



ペパボ研究所の研究テーマ紹介

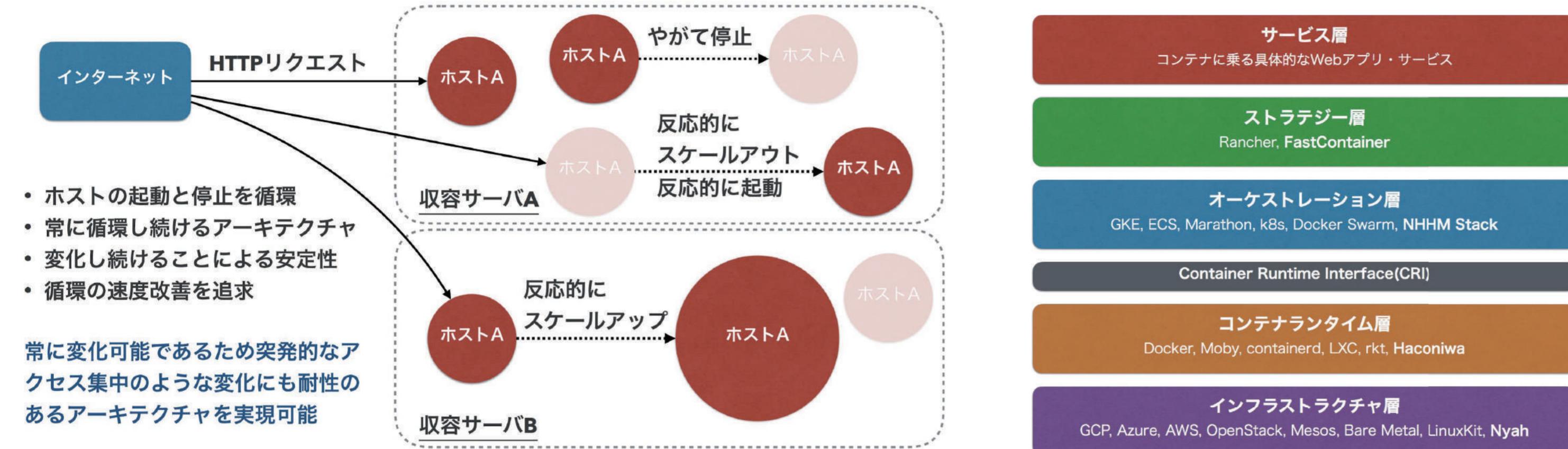


FastContainer

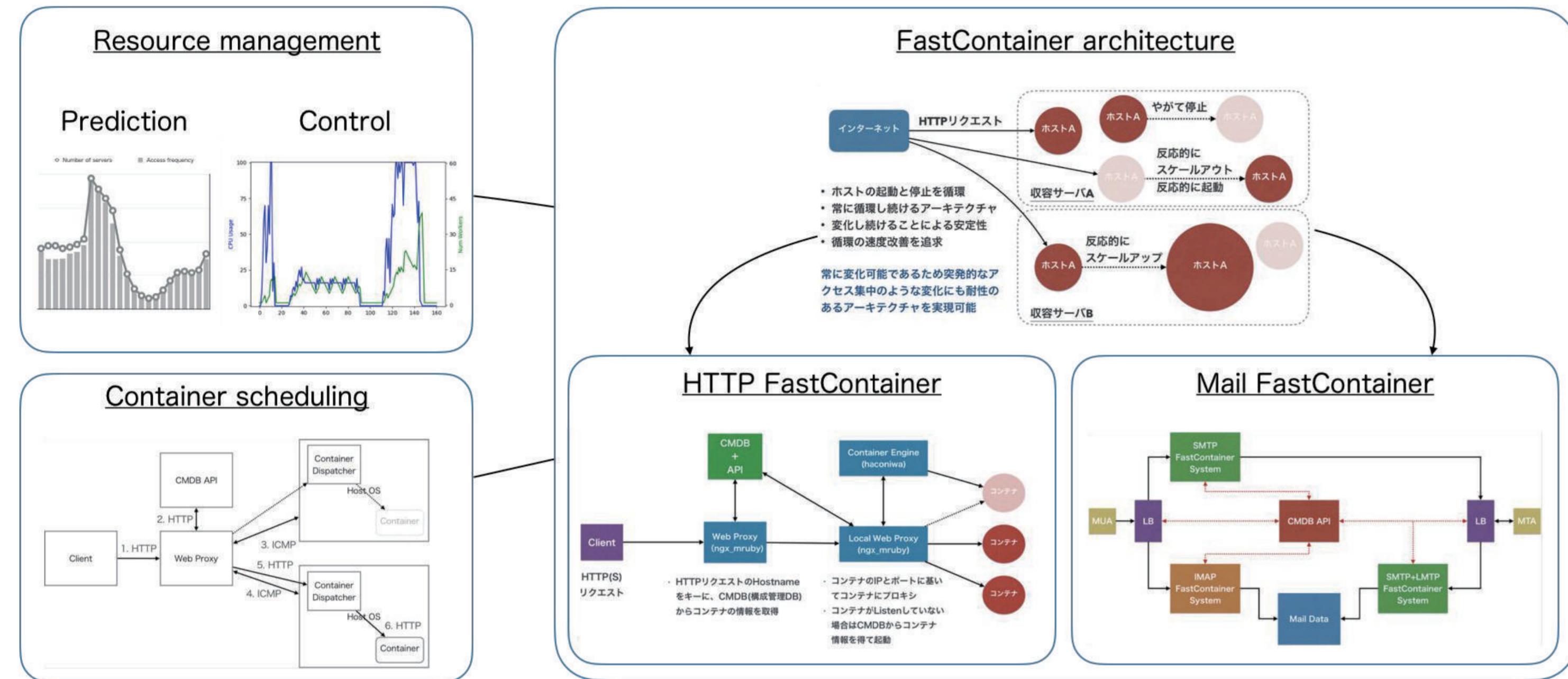
Webアプリケーションコンテナの状態をリアクティブに決定する
コンテナ管理アーキテクチャ

