

サーバ管理者のための Hinemos活用法

2007年 10月20日
株式会社 NTTデータ
内山 勇作



はじめに

このセッションでは…

運用管理とは？

Hinemosって何？

Hinemos最新版のポイントは？

Hinemosってどうやって使うの？

などを紹介させていただきます。

自己紹介…



【宣伝】SPOTY2007受賞！！

独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA) が主催する「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2007」(SPOTY2007)を受賞しました。

弊社HPニュースリリース <http://www.nttdata.co.jp/release/2007/101000.html>

2007年10月10日

「Hinemos®」が「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2007」を受賞

～運用管理ソフトウェア分野へのOSSによる取り組みと利用実績が高く評価される～

株式会社NTTデータ

（株）NTTデータが開発・公開している、統合運用管理ソフトウェア「Hinemos（ヒネモス）」が、このたび独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）が主催する「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2007」（SPOTY2007）を受賞しました。

【「Hinemos」について】

「Hinemos」は、2005年9月よりNTTデータが開発・公開を推進しているオープンソースソフトウェア（OSS）の統合運用管理ツールです。「Hinemos」は無償で利用可能なOSSでありながら商用製品に匹敵する機能と操作性を持ち、複数のコンピュータ群の一元的な運用管理を実現します。「Hinemos」はシステムの効率的な運用を支える統合運用ツールとしてOSSコミュニティとともに成長を続けており、Webサイトに公開されている「Hinemos」のダウンロード件数は2007年9月までに19万件に達しています。

・ Hinemosポータルサイト：<http://www.hinemos.info/>

【「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2007」について】

「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」は、独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）が日本発のソフトウェア・プロダクトのより一層の発展を目的として、年間を通じて最も良質なソフトウェア・プロダクトを表彰するものです。平成元年に創設され、今年で19回目となります。「産業・企業・行政」分野、「家庭・個人」分野、「安心・安全」分野、「システム・基盤」分野の4分野における優れたソフトウェア・プロダクトが選定されるもので、今回、「Hinemos」は「システム・基盤」分野のソフトウェア・プロダクトとして「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2007」を受賞しました。

【今後の展開】

NTTデータでは、今後も「Hinemos」のより一層の発展と普及を目指します。2007年3月には保守サポートを含むパートナー制度を開始するなど、企業ユーザー向けサポートの強化を進めており、高い信頼性が要求されるミッションクリティカル分野での事例も出てきています。今後もNTTデータが手がけるOSSを活用したシステム開発へ組み込んで行くだけでなく、パートナー企業やエンドユーザーを含めたHinemosコンソーシアムの拡大に努め、企業システムにおけるOSSの可能性を追求していきます。

「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」は、独立行政法人 情報処理推進機構（IPA）が日本発のソフトウェア・プロダクトのより一層の発展を目的として、年間を通じて最も良質なソフトウェア・プロダクトを表彰するものです。



目次

はじめに

1 . Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2 . Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3 . Hinemosのサービス

- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

最後に



1. Hinemosについて

運用管理とHinemos

はじめに

1. Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2. Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3. Hinemosのサービス

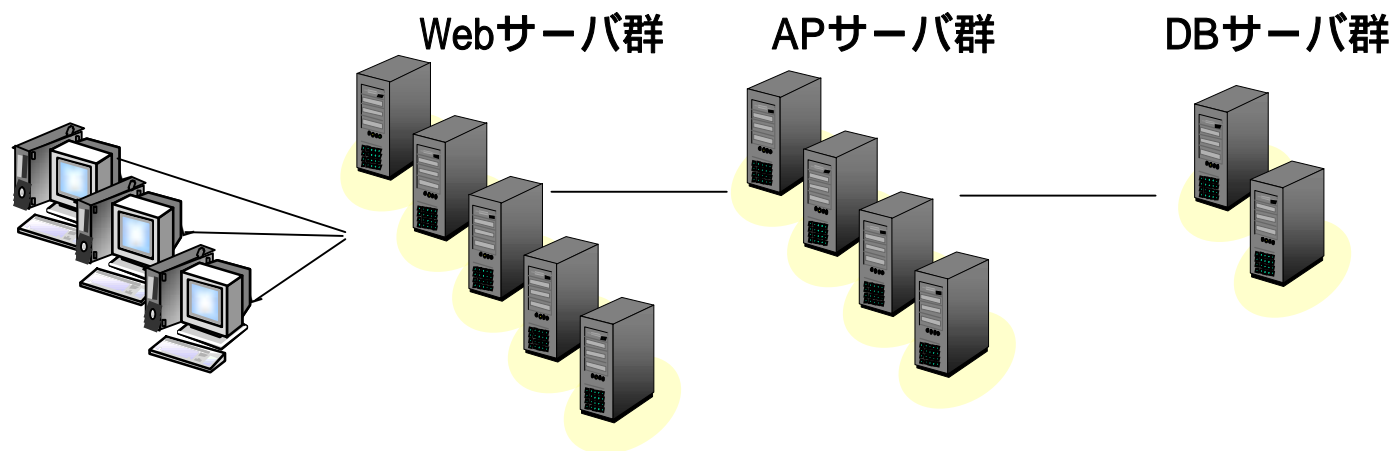
- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

