

JEUS JMXガイド

JEUS v8.0



Copyright © 2016 TmaxSoft Co., Ltd. All Rights Reserved.

Copyright Notice

Copyright © 2016 TmaxSoft Co., Ltd. All Rights Reserved.

45, Jeongjail-ro, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13613, South Korea

Restricted Rights Legend

All TmaxSoft Software (JEUS®) and documents are protected by copyright laws and international convention. TmaxSoft software and documents are made available under the terms of the TmaxSoft License Agreement and this document may only be distributed or copied in accordance with the terms of this agreement. No part of this document may be transmitted, copied, deployed, or reproduced in any form or by any means, electronic, mechanical, or optical, without the prior written consent of TmaxSoft Co., Ltd.

Nothing in this software document and agreement constitutes a transfer of intellectual property rights regardless of whether or not such rights are registered) or any rights to TmaxSoft trademarks, logos, or any other brand features. This document is for information purposes only. The company assumes no direct or indirect responsibilities for the contents of this document, and does not guarantee that the information contained in this document satisfies certain legal or commercial conditions. The information contained in this document is subject to change without prior notice due to product upgrades or updates. The company assumes no liability for any errors in this document.

このソフトウェア(JEUS®)マニュアルの内容とプログラムは、日本国の著作権法および国際条約によって保護されています。マニュアルの内容とプログラムは、TmaxSoft Co., Ltd.との使用許諾契約書の下でのみ使用することができ、マニュアルは使用許諾契約で許可されている範囲を除いては、配布または複製することができません。TmaxSoftの書面による事前の承諾を得ることなく、このマニュアルの全部または一部を電子的または機械的な方法を問わず、転送、複製、配布したり、または二次的著作物を作成する等の行為を一切禁じます。

このソフトウェアのマニュアルとプログラムの使用許諾契約は、いかなる場合においても、マニュアル及びプログラムと関連する知的財産権(登録の有無を問わず)を譲渡するものと解釈されず、TmaxSoftのブランド、ロゴ、商標等の使用権限を与えるものではありません。マニュアルは、情報を提供する目的でのみ提供しており、これに伴う契約上の直接的ないしは間接的な責任を負わず、マニュアルの内容は法律上もしくは商業的な特定の条件が満たされることを保証しません。マニュアルの内容は、製品のアップグレード及び修正により、その内容が予告なく変更されることがあり、内容上の誤りがないことを保証しません。

Trademarks

JEUS® is registered trademark of TmaxSoft Co., Ltd.

JEUS®は、TmaxSoft Co., Ltd.の登録商標です。

Java and Solaris are registered trademarks of Oracle Corporation and its subsidiaries and affiliates.

Java、Solarisは、Oracle Corporation及びその子会社、関連会社の登録商標です。

Microsoft, Windows, and Windows NT are registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation.

Microsoft、Windows、Windows NTは、Microsoft Corporationの登録商標または商標です。

HP-UX is a registered trademark of Hewlett Packard Enterprise Company.

HP-UXは、Hewlett Packard Enterprise Companyの登録商標です。

AIX is a registered trademark of International Business Machines Corporation.

AIXは、International Business Machines Corporationの登録商標です。

UNIX is a registered trademark of X/Open Company, Ltd.

UNIXは、X/Open Company, Ltd.の登録商標です。

Linux is a registered trademark of Linus Torvalds.

Linuxは、Linus Torvaldsの登録商標です。

Other products and company names are trademarks or registered trademarks of their respective owners.

その他、記載されている会社名、製品名などは、各社の商号、商標または登録商標です。

The names of companies, systems, and products mentioned in this manual may not necessarily be indicated with a trademark symbol (TM, ®).

本マニュアルに記載されている会社名、システム名、製品名などには必ずしも商標表示(TM、®)を付記しておりません。

Open Source Software Notice

Some modules or files of this product are subject to the terms of the following licenses. : APACHE2.0, CDDL1.0, EDL1.0, OPEN SYMPHONY SOFTWARE1.1, TRILEAD-SSH2, Bouncy Castle, BSD, MIT, SIL OPEN FONT1.1

Detailed Information related to the license can be found in the following directory : \${INSTALL_PATH}/lib/licenses

この製品の一部ファイルまたはモジュールは、APACHE2.0、CDDL1.0、EDL1.0、OPEN SYMPHONY SOFTWARE1.1、TRILEAD-SSH2、Bouncy Castle、BSD、MIT、SIL OPEN FONT1.1のライセンスに準拠します。

文書情報

文書名: JEUS JMXガイド

発行日: 2016年10月14日

ソフトウェアバージョン: JEUS v8.0

ガイドバージョン: v2.1.1

目次

このガイドについて	ix
第1章 MBean情報の照会と統計モニタリング	1
1.1. MBean情報の照会	1
1.1.1. WebAdminの使用	1
1.1.2. コンソール・ツールの使用	2
1.2. 統計モニタリング	3
1.2.1. 統計プリセットの管理	3
1.2.2. 統計の設定	6
1.2.3. チャートの表示	6
第2章 JMXマネージャーの環境設定	9
2.1. 概要	9
2.2. 基本設定	11
2.3. SNMPアダプターの設定	13
第3章 JMXアプリケーションの開発	15
3.1. JMXクライアント・アプリケーション	15
3.2. MBeanサーバーへの接続	16
3.2.1. JNDIを使用した接続	16
3.2.2. JMX Remote APIを使用した接続	18
3.3. セキュリティーの設定	20
3.4. MBeanのオブジェクト名	21
3.5. Spring JMXのサポート	23

図目次

[図 1.1]	MBean情報の照会	1
[図 1.2]	MBean情報の照会結果	2
[図 1.3]	Statistic画面	4
[図 1.4]	プリセットの追加・変更画面	5
[図 1.5]	プリセットの削除	6
[図 1.6]	統計の設定	6
[図 1.7]	Chart画面	7
[図 2.1]	メイン画面	9
[図 2.2]	サーバー・リストの表示	10
[図 2.3]	JMXマネージャーの設定画面	10
[図 2.4]	JMXマネージャーの基本設定	11
[図 2.5]	HTMLアダプター接続画面	12
[図 2.6]	SNMPアダプターの設定	13

このガイドについて

対象読者

JMX(Java Management eXtensions)は、アプリケーション・プログラム・ソフトウェア、オブジェクト、デバイス(プリンターなど)、およびサービス指向ネットワークなどを監視・管理するためのツールを提供するJava APIです。

本書は、JEUSのJava Management Extensions(JMX)の管理と保守を担当するシステム管理者や関係者を対象として、JEUS JMXモジュールの使用方法について説明しています。

前提知識

本書を理解するためには、JMX開発に関する基本知識(<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>)で仕様とその他のJMX関連文書を参照)を事前に把握しておく必要があります。

