

2022年度 卒業論文  
Bachelor's Thesis

障害対応のための学科システムへの監視システム導入

test



琉球大学工学部工学科知能情報コース

185758E 木山 瑞基

指導教員 河野 真治

## 要旨

ここには日本語要旨を記述する。分量の目安は全角 300 文字以上 1 ページ以内程度である。本文が英語の場合であっても日本語要旨を記述するものとする。

## **Abstract**

ここには英語で要旨を記述する。日本語で記述される卒業論文であってもこの項目を省略することはできない。分量規定はないが、日本語用紙と比較して極端に少ないことがないようにする。

# 目次

<b>第 1 章</b>	<b>序論</b>	<b>1</b>
1.1	背景と目的 . . . . .	1
1.2	論文の構成 . . . . .	1
<b>第 2 章</b>	<b>技術概要</b>	<b>2</b>
2.1	prometheus . . . . .	2
2.2	exporter . . . . .	2
2.3	alertmanager . . . . .	2
2.4	loki . . . . .	2
2.5	promtail . . . . .	3
2.6	grafana . . . . .	3
2.7	docker . . . . .	3
2.8	podman . . . . .	3
2.9	コンテナ . . . . .	3
2.10	kvm . . . . .	3
2.11	ハイパーバイザ . . . . .	4
<b>第 3 章</b>	<b>現在の学科システム</b>	<b>5</b>
3.1	問題点 . . . . .	5
3.2	監視システムを運用する上での課題 . . . . .	5
<b>第 4 章</b>	<b>提案手法</b>	<b>6</b>
4.1	死活監視 . . . . .	6
4.2	ログ収集 . . . . .	6
4.3	データ可視化 . . . . .	6

---

4.4	アラート送信 . . . . .	6
4.5	mattermost からの alert 変更 . . . . .	6
第 5 章	今後の展望	7
参考文献		9

# 目次

# 表目次

# 第1章

## 序論

### 1.1 背景と目的

サービスを保守運用していく中でシステム障害は発生するものである。その障害がソフトウェアや機器の問題であったり停電などが原因である場合など挙げられるがいずれにせよ、サービスの安定運用を考えていく上でシステムの不調を早期に発見することが必要となってくる。知能情報コースでは、五年に一度システムを更新しており、現在のシステムでは監視ツール及びログ可視化のシステムが組み立ておらずサーバーに入ってサービスの状態を確認したり、実際にトラブルが起きるまでシステム障害に気づくことができない。そのため本研究ではシステム障害の早期発見を目的とした監視システムの導入と障害発生時の対応を柔軟にするためにログ収集の提案をする。

### 1.2 論文の構成

本論文は以下の章で構成される。

第1章では、本研究の研究背景及び目的を述べる。

第2章では、本研究に必要な技術概念を述べる。

第3章では、

第4章では、

第5章では、本論文のまとめと今後の展望について述べる。



## 第2章

# 技術概要

### 2.1 prometheus

オープンソースのメトリクスベースのモニタリングシステムである。対象サービスから監視サーバーに対し情報を取得する pull 型を採用しており、取得したデータは時系列データベースに保存される。特徴としてそれぞれのデータに付与されているラベルごとに情報をまとめることができる。

### 2.2 exporter

監視対象のデータを収集し prometheus からのリクエストに応じて必要なデータを整形し prometheus にレスポンスとして返すツールである。prometheus に送信するデータに対しラベルを付与することができ情報の絞り込みが楽になる。

### 2.3 alertmanager

オープンソースソフトウェアとして公開されているアラート管理ツールである。アラートの重複排除、グループ化などによりアラートの送信を行うことができる。

### 2.4 loki

prometheus に触発されたオープンソースのログ収集ツールである。特徴として prometheus のようにログデータをラベル毎にまとめることができる。

## 2.5 promtail

ログを収集して loki に送信するツール. Prometheus の exporter のようにアプリケーションのログに対しラベルを付与することができる.