高負荷でも継続的に配信可能なWebサイトを利用者や事業者の手間をかけることなく構築するために、負荷に応じて反応的かつ高速にリソースを循環させることで突発的なアクセス集中のような変化に耐えうるアーキテクチャを提案

アーキテクチャの概要とWebサービス基盤モデルにおける位置づけ



反応的で状態変化の素早いシステム技術基盤の実現に向けた取り組み



本研究テーマに関する論文

- 松本亮介, 近藤宇智朗, CRUを利用したHTTPリクエスト単位でコンテナを再配置できる低成本で高速なスケジューリング手法, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2019-IOT-44, pp.1-8, Mar 2019.
- 松本亮介, 小笠原義晃, 岩崎隆夫, 金子亮介, 栗林健太郎, 同村耕二, 精緻に制御可能な恒常性のある複数種集積マルチアカウント型のメール基盤, マルチメディア、分散、協調とモバイル(DICOMO2018)シンポジウム, 7C-1, Jul 2018.
- 松本亮介, 中川裕貴, 栗林健太郎, HTTPリクエスト単位でインスタンスの再配置が可能な低成本で高速なスケジューリング手法, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2018-IOT-42, pp.1-8, Jun 2018.
- 近藤 宇智朗, 松本 亮介, 栗林 健太郎, Haconawa プロジェクトによる、組み立て可能性と拡張性を持つLinuxコンテナ、情報処理学会第80回全国大会, 2D-04, Mar 2018.
- 松本 亮介, 田中 裕之, HTTPリクエスト単位でコンテナを再配置する汎用化基礎の高速なスケジューリング手法, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2018-IOT-41, pp.1-8, May 2018.
- 松本 亮介, 近藤 宇智朗, 三宅 悠介, 力武 健次, 栗林 健太郎, FastContainer 実行環境の変化に柔軟に対応できる恒常性を持つシステムアーキテクチャ, インターネットと運用技術シンポジウム2017論文集, 2017, 89-97(2017-11-30), Nov 2017.

