

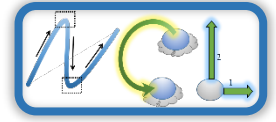
# オンラインTUT祭 情報指向ネットワークにおけるルーティング 手法の提案

相馬一輝 (Kazuki Souma)

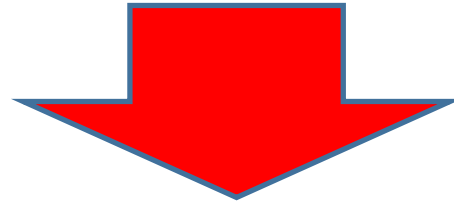
コンピュータサイエンス学部 金光研究室 C0117177

# 1. ICN研究の背景

---



- 近年インターネット通信量は増加し続けており、通信の遅延などが問題になっています

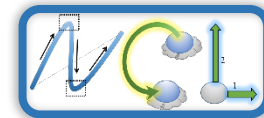


ICNとは、情報指向ネットワーク  
(Information-Centric Networking) の頭文字をとった  
略称であり、

上記の問題に対する新しい通信方法として考えられて  
います

## 2. ICNの概要

---



- 従来の通信方式

データを持っている場所(サーバ等)を探して通信をしているため場所が海外など遠いと通信に遅延が発生してしまう

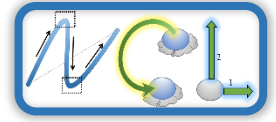
- ICNの通信方式

データの名前で通信を行うため、欲しいデータを近くのルータなどが保持(キャッシュ)していれば、そのデータを直接転送する[1]

→これにより通信遅延の解決や通信量の削減が期待される

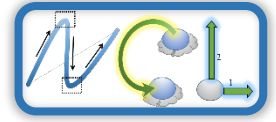
# 3.1 研究内容

---



- データの名前による通信を「文字列の編集距離」を用い、ルーティング時のhop数の減らすことで通信時間の減少を目的としています。
- Hop数：  
通信の際に、目的のデータを取得するまでに経由したルータなどの中継地点の数のこと  
この数が大きいと通信時間が増大していきます

## 3.2 研究内容



### 文字列の編集距離

- 文字列の挿入，削除，置換という編集の距離を数値化
- この数値が小さいほど文字列が類似であるため，名前での通信を行うICNに利用できないかと考えています

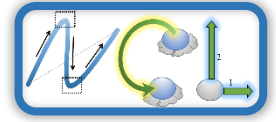


図 1. 文字列の編集

<https://id.fnsshr.info/2011/11/27/levenshtein/>

## 3.3 研究内容

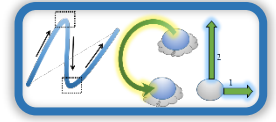
---



1. 目的のデータの名前とルータの持つ送り先の名前情報を持つFIBとの文字列の編集距離を求め、その値が最も小さい場所へルーティングを行います。
2. 編集距離が近づくことでルータの宛先情報の中に求めるデータが存在する可能性が高まります
3. これによりhop数の減少が考えられ、通信時間の短縮が狙えます

## 3.4 研究内容

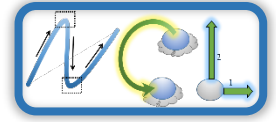
---



- FIBとは....  
ICNのルーティングに用いられる、名前と宛先情報を持つ機能のこと.
- ICNでは求めるデータとの文字列が一致した場所にデータが存在するため、編集距離とFIBを利用することで、求めるデータまでの最小の経路を通ることを目指しています

## 4. 参考文献

---



[1] 伊藤章, 福田健一: ICN が切り開く次世代ネットワークアーキテクチャー, Fujitsu 66(5), 53-61, 2015-09

[2] 朝枝仁, 松園和久: 情報指向ネットワーク技術におけるプロトタイプ実装と評価手法, J-STAGE, コンピュータソフトウェア, 33-3, 2016-09

[3] 西原史暁: 文字列の類似度を測る(1) レーベンシュタイン距離, Colorless Green Ideas, 言語, 2011-11