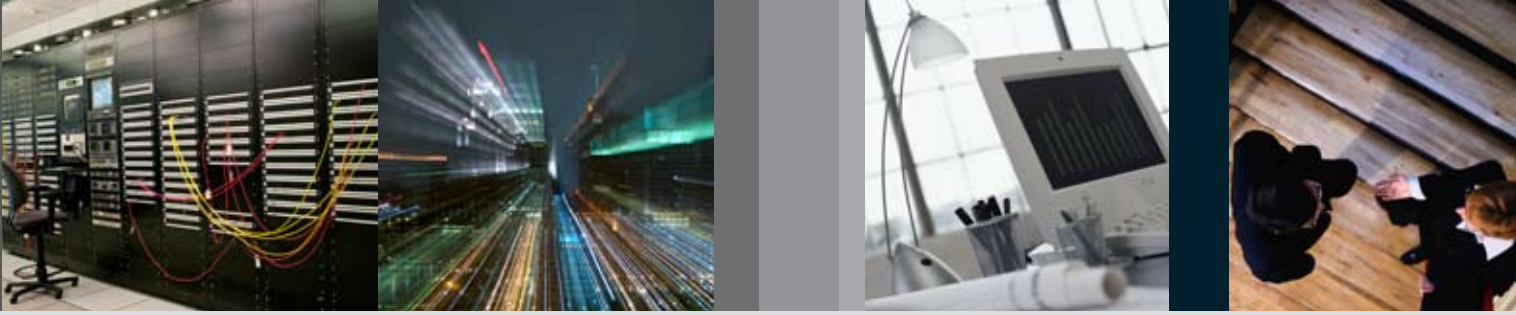
현대식 웹 애플리케이션은 정적인 페이지 및 서식에서 이메일 클라이언트, 거리 지도 소프트웨어 및 고객 관계 관리 시스템 같은 기본 데스크톱 프로그램에 필적하는 수준의 상호 작용으로 진화하고 있습니다. 모든 산업의 고객 및 파트너는 자체적인 정보에 대해서도 같은 수준의 상호 운용성과 데이터 액세스를 요구합니다. 하지만 안타깝게도 중요한 비즈니스 데이터는 이 같은 용도를 위해 고안되지 않은 기존 애플리케이션에 묶여 있는 경우가 많습니다. JSON(JavaScript Object Notation)과 REST(REpresentational State Transfer)를 기본적으로 지원하는 IBM WebSphere DataPower B2B Appliance XB60은 기존 및 비-XML 실시간 데이터를 동적인 Web 2.0 애플리케이션이 소비할 수 있도록 신속히 제공함으로써 새롭고 저렴한 서비스를 만들 수 있습니다. 광범위한 EDI/INT 프로토콜을 지원함과 더불어, XB60에는 기존 데이터에 연결하고 비-XML 형식을 처리할 수 있는 기능이 있습니다. 그리고 XB60은 환경 설정 중심 어플라이언스기 때문에 기초 호스트 애플리케이션을 거의 또는 전혀 변경하지 않고도 이 같은 통합을 실현할 수 있습니다.

즉시 사용 가능한 B2B 통합으로 사일로 정보 해방

XB60이 수행하는 일련의 B2B 기능과 더불어, 기기에는 데이터를 XML, 산업 표준 및 사용자 정의 형식을 포함한 폭넓고 다양한 형식으로 변환하는 기능도 있습니다. XB60의 보다 광범위한 통합 기능에는 라우팅, 변환 및 이벤트 처리 등이 포함되어 있어 기기는 이를 통해 여러 통합 문제를 해결하는 신뢰할 수 있는 성능 지향적인 솔루션이 됩니다. WebSphere DataPower B2B Appliance XB60은 단지 XML만 처리할 수 있는 것이 아니기 때문에 B2B 및 SOA 도입이 제시하는 연결성의 이점을 누려야 함은 물론 여러 독점적인 산업별, 회사별 데이터 형식과 기존 데이터 형식도 모두 관리해야 하는 IT 조직에게 유용합니다. 이 기기는 이질적인 환경을 위한 즉시 사용 가능한 B2B 및 SOA 통합 지점으로서 애플리케이션을 전사에 걸쳐 확장하고 B2B 및 SOA 연결에 필요한 시간과 비용을 줄이고 새로운 서비스를 출시하는 시간을 단축합니다.

