

NDNの移動コストを考慮したオリジナル配置制御

1. 研究背景

- 情報指向ネットワーク NDN (named data networking)
IPアドレスを用いず、コンテンツ名で直接データ通信



- NDNの問題点 www.ritsumei.ac.jp

ネットワークの規模が大規模化

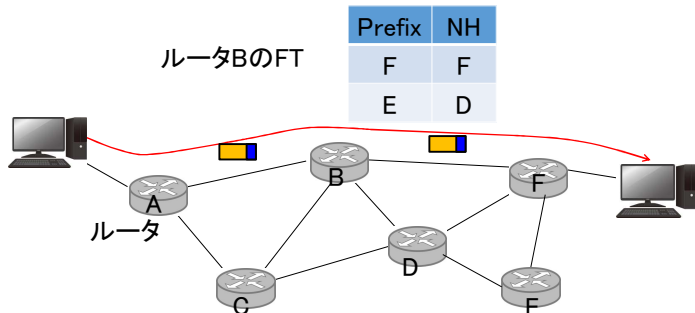
↓
ホストの数とコンテンツの数が増大

↓
ルータの転送テーブル(FIB: forward information base)の
サイズが増大

↓
FIBの必要メモリと検索時間が増大

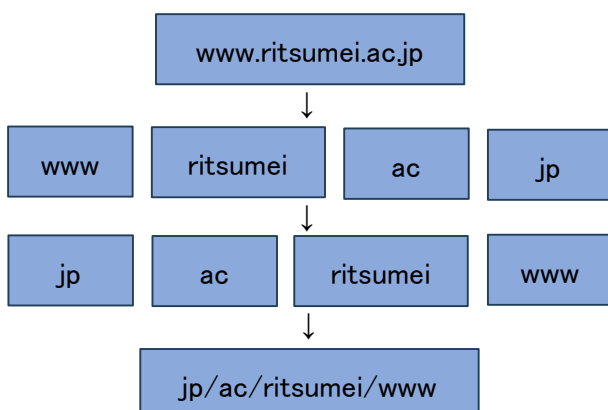
2. FIBとは

- 各ルータの、PrefixとNH (Next Hop)の対応表
- ICNではコンテンツの名前がPrefix
- ルータは到着各パケットに対し、FIBを参照し、記載Prefixに対応するNHにパケットを転送



2. NDNのPrefixについて

- コンポーネント: コンテンツの名前(URL)を「.」で区切った各パート
- コンポーネントを逆順に並べ、「/」で結合



5. 研究の目的

- NDNのFIBエントリ集約効果の向上
 - 移動コストの低減
- ⇒ 上記を実現するコンテンツ配置方式の設計

3. FIBエントリ集約方法

- LPM (Longest Prefix Match)を用いてFIB集約を行う
- 例: 下図のFIBにおいて
第1・第2コンポーネントが「com/abc」で一致、かつNHが一致している2エントリを集約
⇒ このような集約処理を反復

Prefix	NH		Prefix	NH
com/abc/xy	R1	}	com/abc/*	R1
com/abc/xyz	R1			
com/abc/zzz	R2		com/abc/zzz	R2
jp/nm/pq	R2		jp/nm/pq	R2
jp/ik/us	R3		jp/ik/us	R3
jp/gh/st	R4		jp/gh/st	R4

集約前 → 集約後

4. コンテンツの再配置方法

- FIBのエントリ集約効果を向上
⇒ TLDやSLDが同じドメインのオブジェクトをできるだけ同一ノードに配置
- トラフィック負荷の分散
⇒ **配置ノード数を限定**かつ**空き容量が多いノード**から配置
- 移動コストの低減
⇒ **ホップ数**が上限値以下のノードに配置

5. 今後の予定

- 移動コスト低減が効果的な配置法の確立
- 提案方式の性能評価