JEUSの基本的な使用方法と製品を理解するには、以下のガイドについてあらかじめ熟知することをお勧めします。

- JEUS 紹介ガイド
- JEUS インストール & スタートガイド

本書のすべてのサンプルと環境構成は、UNIXスタイルに準拠します。Microsoft Windows™(以下、Windows)など他の環境で作業を行う場合は、次のような事項を考慮してください。

たとえば、Windowsプラットフォームでは、ディレクトリー区切り子をUNIXスタイルのスラッシュ(/)からWindowsスタイルのバックスラッシュ(\)に変えて使用してください。また、環境変数もWindowsスタイル(%%)に変更して使用してください。

本書で触れているJEUS_HOMEは、JEUSがインストールされているディレクトリーです。

制限条件

本書の内容は、Java標準に準拠して作成されていますが、Java EEやJMX技術の基本的な内容については取り上げておりません。関連内容についてはJava関連ドキュメントを参照してください。

本書の構成

本書は、計3章で構成されています。

- 「[第1章 MBean情報の照会と統計モニタリング](#)」

現在JEUSに登録されているMBeanの情報を照会する方法とWebAdminで各種統計情報を確認する方法について説明します。

- 「[第2章 JMXマネージャーの環境設定](#)」

JEUSの環境設定の方法について説明します。

- 「[第3章 JMXアプリケーションの開発](#)」

JEUS JMXクライアント・アプリケーションの開発方法とインストール方法について説明します。

表記上の規則

表記	意味
<<AaBbCc123>>	プログラム・ソースコードのファイル名
<Ctrl>+C	CtrlキーとCキーを同時に押す
[Button]	GUIのボタン、メニュー名
太字	強調
「」、『』（鍵カッコ）	関連文書、あるいはガイド内の他の章および節の表示
「入力項目」	画面UI上の入力項目
ハイパーリンク	メール・アカウント、Webサイト
>	メニューの実行順
+----	下位ディレクトリー/ファイル有り
----	下位ディレクトリー/ファイル無し
参考	参照/注意事項
注	注意事項
[図 1.1]	図の名前
[表 1.1]	表の名前
AaBbCc123	Javaコード、XMLドキュメント
[<i>command argument</i>]	オプション・パラメータ
< xyz >	「<」と「>」の間の内容は実際に使用される特定の名前または値で置き換えられる
	構文の中の相互に排他的な選択項目の選択肢を示す 例) A B: AとBのいずれかを選択
...	パラメータ、値、または他の情報が繰り返される
\${ }	環境変数

システム要件

	要求事項
プラットフォーム	Solaris 9, 10, 11
	HP-UX 11.x, 11i, 11iV2
	IBM AIX 5L, 6L, AIX 7L
	MS Windows 2008, 2012, Vista, 7, 8
ハードウェア	最小2GB以上、推奨20GBのハードディスク容量
	推奨1GB以上のメモリー容量
JDK	JDK 7, JDK 8

関連文献

ガイド	説明
JEUS サーバガイド	JEUSシステムおよびサーバーの概要とシステムの管理方法について記述しています
JEUS SNMPガイド	プロトコル標準であるSNMPを利用してJEUSをモニタリングする方法について記述しています
JEUS WebAdminガイド	JEUSのWeb管理ツールであるWebAdminを利用したJEUSの設定および制御、モニタリング、クラスタリング、リソースの設定および管理について記述しています
JEUS リファレンスガイド	JEUSを使用するために必要な詳細設定とJEUSの使用方法について記述しています
JEUS XMLリファレンスガイド	JEUSに関連するXML設定ファイルの設定方法について記述しています

参考資料

- Java EE 7の仕様
- Java EE Management 1.1の仕様
- JMX 1.2の仕様
- JMX Remote API 1.0の仕様

お問合せ先

Korea

TmaxSoft Co., Ltd.
45, Jeongjail-ro, Bundang-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13613
South Korea
Tel: +82-31-8018-1000
Fax: +82-31-8018-1115
Email: info@tmax.co.kr
Web (Korean): <http://www.tmaxsoft.com>
TechNet: <http://technet.tmaxsoft.com>

USA

TmaxSoft Inc.
101 North Wacker Drive, Suite 2014,
Chicago, IL 60606
U.S.A
Tel: +1-312-525-8330
Email: info@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/us_en/home

Japan

TmaxSoft Japan Co., Ltd.
5F Sanko Bldg, 3-12-16 Mita, Minato-Ku, Tokyo, 108-0073
Japan
Tel: +81-3-5765-2550
Fax: +81-3-5765-2567
Email: info@tmaxsoft.co.jp
Web (Japanese): <http://www.tmaxsoft.co.jp>

China

Beijing TmaxSoft System Software Co., Ltd.
Room103, No.2 Huizhong Building, Seven Street Shangdi,
Haidian District, Beijing, 100085
P.R.China
Tel: +86-10-6298-8827
Email: info@tmaxsoft.com.cn
Web (Chinese): http://www.tmaxsoft.com/cn_en/home_cn_en

Brazil

Tmax Brasil Sistemas e Serviços Ltda.
Av. Copacabana, 177, sala 32~35 Empresarial 18 do Fortel
Alphaville Barueri, Sao Paulo, 06472-001
Brazil
Tel: +55-11-4191-3100
Fax: +55(11) 4191-3705 (extension#112)
Email: info.bra@tmaxsoft.com
Web (Portuguese): http://www.tmaxsoft.com/br_en/home_br_en

Russia

Tmax Rus L.L.C.
Leninsky prospekt, 113/1 (Park Place Moscow),
Office 318e, Moscow, 117198
Russia
Tel: +7(495)970-01-35
Email: info.rus@tmaxsoft.com
Web (Russian): http://www.tmaxsoft.com/ru_ru/home_ru_ru

Singapore

Tmax Singapore Pte. Ltd.
430 Lorong 6, Toa Payoh #10-02,
OrangeTee Building, 319402
Singapore
Tel: +65-6259-7223
Fax: +65-6258-7112
Email: info.sg@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/sg_en/home_sg_en

United Kingdom

TmaxSoft UK Ltd.
215 Knyvett House, Watermans Business Park,
The Causeway, Staines TW18 3BAB
United Kingdom
Tel: +44-1784-895005
Email: info.uk@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/gb_en/home_gb_en

Canada

TmaxSoft Canada, Inc.
2425 Matheson Blvd East, 8th floor,
Unit 824 Mississauga, ON, L4W 5K4
Canada
Tel: +1-905-361-2888
Email: info.canada@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/ca_en/home_ca_en

Australia

TmaxSoft Proprietary Limited
L32, 101 Miller Street, North Sydney 2060
Australia
Tel: +91-9845-330-704
Email: info.aus@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/au_en/home_au_en

India

TmaxSoft Technologies Private Limited
Sobha Alexander Plaza, 3rd Floor,
16/2 Commissariat Road, Bangalore-560025
India
Tel: +91-9845-330-704
Email: info.india@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/in_en/home_in_en

