

数理解析研究所講究録 1744

計算機科学とアルゴリズムの
数理的基礎とその応用

京都大学数理解析研究所

2011年6月

RIMS Kôkyûroku 1744

*Mathematical Foundations and Applications of
Computer Science and Algorithms*

February 1~3, 2011

edited by Jun Tarui

June, 2011

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

計算機科学とアルゴリズムの数理的基礎とその応用
Mathematical Foundations and Applications of Computer Science and Algorithms
RIMS 研究集会報告集

2011年2月1日～2月3日
研究代表者 西野 哲朗 (Tetsuro Nishino)

目次

1. 実時間最終状態受理式決定性限定1カウンタ変換器の
多項式時間等価性判定アルゴリズム ----- 1
電通大・情報理工学 (U. Electro-Communications)
若月 光夫 (Mitsuo Wakatsuki)
東芝ソリューション (株) (Toshiba Solutions Corp.)
清野 和司 (Kazushi Seino)
電通大 (U. Electro-Communications) / 中央大・研究開発機構 (Chuo U.)
富田 悦次 (Etsuji Tomita)
電通大・情報理工学 (U. Electro-Communications)
西野 哲朗 (Tetsuro Nishino)
2. UML パッケージ図に対するグラフ文法 ----- 11
電通大・産学官連携センター (U. Electro-Communications)
後藤 隆彰 (Takaaki Goto)
電通大・情報理工学 (U. Electro-Communications)
西野 哲朗 (Tetsuro Nishino)
東洋大・工 (Toyo U.)
土田 賢省 (Kensei Tsuchida)
3. 動的リアルタイムハイブリッド CEGAR による動的再構成可能組込み
システムの設計検証 ----- 15
金沢大・自然科学 (Kanazawa U.)
酒井 誠 (Makoto Sakai)
金沢大・理工研究域 (Kanazawa U.)
山根 智 (Satoshi Yamane)
4. 確率時間 WiGAR による PTCTL サブクラスのモデル検査 ----- 25
金沢大・自然科学 (Kanazawa U.)
高橋 正樹 (Masaki Takahashi)
" 清水 隆也 (Takaya Shimizu)
金沢大・理工研究域 (Kanazawa U.)
山根 智 (Satoshi Yamane)
5. ZDD によるパスの列挙 ----- 35
JST / 北大・情報科学 (Hokkaido U.)
川原 純 (Jun Kawahara)
" 齋藤 寿樹 (Toshiki Saitoh)
北大・情報科学 (Hokkaido U.)
鈴木 拡 (Hiromu Suzuki)
北大・情報科学 (Hokkaido U.) / JST
湊 真一 (Shin-ichi Minato)
JST / 北大・情報科学 (Hokkaido U.)
吉仲 亮 (Ryo Yoshinaka)
6. Trevisan's extractor in the presence of quantum side information ----- 42
UC Berkeley
Anindya De
東工大・情報理工学 (Tokyo Inst. Tech.)
Christopher Portmann
UC Berkeley
Thomas Vidick
ETH Zürich
Renato Renner

