



Sun GlassFish Message Queue 4.4 릴리스 노트

Beta



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

부품 번호: 821-0893-05
2009년 10월

Copyright 2009 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 이 문서에 설명된 제품의 기술 관련 지적 재산권을 소유합니다. 특히 이 지적 재산권에는 하나 이상의 미국 특허권 또는 미국 및 다른 국가에서 특허 출원 중인 응용 프로그램이 포함될 수 있습니다.

미국 정부의 권리 - 상용 소프트웨어. 정부 사용자는 Sun Microsystems, Inc. 표준 사용권 계약과 해당 FAR 규정 및 보충 규정을 준수해야 합니다.

이 배포에는 타사에서 개발한 자료가 포함되어 있을 수 있습니다.

제품 중에는 캘리포니아 대학에서 허가한 Berkeley BSD 시스템에서 파생된 부분이 포함되어 있을 수 있습니다. UNIX는 미국 및 다른 국가에서 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적으로 사용권이 부여되는 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, Solaris 로고, Java Coffee Cup 로고, docs.sun.com, Java 및 Solaris는 미국 및 다른 국가에서 Sun Microsystems, Inc. 또는 그 자회사의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 상표는 사용 허가를 받았으며 미국 및 다른 국가에서의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표를 사용하는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 하고 있습니다.

OPEN LOOK 및 SunTM 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)는 Sun Microsystems, Inc.가 자사의 사용자 및 정식 사용자로 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 업계에 대한 시각적 또는 GUI의 개념을 연구 개발한 Xerox사의 선구적인 노력을 높이 평가하고 있습니다. Sun은 Xerox와 Xerox 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)에 대한 비독점적 사용권을 보유하고 있습니다. 이 사용권은 OPEN LOOK GUI를 구현하는 Sun의 정식 사용자에게도 적용되며 그렇지 않은 경우에는 Sun의 서면 사용권 계약을 준수해야 합니다.

이 설명서에서 다루는 제품과 수록된 정보는 미국 수출 관리법에 의해 규제되며 다른 국가의 수출 또는 수입 관리법의 적용을 받을 수도 있습니다. 이 제품과 정보를 직간접적으로 핵무기, 미사일 또는 생화학 무기에 사용하거나 핵과 관련하여 해상에서 사용하는 것은 엄격하게 금지합니다. 거부된 사람과 특별히 지정된 국민 목록을 포함하여 미국의 수출 금지 국가 또는 미국의 수출 제의 목록에 나와 있는 대상으로의 수출이나 재수출은 엄격하게 금지됩니다.

설명서는 "있는 그대로" 제공되며, 법률을 위반하지 않는 범위 내에서 상품성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해에 대한 묵시적인 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증을 배제합니다.

목차

| | |
|---|----|
| 1 릴리스 노트 | 5 |
| 릴리스 노트 개정 내역 | 6 |
| Message Queue 4.4 정보 | 7 |
| Message Queue 4.4 지원 플랫폼 및 구성 요소 | 7 |
| 운영 체제 플랫폼 지원 | 7 |
| 시스템 가상화 지원 | 8 |
| 구성 요소 종속성 | 8 |
| Message Queue 4.4 및 최신 릴리스의 새로운 기능 | 10 |
| Message Queue 4.4의 새로운 기능 | 10 |
| Message Queue 4.3의 새로운 기능 | 12 |
| Message Queue 4.2의 새로운 기능 | 18 |
| Message Queue 4.1의 새로운 기능 | 21 |
| Message Queue 4.0의 새로운 기능 | 24 |
| 향후 릴리스에서 더 이상 사용되지 않는 기능 | 28 |
| Message Queue 4.4 및 최신 릴리스에서 해결된 버그 | 29 |
| Message Queue 4.4에서 해결된 버그 | 29 |
| Message Queue 4.3에서 해결된 버그 | 29 |
| Message Queue 4.2에서 해결된 버그 | 30 |
| Message Queue 4.1에서 해결된 버그 | 31 |
| Message Queue 4.0에서 해결된 버그 | 32 |
| Message Queue 4.4 설명서 업데이트 | 33 |
| 호환성 문제 | 33 |
| Message Queue 4.4 설명서 세트 변경 사항 | 34 |
| 알려진 문제점 및 제한 사항 | 35 |
| 설치 문제 | 35 |
| 더 이상 사용되지 않는 비밀번호 옵션 | 42 |
| 관리/구성 문제 | 43 |
| 브로커 문제 | 44 |

| | |
|------------------------------|----|
| 브로커 클러스터 | 45 |
| JMX 문제 | 47 |
| SOAP 지원 | 47 |
| 재배포 가능 파일 | 48 |
| 내게 필요한 옵션 기능 | 48 |
| 문제점 보고 및 사용자 의견 제공 방법 | 48 |
| Sun GlassFish 소프트웨어 포럼 | 49 |
| Java 기술 포럼 | 49 |
| 사용자 의견 환영 | 49 |
| Sun의 추가 자원 | 49 |

릴리스 노트

버전 4.4

부품 번호 821-0025

이 릴리스 노트에는 Sun GlassFish Message Queue 4.4 릴리스 당시에 사용 가능한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 이 문서에서는 새로 추가된 기능과 향상된 기능, 알려진 제한 사항과 문제점 및 기타 정보를 제공합니다. Message Queue 4.4를 사용하기 전에 먼저 이 문서를 읽어 보십시오.

이 릴리스 노트에는 Message Queue 4.3, 4.2, 4.1 및 4.0 릴리스에 대한 정보도 포함되어 있습니다. 예를 들어, 해당 릴리스에 소개된 기능에 대한 자세한 내용은 각각 18 페이지 “Message Queue 4.2의 새로운 기능”, 21 페이지 “Message Queue 4.1의 새로운 기능” 및 24 페이지 “Message Queue 4.0의 새로운 기능”을 참조하십시오.

이 릴리스 노트의 최신 버전은 Sun GlassFish Message Queue 설명서 웹 사이트 <http://docs.sun.com/coll/1307.7>에서 찾아볼 수 있습니다. 소프트웨어를 설치 및 설정하기 전과 후에도 웹 사이트를 검토하여 최신 릴리스 노트와 제품 설명서를 정기적으로 확인하시기 바랍니다.

이 릴리스 노트는 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 6 페이지 “릴리스 노트 개정 내역”
- 7 페이지 “Message Queue 4.4 정보”
- 7 페이지 “Message Queue 4.4 지원 플랫폼 및 구성 요소”
- 10 페이지 “Message Queue 4.4 및 최신 릴리스의 새로운 기능”
- 28 페이지 “향후 릴리스에서 더 이상 사용되지 않는 기능”
- 29 페이지 “Message Queue 4.4 및 최신 릴리스에서 해결된 버그”
- 33 페이지 “Message Queue 4.4 설명서 업데이트”
- 35 페이지 “알려진 문제점 및 제한 사항”
- 48 페이지 “재배포 가능 파일”
- 48 페이지 “내게 필요한 옵션 기능”
- 48 페이지 “문제점 보고 및 사용자 의견 제공 방법”
- 49 페이지 “사용자 의견 환영”

■ 49 페이지 “Sun의 추가 자원”

이 설명서에서는 추가 관련 정보를 제공하기 위해 타사 URL을 참조하기도 합니다.

Sun은 이 설명서에 언급된 타사 웹 사이트의 가용성에 대해 책임지지 않습니다. Sun은 이러한 사이트나 자원을 통해 사용할 수 있는 내용, 광고, 제품 또는 기타 자료에 대해서는 보증하지 않으며 책임지지 않습니다. Sun은 해당 사이트 또는 자원을 통해 사용 가능한 내용, 제품 또는 서비스의 사용과 관련해 발생하거나 발생했다고 간주되는 손해나 손실에 대해 책임이나 의무를 지지 않습니다.

릴리스 노트 개정 내역

다음 표에서는 Message Queue 제품의 모든 4.x 릴리스 날짜를 나열하고 이 문서에서 각 릴리스와 관련된 변경 사항에 대해 설명합니다.

표 1-1 개정 내역

| 날짜 | 변경 설명 |
|-----------|---|
| 2009년 10월 | Message Queue 4.4에 대한 이 문서의 릴리스입니다. 이 릴리스에 대한 새로운 기능이 추가되었습니다. |
| 2009년 5월 | Message Queue 4.4 Beta에 대한 이 문서의 초기 릴리스입니다. 이 릴리스에 대한 새로운 기능이 추가되었습니다. |
| 2008년 12월 | Message Queue 4.3에 대한 이 문서의 릴리스입니다. 이 릴리스에 대한 새로운 기능이 추가되었습니다. |
| 2008년 8월 | Message Queue 4.2에 대한 이 문서의 릴리스입니다. 이 릴리스에 대한 새로운 기능이 추가되었습니다. |
| 2007년 9월 | Message Queue 4.1에 대한 이 문서의 세 번째 릴리스입니다. Java Enterprise System Monitoring Framework 지원, 수정된 C 포트, 버그 수정 및 기타 기능에 대한 설명이 추가되었습니다. |
| 2007년 4월 | Message Queue 4.1 Beta에 대한 이 문서의 두 번째 릴리스입니다. 고가용성 기능이 추가되었습니다. |
| 2007년 1월 | Message Queue 4.1 Beta에 대한 이 문서의 초기 릴리스입니다. JAAS 지원에 대한 설명이 추가되었습니다. |
| 2006년 5월 | Message Queue 4.0에 대한 이 문서의 초기 릴리스입니다. |

Message Queue 4.4 정보

Sun GlassFish Message Queue는 완벽한 기능의 메시지 서비스로 JMS(Java Messaging Specification) 1.1을 따르는 안정적인 비동기식 메시징을 제공합니다. 또한 Message Queue는 JMS 사양을 증가하는 다양한 기능을 제공하여 대규모 엔터프라이즈 배포 요구를 충족시킵니다.

Message Queue 4.4는 Sun GlassFish Application Server의 2.1.1 릴리스에 참여하도록 생성된 부 릴리스입니다. 따라서 Message Queue 4.4의 별도로 다운로드 가능하고 설치 가능한 배포가 제공되지 않습니다.

Message Queue 4.4 지원 플랫폼 및 구성 요소

이 절에서는 Message Queue 4.4 시스템 요구 사항에 대한 다음 항목을 설명합니다.

- 7 페이지 “운영 체제 플랫폼 지원”
- 8 페이지 “시스템 가상화 지원”
- 8 페이지 “구성 요소 종속성”

운영 체제 플랫폼 지원

Message Queue 4.4는 Solaris, Linux, Windows 및 AIX 운영 체제 플랫폼에서 지원됩니다. 표 1-2에서는 이들 각각의 지원되는 플랫폼 버전에 대해 설명합니다. 각 플랫폼의 하드웨어 요구 사항은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Installation Guide](#)를 참조하십시오.

표 1-2 지원되는 플랫폼 버전

| 플랫폼 | 지원되는 버전 |
|---------|--|
| Solaris | Solaris 9(SunOS 5.9), 모든 업데이트(SPARC, x86) Solaris 10(SunOS 5.10), 모든 업데이트(SPARC, x86, x64) |
| Linux | Red Hat Enterprise Linux Advanced Server 3.0, 4.0, 5.0, 모든 업데이트, 32비트 및 64비트 버전(x86, x64) Red Hat Enterprise Linux Enterprise Server 3.0, 4.0, 5.0, 모든 업데이트, 32비트 및 64비트 버전(x86, x64) |
| AIX | AIX 6.1 |

표 1-2 지원되는 플랫폼 버전 (계속)

| 플랫폼 | 지원되는 버전 |
|---------|---|
| Windows | Windows Vista Windows XP Professional, SP2(x86) ¹ Windows 2000 Advanced Server, SP4(x86) ² Windows Server 2003 Standard 및 Enterprise Edition, SP2, 32비트 및 64비트 버전(x86, x64) ³ Windows Server 2008 Standard 및 Enterprise Edition, SP2, 32비트 및 64비트 버전(x86, x64) ³ |

¹ Home, Tablet PC 또는 Media Center Edition 지원 안 됨

² Professional 또는 Server Edition 지원 안 됨

³ Web 또는 Small Business Server Edition 지원 안 됨

시스템 가상화 지원

시스템 가상화는 여러 운영 체제(OS) 인스턴스를 공유 하드웨어에서 독립적으로 실행할 수 있도록 해주는 기술입니다. 기능적으로, 가상화된 환경에서 호스트된 OS에 배포된 소프트웨어는 일반적으로 기반 플랫폼이 가상화되었는지를 인식하지 못합니다.

Sun에서는 선별된 시스템 가상화와 OS 조합에서 Sun Java System 제품을 테스트하여 Sun Java System 제품이 적절한 규모로 적절하게 구성된 가상화된 환경에서 가상화되지 않은 시스템에서처럼 계속해서 작동하는지를 검증합니다. 가상화된 환경에서의 Sun Java System 제품 지원에 대한 자세한 내용은 <http://docs.sun.com/doc/820-4651>을 참조하십시오.

구성 요소 종속성

Message Queue 4.4는 플랫폼별 요구 사항 외에도 Message Queue 클라이언트를 개발 및 실행하기 위해 설치해야 하는 기본 구성 요소에도 종속됩니다. 표 1-3에서는 이러한 구성 요소에 대해 설명합니다. 다른 버전이나 공급업체 구현도 사용할 수 있지만 Sun Microsystems에서 테스트되지 않았으므로 공식적으로 지원되지는 않습니다.

주 - Solaris, Linux 및 Windows 플랫폼용 Message Queue 설치 프로그램을 사용하여 기존 JDK/JRE를 선택하거나 JDK 버전(1.5.0_15)을 설치할 수 있습니다.

표 1-3 필요한 지원 구성 요소

| 구성 요소 | 지원 | 지원되는 버전 ¹ |
|--|---------------------------|--|
| Java Runtime Environment(JRE) | Message Queue 브로커 및 관리 도구 | J2SE™ Runtime Environment 1.5.0_15 이상 Java™ SE Runtime Environment 1.6.0_10 |
| Java Software Development Kit(JDK), Standard Edition | Java 클라이언트 개발 및 배포 | J2SE™ Development Kit 1.5.0_15 이상 Java SE Development Kit 1.6.0_10 |

¹ Sun Microsystems 제품 버전만 해당

표 1-4에서는 Message Queue 클라이언트 지원을 강화하기 위해 설치할 수 있는 추가 구성 요소에 대해 설명합니다. 나열된 구성 요소가 모두 필요한 것은 아닙니다. 예를 들어, C 클라이언트를 작성하지 않을 경우 C 컴파일러, C++ 런타임 라이브러리, NSPR 또는 NSS가 필요하지 않습니다.