行動検知の研究

ハンドメイド作品を対象としたECサイトにおける大量生産品の検出

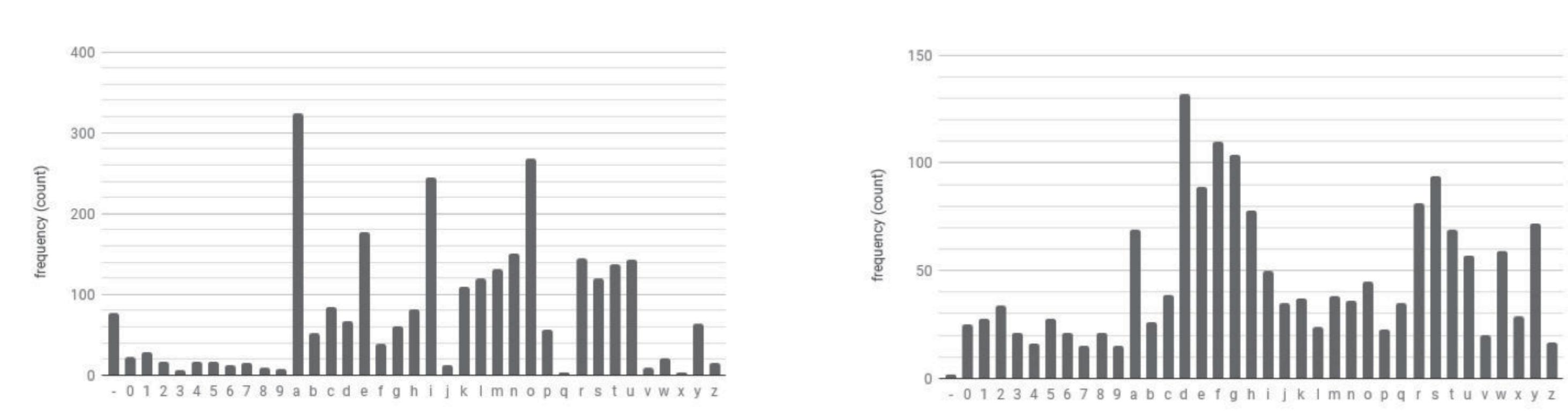
- 出品者が商品に対して何らかの作業を行うことで商品として成立する「ハンドメイド作品」を対象としたECサイトの普及(市場規模177億円)
- 大量生産品をハンドメイド作品と偽る出品者によりブランドイメージや信頼性が毀損される問題
- 商品名・商品説明文・商品画像などの属性情報のみからハンドメイド作品と大量生産品を区別することは困難



- 大量生産品を出品するという目的から必然的に生まれる行動を特徴量に用いることで継続的かつ機械的に大量生産品を検出する
 - アカウント名に無意味な文字列を設定している
 - 海外ECサイトの商品情報を機械翻訳している
- アカウント名のN-Gramトークンと、商品名と商品説明文に出現する単語を特徴量とした単純ベイズ分類器により90%以上の精度で分類が可能
- 従来の目視による検出を全商品に対して行う場合に比べて、時間的なコストを5分の1から8分の1程度に削減

