

2025 年 9 月 8 日

報道関係者各位

汎用 PC で高速パケット処理を実現 —SRv6 ソフトウェアルータ公開に先駆け、**先進的な開発環境をオープンソースとして公開—**

神奈川工科大学は、科学技術振興機構（JST）の「情報通信科学・イノベーション基盤創出（CRONOS）」の委託研究の一環として、汎用 PC における高速なパケット処理を可能とするための基盤として「**DPDK-dock 開発環境**」を新たに構築し、オープンソースソフトウェアとして公開いたしました。

■背景

動画配信やクラウドサービスの普及により、大容量データを効率的かつ低遅延で処理する技術の必要性が高まっています。本学では、IPv6(*1)ベースのセグメントルーティング（SRv6）(*2)ソフトウェアルータの研究開発を推進しており、その基盤技術として **DPDK (Data Plane Development Kit)** (*3)を活用しています。DPDK は CPU やネットワークインタフェースカードを直接制御し高速化を実現できる一方、動作中の状況把握や開発効率に課題が残されていました。

■DPDK-dock 開発環境の特長

本研究で新たに開発した「**DPDK-dock 開発環境**」は、従来専門性が求められていた DPDK の利用を容易にし、以下の特長を有しています。

- ・**スレッドの対話的制御**：データ処理を行う「作業単位（スレッド）」の割当・開始・停止を、コマンド操作でリアルタイムに切り替え可能。開発者は動作状況を確認しながら柔軟に制御でき、効率的な開発やデバッグが可能になる。
- ・**デバッグ効率の向上**：これまで見えにくかった DPDK 内部の動作を可視化し、処理の流れや不具合の原因を簡単に確認できるようにした。これにより問題の切り分けや修正作業が迅速に行える。
- ・**幅広い応用**：パケット処理アプリケーションの基盤として、セキュリティ機能（ファイアウォールなど）や映像処理機能に活用可能
- ・**オープンソース公開**：アメリカのマサチューセッツ工科大学（MIT）が策定したオープンソースライセンス「MIT ライセンス」に基づき公開。誰でも自由に利用・改変・再配布が可能で、商用利用も含めて広く活用できる。

■公開 URL

プロジェクトページ：<http://github.com/kait-cronos/>

DPDK-dock 開発環境：<http://github.com/kait-cronos/sdplane-oss/>

■今後の展開

本学では、本開発環境を基盤とし、2025 年度末を目標に、自由にカスタマイズできる SRv6 ソフトウェアルータの公開を予定しています。加えて、従来取り組んできた 8K 非圧縮映像処理技術を DPDK-dock に対応させ、次のステップのコンピューティング部と SRv6 ルータ部が密接に連携した SRv6 End.AN(*4)プラットフォームの開発や多様なユースケースの発掘を加速させ、社会実装に向けた研究開発を推進してまいります。

■用語解説

*1 IPv6 (Internet Protocol version 6)

インターネットで通信するための「住所 (IP アドレス)」を定める新しい規格。従来の IPv4 では不足が問題になっていたアドレス数が大幅に拡大しており、スマートフォンや IoT 機器の増加にも対応できる次世代ネットワークの基盤となっている。

*2 SRv6 (Segment Routing over IPv6)

IPv6 の拡張ヘッダを利用し、データの経路をあらかじめ指定して送信できる仕組み。

従来は交差点ごとに進路を決めていたのに対し、SRv6 では「駐車場のどの場所に停めるか」まで最初に指定できるイメージで、効率的かつ高速な通信を実現できる。

*3 DPDK (Data Plane Development Kit)

CPU やネットワークカードを直接制御し、高速データ処理を可能にするソフトウェア基盤。通常は OS を介して行う処理を迂回することで、無駄を減らし、毎秒数百万単位のパケットを効率的に処理できる。

*4 SRv6 End.AN (End.Application Native)

ルータ機能とアプリケーション処理を統合し、従来は別々に行っていた処理を同じ場所でまとめて行えるため、低遅延なサービス提供を実現するモデル。

■研究助成

本研究は以下の助成を受けて実施しています。

JST CRONOS 委託研究 (JPMJCS24N9)

日本学術振興会 科研費 (22K12021, 22K12003)

図1 DPDK-dock開発環境

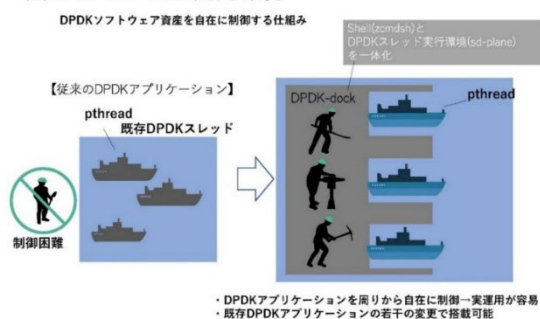
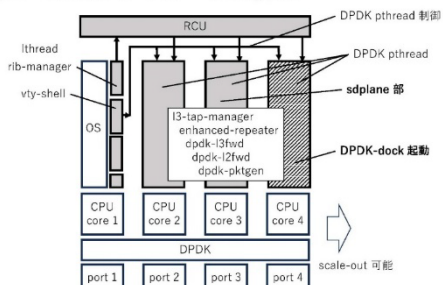


図2 SRv6ソフトルータの構造



■本件に関するお問い合わせ先

※取材の際には、事前に下記までご一報くださいますようお願い申し上げます。

神奈川工科大学 研究推進機構 研究広報部門

〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

TEL : 046-291-3218 E-mail : liaison@kait.jp

詳細な内容は

大学プレスセンターで配信中

<https://www.upresscenter.jp/article/post-57221.html>