미들웨어 전문 기업이 제공하는 미들웨어 어플라이언스

SOA 미들웨어 분야에서 IBM이 오랫동안 유지해 온 업계 리더십과 전문성이 간단한 통합, 우월한 성능, 그리고 SOA 구현을 위해 강화된 보안 기능을 지원하는 어플라이언스와 결합됩니다. SOA 라이프사이클과 구현의 모든 단계를 보강하도록 세심하게 설계된 이 고도로 전문화된 기기는 여러 필수 기능을 특수 어플라이언스를 통해 제공함으로써 손쉬운 소비, 도입, 관리 및 서비스 이행을 지원합니다.



IBM WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70



오늘날과 같이 경쟁이 치열한 환경에서 반드시 필요한 민첩성은 IT의 복잡성을 줄이고 기존 및 Web 2.0 애플리케이션을 유연하게 통합하고 비즈니스에 필수적인 정보를 마이크로초, 심지어는 밀리초 단위로 안정적으로 전달하는 능력에 좌우될 수 있습니다. 대량의 데이터를 실용적인 정보로 전환하는 능력은 종종 실시간 전달에 의존합니다. 특히 금융 서비스, 소매업, 운송업, 정보통신업, 정부 또는 군사 등의 산업 애플리케이션에서는 더욱 그렇습니다.

세계 경제에서 비즈니스의 속도가 점점 빨라짐에 따라 점점 많은 수의 비즈니스 운영에 필수적인 워크로드를 처리속도를 높이기 위해 대기시간단축 메시지 처리(LLM)를 필요로 합니다. 이처럼 대기시간이 짧고 처리속도가 빠른 메시지 처리 환경에 해가 될 수 있는 흔한 문제로는 예측하기 힘든 성능, 메시지 또는 데이터 손실, 관리 작업과 전체적인 복잡성의 증가 등이 있습니다.

대기시간단축 메시지 처리를 위한 어플라이언스가 필요한 이유

실시간 비즈니스 요구사항을 지원해야 하는 필요성이 증가하고 있습니까? 기존 인프라는 현재의 실시간 비즈니스 애플리케이션이 요구하는 대기시간단축 메시지 처리를 쉽게 지원할 수 있습니까? IBM WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70(그림 9)은 시스템 장애조차도 트랜잭션에 영향을 미치지 않을 것이라는 보증이 필요한 정보량과 트랜잭션의 양이 많은 환경을 위해 IBM이 제안하는 독특한 하드웨어 제품입니다.



그림 9: WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70

XM70은 현재의 여러 실시간 LLM 애플리케이션에 구성 위주의 드롭 인 방식으로 접근하므로, 이를 통해 촉각을 다투는 시장 관련 결정을 내리기 위해 결정적으로 중요한 대기시간이 매우 짧고 시간에 민감한 데이터를 자신 있게 공개할 수 있습니다. 전체 통합 및 LLM 솔루션은 XM70의 드래그-앤-드롭 그래픽 인터페이스를 사용하여 제작되어 출시 시간을 앞당기고 총소유비용을 최소화합니다. 기기를 설치 또는 관리하기 위해서는 독점 스키마, 코딩 또는 API가 필요하지 않습니다.

대기시간이 매우 짧고 시간에 민감한 데이터 피드를 위한 극도의 안정성

WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70은 하나의 강화된 기기 안에서 여러 핵심 기능을 LLM 환경에 제공합니다. 이 제품은 안정적인 메시지 전달, 짧은 대기시간과 높은 처리속도(시중의 일반적인 데이터 전송률에서 기가비트 이더넷 사용 시 초 당 최고 800만 개의 12 바이트 메시지와 평균 60 μ s의 대기시간), 고가용성을 위한 자동 상태 동기화 및 스트림 페일오버, 혼잡 및 트래픽 전송률 제어, 세분화된 메시지 필터링 그리고 대상, 속성 및 콘텐츠 기반 라우팅 (기본 XML 및 FIX(Financial Information eXchange) 파서 포함) 등을 지원합니다.

XM70은 WebSphere MQ LLM 프로토콜 지원 기능을 내장하고 있으며, 간단한 GUI를 통해 메시지를 송수신하도록 구성할 수 있습니다. 메시지 프로토콜은 필요에 따라 섞어서 사용할 수 있기 때문에 거의 모든 메시지 처리 요구사항에 맞게 변경할 수 있는 고도로 유연한 솔루션이 얻어집니다.

