

## IBM WebSphere MQ를 사용한 범용 메시징

### IBM Redbooks 솔루션 가이드

메시징 기술을 구현한 기업은 일관성 있는 연결 방식을 사용하면서 비즈니스 애플리케이션에서 장애, 오류 복구, 트랜잭션 무결성, 보안 및 확장성과 관련된 복잡한 문제로부터 벗어날 수 있습니다. IBM® WebSphere® MQ는 서비스 지향 아키텍처(SOA) 연결을 위한 범용 메시징 백본을 제공합니다(그림 1). 80가지 이상의 플랫폼을 지원하므로 사실상 어떤 상용 IT 시스템과도 연결할 수 있습니다.

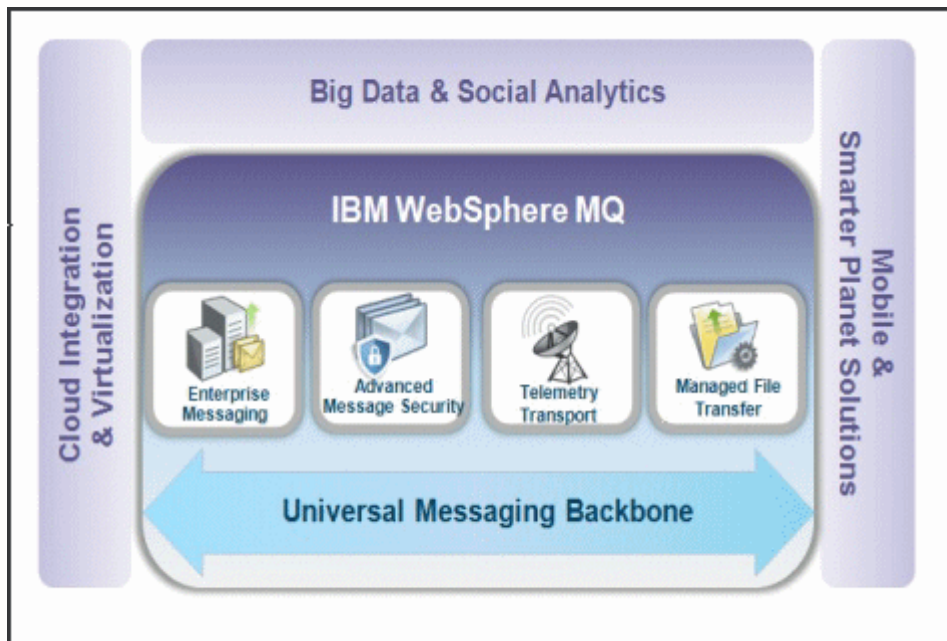


그림 1. WebSphere MQ 솔루션 개요

WebSphere MQ는 선택 가능한 여러 API를 제공하고 Java™ Message Service(JMS) API를 지원합니다. WebSphere MQ는 업계 최고의 메시징 통합 미들웨어 제품입니다. 1993년에 (IBM MQSeries®라는 이름으로) 최초 출시된 WebSphere MQ는 가용성, 안정성, 확장성 및 보안을 갖추고 비즈니스 연결 요구사항을 해결하는 고성능 전송 메커니즘을 제공합니다.

## 알고 계십니까?

IBM WebSphere MQ는 다음과 같이 업계에서 인정 받고 신뢰 받는 솔루션입니다.

- 가장 널리 공급되고 배치된 메시징 백본으로서 10,000곳 이상의 고객이 IBM Messaging Backbone을 사용하고 있습니다.
  - Fortune 50대 기업 및 Fortune 10대 기업의 90% 이상이 IBM MessagingBackbone을 사용합니다.
  - Global 25대 기업의 80%, Global 10대 기업의 70% 이상이 IBM Messaging Backbone을 사용합니다.
- 매일 수십억 건의 메시지를 처리합니다.
  - 한 정부 기관 고객은 매일 6억 7,500만 건의 메시지를 보냅니다.
  - 한 은행 고객은 IBM z/OS®에서만 매일 1억 1,300만 건 이상의 메시지를 처리합니다.
- 미션 크리티컬 백본으로 신뢰 받고 있습니다.
  - 한 금융 기관 고객은 하나의 WebSphere MQ 네트워크에서 매일 1조 달러 규모의 트래픽을 처리합니다.
  - 한 은행 고객은 하나의 WebSphere MQ 기반 SWIFT 게이트웨이에서 매일 7조 ~ 35조 달러 규모의 트래픽을 보냅니다.