표 1-4 선택적 지원 구성 요소

| 구성 요소 | 지원 | 지원되는 버전 |
|---|----------------------------------|---|
| Application Server | HTTP/HTTPS | Sun GlassFish Application Server Enterprise Edition, 버전 9.1.1(GlassFish Enterprise Server 2.1) |
| Web Server | HTTP/HTTPS | Sun GlassFish Web Server Enterprise Edition, 버전 7.0, Update 3 |
| 데이터베이스 | JDBC 기반 데이터 저장소 | HADB, 버전 4.4.3-6 Java DB(Apache Derby), 버전 10.4 MySQL Community/Enterprise Edition, 버전 5.0 Oracle 9i, 10g 및 11g postgreSQL, 버전 8.1 주 - PointBase 데이터베이스는 더 이상 지원되지 않습니다. |
| 고가용성 데이터베이스 | 고가용성 브로커 클러스터 | HADB, 버전 4.4.3-6 MySQL Cluster Edition, 버전 5.0 Oracle 10g 및 11g |
| LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 디렉토리 서버 | Message Queue 사용자 저장소 및 관리 대상 객체 | Sun GlassFish Directory Server, 버전 6.0 |

표 1-4 선택적 지원 구성 요소 (계속)

| 구성 요소 | 지원 | 지원되는 버전 |
|---|----------------------------|---|
| JNDI(Java Naming and Directory Interface) | 관리 대상 객체 지원 및 LDAP 사용자 저장소 | JNDI 버전 1.2.1 LDAP 서비스 공급자, 버전 1.2.2 파일 시스템 서비스 공급자, 버전 1.2 Beta 3 ¹ |
| C 컴파일러 및 호환 C++ 런타임 라이브러리 | Message Queue C 클라이언트 | Solaris: Sun Studio, 버전 11 이상, 표준 모드 및 C 컴파일러가 포함된 C++ 컴파일러 Linux: gcc/g++, 버전 3.2.3 Windows: Microsoft Windows Visual C++, 버전 6.0 SP3 |
| Netscape Portable Runtime(NSPR) | Message Queue C 클라이언트 | 버전 4.7 ² |
| NSS(Network Security Services) | Message Queue C 클라이언트 | 버전 3.11.9 ² |

¹ 관리 대상 객체 지원만 가능합니다. 즉, 개발 및 테스트용으로만 지원되지만 작업 환경에 배포하는 경우에는 지원되지 않습니다.

² 다운로드 번들에 공유 패키지로 제공됩니다.

Message Queue 4.4 및 최신 릴리스의 새로운 기능

Message Queue 4.4 및 Message Queue 4.x 제품군의 이전 릴리스에 포함된 새로운 기능은 다음 절에 설명되어 있습니다.

- 10 페이지 “Message Queue 4.4의 새로운 기능”
- 12 페이지 “Message Queue 4.3의 새로운 기능”
- 18 페이지 “Message Queue 4.2의 새로운 기능”
- 21 페이지 “Message Queue 4.1의 새로운 기능”
- 24 페이지 “Message Queue 4.0의 새로운 기능”

Message Queue 4.4의 새로운 기능

Message Queue 4.4는 다양한 기능 향상 및 버그 수정이 포함된 부 릴리스입니다. 이 절에서는 이 릴리스에 포함된 새로운 기능에 대해 설명합니다.

- 11 페이지 “JMS 브리지 서비스”
- 11 페이지 “STOMP 브리지 서비스”
- 12 페이지 “추가 향상된 기능”

JMS 브리지 서비스

JMS 사양에서는 브로커와 클라이언트 간 통신용 와이어 프로토콜을 정의하지 않으므로 각 JMS 공급자(Message Queue 포함)는 자체의 적절한 프로토콜을 정의하고 사용합니다. 이로 인해 JMS 공급자 간에는 상호 운용성이 결여되었습니다.

Message Queue 4.4의 JMS 브리지 서비스는 Message Queue 브로커에서 자체 대상을 외부 JMS 공급자의 대상에 매핑하도록 하여 이러한 격차를 극복합니다. 이 매핑은 Message Queue 브로커에서 외부 JMS 공급자의 클라이언트와 효과적으로 통신할 수 있도록 해줍니다.

JMS 브리지 서비스에서는 다음과 같은 외부 JMS 공급자에서 대상 매핑을 지원합니다.

- JMS 1.1 호환
- JNDI 관리 대상 객체 지원
- `javax.jms.ConnectionFactory` 또는 `javax.jms.XAConnectionFactory` 유형의 연결 팩토리 사용
- 트랜잭션된 매핑의 경우 XA 인터페이스를 자원 관리자로 지원

대부분의 개방형 소스 및 상용 JMS 공급자가 이러한 요구 사항을 충족하므로 JMS 브리지 서비스를 통해 Message Queue을(를) 다른 JMS 공급자가 사용되는 기존 메시징 환경에 효과적으로 통합할 수 있습니다.

JMS 브리지 서비스에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- JMS 브리지 서비스의 구조, 하위 구성 요소 및 기능에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Technical Overview](#)의 “JMS Bridge Service”를 참조하십시오.
- 브로커에서 JMS 브리지를 구성 및 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Configuring and Managing JMS Bridge Services”를 참조하십시오.

STOMP 브리지 서비스

앞서 언급한 대로 JMS 사양에서는 브로커와 클라이언트 간 통신용 와이어 프로토콜을 정의하지 않습니다. STOMP(Streaming Text Oriented Messaging Protocol) 개방형 소스 프로젝트(<http://stomp.codehaus.org>)에서는 임의의 언어로 작성된 클라이언트에서 STOMP 프로토콜을 지원하는 메시징 공급자와 통신하는 데 사용할 수 있는 단순 와이어 프로토콜을 정의합니다.

Message Queue 4.4에서는 STOMP 브리지 서비스를 통해 STOMP 프로토콜에 대한 지원을 제공합니다. 이 서비스를 사용하여 Message Queue 브로커에서 STOMP 클라이언트와 통신할 수 있습니다.

STOMP 브리지 서비스에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- STOMP 브리지 서비스의 구조와 기능에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Technical Overview](#)의 “STOMP Bridge Service”를 참조하십시오.

- 브로커에서 STOMP 브리지를 구성 및 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide**의 “Configuring and Managing STOMP Bridge Services”를 참조하십시오.

추가 향상된 기능

다음과 같은 추가 향상된 기능도 Message Queue 4.4에서 제공됩니다.

- 12 페이지 “새 UMS(Universal Message Service) 기능”
- 12 페이지 “IPS 패키지 지원”

새 UMS(Universal Message Service) 기능

UMS에서는 이제 HTTP GET을 사용하여 다음과 같은 여러 서비스를 제공하는 기능을 제공합니다.

- **ssend**: 단순 텍스트 메시지를 보냅니다.
- **sreceive**: 단순 텍스트 메시지를 받습니다.
- **getBrokerInfo**: 브로커에 대한 정보를 검색합니다.
- **getConfiguration**: UMS 구성에 대한 정보를 검색합니다.
- **debug**: UMS 서버에서 디버그 로깅을 켜거나 끕니다.
- **ping**: 브로커와 통신하여 실행 중인지 확인합니다.

UMS 개요에 대해서는 13 페이지 “Universal Message Service(UMS)”를 참조하십시오.

UMS API 설명서에 대해서는 <https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/>

[protocol.html](https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/protocol.html)을 참조하십시오. 여러 언어의 프로그래밍 예에 대해서는

<https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/examples/README.html>을 참조하십시오.

IPS 패키지 지원

Message Queue는 이제 pkg(5) 시스템으로 알려진 개방형 소스 IPS(Image Packaging System)를 사용하여 배포용으로 패키지화되어 있습니다. Message Queue를 Sun GlassFish Enterprise Server 2.1.1과 통합하기 위해 이 패키지화 방법이 추가되었습니다.

Message Queue 4.3의 새로운 기능

Message Queue 4.3은 다양한 향상된 기능 및 버그 수정이 포함된 부 릴리스였습니다. 이 절에서는 이 릴리스에 포함된 새로운 기능에 대해 설명합니다.

- 13 페이지 “Universal Message Service(UMS)”
- 15 페이지 “AIX 플랫폼 지원”
- 16 페이지 “새로운 Zip 기반 설치 프로그램”
- 16 페이지 “확장된 플랫폼 지원”

Universal Message Service(UMS)

Message Queue 4.3에는 http 지원 장치에서 Message Queue에 대한 액세스를 제공하는 새로운 UMS(universal messaging service) 및 메시징 API가 도입되었습니다. 따라서 거의 모든 응용 프로그램이 다른 응용 프로그램과 통신할 수 있으며 JMS 메시징의 안정성과 확실한 전달 기능을 유용하게 사용할 수 있습니다. 또한 UMS에서는 JMS 메시징에 대한 향상된 확장성을 제공하므로 메시징 클라이언트 수가 인터넷 규모 비율에 도달할 수 있습니다.

구조

기본 UMS 구조는 다음 그림과 같습니다.

JMS가 아닌 클라이언트

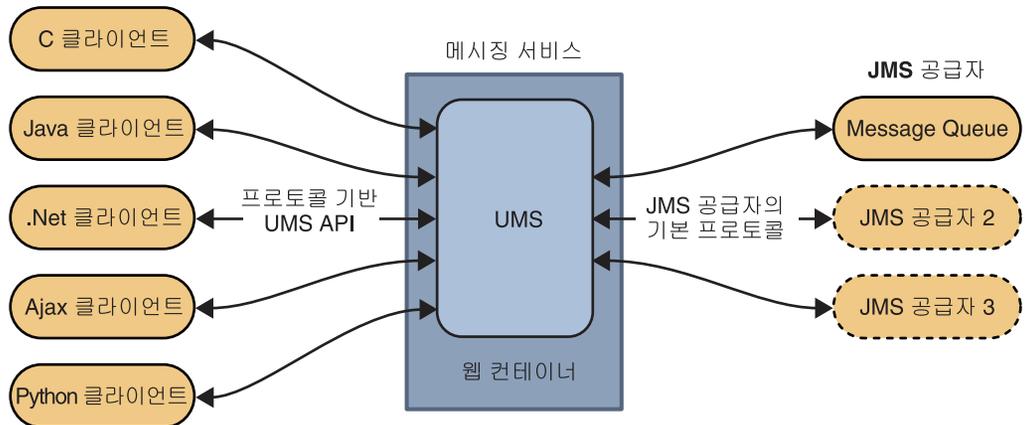


그림 1-1 UMS 구조

웹 서버에서 실행되는 UMS는 언어 중립적이며 플랫폼 독립적입니다. UMS는 JMS가 아닌 클라이언트 응용 프로그램과 JMS 공급자 간 게이트웨이로 사용됩니다. UMS는 UMS API를 사용하여 보낸 메시지를 받고, 해당 메시지를 JMS 메시지로 변환하여, 공급자의 기본 프로토콜을 통해 JMS 공급자의 대상에 생성합니다. 마찬가지로 JMS 공급자의 대상에서 메시지를 검색하고, 해당 메시지를 텍스트 또는 SOAP 메시지로 변환하여, UMS API를 통해 클라이언트에서 요청된 대로 메시지를 JMS가 아닌 클라이언트에 보냅니다.

단순하고 언어 독립적인 프로토콜 기반 UMS API는 웹 기반 및 웹 기반이 아닌 응용 프로그램을 지원하며 스크립팅 및 프로그래밍 언어와 함께 사용될 수 있습니다. API는 REST(Representational State Transfer) 스타일 프로토콜을 사용하는 단순 메시징 API 및 SOAP 메시지 헤더에 프로토콜을 포함하는 XML 메시징 API의 두 가지 스타일로 제공됩니다. 그러나 두 경우 모두 메시지를 보내거나 받으려면 API에 단일 http 요청이 필요합니다.

UMS API의 단순성과 유연성으로 인해 AJAX, .NET, Python, C, Java 및 다른 여러 응용 프로그램에서 텍스트 메시지 및/또는 SOAP(첨부 파일 포함) 메시지를 JMS 대상으로 보내거나 JMS 대상에서 메시지를 받을 수 있습니다. 예를 들어, Python 응용 프로그램은 .NET 응용 프로그램과 통신할 수 있고, iPhone은 Java 응용 프로그램과 통신할 수 있습니다.

Message Queue 4.3의 경우 UMS에서는 Message Queue만 JMS 공급자로 지원합니다.

추가 기능

UMS는 위에서 설명된 단순 게이트웨이 이상으로 사용됩니다. UMS는 상태 있는 클라이언트 세션과 상태 없는 클라이언트 세션을 지원합니다. 클라이언트에서 요청한 경우 UMS는 여러 서비스 요청에 걸쳐 클라이언트 응용 프로그램의 세션 상태를 유지합니다. UMS는 컨테이너에서 관리되는 인증을 사용하거나 Message Queue 브로커를 통해 클라이언트를 인증하도록 구성하거나 두 방법을 모두 사용할 수 있습니다. UMS는 트랜잭션을 지원하므로 클라이언트 응용 프로그램이 여러 서비스 요청을 단일 기본 단위로 완결하거나 롤백할 수 있습니다.

UMS는 Message Queue 브로커에 대한 단일 연결에서 다수의 클라이언트를 지원할 수 있으므로 브로커의 연결 서비스에 쉽게 로드할 수 있도록 해주어 최대 확장성을 제공합니다. 또한 수평 확장으로 UMS 용량을 늘릴 수 있어 인터넷 규모의 메시징 로드가 가능합니다.

클라이언트측에서는 프로토콜 기반 UMS API의 단순성으로 인해 클라이언트 라이브러리가 필요하지 않습니다. 따라서 나중에 API를 확장하여 클라이언트 응용 프로그램을 업그레이드할 필요 없이 추가 JMS 기능을 구현할 수 있습니다.

UMS 사용

UMS를 사용하려면 UMS를 서블릿 2.4 이상 사양을 지원하는 웹 컨테이너에 배포하고 Message Queue 브로커를 시작한 다음 해당 대상을 생성하고 UMS API를 사용하여 메시지를 보내거나 받는 메시징 응용 프로그램을 작성합니다.

Message Queue 4.3 배포에 포함된 UMS `imqums.war` 파일은 플랫폼에 따라 다음 위치에 설치됩니다.

`.war` 파일 이름을 적절하게 바꿀 수 있습니다.

표 1-5 `imqums.war` 파일 위치

| 플랫폼 | <code>imqums.war</code> 위치 |
|---------|------------------------------------|
| Solaris | <code>/usr/share/lib/imq</code> |
| Linux | <code>/opt/sun/mq/share/lib</code> |

표 1-5 imqums.war 파일 위치 (계속)

| | |
|---------|---------------|
| 플랫폼 | imqums.war 위치 |
| AIX | IMQ_HOME/lib |
| Windows | IMQ_HOME\lib |

imqums.war을 localhost:port에 있는 웹 컨테이너에 배포한 후에는 다음 위치에서 UMS 설명서를 찾을 수 있습니다.

`http://localhost:port/imqums`

그렇지 않으면 다음과 같이 UMS 설명서를 찾을 수 있습니다.

- UMS 구성에 대한 자세한 내용은 <https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/config.html>을 참조하십시오.
- UMS API 설명서에 대해서는 <https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/protocol.html>을 참조하십시오.
- 여러 언어의 프로그래밍 예에 대해서는 <https://mq.dev.java.net/4.3-content/ums/examples/README.html>을 참조하십시오.

지원되는 웹 컨테이너

UMS는 현재 다음 웹 컨테이너에서 지원됩니다.

- Sun GlassFish Enterprise Server, 버전 2.1 및 버전 3 Prelude
- Tomcat, 버전 5.5 및 6.0

AIX 플랫폼 지원

Message Queue 4.3에서는 AIX 플랫폼 패키지와 패키지 설치를 위한 설치 프로그램을 제공합니다.

Message Queue AIX 구현에서는 다음 소프트웨어를 지원합니다.

- AIX v 6.1 이상(AIX의 이전 버전은 Unix/Java 전용 번들을 통해 지원됨)
- DB2 지원
- IBM XL C/C++ Compiler V9.0
- JDK 1.5 이상

설치 지침에 대해서는 **Sun GlassFish Message Queue 4.4 Installation Guide**의 4 장, “AIX Installation”를 참조하십시오.

