

● CONTENTS ●

編集長ブログ
blog-mag.ipsj.or.jp

《記号の説明》

- 基 礎
- 専 門
- 基 礎
- 応 用
- 専 門 家 向 け
- 一 般 (非 専 門 家) 向 け

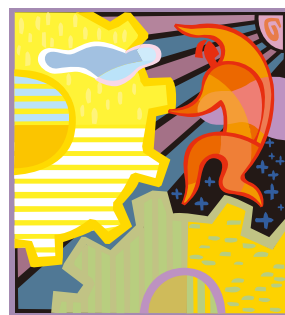
《巻頭コラム》

情報処理技術が切り拓く未来 後藤真孝

《特集》

ソフトウェア工学の共通問題

- 876 0. 編集にあたって 岸 知二・野田夏子
- 878 1. ■ ソフトウェア工学の共通問題とは 岸 知二・細合晋太郎
- 882 2. ■ 共通問題の現状 野田夏子・片岡欣夫
- 886 3. ■ 酒屋問題再考—新たな共通問題の作成を目指して— 丸山勝久
- 890 4. ■ 組込みソフトウェア分野の共通問題の考え方 平山雅之・中本幸一
- 894 5. ■ コンテキストウェアアプリケーション—ポスト PC 時代の共通問題— 鵜林尚靖
- 898 6. ■ ソフトウェア開発教育における共通問題 権藤克彦



《ミニ特集》

現役プロ棋士に勝ち越したコンピュータ将棋 ～第2回電王戦, 第23回世界コンピュータ将棋選手権速報～

- 904 0. 編集にあたって 伊藤毅志
- 906 1. ■ コンピュータと心を持つ人間の違いを実感—第2回電王戦全5局を観戦して—
古作 登
- 914 2. ■ 多数の計算機を活用したゲーム木探索技術の進歩—三浦弘行八段とGPS将棋との対局
を振り返って— 金子知適・田中哲朗
- 923 3. ■ プロ棋士から見た第2回電王戦 北島忠雄
- 925 4. ■ 第23回世界コンピュータ将棋選手権速報 瀧澤武信
- 929 5. ■ 第23回世界コンピュータ将棋選手権自戦記—Bonanza選手権バージョンの紹介—
保木邦仁
- 933 6. ■ コンピュータ将棋の今後 松原 仁

《解説》

938 ■ プライバシー保護データパブリッシング 南 和宏

《シニアコラム：IT 好き放題》

903 ■ 新しいコンピュータ博物館建設をのぞむ 橘川 孚

《教育コーナー：ぺた語義》

947 ■ コラム：IT 人材育成のプロデューサシップ 上野新滋

948 ■ プログラミングスクール TENTO の冒険 草野真一

952 ■ 情報入試ワーキンググループの目的と活動 内容— 鈴木 貢

《書評》

937 スマートネットワークの未来—EVNO が作る新エネルギービジネス 山中直明 著, 慶應義塾大学出版会

《トピックス》

956 研究会推薦博士論文速報

992 情報処理 2012 年 5 月号別刷「《特集》CGM の現在と未来：初音ミク，ニコニコ動画，ピアプロの切り拓いた世界」前代未聞の星雲賞受賞 中島秀之

《学会活動報告》

966 情報技術の国際標準化と日本の対応—2012 年度の ISO/IEC JTC 1 および情報規格調査会の活動— 情報規格調査会



会誌編集委員会

編集長

中島 秀之

担当理事

木下 哲男

加藤 由花

本号エディタ

伊藤 毅志

奥乃 博

小野寺民也

駒谷 昇一

柏野 邦夫

河口 信夫

岸 知二

久野 靖

佐藤 文明

高岡 詠子

谷 幹也

田村 大

野田 夏子

松崎 公紀

宮崎 邦彦

村上 知子

吉岡 信和

編集スタッフ

後路 啓子

佐々木千明

田中理果子

町田 善江

綿谷 亜樹

976 会員の広場

978 IPSJ カレンダー

980 人材募集

988 有料会告

989 有料会告について

990 情報処理学会推奨 修士論文・卒業論文認定

991 会誌「情報処理」55 巻表紙デザイン募集!!

997 英文目次

998 論文誌ジャーナル掲載論文リスト

998 論文誌トランザクション掲載論文リスト

1000 アンケート用紙

1002 編集室/次号予定目次

1003 掲載広告カタログ・資料請求用紙

1004 賛助会員のご紹介

複写される方へ

本会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写してください。ただし、(社)日本複写権センター(同協会より権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません(社外頒布用の複写は許諾が必要です)。

権利委託先: 一般社団法人学術著作権協会

〒 107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

E-mail: info@jaacc.jp Tel (03)3475-5618 Fax (03)3475-5619

なお、著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、学術著作権協会では扱っていませんので、本会へご連絡ください。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡してください。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone: 1-978-750-8400 Fax: 1-978-646-8600

Notice for Photocopying

If you wish to photocopy any work of this publication, you have to get permission from the following organization to which licensing of copyright clearance is delegated by the copyright owner.