## 비즈니스 가치

비즈니스 환경은 설 새 없이 변화하고 있습니다. 20년 전에 개발된 애플리케이션이 지난주 개발된 애플리케이션과 데이터를 주고받을 수 있어야 합니다. WebSphere MQ 환경에서는 새로운 애플리케이션과 연결하기 위해 기존 애플리케이션을 변경할 필요가 줄어들기 때문에 끊임없이 바뀌는 환경에도 신속하게 대처할 수 있습니다. 기업의 비즈니스 데이터를 더 폭넓게 공유할 수 있으므로 기존 애플리케이션의 활용도와 수명이 향상됩니다. 또한 각종 시스템 및 애플리케이션의 전반에서 데이터 이동을 종합적으로 모니터링하면서 복잡성을 관리할 수도 있습니다.

WebSphere MQ를 활용한다면 SOA를 지원하는 강력한 IT 인프라를 구축하고 이를 통해 기업에 필요한 안정성과 유연성을 확보할 수 있습니다. WebSphere MQ에서 제공하는 메시징 백본이 애플리케이션 연결 및 통합의 기술적 측면을 해결해 주므로 애플리케이션 개발자는 비즈니스 문제를 해결하고 비즈니스에 부가 가치를 실현하는 데 주력할 수 있습니다.

오늘날 대부분의 기업에서는 급여 관리, 고객 정보 조회와 같은 서비스를 여러 채널에서 이용할 수 있어야 합니다. 핵심 데이터는 메인프레임의 데이터베이스에 저장할 수 있으나, 브라우저 사용자가 그 데이터베이스와 상호 작용하려면 프론트엔드 웹 애플리케이션 서버가 필요합니다. 스마트폰 애플리케이션과 같은 새로운 제공 채널이 개발되면 그 새로운 메커니즘과 편리하게 상호 작용할 수 있는 방법이 필요합니다. 아무런 변경 없이 스마트폰 애플리케이션과 기존의 애플리케이션 및 데이터베이스와의 통신이 이루어져야 합니다. WebSphere MQ Telemetry는 표준 경량형 연결 프로토콜인 MQ Telemetry Transport(MQTT)를 사용하면서 클라이언트를 통해 WebSphere MQ를 확장합니다. (대역폭 및 전력 소비의 제약이 있는) 연결된 물리적 장치 및 모바일 장치에서 WebSphere MQ와 정보를 주고받을 수 있습니다.

## 솔루션 개요

WebSphere MQ는 항상 플랫폼 또는 환경에 구애받지 않고 시스템과 애플리케이션을 연결하는 기능을 담당해 왔습니다. 이제 WebSphere MQ를 지원하거나 필요로 하는 환경의 범위가 바뀌었습니다. 새로운 플랫폼, 환경, QoS(quality of service) 요구사항과 메시징 패턴이 등장했습니다. 전사적 범위 및 사외 영역에서도 더 많은 사용자가 시스템에 액세스할 수 있게 되면서 보안이 더욱 중요해졌습니다. 성능 및 확장성 요구사항이 늘어났습니다. 감독 및 감사 기관은 가능한 작업 또는 필수적인 작업에 대한 규제를 강화했습니다. 이제는 더 빠르고 많은 프로세서를 장착한 강력한 시스템뿐 아니라 센서, 태블릿, 휴대폰과 같이 작고 간단한 장치에서도 기업 데이터에 액세스해야 합니다. 그에 따라 WebSphere MQ도 진화했습니다.

WebSphere MQ는 (그림 1과 같이) 기업에서 가능한 모든 방식으로 모든 자산에 연결할 수 있도록 다음 기능을 제공합니다.