最後に

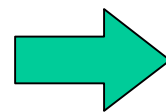


近年のシステムの特徴

IAサーバの低価格化により、IAサーバを並べる「スケールアウト」によるパフォーマンス向上を狙う傾向がある



システム運用管理の側面で見ると…
サーバ台数が多くなる
さまざまなOS、ツールが混在
作りこみの監視ツールなどの属人的運用

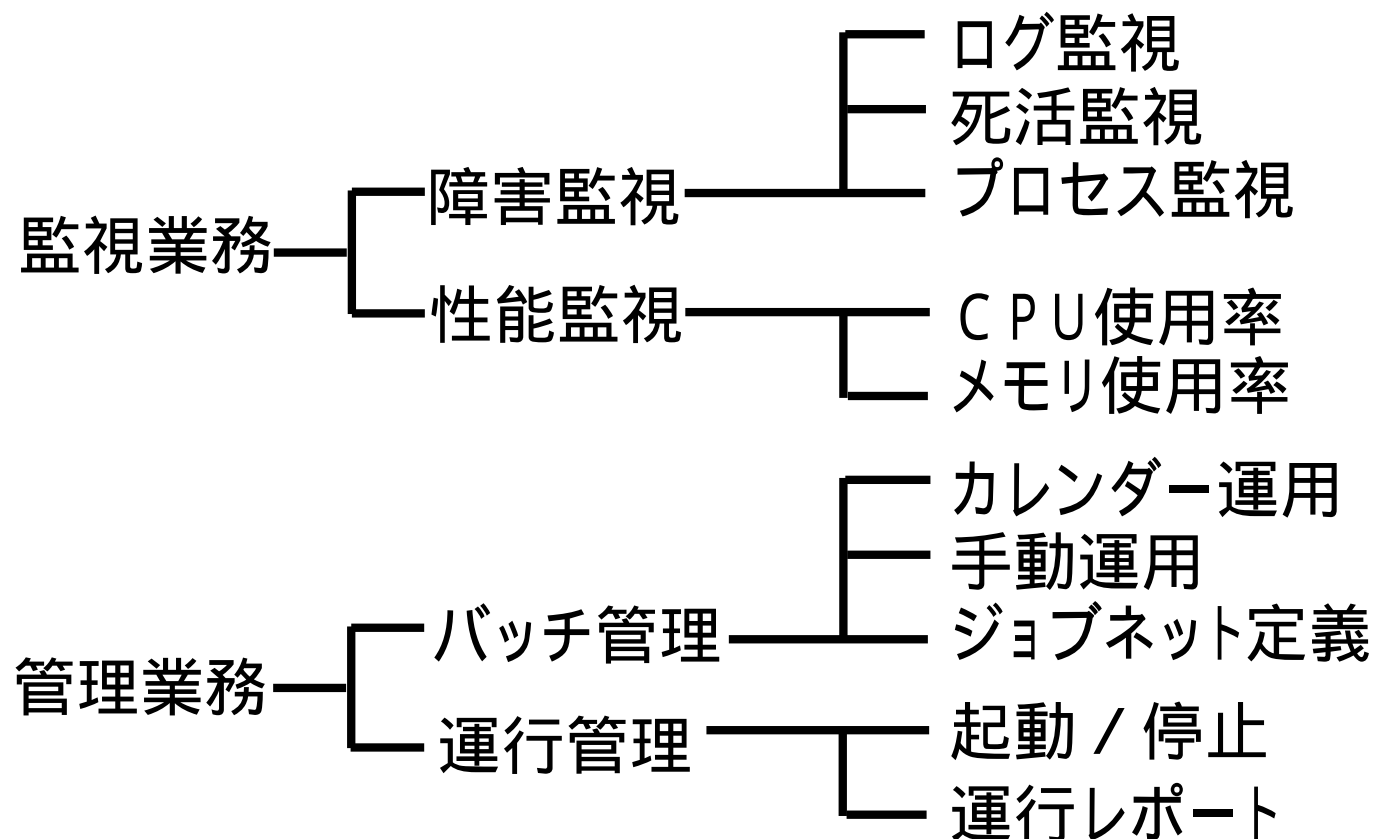


オープンソースの
運用管理ツールの登場



システム運用管理に求められるもの

低価格なIAサーバが中心のシステムでも、運用管理に求められるものに違いは無い





ちなみに・・・OSSの運用管理ツール

OSSのツールでも監視だけなら大部分可能

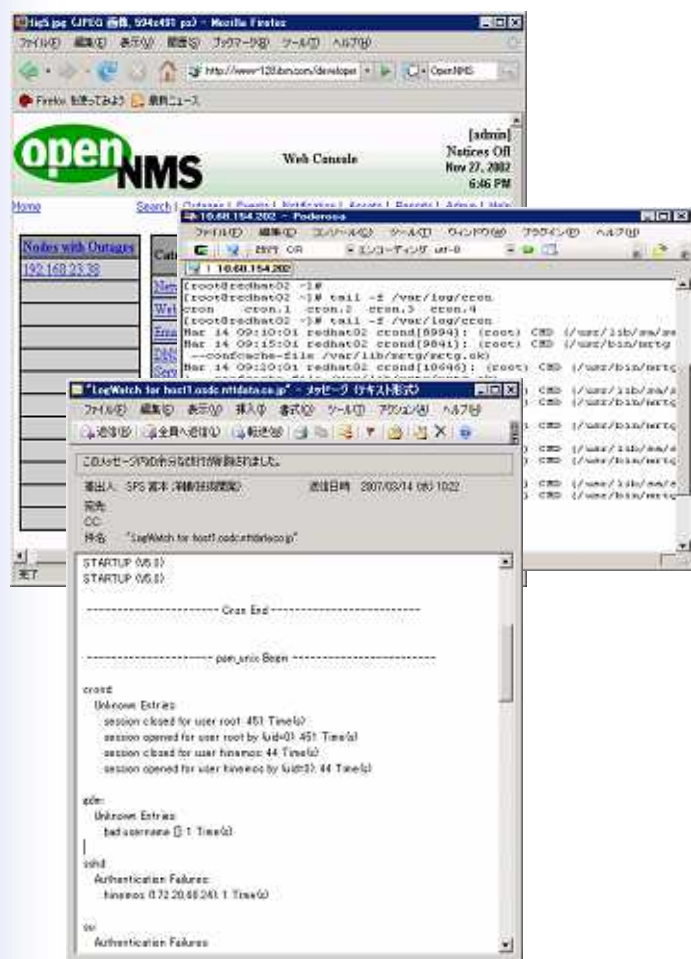
監視業務		Nagios	OpenNMS	Zabbix	Hinemos
監視	死活監視				
	SNMP				
	プロセス監視				
	ログ監視		×		
管理	オペレーション	×	×	×	
	ジョブ実行	×	×	×	

管理業務

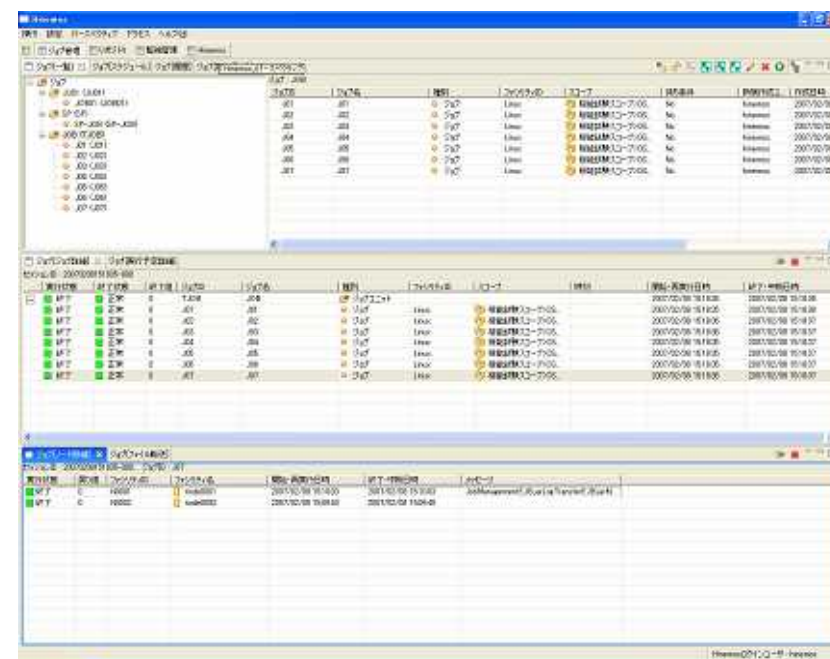
統合運用管理と呼ばれる

Hinemos = 統合運用管理ツール

個別ツールの組み合わせ



統合運用管理ツール



単一GUIから統合的に管理できる



1 . Hinemosについて

Hinemosとは

はじめに

1 . Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- **Hinemosとは**

2 . Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3 . Hinemosのサービス

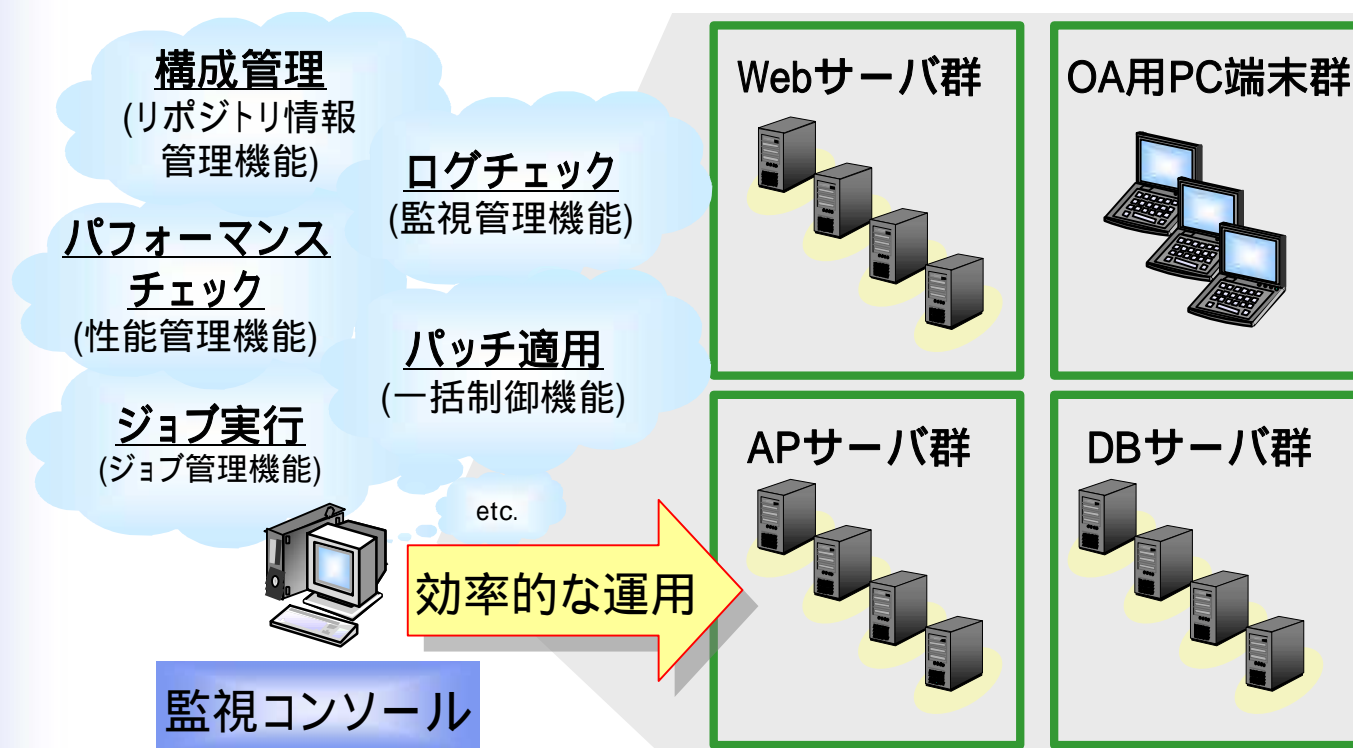
- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

最後に

Hinemosとは？

オープンソースソフトウェア(OSS)の統合運用管理ツール

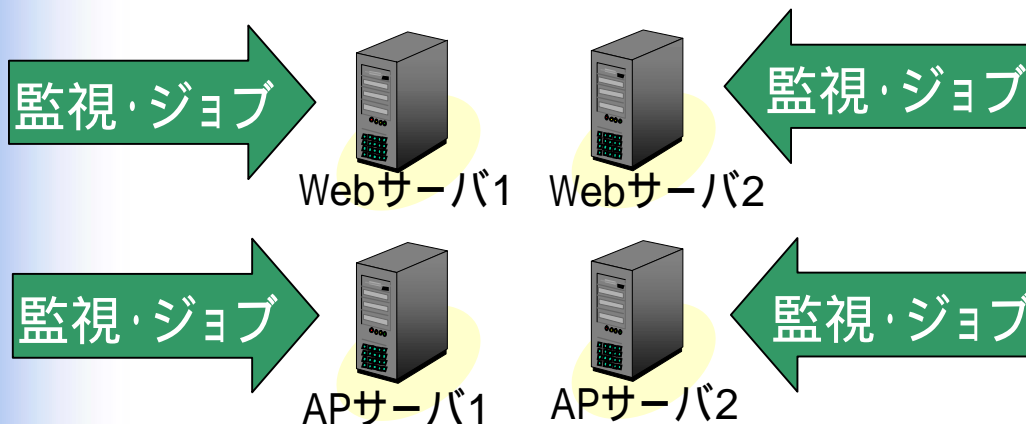
- 特長 大量のコンピュータを単一のイメージにて運用可能
- 特長 リッチクライアントのGUIによる簡易な操作を実現
- 特長 インストーラや、操作マニュアルが付属



IPA様より平成16年度
OSS活用基盤整備事業
の委託を受けて開発

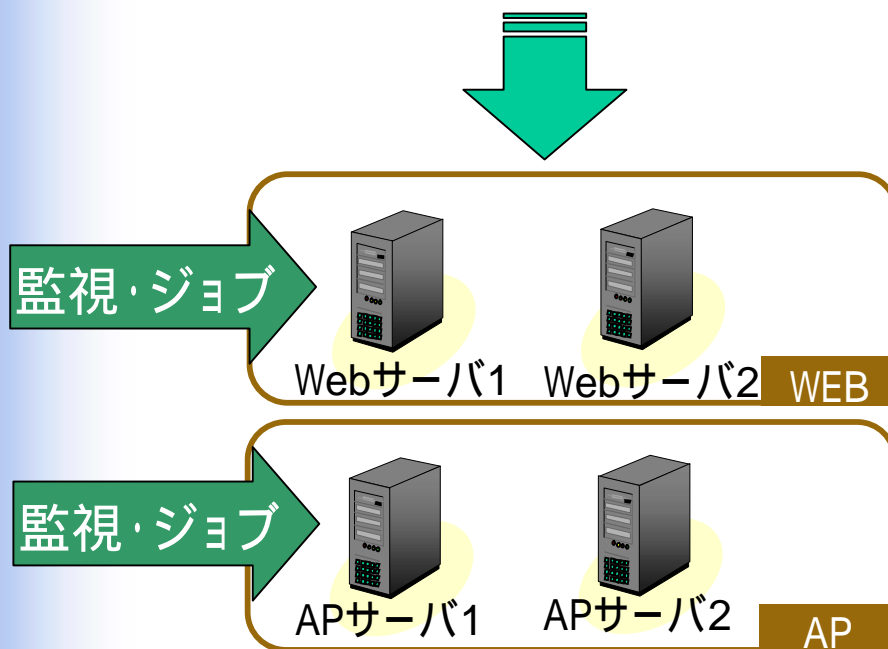


特長 大量のコンピュータを単一のイメージで運用可能



これまでは...