AIX 플랫폼에서 Message Queue 파일은 하나의 Message Queue 홈 디렉토리 IMQ_HOME에 설치됩니다. IMQ_HOME은 `mqInstallHome/mq` 디렉토리를 나타냅니다. 여기서 `mqInstallHome`은 제품을 설치할 때 지정하는 설치 홈 디렉토리입니다(기본적으로 `home-directory/MessageQueue`).

결과 Message Queue 디렉토리 구조는 Windows 플랫폼의 구조와 동일합니다([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 부록 A, “Platform-Specific Locations of Message Queue Data”의 Windows 절 참조).

AIX 플랫폼에 대한 Message Queue 지원에는 Message Queue C-API에 대한 지원이 포함됩니다. AIX 플랫폼에서 C 응용 프로그램을 빌드 및 컴파일하는 방법에 대한 자세한 내용은 XREF를 참조하십시오.

새로운 Zip 기반 설치 프로그램

Message Queue 4.3에는 기본 패키지 배포와 반대되는 새로운 Zip 기반 배포용 설치 프로그램이 도입되었습니다. 이 설치 프로그램은 AIX 플랫폼용 새 Message Queue .zip 배포를 설치하는 데 사용됩니다.

새 설치 프로그램은 Message Queue .zip 파일을 사용자에게 쓰기 액세스 권한(루트 권한이 필요하지 않음)이 있는 디렉토리에 추출하며 이를 통해 Message Queue 설치를 Sun Connection에 등록할 수도 있습니다.

다운로드 번들 크기를 최소화하기 위해 Java 런타임이 더 이상 zip 기반 배포에 포함되지 않습니다(대부분의 사이트가 이미 포함하고 있음). 따라서 `installer` 명령을 사용하려면 `JAVA_HOME` 환경 변수를 사용하거나 다음과 같이 명령줄에서 `-j` 옵션을 사용하여 JDK 또는 JRE를 지정해야 합니다.

```
$ installer -j JDK/JRE-path
```

여기서 `JDK/JRE-path`는 지정된 JDK 또는 JRE의 경로입니다.

확장된 플랫폼 지원

다음과 같은 업데이트된 플랫폼 지원이 Message Queue 4.3에 대해 인증됩니다.

- Oracle 11g
- Windows Server 2008

추가 향상된 기능

다음과 같은 추가 향상된 기능이 Message Queue 4.3에 포함됩니다.

- 16 페이지 “Windows 플랫폼의 새 디렉토리 구조”
- 17 페이지 “새 브로커 등록 정보”
- 17 페이지 “JMX 관리 API의 향상된 기능”
- 17 페이지 “와일드카드 가입자에 대한 영구 가입 나열”

Windows 플랫폼의 새 디렉토리 구조

Windows 플랫폼에서 Message Queue의 설치 디렉토리 구조가 AIX 플랫폼의 구조와 일치하도록 이전 버전에서 수정되었습니다. 하나의 컴퓨터에 여러 설치를 용이하게 하고, Sun에서 호스팅하는 서비스로서 Sun 하드웨어 및 소프트웨어를 추적, 구성 및 유지

관리하는 데 도움이 되는 Sun Connection을 통해 Message Queue를 쉽게 자동 업데이트할 수 있도록 이 디렉토리 구조는 나중에 Solaris 및 Linux 플랫폼에서도 채택될 예정입니다(19 페이지 “Sun Connection 등록을 위한 설치 프로그램 지원” 참조).

새 브로커 등록 정보

브로커를 구성하는 데 다음과 같은 새 등록 정보를 사용할 수 있습니다.

표 1-6 브로커 라우팅 및 전달 등록 정보

| 등록 정보 | 유형 | 기본값 | 설명 |
|--|----|------|--|
| <code>imq.transaction.producer.maxNumMsgs</code> | 정수 | 1000 | 생성자가 단일 트랜잭션에서 처리할 수 있는 최대 메시지 수입니다. 자원 고갈을 방지하려면 값을 5000 미만으로 설정하는 것이 좋습니다. |
| <code>imq.transaction.consumer.maxNumMsgs</code> | 정수 | 100 | 사용자가 단일 트랜잭션에서 처리할 수 있는 최대 메시지 수입니다. 자원 고갈을 방지하려면 값을 1000 미만으로 설정하는 것이 좋습니다. |
| <code>imq.persist.jdbc.connection.limit</code> | 정수 | 5 | 데이터베이스에 대해 열 수 있는 최대 연결 수입니다. |

JMX 관리 API의 향상된 기능

다음과 같이 새로운 속성 및 복합 데이터 키가 JMX API에 추가되었습니다.

- 사용자에게 전달할 다음 메시지의 JMS 메시지 ID를 제공하기 위해 `NextMessageID` 속성이 대상 모니터 MBean에 추가되었습니다.
- 사용자에게 전달할 다음 메시지의 JMS 메시지 ID를 제공하기 위해 복합 데이터의 `NextMessageID` 키가 사용자 관리자 모니터 MBean에 추가되었습니다.
- 사용자에게 디스패치된 메시지 수를 제공하기 위해 복합 데이터의 `NumMsgsPending` 키가 사용자 관리자 모니터 MBean에 추가되었습니다.

자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for JMX Clients](#)의 3 장, “Message Queue MBean Reference”를 참조하십시오.

와일드카드 가입자에 대한 영구 가입 나열

영구 가입 나열 명령

```
list dur [-d topicName]
```

주제 이름을 지정할 선택 사항으로 설정하도록 향상되었습니다. 주제를 지정하지 않는 경우 명령을 실행하면 모든 주제에 대한 모든 영구 가입이 나열됩니다(와일드카드 이름 지정 규칙을 통한 항목 포함).

Message Queue 4.2의 새로운 기능

Message Queue 4.2는 많은 새로운 기능과 몇 가지 향상된 기능 및 버그 수정이 포함된 부 릴리스였습니다. 이 절에서는 4.2 릴리스의 새로운 기능과 사용 가능한 추가 참조 정보에 대해 설명합니다.

- 18 페이지 “게시자 또는 가입자를 위한 여러 대상”
- 18 페이지 “XML 페이로드 메시지의 스키마 검증”
- 19 페이지 “분산 트랜잭션에 대한 C-API 지원”
- 19 페이지 “Sun Connection 등록을 위한 설치 프로그램 지원”
- 20 페이지 “MySQL 데이터베이스 지원”
- 20 페이지 “추가 향상된 기능”

Message Queue 4.1 및 4.0에 도입된 기능에 대한 자세한 내용은 21 페이지 “Message Queue 4.1의 새로운 기능” 및 24 페이지 “Message Queue 4.0의 새로운 기능”을 각각 참조하십시오.

게시자 또는 가입자를 위한 여러 대상

Message Queue 4.2에서 게시자는 여러 주제 대상에 메시지를 게시할 수 있고 가입자는 여러 주제 대상에서 메시지를 사용할 수 있습니다. 여러 대상을 나타내는 와일드카드 문자가 포함된 주제 대상 이름을 사용하여 이 기능을 수행할 수 있습니다. 이러한 심볼릭 이름을 사용하면 관리자는 필요에 따라 와일드카드 이름 지정 체계에 맞게 추가 주제 대상을 만들 수 있습니다. 게시자와 가입자는 추가된 대상에서 자동으로 메시지를 게시하거나 사용합니다. (와일드카드 주제 가입자가 게시자보다 더 일반적입니다.)

주- 대기열 대상에는 이 기능이 적용되지 않습니다.

심볼릭 주제 대상 이름 및 예에 사용되는 형식은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Supported Topic Destination Names”에 설명되어 있습니다.

XML 페이로드 메시지의 스키마 검증

Message Queue 4.2에 도입된 이 기능을 통해 브로커로 메시지를 보낼 때 XML 스키마를 기준으로 텍스트(객체 아님) XML 메시지의 내용을 검증할 수 있습니다. XML 스키마(XSD)의 위치는 Message Queue 대상의 등록 정보로 지정됩니다. XSD 위치가 지정되지 않은 경우에는 XML 문서에 있는 DTD 선언을 사용하여 DTD 검증이 수행됩니다. (데이터 유형 및 값 범위 검증이 포함되는 XSD 검증은 DTD 검증보다 더 엄격합니다.)

이 기능의 사용에 대한 자세한 내용은 18 페이지 “XML 페이로드 메시지의 스키마 검증”을 참조하십시오.

분산 트랜잭션에 대한 C-API 지원

X/Open 분산 트랜잭션 모델에 따르면 분산 트랜잭션에 대한 지원은 하나 이상의 자원 관리자에서 수행되는 작업을 추적 및 관리하는 분산 트랜잭션 관리자에 의해 결정됩니다. Message Queue 4.2에서 Message Queue C-API는 XA 호환 자원 관리자로 분산 트랜잭션 관리자와 Message Queue 간에 XA 인터페이스를 지원하므로 분산 트랜잭션 처리 환경(예: BEA Tuxedo)에서 실행되는 Message Queue C-API 클라이언트는 분산 트랜잭션에 참가할 수 있습니다.

이 분산 트랜잭션 지원은 XA 인터페이스 사양을 구현하는 데 사용되는 다음과 같은 새로운 C-API 함수, 매개 변수 및 오류 코드로 구성됩니다.

```
MQGetXAConnection()
MQCreateXASession()
```

분산 트랜잭션 컨텍스트에서 C 클라이언트 응용 프로그램을 사용할 경우 MQGetXAConnection()을 사용하여 연결을 설정하고 MQCreateXASession()을 사용하여 메시지를 생성 및 사용하기 위한 세션을 작성해야 합니다. 모든 분산 트랜잭션의 시작, 완결 및 롤백은 분산 트랜잭션 관리자에서 제공되는 API를 통해 관리됩니다.

배포된 트랜잭션 기능 사용에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for C Clients](#)의 “Working With Distributed Transactions”을 참조하십시오.

Message Queue 4.2는 Tuxedo 트랜잭션 관리자에 기반한 프로그래밍 예를 제공합니다. 이러한 샘플 프로그램 사용에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for C Clients](#)의 “Distributed Transaction Sample Programs”을 참조하십시오.

주 - 배포된 트랜잭션 기능은 Solaris, Linux 및 Windows 플랫폼에서 지원되지만 이제까지는 Solaris 플랫폼에서만 인증되었습니다.

Sun Connection 등록을 위한 설치 프로그램 지원

Sun에서 호스트되는 서비스로서 Sun 하드웨어 및 소프트웨어를 추적, 구성 및 유지 관리하는 데 도움이 되는 Sun Connection에 Message Queue를 등록할 수 있도록 Message Queue 설치 프로그램이 향상되었습니다.

Message Queue 설치의 일부로 Message Queue를 Sun Connection에 등록하도록 선택할 수 있습니다. 릴리스 버전, 호스트 이름, 운영 체제, 설치 날짜 및 기타 기본 정보 등의 설치된 Message Queue에 대한 정보는 Sun Connection 데이터베이스로 안전하게 전송됩니다. Sun Connection 인벤토리 서비스를 통해 Sun 하드웨어 및 소프트웨어를 구성할 수 있으며 업데이트 서비스는 사용 가능한 최신 보안 수정 사항, 권장 업데이트 및 기능 향상에 대해 알려줍니다.

Message Queue를 Sun Connection에 등록하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Installation Guide](#)를 참조하십시오.

MySQL 데이터베이스 지원

Message Queue 4.2에는 JDBC 기반 데이터 저장소로서 MySQL 데이터베이스에 대한 지원이 도입되었습니다. MySQL Cluster Edition은 독립 실행형 브로커의 JDBC 데이터베이스로 사용할 수 있으며, 향상된 브로커 클러스터에 필요한 고가용성 공유 데이터 저장소로도 사용할 수 있습니다. MySQL을 사용하도록 Message Queue를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Configuring a JDBC-Based Data Store” 및 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Enhanced Broker Cluster Properties”를 참조하십시오.

추가 향상된 기능

위에서 설명한 기능 이외에 Message Queue 4.2에는 다음과 같은 향상된 기능이 포함되었습니다.

■ 원격으로 생성된 메시지 메트릭

Message Queue 4.2에는 브로커 클러스터에서 대상을 모니터링하는 데 유용한 새로운 대상 메트릭이 도입되었습니다. 브로커 클러스터에서 클러스터에 있는 지정 브로커의 지정 대상에 저장되는 메시지는 대상에 직접 생성되는 메시지와 클러스터에 있는 원격 브로커에서 대상으로 전달되는 메시지로 구성됩니다. 브로커 클러스터에서 메시지 라우팅 및 전달을 분석할 때 대상에 있는 메시지 중 로컬 메시지의 수(로컬에서 생성됨)와 원격 메시지의 수(원격으로 생성됨)를 알면 유용할 때가 있습니다.

새로운 2개의 물리적 대상 메트릭 수량, 즉

원격 메시지 수 및 원격 메시지 전체 크기가 Message Queue 4.2에 포함되어 있습니다. 새 메트릭 수량은 `imqcmd list dst` 및 `imqcmd query dst` 명령([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Viewing Physical Destination Information” 참조) 및 새 JMX 속성([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer’s Guide for JMX Clients](#)의 “Destination Monitor” 참조)을 통해 사용할 수 있습니다.

■ 와일드카드 생성자 및 와일드카드 사용자 정보

대상 이름에서 와일드카드 문자 사용을 지원하기 위한 정보(18 페이지 “게시자 또는 가입자를 위한 여러 대상” 참조)는 새 모니터링 데이터를 통해 제공됩니다. 예를 들어, 대상에 연결된 와일드카드 생성자 또는 사용자 수는 `imqcmd query dst` 명령([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Viewing Physical Destination Information” 참조) 및 새 JMX 속성([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer’s Guide for JMX Clients](#)의 “Destination Monitor” 참조)을 통해 사용할 수 있습니다. 또한 와일드카드 정보는 `ConsumerManager Monitor` 및 `ProducerManager Monitor MBean`을 통해 사용할 수 있습니다.

■ Support for DN Username Format for Client Authentication

Message Queue 4.2에는 LDAP 사용자 저장소를 기준으로 클라이언트 연결 인증에서 DN 사용자 이름 형식에 대한 지원이 도입되었습니다. 지원에는 다음과 같은 새 브로커 등록 정보 및 값이 포함됩니다.

```
imq.user_repository.ldap.usrformat=dn
```

브로커는 이 등록 정보를 사용하여 DN 사용자 이름 형식으로부터 다음 등록 정보로 지정된 속성 값을 추출하여 LDAP 사용자 저장소에 있는 항목을 기준으로 클라이언트 사용자를 인증합니다.

`imq.user_repository.ldap.uidattr`

브로커에서는 위의 속성 값을 액세스 제어 작업의 사용자 이름으로 사용합니다.

예를 들어 `imq.user_repository.ldap.uidattr=udi`와 클라이언트 인증 사용자 이름의 형식이 `udi=mquser,ou=People,dc=red,dc=sun,dc=com`인 경우 액세스 제어를 수행하기 위해 "mquser"가 추출됩니다.

■ JAAS Authentication Enhancement

Message Queue 4.2에는 사용자 이름 외에도 IP 주소를 사용한 JAAS 인증이 도입되었습니다.