Turkey

TmaxSoft Co., Ltd. Turkey Liaison Office
Windowist Tower. Eski Buyukdere Cad. No:26,
Maslak 34467 Istanbul
Turkey
Tel: +90-544-553-6045
Email: cslee@tmaxsoft.com
Web (English): http://www.tmaxsoft.com/tr_en/home_tr_en

第1章 MBean情報の照会と統計モニタリング

本章では、JEUSで使用しているMBeanの情報を照会する方法と、WebAdminでJEUSサーバーが提供する各種統計情報を確認する方法について説明します。

1.1. MBean情報の照会

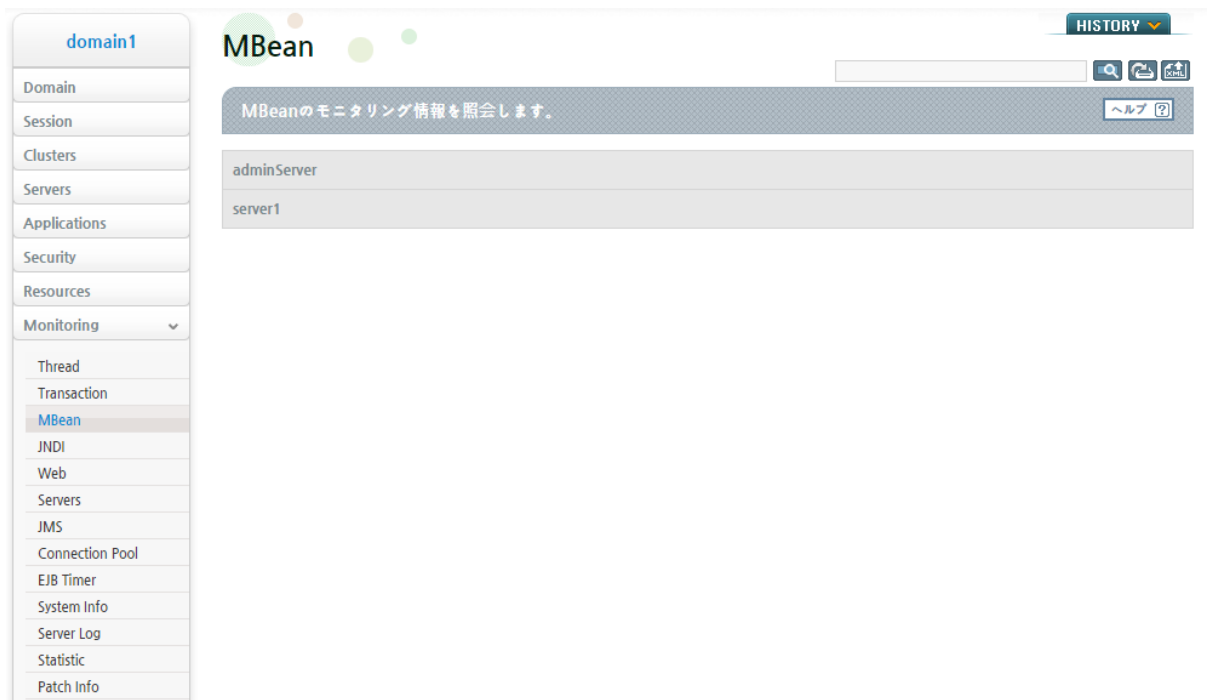
WebAdminとコンソール・ツール(jeusadmin)を使って、JEUSで使用しているMBeanの情報を照会することができます。

1.1.1. WebAdminの使用

WebAdminを使ってMBean情報を照会できます。

WebAdminの画面左のメニューから[Monitoring] > [MBean]を選択すると、右側にMBeanのモニタリング情報画面が表示されます。

[図 1.1] MBean情報の照会



照会するサーバーを選択すると、照会結果が表示されます。

[図 1.2] MBean情報の照会結果

The screenshot shows the JBoss JMX console interface. On the left is a navigation tree with 'domain1' selected. The 'Monitoring' section is expanded, and 'MBean' is selected. The main area displays 'MBean' information for the 'adminServer'. A message states: 'MBeanのモニタリング情報を照会します。' (Retrieve MBean monitoring information). Below this, a table lists the 'ObjectName of MBean' for various services on the 'adminServer'.

ObjectName of MBean
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSDestinationResource,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,name=ExamplesQueue
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JEUSMPConnector,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=SecurityDomain,JMXManager=adminServer,J2EEDomain=domain1,SecurityService=SecurityService,name=SYSTEM_DOMAIN
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=DeploymentPlanManagementService,JMXManager=adminServer,J2EEDomain=domain1,name=adminServer
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ServerExternalResourceService,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSConnectionFactoryResource,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,name=ConnectionFactory
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JeusLoginManagerService,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSConnectionFactoryResource,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,name=XAConnectionFactory
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ServerNodeManagerService,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=DomainIDRCResourceServiceMBean,JMXManager=adminServer,J2EEDomain=domain1,name=adminServer

1.1.2. コンソール・ツールの使用

コンソール・ツール(jeusadmin)を使ってMBean情報を照会できます。

jeusadminを使用してJEUSサーバーに接続した後、**mbean-info**コマンドを実行すると、以下のように登録されたMBean情報が表示されます。

```
[DAS]domain1.adminServer>mbean-info -server adminServer
The object names of MBeans on the server [adminServer].
=====
+-----+
| JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ThreadPool,JMXManager=adminServer,J2EEServ |
| er=adminServer,name=threadpool.System |
| JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSDestinationResource,JMXManager=adminSer |
| ver,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,name=ExamplesQueue |
| JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JEUSMPConnector,JMXManager=adminServer,J2E |
| EServer=adminServer,name=adminServer |
|
| . . .
|
| JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JNDIResourceService,JMXManager=adminServer |
| ,J2EEServer=adminServer,name=adminServer |
| JEUS:j2eeType=JTAResource,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name= |
```

```
|adminServer|
| JEUS:j2eeType=JMSResource,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=|
|adminServer_jms|
+-----+
=====
[DAS]domain1.adminServer>
```

1.2. 統計モニタリング

統計モニタリングは、WebAdminを使用して、JEUSサーバーで提供する各種統計情報を視覚的に確認できるようにする機能です。

- [統計プリセットの管理](#)
- [統計の設定](#)
- [チャートの表示](#)

1.2.1. 統計プリセットの管理

ユーザーは確認する統計値を選択し、統計値で構成されているセットを作成できます。このセットの名前、説明などを設定することができ、設定したセットはファイルに保存されます。このように設定した統計値で構成されているセットを統計プリセット(Statistic Preset)といい、本節では以降プリセットといいます。本節ではプリセットの管理方法について説明します。