繰り返しの手間
作業漏れ・ミスの誘発



グループ化することで...

管理コストの削減！

スコープと呼ぶ



特長 大量のコンピュータを単一のイメージで運用可能

スコープを利用した運用のイメージ

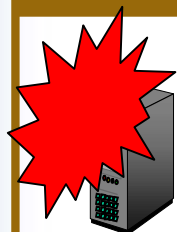
全システム

階層ごとに障害情報を集計して表示
簡易に検索・確認できる

Aシステム

WEB業務

バッチ
業務



Aシステム
WEB業務サーバ1



Aシステム
WEB業務サーバ2



Aシステム
バッチ業務サーバ

Bシステム

WEB業務

バッチ業務



Bシステム
WEB業務サーバ



Bシステム
共通サーバ



Bシステム
バッチ業務サーバ



Bシステム
バッチ業務サーバ

スコープツリーのイメージ



特長 大量のコンピュータを単一のイメージで運用可能



スコープを利用した運用のイメージ

スコープごとに
集計した結果を表示

集計方法も設定可能

重要度	ファシリティID	スコープ	最終変更日時
危険	S200000	購買システム>	2006/03/27 11:27:00
危険	S300000	RedHatEL4>	2006/03/27 11:27:00

重要度	プラグインID	監視項目ID	ファシリティID	スコープ	アプリケーション	最終変更日時
危険	PING	PING1	N001	NODE1	PING	2006/03/27 1
通知	PING	PING1	N002	NODE2	PING	2006/03/27 1
通知	PING	PING1	N003	NODE3	PING	2006/03/27 1
危険	PING	PING1	S200000	購買システム>	PING	2006/03/27 1

重要度	受信日時	出力日時	プラグインID	監視項目ID	ファシリティID	スコープ
危険	2006/03/27 10:34:46	2006/03/27 10:26:07	SLOCNC	002	N003	

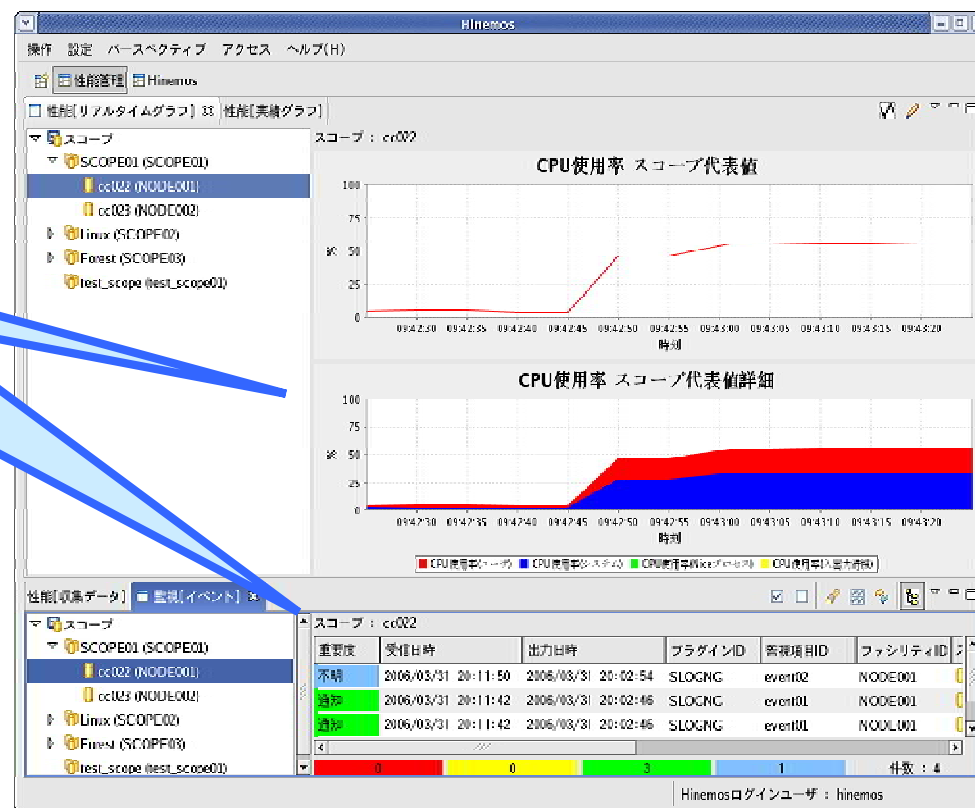


特長 リッチクライアントのGUIによる簡易な操作を実現

操作性・カスタマイズ性・拡張性を向上するために
リッチクライアント(Eclipse RCP)を採用

監視結果(イベント)と、
CPU使用率のグラフを表示

カスタマイズした内容を
クライアントごとに保存可能



Hinemosの機能一覧

Hinemosはシステム運用管理に必要な十分な機能を備えています。

機能		管理対象サーバOS		
		Linux	Solaris	Windows
ベースとなる機能群	リポジトリ管理機能			
	アクセス管理機能			
	カレンダー機能			
一括制御機能				-
監視管理機能	syslog-ng監視	1	1	
	エージェント監視			
	HTTP監視			
	ping監視			
	プロセス監視			
	SNMP監視			
	SQL監視			
	リソース監視	2	2	3 NEW!
	SNMPトラップ監視			
	アプリケーションログ監視			NEW!
性能管理機能	リアルタイム	2	2	3 NEW!
	実績収集	2	2	3 NEW!
ジョブ管理機能	コマンド実行			
	ファイル転送			-

機能有 Hinemosエージェントのインストールにより実現 - 機能なし

1 Hinemosエージェントをインストールしない場合でも、監視対象のsyslogの設定により監視が可能です。

2 Hinemosエージェントをインストールしない場合でも、Net-SNMP等SNMPエージェントの設定により監視が可能です。

3 Windows版エージェントをインストールしない場合でも、ネットワークI/Oの監視が可能です。

Ver. 2.3で対応!!

Hinemosの機能 ~ 監視管理機能

監視結果はイベント・ステータス情報として表示可能
メールでの通知、PDF形式でのイベントレポート出力も可能

スコープ単位の
階層構造に合わせて
ドリルダウン的に表示

監視結果は

危険 警告 通知

のように色分けして表示

ステータス: 最新の状態
イベント: 蓄積情報

The screenshot displays the Hinemos monitoring software interface. It features a hierarchical tree on the left for 'Scope' (監視[スコープ]), listing items like 'マネージャ' (S100000), '購買システム' (S200000), 'RedHatEL4' (S300000), and '運用監視システム' (S400000). The main area shows three panels:

- 監視[スコープ]**: A table showing the status of monitored scopes. It includes columns for '重要度' (Severity), 'ファシリティID' (Facility ID), 'スコープ' (Scope), and '最終変更日時' (Last Modified Date). The status is color-coded: red for '危険' (Danger), yellow for '警告' (Warning), and green for '通知' (Notification).
- 監視[ステータス]**: A table showing the status of monitored items. It includes columns for '重要度' (Severity), 'プラグインID' (Plugin ID), '監視項目ID' (Monitoring Item ID), 'ファシリティID' (Facility ID), 'スコープ' (Scope), 'アプリケーション' (Application), and '最終変更日時' (Last Modified Date). The status is color-coded: red for '危険' (Danger), yellow for '警告' (Warning), and green for '通知' (Notification).
- 監視[イベント]**: A table showing the event log. It includes columns for '重要度' (Severity), '受信日時' (Received Date/Time), '出力日時' (Output Date/Time), 'プラグインID' (Plugin ID), '監視項目ID' (Monitoring Item ID), 'ファシリティID' (Facility ID), and 'ステータス' (Status). The status is color-coded: red for '危険' (Danger), yellow for '警告' (Warning), and green for '通知' (Notification).

At the bottom, the user is identified as 'Hinemosログインユーザ: hinemos'.