Message Queue 4.1의 새로운 기능

Message Queue 4.1은 몇 가지 새로운 기능과 향상된 기능 및 버그 수정이 포함된 부 릴리스였습니다. 이 절에서는 4.1 릴리스의 새로운 기능과 추가 참조 정보에 대해 설명합니다.

- 21 페이지 “고가용성 브로커 클러스터”
- 22 페이지 “JAAS 지원”
- 23 페이지 “영구 데이터 저장소 형식 변경 사항”
- 23 페이지 “브로커 환경 구성”
- 23 페이지 “Java ES Monitoring Framework 지원”
- 23 페이지 “향상된 트랜잭션 관리”
- 24 페이지 “C 클라이언트 연결을 위한 고정 포트”

Message Queue 4.0에 소개된 기능에 대한 자세한 내용은 24 페이지 “Message Queue 4.0의 새로운 기능”을 참조하십시오.

고가용성 브로커 클러스터

Message Queue 4.1에는 새로운 향상된 브로커 클러스터가 도입되었습니다. 기존 브로커 클러스터는 **메시징 서비스** 가용성만을 제공(한 브로커가 실패하면 다른 브로커를 사용하여 메시징 서비스 제공)하는 반면, 향상된 브로커 클러스터는 **데이터** 가용성도 제공(한 브로커가 실패하면 지속성 메시지 및 상태 데이터를 다른 브로커에서 사용하여 메시지 전달 연계)합니다.

Message Queue 4.1에서 도입된 고가용성 구현에서는 공유 JDBC 기반 데이터 저장소를 사용합니다. 자체 영구 데이터 저장소가 있는 브로커 클러스터의 각 브로커 대신에 클러스터의 모든 브로커가 동일한 JDBC 호환 데이터베이스를 공유합니다. 특정 브로커가 실패하면 실패한 브로커의 메시지 전달이 클러스터에 있는 다른 브로커로 연계됩니다. 그 과정에서 페일오버 브로커는 공유 데이터 저장소에 있는 데이터와 상태 정보를 사용합니다. 실패한 브로커의 메시징 클라이언트는 페일오버 브로커에 다시 연결하여 중단 없이 메시징 서비스를 제공합니다.

Message Queue 4.1 고가용성 구현에 사용되는 공유 JDBC 기반 저장소 자체도 고가용성이어야 합니다. 고가용성 데이터베이스가 없거나 중단 없는 메시지 전달이 그다지 중요하지 않은 경우에는 데이터 가용성 없이 서비스 가용성만을 제공하는 기존 클러스터를 계속 사용할 수 있습니다.

Message Queue 4.1의 향상된 브로커 클러스터를 구성하려면 클러스터에 있는 각 브로커에 다음 브로커 등록 정보를 지정합니다.

- **클러스터 구성원 등록 정보** - 브로커가 향상된 브로커 클러스터의 일부인지 여부, 클러스터 아이디 및 클러스터 내의 브로커 아이디를 지정합니다.
- **고가용성 데이터베이스 등록 정보** - 지속성 데이터 모델(JDBC), 데이터베이스 공급업체 이름, 공급업체별 구성 등록 정보를 지정합니다.
- **오류 감지 및 페일오버 등록 정보** - 브로커 실패를 감지하고 페일오버 브로커를 사용하여 처리하는 방법을 지정합니다.

향상된 브로커 클러스터 구현을 사용하려면 다음을 수행해야 합니다.

1. 고가용성 데이터베이스를 설치합니다.
2. JDBC 드라이버 .jar 파일을 설치합니다.
3. 고가용성 영구 데이터 저장소에 데이터베이스 스키마를 만듭니다.
4. 클러스터에 있는 각 브로커에 고가용성 등록 정보를 설정합니다.
5. 클러스터의 각 브로커를 시작합니다.

향상된 브로커 클러스터에 대한 개념 설명과 기존 클러스터와의 비교에 대해서는 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Technical Overview](#)의 4 장, “Broker Clusters”를 참조하십시오. 향상된 브로커 클러스터에 대한 절차 및 참조 정보에 대해서는 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 10 장, “Configuring and Managing Broker Clusters” 및 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Cluster Configuration Properties”를 참조하십시오.

Message Queue 4.0으로 고가용성 데이터베이스를 사용하고 있다가 향상된 브로커 클러스터로 전환하려는 경우에는 데이터베이스 관리자 유틸리티(imqdbmgr)를 사용하여 공유 영구 데이터 저장소로 변환할 수 있습니다. 알려진 문제점과 제한 사항에 대해서는 45 페이지 “브로커 클러스터”를 참조하십시오.

JAAS 지원

Message Queue 4.1은 내장되어 있는 파일 기반 및 LDAP 기반 인증 메커니즘 외에도 브로커에 외부 인증 메커니즘을 접속하여 Message Queue 클라이언트를 인증할 수 있도록 해주는 JAAS(Java Authentication and Authorization Service)를 지원합니다.

브로커를 통해 JAAS 호환 인증 서비스에서 사용할 수 있는 정보에 대한 설명과 이런 서비스를 사용하도록 브로커를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 “Using JAAS-Based Authentication”을 참조하십시오.

영구 데이터 저장소 형식 변경 사항

Message Queue 4.1에서 JDBC 기반 데이터 저장소가 향상된 브로커 클러스터를 지원하도록 변경되었습니다. 이런 이유로 JDBC 기반 데이터 저장소의 형식이 버전 410으로 업그레이드됩니다. 형식 버전 350, 370 및 400은 자동으로 410 버전으로 마이그레이션됩니다.

파일 기반 영구 데이터 저장소 형식은 변경된 사항이 없으므로 버전 370으로 유지됩니다.

브로커 환경 구성

등록 정보 `IMQ_DEFAULT_EXT_JARS`가 Message Queue 4.1 환경 구성 파일 `imqenv.conf`에 추가되었습니다. 이 등록 정보를 설정하여 브로커가 시작될 때 `CLASSPATH`에 포함될 수 있도록 외부 `.jar` 파일의 경로 이름을 지정할 수 있습니다. 이 등록 정보를 사용하여 외부 `.jar` 파일의 위치를 지정하면 더 이상 이 파일을 `lib/ext` 디렉토리에 복사할 필요가 없습니다. 외부 `.jar` 파일은 JDBC 드라이버 또는 JAAS 로그인 모듈과 관련된 것일 수 있습니다. 다음 샘플 등록 정보에서는 JDBC 드라이버의 위치를 지정합니다.

```
IMQ_DEFAULT_EXT_JARS=/opt/SUNWhadb4/lib/hadbjdbc4.jar:/opt/SUNWjavadb/derby.jar
```

Java ES Monitoring Framework 지원

Message Queue 4.1에서는 공용 그래픽 인터페이스를 사용하여 Java ES 구성 요소를 모니터링할 수 있는 Sun Java ES(Java Enterprise System) Monitoring Framework에 대한 지원이 출시되었습니다. 이 인터페이스는 Sun Java System Monitoring Console이라고 하는 웹 기반의 콘솔로 구현됩니다. 관리자는 콘솔을 사용하여 성능 통계를 보고, 자동으로 모니터링할 수 있는 규칙을 만들고, 경보를 확인할 수 있습니다. Message Queue를 다른 Java ES 구성 요소와 함께 실행 중인 경우에는 단일 인터페이스를 사용하여 이러한 모든 구성 요소를 관리하는 것이 편리할 수 있습니다.

Java ES Monitoring Framework를 사용하여 Message Queue를 모니터링하는 방법에 대한 자세한 내용은 XREF를 참조하십시오.

향상된 트랜잭션 관리

이전에는 `PREPARED` 상태의 트랜잭션만 관리 목적으로 롤백할 수 있었습니다. 즉, 분산 트랜잭션의 일부인 세션이 정상적으로 종료되지 않은 경우 트랜잭션이 관리자에 의해 정리되지 않은 상태로 유지되었습니다. Message Queue 4.1에서는 명령 유틸리티(`imqcmd`)를 사용하여 `STARTED`, `FAILED`, `INCOMPLETE`, `COMPLETE` 및 `PREPARED` 상태에 있는 트랜잭션을 정리(롤백)할 수 있습니다.

특정 트랜잭션을 롤백할 수 있는지 여부를 결정하는 데 도움이 되도록(특히 `PREPARED` 상태에 있지 않을 경우) 명령 유틸리티에서는 `imqcmd query txn` 출력의 일부로 추가 데이터를 제공합니다. 이 데이터는 트랜잭션을 시작한 연결에 대한 연결 ID를 제공하고 트랜잭션이 생성된 시간을 지정합니다. 관리자는 이 정보를 사용하여 트랜잭션을 롤백해야 하는지 여부를 결정할 수 있습니다. 일반적으로 관리자는 트랜잭션을 조기에 롤백해서는 안 됩니다.

C클라이언트 연결을 위한 고정 포트

Message Queue 4.1, C 클라이언트는 Java 클라이언트와 마찬가지로 이제 브로커의 포트 매핑 서비스에서 동적으로 할당된 포트 대신 고정된 브로커 포트에 연결할 수 있습니다. 고정 포트 연결은 방화벽을 통과하려고 하거나 다른 이유로 포트 매핑 서비스를 우회해야 하는 경우에 유용합니다.

고정 포트 연결을 구성하려면 브로커와 C 클라이언트 런타임 모두(연결의 양 끝 모두)를 구성해야 합니다. 예를 들어, `ssljms`를 통해 클라이언트를 포트 1756에 연결할 경우 다음을 수행합니다.

- 클라이언트측에서 다음 등록 정보를 설정합니다.

```
MQ_SERVICE_PORT_PROPERTY=1756
```

```
MQ_CONNECTION_TYPE_PROPERTY=SSL
```

- 브로커측에서 `imq.serviceName.protocolType.port` 등록 정보를 다음과 같이 설정합니다.

```
imq.ssljms.tls.port=1756
```

주 - `MQ_SERVICE_PORT_PROPERTY` 연결 등록 정보가 Message Queue 3.7 Update 2로 백포트되었습니다.

Message Queue 4.0의 새로운 기능

Message Queue 4.0은 Application Server 9 PE 지원으로 제한된 부 릴리스였으며, 몇몇 새롭고 향상된 기능 및 버그 수정을 포함하고 있었습니다 이 절에서는 이 릴리스의 새로운 기능에 대해 설명합니다.

- 25 페이지 “JMX 관리 API 지원”
- 25 페이지 “클라이언트 런타임 로깅”
- 25 페이지 “연결 이벤트 알림 API”
- 25 페이지 “브로커 관리 기능 향상”
- 26 페이지 “JDBC 기반 데이터 저장소 정보 표시”
- 27 페이지 “JDBC 공급업체 지원”
- 27 페이지 “영구 데이터 저장소 형식 변경 사항”
- 27 페이지 “추가 메시지 등록 정보”
- 27 페이지 “SSL 지원”



주의 - 버전 4.0에 도입되었던, 사소하지만 잠재적으로 위험할 수 있는 변경 사항 중의 하나는 비밀번호를 지정하는 명령줄 옵션이 폐지되었다는 점입니다. 따라서 [42 페이지](#) “더 이상 사용되지 않는 비밀번호 옵션”에 설명된 대로 모든 비밀번호를 파일에 저장하거나 프롬프트 창에 입력해야 합니다.

JMX 관리 API 지원

Message Queue 4.0에는 JMX(Java Management Extensions) 사양에 따라 Message Queue 브로커의 구성 및 모니터링을 위해 새로운 API가 추가되었습니다. 이 API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 Java 응용 프로그램 내에서 브로커 기능을 구성 및 모니터링할 수 있습니다. 이전 버전의 Message Queue에서는 명령줄 관리 유틸리티 또는 관리 콘솔을 통해서만 이 기능에 액세스할 수 있었습니다.

자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for JMX Clients](#)를 참조하십시오.

클라이언트 런타임 로깅

Message Queue 4.0에서는 연결 및 세션 관련 이벤트의 클라이언트 런타임 로깅 지원이 도입되었습니다.

클라이언트 런타임 로깅 및 구성 방법에 대한 자세한 내용은 Java Dev Guide의 137페이지를 참조하십시오.

연결 이벤트 알림 API

Message Queue 4.0에서는 클라이언트 런타임에서 응용 프로그램에 연결 상태 변경 사항에 대해 알릴 수 있는 이벤트 알림 API가 도입되었습니다. Message Queue 클라이언트는 연결 이벤트 알림을 통해 닫힘 및 다시 연결 이벤트를 수신하고 알림 유형 및 연결 상태를 기반으로 적절한 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 페일오버가 발생하고 클라이언트가 다른 브로커에 다시 연결된 경우 응용 프로그램은 해당 트랜잭션 상태를 정리하고 새 트랜잭션으로 작업을 계속하려 할 수 있습니다.

연결 이벤트와 이벤트 수신기를 작성하는 방법에 대한 자세한 내용은 Java Dev Guide의 96페이지를 참조하십시오.

브로커 관리 기능 향상

Message Queue 4.0에서는 관리자가 브로커 정지, 지정된 간격 후에 브로커 종료, 연결 영구 삭제 또는 Java 시스템 등록 정보 설정(예: 연결 관련 등록 정보)을 수행할 수 있도록 명령 유틸리티(imqcmd)에 몇 가지 새로운 하위 명령과 명령 옵션이 추가되었습니다.

- 브로커를 정지하면 브로커가 자동 상태가 되며 브로커가 종료되거나 다시 시작되기 전에 메시지가 드레인됩니다. 정지되는 브로커에는 새 연결을 만들 수 없습니다. 브로커를 정지하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
imqcmd quiesce bkr -b Wolfgang:1756
```

- 지정된 간격 후 브로커를 종료하려면 다음 명령을 입력하십시오. (시간 간격은 브로커가 종료되기 전에 대기하는 시간(초)을 지정합니다.)

```
imqcmd shutdown bkr -b Hastings:1066 -time 90
```

시간 간격을 지정하면 브로커에서 종료 시간을 나타내는 메시지를 기록합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Shutting down the broker in 29 seconds (29996 milliseconds)
```

브로커 종료 대기 중 해당 동작은 다음과 같은 방식으로 영향을 받습니다.

- 관리 jms 연결은 계속 허용됩니다.
 - 새 jms 연결은 허용되지 않습니다.
 - 기존 jms 연결은 계속 작동합니다.
 - 브로커는 향상된 브로커 클러스터 내의 다른 브로커로부터 인계 받을 수 없습니다.
 - imqcmd 유틸리티는 차단되지 않고 종료 요청을 브로커에 전송하며 즉시 반환됩니다.
- 연결을 삭제하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
imqcmd destroy cxn -n 2691475382197166336
```

연결 아이디를 가져오려면 `imqcmd list cxn` 또는 `imqcmd query cxn` 명령을 사용합니다.
 - `imqcmd`를 사용하여 시스템 등록 정보를 설정하려면 새로운 `-D` 옵션을 사용하십시오. 이 명령은 JMS 연결 팩토리 등록 정보 또는 연결 관련 java 시스템 등록 정보를 설정하거나 대체할 때 유용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
imqcmd list svc -secure -DimqSSLIsHostTrusted=true  
imqcmd list svc -secure -Djavax.net.ssl.trustStore=/tmp/mytruststore  
-Djavax.net.ssl.trustStorePassword=mytrustword
```

imqcmd 명령 구문에 대한 자세한 내용은 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 16 장, “[Command Line Reference](#)”를 참조하십시오.