参考

プリセットの設定はJEUS_HOME/domains/DOMAIN_NAME/config/monitoring.xmlに格納されています。該当ファイルを変更した場合はエラーが発生することがあるため、任意で変更しないようにしてください。

任意での変更やファイルの破損によって機能が正常に動作しない場合、monitoring.xmlを削除すると正常に動作します。ただし、既存で設定していたプリセットはすべて削除されます。

WebAdminの画面左のメニューから**[Monitoring]** > **[Statistic]**を選択すると、**Statistic画面**に移動します。

[Statistic]タブで現在設定されているプリセット一覧を確認することができ、プリセットの追加、変更、および削除機能と、チャート表示機能を使用することができます。**[Settings]**タブでは、チャートの更新周期など、チャートを表示する際に設定できる項目を変更することができます。

[図 1.3] Statistic画面



プリセットの追加・変更

Statistic画面で[Add]ボタンをクリックするか、プリセット一覧でプリセットをクリックすると、プリセットの追加・変更画面に移動します。プリセットに関する項目を設定後、[確認]ボタンをクリックすると、設定したプリセットが保存され、Statistic画面に移動します。

[図 1.4] プリセットの追加・変更画面

StatisticSettingsJVM

確認再設定チャート

ID1475135973951
Presetの固有識別子です。Presetを作成する場合に自動で生成されます。

NameJVM
Presetの名前です。

DescriptionTotal JVM heap size and current JVM heap size
Presetに関する説明です。

Stats☒ [adminServer][JVM][adminServer][HeapSize]
☐ [adminServer][JVM][adminServer][TotalSize]
Presetが含んでいる各統計項目のリストです。統計情報を提供するMBeanのオブジェクト名と統計項目の名前で構成されます。

Monitoring Items

現在使用できる統計項目の情報を提供します。

▼ adminServer

JDBCResource

▼ JVM

HeapSize [byte]
The size of the JVM's heap

UpTime [milliseconds]
The amount of time the JVM has been running

TotalSize [byte]
The size of the total memory

▶ JTAResource

▶ WebModule

▶ JMSResource

▶ ThreadPool

▶ WebEngine

▶ SecurityService

▶ server1

確認再設定チャート

以下は、各項目についての説明です。

項目	説明
ID	プリセットの固有識別子で、プリセットを作成する際に自動で生成されます
Name	プリセットの名前です
Description	プリセットに関する説明です

第1章 MBean情報の照会と統計モニタリング 5

項目	説明
Stats	プリセットが含んでいる統計項目の一覧です。統計項目のチェックを解除すると、統計項目の選択をキャンセルすることができます
Statistic Items	現在使用できる統計項目の情報をツリー形式で表示します。各項目のアイコン左側に位置する三角アイコンをクリックすると、ツリー項目の表示/非表示を切り替えることができます。選択可能な統計項目は、名前、単位、説明が表示され、クリックするとStats項目に追加されます

プリセットの削除

Statistic画面で、削除するプリセットの[Delete]ボタンをクリックすると、作業を継続するか否かを問うダイアログが表示されます。[確認]ボタンをクリックすると、該当プリセットが削除されます。

[図 1.5] プリセットの削除

JVM	Total JVM heap size and current JVM heap size	Chart	Delete 
-----	---	-------	--

1.2.2. 統計の設定

Statistic画面で[Settings]タブを選択すると、チャートの更新周期やチャートに表示する最大データ数を設定することができます。

[図 1.6] 統計の設定

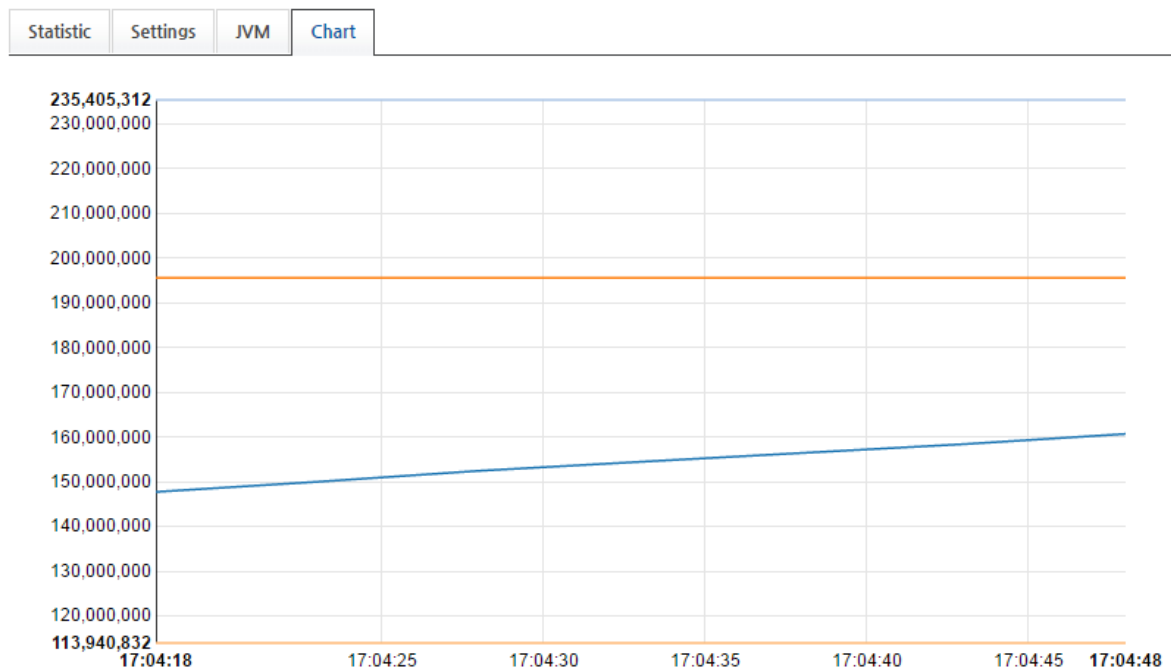
Statistic	Settings	
<div>確認</div> <div>再設定</div>		
Interval	<input type="text" value="5"/> <small>s</small>	<small>チャートの更新周期を指定します。</small>
Max Count	<input type="text" value="30"/>	<small>チャートに表示されるデータの最大数を指定します。</small>
<div>確認</div> <div>再設定</div>		

1.2.3. チャートの表示

作成したプリセットを選択すると、WebAdminは該当プリセットに含まれている統計情報をサンプリングしてグラフ形式で表示します。これによって、統計情報の現在の状態や傾向などをより簡単に把握することができます。

Statistic画面に表示されるプリセット一覧で[Chart]ボタンを選択すると、Chart画面に移動します。

【図 1.7】 Chart画面



Stats

JEUS:j2eeType=JVM,JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer			
HeapSize	byte	<input checked="" type="checkbox"/> current	160699224
The size of the JVM's heap		<input checked="" type="checkbox"/> highWaterMark	195601536
		<input checked="" type="checkbox"/> lowWaterMark	113940832
		<input type="checkbox"/> upperBound	0
		<input type="checkbox"/> lowerBound	0
TotalSize	byte	<input checked="" type="checkbox"/> current	235405312
The size of the total memory		<input type="checkbox"/> highWaterMark	235929600
		<input type="checkbox"/> lowWaterMark	234356736