## 2.6 grafana

収集されたデータ・ログをダッシュボードを用いてブラウザから可視化可能なツールである.

## 2.7 docker

Docker.Inc. が開発したオープンソースのコンテナ管理ツールである. サーバーやクラウドなど様々な環境にコンテナ環境を構築, 配布, 実行することができる.

## 2.8 podman

RedHat 社が開発した docker 互換のコンテナ管理ツールである.

## 2.9 コンテナ

仮想化技術の一つであり, 他の仮装技術との相違点はカーネルはホスト OS と共用で利用する点である. これにより他の仮想技術よりリソースが節約でき, 仮想環境の構築, 削除が高速でできる.

## 2.10 kvm

KVM は (Kernel-based Virtual Machine) の略で linux カーネル上で動作する仮想化技術であり, カーネルをハイパーバイザとして機能させる.

## 2.11 ハイパーバイザ

仮想化技術の一つであり、ハードウェア上にハイパーバイザと呼ばれる仮想化ソフトウェアを動作させ、その上でゲスト OS を運用する。ホスト OS を不要とするがコンテナ型と比べて起動速度は低速となる。

## 第3章

# 現在の学科システム

### 3.1 問題点

### 3.2 監視システムを運用する上での課題

## 第 4 章

# 提案手法

4.1 死活監視

4.2 ログ収集

4.3 データ可視化

4.4 アラート送信

4.5 mattermost からの alert 変更

## 第5章

# 今後の展望

# 謝辭

# 参考文献

- [1] 論文の読み方・書き方, 金森 由博, [http://kanamori.cs.tsukuba.ac.jp/docs/how\\_to\\_read\\_and\\_write\\_papers.html](http://kanamori.cs.tsukuba.ac.jp/docs/how_to_read_and_write_papers.html), 2021/09/28.
- [2] 研究者のみなさまへ～責任ある研究活動を目指して～, 国立研究開発法人科学技術振興機構, [https://www.jst.go.jp/researchintegrity/shiryo/pamph\\_for\\_researcher.pdf](https://www.jst.go.jp/researchintegrity/shiryo/pamph_for_researcher.pdf), 2020.
- [3] 和文論文誌投稿のしおり, 電子情報通信学会, [https://www.ieice.org/jpn/shiori/iss\\_2.html#2.6](https://www.ieice.org/jpn/shiori/iss_2.html#2.6), 2021/09/28.
- [4] 論文誌ジャーナル原稿執筆案内, 情報処理学会, [https://www.ipsj.or.jp/journal/submit/ronbun\\_j\\_prms.html](https://www.ipsj.or.jp/journal/submit/ronbun_j_prms.html), 2021/09/28.
- [5] 著者名, “論文タイトル,” 雑誌名, vol, no, page, year.
- [6] 國田 樹, 遠藤聡志, “学術論文の出典記載例,” 知能情報学会誌, vol. 3, no. 2, pp.8-13, 2021.
- [7] 著者名, “書籍タイトル,” (編集者名), 出版社名, 発行都市名, 発行年.
- [8] 國田樹, “著書の出典記載例,” 知能情報出版, 沖縄, 2021.
- [9] 著者名, “論文タイトル,” 学会名もしくは会議名, no. 論文番号, ページ, 開催都市名, 開催国名, year.
- [10] 國田樹, 遠藤聡志, “学会論文の出典記載例” 第 2 回知能情報国際会議, no.2-1234, pp.1-8, Okinawa, Japan, 2021.
- [11] 著者名 (サイト管理者と同一の場合は省略可), Web ページタイトル, サイト管理者名等, URL(url 命令を使用すること), 参照年月日.
- [12] 見延庄太郎, 理系のためのレポート・論文完全ナビ, 講談社, 2016.
- [13] 福地健太郎, 理工系のためのよい文章の書き方, 翔泳社, 2019.