Hinemosの機能 ～ 監視管理機能

死活・プロセス監視などを始め様々な監視に対応
統一性のあるGUIからの設定・利用が可能



Ping監視

プロセス監視

Syslog-ng監視

SNMP監視

アプリケーションログ監視

リソース監視

Hinemosエージェント監視

SNMPTRAP監視

HTTP監視

SQL監視

Hinemos監視管理機能

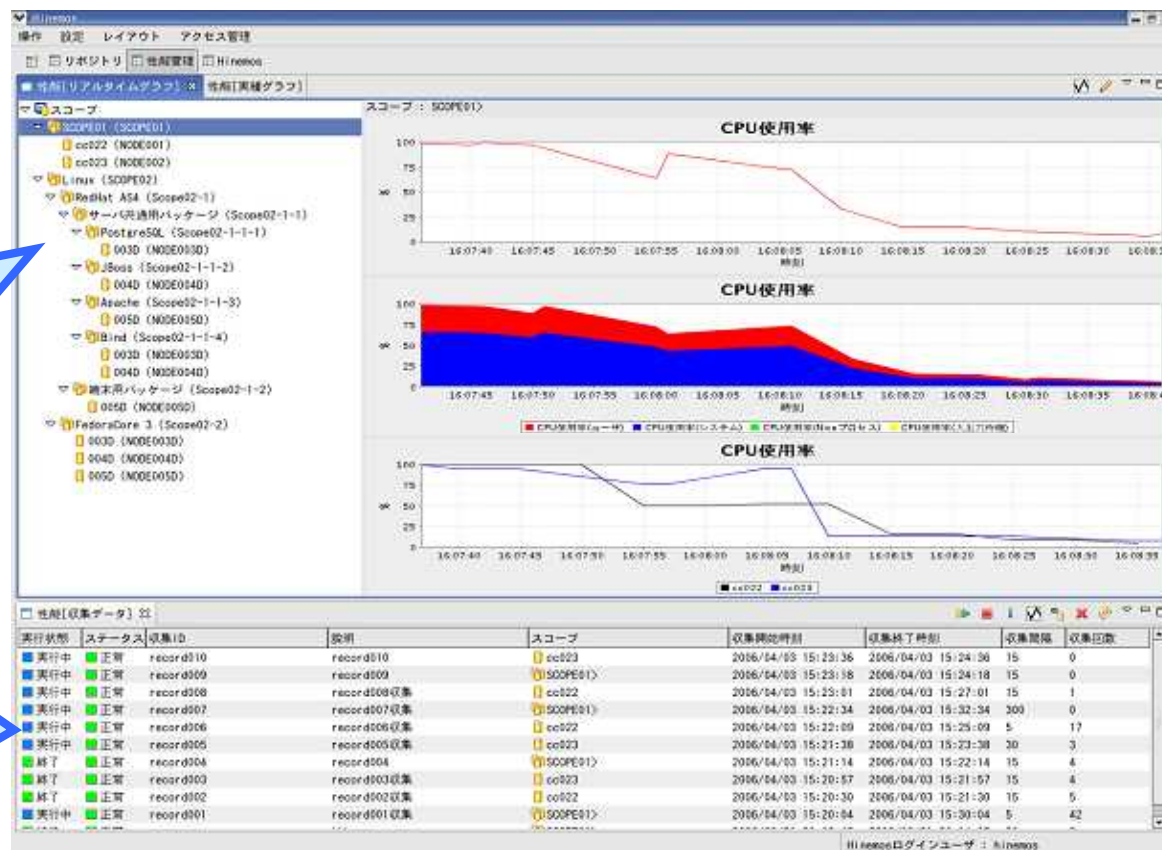


Hinemosの機能 ~ 性能管理機能

CPU使用率などのリソース情報をグラフに表示
収集したリソース情報の保存・閾値監視が可能

CPU使用率等
のリソース情報
を**スコープ単位**
で集計・グラフ
表示

取得したリソース
情報は一覧形式
で参照可能



Hinemosの機能 ~ ジョブ管理機能

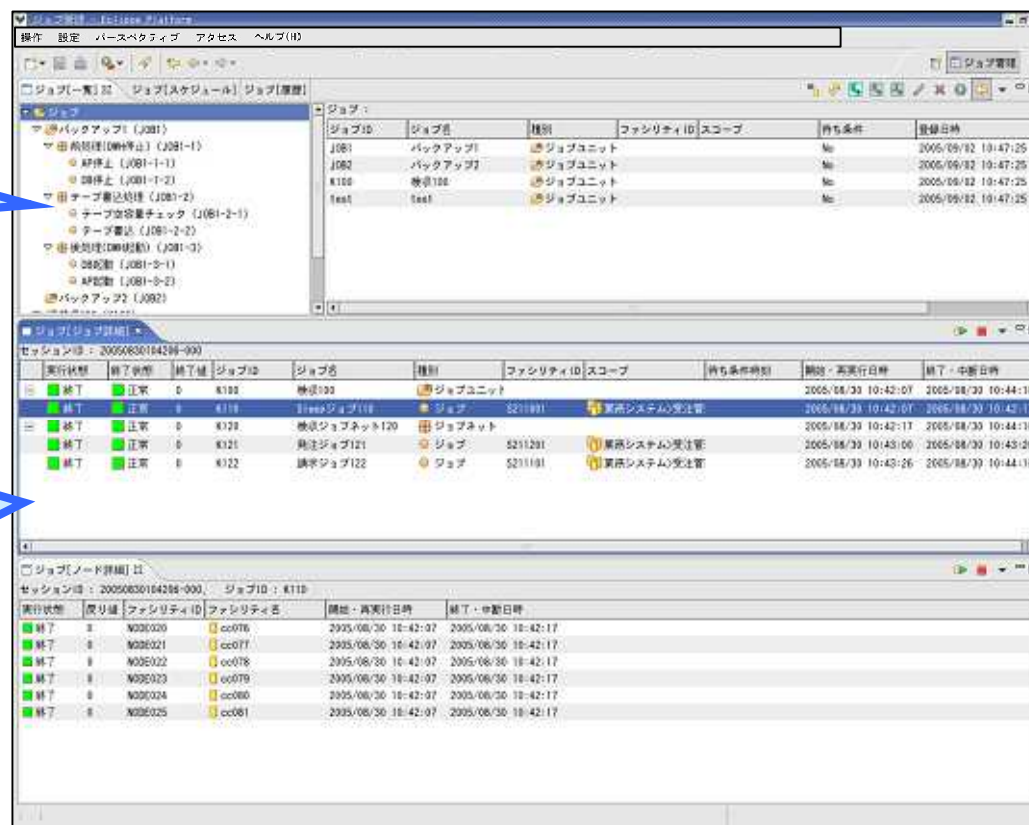
複数ノードを連携させたジョブ・ジョブネットの定義・実行が可能

実行・停止・再開・履歴の確認

時刻や先行ジョブの結果を待ち条件として設定可能

ジョブネットは
階層構造で表現

各ジョブの実行状態や
ノード毎の実行結果など
をGUI上で一覧表示可能





Ver2.3のポイント - Windows監視機能の強化

(1) リソース監視・性能管理

Windowsに対しても、現状のLinux版と同等のリソース監視が可能になります。
グラフ表示も可能です。

監視項目	ver2.2	ver2.3
CPU使用率	×	
スワップIN/OUT	×	
メモリ使用率	×	
ディスクI/O	×	
ネットワーク情報		

Windows標準の
SNMPエージェントである
SNMP Serviceを拡張

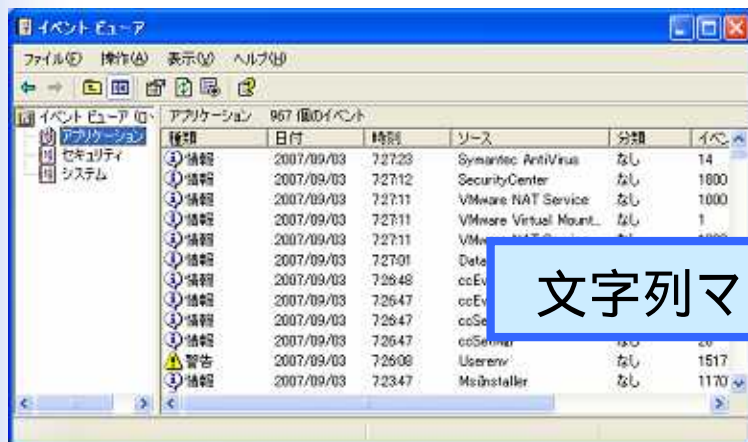
Windows環境、混在環境での監視が充実！

Ver2.3のポイント - Windows監視機能の強化

(2) アプリケーションログ監視

従来のWindowsイベントの監視に加え、ログファイル監視機能を提供します。
ログ監視エージェントによる、ログファイルの監視を実現。

Windowsイベント



アプリケーションのログ(txt形式)

```
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: checkpoint record is at 0/5B22F874
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: redo record is at 0/5B22F874; undo record is at 0/0; shutdown TRUE
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: next transaction ID: 647011; next OID: 17132
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: next MultiXactId: 1; next MultiXactOffset: 0
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: database system is ready
2007-09-03 12:38:30 JSTLOG: transaction ID wrap limit is 2147484146, limited by
G: autovacuum: processing database "hinemos"
G: statement: PREPARE <unnamed> AS SHOW
EVEL
2007-09-03 12:39:16 JSTLOG: statement: <BIND>
2007-09-03 12:39:16 JSTLOG: statement: EXECUTE <unnamed> [PREPARE:
SHOW TRANSACTION ISOLATION LEVEL]
```

文字列マッチングによる監視

Hinemos 監視管理画面で一元的に監視





2 . Hinemosの使い方

Hinemos活用例

はじめに

1 . Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2 . Hinemosの使い方

- **Hinemos活用例**
- 事例紹介

3 . Hinemosのサービス

- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

最後に



管理対象サーバのイベントログ

種類	日付	時刻	ソース	分類	イベント	ユーザー
警告	2007/10/09	19:25:46	System	なし	51	N/A
情報	2007/10/09	19:24:07	Service Control Manag...	なし	7036	N/A
情報	2007/10/09	19:24:07	Service Control Manag...	なし	7035	Administrator
情報	2007/10/09	19:24:06	Service Control Manag...	なし	7036	N/A
情報	2007/10/09	19:24:06	Service Control Manag...	なし	7035	Administrator
情報	2007/10/09	19:24:03	Service Control Manag...	なし	7036	N/A
情報	2007/10/09	19:24:03	Service Control Manag...	なし	7035	Administrator
情報	2007/10/09	19:24:02	Service Control Manag...	なし	7036	N/A
情報	2007/10/09	19:24:02	Service Control Manag...	なし	7035	Administrator
情報	2007/10/09	19:24:00	Service Control Manag...	なし	7036	N/A