アカウント名の1-Gramトークンの分布

ハンドメイド作品の出品者

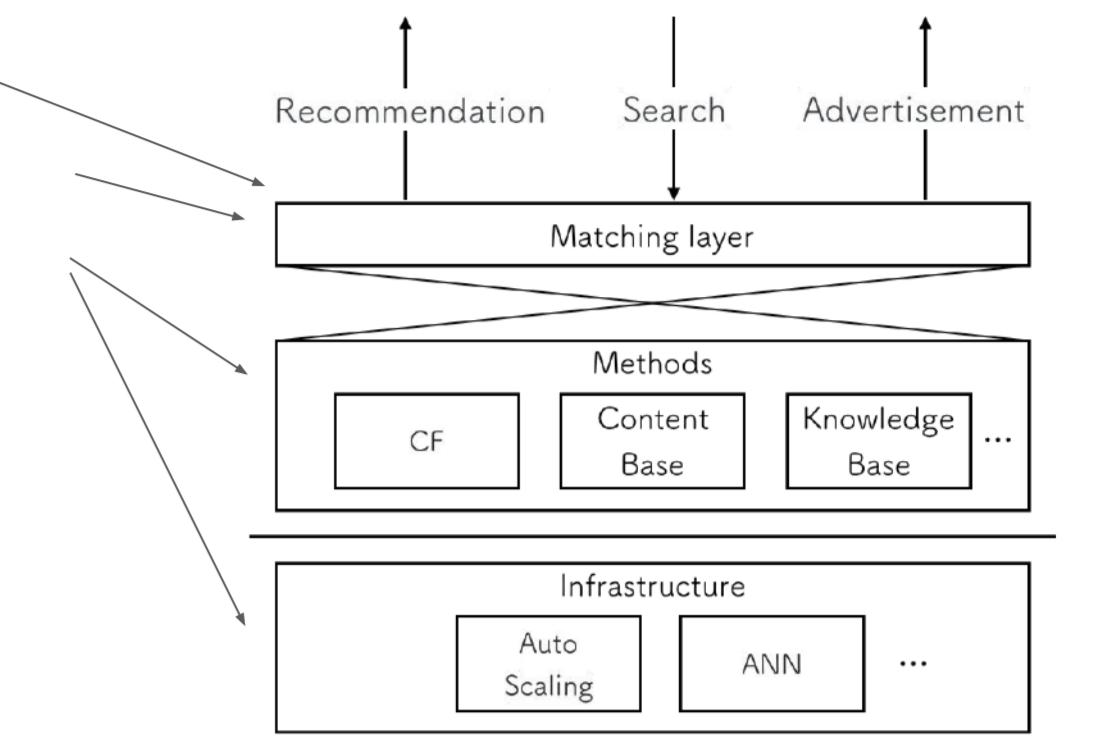


- 財津 大夏, 三宅 悠介, 松本 亮介, ハンドメイド作品を対象としたECサイトにおける大量生産品の検出, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2018-IOT-41, pp.1-8, May 2018.

なめらかなマッチング

利用者の取りうる行動が文脈により変化すると仮定した上で、精緻な文脈の把握並びに課題設定の明確化支援を通して、直感的な問い合わせに応答できる仕組み

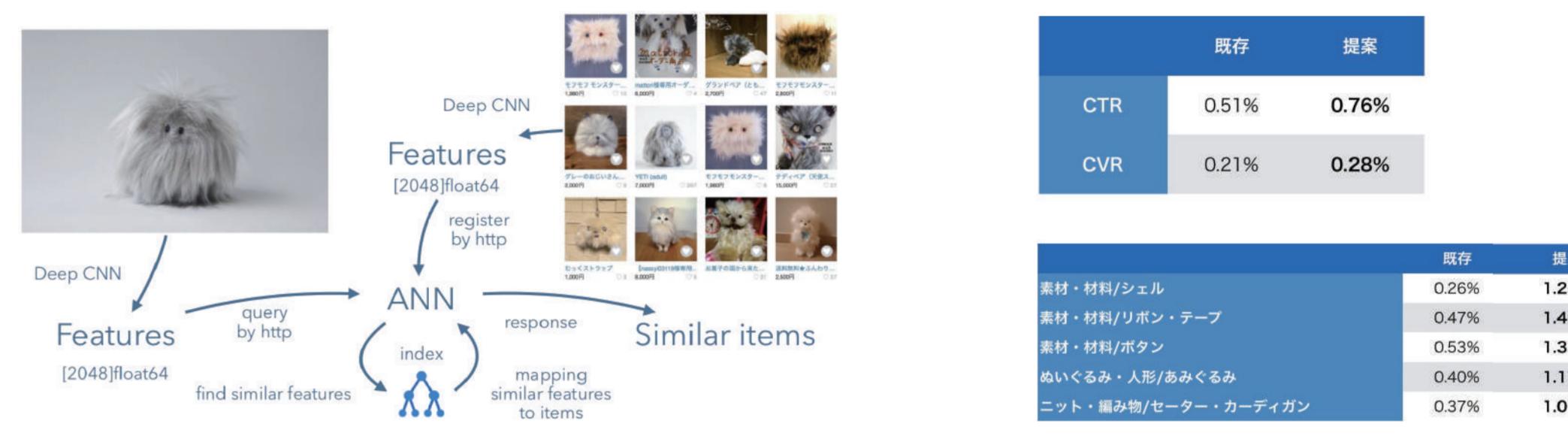
1. 文脈により応答の評価が変わることの確認
2. 利用者の文脈のパターン分類と識別手法の確立
3. 必要に応じて直感的な問い合わせに応答できる検索情報技術とシステム基盤の導入
4. 課題設定の明確化支援の検討



特徴抽出器の学習と購買履歴が不要な類似画像による関連商品検索システム

- 商品の追加更新が頻繁なECサイトにおいて推薦情報源の整備省力化
- 商品非依存な学習済みで汎用的な学習済みネットワークを利用
- 得られた特徴量をもとに近似近傍探索による類似画像検索