7. UNO は一人でも難しい -----	48
MIT	Erik D. Demaine
"	Martin L. Demaine
北陸先端大・情報科学 (JAIST)	上原 隆平 (Ryuhei Uehara)
国立情報学研究所 (NII)	宇野 毅明 (Takeaki Uno)
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	宇野 裕之 (Yushi Uno)
8. 確率的評価値をもつゲーム木における最善手探索 -----	56
九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	奥山 洋平 (Yohei Okuyama)
"	畑埜 晃平 (Kohei Hatano)
"	瀧本 英二 (Eiji Takimoto)
"	竹田 正幸 (Masayuki Takeda)
9. Approximating the path-distance-width for k -cocomparability graphs -----	60
東北大・情報科学 (Tohoku U.)	大館 陽太 (Yota Otachi)
JST	斎藤 寿樹 (Toshiki Saitoh)
電通大・情報システム学 (U. Electro-Communications)	山中 克久 (Katsuhisa Yamanaka)
九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	来嶋 秀治 (Shuji Kijima)
北陸先端大・大学院教育イニシアティブセンター (JAIST)	岡本 吉央 (Yoshio Okamoto)
九大・経済学 (Kyushu U.)	小野 廣隆 (Hiroataka Ono)
大阪府大・理学系 (Osaka Pref. U.)	宇野 裕之 (Yushi Uno)
群馬大・工学 (Gunma U.)	山崎 浩一 (Koichi Yamazaki)
1 0. Approximating Maximum Edge 2-Coloring in Simple Graphs -----	67
東京電機大・理工 (Tokyo Denki U.)	Zhi-Zhong Chen
東京電機大・理工学 (Tokyo Denki U.)	今野 さゆり (Sayuri Konno)
"	松下 裕希 (Yuki Matsushita)
1 1. Universality of Reversible Logic Elements with 1-Bit Memory (Extended Abstract) ---	77
広島大・工学 (Hiroshima U.)	森田 憲一 (Kenichi Morita)
"	荻路 剛 (Tsuyoshi Ogiro)
広島大・工学 (Hiroshima U.) / Acad. Sci. Moldova	Artiom Alhazov
広島大・工学 (Hiroshima U.)	谷沢 剛 (Tsuyoshi Tanizawa)
1 2. 2次の効用関数を持つ不可分財の最適配分問題に対する近似解法の研究 -----	85
東北大・情報科学 (Tohoku U.)	鈴木 瞬也 (Shunya Suzuki)
"	塩浦 昭義 (Akiyoshi Shioura)
1 3. タブローの最適配置問題 -----	93
東北大・情報科学 (Tohoku U.)	安齋 進也 (Shinya Anzai)
"	全 眞嬉 (Jinhee Chun)
"	葛西 亮生 (Ryosei Kasai)
U. Libre Bruxelles	コルマン マティアス (Matias Korman)
東北大・情報科学 (Tohoku U.)	徳山 豪 (Takeshi Tokuyama)

1 4.	組合せの効率的な生成法 -----	99
	京大・情報学 (Kyoto U.)	清水 俊宏 (Toshihiro Shimizu)
	"	福永 拓郎 (Takuro Fukunaga)
	"	永持 仁 (Hiroshi Nagamochi)
1 5.	最長共通部分配列計算における run 長の対数時間寄与 -----	107
	東北大・農学 (Tohoku U.)	酒井 義文 (Yoshifumi Sakai)
1 6.	A Searchable Compressed Edit-Sensitive Parsing -----	115
	九工大・情報工学 (Kyushu Inst. Tech.)	岸上 直也 (Naoya Kishiue)
	"	中原 昌也 (Masaya Nakahara)
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	丸山 史郎 (Shirou Maruyama)
	九工大・情報工学 (Kyushu Inst. Tech.) / JST	坂本 比呂志 (Hiroshi Sakamoto)
1 7.	圧縮文字列上での q -gram 頻度の高速な計算方法 -----	123
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	後藤 啓介 (Keisuke Goto)
	"	坂内 英夫 (Hideo Bannai)
	"	稲永 俊介 (Shunsuke Inenaga)
	"	竹田 正幸 (Masayuki Takeda)
1 8.	Dynamic Programming Algorithm for Optimal Double-Base Chains (Extended Abstract) -----	129
	東大・情報理工学系 (U. Tokyo) / JST	Vorapong Suppakitpaisarn
	NEC Corp. / 東大・情報理工学系 (U. Tokyo)	枝廣 正人 (Masato Edahiro)
	東大・情報理工学系 (U. Tokyo) / JST	今井 浩 (Hiroshi Imai)
1 9.	Local Composition of Cellular Automata via Hit-or-Miss Transform -----	137
	九工大・情報工学 (Kyushu Inst. Tech.)	藤尾 光彦 (Mitsuhiko Fujio)
2 0.	Cancel minimal linear grammars with a particular nonterminal symbol -----	144
	九大・研究戦略企画室 (Kyushu U.)	藤岡 薫 (Kaoru Fujioka)
	東京電機大・理工 (Tokyo Denki U.)	勝野 裕文 (Hirofumi Katsuno)
2 1.	Degree sequences related to degree set (extended abstract) -----	151
	群馬大・工学 (Gunma U.)	大澤 新吾 (Shingo Osawa)
	"	柴田 幸夫 (Yukio Shibata)
2 2.	いかなる辺展開でも正多面体は重なりを持たない -----	159
	埼玉大・理工学 (Saitama U.)	堀山 貴史 (Takashi Horiyama)
	"	庄子 亘 (Wataru Shoji)
2 3.	木オートマトンを用いた化学グラフのスクリーニング手法 -----	161
	茨城大・工 (Ibaraki U.)	藤芳 明生 (Akio Fujiyoshi)
2 4.	最大クリーク問題の多項式時間的可解性について -----	169
	電通大・先進アルゴリズム (U. Electro-Communications)	中西 裕陽 (Hiroaki Nakanishi)
	電通大・先進アルゴリズム (U. Electro-Communications) /	
	中央大・研究開発機構 (Chuo U.)	富田 悦次 (Etsuji Tomita)
	電通大・先進アルゴリズム / 情報理工学 (U. Electro-Communications)	若月 光夫 (Mitsuo Wakatsuki)
	"	西野 哲朗 (Tetsuro Nishino)