JDBC 기반 데이터 저장소 정보 표시

Message Queue 4.0에는 데이터베이스 관리자 유틸리티 `imqdbmgr`에 새로운 `query` 하위 명령이 추가되었습니다. 이 하위 명령을 사용하여 데이터베이스 버전, 데이터베이스 사용자 및 데이터베이스 테이블이 만들어졌는지의 여부를 비롯한 JDBC 기반 데이터 저장소에 대한 정보를 표시합니다.

다음은 이 명령을 사용하여 표시한 정보의 예를 나타냅니다.

```
imqdbmgr query
```

```
[04/Oct/2005:15:30:20 PDT] Using plugged-in persistent store:
    version=400
    brokerid=Mozart1756
    database connection url=jdbc:oracle:thin:@Xhome:1521:mqdb
    database user=scott
Running in standalone mode.
Database tables have already been created.
```

JDBC 공급업체 지원

Message Queue 4.0에서는 이제 Apache Derby 버전 10.1.1이 JDBC 기반 데이터 저장소 공급업체로 지원됩니다.

영구 데이터 저장소 형식 변경 사항

Message Queue 4.0에서는 최적화 및 향후 향상된 기능 지원을 위해 JDBC 기반 데이터 저장소가 새로 변경되었습니다. 이런 이유로 JDBC 기반 데이터 저장소의 형식이 버전 400으로 업그레이드되었습니다. Message Queue 4.0에서는 변경된 내용이 없기 때문에 파일 기반 데이터 저장소 버전이 370으로 남아 있습니다.

추가 메시지 등록 정보

Message Queue 4.0에서는 사용 불가능 메시지 대기열에 있는 모든 메시지에 설정되는 새로운 등록 정보 두 개가 추가되었습니다.

- JMS_SUN_DMQ_PRODUCING_BROKER는 메시지를 생성한 브로커를 나타냅니다.
- JMS_SUN_DMQ_DEAD_BROKER는 메시지를 사용 불가능으로 표시한 브로커를 나타냅니다.

SSL 지원

Message Queue 4.0 시작 시 클라이언트 연결 팩토리 등록 정보 `imqSSLIsHostTrusted`의 기본값은 `false`입니다. 응용 프로그램이 이전의 기본값인 `true`를 따르는 경우에는 등록 정보를 다시 구성하여 명시적으로 `true`로 설정해야 합니다.

자체 서명된 인증서를 사용하도록 브로커를 구성한 경우 호스트를 신뢰하도록 선택할 수 있습니다. 이 경우 `imqConnectionType` 등록 정보를 사용하여 연결이 SSL 기반 연결 서비스를 사용하도록 지정해야 할 뿐 아니라 `imqSSLIsHostTrusted` 등록 정보를 `true`로 설정해야 합니다.

예를 들어, 브로커가 자체 서명된 인증서를 사용할 때 클라이언트 응용 프로그램을 안전하게 실행하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
java -DimqConnectionType=TLS
    -DimqSSLIsHostTrusted=true ClientAppName
```

브로커에서 자체 서명된 인증서를 사용할 경우 명령 유틸리티(`imqcmd`)를 안전하게 사용하려면 커넥터 서비스 나열 시 다음과 같은 명령을 사용합니다.