예를 들면 LLM 정책은 멀티캐스트 그룹에서 특정한 주제에 대한 언급을 인식하고 메시지를 수신하는 즉시 그것을 변환하여 WebSphere MQ의 큐에 놓을 수 있습니다. WebSphere MQ LLM 프로토콜은 UDP(User Datagram Protocol)에 기초한 안정적인 전송 수단을 제공합니다. 따라서 P2P(point-to-point) UDP와 멀티캐스트 전송이 모두 안정적으로 처리됩니다. XM70은 이처럼 안정적인 프로토콜을 지원하기 때문에 LLM 환경에서 송신기 또는 수신기의 역할을 하거나 HTTP, WebSphere MQ 및 TIBCO EMS 같은 비-LLM 프로토콜을 LLM 환경에서 사용할 수 있도록 하는 도관의 역할을 합니다.

LLM 및 SOA 환경을 위한 빠르고 유연한 애플리케이션 통합

XM70은 IBM의 WebSphere MQ LLM 및 TIBCO의 Rendezvous 같은 고성능 RMM(Reliable Multicast Messaging) 및 RUM(Reliable Unicast Messaging) 솔루션을 위한 프로토콜 지원을 추가함으로써 IBM의 하드웨어 ESB인 WebSphere DataPower Integration Appliance XI50을 확장합니다(그림 10). XM70은 많은 고객이 DataPower 포트폴리오에 기대하는 고속 암호화, 디지털 서명 프로세스 처리, XSL 가속화, 메시지 필터링, 그리고 일련의 광범위한 보안 서비스를 지원하는 내장 기능과 같은 풍부한 기능도 자랑합니다. 그리고 XM70은 XI50 플랫폼에 기초하고 있기 때문에 서비스 수준 관리, 라우팅, 데이터 및 정책 변환, 정책 집행 및 액세스 제어와 같은 XI50의 강력한 SOA 통합 및 보안 기능도 물려받았습니다. 네트워크 층에 있는 하드웨어 어플라이언스의 추가적인 이점으로는 성능 저하 없이 더 많은 보안 및 구조 검사를 실시할 수 있는 기능도 있습니다.

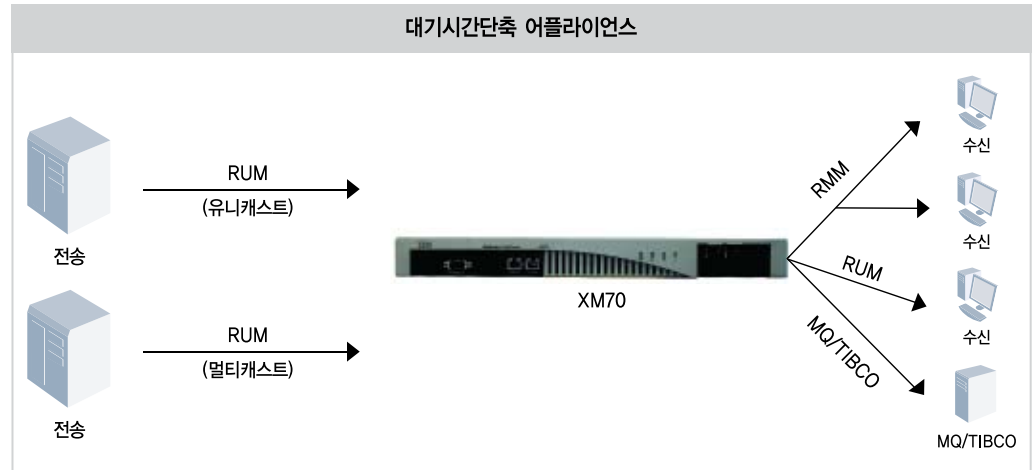


그림 10: XM70는 Reliable Multicast 및 Unicast 메시지 처리 솔루션을 모두 지원합니다.

인프라를 통합하여 통합 비용 절감

WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70은 WebSphere MQ LLM과 즉각적으로 통합됨은 물론 WebSphere Front Office와도 통합되어 대기시간단축 메시지 처리를 엔드-투-엔드로 지원하는 이점을 기업에 제시합니다. 또한 XM70은 WebSphere MQ, JMS, TIBCO Rendezvous 및 EMS, 그리고 HTTP(s)를 포함한 다양한 메시지 프로토콜도 지원하여 최상의 유연성과 전사 메시지 처리에 대한 투자 수익 개선 그리고 통합 비용 절감 등의 이점을 제시합니다. XM70은 폭넓고 다양한 IBM 및 타사의 레지스트리 & 리포지토리, 보안, ID, 정책 및 서비스 관리 소프트웨어와 통합됨으로써 인프라를 더욱 강력히 통합합니다.