- **WebSphere MQ Advanced Message Security(AMS)**를 사용하면 애플리케이션 코드 자체를 변경하지 않고도 애플리케이션 간에 전달되는 메시지의 보안을 유지할 수 있습니다.
- **IBM WebSphere MQ Telemetry**는 IBM WebSphere MQ의 기능 중 하나로서 MQTT 프로토콜을 통해 이 범용 메시징 백본을 확장하여 다양한 원격 센서, 액추에이터, 텔레메트리 장치까지 지원합니다. MQTT 메시징 프로토콜은 가장 작은 장치에서도 지원할 수 있을 만큼 가벼우면서도 중요한 메시지가 어김없이 목적지에 도착하게 할 만큼 강력합니다. MQTT 프로토콜을 사용하면 스마트 에너지 미터, 자동차, 열차, 위성 수신기, 개인 건강 관리용 장치와 같은 장치가 서로 또는 다른 시스템이나 애플리케이션과 통신할 수 있습니다.
- **WebSphere MQ Managed File Transfer(MQMFT)**는 고객이 파일에 저장한 비즈니스 데이터를 WebSphere MQ 인프라를 통해 전송하여 파일 전송의 안정성, 보안과 관리를 개선할 수 있도록 지원합니다.
- **엔터프라이즈 메시징**은 변함없이 WebSphere MQ의 핵심 기능입니다. 새로운 인터페이스, 프로토콜과 환경을 추가할 때 여전히 많은 양의 WebSphere MQ 워크로드가 메인프레임 기반 데이터 센터에서 실행됩니다. IBM System z® 하드웨어 및 운영 체제의 기능을 효율적으로 사용하고 통합하는 것이 중요합니다. WebSphere MQ V7.1 for z/OS는 하나의 시스플렉스에서 실행될 때 실현 가능한 성능, 용량과 가용성의 수준을 획기적으로 향상시킵니다.

WebSphere MQ V7.1은 여러 기능을 새롭게 갖추었습니다. 실질적인 이점을 제공하는 이 새로운 버전의 발표로 고객들로부터 제품 역사상 가장 큰 호응을 받으면서 가장 빠르게 버전 간 마이그레이션이 이루어졌습니다. 이 새 버전에 도입된 여러 새로운 기능은 고객 요구사항을 반영한 결과이기도 합니다. 다음 기능이 고객들로부터 매우 좋은 평가를 받았습니다.

- 다양한 설치 지원

WebSphere MQ V7.1의 핵심적인 새 기능 중 하나는 시스템의 여러 위치에 WebSphere MQ를 설치할 수 있다는 것입니다. 따라서 동시에 여러 버전을 설치하는 것이 가능하므로 버전 간 마이그레이션 또는 수정팩 설치에 따른 마이그레이션에 유용합니다. 뿐만 아니라 서로 다른 버전의 WebSphere MQ를 필요로 하는 애플리케이션도 지원할 수 있습니다.

- IBM z/OS 공유 메시지 데이터 세트

공유 큐의 대용량 메시지를 저장하는 방식이 새롭게 설계되면서 성능이 향상되고 프로세서 비용이 절약되고 큐의 용량도 늘어났습니다. 이 기능을 *공유 메시지 데이터 세트*라고 합니다. 이 기능의 핵심적인 장점은 MIPS(millions of instructions per second)를 줄일 수 있다는 것입니다. 이 향상된 기능은 IBM DB2® BLOB(binary large object) 대신 VSAM(Virtual Storage Access Method)을 사용합니다.

데이터는 메시지의 형태로 애플리케이션 간에 전송됩니다(그림 2).