Chart画面は、以下の領域で構成されます。

- チャート領域

Stats領域で選択した値に関するグラフが表示されます。

- Stats領域

チャートに属する統計項目に関する一覧と、各統計項目が提供する値に関する一覧を提供します。値一覧で値の左側に位置するチェックボックスをチェックあるいは解除することで、チャートに値を追加あるいは削除することができます。

第2章 JMXマネージャーの環境設定

本章では、JMXマネージャーの環境を設定する方法について説明します。

2.1. 概要

JEUS JMXは、JMX Remote API仕様1.0に準拠しているクライアント・アプリケーションにJEUSの構成とリアルタイム情報を提供します。

WebAdminのメイン画面で設定を変更するサーバー名を選択するか、または左側のメニューから[Servers]を選択した後、表示されるサーバー・リストからサーバーを選択します。

[図 2.1] メイン画面

The screenshot displays the JEUS JMX WebAdmin interface. On the left is a sidebar menu with options like Domain, Session, Clusters, Servers, Applications, Security, Resources, Monitoring, and Console. The 'Servers' tab is selected, showing a table with columns for Server, Status, and Engine. The table lists 'adminServer(*)' and 'server1', both in a 'RUNNING' state. Below the table are sections for Data Source, Applications, and Clusters. On the right side, there are several panels: 'Domain Basic Information' for 'domain1' with links to security and user management; 'Online Help' for JEUS8; 'Web Console Execution'; 'Node Settings'; and a 'Monitoring' section listing various monitored components like Thread, Transaction, MBean, Servers, and JNDI.

Server	Status	Engine
adminServer(*)	RUNNING(00:13:27)	
server1	RUNNING(00:09:55)	

Resource Manager
Message Bridge
Mail Source
External Source
DataSource

Monitoring	
Thread	Monitoring
Transaction	Monitoring
MBean	Monitoring
Servers	Monitoring
JNDI	List

[図 2.2] サーバー・リストの表示



設定を変更するサーバーを選択した後、[Resource]タブの[Jmx Manager]メニューを選択すると、以下のようなJMXマネージャー設定画面が表示されます。

[図 2.3] JMXマネージャーの設定画面

Basic
Resource
Engine

Listener
Jms Resource
Jmx Manager
Scheduler
Lifecycle Invocation
External Resource

動的設定
必須項目
このページの設定を変更したい場合は、左のメニューから[Lock & Edit]ボタンをクリックしてください。
TIP

Use Rmi Connector

☐
RMIコネクタサーバを使用するか否かを指定します。

Use Html Adaptor

☐
HTMLアダプタを使用するか否かを指定します。

Html Adaptor Port

JMXアダプタの1つであるHTMLアダプタのポートを指定します。 指定された値を使ってWebブラウザに接続します。

Mlet Url

サーバのMBeanサーバに登録するMletのURLを指定します。

Snmp Adaptor

☐
JMXアダプタの1つであるSNMPアダプタを設定します。

Snmp Adaptor Port

SNMPアダプタのリスナーポートを設定します。

Snmp Version

[デフォルト: 3] SNMPバージョンを指定します。 1、2、3から指定できます。

Snmp Max Packet Size

[デフォルト: 4096] SNMPパケットの最大値を設定します。 最小256バイトから設定できます。

Snmp Security

☐
[デフォルト: false] セキュリティを適用するか否かを設定します。 セキュリティは、SNMPバージョン3でのみ設定できます。

設定画面で設定可能な項目は、以下のとおりです。

- 基本設定

RMIコネクタとHTMLアダプターの使用の可否、HTMLアダプター・ポート、およびMlet URL情報を設定します。

- SNMPアダプター

JMXのアダプターの1つのSNMPアダプターを設定します。

JMXコネクタとSNMPアダプターは、当該項目のチェックボックスを選択すると、設定項目が有効になります。各項目の詳しい設定方法については、各節の説明を参照してください。

2.2. 基本設定

本節では、JMXマネージャーの基本情報を設定する方法について説明します。

[図 2.4] JMXマネージャーの基本設定

Use Rmi Connector	<input type="checkbox"/> RMIコネクタサーバを使用するか否かを指定します。
Use Html Adaptor	<input type="checkbox"/> HTMLアダプタを使用するか否かを指定します。
Html Adaptor Port	<input type="text"/> JMXアダプタの1つであるHTMLアダプタのポートを指定します。指定された値を使ってWebブラウザに接続します。
Mlet Url	<input type="text"/> サーバのMBeanサーバに登録するMletのURLを指定します。

- Use Rmi Connector

RMIコネクタを使用するか否かを設定します。この項目をチェックする場合、サーバーの起動時にRMIコネクタ・サーバーのインスタンスを作成します。

R M I コ ネ ク タ ・ サ ー バ ー に 接 続 す る た め の U R L は 、
「service:jmx:rmi://SERVER_ADDRESS:SERVER_BASE_PORT/jndi/SERVER_NAME」の形式を持ちます。

- Use HTML AdaptorおよびHTML Adaptor Port

HTMLアダプターはHTMLをサポートするJMXのプロトコル・アダプターで、HTMLアダプター・ポートはHTMLアダプターのリスナー・ポートです。

Webブラウザに接続するHTMLアダプターのポートを指定します。-1に設定する場合、JMXマネージャーがHTMLプロトコルを使用しないことを意味します。ポートを設定するときは、他のサービスが使用するポートを指定しないように注意して設定してください。

HTMLアダプターが正しく設定されたか確認するには、Webブラウザーを実行した後、サーバーIPと設定したポート値を使用してサーバーに接続します。

以下は、HTMLアダプターが正常に動作している場合の接続画面です。

[図 2.5] HTMLアダプター接続画面

Agent View

[JDKMS5.1_r01]

Filter by object name:

This agent is registered on the domain **DefaultDomain**.
This page contains **40** MBean(s).

