

**2010 年度
GCOE Work-in-Progress 研究会**



日時	2011 年 3 月 9 日
場所	大阪大学情報科学研究科 A110 講義室
プログラム	
	10:00 ~ 10:05 開会式
	10:05 ~ 12:00 ポスターセッション 1
	12:00 ~ 13:00 コアタイム (ポスターセッション 1 & 2)
	13:00 ~ 14:55 ポスターセッション 2
	14:55 ~ 15:00 閉会式

ポスターセッション 1

(10:05 ~ 12:00)



配置	氏名	所属領域	発表タイトル
1	堀之内 貴明	生物ダイナミクス領域/提案型	大腸菌のストレス環境への適応過程における遺伝子ネットワークと細胞内部状態の解析
3	井田 祥弘	生物ダイナミクス領域/提案型	in silico モデルを用いた遺伝子・代謝ネットワークの動作原理の解明
5	岡田 雅司	アンビエント情報基盤領域	プライバシーゾーンを形成可能なアンビエントネットワーク基盤の構築
7	梶岡 慎輔	アンビエントネットワーク領域	複数ノード間・アプリケーション間の適応的な無線通信資源割当制御
9	山本 宏	アンビエントネットワーク領域/提案型	パルス結合振動子モデルにもとづく段階的同期によるネットワーク協調
11	津川 翔	アンビエントネットワーク領域/提案型	ソーシャルネットワークのトポロジ構造を用いた開発型オンラインコミュニティのリーダーシップ推定手法
13	Singh Kumud Brahm	アンビエントインタフェース領域	Implementation and Evaluation of Sensor-Based Dynamic Web Browsing in an Ambient Environment
15	渡邊 結	アンビエントインタフェース領域	機能間の依存関係解析を用いたソフトウェア保守支援
17	岩田 麻佑	アンビエントインタフェース領域	モバイルユーザの状況を考慮した位置依存コンテンツ検索支援システム
19	平田 克樹	生物ダイナミクス領域/海外渡航助成	微小液滴における遺伝子発現ゆらぎの再構築
22	Riyanto Heru Nugroho	RA IST 奨学生	Analysis and Development of A Bio-Production Process based on Metabolic Engineering
24	畑 秀明	提案型	不具合履歴のパターン分類に基づくテスト支援システムの開発

ポスターセッション 2

(13:00 ~ 14:55)



配置	氏名	所属領域	発表タイトル
2	森 英詞	生物ダイナミクス領域/提案型	環境および遺伝子の発現量の変動が代謝ネットワークに与える影響の解析
4	築谷 喬之	アンビエントインタフェース領域	Birdlime icon: 動的にターゲットを变形するポインティング支援手法の提案
6	白川 真澄	提案型	Wikipedia と Web の情報を組み合わせた大規模オントロジ構築に関する研究
8	ABEYWEERA INDIKA SURANJITH	アンビエントネットワーク領域	A Cluster-based Routing Scheme for High-density Wireless Sensor Network Considering Event-correlation
10	Kabir Khondokar Habibul	アンビエントネットワーク領域/提案型	Self-Organized Data Aggregation among Selfish Nodes in an Isolated Cluster
12	高田 大輔	アンビエントインタフェース領域	身体動作に基づき提示情報を切り替えるコンテキストウェアなウェアラブル AR システム
14	松本 光弘	アンビエントインタフェース領域	PC におけるタスク想起のためのユーザ操作可視化法の提案
16	西村 和哉	生物ダイナミクス領域/提案型	単層膜ジャイアントリポソーム作製条件の検討と生化学反応適合性評価
18	鈴木 斎輝	アンビエント情報基盤技術領域	GUC 安全性の形式的検証法の提案
20	藤本 章宏	RA 人材育成	動画像ストリーミングに対する適応的パケット復元方式に関する研究
21	Sampath Priyankara	RA 人材育成	無線センサネットワークにおけるシンク周辺の負荷分散を考慮したハイブリッド型ルーティングプロトコル
23	小堀 峻吾	生物ダイナミクス領域/提案型	環境に応答する人工細胞モデルの構築
25	真鍋 雄貴	提案型	オープンソースソフトウェアにおけるライセンス混在の可視化