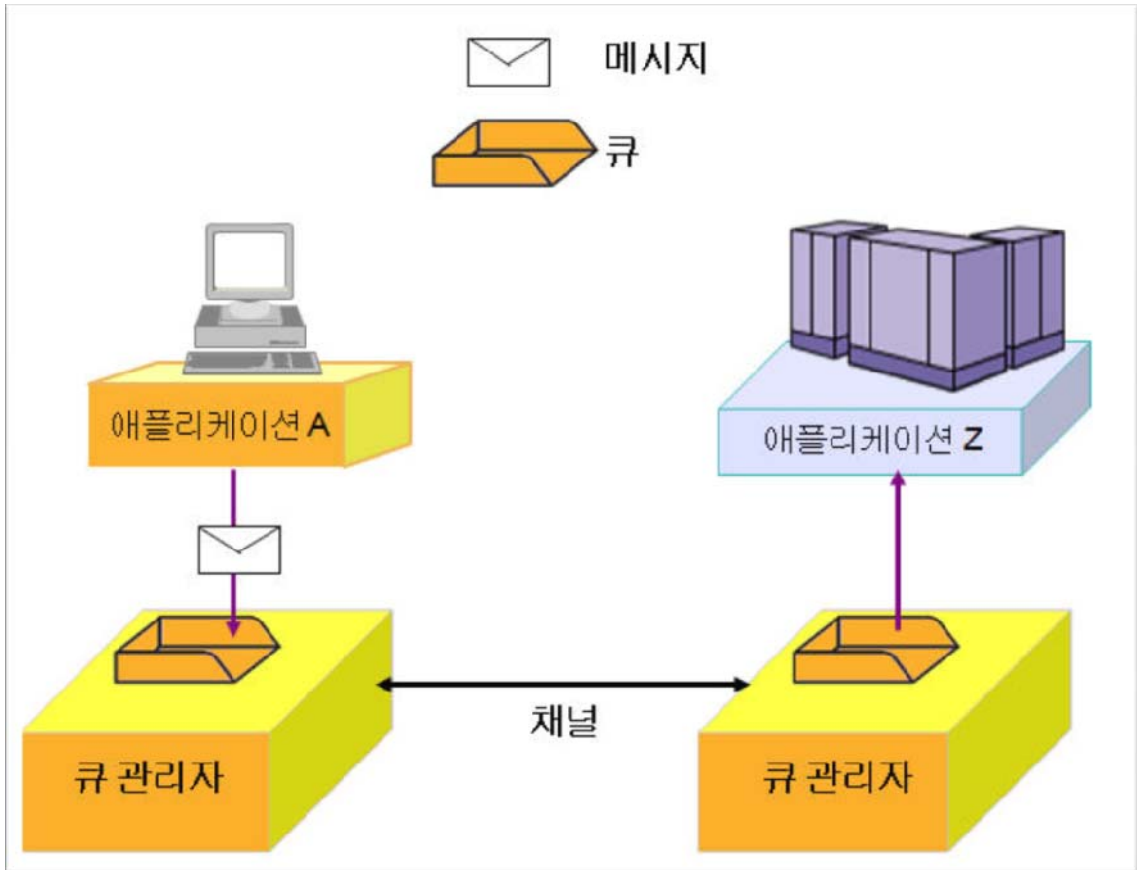


그림 2. 애플리케이션 연결을 위한 기본 WebSphere MQ 컴포넌트

메시지는 세 부분으로 구성된 컨테이너입니다.

- **MQ Message Descriptor(MQMD)** 메시지를 식별하고 추가 제어 정보를 포함합니다. 이 추가 정보에는 메시지의 유형, 보내는 애플리케이션에서 메시지에 지정한 우선 순위 등이 포함됩니다.
- **메시지 속성** 선택적이고 사용자 정의 가능한 요소의 집합입니다. 이 요소들은 페이로드에 포함되지 않고 메시지를 설명합니다. 메시지를 수신하는 애플리케이션에서 이 속성의 검사 여부를 선택할 수 있습니다.
- **메시지 데이터** 애플리케이션 데이터가 들어 있습니다. 데이터의 구조는 그 데이터를 사용하는 애플리케이션 프로그램에 의해 정의됩니다. 그리고 **WebSphere MQ**는 대개 그 형식이나 내용에 구애받지 않습니다.

현재 **WebSphere MQ**에서는 12가지 오브젝트 유형을 구성할 수 있으며, 다른 여러 자원(예: 보안 액세스 제어, 구독)도 **WebSphere MQ**에서 관리합니다. 여기서 특히 중요한 오브젝트는 큐 관리자 자체, 큐, 채널과 주제입니다.

**WebSphere MQ** 메시지 큐 인프라 내 노드를 **큐 관리자**라고 부릅니다. 큐 관리자는 메시지를 수락하고 전달하는 기능을 담당합니다. 여러 큐 관리자가 하나의 물리적 서버에서 실행되거나 각종 하드웨어 및 운영 체제 플랫폼이 포함된 광범위한 서버 네트워크에서 실행되기도 합니다. 큐 관리자마다 안정적인 메시징을 위한 기능을 제공합니다.

