

数理解析研究所講究録 1785

Computer Algebra

— The Algorithms, Implementations and the Next Generation —

京都大学数理解析研究所

2012年3月

RIMS Kôkyûroku 1785

Computer Algebra

-The Algorithms, Implementations and the Next Generation-

December 7~9, 2011

edited by Tadashi Takahashi

March, 2012

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.

Computer Algebra - The Algorithms, Implementations and the Next Generation -
数式処理 - その研究と目指すもの
RIMS 研究集会報告集

2011年12月7日～12月9日
研究代表者 高橋 正 (Tadashi Takahashi)
副代表者 近藤 祐史 (Yuji Kondoh)

目次

1. 近似GCDの無平方分解への応用	
— 整数の無平方分解を格子算法に帰着させる試み —	1
神戸大・人間発達環境学 (Kobe U.)	長坂 耕作 (Kosaku Nagasaka)
2. 近似グレブナー基底の二つの応用	8
筑波大 (U. Tsukuba)	佐々木 建昭 (Tateaki Sasaki)
日本数学検定協会 (Math. Certification Inst. Japan)	稲葉 大樹 (Daiju Inaba)
3. 近似代数による画像処理の実践	20
筑波大・医学医療系/筑波大附属病院 (U. Tsukuba)	讃岐 勝 (Masaru Sanuki)
4. H_∞ ノルムを用いた制御系設計について	28
山口大・教育 (Yamaguchi U.)	北本 卓也 (Takuya Kitamoto)
5. 線形文字列変換による対話型数式入力方式の効果	32
武庫川女子大・生活環境 (Mukogawa Women's U.)	福井 哲夫 (Tetsuo Fukui)
6. 数式処理システムを用いた組み合わせゲームの研究と教育への応用	45
関西学院高等部 (Kwansei Gakuin)	宮寺 良平 (Ryohei Miyadera)
7. グレブナー基底を使った数独の難易度判定と問題作成	51
東京理科大・理 (Tokyo U. Sci.)	井上 秀太郎 (Shutaro Inoue)
"	佐藤 洋祐 (Yosuke Sato)
8. 楕円曲線の計算にみる数論システムの進展状況	57
九大・数理学 (Kyushu U.)	横山 俊一 (Shun'ichi Yokoyama)
9. 部分直積群の正規化群計算の高速化について	67
山梨大・医学工学総合 (U. Yamanashi)	宮本 泉 (Izumi Miyamoto)

1 0.	パラメトリック多項式最適化問題専用 Cylindrical Algebraic Decomposition と動的計画法への適用 -----	73
	(株)富士通研 (Fujitsu Lab. Ltd)	岩根 秀直 (Hidenao Iwane)
	九大・数理学 (Kyushu U.)	吉良 知文 (Akifumi Kira)
	(株)富士通研 (Fujitsu Lab. Ltd) / 九大 (Kyushu U.)	穴井 宏和 (Hirokazu Anai)
1 1.	SDP とQE を用いた非線形システムのゲイン解析 -----	88
	明治大・理工 (Meiji U.)	市原 裕之 (Hiroyuki Ichihara)
	(株)富士通研 (Fujitsu Lab. Ltd) / 九大 (Kyushu U.)	穴井 宏和 (Hirokazu Anai)
1 2.	零次元代数的局所コホモロジー類に対する偏微分方程式系のスタンダード基底 -----	99
	筑波大・数理物質系 (U. Tsukuba)	田島 慎一 (Shinichi Tajima)
1 3.	パラメータ付き代数的局所コホモロジーの計算について — 半擬斉次孤立特異点の場合 — -----	111
	徳島大・ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス (U. Tokushima)	鍋島 克輔 (Katsusuke Nabeshima)
	筑波大・数理物質系 (U. Tsukuba)	田島 慎一 (Shinichi Tajima)
1 4.	拡張行列ホーナー法と行列スペクトル分解の並列算法 -----	123
	金沢大・理工 (Kanazawa U.)	小原 功任 (Katsuyoshi Ohara)
	筑波大・数理物質系 (U. Tsukuba)	田島 慎一 (Shinichi Tajima)
1 5.	レゾルベントの線形結合によるフィルタの伝達特性の調整 -----	131
	首都大・数理情報科学 (Tokyo Metro. U.)	村上 弘 (Hiroshi Murakami)
1 6.	和の満たす非斉次差分方程式系を与えるアルゴリズム -----	146
	神戸大・理学 (Kobe U.) / JST	中山 洋将 (Hiromasa Nakayama)
1 7.	非線形境界値問題の大域的解構造の解明 — 数式処理による超越方程式への帰着と解析 — -----	154
	龍谷大・理工 (Ryukoku U.)	四ツ谷 晶二 (Shoji Yotsutani)
1 8.	Risa / Asir の行列演算と改良について -----	162
	(株)アルファオメガ (AlphaOmega Inc.)	兵頭 礼子 (Noriko Hyodo)
	香川高専 (Kagawa Nat. Coll. Tech.)	近藤 祐史 (Yuji Kondoh)
	電通大・情報理工学 (UEC)	村尾 裕一 (Hirokazu Murao)
	(株)アルファオメガ (AlphaOmega Inc.)	齋藤 友克 (Tomokatsu Saito)