

サービス指向ルータの実運用と評価



慶應義塾大学大学院解放環境科学専攻情報工学専修

西村 公佑, ハーバス 安利, Tenekoon Rajitha, Wijekoon Janaka, 西 宏章



サービス指向ルータとは？

ルータを通過する情報の「中身」から必要な「情報」を抽出してデータベースに蓄え、共通APIを通してサービスへと転換する新しいルータです。匿名化機能を有するなどプライバシーに配慮しつつ、高速なマルチTCPストリーム再構築、GZIPやCHUNKデコードにも対応します。上位にアプリケーションを搭載することで、現在の、また未来の様々な問題に対応します。ユーザ行動デモとスループットデモをご覧ください。

サービス指向ルータが想定しているアプリケーションの例

インターネットが攻撃耐性を備えて小型端末をサポート



ユーザ行動に基づくレコメンデーションで新しいサービスを提供



インターネットがフィッシング詐欺を解決、排除



サービス授受において個人情報の詳細を消去し参入を容易化



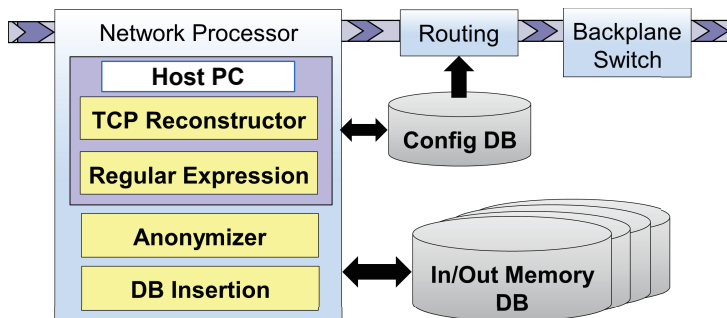
挙動不審ユーザを監視することで、事前にアタックを排除



SG・EV-ADなど新インフラ通信・計算のクラウド集中問題を解決

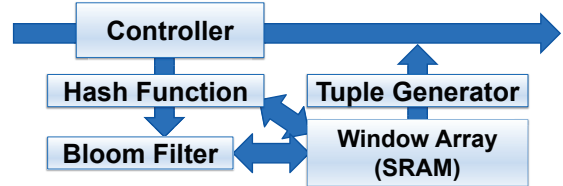


サービス指向ルータの構成



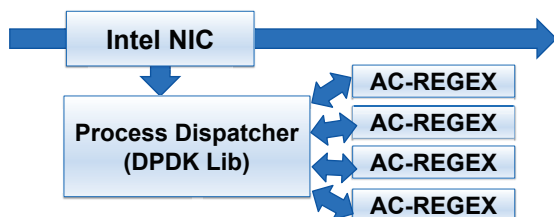
Anonymizer

- 専用ハードウェアによりk-匿名性, l-多様性を同時かつ高速に算出
- 160万タプル/秒(≒10Gbps)を達成



TCP Reconstructor / REGEX

- 処理途中状態を保存するコンテキストスイッチによる高メモリ効率TCPストリーム再構築
- Intel DPDK及び正規表現処理の高速化
- Aho-Corasick法を応用したマルチストリーム、マルチコンテキストREGEX処理



DB Insertion

- 抽出した情報をオンメモリDBに格納
- インデックス生成とメモリ書き込みを専用ハードウェアにより並列化