Diskのエラーがイベントログが出力された

管理者の仕事

- ・ データを退避
- ・ 新しいハードウェアの調達
- ・ 対象サーバの復旧

**迅速な対応
が必要**



Hinemos活用例

ということで・・・

Diskアクセスに関するエラーログ
が出力されたことを検知したい

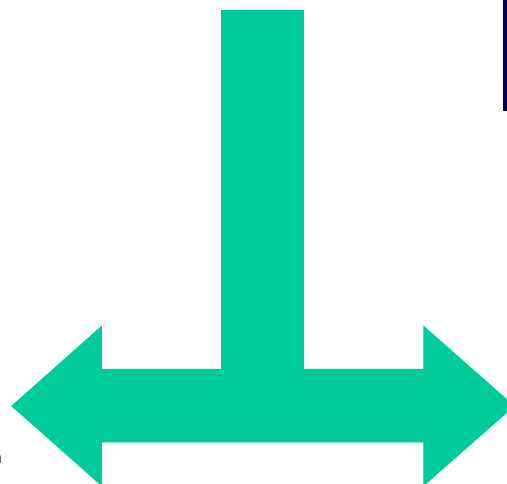
監視機能

通知機能

管理者に
メールを送信
したい

ジョブ機能

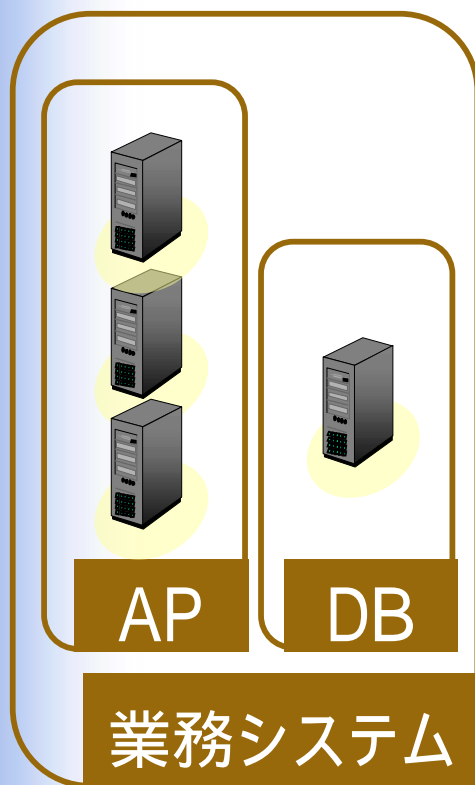
警告灯を
点灯させたい



Diskのエラーログが出力されたときに危険を通知

Hinemosによるログ監視

GUIからログのマッチ条件を(正規表現で)設定して監視



監視項目ID: LOG001
説明: Disk障害の検出
条件:
かしりID:
チェック設定:
スコープ: 業務システム
パターンマッチ表現: .*[warning¥] 51 .
条件に一致したら処理しない
条件に一致したら処理する
通知ID: EVENT-INFO
アプリケーション: ハードウェア故障
重要度: 警告
メッセージID: MSG001
メッセージ: ハードディスクに故障の危険があります。
実行:
ジョブID: LOG001
通知抑制と運動: ☒
呼出失敗時: 不明
この設定を有効にする: ☒
OK キャンセル

監視対象(スコープ)
を指定

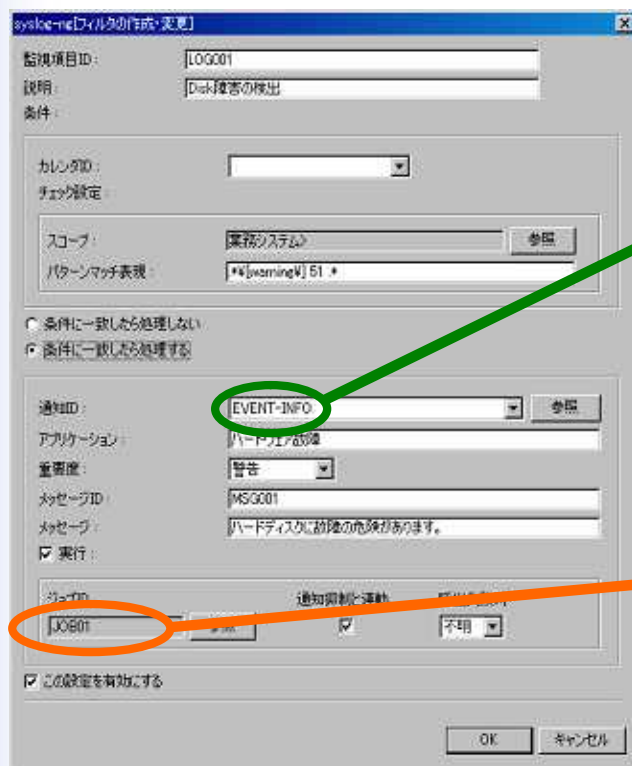
通知される条件
(Javaの正規表現)

.*¥[warning¥] 51 .*

Diskのエラーログが出力されたときに危険を通知

Hinemosによるアクション

通知設定とジョブ設定を選択する。



syske-me [フィルタの作成・変更]

監視項目ID: LOG001

説明: Disk障害の検出

条件:

カレンダID: []

チェック設定

スコープ: [実行システム] 参照

パターンマッチ表現: *[swarm*] 61 *

☐ 条件に一致したら処理しない
☒ 条件に一致したら処理する

通知ID: [EVENT-INFO] 参照

アクション: [ハードウェア故障]

重要度: [警告]

メッセージID: MSG001

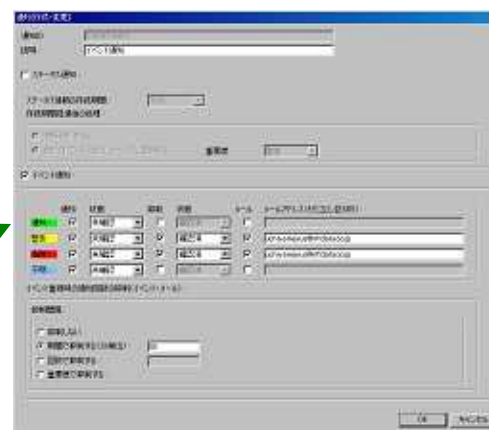
メッセージ: ハードディスクに故障の危険があります。

☒ 実行

ジョブID: [LOG001] 通知開始と通知 不明

☒ この設定を有効にする

OK キャンセル



通知設定

通知ID: LOG001

通知名: 警告行の通知

通知説明:

通知スコープ: [実行システム] 参照

通知アクション: [ハードウェア故障]

通知メッセージID: MSG001

通知メッセージ: ハードディスクに故障の危険があります。

通知ジョブID: [LOG001] 通知開始と通知 不明

☒ この設定を有効にする

OK キャンセル



ジョブ設定

ジョブID: LOG001

ジョブ名: 警告行の通知

ジョブ説明:

ジョブスコープ: [実行システム] 参照

ジョブアクション: [ハードウェア故障]