```
imqcmd list svc -secure -DimqSSLIsHostTrusted=true
```

향후 릴리스에서 더 이상 사용되지 않는 기능

다음 기능은 향후 릴리스에서 더 이상 사용되지 않습니다.

■ 메시지 기반 모니터링

메시지 기반 모니터링에서는 구성 가능한 브로커 메트릭 메시지 생성자를 사용하여 JMS 메시지에 메트릭 데이터를 기록한 다음 메시지에 포함된 메트릭 정보의 유형에 따라 메트릭 주제 대상으로 전송합니다. 그런 다음 적절한 메트릭 주제 대상에 가입하고 해당 메시지를 사용하며 필요에 맞게 데이터를 처리하는 클라이언트 응용 프로그램을 작성하여 이 메트릭 정보를 액세스할 수 있습니다.

메시지 기반 모니터링 기능은 MQ 4.0에 도입된 JMX 관리 API로 대체되었습니다([25 페이지 “JMX 관리 API 지원” 참조](#)). JMX API는 보다 종합적이며(주제 대상에 기록되는 것보다 더 많은 메트릭 데이터 포함) JMX 업계 표준을 기반으로 합니다.

이제 Message Queue에서 JMX API를 지원하므로 메시지 기반 모니터링을 사용할 별다른 이유는 없습니다. 메시지 기반 모니터링에 대한 정보는 기능이 공식적으로 더 이상 사용되지 않을 때까지 Message Queue 설명서에 남아 있습니다.

■ 텍스트 기반 설치 프로그램

Message Queue 설치 프로그램(`installer -t`)의 텍스트 모드는 모든 운영 체제 플랫폼에서 제거될 예정입니다. 텍스트 모드에서 일반 텍스트는 GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 모드의 모양을 시뮬레이트하기 위해 터미널 창에 표시됩니다. GUI 모드와 자동 모드는 계속 지원됩니다.

■ 플랫폼 지원

Windows 2000 및 Red Hat Linux 3은 향후 릴리스에서 더 이상 지원되지 않습니다.

■ JMSRA 자원 어댑터

일반적으로 JMSRA라고 하는 Message Queue의 자원 어댑터 `imqjmsra.rar`은 Message Queue의 향후 릴리스에서 새 자원 어댑터로 대체될 예정입니다. JMSRA는 Message Queue를 Sun Java System Application Server와 통합하는 데 사용됩니다.

JMSRA의 기존 기능과 다른 Sun JMS 자원 어댑터의 기능을 결합하는 새 자원 어댑터는 Java EE 5 Application Server 환경에서 Message Queue 및 기타 공급자에 대한 특수 지원을 제공합니다. 따라서 새 자원 어댑터는 Message Queue를 Sun GlassFish Enterprise Server 및 Sun Java CAPS(Java Composite Application Platform Suite)로 통합하는 데 사용됩니다.

Message Queue 4.4 및 최신 릴리스에서 해결된 버그

Message Queue 4.4에는 새 버그 수정이 포함되어 있고 Message Queue 4.x의 이전 릴리스에서 수정된 버그가 통합되어 있습니다.

다음 절에서는 각 릴리스에서 해결된 버그를 소개합니다

- 29 페이지 “Message Queue 4.4에서 해결된 버그”
- 29 페이지 “Message Queue 4.3에서 해결된 버그”
- 30 페이지 “Message Queue 4.2에서 해결된 버그”
- 31 페이지 “Message Queue 4.1에서 해결된 버그”
- 32 페이지 “Message Queue 4.0에서 해결된 버그”

Message Queue 4.4에서 해결된 버그

다음 표는 Message Queue 4.4에서 해결된 버그를 설명합니다.

표 1-7 Message Queue 4.4에서 해결된 버그

| 버그 | 설명 |
|---------|--|
| 6242247 | 두 브로커가 모두 동일한 이름이 사용된 시스템에 있는 경우 MQ 클러스터에 마스터 브로커 시작 및 정지 |
| 6760937 | 브로커가 다시 시작되는 경우 DB에 다시 연결되지 않음 |
| 6765410 | 마스터 브로커가 로컬 인터레스트를 2회 보내고 이로 인해 영구 가입이 이미 활성화된 슬레이브 예외가 발생함 |
| 6796506 | 원격 PREPARE 회신 수신 시 시간 초과된 경우 롤백 이후 원격 PREPARED 메시지가 다시 전달되지 않음 |
| 6821639 | MQRA-DIRECT 모드에 대한 AS 복구 중 rollback/commitTransaction시 NPE 발생 |
| 6836364 | 와일드카드 가입자의 주제가 가입자보다 먼저 생성된 경우 해당 가입자가 원격 메시지를 수신하지 못함 |
| 6836749 | HA(JCAPS): durables 중 하나가 메시지를 롤백한 다음 완결한 후 다시 수신 시 저장소에 ack가 있는 예외 발생 |
| 6858905 | Consumer.destroyConsumer의 ConcurrentModificationException |

Message Queue 4.3에서 해결된 버그

다음 표는 Message Queue 4.3에서 해결된 버그를 설명합니다.

표 1-8 Message Queue 4에서 해결된 버그 3

| 버그 | 설명 |
|---------|---|
| 6634033 | 클러스터 프로토콜이 <code>imqConsumerFlowLimit</code> 값을 클라이언트가 생성된 원격 브로커로 전파하지 않음 |
| 6713012 | 클러스터의 브로커에서 사용자가 완전 삭제되는 동시에 원격 브로커가 다시 시작되면 일부 메시지가 전달되지 않을 수 있음 |
| 6727555 | 브로커 로그 메시지 "Max bytes per msg exceeded"에 실제 메시지 크기 및 전환된 <code>max bytes per message</code> 값이 있음 |
| 6737404 | JMX 메트릭은 대상(주제 및 대기열)에서 디스패치되었지만 사용자에게 아직 전달되지 않은 메시지 수를 제공해야 함 |
| 6740568 | 단일 트랜잭션에서 너무 많은 메시지를 사용할 경우 브로커가 예외를 표시함 |
| 6758524 | 영구 가입을 나열하는 명령(<code>imqcmd list dur -d "foo.*"</code>)이 대상 이름에 와일드카드 문자를 허용하지 않음 |
| 6758952 | <code>imq.portmapper.hostname=localhost</code> 를 설정하면 브로커를 클러스터에 연결할 수 없음 |
| 6758817 | <code>imq.cluster.hostname=localhost</code> 를 설정하면(권장되지 않음) 다른 시스템의 브로커를 클러스터에 연결할 수 없음 |

Message Queue 4.2에서 해결된 버그

다음 표는 Message Queue 4.2에서 해결된 버그를 설명합니다.

표 1-9 Message Queue 4.2에서 해결된 버그

| 버그 | 설명 |
|---------|--|
| 6581592 | 설치 프로그램 또는 제거 프로그램이 텍스트 모드(<code>installer -t</code>)로 실행되는 경우 요약 화면에 로그/요약 파일이 포함된 디렉토리가 표시되지만 이 파일의 이름은 나열되지 않음 |
| 6585911 | 설치 프로그램의 JDK 선택 화면에 설치 프로그램에 번들로 제공되며 설치 프로그램 실행에 사용되는 JRE가 잘못 포함되어 있음 |
| 6587112 | 다중 바이트 로케에서 설치 프로그램 요약 화면에 알 수 없는 문자가 표시됨 |
| 6587127 | 응답 파일을 참조하여 설치 프로그램을 실행하는 경우(<code>installer -a filename -s</code>) 응답 파일이 없으면 일관성 없고 모호한 오류 메시지가 표시됨 |
| 6590969 | 클라이언트 연결 인증에 DN 사용자 이름 형식이 허용됨 |
| 6594381 | 시스템에 이전 버전의 Message Queue 현지화 RPM이 있을 경우 Message Queue 4.1 현지화 RPM 설치(다국어 패키지 화면에서 "Message Queue 다국어 패키지 설치"를 선택하여 실행)에 실패함 |

표 1-9 Message Queue 4.2에서 해결된 버그 (계속)

| 버그 | 설명 |
|---------|--|
| 6599144 | Message Queue 4.2를 제거할 때 Java SE 6에서는 스플래시 화면과 제거 프로그램이 중지되고 회색의 빈 화면이 표시되지만 Java SE 5에서는 제대로 작동함 |
| 6615741 | 원래 사용자가 롤백 전에 닫힌 경우 롤백된 트랜잭션 사용자 세션에 전달된 메시지가 재전송되지 않음 |
| 6629922 | 분산 트랜잭션 처리기에서 비활성 사용자에게 메시지를 올바른 순서로 재전송하지 않음 |
| 6635130 | 대상이 메모리 또는 메시지 제한에 도달했기 때문에 브로커에서 일시 중지되었던 비지속성 메시지의 생성을 다시 시작하는 것을 생성자에 알리지 못함 |
| 6641117 | 원래 사용자가 롤백 후에 닫힌 경우 롤백된 트랜잭션 사용자 세션에 전달된 메시지가 재전송되지 않음 |
| 6683897 | 구성이 성공적으로 완료된 것 같은 경우에도 Message Queue 설치 프로그램의 요약 화면에 설치 프로그램이 일부 컴퓨터의 /dev/sterr에 쓸 수 없다는 구성 오류가 보고됩니다. |
| 6684069 | 사용자 트랜잭션을 통해 대량의 메시지가 원격 클라이언트로 전달되는 브로커 클러스터에서 트랜잭션 완결이 실패함 |
| 6688935 | 포트 매퍼 읽기 시간 초과와 기본값이 너무 작음 |
| 6695238 | 경로에 공백이 있는 위치에 설치된 브로커에 C 클라이언트 응용 프로그램으로 연결할 수 없음 |
| 6710168 | 중간에 다시 시작하지 않고 대상을 두 번 일시 중지한 경우 사용자가 더 이상 메시지를 사용하지 않음 |
| 6710169 | JMX 작업 ConsumerManagerMonitor.getConsumerInfo에서 확인 모드에 대해 항상 SESSION_TRANSACTED를 반환함 |

Message Queue 4.1에서 해결된 버그

다음 표는 Message Queue 4.1에서 해결된 버그를 설명합니다.

표 1-10 Message Queue 4.1에서 해결된 버그

| 버그 | 설명 |
|---------|--|
| 6381703 | 메시지를 만든 브로커가 다시 시작되면 트랜잭션된 원격 메시지가 두 번 완결될 수 있음 |
| 6388049 | 완료되지 않은 분산 트랜잭션을 정리할 수 없음 |
| 6401169 | imqcmd에 대한 완결 및 롤백 옵션이 확인을 요청하는 메시지를 표시하지 않음 |
| 6473052 | 자동 생성된 대기열의 기본값은 라운드 로빈되어야 함 (MaxNumberConsumers = -1) |

표 1-10 Message Queue 4.1에서 해결된 버그 (계속)

| 버그 | 설명 |
|---------|---|
| 6474990 | <code>imqcmd list dst</code> 명령에 대해 브로커 로그가 <code>ConcurrentModificationException</code> 을 표시함 |
| 6487413 | 제한 동작이 <code>REMOVE_OLDEST</code> 또는 <code>REMOVE_LOWER_PRIORITY</code> 일 경우 메모리 누출이 발생함 |
| 6488340 | 브로커가 회전하고 클라이언트가 응답 확인을 기다림 |
| 6502744 | 브로커가 사용 불가능 메시지 대기열의 기본 제한인 1000개 메시지를 따르지 않음 |
| 6517341 | <code>imqReconnectEnabled</code> 등록 정보 값에 관계 없이 클라이언트가 다시 연결될 수 있도록 하여 클라이언트를 향상된 브로커 클러스터에 연결할 경우 클라이언트 런타임의 다시 연결 논리가 향상되어야 함 |
| 6528736 | 시작 도중 Windows 자동 시작 서비스(<code>imqbrokersvc</code>)에 충돌이 발생함 |
| 6561494 | 메시지와 사용자가 한 세션을 공유한 경우 메시지가 잘못된 사용자에게 전송됨 |
| 6567439 | <code>PREPARED</code> 트랜잭션에서 생성된 메시지가 브로커 다시 시작 후에 완결되면 메시지가 잘못된 순서로 전송됨 |

Message Queue 4.0에서 해결된 버그

다음 표는 Message Queue 4.0에서 해결된 버그를 설명합니다.

표 1-11 Message Queue 4.0에서 해결된 버그

| 버그 번호 | 설명 |
|---------|--|
| 4986481 | Message Queue 3.5의 경우 자동 다시 연결 모드에서 <code>Session.recover</code> 호출이 정지될 수 있었음 |
| 4987325 | <code>Session.recover</code> 호출 후 재전송된 플래그가 재전송된 메시지에 대해 <code>false</code> 로 설정되었음 |
| 6157073 | 연결 총 수뿐 아니라 서비스의 연결 수를 포함시키기 위해 새 연결 메시지를 변경함 |
| 6193884 | 메시지에 ASCII가 아닌 문자를 사용하는 로케일의 경우 Message Queue는 알아 볼 수 없는 메시지를 <code>syslog</code> 로 출력함 |
| 6196233 | <code>JMSMessageID</code> 를 사용하여 메시지를 선택할 수 없음 |
| 6251450 | 클러스터 종료 도중 <code>connectList</code> 의 <code>ConcurrentModificationException</code> |
| 6252763 | <code>java.nio.HeapByteBuffer.putLong/Int</code> 의 <code>java.nio.BufferOverflowException</code> |
| 6260076 | Oracle 저장소에서 시작 후 첫 번째로 게시되는 메시지가 느림 |
| 6260814 | <code>JMSUserID</code> 에서의 선택기 처리가 항상 <code>false</code> 로 처리됨 |

표 1-11 Message Queue 4.0에서 해결된 버그 (계속)

| 버그 번호 | 설명 |
|---------|--|
| 6264003 | 대기열 브라우저가 완결되지 않은 트랜잭션의 일부인 메시지를 표시함 |
| 6271876 | 사용되지 않은 메시지를 가진 사용자를 종료할 때 연결 흐름 제어가 제대로 작동하지 않음 |
| 6279833 | Message Queue에서 두 개의 브로커가 동일한 jdbc 테이블을 사용해서는 안 됨 |
| 6293053 | 시스템의 IP 주소가 변경된 경우 저장소를 지우기 전에는(-reset store 사용) 마스터 브로커가 올바르게 시작되지 않음 |
| 6294767 | Message Queue 브로커가 여는 네트워크 소켓에 SO_REUSEADDR을 설정해야 함 |
| 6304949 | ClientID 등록 정보를 TopicConnectionFactory에 설정할 수 없음 |
| 6307056 | txn 로그에 성능 병목 현상 발생 |
| 6320138 | Message Queue C API에 회신 헤더로부터 대기열의 이름을 확인하는 기능이 없음 |
| 6320325 | JDK 1.4와 JDK 1.5가 모두 설치된 경우 브로커가 JDK 1.5보다 JDK 1.4를 먼저 선택하는 경우가 있음 |
| 6321117 | 멀티 브로커 클러스터 초기화 시 java.lang.NullPointerException 발생 |
| 6330053 | 가입자의 트랜잭션을 완결할 때 jms 클라이언트에서 java.lang.NoClassDefFoundError가 발생함 |
| 6340250 | C-API에서 MESSAGE 유형 지원 |
| 6351293 | Apache Derby 데이터베이스 지원 추가 |

Message Queue 4.4 설명서 업데이트

이 절에서는 Message Queue 4.4 설명서 업데이트에 대해 설명합니다.

- 33 페이지 “호환성 문제”
- 34 페이지 “Message Queue 4.4 설명서 세트 변경 사항”

호환성 문제

이 절에서는 Message Queue 4.4에 대한 호환성 문제에 대해 설명합니다.

인터페이스 안정성

Sun GlassFish Message Queue는 시간이 흐름에 따라 변경될 수 있는 많은 인터페이스를 사용합니다. [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 부록 B, “Stability of Message Queue Interfaces”에서는 인터페이스를 안정성에 따라 분류합니다.

인터페이스가 안정적일수록 제품의 향후 버전에서 변경될 가능성이 적어집니다.

Message Queue의 다음 주요 릴리스와 관련된 문제

Message Queue의 다음 주요 릴리스에 도입되는 변경 사항으로 인해 현재 Message Queue 클라이언트 응용 프로그램이 새 릴리스와 호환되지 않을 수 있습니다. 이 정보는 완전 공개라는 취지 하에 제공됩니다.

- Sun GlassFish Message Queue의 일부로 설치된 개별 파일의 위치가 변경될 수 있습니다. 따라서 특정 Message Queue 파일의 현재 위치에 의존하는 기존 응용 프로그램이 작동하지 않을 수 있습니다.
- 최신 브로커가 있는 클러스터에서 Message Queue 3.5 이전 브로커가 더 이상 작동하지 않을 수 있습니다.
- Message Queue의 향후 릴리스에서 클라이언트가 1.5 이전 버전의 JDK를 사용하지 못할 수 있습니다.
- Message Queue의 향후 릴리스에서 클라이언트가 1.6 이전 버전의 JDK를 사용하지 못할 수 있습니다.

Message Queue 4.4 설명서 세트 변경 사항

Message Queue 4.4 설명서 세트에는 아래에 설명된 것과 같은 Message Queue 4.3 설명서 세트 업데이트가 포함되어 있습니다.

기술 개요

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Technical Overview](#)에는 Message Queue 4.4의 새로운 기능이 반영되었습니다.

설치 및 업그레이드 정보

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Installation Guide](#)에는 AIX 플랫폼에 대한 Message Queue 설치가 포함되어 있습니다.

관리 설명서

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)에는 몇 가지 버그 수정 사항, AIX 플랫폼에 대한 지원 및 브로커 클러스터를 관리하고 기존 클러스터를 향상된 클러스터로 변환하기 위한 수정된 절차가 포함되어 있습니다.

Java 클라이언트용 개발 안내서

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for Java Clients](#)에는 새 버전 번호가 반영되어 있지만 그 외에는 수정되지 않았습니다.

C 클라이언트용 개발 안내서

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for C Clients](#)에는 AIX 플랫폼에서 C 클라이언트 응용 프로그램을 빌드하는 정보가 포함되어 있습니다.

JMX 클라이언트용 개발 안내서

[Sun GlassFish Message Queue 4.4 Developer's Guide for JMX Clients](#)에는 JMX API의 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

알려진 문제점 및 제한 사항

이 절에는 Message Queue 4.4의 알려진 문제점이 나열되어 있습니다. 적용되는 제품 영역은 다음과 같습니다.

- 35 페이지 “설치 문제”
- 42 페이지 “더 이상 사용되지 않는 비밀번호 옵션”
- 43 페이지 “관리/구성 문제”
- 44 페이지 “브로커 문제”
- 45 페이지 “브로커 클러스터”
- 47 페이지 “JMX 문제”
- 47 페이지 “SOAP 지원”

현재 버그와 상태, 해결 방법에 대한 목록을 보려면 [Java Developer Connection™](#) 회원은 [Java Developer Connection 웹 사이트의 Bug Parade 페이지](#)를 확인해야 합니다. 새로운 버그를 보고하기 전에 이 페이지를 확인하십시오. 여기에 모든 Message Queue 버그가 나열되어 있지는 않지만 문제가 보고된 적이 있는지 여부를 확인할 수 있습니다.

<http://bugs.sun.com/bugdatabase/index.jsp>

주 - Java Developer Connection 구성원의 경우 무료이지만 등록해야 합니다. Java Developer Connection 구성원이 되는 방법에 대한 자세한 내용은 Sun의 "For Developers" 웹 페이지를 참조하십시오.

새 버그를 보고하거나 기능 요청서를 제출하려면 imq-feedback@sun.com으로 메일을 보내십시오.

설치 문제

이 절에서는 Message Queue 버전 4.4 설치와 관련된 문제에 대해 설명합니다.

제품 등록 및 Java ES

Message Queue 4.4는 Message Queue 4.2 및 4.1과 마찬가지로 Message Queue에 필요한 JDK, NSS, JavaHelp 등의 Java ES(Java Enterprise System) 공유 구성 요소까지도 설치 및 업그레이드하는 비교적 새로운 설치 프로그램으로 설치됩니다.

새로운 Message Queue 설치 프로그램과 이전 버전의 Message Queue를 설치하는 데 사용된 기존 Java ES 설치 프로그램은 같은 제품 레지스트리를 공유하지 않습니다. Java ES 설치 프로그램으로 설치한 버전의 Message Queue를 제거한 다음 Message Queue 설치 프로그램을 사용하여 Message Queue 4.4를 설치할 경우 Java ES 제품 레지스트리가 불일치 상태가 될 수 있습니다. 따라서, Java ES 제거 프로그램이 실행되면 Message Queue 4.4와 여기에서 사용되는 공유 구성 요소(Java ES로 설치하지 않은 구성 요소)가 실수로 제거될 수 있습니다.

Java ES 설치 프로그램으로 설치한 Message Queue 소프트웨어를 업그레이드하는 가장 좋은 방법은 다음과 같습니다.

1. Java ES 제거 프로그램을 사용하여 Message Queue와 해당 공유 구성 요소를 제거합니다.
2. Message Queue 설치 프로그램을 사용하여 Message Queue 4.4를 설치합니다.

모든 플랫폼 설치

여기서 설명하는 문제는 모든 플랫폼 설치에 적용됩니다.

- 설치 준비 완료 화면에서 제품 이름이 Sun Java System Message Queue 4.3이 아닌 "mq"로 표시됩니다.(버그 6650841)
- 설치 프로그램이 Message Queue 4.3을 설치하는 도중 진행률 화면이 표시될 때 취소 버튼이 활성화됩니다. 이때 취소 버튼을 선택하면 설치가 완료되지 않거나 손상됩니다.(버그 6595578)
- 설치 프로그램 요약 화면에 클릭 시 로그 또는 요약 페이지 뷰어를 실행하는 많은 링크가 포함됩니다. "닫기" 레이블로 표시된 버튼 대신 창 닫기 버튼 "X"를 사용하여 이 뷰어 창을 닫으면 이 뷰어 창의 백업을 가져올 수 없게 됩니다.(버그 6587138)

해결 방법: 닫기 레이블이 표시된 버튼을 사용하여 창을 닫습니다.

- 컴퓨터 시스템에 이전 버전의 Message Queue 및 NSS/NSPR이 있는 경우 설치 프로그램의 업그레이드 화면에 업그레이드가 필요한 대상으로 Message Queue만 표시되며 NSS 및 NSPR의 업그레이드 필요성은 언급되지 않습니다. 그럼에도 불구하고 정확한 정보를 표시하는 설치 준비 완료 화면에 나타난 대로 관련 소프트웨어가 모두 업그레이드됩니다.(버그 6580696)
- "JDK 선택" 옵션이 선택되지 않은 경우에도 JDK 선택 화면의 JDK 목록이 활성화됩니다.(버그 6650874)
- Message Queue 제거 프로그램을 사용할 경우 제거가 아니라 취소를 클릭해도 일부 설치 프로그램 파일이 제거되며 향후 설치 제거가 실패합니다.(버그 6760416)
- 등록을 건너뛰는 자동 설치를 수행한 후 등록 전용 모드에서 설치 프로그램을 실행하면(installer -r) 등록이 실패하고 "Premature end of file" 오류가 발생합니다.(버그 6767988)
- 이전에 Open Message Queue가 설치된 컴퓨터에서 Message Queue 4.3 설치 프로그램을 실행할 경우 "Error reading previous session data from Config-State" 경고 메시지가 표시될 수 있습니다.(버그 6764305)

해결 방법: 이 메시지는 문제를 일으키지 않으며 설치가 완료되면 반복되지 않습니다. 또는 `/var/install/config/mq/InstallDirectory.xcu` 파일을 제거하여 메시지를 방지할 수 있습니다.

- JDK가 설치되지 않은 컴퓨터에서 Message Queue zip 기반 설치 프로그램을 실행할 경우 "Invalid root in registry key HKLM\SOFTWARE\JavaSoft\Java Runtime Environment\CurrentVersion" 오류 메시지가 표시됩니다. (버그 6764358)

해결 방법: 설치 프로그램을 실행하기 전에 JDK를 설치합니다.

- 설치 준비 완료 화면에서 설치 버튼을 클릭하기 전에 Message Queue 설치 프로그램에서 `mqInstallHome` 디렉토리가 생성됩니다. (버그 6595590)
- Message Queue를 설치하지 않고 Message Queue를 텍스트 모드에서 등록하려고 하면 (`installer -t -r`) `NullPtr` 예외가 발생합니다. (버그 6760991)

해결 방법: 설치를 등록하기 전에 Message Queue를 설치합니다.

Windows 설치

Message Queue를 Windows에 설치할 경우에는 다음 제한 사항에 유의하십시오.

- Windows 플랫폼에 설치된 Message Queue 4.3 디렉토리 구조가 이전 릴리스의 구조와 다릅니다. [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Installation Guide](#)의 "Installed Directory Structure"를 참조하십시오.
- 설치 프로그램을 실행해도 Message Queue에 대한 항목이 시작>프로그램 메뉴에 추가되지 않습니다. (버그 6567258)

해결 방법: 관리 콘솔을 시작하려면 [Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 "Starting the Administration Console"에 표시된 대로 명령줄을 사용합니다.

- 설치 프로그램을 실행해도 `IMQ_HOME\mq\bin` 디렉토리가 `PATH` 환경 변수에 추가되지 않습니다. (버그 6567197)

해결 방법: `PATH` 환경 변수에 이 항목을 직접 추가하거나 Message Queue 유틸리티를 호출할 때 전체 경로 이름 (`IMQ_HOME\mq\bin\command`)을 입력해야 합니다.

- 설치 프로그램을 실행해도 Message Queue가 설치되었음을 나타내는 항목이 Windows 레지스트리에 추가되지 않습니다. (버그 6586389)
- 설치 프로그램을 실행해도 Message Queue 브로커가 Windows 서비스로 추가되지 않습니다.

해결 방법: `imqsvcadm` 명령을 사용하여 수동으로 Message Queue 브로커를 Windows 서비스로 추가합니다.

- JDK가 설치되지 않은 경우 설치 프로그램을 실행하면 "Invalid root in registry key HKLM\SOFTWARE\JavaSoft\Java Runtime Environment\CurrentVersion" 오류가 발생합니다. (버그 6764358)

해결 방법: 이 오류가 표시되면 JDK를 설치하고 진행합니다.

- 응답 파일을 사용하여 자동 모드로 실행하는 경우 설치 프로그램이 즉시 원래대로 돌아갑니다. 설치가 수행되지만 사용자는 자동 설치가 실제로 완료된 시점을 알 수 없습니다.(버그 6586560)
- Windows에서 텍스트 모드(`installer -t`)로 설치 프로그램을 실행하려고 하면 설치 프로그램이 영어가 아닌 다른 언어로 실행되는 경우에도 오류 메시지가 영어로 표시됩니다. Windows에서는 텍스트 모드가 지원되지 않습니다.(버그 6594142)
- 운영 체제가 다른 드라이브에 설치된 경우에도 설치 프로그램이 Message Queue를 C:\에 설치합니다.(버그 6673511)
- Windows에서 설치 및 제거하는 경우 사용자가 실행할 수 있는 .bat 파일도 없고, Windows 제어판의 프로그램 추가/제거를 사용하여 프로그램을 제거할 수도 없습니다.(버그 6673417)
- Windows Vista의 경우 명령 프롬프트에서 Administrator로 설치하지 않는 한 Message Queue를 C:\Program Files에 설치할 수 없습니다.(버그 6701661)
해결 방법: 관리자로 명령 프롬프트를 사용하여 설치하려면 다음을 수행합니다.
 1. 시작→프로그램→보조 프로그램→명령 프롬프트를 선택합니다.
 2. 명령 프롬프트를 마우스 오른쪽 버튼으로 누릅니다.
 3. 관리자 권한으로 실행을 선택합니다.
 4. 디렉토리를 Message Queue 4.2 설치 이미지로 변경합니다.
 5. `installer.vbs`를 실행합니다.
- 제거 프로그램이 드라이 런 모드로 실행되는 경우(`uninstaller -n`) 제거가 올바르게 수행되지 않습니다.(버그 6719051)
해결 방법: 다음 명령을 사용하여 자동 설치를 수행합니다.
`uninstaller -s`
- 설치 프로그램 홈 페이지의 "Install Home" 문자열이 현지화되지 않았습니다.(버그 6592491)
- Message Queue Zip 기반 제거 프로그램이 Windows 2003에서 정지합니다.(버그 6764370)
해결 방법: `mqInstallHome` 디렉토리를 수동으로 제거합니다.

Solaris 설치

- 설치 프로그램이 드라이 런 모드로 실행되는 경우(`installer -n`) 요약 화면에 오류 메시지가 표시되고 설치 상태가 "불완전"으로 표시됩니다. 이는 잘못된 정보입니다. 드라이 런에서는 시스템에 어떠한 것도 설치되지 않습니다. 다음 자동 설치를 수행할 때 사용할 수 있는 응답 파일만 만들어집니다.(버그 6594351)
- 응답 파일을 사용하여 자동 모드로 실행할 경우(`installer -a filename -s`) 설치 프로그램에서 Sun Connection 등록을 수행하지 않습니다.(버그 6710268)

- 설치 프로그램을 텍스트 모드로 실행하는 경우 Sun Connect 등록을 위해 사용자 이름 또는 비밀번호를 입력하거나 온라인 계정을 만들 때 백스페이스 키를 사용하여 사용자 이름이나 비밀번호를 수정할 수 없습니다. (버그 6673460)
해결 방법: 백스페이스 키가 아니라 Control-H 키를 사용하거나 dtterm 또는 xterm과 같은 다른 터미널 에뮬레이터를 사용합니다.
- 설치 프로그램의 업데이트 화면에서 설치되어 있는 기존 Message Queue 또는 설치 프로그램 엔진의 버전이 정확하게 보고되지 않는 경우가 있습니다. (버그 6679765)
- 설치 프로그램을 텍스트 모드로 사용하는 동안 잘못된 사용자 이름과 비밀번호로 Sun Connection 등록을 시도할 경우 설치 프로그램에서 "unable to register" 대화 상자가 표시되고 Null 포인터 예외가 발생된 후 종료됩니다. (버그 6666365)

Linux 설치

Linux 플랫폼에서는 다음 문제가 설치 작업에 영향을 줍니다.

- Redhat Linux 5에서는 C 클라이언트 응용 프로그램을 실행하는 데 필요한 compat-libstdc++ 라이브러리가 Message Queue 배포에 포함되어 있지 않으므로 Message Queue 설치 프로그램을 통해 설치되지 않습니다. C 클라이언트를 개발 및 실행할 경우 이 라이브러리를 수동으로 설치해야 합니다.

일반적으로 compat-libstdc++ rpm은 사용하고 있는 Linux 버전의 설치 미디어에 있습니다. 다음 명령을 사용하여 설치할 수 있습니다.