Ambient

ポスター配置

1	14	8	21
2	15	9	22
3	16	10	23
4	17	11	24
5	18	12	25
6	19	13	
7	20		

ポスターセッション 1

発表概要



タイトル: 大腸菌のストレス環境への適応過程における遺伝子ネットワークと細胞内部状態の解析

発表者: 堀之内 貴明

概要: 生物は厳しい外部環境に対して、その内部状態を変化させてうまく適応するという能力を持つ。本研究では、生物がこうした性質をどのように実現しているのかという動作原理を理解することを目的とし、ストレス環境に対して適応した大腸菌 6 株の内部状態の網羅的解析を行った。この実験データをもとに、適応過程における異なる時間スケールを持つ表現型変化の間に成り立つ関係について議論する。

タイトル: in silico モデルを用いた遺伝子・代謝ネットワークの動作原理の解明

発表者: 井田 祥弘

概要: 本研究ではコンピューター上に構築した網羅的な代謝ネットワークモデルを用いて生物の振る舞いを理解する事を目指した。そのための題材として我々は、エタノール生産経路において重要な働きをしている ADH 遺伝子の破壊という摂動を与えられた酵母が、ジャー培養系で嫌気条件に適応するという長期的な環境応答現象に着目し、この現象のモデルによる解析および評価をおこなった。報告会では得られた実験結果及び本結果を有用株育種へ応用することについての展望を発表する。

タイトル: プライバシーゾーンを形成可能なアンビエントネットワーク基盤の構築

発表者: 岡田 雅司

概要: アンビエント情報社会は、多数の情報端末が無線回線経由で通信を行う分散型ネットワークにより構築される。各情報端末は、その時・その場合に応じた適切なサービスを提供するために多種多様な情報を交換するが、交換される情報には漏洩が許されない個人情報等も含まれている。そこで、本研究では等価的にプライバシーゾーンを形成し、ゾーン内で各端末が漏洩なく情報交換を行うため技術について検討する。

ポスターセッション 1

発表概要



タイトル：複数ノード間・アプリケーション間の適応的な無線通信資源割り当て制御

発表者：梶岡 慎輔

概要：複数の無線メディアが利用可能なネットワークにおいて、様々なアプリケーションの通信品質要求を同時に満たすための、ノード間・アプリケーション間通信資源割り当て手法の提案および評価を行った。

発表では、未知の環境変動に対する適応性を有する生物の振る舞いを表すアトラクタ選択モデルを重ね合わせたアトラクタ重畳モデルを利用して通信環境の変動に対する適応性を有する資源割り当て制御を実現し、数値解析による基本的な評価によりノードが最適化問題を解く手法より良い通信品質満足度が得られたことを示す。

タイトル：パルス結合振動子モデルにもとづく段階的同期によるネットワーク協調

発表者：山本 宏

概要：アンビエント情報環境では、環境に存在する複数のセンサネットワークが、状況に応じて相互に情報交換や協調動作し、環境制御や情報サービス提供を行うことが求められる。そこで、異なる動作周期で動作するセンサネットワークの円滑な協調を実現する制御として、センサネットワークの境界付近に位置するノードが境界からの距離に応じて段階的に動作周期を変更する段階的同期手法を提案する。シミュレーションによって、消費電力の偏りを抑え、センサネットワークの長寿命化に効果があることを確認した。

タイトル：ソーシャルネットワークのトポロジ構造を用いた開発型オンラインコミュニティのリーダーシップ推定手法

発表者：津川 翔

概要：オンラインコミュニティを成功へと導くためには、そのコミュニティの管理者が、コミュニティの状態を適切に把握できることが求められる。本発表では、ソーシャルネットワークのトポロジ構造を用いることにより、開発型オンラインコミュニティの主要な成功要因の一つであるリーダーシップを推定する手法を提案する。さらに、開発型オンラインコミュニティのポータルサイトである SourceForge のログを用いて、提案手法の有効性を検証する。

ポスターセッション 1

発表概要



タイトル : Implemetation and Evaluation of Sensor-Based Dynamic Web Browsing in an Ambient Environment

発表者 : Singh Kumud Brahm

概要 : Web-based contents and applications are becoming the common need in our daily life style. Users generally use their mobile devices to interact with Web-based contents in the contineously changing environment. Web-based contents need to provide the information based on their surrounding environment. Though the current web contents are dynamic in nature but they lack to provide the contents based on the surrouing environment. Ambient environment, embedded with sensors in the environment, is expected to provide the sensor data to the systems in real-time and hence would be leading to use the sensors based information to be integrated with the web to realize the sensor-based dynamic Web-browsing. The present work is an effort to implement and evaluate the sensor-based dynamic Web-browsing using external as well as embedded sensors in the mobile devices.