Admin

List of registered MBeans by domain:

- JEUS
 - [j2eeType=Console.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=J2EEServer.JMXManager=server1.isTargetable=true.J2EEDomain=domain1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JDBCResource.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JMSResource.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1_jms](#)
 - [j2eeType=JTAResource.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JVM.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=ConfigurationManagerAgentService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=CustomResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=EJBEngine.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1_ejb](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=ExternalResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=HttpAdaptor.JMXManager=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JAXRResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JDBCResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JEUSMPConnector.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JMSConnectionFactoryResource.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.JMSResource=server1_jms.name=jeus.jms.DefaultJMSConnectionFactory](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JMSDestinationResource.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.JMSResource=server1_jms.name=JEUSMQ_DLQ](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JMSServiceChannel.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.JMSResource=server1_jms.name=JMSServiceChannel-default](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JMXExportService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JNDIResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JavaMailResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JeusLogService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=JeusLoginManagerService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=SecurityDomain.JMXManager=server1.J2EEDomain=domain1.SecurityService=SecurityService.name=SYSTEM_DOMAIN](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=SecurityPolicy.JMXManager=server1.J2EEDomain=domain1.SecurityDomain=SYSTEM_DOMAIN.name=Policy](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=SecurityService.JMXManager=server1.J2EEDomain=domain1.J2EEServer=server1.name=SecurityService](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=SecuritySubject.JMXManager=server1.J2EEDomain=domain1.SecurityDomain=SYSTEM_DOMAIN.name=Subject](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=ServerDeploymentService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=ServerExternalResourceService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)
 - [j2eeType=JeusService.jeusType=ServerNodeManagerService.JMXManager=server1.J2EEServer=server1.name=server1](#)

参考

HTMLアダプターに関する追加事項は、
<http://www.oracle.com/technetwork/articles/javase/jmx-138825.html>の説明を参照してください。

● MLet URL

サーバーのMBeanサーバーに登録するMLet URLを指定します。指定したMLet URLを適用するには、サーバーを再開始する必要があります。

参考

M L e t に つ い て の 詳 細 は 、
<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/javax/management/loading/MLet.html>の説明を参照してください。

2.3. SNMPアダプターの設定

SNMPアダプターはJMXが提供するSNMPプロトコル・アダプターです。「Snmp Adaptor」チェックボックスを選択すると、SNMPアダプターの設定項目が有効になります。

以下は、WebAdminでSNMPアダプターを設定する画面です。

[図 2.6] SNMPアダプターの設定

Snmp Adaptor

JMXアダプタの1つであるSNMPアダプタを設定します。

Snmp Adaptor Port	<div></div> <div>SNMPアダプタのリスナーポートを設定します。</div>
Snmp Version	<div></div> <div>[デフォルト:3] SNMPバージョンを指定します。1、2、3から指定できます。</div>
Snmp Max Packet Size	<div></div> <div>[デフォルト:4096] SNMPパケットの最大値を設定します。最小256バイトから設定できます。</div>
Snmp Security	<div><input type="checkbox"/></div> <div>[デフォルト:false] セキュリティを適用するか否かを設定します。セキュリティは、SNMPバージョン3でのみ設定できます。</div>
Trap Demon	<div><div></div><div>111.111.111.1:8888</div><div></div><div>障害が発生した場合にTRAPメッセージを送信するサーバを指定します。複数指定が可能であり、指定されたすべてのIPアドレスにメッセージを送信します。</div></div>

Pooling

SNMPサーバにてリクエストを処理するスレッドで構成されています。以下の項目で、スレッドを管理するルールを設定します。

Min	<div></div> <div>[デフォルト:2] プーリングされるオブジェクトの最小値を設定します。</div>
Max	<div></div> <div>[デフォルト:30] プーリングされるオブジェクトの最大値を設定します。</div>
Period	<div></div> <div>ms</div> <div>[デフォルト:3600000] プールに存在するオブジェクト数を最小値(min)に指定された数まで減らします。</div>

参考

SNMPとSNMPアダプターの設定に関する詳細は、『*JEUS SNMPガイド*』の「第2章 SNMPエージェントの設定」を参照してください。

第3章 JMXアプリケーションの開発

本章では、JEUSが提供するMBeanにアクセスするためのクライアント・アプリケーションの開発について説明します。

3.1. JMXクライアント・アプリケーション

本節では、一般的なJMXクライアント・アプリケーションの動作について簡単に説明します。

1. JEUS MBeanサーバーに接続するには、次の2つの方法のいずれかを使用できます。
 - JNDIに登録されている情報を使用(lookup)した接続([「3.2.1. JNDIを使用した接続」](#)を参照)
 - JMX Remote APIを使用した接続([「3.2.2. JMX Remote APIを使用した接続」](#)を参照)
2. 使用したい機能を提供するMBeanにアクセスして属性値を取得するか作業を実行します。
 - MBeanにアクセスするには、該当するMBeanを指し示す固有の名前であるオブジェクト名を知っている必要があります。JEUSが提供するMBeanが有するオブジェクト名の形式については[「3.4. MBeanのオブジェクト名」](#)を参照してください。
 - セキュリティーのために、それぞれのMBeanが提供する属性値や演算の実行時に権限チェックを行う場合があります。そのようなMBeanを使用するためには、適切な権限を持つユーザーで認証を行った後、アクセスする必要があります。JMXに接続するときのセキュリティ設定については[「3.3. セキュリティーの設定」](#)を参照してください。
3. 属性値や作業の実行結果を取得して処理します。
4. 複数の作業を実行する場合は、2、3番の手順を繰り返します。

参考

本章で説明する内容を理解するには、JMX Remote API 1.0とJava EE Managementの仕様に関する基本知識が必要です。JMX Remote APIについての詳細は、Oracleが提供するJ2EE JMX Remote API 1.0仕様とJMX Remote APIを参照してください。

3.2. MBeanサーバーへの接続

本節では、MBeanサーバーに接続する方法について説明します。

3.2.1. JNDIを使用した接続

本節では、JNDIを使ってJEUSをモニタリングするJMXアプリケーションについて説明します。

各サーバーは起動時に、JMX接続を確立するために必要な情報を含んでいるjavax.naming.ReferenceオブジェクトをJNDIに登録します。登録の際に使用する名前は「mgmt/rmbs/adminServer」の形式を持ちます。ユーザーはJNDIに登録されているリファレンスによりMBeanサーバーとの接続を確立できます。

以下は、JNDIを使用するクライアントの例です。

```
package jmxclient;

import java.util.Set;
import java.util.Iterator;
import java.util.Hashtable;
import javax.management.MBeanServerConnection;
import javax.management.ObjectName;
import javax.management.remote.JMXConnector;
import javax.naming.Context;
import javax.naming.InitialContext;

/**
 * JMX Client which uses JNDI lookup.
 */
public class JMXClientUsingJndi {

    public static void main(String args[]) throws Exception {
        if(args.length < 4) {
            System.out.println("Required arguments: "
                + "hostname username password target-name");
            return;
        }

        // Step 1. Setting Environments
        String hostname = args[0];
        String username = args[1];
        String password = args[2];

        // targetName could be server name,
        // for example, "adminServer", "server1"
        String targetName = args[3];
```



```

        Hashtable env = new Hashtable();
        env.put(Context.INITIAL_CONTEXT_FACTORY, "jeus.jndi.JEUSContextFactory");

        env.put(Context.PROVIDER_URL, hostname);
        env.put(Context.SECURITY_PRINCIPAL, username);
        env.put(Context.SECURITY_CREDENTIALS, password);

        // Step 2. Getting MBeanServerConnection
        InitialContext ctx = new InitialContext(env);
        JMXConnector connector = (JMXConnector)ctx.lookup("mgmt/rmbs/" +
targetName);
        MBeanServerConnection mbeanServer = connector.getMBeanServerConnection();

        // Step 3. Query
        ObjectName jeusScope = new ObjectName("JEUS:*");
        Set objectNames = mbeanServer.queryNames(jeusScope, null);

        // Step 4. Handling the Query Result
        for(Iterator i = objectNames.iterator(); i.hasNext(); ) {
            System.out.println("[MBean] " + i.next());
        }
    }
}