```
rpm -ivh compat-libstdc++-x-x.x.x.x.rpm
```

여기서 x는 버전 번호를 나타냅니다.

라이브러리가 성공적으로 설치되었는지 확인하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
rpm -qa | grep compat-libstdc++
```

- JDK 선택 패널에서 스크롤 목록에 한 가지 항목만 표시됩니다. 이로 인해 목록에서 다른 JDK를 선택하기 어렵습니다. (버그 6584735)
- JDK가 이미 설치되어 있는 경우 사용자가 JDK 선택 화면에서 "기본 JDK 설치"를 선택하면 설치 프로그램이 JDK 설치를 계속 시도하며 패키지를 설치할 수 없다고 보고합니다. 이 문제에도 불구하고 설치는 성공적으로 완료됩니다. (버그 6581310)
- 현재 설치된 JDK의 버전이 JDK 1.5.0_15(Message Queue 설치 프로그램에서 일반적으로 설치되는 버전)보다 이후 버전인 경우 Message Queue 제거 프로그램에서 기본 IMQ_JAVAHOME 디렉토리를 찾을 수 없어 오류를 반환합니다. (버그 6673415)

해결 방법: Message Queue 제거 프로그램을 실행하기 전에 다음과 같이 JDK 1.5를 수동으로 설치합니다.

```
# cd installImage/Product/UNIX/LINUX/X86/2.4/Packages
```

```
# rpm -i --force jdk-1.5.0_15-linux-arch.rpm
```

여기서 arch는 i586 또는 amd64입니다.

- 설치 프로그램이 드라이 런 모드로 실행되는 경우(installer-n) 요약 화면에 오류 메시지가 표시되고 설치 상태가 "불완전"으로 표시됩니다. 이는 잘못된 정보입니다. 드라이 런에서는 시스템에 어떠한 것도 설치되지 않습니다. 다음 자동 설치를 수행할 때 사용할 수 있는 응답 파일만 만들어집니다. (버그 6594351)
- 64비트 Linux의 텍스트 모드에서 Message Queue 설치 프로그램이 실행되지 않습니다. (버그 6771303)
해결 방법: 터미널 창에서 원격으로 설치를 시도할 경우 일부 원격 표시 소프트웨어를 사용하여 설치 프로그램을 GUI 모드에서 대신 실행해야 합니다.

설치 프로그램의 버전 이상

설치 프로그램에서 Message Queue 버전 정보를 불분명한 형식으로 표시합니다. (버그 6586507)

Solaris 플랫폼

Solaris 플랫폼의 경우 다음 표를 참조하여 설치 프로그램에 표시되는 Message Queue 버전을 확인합니다.

표 1-12 버전 문자열 변환

| Solaris OS에서 설치 프로그램에 표시되는 버전 | 해당되는 Message Queue 릴리스 |
|-------------------------------|------------------------|
| 4.3.0.0 | 4.3 |
| 4.2.0.0 | 4.2 |
| 4.1.0.2 | 4.1 패치 2 |
| 4.1.0.1 | 4.1 패치 1 |
| 4.1.0.0 | 4.1 |
| 3.7.2.1 | 3.7 UR2 패치 1 |
| 3.7.0.2 | 3.7 UR2 |
| 3.7.0.1 | 3.7 UR1 |
| 3.6.0.0 | 3.6 |
| 3.6.0.4 | 3.6 SP4 |
| 3.6.0.3 | 3.6 SP3 |
| 3.6.0.2 | 3.6 SP2 |
| 3.6.0.1 | 3.6 SP1 |

주-3.6 SP4에 대한 패치 릴리스(예: 3.6 SP4 패치 1)의 경우 설치 프로그램에 표시되는 릴리스 문자열이 동일합니다. `imqbrokerd -version` 명령을 실행하여 정확한 버전을 확인해야 합니다.

Linux 플랫폼

Linux 플랫폼의 경우 설치 프로그램에서 표시되는 버전 번호의 형식은 다음과 같습니다.

majorReleaseNumber.minorReleaseNumber-someNumber

예: 3.7-22. 이는 3.7 릴리스 중 하나를 나타낼 뿐이며 특정 릴리스를 가리키지는 않습니다. 설치된 Message Queue 버전을 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

`imqbrokerd -version.`

현지화 문제

다음 문제는 현지화 문제와 관련된 내용입니다.

- 설치 프로그램이 텍스트 모드(`installer-t`), 비영어 로케에서 실행되는 경우 다중 바이트 문자가 알아볼 수 없게 표시됩니다. (버그 6586923)
- 설치 프로그램 진행률 화면에서 진행률 표시줄에 알 수 없는 문자가 표시됩니다. 도구 설명이 영어 이외의 로케로 하드 코드되어 있습니다. (버그 6591632)
- 텍스트 모드(`installer-t`)가 Windows에서 지원되지 않습니다. Windows에서 설치 프로그램을 텍스트 모드로 실행하면 오류 메시지가 표시됩니다. 설치 프로그램을 영어 이외의 로케로 실행한 경우에도 이 메시지는 영어로 표시됩니다. (버그 6594142)
- 설치 프로그램이 실행되는 로케에 관계 없이 설치 프로그램의 사용권 화면에 영문 사용권 텍스트가 표시됩니다. (버그 6592399)

해결 방법: 현지화된 사용권 파일에 액세스하려면 `LICENSE_MULTILANGUAGE.pdf` 파일을 찾아 보십시오.

- 설치 프로그램 사용 도움말 텍스트가 현지화되지 않았습니다. (버그 6592493)
- 설치 프로그램 요약 HTML 페이지에 표시되는 문자열 "None"이 영어로 하드 코드되어 있습니다. (버그 6593089)
- 설치 프로그램을 독일어 로케로 실행하면 시작 화면에 다른 로케에서는 표시되는 전체 텍스트가 표시되지 않습니다. (버그 6592666)
- 설치 프로그램 설치 홈 화면에 표시되어야 할 "설치 홈" 문자열이 현지화되지 않았습니다. 설치 프로그램을 영어 이외의 로케로 실행한 경우에도 이 문자열은 영어로 표시됩니다. (버그 6592491)
- 설치 프로그램이 텍스트 모드(`installer-t`)로 실행되는 경우 설치 프로그램이 실행되는 로케에 관계 없이 영어 응답 선택 항목 "Yes"와 "No"가 사용됩니다. (버그 6593230)

- 설치 프로그램 JDK 선택 화면의 찾아보기 버튼에 대한 도구 설명이 영문으로 하드 코드되어 있습니다. (버그 6593085)

더 이상 사용되지 않는 비밀번호 옵션

이전 버전의 Message Queue에서는 `-p` 또는 `-password` 옵션을 사용하여 `imqcmd`, `imqbrokerd` 및 `imdbmgr` 명령에 대한 비밀번호를 대화식으로 지정할 수 있었습니다. 버전 4.0부터는 이러한 옵션이 더 이상 사용되지 않았습니다.

대신 관련 비밀번호를 지정하는 비밀번호 파일을 생성하고 `-passfile` 명령 옵션을 사용하여 비밀번호 파일을 참조하거나 명령에서 프롬프트가 표시되었을 때 간단히 비밀번호를 입력할 수 있습니다.

비밀번호 파일에는 아래 나열된 비밀번호가 하나 이상 포함될 수 있습니다.

- SSL 키 저장소를 여는 데 사용되는 키 저장소 비밀번호. 이 비밀번호를 지정하려면 `imq.keystore.password` 등록 정보를 사용합니다.
- 익명 연결이 아닌 경우 LDAP 디렉토리에 안전하게 연결하는 데 사용되는 LDAP 저장소 비밀번호. 이 비밀번호를 지정하려면 `imq.user_repository.ldap.password` 등록 정보를 사용합니다.
- JDBC 호환 데이터베이스에 연결하는 데 사용되는 JDBC 데이터베이스 비밀번호. 이 비밀번호를 지정하려면 `imq.persist.jdbc.vendorName.password` 등록 정보를 사용합니다. 등록 정보 이름의 `vendorName` 구성 요소는 데이터베이스 공급업체를 지정하는 변수입니다. 이 항목은 `hadb`, `derby`, `pointbase`, `oracle` 또는 `mysql` 일 수 있습니다.
- 브로커 관리 작업을 수행하는 데 사용되는 `imqcmd` 명령에 대한 비밀번호. 이 비밀번호를 지정하려면 `imq.imqcmd.password` 등록 정보를 사용합니다.

다음 예에서는 JDBC 데이터베이스에 대한 비밀번호가 비밀번호 파일에서 `abracadabra`로 설정되어 있습니다.

```
imq.persist.jdbc.mysql.password=abracadabra
```

다음 중 한 가지 방법으로 비밀번호 파일을 사용할 수 있습니다.

- 브로커의 `config.properties` 파일에 다음 등록 정보를 설정하여 비밀번호 파일을 사용하도록 브로커를 구성합니다.

```
imq.passfile.enabled=true
imq.passfile.dirpath= passwordFileDirectory
imq.passfile.name=passwordFileName
```

- 관련 명령의 `-passfile` 옵션을 사용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
imqbrokerd -passfile passwordFileName
```

관리/구성 문제

다음 문제는 Message Queue 관리 및 구성에 관련된 내용입니다.

- Windows 플랫폼에서는 `imqsvcadm` 명령을 사용하여 수동으로 Message Queue 브로커를 Windows 서비스로 추가해야 합니다. 설치 프로그램을 실행해도 브로커가 서비스로 추가되지 않습니다.
- Windows 플랫폼의 경우 기본적으로 설정되어 있는 기본 제공 Windows 방화벽에서 브로커가 클라이언트에서 들어오는 연결을 허용할 수 있도록 방화벽 규칙을 수동으로 구성해야 합니다. (버그 6675595)
 1. 제어판에서 Windows 방화벽을 두 번 누릅니다.
Windows 방화벽 설정 대화 상자를 열려면 사용자 계정 제어 대화 상자에서 계속을 눌러야 합니다.
 2. Windows 방화벽 설정 대화 상자에서 예외 탭을 누릅니다.
 3. 프로그램 추가를 누릅니다.
 4. 프로그램 추가 대화 상자에서 `java.exe`를 선택하고 찾아보기를 누릅니다.
Windows에서 브로커 프로세스는 Java Platform SE 이진 형식으로 확인됩니다. 그러므로 브로커에서 사용되는 `java.exe`를 찾습니다(일반적으로 `jdk1.5.0_15\jre\bin\java.exe`에 있음).
 5. 범위 변경을 누릅니다.
 6. 범위 변경 대화 상자에서 "모든 컴퓨터(인터넷에 있는 컴퓨터 포함)"을 선택합니다.
 7. 확인을 누릅니다.
 8. 프로그램 추가 대화 상자에서 확인을 누릅니다.
 9. Windows 방화벽 설정 대화 상자에서 확인을 누릅니다.
- Windows 플랫폼에서 CLASSPATH에 큰 따옴표가 포함되어 있는 경우 `imqadmin` 및 `imqobjmgr` 명령에서 오류가 발생합니다. (버그 5060769)

해결 방법: 명령 프롬프트 창을 열고 CLASSPATH를 설정 해제합니다.

```
set classpath=
```

그리고 같은 명령 프롬프트 창에서 원하는 명령을 실행합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
mqInstallHome\mq\bin\imqadmin
```

- 모든 Solaris 및 Windows 스크립트에서 `-javahome` 옵션의 입력 값에 공백이 포함된 경우 이 옵션이 작동하지 않습니다. (버그 4683029)

`javahome` 옵션은 Message Queue 명령 및 유틸리티에서 사용할 대체 Java 2 호환 런타임을 지정하는 데 사용됩니다. 그러나 대체 Java 런타임의 경로 이름에는 공백이 포함되지 않아야 합니다. 다음은 공백을 포함하는 경로의 예입니다.

```
Windows: C:\jdk 1.4
```

Solaris: /work/java 1.4

해결 방법: 공백이 없는 위치 또는 경로에 Java 런타임을 설치합니다.