ジョブメッセージID: MSG001

ジョブメッセージ: ハードディスクに故障の危険があります。

ジョブジョブID: [LOG001] 通知開始と通知 不明

☒ この設定を有効にする

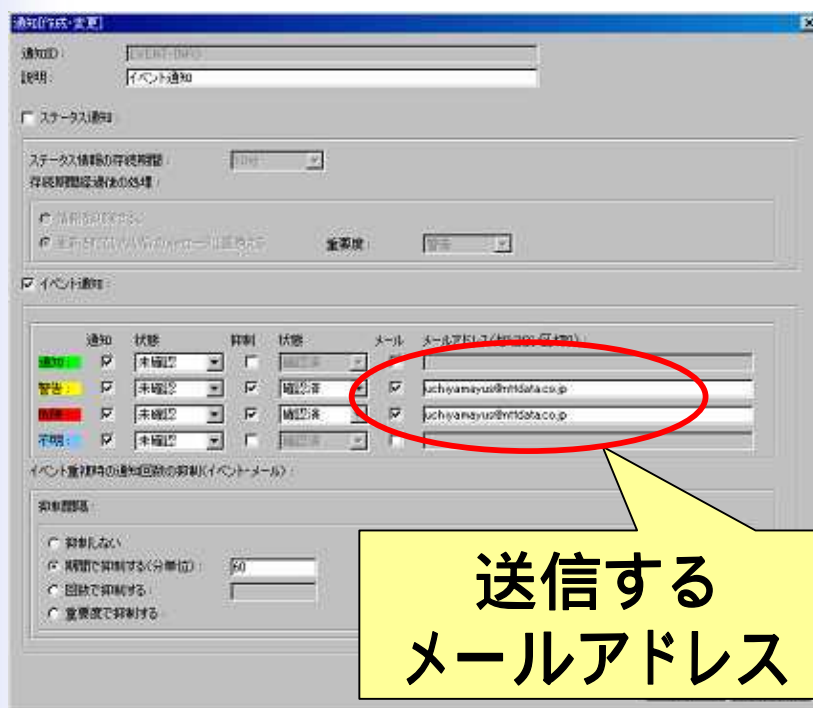
OK キャンセル

Diskのエラーログが出力されたときに危険を通知

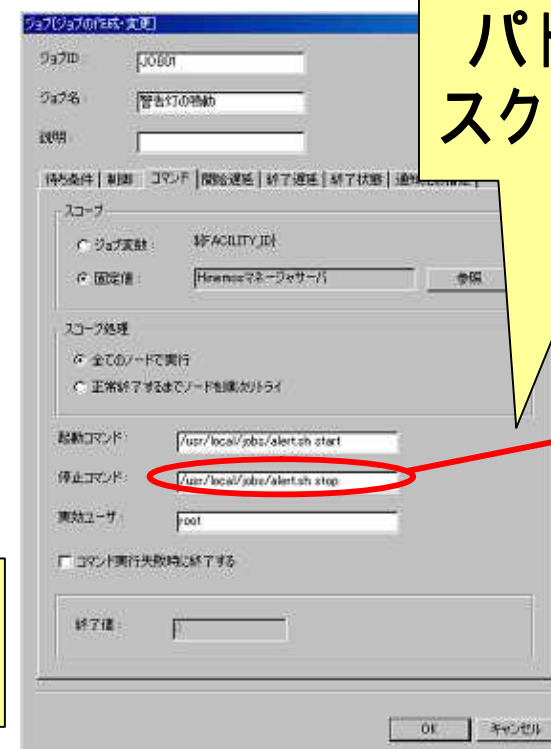
Hinemosによる通知・ジョブ

通知 通知回数の抑制・メール送信先を指定

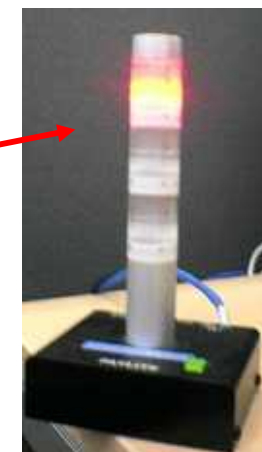
ジョブ スクリプトを指定



通知設定



ジョブ設定





2 . Hinemosの使い方

事例紹介

はじめに

1 . Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2 . Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3 . Hinemosのサービス

- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

最後に

Hinemosの活用事例

かがやきぷらん システム

システム概要

- ・ NTTデータが提供する介護事業者様向けの業務支援サービス
- ・ 介護給付金の請求から入金までのサービスをシステム化したもの

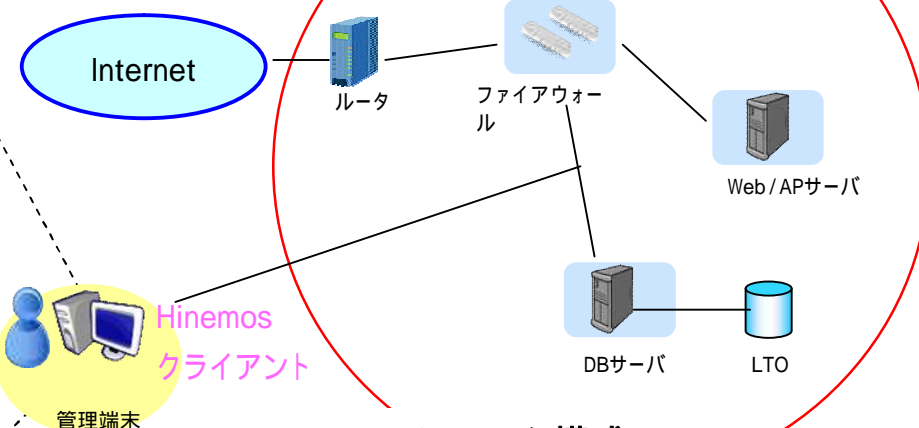
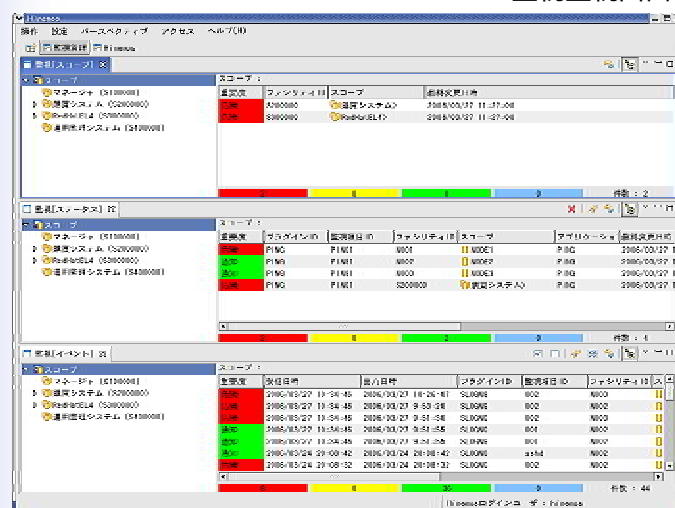
Hinemos利用機能

- ・ プロセス監視
- ・ 死活監視 (各サーバ・ルータ等)
- ・ SQL監視 (SQL Server)
- ・ HTTP監視 (IIS)
- ・ SNMPトラップ監視

監視対象

- サーバ
 - ・ Windows Server 2003 : 2台
- ネットワーク機器
 - ・ ファイアウォール : 1台
 - ・ ルータ : 1台

監視監視画面



システム構成
(Hinemosで監視を行っている部分のみ)

Hinemosの活用事例

取引所取引システム

システムの概要

取引所取引の中核を担う、オンライン取引システム。

会員端末や会員システムから送信される注文情報を受け付け、リアルタイムで全端末に注文情報を配信する。

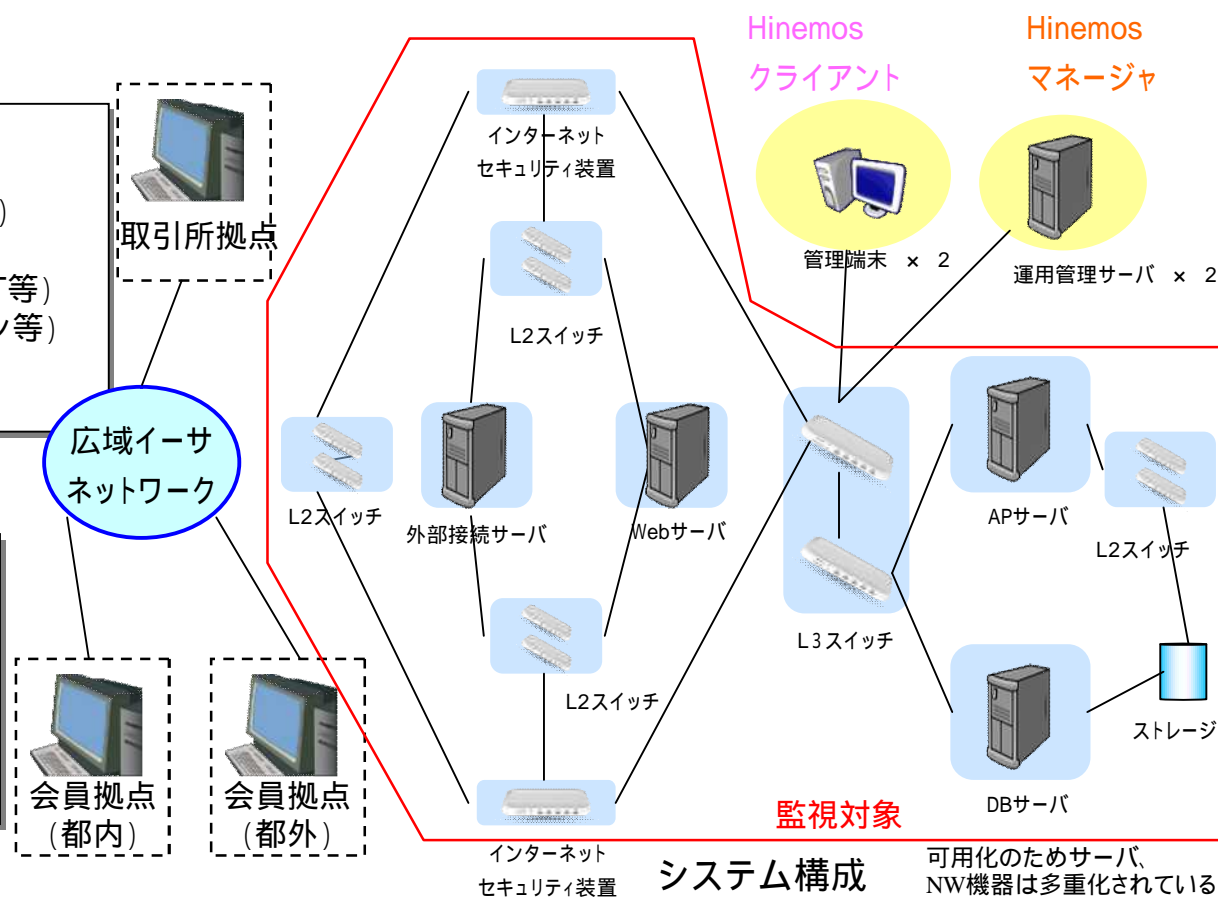
取引所端末から送信される指示などの指示命令を処理し、立会い状態を管理する。

Hinemos利用機能

- ・クラスタリング構成
- ・ジョブ管理
- ・リソース監視(各サーバのCPU、メモリ使用率)
- ・死活監視(各サーバ・L2スイッチ等)
- ・プロセス監視(Apache、Tomcat、HEARTBEAT等)
- ・ログ監視(アプリケーション・ネットワークダウン等)
- ・SNMP監視(ディスク使用率)
- ・SNMPトラップ監視

監視対象

- サーバ:20台程度
- ・Red Hat Enterprise Linux
- ネットワーク機器:20台程度
- ・ロードバランサ
 - ・L2スイッチ
 - ・L3スイッチ
 - ・インターネットセキュリティ装置



