

平成24年度「大規模コンテンツ配信基盤を実現するアクセス網のクラウド化」 の研究開発目標・成果と今後の研究計画

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発費

◆ 独立行政法人理化学研究所(幹事者)、国立大学法人東京工業大学、株式会社インターネットイニシアティブ

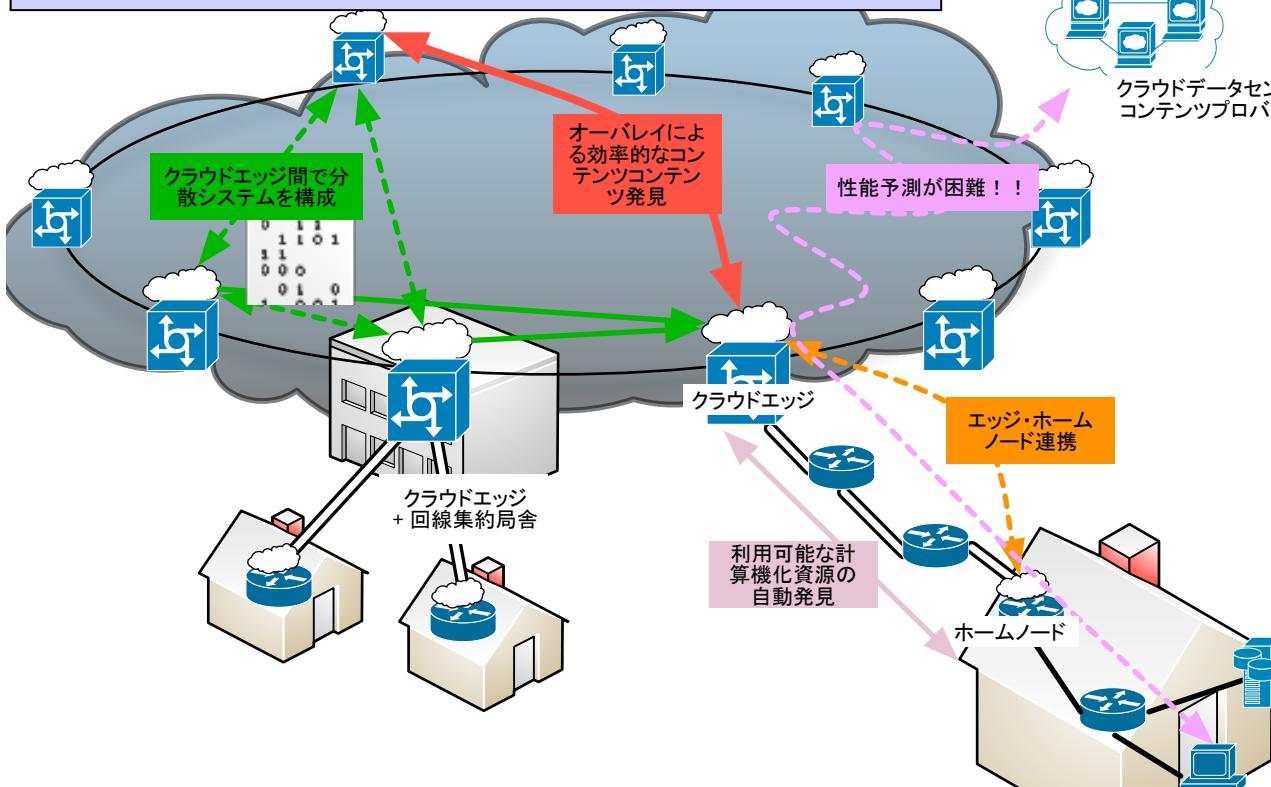
2. 研究開発の目標(24年9月)

それぞれのエッジサーバに対応するアクセス回線利用者の占有的な利用に必要な機能を実装する。さらに、2千万ノードを超えるエッジノードによるアクセス網クラウドの利用に耐える分散処理基盤を実現する。

アクセス網のクラウド化

仮想化基盤を利用して、アクセス回線の両端に局舎側エッジノード、ホームノードを動的に配置する。事業者はエッジノード上で分散システムを構築、信頼性・スループットの管理可能なサービスを提供する。

本研究で対象とする、コンテンツ共有機能サービスでは、ホームノードはアクセス回線で直結されたエッジノードのキャッシュデータを回線の上限性能で転送する。FTTH アクセス2千万回線に対応するエッジノードをクラウドとして活用する。



既存の End-to-end 通信では、帯域スループットは予測が不可能、サービス・端末間のネットワーク遅延からアプリケーションの体感品質の向上は困難。大手クラウド事業者は、データセンターの分散設置、コンテンツプロバイダは CDN で対策せざるを得ない。

研究開発成果

利用可能な計算機資源の自動発見（理研）

- アプリケーションから資源発見プロトコルスタックに対して資源通知、取得 API の実装、機能検証をおこなった。
- プロトコルスタックを軽量仮想化に対応させ、評価時のノード数スケーラビリティを向上させた。

オーバレイによる効率的なコンテンツ発見（東工大）

- 数十～数百ノードでの高い効率 (one-hop) と数百万～数千万ノードへのスケーラビリティ (multi-hop) をシームレスに両立するルーティング方式を開発した。
- 開発したオーバレイルーティング方式を対象の規模 (2千万) で試験するためのシミュレーション手法・シミュレータを開発した。1億ノードを達成。

エッジ・ホームノード連携 (IIJ)

- エッジ・ホームノード機能の設計と基礎検証をおこなった。
- 安定したエッジノードで構成される P2P 網を利用したコンテンツ配信方式のプロトタイプを実装した。

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等) ※成果数は累計件数と()内の当該年度件数です。

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース	展示会	標準化提案
大規模コンテンツ配信基盤を実現するアクセス網のクラウド化	0	0	21(15)	14(5)	0	1(1)	0

5. 研究成果発表会等の開催について

特になし

6. 今後の研究開発計画

- 開発したクロスレイヤ資源発見プロトコルスタックの公開を通じ、方式の普及を図る。
- 2千万回線規模のエッジノードで構成されるアクセス網クラウドを含む分散システムを検証可能なシミュレーション方式を確立する。
- エッジ・ホームノードモデルのサービスへて適用方法について検討し、現在および将来の事業に活用していく。