Web 2.0 기술을 백엔드, 코어 및 LLM 애플리케이션과 완벽히 연결

현대식 웹 애플리케이션은 정적인 페이지 및 서식에서 이메일 클라이언트, 거리 지도 소프트웨어 및 고객 관계 관리 시스템 같은 기본 데스크톱 프로그램에 필적하는 수준의 상호작용으로 진화하고 있습니다. 모든 산업의 고객 및 파트너는 자체적인 정보에 대해서도 같은 수준의 상호 운용성과 데이터 액세스를 요구합니다. 하지만 안타깝게도 중요한 비즈니스 데이터는 이 같은 용도에 맞게 고안되지 않은 기존 애플리케이션에 묶여 있는 경우가 많습니다. JSON(JavaScript Object Notation)과 REST(REpresentational State Transfer)를 기본적으로 지원하는 IBM WebSphere DataPower Low Latency Appliance XM70은 기존 및 비-XML 실시간 데이터를 동적인 Web 2.0 애플리케이션이 소비할 수 있도록 신속히 제공할 수 있습니다. XM70에는 기존 데이터에 연결하고 비-XML 형식을 취급할 수 있는 기능이 있습니다. 그리고 XM70은 구성 위주 어플라이언스기 때문에 기초 호스트 애플리케이션을 거의 또는 전혀 변경하지 않고도 이 같은 통합을 실현할 수 있습니다.

IBM WebSphere DataPower SOA 어플라이언스 개요

사양	XS40	XI50	XB60	XM70
XML				
XPath	●	●	●	●
XSLT	●	●	●	●
XML 스키마	●	●	●	●
최적화				
압축	●	●	●	●
다단계 플로우 처리 및 중개	●	●	●	●
유선 스피드 XML 및 XPath 프로세스 처리, XSLT	●	●	●	●
서비스 품질(QoS) 및 서비스 우선 순위 지정	●	●	●	●
엔터프라이즈 메시지 처리 및 통합				
전송(HTTP, HTTPS)	●	●	●	●
WebSphere MQ, JMS, FTP 등		●	●	●
sFTP 서버 지원		●		
프로토콜 변환(예: WebSphere MQ에서 HTTP로)		●	●	●
라우팅(XPath, WS-Routing 및 XML)	●	●	●	●
비XML 메시지 변환(바이너리, 일반 텍스트, COBOL Copybook, ISO 8583 등)		●	●	●
메시지 로깅	●	●	●	●
EDIINT AS1, AS2, AS3			●	
일반 텍스트 이메일			●	
WebSphere MQ LLM: RMM/UDP/PGM(Pragmatic General Multicast), RUM/UDP, RUM/TCP				●
Pub/Sub Mediation				●
기본 FIX 파싱				●
늦게 가입한 가입자 지원				●

사양	XS40	XI50	XB60	XM70
데이터 보안				
데이터 검증(XML 스키마, WSDL 및 SOAP 필터링)	●	●	●	●
XML 암호화 및 디지털 서명	●	●	●	●
S/MIME 암호화 및 디지털 서명		●	●	●
WS-Security	●	●	●	●
WS-SecureConversation	●	●	●	●
필드 및 메시지 레벨 XML 보안	●	●	●	●
ICAP(Internet Content Adaptation Protocol) 통합(안티바이러스)	●	●	●	●
XML 및 웹서비스 보안 정책 강화				
WS-Security 및 SAML(Security Assertion Markup Language), V1.0, V1.1 및 V2.0을 사용한 웹서비스 메시지 인증	●	●	●	●
XACML	●	●	●	●
XML 메시지 인증	●	●	●	●
Kerberos, RADIUS, LDAP 및 SAML 쿼리 지원 Kerberos, RADIUS, LDAP, MS Active Directory 및 SAML 쿼리 지원	●	●	●	●
Tivoli Federated Identity Manager 또는 유사한 정책 관리자로 구성 시 Liberty Alliance ID-FF, WS-Trust 및 WS-Federation 메시지 처리 기능	●	●	●	●
FIPS(Federal Information Processing Standard) 140-2 HSM(Hardware Security Module) 옵션	●	●	●	●
z/OS와 SAF 및 RACF 통합		●	●	
Tivoli Federated Identity Manager 또는 유사한 정책 관리자로 구성 시 보안 토큰 연함	●	●	●	●