タイトル : 機能間の依存関係解析を用いたソフトウェア保守支援

発表者 : 渡邊 結

概要 : 運用中のソフトウェアシステムに対する機能変更を行う場合には、ソフトウェアの持つ全ての機能に対してその実装との対応を調査し、機能間の依存関係を把握し、変更によるシステム全体への影響を制御する必要がある。本研究では、開発者が変更する機能と依存関係にある機能を把握するために、システムの実行時情報から機能を自動抽出し、プログラムのソースコード記述との対応から機能間の依存関係を構築する手法を提案する。

ポスターセッション 1

発表概要



タイトル： モバイルユーザの状況を考慮した位置依存コンテンツ検索支援システム

発表者： 岩田麻佑

概要： 本研究では、モバイル端末での位置依存コンテンツ検索を支援するため、地図と選択肢型メニューを利用して情報を提示する。具体的には、ユーザの位置や時間帯、行動などのコンテキスト情報やユーザがどのような選択肢を選んだかといった操作情報に基づいてユーザの検索目的を推定し、地図、選択肢型メニューにユーザの必要としていると考えられる情報を重視して提示する。ユーザが容易に位置依存コンテンツを取得できるようにする。

タイトル： 微小液滴における遺伝子発現ゆらぎの再構築

発表者： 平田 克樹

概要： 生物を模倣して既知の物質から再構成した比較的シンプルなネットワークを構築し、そのゆらぎを解析する。微細加工技術を活用し、厳密にサイズ制御された反応場をつくることで、内部での遺伝子濃度やその遺伝子から合成されるタンパク質を定量的に評価可能な実験系を構築する。これまでにマイクロ流路内で均一な微小反応場を作製する条件を明らかにした。内部に無細胞翻訳系を封入し、タンパク質合成反応が進行することも確認した。

ポスターセッション 1

発表概要



タイトル : Analysis and Development of A Bio-Production Process based on Metabolic Engineering

発表者 : Riyanto Heru Nugroho

概要 : Recently, the biomass utilization to solve global environmental problems became an interest in intellectual society. A simple example is lactic acid which can be used to replace plastics made from fossil resources. In this experiment, lactic acid production from glucose fermentation is conducted using *Saccharomyces cerevisiae* strain S215 which is able to produce lactic acid. Using 2 and 10 w% glucose concentrations and 2 pH conditions (pH 6 and no pH control). To improve the lactic acid productivity two strategies are considered; 1) genetic modification to decrease byproduct flows; 2) process development to decrease inhibitory effect of toxic metabolites; which at the moment, conducted experiments are focused on the latter. Since the results showed that there are no observable inhibitions on 2w% glucose, 10w% glucose fermentation was carried out, in which glucose consumption rate decreased towards constant rate. Further, lactic acid inhibition is observed when the experiments were conducted at low pH where lactic acid is in un-dissociated form. Since it is advantageous if lactic acid is produced without pH neutralizer solution addition (otherwise, lactic acid becomes lactate salt and needs purification), an idea to decrease lactic acid inhibition is by removing it from the bioreactor which will become the next experiment plan.

タイトル : 不具合履歴のパターン分類に基づくテスト支援システムの開発

発表者 : 畑 秀明

概要 : 不具合予測モデルの構築に、開発履歴の情報をを用いることは、注目され、またその有用性も報告されている。本研究では、開発履歴の中で不具合に関連するメソッド呼び出しの情報収集を行った。実際の版管理システムとバグ管理システムの情報をを用い、不具合修正前後のプログラムの変更分析から、具体的にどのメソッド呼び出しが修正されているかを特定する。7つのオープンソースソフトウェアプロジェクトの全履歴を対象に行った分析結果を報告する。

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル：環境および遺伝子の発現量の変動が代謝ネットワークに与える影響の解析

