

2020年4月27日

報道関係各位

GMOペパボ株式会社

「ペパボ研究所」、アイトリブレイIEEEの国際会議『コンブサックCOMPSAC 2020』で論文採択

GMOインターネットグループのGMOペパボ株式会社（代表取締役社長：佐藤 健太郎 以下、GMOペパボ）で、インターネットに関する新技術の創造と実践に取り組む研究開発組織「ペパボ研究所」（URL：<https://rand.pepabo.com/>）は、HTTP リクエスト単位で反応的再配置を行うための迅速なコンテナスケジューリングの手法に関する論文が、アイトリブレイIEEE Computer Societyのフラッグシップカンファレンスである『COMPSAC 2020』にフルペーパーとして2020年4月4日（土）付けで採択されたことをお知らせいたします。

本論文は、ウェブサイトへのアクセス集中時に、HTTP リクエストのタイムアウトによるエラーを発生させないために、迅速なコンテナスケジューリングによりコンテナを自動的かつ反応的に再配置する手法に関するものです。

今後も、「ペパボ研究所」は新技術の創造を目指し、引き続き研究開発を進めてまいります。



ペパボ研究所

Pepabo R&D Institute, GMO Pepabo, Inc.

【論文について】

<タイトル>

『Rapid Container Scheduling for Reactive Relocation of Individual HTTP Requests』

Ryosuke Matsumoto(GMO Pepabo, Inc. / SAKURA Internet Inc.), Uchio Kondo(GMO Pepabo, Inc.)

(和訳)

『HTTP リクエスト単位で反応的再配置を行うための迅速なコンテナスケジューリング』

松本 亮介（GMOペパボ株式会社 / さくらインターネット株式会社）、近藤 宇智朗（GMOペパボ株式会社）

<概要>

コンピュータのモバイル化に加え、スマートフォンやSNSが普及したことで、話題になった商品やサービスなどのウェブサイトへのアクセスが集中する機会が増えています。こうした中、アクセス集中時のタイムアウトによるウェブサイトのエラー発生を防ぐため、ウェブサーバーが起動しているコンテナに対し、アクセス数や負荷に応じたリソースを反応的かつ迅速に割り当てる手法が、開発者や研究者により評価されています。しかし、コンテナを収容するホストサーバーに障害が発生した際に、タイムアウトによるエラーが発生しない程度の可用性を確保するためには、複数のホストサーバー上で複数のコンテナを起動させる必要があります。それを実現するためには、リソースコストの増加に加え、ウェブサーバーの利用者（ウェブサイトの運営者）側に専門知識が必要という障壁がありました。

そこで本論文では、一部のホストサーバーに障害が発生した際に、迅速なコンテナスケジューリングにより、正常なホストサーバー上に、HTTP リクエスト単位でコンテナを自動的かつ反応的に再配置する手法を提案しています。

実験の結果、コンテナを収容するホストサーバーが停止した際に、起動に時間のかかるアプリケーションサーバーを起動するコンテナにおいても、HTTP リクエストのタイムアウトが発生しないレベルの可用性を保証できることを確認しています。

■迅速なコンテナスケジューリングによりコンテナを自動的かつ反応的に再配置する手法について

具体的には、サーバープロセスの初期化を終了した後、各種ウェブサーバーソフトウェアにおける汎用的なイメージ化手法を用いてイメージ^(※1)を作成し、単一のコンテナの再配置を迅速に行うものです。

これにより、コンテナの再配置時にイメージからウェブサーバープロセスが高速で起動させることができるうえ、コンテナの利用により豊富なアプリケーションに適用させることができ、様々なアプリケーションを柔軟に運用できるクラウドのメリットを得られます。

また、専門的な技術知識不要でスケーリングの実現や可用性の確保ができることや、複数収容サーバー上での複数コンテナの事前起動の省略による可用性確保のためのリソースコストの削減ができるといった、利用が簡単でありながら高集積可能なレンタルサーバーのメリットも得ることができます。

(※1) 実行中のプロセスの状態をファイルに保存すること、あるいはそのファイルのこと。

【IEEE について】（URL：<http://jp.ieee.org/index.html>）

IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）は、アメリカ合衆国に本部を持つ、世界最大の電気工学・電子工学技術の学会です。対象となる情報の範囲はコンピュータや持続可能なエネルギーシステム、航空宇宙、コミュニケーション、ロボット工学、ヘルスケア等多岐に渡り、160以上の国々の専門家約42万2,000人によって構成されています。

【「COMPSAC 2020」について】（URL：<https://ieeecompsac.computer.org/2020/>）

「IEEE COMPSAC」とは、IEEE内に設置されているテクニカルソサイエティ「IEEE Computer Society」による、コンピュータソフトウェア分野の主要な国際会議で、2020年のフルペーパーの採択率は24%以下^(※2)と、難関国際会議の一つです。今回で44回目の開催となる「COMPSAC 2020」（The 44th IEEE Computer Society Signature Conference on Computers, Software, and Applications）は、「Driving Intelligent Transformation of the Digital World（デジタル世界のインテリジェント・トランスフォーメーションを推進する）」をテーマとしています。

(※2) 採択通知に記載（参考：過去の採択率 <https://ieeecompsac.computer.org/conference-archives/>）

【「ペパボ研究所」について】（URL：<https://rand.pepabo.com/>）

「ペパボ研究所」は、GMOペパボがこれまで様々なサービスの開発・提供で培ってきたノウハウを活用し、インターネットの可能性を広げる「なめらかなシステム^(※3)」の実現に向けた新技術を研究・開発する組織です。インターネット基盤技術や機械学習・AIを主な研究テーマとし、研究開発から実装、その後の効果測定までを一貫して行い、「事業を差別化できる技術」を生み出す研究開発と情報の発信を行っています。

(※3) 生物の細胞が持つ生命維持機能をインターネットサービスに応用した新しいシステムの構想で、AI（人工知能）により、システム自体がサービスを自律制御し、異常が起きる前に自動的に再構築する仕組み。

以上

【報道関係お問い合わせ先】

- GMO ペパボ株式会社 広報担当 田辺
TEL：03-5456-2614 E-mail：pr@pepabo.com
- GMO インターネット株式会社
グループコミュニケーション部 広報担当 石井・高橋
TEL：03-5456-2695 E-mail：pr@gmo.jp

【GMO ペパボ株式会社】（URL：<https://pepabo.com/>）

会 社 名	GMO ペパボ株式会社（東証第二部 証券コード：3633）
所 在 地	東京都渋谷区桜丘町 26 番 1 号 セルリアンタワー
代 表 者	代表取締役社長 佐藤 健太郎
事 業 内 容	■ホスティング事業 ■EC 支援事業 ■ハンドメイド事業
資 本 金	1 億 5,967 万円

【GMO インターネット株式会社】（URL：<https://www.gmo.jp/>）

会 社 名	GMO インターネット株式会社（東証第一部 証券コード：9449）
所 在 地	東京都渋谷区桜丘町 26 番 1 号 セルリアンタワー
代 表 者	代表取締役会長兼社長・グループ代表 熊谷 正寿
事 業 内 容	■インターネットインフラ事業 ■インターネット広告・メディア事業 ■インターネット金融事業 ■仮想通貨事業
資 本 金	50 億円