```

上記の例を作成した後、コンパイルして実行すると、JEUSサーバーに接続した後、「JEUS:*」に該当するMBeanリストを出力します。下の例題プログラムでは4つの引数を受けていますが、1つ目はサーバーのホスト名、2つ目はJEUSユーザー名、3つ目はパスワード、4つ目はサーバー名になります。

```

$ java -classpath .:${JEUS_HOME}/lib/client/jclient.jar jmxclient.JMXClientUsingJndi
127.0.0.1:9736 jeus jeus adminServer

```

```

[2016.05.28 15:20:24][2] [t-1] [NET-0002] Beginning to listen to
NonBlockingChannelAcceptor: /127.0.0.1:9756.
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ThreadPool,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=threadpool.System
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JEUSMPConnector,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSDestinationResource,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,
name=ExamplesQueue
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JeusLogService,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ThreadPool_WEBC,JMXManager=adminServer,
WebEngine=adminServer_servlet,J2EEServer=adminServer,WebListener=http1,name=http1
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=SecurityDomain,JMXManager=adminServer,
J2EEDomain=domain1,SecurityService=SecurityService,name=SYSTEM_DOMAIN

```

```
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=DeploymentPlanManagementService,
JMXManager=adminServer,J2EEDomain=domain1,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSConnectionFactoryResource,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,
name=ConnectionFactory
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSEngine,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer_jms
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ServerDeploymentService,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
. . .
```

参考

1. 例題プログラムを実行するためには、jclient.jarが必要です。基本的にjclient.jarはJEUS_HOME/lib/clientの配下にあります。
 2. JNDIの詳細については、『*JEUS サーバガイド*』の「第4章 JNDIネーミング・サーバー」を参照してください。JMXアプリケーションがサーブレットまたはEJBで実行される場合は、JNDIパラメータの設定は必要ありません。
-

3.2.2. JMX Remote APIを使用した接続

本節では、JMX Remote APIを使ってJEUSをモニタリングするJMXアプリケーションが最も一般的に使用される方式を説明します。

接続を確立する対象は、JMX Service URLにより指定します。JEUS MBeanサーバーに接続するためのURLは、以下の形式を持ちます。

- service:jmx:jmxmp://0.0.0.0:9736/JeusMBeanServer
- service:jmx:jmxmp://0.0.0.0:9736/JEUSMP_adminServer

2番目のURLの「adminServer」部分は、アクセスするサーバーの名前によって異なります。

以下は、JMX Remote APIを使用するクライアントの例です。

```
package jmxclient;

import java.util.Hashtable;
import java.util.Iterator;
import java.util.Set;

import javax.management.MBeanServerConnection;
import javax.management.ObjectName;
import javax.management.remote.JMXConnector;
```

```

import javax.management.remote.JMXConnectorFactory;
import javax.management.remote.JMXServiceURL;
import javax.naming.Context;

/**
 * JMX Client which uses JMX Remote API
 */
public class JMXClientUsingJmxUrl {
    private static final String URL_PATH = "/JeusMBeanServer";

    public static void main(String args[]) throws Exception {
        if(args.length < 4) {
            System.out.println("Required arguments: "
                + "hostname port username password");
            return;
        }

        // Step 1. Setting Environments
        String address = args[0];
        int port = Integer.parseInt(args[1]);
        String username = args[2];
        String password = args[3];

        Hashtable env = new Hashtable();
        env.put(JMXConnectorFactory.PROTOCOL_PROVIDER_PACKAGES,
            "jeus.management.remote.protocol");
        env.put(Context.SECURITY_PRINCIPAL, username);
        env.put(Context.SECURITY_CREDENTIALS, password);

        // Step 2. Getting MBeanServerConnection
        JMXServiceURL serviceURL = new JMXServiceURL("jmxmp", address, port,
            URL_PATH );
        JMXConnector connector = JMXConnectorFactory.connect(serviceURL, env);
        MBeanServerConnection mbeanServer = connector.getMBeanServerConnection();

        // Step 3. Query
        ObjectName jeusScope = new ObjectName("JEUS:*");
        Set objectNames = mbeanServer.queryNames(jeusScope, null);

        // Step 4. Handling the Query Result
        for(Iterator i = objectNames.iterator(); i.hasNext();) {
            System.out.println("[MBean] " + i.next());
        }
    }
}

```

上記の例を作成した後、コンパイルして実行すると、JEUSサーバーに接続した後、「JEUS:*」に該当するMBeanリストを出力します。引数は、サーバー・アドレス、ポート、ユーザー名、パスワードの順です。

```
$ java -classpath .:${JEUS_HOME}/lib/client/jclient.jar
jmxclient.JMXClientUsingJmxUrl 127.0.0.1 9736 jeus jeus

[2016.05.28 15:21:29][2] [t-1] [NET-0002] Beginning to listen to
NonBlockingChannelAcceptor: /127.0.0.1:9756.
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ThreadPool,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=threadpool.System
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JEUSMPConnector,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSDestinationResource,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,
name=ExamplesQueue
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JeusLogService,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ThreadPool_WEBC,JMXManager=adminServer,
WebEngine=adminServer_servlet,J2EEServer=adminServer,WebListener=http1,name=http1
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=SecurityDomain,JMXManager=adminServer,
J2EEDomain=domain1,SecurityService=SecurityService,name=SYSTEM_DOMAIN
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=DeploymentPlanManagementService,
JMXManager=adminServer,J2EEDomain=domain1,name=adminServer
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSConnectionFactoryResource,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,JMSResource=adminServer_jms,
name=ConnectionFactory
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=JMSEngine,JMXManager=adminServer,
J2EEServer=adminServer,name=adminServer_jms
[MBean] JEUS:j2eeType=JeusService,jeusType=ServerDeploymentService,
JMXManager=adminServer,J2EEServer=adminServer,name=adminServer
. . .
```

参考

例題プログラムを実行するためには、jclient.jarが必要です。基本的にjclient.jarはJEUS_HOME/lib/clientの配下にあります。

3.3. セキュリティーの設定

JMXを使用してJEUSサーバーに登録されている複数のMBeanが提供する属性を読み取るか操作を実行する場合、JEUSは接続を確立したユーザーが属性を読み取る権限あるいは操作を実行する権限があるかをチェックします。それぞれのMBeanを使用するときに必要な権限情報については、JEUS API文書を参照してください。