Hinemosの活用事例

業務系Webシステム

NRIネットワークコミュニケーションズ様事例

システムの概要

- ・Biz/Browserを利用したリッチクライアントでサービスを提供している業務用Webシステム

Hinemos利用機能

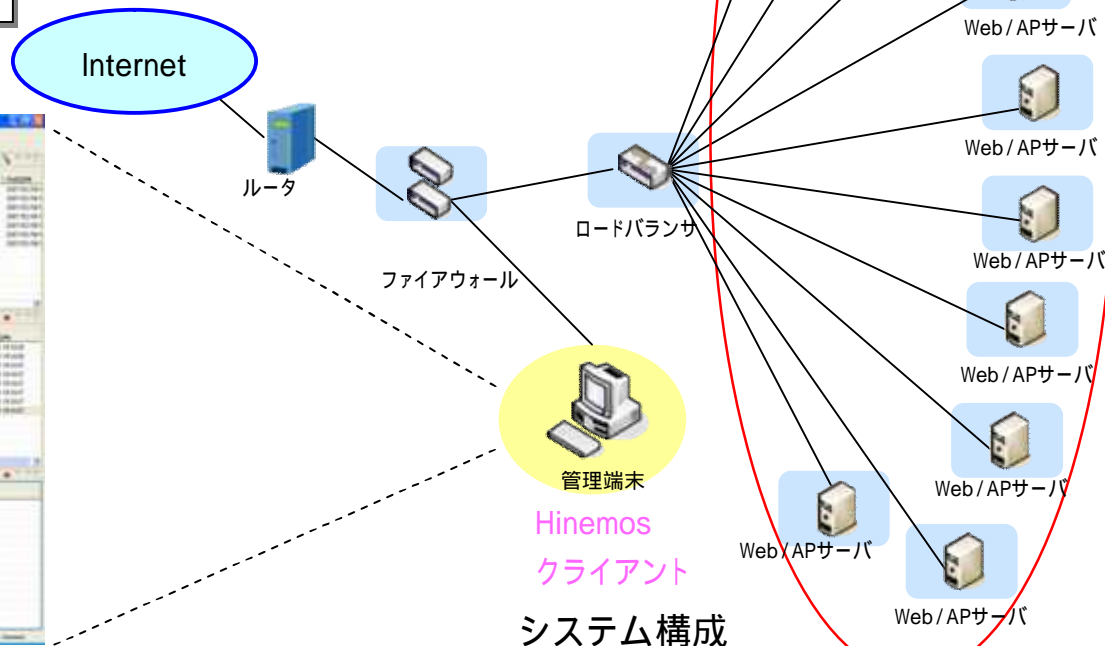
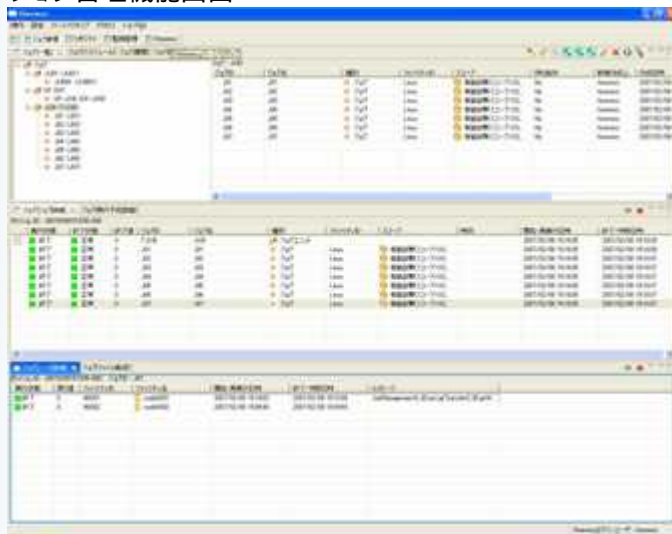
- Hinemos ver.2.0を、CentOS 4.4で利用
- ・ジョブ管理機能
- ・一括制御機能
- ファイル転送機能を利用(環境構築時)

監視対象

- サーバ
- ・CentOS 4.4 : 10台

監視対象

ジョブ管理機能画面



Hinemosの活用事例

ブログシステム

NRIネットワークコミュニケーションズ様事例

ブログシステムの概要

- ・ECサイト連動の百貨店情報配信用ブログシステム

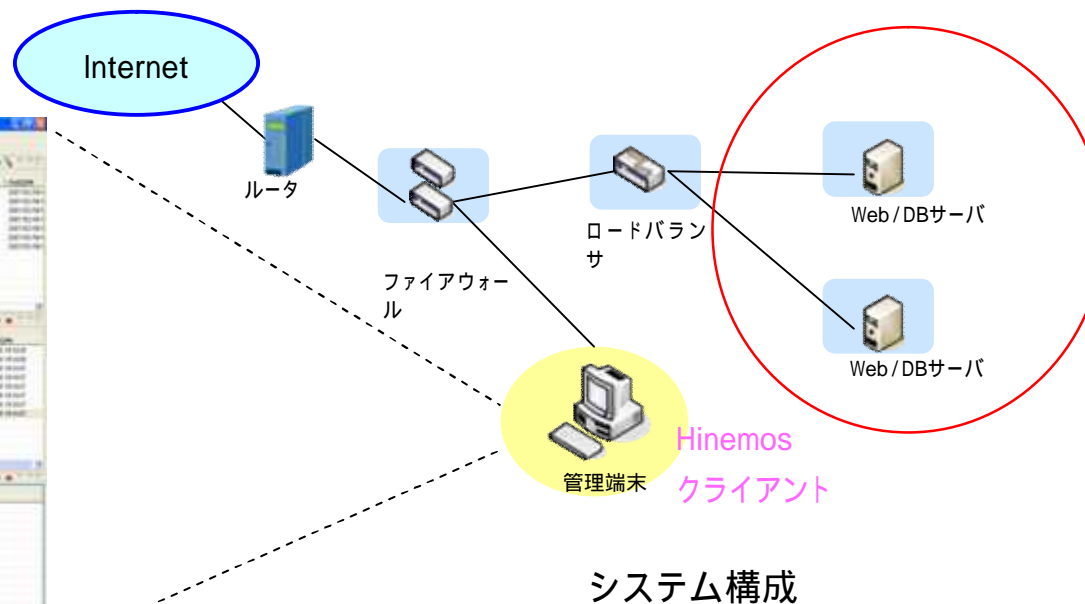
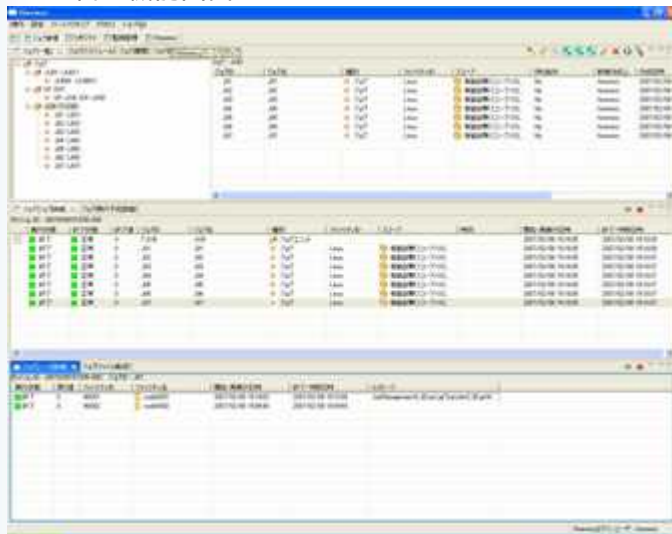
Hinemos利用機能

- Hinemos ver.2.0を、CentOS 4.4で利用
- ・ジョブ管理機能
- データの同期をバッチ処理で実施

監視対象

- サーバ
- ・CentOS 4.3 : 2台

ジョブ管理機能画面





3 . Hinemosのサービス

Hinemos教育サービスと パートナー制度のご紹介

はじめに

1 . Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2 . Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3 . Hinemosのサービス

- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- Hinemosに関する情報の入手方法

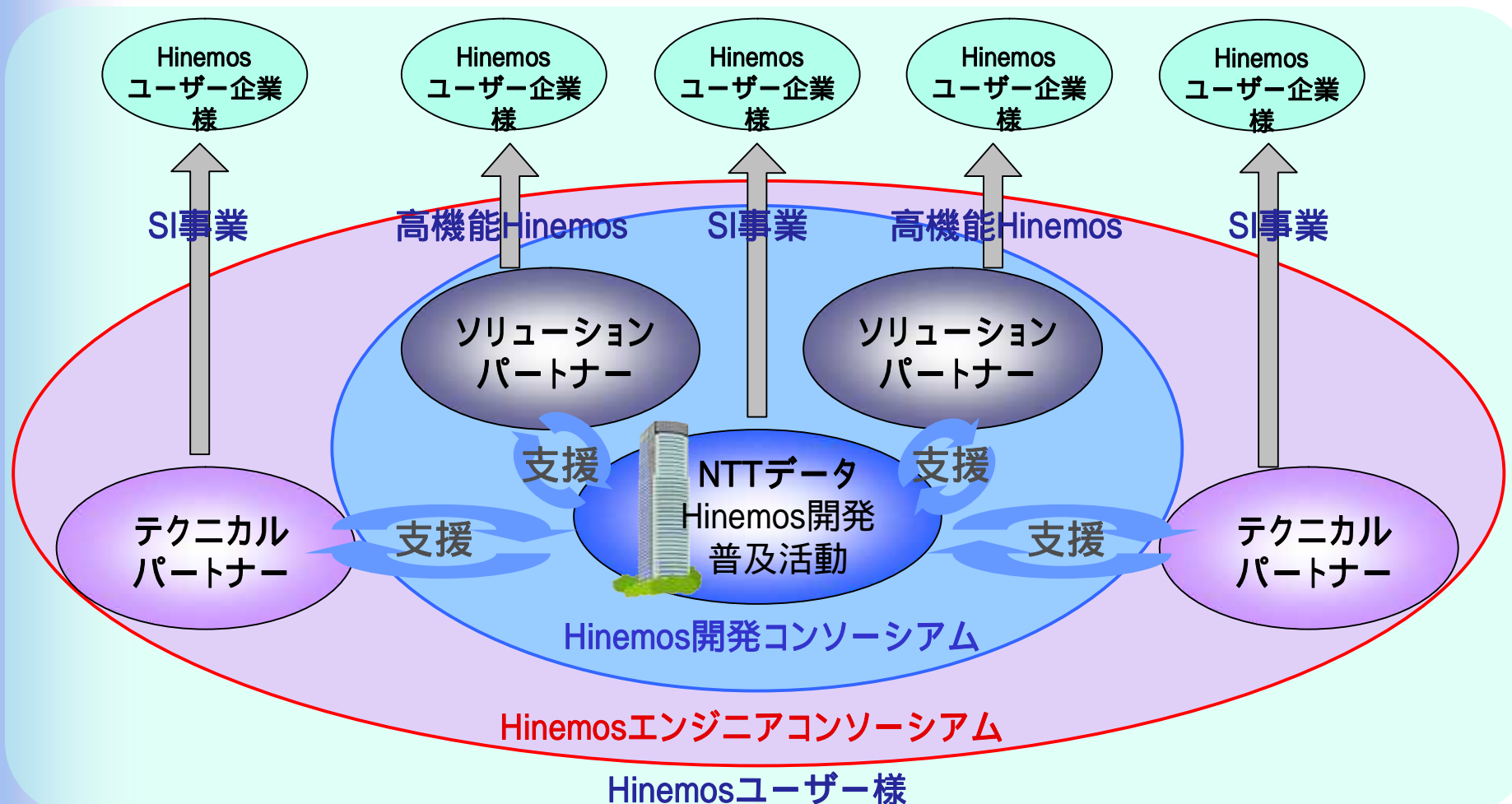
最後に



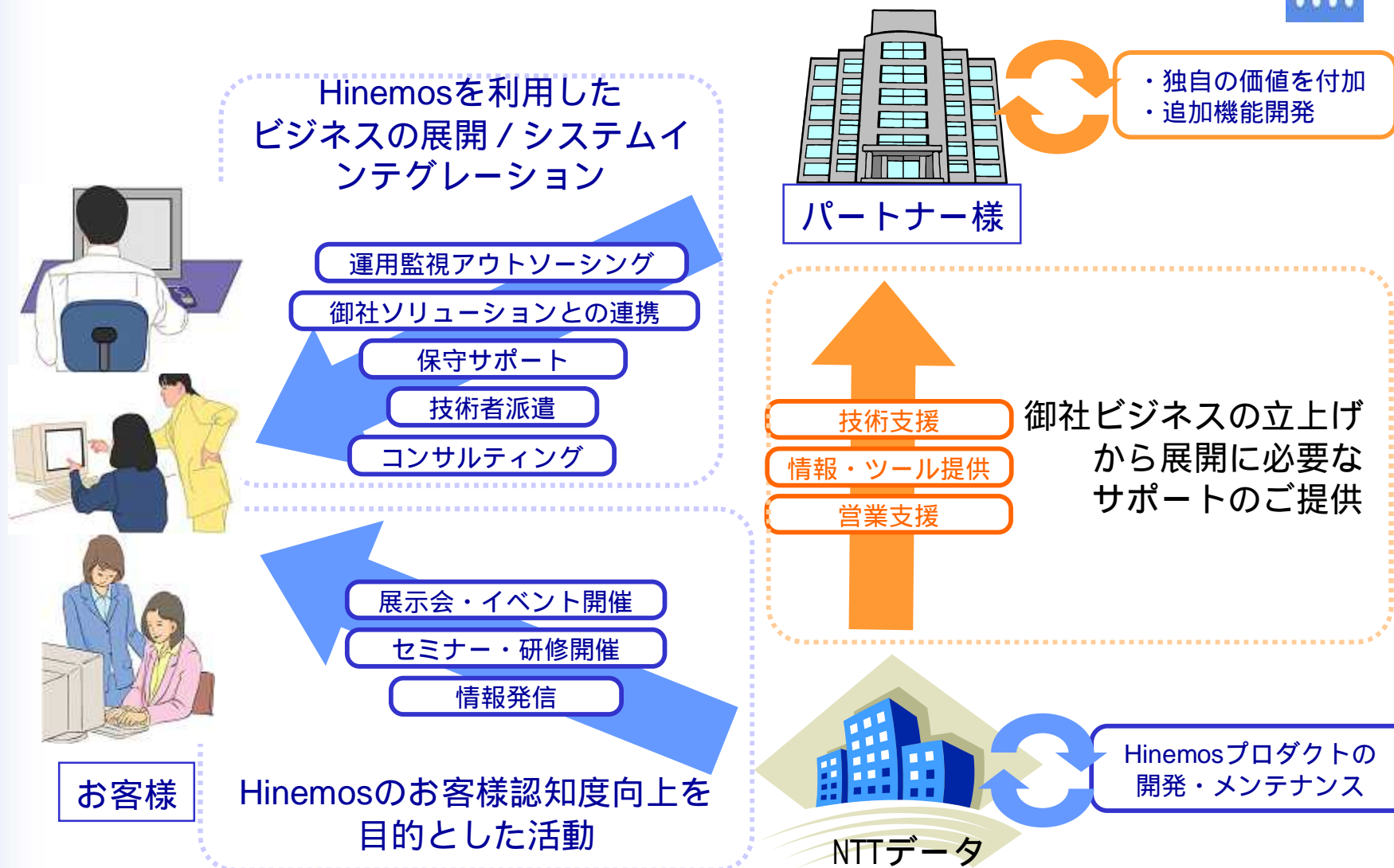
Hinemos[®]のビジネス展開

～ Hinemosビジネスコンソーシアム～

HinemosのOSSとしての発展、及びビジネス展開のため、Hinemosビジネスコンソーシアムの推進を行っていきます。



Hinemosパートナー制度





Hinemosに関する教育サービス

Hinemosハンズオンセミナー(初級編・監視編)

- ・ インストールから本格的な監視に関する設定・利用方法を解説/実践

Hinemos紹介セミナー(毎月2回開催予定)

- ・ Hinemosの機能を、適用事例や開発ロードマップなどを交えてご紹介。

今後の開催日程

10/26(金)	Hinemos紹介セミナー	申し込み受付中
11/08(木)	Hinemos紹介セミナー	準備中
11/09(金)	Hinemosハンズオンセミナー(初級編)	準備中
11/15(木)	Hinemosハンズオンセミナー(監視編)	準備中
11/21(水)	Hinemos紹介セミナー	準備中



Hinemosに関する情報の 入手方法

はじめに

1. Hinemosについて

- 運用管理とHinemos
- Hinemosとは

2. Hinemosの使い方

- Hinemos活用例
- 事例紹介

3. Hinemosのサービス

- Hinemos教育サービスとパートナー制度のご紹介
- **Hinemosに関する情報の入手方法**

最後に

Hinemosに関する情報 その1

1. Hinemosポータルサイト

事例・イベント等の情報をすばやく掲載

<http://www.hinemos.info>

2. Sourceforge – Hinemosプロジェクト

Hinemos公開ページ

各種パッケージ・ドキュメントDL

ML・フォーラム等の記事閲覧

<http://sourceforge.jp/projects/hinemos>

3. Doblog ～ Hinemos開発日記 ～

Hinemos開発メンバの非公式(?)な情報発信ページ

スピード重視で情報を提供

<http://www.doblog.com/weblog/myblog/59074>





Hinemosに関する情報 その2

[ThinkIT]

オープンソースをこう使った！ ～ 運用管理ツールHinemosの秘密

<http://www.thinkit.co.jp/free/article/0608/4/1/>

Hinemosの連載記事(全6回)

内部構造などを詳しく説明

[ThinkIT]

運用管理ツール「Hinemos」完全利用ガイド

<http://www.thinkit.co.jp/free/article/0611/14/1/>

Hinemosの連載記事(全3回)

コンセプトと使い方について解説

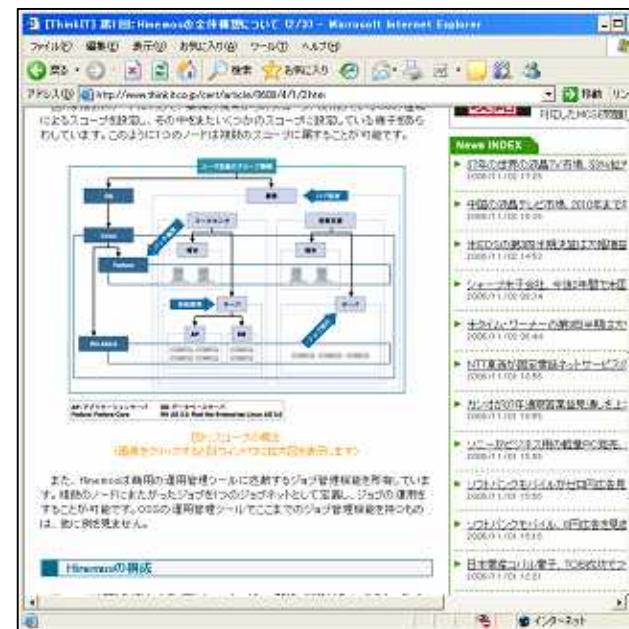
[ThinkIT]

Hinemosで始める運用管理～運用設計の導入～

<http://www.thinkit.co.jp/free/article/0710/6/1/>

Hinemosの連載記事(全4回)

Hinemosを使ったシステム運用監視の勘所を紹介





システム運用管理にHinemosの活用を

Hinemosは運用管理をラクにするソフトウェアです。
皆様もお使いになってみてはいかがでしょうか？
きっと幸せになれるはず…。

お問い合わせは osdquery@nttdata.co.jpまで

ご清聴ありがとうございました