

ネットワーク浸透のための融合技術と進化のための情報ダイナミクスに関する研究

尾家 祐二 (九州工業大学・情報工学部・教授)

【研究の概要等】

今日、インターネットはグローバルかつボーダレスに拡大し、重要な社会基盤へと発展を遂げているが、来るべきユビキタス社会における実世界での人間活動とのシームレスで信頼性の高い連携や、人間・モノ及びモノ・モノ間の膨大で多様な情報の伝達・流通の必要性に十分対応できるとは言い難く、更なる利用の急増・多様化・偏在化の下での品質や信頼性への要求へ対応し、真に人間の活動を支えるための、ディペンダブルな新世代ネットワークに関する研究開発が急務である。そのため本課題においては、まず、無線アクセス網に代表される多様なネットワーク技術やその上で展開される多様なサービス技術を融合(fusion)し、個別の最適化ではなく、全体でのサービス品質、資源効率、公平性などを考慮した資源利用・割当てのための技術の研究開発を行なう。さらに、ネットワークと実社会の強い相互作用を反映し、時間的・空間的な資源利用の予測や最適制御、最適設計を可能にするために、情報ダイナミクスの分析および統合(analysis and synthesis)に関する研究開発を行う。そしてこれらの融合・分析・統合を基に、大域的な情報伝達・流通をすべてのユーザにとって容易かつ効果的で安全なものにするために、ユーザ特性・要求や情報のセマンティクスなどを考慮できる、全く新しい情報伝達機構、すなわち、情報が自ら備え持つ価値や特性によって、それを必要とする人へと自律的に到達する機構及びその機構に必要な様々な要素技術に関する研究開発を目指す。まとめると、研究課題は以下の3項目に分類される。

- (1)多様なネットワーク及びサービス技術の統合的最適化のための融合化技術
- (2)ネットワーク上の情報ダイナミクスの分析・統合による、ネットワーク特性やネットワークと実世界の相互作用の推定、それらに基づく新しいネットワーク制御・設計技術
- (3)大域的な情報交換をすべてのユーザにとって効果的かつ安全なものとし、更なる情報流通を促進するための新たな情報伝達機構

【当該研究から期待される成果】

- (1)有線および無線の多様なネットワーク資源を有効利用するためのネットワーク最適化技術が高度化される。最近では移動電話と固定電話の融合(Fixed Mobile Convergence, FMC)が進んでいるが、本研究によりさらに拡張性のある融合化機構の実現が期待される
- (2)ネットワークと実社会の相互作用・連携を分析・統合することにより、人間の視点からの大域的な最適制御が可能になると共に、新たなネットワーク社会工学分野を切り拓く可能性を備える
- (3)情報ダイナミクスの解明と、情報が本来備える価値や特性を用いた多様な情報伝達機構の実現により、効果的な大域情報伝達・流通が可能となると共に、流通を促進する情報取得、蓄積、提示手法に関するシステムデザインに寄与する

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ "A quality-aware VoWLAN architecture and its quantitative evaluations", Hiroyuki Koga, Shigeru Kashihara, Yutaka Fukuda, Katsuyoshi Iida, and Yuji Oie, Special Issue on Voice over Wireless Local Area Network, IEEE Wireless Communications, Vol. 13, No. 1, Feb. 2006.
- ・ "Performance Comparison of Task Allocation Schemes Depending upon Resource Availability in a Grid Computing Environment," Hiroshi Yamamoto, Kenji Kawahara, Tetsuya Takine, and Yuji Oie, IEICE Transactions on Information and Systems - Special Issue on Parallel/Distributed Computing and Networking, Vol. E89-D, No. 2, pp. 459-468, Feb. 2006

【研究期間】 平成18年度 - 22年度

【研究経費】 13,300,000 円

【ホームページアドレス】

<http://www.ndrc.kyutech.ac.jp/>