

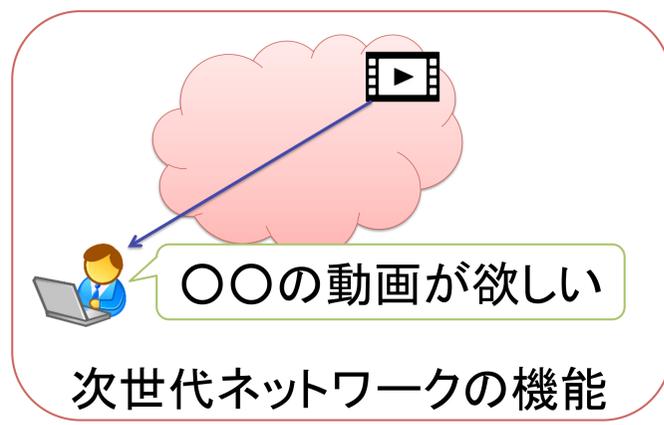
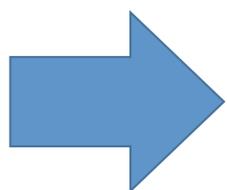


脳の動作原理に基づくコンテンツ配置:MiSAto

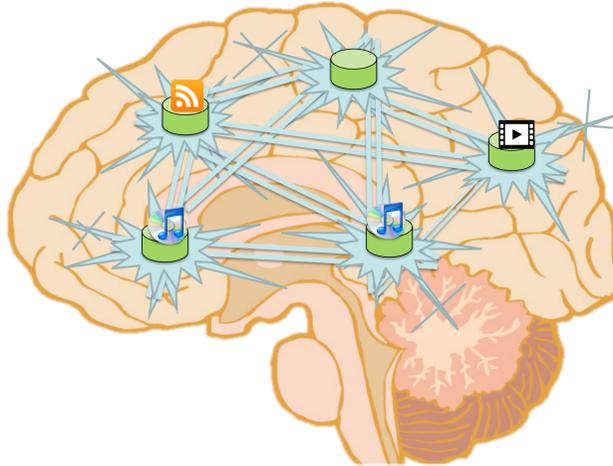
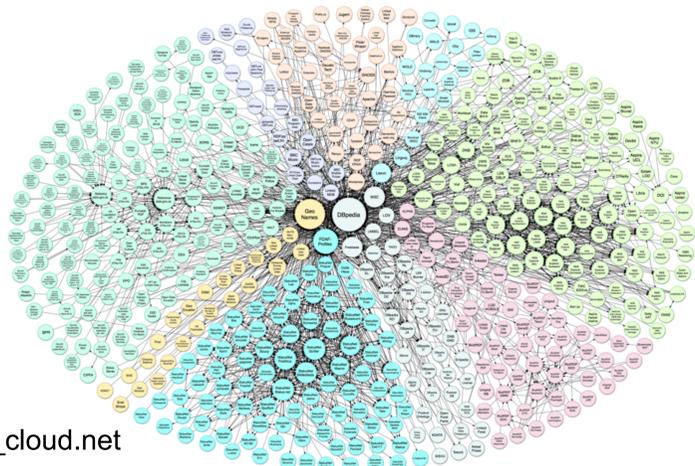
Multi-Service parts Placement using Attractor Selection

研究概要

- ・現在のインターネットはIPアドレスを用いたネットワーク
⇒次世代ネットワークとしてコンテンツの名前で通信を行うInformation-centric Networking(ICN)



- ・膨大な数のコンテンツをどこに配置すべきか
できるだけ多くのユーザから近い場所に配置したい
⇒集中制御によって全てのコンテンツの最適な配置場所を決定するには**情報量が膨大**



資料:lod_cloud.net

脳の動作原理を利用し、ネットワークの**局所的な情報のみ**でコンテンツの配置場所を決定

脳の動作原理：ゆらぎ制御

脳や生体に共通して見られる動作原理

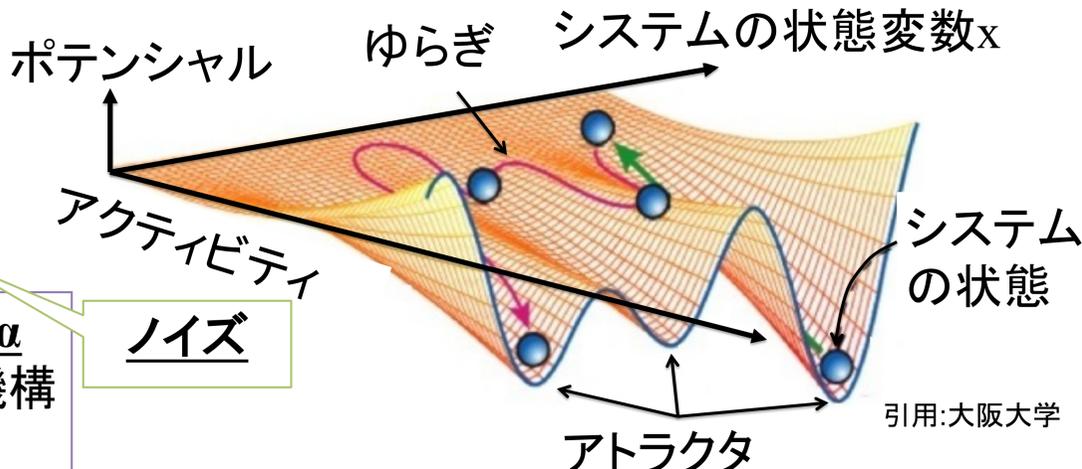
- ・140億もの神経細胞が複雑に絡み合い構成する大規模複雑ネットワークである脳を司る原理
- ・システム状態の安定度をアクティビティとしてフィードバックし、ノイズによって局所解を回避することで、数学的にモデル化可能