API文書は以下の場所に存在します。

参考

API文書は、MBeanを使用するときに必要な権限(Permission Name)だけでなく、オブジェクト名のパターン(ObjectNamePattern)、属性(Attribute)、操作(Operation)などに関する情報も提供しています。

JMXアプリケーションのユーザー名やパスワードなどの情報は、サーバーに接続してMBeanServerConnectionを作成時に提供します。一般的にMBeanServerConnectionを作成するときは、以下のようなコードを使用します。ハッシュ・テーブルに渡すコードの環境設定情報にユーザー名とパスワードが含まれていることが確認できます。

```
. . .

JMXServiceURL serviceURL =
    new JMXServiceURL("service:jmx:jmxmp://127.0.0.1:9736/adminServer");

Map<String, Object> env = new HashMap<String, Object>();
env.put(Context.SECURITY_PRINCIPAL, id);
env.put(Context.SECURITY_CREDENTIALS, password);
env.put(Context.INITIAL_CONTEXT_FACTORY, "jeus.jndi.JEUSContextFactory");
env.put("jmx.remote.x.request.timeout", "10");

JMXConnector connector = JMXConnectorFactory.connect(serviceURL, env);
MBeanServerConnection connection = connector.getMBeanServerConnection();

. . .
```

参考

このとき、使用するユーザー名とパスワード、権限設定はJEUS Securityを使用して設定します。JEUS Securityの設定方法については、『*JEUS セキュリティガイド*』の「2.5. セキュリティー・システムのユーザー情報の設定」と『*JEUS セキュリティガイド*』の「2.6. セキュリティー・システム・ポリシーの設定」を参照してください。

3.4. MBeanのオブジェクト名

オブジェクト名は、MBeanオブジェクトの基本的なJMXオブジェクトの名前です。MBeanサーバーにアクセスしてMBeanと相互作用を行うには、対象MBeanの名前を知っている必要があります。名前を正確に知らない場合は、知っている部分を利用してMBeanサーバーに問合せを送った後、結果値を受信して正確な名前を見つけることができます。

JEUSが提供するMBeanのオブジェクト名の文法は以下のとおりです。

```
<domain_name>: j2eeType=<j2eeType_value>, name=<name_value>,
  [<parent-j2eeType_value>], [jeusType = <jeusType_value>],
  [isTargetable = <isTargetable_value>],
  JMXManager = <JMXManager_value> [,*]
```

または、

```
<domain_name>: *
```

オブジェクト名は<domain_name>で始まる必要があり、それぞれの名前と値の組は順次規定されるものではありません。

たとえば、以下の2つの例では両方ともJEUSDメインMBeanのオブジェクト名を取得します。

```
JEUS:j2eeType=J2EEDomain,JMXManager=adminServer, *
```

```
JEUS:JMXManager=adminServer, j2eeType=J2EEDomain, *
```

以下は、各項目についての説明です。

- <domain_name>
 - オブジェクト名のドメイン名で、値は「JEUS」です。
- j2eeType
 - MBeanはJ2EEタイプで、J2EE Management仕様に従って記述されます。
 - 以下の値のうち1つを設定します。

AppClientModule	EJBModule	EntityBean
J2EEApplication	J2EEDomain	J2EEServer
JAXRRResource	JCAConnectionFactory	JCAManagedConnectionFactory
JCAResource	JDBCDataSource	JBCDriver
JDBCResource	JMSResource	JNDIResource
JTAResource	JVM	JavaMailResource
JeusService	MessageDrivenBean	ResourceAdaptor
ResourceAdapterModule	Servlet	StatefulSessionBean
StatelessSessionBean	URLResource	WebModule

- name
 - MBeanの名前で、それぞれのMBeanオブジェクトには唯一の値があります。たとえば、「johan_container1」というサーバーが実行するJVMの名前は「adminServer」です。

- parent-j2eeType

- MBeanの上位のJ2EEタイプで、各MBeanに階層が規定されています。たとえば、「JDBCDriver」の上位のJ2EEタイプは「JDBCDataSource」です。

- jeusType

- JEUS JMXで定義されたMBeanのタイプです。「JeusService」J2EEタイプのみが複数のjeusTypeを持つことができます。
- 以下の値のうち1つを設定します。

EJBEngine	JMSClientResource	JMSConnectionFactoryResource
JMSDestinationResource	JMSDurableSubscriberResource	JMSEngine
JMSPersistenceStoreManager	JMSServiceChannel	SecurityDomain
SecurityPolicy	SecurityService	SecuritySubject
SessionContainer	SessionContainerCentral	SessionContainerP2P
ThreadPool	ThreadPool_WEBC	WebEngine
WebListener	WebServices	

- isTargetable

- 設定値はブーリアン型で、ユーザー・アプリケーション(EJB、サーブレット、JSP)がデプロイされ、isTargetableで動作するMBeanでは必ずtrueに設定する必要があります。

- JMXManager

- MBeanサービスを提供するJMXマネージャーの名前です。一般的にJMXManager項目の値は、JMXマネージャーが属するサーバーの名前と同じです。

3.5. Spring JMXのサポート

JEUS 8バージョンから、Spring JMXを使用するときに、JEUSサーバーが提供するMBeanサーバーを使用できるライブラリーを提供します。このライブラリーは次のパスから見つけることができます。

```
JEUS_HOME/lib/client/spring-support.jar
```

参考

JEUSが提供するライブラリーを使用しなくても、Spring JMXはJEUS上で動作します。JEUSライブラリーを使用するには、アプリケーションにライブラリーをパッケージングして追加設定する必要があるため、JEUSサーバーが使用するMBeanサーバーを使用しなければならない場合にのみ使用することを推奨します。

JEUS Spring JMXサポート・ライブラリーを使用するには、まずspring-support.jarをWEB-INF/lib配下に置いた後、Spring設定ファイルに以下のように設定して、Spring JMXがJEUS MBeanサーバーを見つけて使用できるようにします。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans
http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">

  ...

  <bean id="mBeanServer"
class="com.tmax.jeus.spring.jmx.JeusMBeanServerFactoryBean"/>

  <!-- this bean must not be lazily initialized if the exporting is to happen -->

  <bean id="exporter" class="org.springframework.jmx.export.MBeanExporter"
lazy-init="false">
    <property name="server" ref="mBeanServer"/>
    <property name="beans">
      <map>
        <entry key="bean:name=testBean1" value-ref="testBean"/>
      </map>
    </property>
  </bean>

  ...

</beans>
```

参考

SpringフレームワークおよびSpring JMXについての詳細は、公式文書(<http://spring.io/docs/reference>)を参照してください。