発表者：森 英詞

概要：環境および遺伝子発現量の変動が与える摂動に対して、代謝が受ける影響の大きさの関係を明らかにすることは生物における「アトラクター摂動」の解明に重要である。そこで、環境および遺伝子発現量に与えた摂動が、代謝ネットワークにどのように伝播するのか解析することを本研究目的とした。本年度は、上述の代謝状態の変化を定量することができる代謝フラックス解析法の確立を試みた。

タイトル： Birdlime icon: 動的にターゲットを変形するポインティング支援手法の提案

発表者：築谷 喬之

概要：複数のオブジェクトが存在していても、GUI上でのポインティング動作を効果的に支援できる手法「Birdlime icon」を提案した。この手法では、ターゲット上を行き過ぎようとするカーソルを捕らえるようにターゲットを変形することで、クリック可能な領域を拡大しポインティング動作を支援する。三つの評価実験によって、提案手法は従来手法とは違い、最良ではないものの常に通常のポインティングより良いパフォーマンスとなることが確認された。

タイトル： Wikipedia と Web の情報を組み合わせた大規模オントロジ構築に関する研究

発表者：白川真澄

概要：本研究では、Wikipedia から抽出した情報に Web 全体の情報を組み合わせることにより、エンティティ及びエンティティ間の関係の種類を網羅した大規模オントロジの自動構築を目指す。オントロジ構築手法として、Wikipedia から抽出した連想辞書を利用して関係の深いエンティティペアを取り出し、Web 検索によってそれらエンティティ間の関係を抽出する手法を提案する。また、実際に提案手法を用いてオントロジ構築を試みる。

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル : A Cluster-based Routing Scheme for High-density Wireless Sensor Network Considering Event-correlation

発表者 : ABEYWEERA INDIKA SURANJITH

概要 : The existing methods like data aggregation and clustering do not necessarily perform well in an actual environment where sensor nodes are deployed with extremely high density. Dozens or even more nodes may exist within the wireless communication range of each other even with the minimum transmission power for in-room context-aware services such as s-room. When sensor nodes detect the sensor data, detected sensor data are transmitted to the sink node. If sensor node density is high, This causes the collisions will frequently occur on MAC layer, which results in an additional delay from retransmissions and power wastage with retransmissions. Also, there are lot of cases which generate sensor data with redundancy and highly correlated. In this project, we propose a mechanism for efficient data collection in extremely high-density WSN, which combines aggregation (correlation)-aware clustering and correlation-driven routing. Here we consider the problem of sensor data routing method by using node clustering and time synchronization of sensor data to avoid collision.

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル : Self-Organized Data Aggregation among Selfish Nodes in an Isolated Cluster

発表者 : Kabir Khondokar Habibul

概要 : We consider a delay tolerant network, where a message ferry travels multiple isolated clusters, collects data from nodes in the clusters, and finally delivers the data to a sink node. We proposed a self-organized data aggregation technique for collecting data from nodes efficiently, which can automatically accumulate data from cluster members to a limited number of cluster members called aggregators. The proposed scheme was developed based on the evolutionary game theoretic approach, in order to take account of the inherent selfishness of the nodes for saving their own battery life. The number of aggregators can be controlled to a desired value by adjusting the energy that the message ferry supplies to the aggregators. We further examine the proposed system in terms of success of data transmission and system survivability by a game model with retransmissions. Through both theoretic and simulation approaches, we then reveal feasible parameter settings which can achieve a system with desirable characteristics: Stability, survival, and successful data transfer.

タイトル : 身体動作に基づき提示情報を切り替えるコンテキストウェアなウェアラブル AR システム

発表者 : 高田 大輔

概要 : 本研究ではユーザのコンテキストとして「座位」「立位」「歩行」「走行」「自転車」の5動作を認識し、走行時にはユーザの視界を妨げないよう注釈の提示を控えたりするウェアラブル AR システムを試作した。またキャンパス内でアンケートによる主観評価実験を行い、コンセプトの有効性を確認した。現在は再実験のため、追加コンテンツとして World in Miniature (WIM) および注釈対象が遮蔽されているかの判定などを実装している。

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル：PCにおけるタスク想起のためのユーザ操作可視化法の提案