システム構成と類似画像検索結果 CTRとCVRの改善

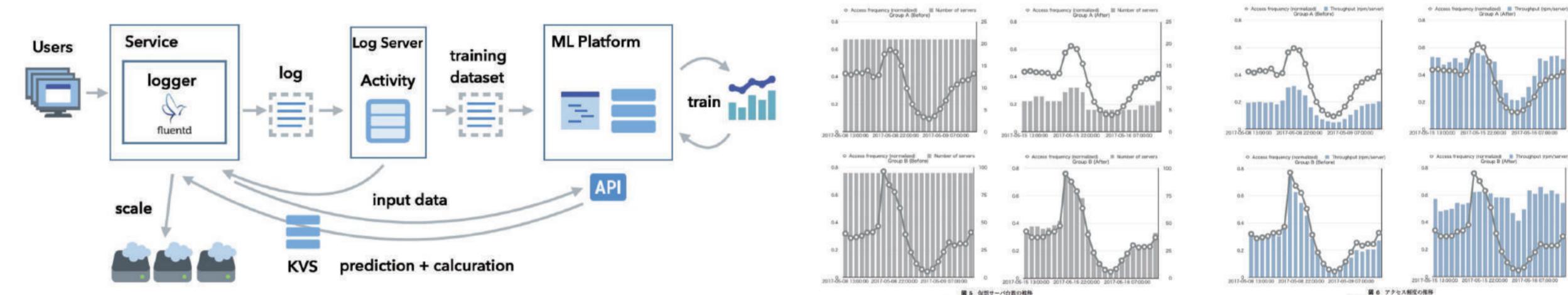


アクセス頻度予測に基づく仮想サーバの計画的オートスケーリング

- 処理性を保ちつつ必要最小限のリソースでの運用
- アクセス頻度を指標とし、運用上安定して運用可能な値を目指す
- 過去のアクセス頻度傾向と不定期な変動要因から予測モデルを導く

システム構成

仮想サーバ台数削減とアクセス頻度の安定化



本研究テーマに関する論文

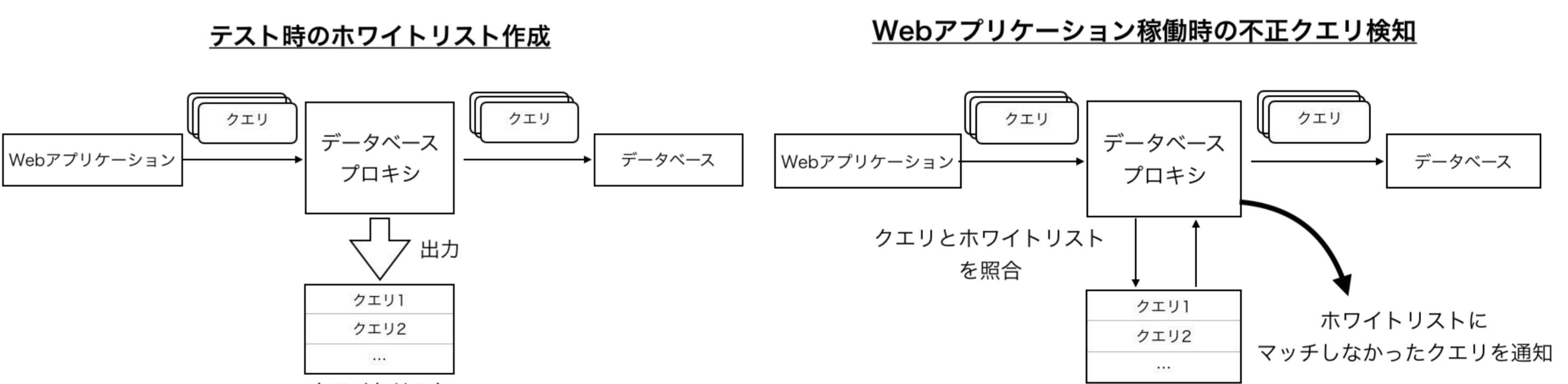
- 三宅 悠介, 松本 亮介, 力武 健次, 栗林 健太郎, 特徴抽出器の学習と購買履歴を必要としない類似画像による関連商品検索システム, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2017-IOT-37(4), pp.1-8, May 2017.
- 三宅 悠介, 松本 亮介, Sanny, 大規模ECサイトのための精度と速度を両立した分散可能な近似近傍探索エンジン, 研究報告インターネットと運用技術(IOT), Vol.2018-IOT-42, pp.1-8, Jun 2018.
- 三宅 悠介, 松本 亮介, 力武 健次, 栗林 健太郎, アクセス頻度予測に基づく仮想サーバーの計画的オートスケーリング, FIT 2018 第1回情報科学技術フォーラム, CL-002, Sep 2018.
- 三宅 悠介, Kaburagi: CPU負荷に応じて継続的に限幅を最適化する動的セイフロー, 第三回 Webシステムアーキテクチャ研究会, 2017年11月。