ゆらぎの制御式：
$$\frac{d\vec{x}}{dt} = f(\vec{x}) \cdot \text{activity} + \vec{\eta}$$

システムの制御モデル
収束候補であるアトラクタを持つ制御モデル

アクティビティ α
フィードバック機構
($0 \leq \alpha \leq 1$)

ノイズ





脳の動作原理に基づくコンテンツ配置:MiSAto

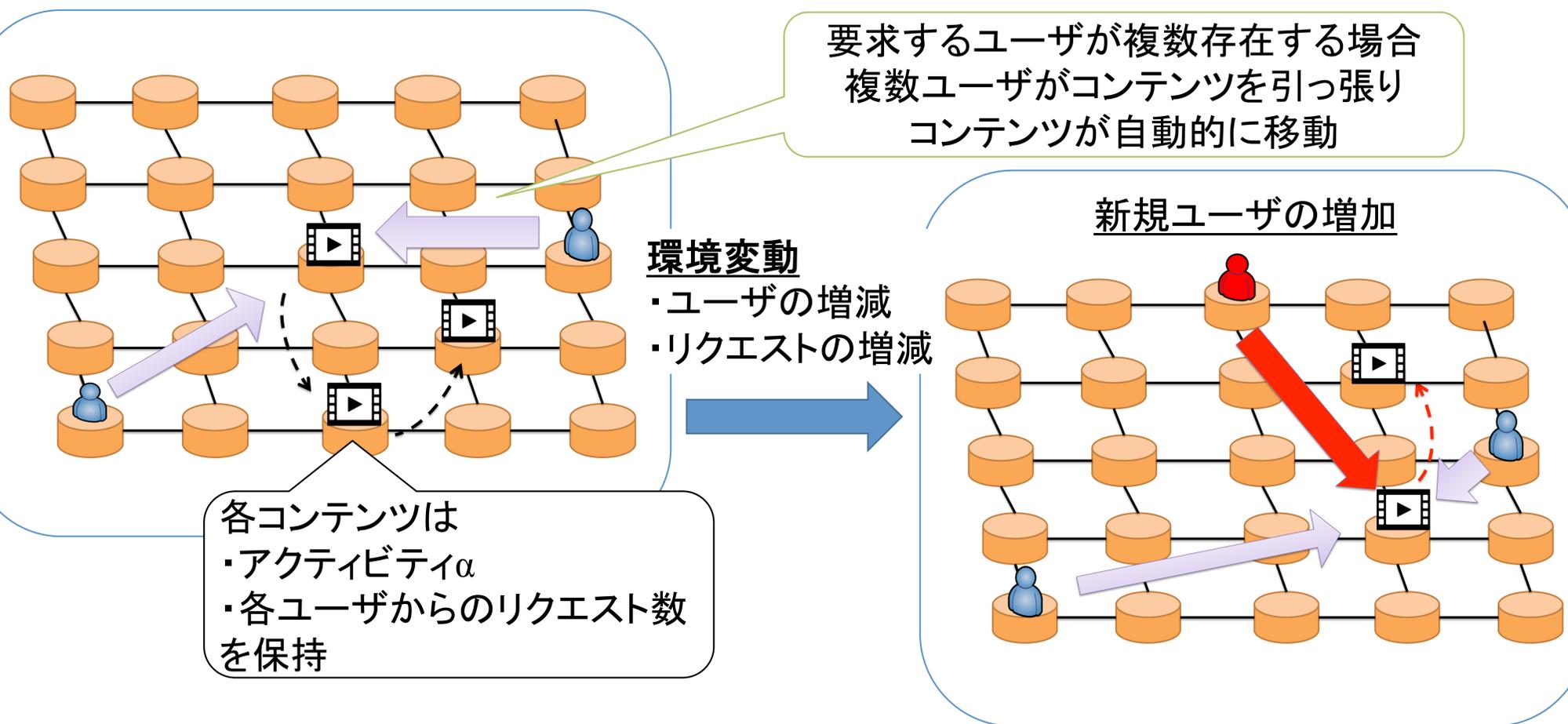
Multi-Service parts Placement using Attractor Selection

環境変動に自動的に適応するコンテンツの分散配置の実験

- :コンテンツキャッシュ能力を持つサーバ
- :コンテンツ
- :コンテンツ移動の流れ
- :ユーザ
- :ユーザの要求
- :新規ユーザ
- :新規ユーザの要求
- :リクエスト数増加後のコンテンツ移動の流れ

環境変動

- ・リクエスト数の変動
- ・ユーザの増減
- ・コンテンツの増減
- ・キャッシュ可能容量の変化
- ・ユーザの位置
- など...



- ✓ ゆらぎ制御を用いてコンテンツの配置場所を決定
- ✓ 各コンテンツに対してユーザは過去のリクエスト数によって重みを付け、引き寄せ

今後の展開

- リンクドコンテンツネットワークへの適用性を検証し、関連コンテンツ引き寄せの実現
- 大規模ネットワークでの実証実験を実施

研究者名

神尾 美里

お問合せ先

fng@yamanaka.ics.keio.ac.jp