큐 관리자는 처리 또는 라우팅 대기 중인 모든 메시지의 **큐**를 관리합니다. 큐 관리자는 내결함성을 갖추었으며, 메시지 큐 인프라를 통해 이동하는 업무상 중요한 데이터의 무결성을 유지합니다. 큐 관리자, 시스템, 전원 등에 장애가 발생할 경우 메시지는 복구 가능합니다.

인프라 내의 큐 관리자는 통신 링크상의 논리적 **채널**에 의해 연결됩니다. 인프라의 큐 관리자 구성에 따라, 메시지의 최초 생성자부터 메시지의 최종 목적지까지 이 채널을 거치면서 메시지가 자동으로 전달됩니다. 애플리케이션에 투명한 방식으로 큐와 채널의 구성을 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 수신하는 애플리케이션을 새로운 시스템으로 옮길 경우 그 시스템에 대한 경로를 정의하면 됩니다. 보내는 애플리케이션은 전혀 변경할 필요 없습니다.

## 솔루션 아키텍처

**WebSphere MQ** 기반 솔루션의 아키텍처는 이 솔루션이 지원하는 비즈니스 요구사항 및 애플리케이션에 따라 달라집니다. 유연성 있는 방법 중 하나는 **큐 관리자 클러스터**라고 부르는 동적 논리 네트워크에서 여러 큐 관리자를 결합하는 것입니다. 하나의 클러스터에서 여러 큐 관리자를 통해 동일한 서비스의 여러 인스턴스를 호스팅할 수 있습니다. 특정 서비스를 요청하는 애플리케이션은 큐 관리자 클러스터에 속한 어떤 큐 관리자에도 연결할 수 있습니다. 애플리케이션에서 서비스를 요청하면, 연결된 큐 관리자에서 워크로드 밸런싱 알고리즘을 적용하면서 해당 서비스의 인스턴스를 호스팅하는 모든 가용 큐 관리자에게 요청을 분산시킵니다.

그림 3은 WebSphere MQ 클러스터에서 일어나는 워크로드 밸런싱을 보여줍니다. 애플리케이션 A에서 보낸 메시지는 애플리케이션 Z의 어떤 인스턴스에서도 처리할 수 있습니다. 클러스터는 과거에 선택한 경로, 사용 가능한 경로 등에 관한 정보 등 다양한 기준에 따라 하나의 경로를 선택합니다.