なめらかなセキュリティ

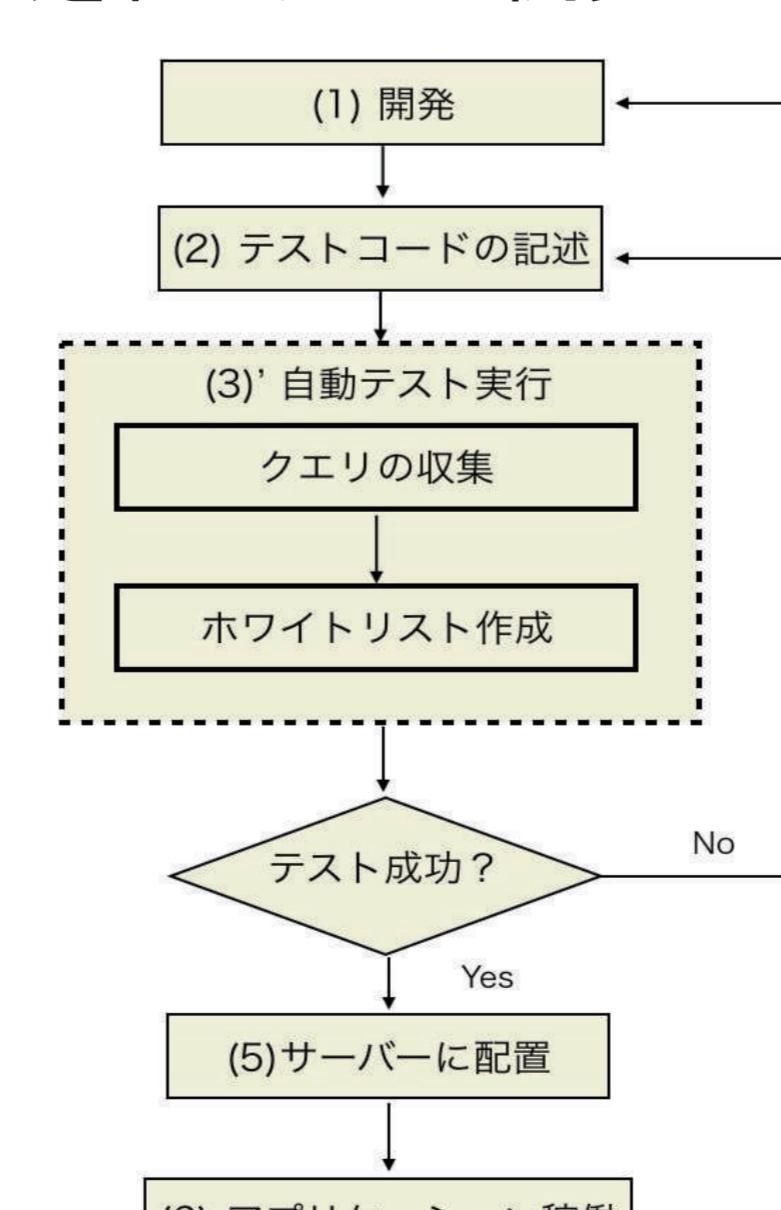
Webアプリケーションテストを用いたSQLクエリのホワイトリスト自動作成手法

- Webアプリケーションの脆弱性攻撃からデータベース上の情報を保護する
- 開発プロセス内の自動テストで発行されたクエリからホワイトリストを作成
- 作成したホワイトリストを利用して不正クエリを検知

ホワイトリストの作成とWebアプリケーション稼働時の検知



提案手法を組み込んだ開発プロセス



ホワイトリストの検知精度

| データセット | クエリ数 | False positive | False negative |
|---------------------|------|----------------|----------------|
| 不正クエリ (SQLインジェクション) | 265 | - | 0 (0%) |
| 正常なクエリ | 17 | 3 (17.65%) | - |

False positive: 正常なクエリを不正と判断
False negative: 不正クエリを正常と判断

本研究テーマに関する論文

- 野村 孔命, 阿部 博, 菅野 哲, 力武 健次, 松本 亮介, Webアプリケーションテストを用いたSQLクエリのホワイトリスト自動作成手法, インターネットと運用技術シンポジウム2018論文集, 2018, 106-113 (2018-11-29).