発表者：松本光弘

概要：近年、個人レベルで大容量の記憶媒体が容易に使えるようになりつつあり、PC上には多くのファイルが蓄積されていく一方、有効に利用されてはいない。しかし、多くのタスクがPCにて行われる状況では、タスクに依存してファイル間に依存関係があったり、過去のファイルが現在のタスクにおいて重要である場合があるなど、すべてのファイルにはそのファイルに関するコンテキストが存在するはずである。そこで、ファイルに対する一連の操作などの時系列履歴やファイルとWebページ間の類似関係をネットワークとして抽出・可視化してユーザに提示することが、ユーザにとってその時のコンテキストを思い出し、検索対象のファイル等を従来の検索手法に比べて容易に見つけることが可能となることを示す。

タイトル：単層膜ジャイアントリポソーム作製条件の検討と生化学反応適合性評価

発表者：西村 和哉

概要：生物は非常に複雑なシステムを外部環境変化に対して保持、複製できる非常な安定なシステムである。このシステムを理解するに当たり、生物のシステムの一部を再構成するアプローチを行える。本報では、モデル細胞膜小胞であるリポソームの大きさをマイクロデバイス技術を応用することにより、細胞サイズにサイズ制御可能であることを示した。

タイトル：GUC安全性の形式的検証法の提案

発表者：鈴木 斎輝

概要：暗号プロトコルは設計の際に、実用に耐えうる強固な安全性をもつことを証明する必要がある。安全性の定義の一つとして、並列・逐次実行などのプロトコルの単純な結合、さらに、プロトコル間での情報共有も考慮した Generalized Universally Composable (GUC) 安全性が定式化されているが、証明は複雑で誤りが含まれやすい。そこで、本研究では、証明の自動化を目的とし、基本的な暗号プロトコルを対象に、GUC安全性の形式的検証法を提案する。

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル：動画像ストリーミングに対する適応的パケット復元方式に関する研究

発表者：藤本 章宏

概要：本研究では、複数の動画像ストリームの情報を用いて生成したパリティストリームによるパケット復元手法を提案する。動画像にとって重要なパケットやロス率の高いストリームのパケットを”復元優先度”の高いパケットとし、これらを重点的に復元することで公平かつ高品質な動画像ストリーミング配信サービスの提供を目指す。また、ネットワーク環境に応じて適応的にパリティストリームを生成することで、復元性能の向上を図る。

タイトル：無線センサネットワークにおけるシンク周辺の負荷分散を考慮したハイブリッド型ルーティングプロトコル

発表者： SAMPATH PRIYANKARA

概要：無線センサネットワーク（WSN）では消費電力の効率化によるネットワーク寿命の延長が重要な課題であるが、特に最近では、少数の通信範囲の広いノードを導入することで、低コストにこれを達成する手法が注目されている。WSNにおけるルーティングとしては、クラスタリングが有効であると言われているが、シンクに近い位置にあるクラスタヘッドの負荷が大きくなるという問題がある。そこで本研究では、ノード性能の不均質な WSN において、クラスタリングによるデータ集約と、シンク周辺でのマルチホップ通信による負荷分散を適応的に併用したハイブリッド型ルーティング方式を提案する。

タイトル： 小堀 峻吾

発表者： 環境に応答する人工細胞モデルの構築

概要：生物は限られたタンパク質で環境応答を行っている。しかし、複雑な分子ネットワークから構成されているため、分子機構は未だ明らかになっていない。本研究では、人工細胞モデルに環境適応能を付与し、その分子機構を明らかにする。

単純な環境適応機構として、下流の遺伝子発現を調整する RNA 配列であるリボスイッチを用いた。本年度は in vivo にて機能が報告されているリボスイッチによる基礎的な環境応答系を構築した。

ポスターセッション 2

発表概要



タイトル： オープンソースソフトウェアにおけるライセンス混在の可視化

発表者： 真鍋雄貴

概要： オープンソースソフトウェア(OSS)には様々なソフトウェアライセンス(ライセンス)のソースファイルが混在している。そのため、OSSにおいてどのようにライセンスが混在しているか把握せずにOSSを再利用した場合、ライセンス違反につながる可能性がある。そこで、このようなライセンスの混在を把握するため、ライセンス混在状況の可視化を行う。本発表では、ライセンスの混在を可視化する基盤となるツール Ninka と、可視化した結果から得られた知見を説明する。

2010 年度 GCOE Work-in-Progress 研究会実行委員

- 岡田 雅司
- 鈴木 斎輝
- 森 英詞
- 山本 宏