사양	XS40	XI50	XB60	XM70
웹서비스				
SOAP 1.1 및 1.2	●	●	●	●
WSDL	●	●	●	●
WS-SecurityPolicy	●	●	●	●
WS-PolicyFramework	●	●	●	●
레지스트리 통합(UDDI V2/V3, UDDI V3 구독, WebSphere Service Registry & Repository)	●	●	●	●
WS-Trust	●	●	●	●
WS-ReliableMessaging	●	●	●	●
WS-I Basic Profile	●	●	●	●
WS-I Basic Security Profile	●	●	●	●
WSDM	●	●	●	●
WS-Management	●	●	●	●
JSON(JavaScript™ Object Notation) 및 REST(REpresentational State Transfer) 애플리케이션 지원	●	●	●	●
시스템 및 서비스 보안				
서비스 가상화	●	●	●	●
XML 및 SOAP 방화벽	●	●	●	●
XDoS 보호	●	●	●	●
관리				
Web GUI	●	●	●	●
CLI(Command line interface)	●	●	●	●
SNMP(Simple Network Management Protocol)	●	●	●	●
SOAP 관리 인터페이스	●	●	●	●
Eclipse 및 Altova XML Spy를 통한 통합 개발 환경	●	●	●	●
서비스 레벨 관리(서비스 품질 구성, 수행 및 모니터링)	●	●	●	●
로깅, 상세 분석 및 경보(온박스, 오프박스 또는 중앙집중식)	●	●	●	●
장치 파티셔닝 및 역할 기반 관리	●	●	●	●

사양	XS40	XI50	XB60	XM70
TLS(Transport Layer Security)				
SSL 및 HTTPS, 하드웨어 가속화	●	●	●	●
PKI(Public key infrastructure)				
XKMS, RSA, 3DES, DES, AES, SHA, X.509, PKCS, CRLs, OCSP		●	●	●
XML 디지털 서명, 시간 스탬프 및 부인 방지		●	●	●
S/MIME 디지털 서명, 시간 스탬프 및 부인 방지		●	●	●
안정성				
VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)	●	●	●	●
단일 펌웨어 이미지	●	●	●	●
파일오버 및 전체 오더 시퀀싱을 위한 RCMS (Reliable & Consistent Message Streaming)				●
옵션 기능				
애플리케이션 최적화(AO)	●	●		
데이터베이스 통합		●	●	●
TIBCO EMS 통합		●	●	●
TIBCO Rendezvous 통합				●
Tivoli Access Manager 통합	●	●	●	●
미러식 RAID 1 디스크 드라이브	●	●	●	●

추가 정보

IBM WebSphere DataPower SOA 어플라이언스에 대한 자세한 사항은 IBM 담당자 또는 IBM 비즈니스 파트너에 문의하거나 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

ibm.com/software/integration/datapower/

Global WebSphere Community에 참여하려면 다음 사이트를 방문하십시오.

<http://www.websphere.org/>



© Copyright IBM Corporation 2010

IBM Corporation
Software Group
Route 100
Somers, NY 10589 U.S.A.

Produced in the United States of America
December 2009
All Rights Reserved

IBM, IBM 로고, ibm.com, DataPower 및 WebSphere는 미국 및/또는 다른 국가에서 IBM Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. 상기와 기타 IBM 상표로 등록된 용어가 본 문서에 처음 나올 때 상표 기호(또는 TM)와 함께 표시되었을 경우, 이러한 기호는 본 문서가 출판된 시점에 IBM이 소유한 미국 등록 상표이거나 관습법에 의해 인정되는 상표임을 나타냅니다. 해당 상표는 미국 외의 다른 국가에서도 등록 상표이거나 관습법적인 상표일 수 있습니다. IBM의 최신 상표 목록은 ibm.com/legal/copytrade.shtml 웹 페이지의 "저작권 및 상표 정보" 부분에서 확인할 수 있습니다.

Java와 모든 Java-기반의 상표 및 로고는 미국이나 다른 국가에서 Sun Microsystems, Inc.가 등록한 상표입니다.

Microsoft는 미국 및/또는 다른 국가에서 Microsoft Corporation의 상표입니다.

나머지 상품, 회사 또는 서비스 이름은 그 회사의 상표이거나 서비스 마크입니다.