- `imqQueueBrowserMaxMessagesPerRetrieve` 속성은 클라이언트 런타임에서 대기열의 내용을 찾아볼 때 한 번에 검색하는 메시지의 최대 수를 지정합니다. 이 속성은 대기열에 지정된 메시지의 일괄 처리 방법과 클라이언트 런타임에 전달되는 방법에 영향을 주지만 찾는 총 메시지 수에는 영향을 주지 않습니다. 이 속성은 찾기 메커니즘에만 영향을 주며 대기열 메시지 전달에는 영향을 주지 않습니다. (**버그 6387631**)

브로커 문제

다음 문제는 Message Queue 브로커에 영향을 줍니다.

- 영구 데이터 저장소에서 너무 많은 대상이 열리면 브로커에 액세스할 수 없게 됩니다. (**버그 4953354**)

해결 방법: 이 상황은 브로커가 시스템 파일 열기 설명자 제한에 도달하면 발생합니다. Solaris와 Linux에서 `ulimit` 명령을 사용하여 파일 설명자 제한을 늘립니다.

- 대상이 삭제되면 사용자와의 연결이 끊어집니다. (**버그 5060787**)

대상이 삭제되면 활성 사용자와의 연결이 끊어집니다. 사용자와의 연결이 끊어진 후에는 대상이 다시 생성된 후에도 더 이상 메시지를 받을 수 없습니다.

- HTTP 연결 서비스를 사용하는 JMS 클라이언트가 갑자기 종료되면(예: Ctrl-C 사용) 브로커는 약 1분이 경과한 후 클라이언트 연결 및 연결된 모든 자원을 해제합니다.

클라이언트의 다른 인스턴스가 1분 이내에 시작되어 동일한 클라이언트 아이디, 영구 가입 또는 대기열을 사용하려고 하면 "클라이언트 아이디가 이미 사용 중"이라는 예외가 발생할 수 있습니다. 이것은 실제 문제가 아니라 위에서 설명한 종료 프로세스의 부작용일 뿐입니다. 약 1분 간의 지연 후에 클라이언트가 시작되면 모든 문제가 해결됩니다.

- MySQL 데이터베이스를 데이터 저장소로 사용하는 경우 1MB보다 큰 메시지를 저장하면 "Packet for query is too large..."라는 SQL 예외가 발생합니다. (**버그 6682815**)

해결 방법: `--max_allowed_packet` 옵션을 기본값인 1MB보다 큰 값으로 설정하고 MySQL 서버를 시작합니다. 예를 들면, 다음 값을 사용합니다.

```
--max_allowed_packet=60M
```

- MySQL 데이터베이스를 고가용성 공유 데이터 저장소로 사용하는 경우 MySQL 저장소 엔진을 NDBCLUSTER로 구성하는 메커니즘이 필요합니다. (**버그 6691394**)

해결 방법: 다음 등록 정보 값을 브로커의 `config.properties` 파일에 추가합니다([Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide](#)의 "Enhanced Clusters: JDBC Configuration Properties" 참조).

```
imq.persist.jdbc.mysql.tableoption=ENGINE=NDBCLUSTER
```

- Oracle 9i(JDBC 9.2.0.x) 드라이버를 사용할 경우 브로커에서 "Failed to persist property..." 예외가 발생합니다. (버그 6626825)
해결 방법: 브로커가 최적화되는 Oracles 10g(JDBC 10.2.0.x) 드라이버를 사용합니다.

```
imq.persist.jdbc.derby.table.MYCONSTATE41.index.IDX2=
CREATE INDEX &(index) ON $(name) (MESSAAGE_ID)
```
- Java DB 데이터베이스를 데이터 저장소로 사용하는 경우 메시지를 저장하면 "lock could not be obtained within the time requested"라는 SQLException이 발생합니다. (버그 6691394)
해결 방법: 브로커의 config.properties 파일에 다음 등록 정보 값을 추가합니다.

```
imq.persist.jdbc.derby.table.MYCONSTATE41.index.IDX2=
CREATE INDEX &(index) ON $(name) (MESSAAGE_ID)
```

브로커 클러스터

다음 문제는 브로커 클러스터에 영향을 줍니다.

- 이 릴리스에서는 완전히 연결된 브로커 클러스터만 지원됩니다. 즉, 클러스터에 있는 모든 브로커가 해당 클러스터 내의 다른 모든 브로커와 직접 통신해야 합니다.
`imqbrokerd -cluster` 명령줄 인수를 사용하여 기존 클러스터에 브로커를 연결하는 경우에는 클러스터에 있는 모든 브로커가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.
- 클라이언트가 향상된 브로커 클러스터에 있는 브로커에 연결된 경우에는 클라이언트 런타임에서 성공할 때까지 다시 연결을 시도합니다(`imqAddressListIterations` 연결 팩토리 속성 값 무시).
- 클라이언트에서는 홈 브로커에 있는 대기열의 내용만 찾아볼 수 있습니다. 그렇지만 클라이언트는 여전히 클러스터의 모든 대기열로 메시지를 보내거나 모든 대기열에서 메시지를 사용할 수 있습니다. 제한은 대기열 찾아보기에만 영향을 줍니다.
- 버전 4.3 브로커가 포함되어 있는 기존 클러스터의 경우 모든 브로커가 버전 3.5 이상이어야 합니다.
- Message Queue 4.3, 4.2 및 4.1 브로커는 기본적으로 Message Queue 3.7 또는 3.6 브로커를 사용하는 클러스터에서 상호 운용되지 않습니다. 이 두 버전 사이에서 `imq.autocreate.queue.maxNumActiveConsumers`의 기본값이 변경되었기 때문입니다. (버그 6716400)
해결 방법: 모든 브로커에서 `imq.autocreate.queue.maxNumActiveConsumers` 값과 동일한 변경 값을 사용하는지 확인합니다. 일반적으로 이 작업은 3.7 또는 3.6 브로커에서 사용되는 구성과 일치하도록 Message Queue 4.3, 4.2 및 4.1 구성을 변경하여 수행합니다(기본적으로 -1 값에서 이전 버전 기본값 1로 변경).
- Message Queue 4.3(또는 4.x) 브로커를 Message Queue 3.x 브로커 클러스터에 추가하려면 마스터 브로커가 실행되고 있어야 합니다. (버그 6763796)

- **Sun GlassFish Message Queue 4.4 Administration Guide**의 “Cluster Conversion: JDBC-Based Data Store”에 설명된 대로 기존 클러스터에서 향상된 클러스터로 변환하면 Message Queue 데이터베이스 관리자 유틸리티(imqdbmgr)를 사용하여 기존 독립 실행형 JDBC 기반 데이터 저장소를 공유 JDBC 데이터 저장소로 변환할 수 있습니다.
- HADB를 사용하는 브로커는 10MB를 초과하는 메시지를 처리할 수 없습니다. (버그 6531734)
- imqdbmgr upgrade hastore 명령을 사용하여 HADB 저장소로 변환한 경우 저장소에 메시지가 10,000개 이상 저장되면 "too many locks are set" 메시지가 발생하면서 작업에 실패할 수 있습니다. (버그 6588856)

해결 방법: 다음 명령을 사용하여 잠금 수를 늘립니다.

```
hadbm set NumberOfLocks=<desiredNumber>
```

추가 정보에 대해서는 **Sun Java System Application Server 9.1 Enterprise Edition Troubleshooting Guide**의 "HADB Problems"를 참조하십시오.

- 한 트랜잭션에서 원격 메시지가 500개 이상 완결되면 브로커에서 "HADB-E-12815: Table memory space exhausted" 오류가 반환될 수 있습니다. (버그 6550483)
추가 정보에 대해서는 **Sun Java System Application Server 9.1 Enterprise Edition Troubleshooting Guide**의 "HADB Problems"를 참조하십시오.
- 브로커 클러스터에서 브로커가 열리지 않은 원격 연결에 메시지 대기열을 만듭니다. (버그 4951010)
해결 방법: 일단 연결이 열리면 사용자가 메시지를 수신합니다. 사용자의 연결이 계속 닫혀 있으면 메시지는 다른 사용자에게 전달됩니다.
- 한 트랜잭션 내에서 원격 브로커의 메시지를 두 개 이상 사용할 경우 브로커에 다음 오류 메시지가 기록될 수 있습니다. 이 메시지는 문제를 일으키지 않으며 무시할 수 있습니다.

```
[26/Jul/2007:13:18:27 PDT] WARNING [B2117]:
Message acknowledgement failed from
mq://129.145.130.95:7677/?instName=a&brokerSessionUID=3209681167602264320:
  ackStatus = NOT_FOUND(404)\
  Reason = Update remote transaction state to COMMITTED(6):
transaction 3534784765719091968 not found, the transaction
may have already been committed.
  AckType = MSG_CONSUMED
  MessageBrokerSession = 3209681167602264320
  TransactionID = 3534784765719091968
  SysMessageID = 8-129.145.130.95(95:fd:93:91:ec:a0)-33220-1185481094690
  ConsumerUID = 3534784765719133952\par
```

```
[26/Jul/2007:13:18:27 PDT] WARNING Notify commit transaction
[8-129.145.130.95(95:fd:93:91:ec:a0)-33220-1185481094690,
[consumer:3534784765719133952, type=NONE]]
```

```
TUID=3534784765719091968 got response:
com.sun.messaging.jmq.jmsserver.util.BrokerException:
Update remote transaction state to COMMITTED(6):
transaction 3534784765719091968 not found, the transaction may have already
been committed.:
com.sun.messaging.jmq.jmsserver.util.BrokerException: Update remote transaction
state to COMMITTED(6): transaction 3534784765719091968 not found, the transaction
may have already been committed.r
```

이 메시지는 `imq.txn.reapLimit` 등록 정보가 한 트랜잭션 내의 원격 메시지 수에 비해 낮을 경우 트랜잭션 내의 최근 메시지에 대한 완결을 메시지 홈 브로커에 알릴 때 기록됩니다. (버그 6585449)

해결 방법: 이 메시지를 방지하려면 `imq.txn.reapLimit` 등록 정보의 값을 늘립니다.

JMX 문제

Windows 플랫폼에서 트랜잭션 관리자 모니터 MBean의 `getTransactionInfo` 메소드가 잘못된 트랜잭션 작성 시간이 포함된 트랜잭션 정보를 반환합니다. (버그 6393359)

해결 방법: 트랜잭션 관리자 모니터 MBean의 `getTransactionInfoByID` 메소드를 대신 사용합니다.

SOAP 지원

SOAP 지원과 관련된 다음의 두 가지 문제에 대해 잘 알고 있어야 합니다.

- Message Queue 버전 4.0 릴리스부터는 SOAP 관리 대상 객체가 더 이상 지원되지 않습니다.
- SOAP 개발은 `SUNWjaf`, `SUNWjmail`, `SUNWxsrt` 및 `SUNWjaxp`의 여러 파일에 따라 결정됩니다. Message Queue 버전 4.1에서는 JDK 버전 1.6.0 이상에서 Message Queue를 실행 중인 경우에만 사용자가 이 파일을 사용할 수 있습니다.
- 전에는 SAAJ 1.2 구현 `mail.jar`에서 `mail.jar`을 직접적으로 참조했습니다. SAAJ 1.3에서는 이 참조가 제거되었으므로 Message Queue 클라이언트에서 `mail.jar`을 명시적으로 CLASSPATH에 두어야 합니다.

재배포 가능 파일

Sun GlassFish Message Queue 4.4에는 이진 형식으로 사용하고 자유롭게 배포할 수 있는 다음과 같은 파일 집합이 포함되어 있습니다.

| | |
|---------------|---------------------|
| fscontext.jar | jaas.jar |
| imq.jar | jms.jar |
| imqjmx.jar | libmqcrt.so(HPUX) |
| imqxm.jar | libmqcrt.so(UNIX) |
| imqums.war | mqcrt1.dll(Windows) |

LICENSE 및 COPYRIGHT 파일도 재배포할 수 있습니다.

내게 필요한 옵션 기능

이 매체를 발행한 이후 릴리스된 내게 필요한 옵션 기능을 사용하려면 Sun에 요청하여 구할 수 있는 섹션 508 제품 평가를 참조하여 관련 솔루션을 배포하는 데 가장 적합한 버전을 확인하십시오. 응용 프로그램의 업데이트된 버전은 <http://sun.com/software/javaenterprisesystem/get.html>에서 찾을 수 있습니다.

내게 필요한 옵션 기능 구현을 위한 Sun의 방침에 대해 자세히 알아보려면 <http://sun.com/access>를 방문하십시오.

문제점 보고 및 사용자 의견 제공 방법

Sun GlassFish Message Queue에 문제가 있으면 다음 방식 중 하나를 사용하여 Sun 고객 지원부에 문의하십시오.

- Sun 소프트웨어 지원 온라인 서비스(<http://www.sun.com/service/sunone/software>)
이 사이트에는 유지 보수 프로그램과 지원 담당자 연락처뿐만 아니라 기술 자료, 온라인 지원 센터 및 ProductTracker에 대한 링크가 있습니다.
- 유지 보수 계약과 관련된 직통 전화번호

당사의 지원팀이 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있도록 지원 담당자에게 문의하기 전에 다음 정보를 준비해 두십시오.

- 문제가 발생한 상황과 해당 문제가 작업에 미친 영향 등을 포함한 문제에 대한 자세한 설명
- 문제에 영향을 줄 수 있는 모든 패치 및 기타 소프트웨어를 포함한 컴퓨터 유형, 운영 체제 버전 및 제품 버전 등의 정보
- 문제를 재현하기 위해 사용한 방법에 대한 자세한 단계
- 오류 로그 또는 코어 덤프

Sun GlassFish 소프트웨어 포럼

다음 웹 사이트에서는 Sun GlassFish Message Queue 포럼을 제공합니다.

<http://swforum.sun.com/jive/forum.jspa?forumID=24>

여러분의 참여를 환영합니다.

Java 기술 포럼

Java 기술 포럼에는 관련 JMS 포럼이 있습니다.

<http://forum.java.sun.com>

사용자 의견 환영

Sun은 설명서의 내용을 지속적으로 개선하고자 하며 사용자 여러분의 의견과 제안을 환영합니다.

사용자 의견을 보내시려면 <http://docs.sun.com>을 방문하여 의견 보내기를 누릅니다. 온라인 양식에서 문서 제목과 부품 번호를 기입해 주십시오. 부품 번호는 해당 설명서의 제목 페이지나 문서 맨 위에 있으며 일반적으로 7자리 또는 9자리 숫자입니다. 예를 들어, 이 설명서의 제목은 릴리스 노트이며 부품 번호는 821-0025입니다.

Sun의 추가 자원

다음 인터넷 사이트에서 유용한 Sun GlassFish 관련 정보를 찾을 수 있습니다.

- 설명서
<http://docs.sun.com/prod/java.sys>
- 전문가 서비스
<http://www.sun.com/service/sunps/sunone>
- 소프트웨어 제품 및 서비스
<http://www.sun.com/software>
- 소프트웨어 지원 서비스
<http://www.sun.com/service/sunone/software>
- 지원 및 기술 자료
<http://www.sun.com/service/support/software>
- Sun 지원 및 교육 서비스

- <http://training.sun.com>

 - 컨설팅 및 전문가 서비스
<http://www.sun.com/service/sunps/sunone>
 - 개발자 정보
<http://developers.sun.com>
 - Sun 개발자 지원 서비스
<http://www.sun.com/developers/support>
 - 소프트웨어 교육
<http://www.sun.com/software/training>