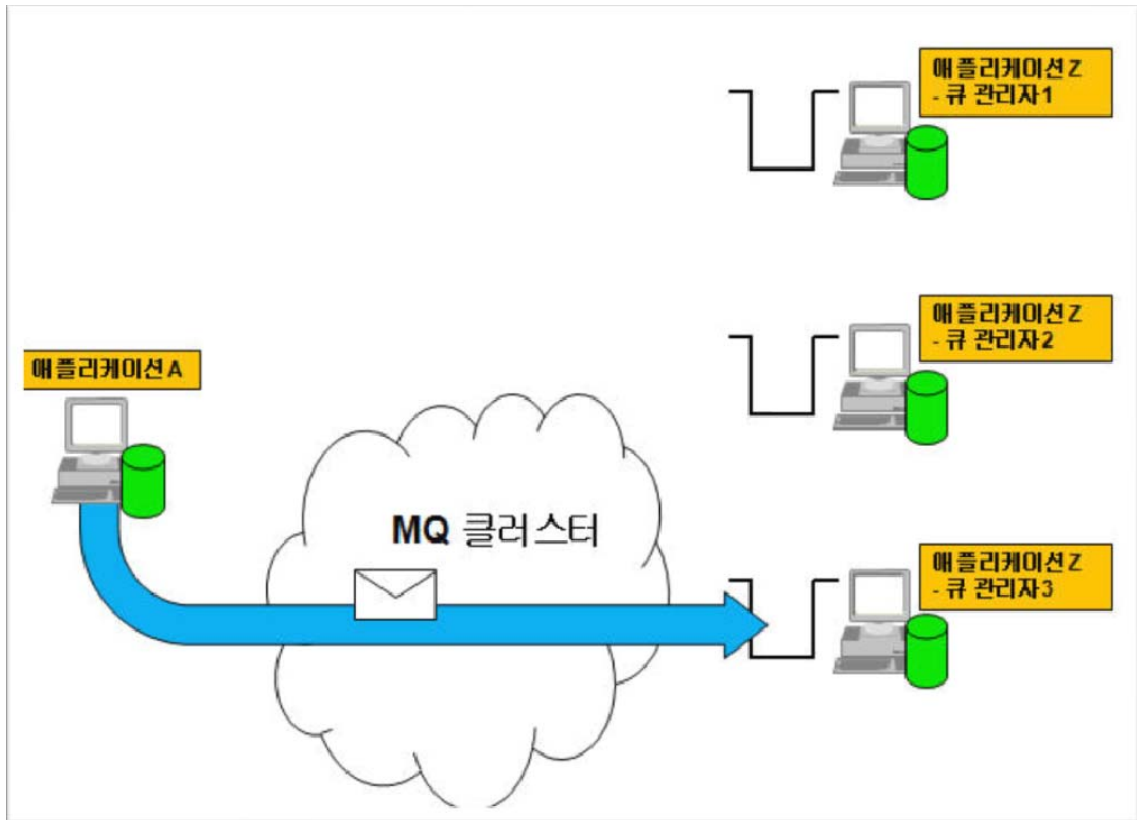


그림 3. WebSphere MQ 클러스터에서의 워크로드 밸런싱

## 사용 시나리오

다음 시나리오는 IBM WebSphere MQ를 사용하여 실제 환경의 문제를 해결하는 세 가지 방법을 소개합니다.

- 소매 매장 키오스크

한 소매업체는 온라인 고객의 요구사항에 신속하게 대처하고 25,000개 이상의 셀프 서비스 키오스크에 표시되는 데이터를 통합적으로 일관성 있게 볼 수 있는 방법을 모색했습니다. 데이터는 빠르게 바뀌므로 이 키오스크에 신속하게 배포되어야 합니다.

키오스크 네트워크는 하나의 메시징 서비스를 통해 중앙 데이터베이스에 연결되었고, 이제 신속하게 변경 사항을 푸시 방식으로 전달할 수 있게 되었습니다. 1초마다 14,000건 이상의 트랜잭션이 처리됩니다.

- 더 신속한 은행 결제

결제 정상 시간을 제한하는 정부 규정에 따라 은행 간 실시간 자금 이체를 통한 결제 프로세스의 시간을 단축해야 합니다.

메시징 백본을 사용하여 시스템 간에 메시지 트래픽을 라우팅하는 방식의 고성능 결제 솔루션이 개발되었습니다. 기존 결제 시스템의 컴포넌트 중 상당수를 새로운 메시징 계층과 연동하도록 변경함으로써 이 프로그램에 대한 투자를 보호했습니다. 정부 규정 요건대로 2시간 이내에 결제 정산이 완료될 수 있습니다. 사실 기술적 측면에서 이 솔루션은 몇 초 내에 처리를 완료할 수 있습니다. 매일 수백만 건의 트랜잭션을 처리합니다.

- **공항 정보**

어떤 공항은 정부 규정이 갑작스럽게 바뀌고 공항 이용객 수가 증가하면서 어려운 상황에 처했습니다. 능률적으로 통합된 시스템으로 이루어진 유연한 IT 인프라가 이 공항에 필요했습니다. 당시에는 유연성이 떨어지는 이기종 인프라로 일상 업무를 지원하고 있었습니다.

메시징 기반 솔루션을 구현하여 공유 통합 계층을 구축하고 고객의 이기종 시스템 간에 여러 데이터 형식이 원활하게 이동할 수 있게 했습니다. 예를 들어, 공항 직원은 항공편 스케줄 변경과 같은 중요한 정보를 여러 시스템에서 편리하게 액세스할 수 있습니다. 뿐만 아니라 새로운 시스템도 융통성 있게 통합하면서 날로 까다로워지는 정부 규정을 수용할 수 있게 되었습니다.

## **통합**

IBM WebSphere MQ는 SOA 메시지 백본의 중추 역할을 하며, 무엇이든(any-to-any) 서로 연결하는 것을 핵심 가치로 삼습니다. WebSphere MQ 환경에서는 다른 어떤 제품도 사용할 필요 없습니다. 그러나 다음 두 가지 제품이 종종 WebSphere MQ와 연동하여 사용되곤 합니다.