25.	最急上昇法による尾根抽出 -----	177
	日大・文理 (Nihon U.)	高加 晋司 (Shinji Koka)
	"	野牧 賢志 (Kenshi Nomaki)
	東海大・理 (Tokai U.)	杉田 公生 (Kimio Sugita)
	東洋大・工 (Toyo U.)	土田 賢省 (Kensei Tsuchida)
	日大・文理 (Nihon U.)	夜久 竹夫 (Takeo Yaku)
26.	量子セルオートマトンに基づく画像圧縮のための画像変換アルゴリズム -----	181
	電通大・情報理工学 (U. Electro-Communications)	大畑 和樹 (Kazuki Oohata)
	"	西野 哲朗 (Tetsuro Nishino)
	"	若月 光夫 (Mitsuo Wakatsuki)
27.	Image Recognition and Retrieval by Using Distance Information -----	185
	東北大・情報科学 (Tohoku U.)	全 眞嬉 (Jinhee Chun)
	"	Natsuda Kaothanthong
	"	徳山 豪 (Takeshi Tokuyama)
28.	AKS 素数判定アルゴリズムについての計算機を用いた実験的考察 -----	189
	岡山大・自然科学 (Okayama U.)	難波 雄策 (Yusaku Nanba)
	"	神保 秀司 (Shuji Jimbo)
29.	線形刻み幅の双対定理について -----	193
	群馬大・工学 (Gunma U.)	片平 明 (Akira Katahira)
	"	桑原 勇人 (Yuto Kuwabara)
	"	長澤 亮介 (Ryosuke Nagasawa)
	東北大・情報科学 (Tohoku U.)	大館 陽太 (Yota Otachi)
	群馬大・工学 (Gunma U.)	山崎 浩一 (Koichi Yamazaki)
30.	非同期匿名ロボットによる最適マッチングを用いた パターン形成アルゴリズム -----	197
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	藤永 直 (Nao Fujinaga)
	九大・経済学 (Kyushu U.)	小野 廣隆 (Hirotaka Ono)
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	来嶋 秀治 (Shuji Kijima)
	"	山下 雅史 (Masafumi Yamashita)
31.	大規模分散フレームワーク Hadoop を用いた接尾辞配列構築 -----	201
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	田中 洋輔 (Yosuke Tanaka)
	国立情報学研究所 (NII)	定兼 邦彦 (Kunihiko Sadakane)
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	山下 雅史 (Masafumi Yamashita)
32.	ストリーミング中の頻出アイテム発見アルゴリズム -----	205
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	緒方 正虎 (Masatora Ogata)
	"	来嶋 秀治 (Shuji Kijima)
	"	山下 雅史 (Masafumi Yamashita)
33.	文法圧縮に基づいた圧縮データの自己索引構造化の提案 -----	209
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	馬場 雅大 (Masahiro Baba)
	"	丸山 史郎 (Shirou Maruyama)
	九工大・情報工学 (Kyushu Inst. Tech.)	坂本 比呂志 (Hiroshi Sakamoto)
	国立情報学研究所 (NII)	定兼 邦彦 (Kunihiko Sadakane)
	九大・システム情報科学 (Kyushu U.)	山下 雅史 (Masafumi Yamashita)

3 4.	センサネットワーク上の群生成による情報伝達	-----	213
	東京電機大・工学 (Tokyo Denki U.)		中山 弾作 (Dansaku Nakayama)
	”		坂本 直志 (Naoshi Sakamoto)
	広島大・工学 (Hiroshima U.)		今井 克暢 (Katsunobu Imai)
3 5.	仮想世界上での近距離合意問題	-----	217
	東京電機大・工学 (Tokyo Denki U.)		榎本 慎太郎 (Shintaro Enomoto)