

平成25年度研究開発成果概要書

課題名 : 新世代ネットワークを支えるネットワーク仮想化基盤技術の研究開発
採択番号 : 149 ウ 03
個別課題名 : 課題ウ : 新世代ネットワークアプリケーションの研究開発
副題 : 関係性メトリックに基づく新世代ネットワークアプリケーション

(1) 研究開発の目的

これまでのインターネットの基本指針は、(端的に言えば)できるだけ物理的に遠いエンド-エンド間でできるだけ低遅延・高品質な通信を実現することであった。しかし、社会において、人、場所、物(有形、無形)の間には「適切な距離感」が存在する。例えば、人は、親友や自身の通勤路、好きな食べ物・音楽に対して近い距離感を持ち、見知らぬ人、土地、食べ物・音楽に対しては距離を保ちたいと感じる。この「距離感」を関係性メトリックと呼ぶ。

関係性メトリックは人同士だけでなく、場所同士や人-場所間など様々な対象間に存在する。本研究課題では、こういった社会における関係性メトリックを定量化し、資源・サービスの制御に用いることを考える。様々な関係性をネットワーク表現し、その特徴を抽出することで、潜在的な要求を発見し、そこに資源やサービスを割り当てることができる。従来は、サービスやその対象をメタデータ(キーワード、属性情報)により整理し、絞り込みを行なうというアプローチがとられていた。検索エンジンなど、ユーザ自身にメタデータを入力させる形態にはユーザビリティの問題があり、またレコメンドサービスでも、精度を上げるためにユーザ側あるいはサービス提供者側でメタデータによる限定が行なわれていた。本研究課題では、あえてこういった整理・限定は行なわず、関係性を最重視したアプローチをとる。これにより、サービス提供者さえも認識しなかったような深層の要求の発掘や新たな領域の開拓を行なう。ライフナビゲーションや、人と資源の最適マッチング、感染症・犯罪・事故・災害予防といった究極のサービスさえ実現できるかもしれない。

インターネットなどの既存技術の性能の限界も、上記が実現できなかった一因になっている。だからこそ、新世代ネットワークという新しい技術基盤上で本課題に挑戦する価値があると言える。

(2) 研究開発期間

平成23年度から平成26年度(4年間)

(3) 委託先

国立大学法人 京都大学<幹事者>
国立大学法人 電気通信大学
株式会社 神戸デジタル・ラボ

(4) 研究開発予算(契約額)

総額 130百万円(平成25年度 36百万円)
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題ウ : 新世代ネットワークアプリケーションの研究開発
課題ウ-3-1 関係性メトリックサービスシステムの研究開発

- 課題ウ-3-1-1 関係性メトリック形成技術（京都大学）
- 課題ウ-3-1-2 関係性メトリック構造化技術（神戸デジタル・ラボ）
- 課題ウ-3-1-3 社会的コンテキスト抽出技術（電気通信大学）
- 課題ウ-3-2 関係性メトリック制御プラットフォームの研究開発
 - 課題ウ-3-2-1 関係性メトリックに基づく制御メカニズム（京都大学）
 - 課題ウ-3-2-2 資源・サービス制御プラットフォーム（神戸デジタル・ラボ）
 - 課題ウ-3-2-3 分散型資源・サービス制御技術（電気通信大学）

(6) これまで得られた研究開発成果

		(累計) 件	(当該年度) 件
特許出願	国内出願	1	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	9	2
	その他研究発表	40	16
	プレスリリース	4	1
	展示会	3	2
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な成果実施内容と成果

平成 26 年度に予定している仮想化ネットワークテストベッド上での実験に向け、提案アーキテクチャレイヤモデルにおけるレイヤ間のインタフェース策定および制御プロトコル仕様化の達成のため、具現化したアプリケーションを開発した。抽出される関係性により、送信先とメッセージングに使用する資源を制御できることを確認した。具体的な成果を以下に記す。

(1) Springer に以下の論文が採択された。

R. Shinkuma, Y. Sawada, Y. Omori, K. Yamaguchi, H. Kasai, and T. Takahashi, "Socialized system for enabling to extract potential 'values' from natural and social sensing data," Modelling and Processing for Next Generation Big Data Technologies and Applications, Edit. Fatos Xhafa, Springer series: Modeling and Optimization in Science & Technology Series (2014/4/30 出版予定).

(2) IEEE Transactions on Consumer Electronics に以下の論文が採択された。

Hiroyuki Kasai, "Lyric-based Automatic Music Image Generator for Music Browser Using Scene Knowledge." IEEE Transactions on Consumer Electronics, 59.3, pp. 578-586, 2013.

(3) 関係性メトリックに基づいた情報到達範囲制御「アトラクト」をアプリケーションとして実装し、2013年10月3日～10月4日に幕張メッセで開催された CEATEC Japan 2013 に出展した。