- WebSphere Message Broker
- WebSphere Application Server

### **WebSphere Message Broker와의 통합**

엔터프라이즈 시스템은 여러 논리적 엔드포인트, 즉 상용 애플리케이션, 서비스, 패키지형 애플리케이션, 웹 애플리케이션, 각종 장치, 어플라이언스, 맞춤형 소프트웨어 등으로 구성됩니다. 이러한 엔드포인트는 일정한 입출력 모음을 사용합니다.

- 연결 프로토콜: MQ, TCP/IP, 데이터베이스, HTTP, 파일, FTP, SMTP, POP3 등
- 데이터 형식: C 또는 COBOL 구조, XML, 산업별 형식(SWIFT, EDI, HL7), 사용자 정의 형식 등

엔터프라이즈 서비스 버스(ESB)는 이 다양한 연결, 애플리케이션과 프로토콜의 중심에서 실행된다고 할 수 있습니다. 즉 어떤 엔드포인트가 다른 엔드포인트와 통신할 수 있도록 라우팅, 데이터 변환과 같은 작업을 수행합니다. 각각의 지점간 연결이 복잡하게 뒤엉킨 구조를 거칠 필요 없이 ESB를 통해 트래픽이 전달됩니다.

WebSphere Message Broker는 이러한 엔드포인트를 의미 있는 방식으로 연결하여 애플리케이션 및 장치 통합을 간소화하는 ESB 제품입니다. 이러한 연결이 이루어지려면 이 제품이 실행되는 시스템에 WebSphere MQ가 설치되어 있어야 합니다. WebSphere MQ를 사용하도록 설정된 애플리케이션이 중요한 연결 그룹이므로 이를 지원해야 하기 때문입니다. 또한 트랜잭션 조정, 발행/구독, 안정적인 메시지 저장과 같이 큐 관리자에서 제공하는 서비스를 이용하기 때문에 필요합니다.

WebSphere Message Broker로 통합을 간소화하는 방법을 일반적인 대규모 소매업체의 사례에서 확인할 수 있습니다. 이런 기업은 사내외에서 각기 다른 여러 엔드포인트가

있고 그 데이터의 형식과 프로토콜도 TLOG, 파일, JSON/HTTP 등 매우 다양합니다. 모바일 애플리케이션 및 분석 지원과 같은 새로운 기능을 통합할 필요가 있을 때 WebSphere Message Broker의 유연성을 발휘하여 기존 서비스에 지장을 주지 않고 간단하게 이 기능을 추가할 수 있습니다.

### WebSphere Application Server와의 통합

WebSphere Application Server 제품은 애플리케이션을 호스팅하고 실행합니다. 그 핵심에 있는 Java Platform, Enterprise Edition(Java EE) 환경은 다양한 개방형 표준을 구현하고 지원합니다. Java EE 애플리케이션에서 자주 사용하는 그러한 표준 중 하나가 Java Message Service(JMS)입니다.

WebSphere Application Server는 런타임 Java 클라이언트 코드와 관리 패널을 포함하고 있어 손쉽게 WebSphere MQ 큐 관리자에 연결할 수 있습니다. 그러면 웹 애플리케이션에서 사내에서 실행 중인 다른 MQ 지원 애플리케이션에 메시지를 보내고 응답을 받는 프로세스가 안정적으로 이루어질 수 있습니다.

### 지원되는 플랫폼

WebSphere MQ가 80가지 이상의 플랫폼 구성을 지원하므로 사실상 어떤 시스템과도 통합 가능합니다. 지원되는 플랫폼에 대한 자세한 정보는 WebSphere MQ의 시스템 요구사항을 참조하십시오.

[ibm.com/software/integration/wmq/requirements](http://ibm.com/software/integration/wmq/requirements)

### 주문 정보

표 1에서 주문 정보를 확인할 수 있습니다.

표 1. 부품 번호 및 기능 코드

프로그램 이름	PID 번호	비용 단위 설명
WebSphere MQ for Multiplatform	5724-H72	Linux on System z의 경우 PVU(Processor Value Unit) 기준
		PVU 기준
		프로세서-일

### 관련 정보

자세한 정보는 다음 문서에서 확인하십시오.

- *IBM WebSphere MQ V7.1 및 V7.5 기능 및 확장, SG24-8087*  
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg248087.html>
- *IBM WebSphere MQ Primer, REDP0021*  
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp0021.html?Open>
- WebSphere MQ 제품 페이지  
<http://ibm.com/software/integration/wmq>
- IBM 발표문 및 판매 매뉴얼  
[http://www.ibm.com/common/ssi/index.wss?request\\_locale=en](http://www.ibm.com/common/ssi/index.wss?request_locale=en)

이 페이지에서 IBM WebSphere MQ for z/OS V7.1 또는 WebSphere MQ for Multiplatform을 입력하고 **Search**를 클릭하십시오. 다음 페이지에서 정보 유형, 지역, 언어 또는 이 세 가지 옵션을 모두 적용하여 검색 범위를 한정하십시오.



# 주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품과 서비스를 대상으로 개발된 것입니다.

IBM은 이 문서에서 언급된 제품, 서비스 또는 기능을 다른 국가에서 제공하지 않을 수도 있습니다. 한국에서 사용 가능한 제품 및 서비스에 대해서는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산권을 침해하지 않고 기능상 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다. IBM은 이 문서에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 문서를 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

135-700 서울특별시 강남구 도곡동 467-12 군인공제회관빌딩 한국 아이.비.엠 주식회사

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. IBM은 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 발행물을 “현상태대로” 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다. 이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 발행물에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다. IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다. 비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 제품들을 테스트하지 않았으므로, 비IBM 제품과 관련된 성능, 호환성, 기타 주장의 정확성을 확신할 수 없습니다. 비IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오. 이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이들 예제에는 개념을 가능한 완벽하게 설명하기 위하여 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 기업의 이름 및 주소와 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

본 문서에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 다른 운영 환경에서 얻어진 결과는 상당히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 단계의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한 일부 성능은 추정을 통해 추측되었을 수도 있으므로 실제 결과는 달라질 수 있습니다. 이 문서의 사용자는 해당 데이터를 본인의 특정 환경에서 검증해야 합니다.

저작권 라이선스:

이 정보에는 여러 운영 플랫폼에서의 프로그래밍 기법을 보여주는 원어로 된 샘플 응용프로그램이 들어 있습니다. 귀하는 이러한 샘플 프로그램의 작성 기준이 된 운영 플랫폼의 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 판매 또는 배포할 목적으로 추가 비용 없이 이들 샘플 프로그램을 어떠한 형태로든 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다. 이러한 샘플 프로그램은 모든 조건하에서 완전히 테스트된 것은 아닙니다. 따라서 IBM은 이들 샘플 프로그램의 신뢰성, 서비스 가능성 또는 기능을 보증하거나 진술하지 않습니다.

© Copyright International Business Machines Corporation 2012.

이 문서는 2012년 12월 7일에 작성되었거나 업데이트되었습니다.

다음 방법 중 하나를 이용하여 의견을 보내주십시오.

- 온라인 문의 리뷰 양식:  
[ibm.com/redbooks](http://ibm.com/redbooks)
- 이메일:  
[ibmkspoe@kr.ibm.com](mailto:ibmkspoe@kr.ibm.com)
- 우편:  
135-700  
서울특별시 강남구 도곡동 467-12 군인공제회관빌딩  
한국 아이.비.엠 주식회사  
고객만족센터.

이 백서는 [ibm.com/redbooks/abstracts/tips0925.html](http://ibm.com/redbooks/abstracts/tips0925.html)에서 온라인으로 이용할 수 있습니다.

## 상표

IBM, IBM 로고, [ibm.com](http://ibm.com)은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 International Business Machines Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. 이러한 상표 및 기타 IBM 상표가 상표 기호(® 또는 ™)와 함께 이 정보에서 처음 표시되어 있는 경우 이 기호는 이 정보가 출판되었을 때 IBM이 보유한 미국 등록 상표 또는 보통법상 상표임을 나타냅니다. 또한 이러한 상표는 기타 국가에서 등록상표 또는 일반 법적 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 다음 사이트에 있습니다. [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

다음 용어는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 International Business Machines Corporation의 상표입니다.

DB2®  
IBM®  
MQSeries®  
Redbooks®  
Redbooks(logo)®  
System z®  
WebSphere®  
z/OS®

다음 용어는 타사의 상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 상표입니다.

Java, 모든 Java 기반 상표 및 로고는 Oracle 및/또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

기타 회사, 제품 및 서비스 이름은 해당 회사의 상표 또는 서비스표입니다.