<All users except those in USA>

Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc. (JAACC)

6-41 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

E-mail: info@jaacc.jp

Phone: 81-3-3475-5618 Fax: 81-3-3475-5619

<Users in USA>

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone: 1-978-750-8400 Fax: 1-978-646-8600

情報処理

2013

9

Vol.54 No.9 通巻 582 号



巻頭コラム

情報処理技術が切り拓く未来 (後藤真孝)

特集 ソフトウェア工学の共通問題
ミニ特集 現役プロ棋士に勝ち越した
コンピュータ将棋



一般社団法人

情報処理学会

Information Processing Society of Japan

電源投入ですぐ起動, 電源プチ切りOK
長期安定供給

設置場所を選ばない

省スペース, 省電力, 広動作温度, FANレス, 耐震 / 耐衝撃

Made in **日本** 省エネCD

CPU ルネサス エレクトロニクス社製 Cortex-A9/800MHz
+ OS Interface Linux System 6 + P.O.BASIC® ※1

9月中旬出荷開始



※1 なぜ? 今BASICなのか。

現在のコンピュータ Windowsは、誰もがOSを扱えるようになった反面、プログラムも煩雑化してきました。コンピュータ本来の使い方である「プログラミングを簡単に」をテーマに、弊社では **i99-BASIC®** というインタプリタ言語を開発しました。**i99-BASIC®** では、従来のBASIC機能に加え、ネットワークやデータベース(SQL), マルチスレッド処理を行うことができます。**i99-BASIC®** のサブセットとして、計測制御向けコマンドを強化したインタプリタ言語が **P.O.BASIC®** です。電源プチ切りができ、電源を入れるとお客様のBASICソースプログラムをスタートさせることができます。また、ソースプログラムを見せない、直させない等のセキュリティ機能を強化し、組み込み用として利用できます。

9月中旬より弊社Web siteにて **P.O.BASIC®** を無料ダウンロード! ※2

※2 新シリーズ Interface Linux System 6 にて対応

Interface Linux Systemの違い

Linux名	Interface Linux System (L)	Interface Linux System 6 (K6)	Interface Linux System 6 (L6)
起動デバイス	製品により異なる	4GB以下	8GB以上
カーネルバージョン	製品により異なる (2.4系, 2.6系)		2.6.35
P.O.BASIC® のインストール	不可		可能

HDDレス フラッシュメモリブート

Linux	型式: ATC-A008(K6)	¥69,800	フラッシュメモリサイズ 4GB	量産用 開発環境等を省いた低価格モデル
	型式: ATC-A008(L6)	¥75,800	フラッシュメモリサイズ 8GB	開発用 統合環境が入ったフルモデル

Ohmsha books information!



●人工知能と人工生命をはじめて学ぶ方に最適の一冊！

人工知能と人工生命の基礎

伊庭 斉志 著 A5判／264頁／定価2,940円(税込)

人工知能と人工生命の基礎的な考え方が学べる本です。アルゴリズムや生物学の知識が十分でないビギナー向けに、AI (人工知能) の基礎から最新の確率的推論や複雑系などの話題をわかりやすく解説しています。またAL (人工生命) では基本的な考えから生物指向型計算と最適化手法などの応用分野までの興味深いトピックを解説しています。最新の話題として「生命を創るプロジェクト: 合成生物学」についても紹介しています。探索技法については本書では扱っていません。また数式やプログラムなどは必要最小限のものに絞っています。

●型システムを理解するうえでの定番書を翻訳！

型システム入門 プログラミング言語と型の理論

Benjamin C. Pierce 著／住井英二郎 監訳／遠藤侑介・酒井政裕・今井敬吾・黒木裕久・今井宜洋・才川隆文・今井健男 共訳
B5判／528頁／定価7,140円(税込)



型システムとは、プログラミング言語の安全性や効率を高めるうえで重要な理論・手法です。本書は、その型システムの基礎的な話題を網羅し、実装例を交えて丁寧に解説したThe MIT Press 発行の解説書“Types And Programming-Languages” (TAPL) を翻訳。言語設計者や学生だけでなく、静的型付言語を深く理解して活用したいプログラマーにとっても貴重な情報となっています。

●プログラミング言語Clojureの実践的な解説書！

プログラミングClojure 第2版

Stuart Halloway and Aaron Bedra 著
川合史朗 訳
A5判／292頁／定価3,570円(税込)



Clojure (クロージャ) は、関数型プログラミングや並行プログラミングといった、強力なプログラミング手法をサポートするプログラミング言語です。本書は、Clojureの実践的な解説書Pragmatic Bookshelf社の“Programming Clojure, 2nd edition” (Pragmatic Bookshelf, 2012) を翻訳したものです。基本部分から応用的なところまでを網羅的に解説しています。

●開発者に新しい視点を与える7つのデータベース！

7つのデータベース 7つの世界

Eric Redmond and Jim R. Wilson 著／角 征典 訳
A5判／328頁／定価2,940円(税込)



特徴的な7種類の次世代DBMSのエッセンスを体験しながら学べる書。ひととおりの概念を理解したい人に最適！
NoSQL系DBMSに関心がある技術者を対象として書かれた“Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement” (Pragmatic Bookshelf, 2012) の日本語訳です。

●立派な大人がデジタル社会とITについて知っておくべきこと！

デジタル作法 カーニハン先生の「情報」教室

Brian W. Kernighan 著／久野 靖 訳
A5判／336頁／定価2,310円(税込)



多くの学生がITに関するニュースを正しく理解できるように、ITの普遍的な技術や概念を丁寧に解説。デジタル化のすすんだ現代の社会で、一人前の社会人として知っておくべき教養が濃縮されています。計算機科学者ブライアン・カーニハン氏によるプリンストン大学の講義を基にした書籍“D is for Digital: What a well-informed person should know about computers and communications” の翻訳です。



オーム社

〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
TEL 03 (3233) 0853 FAX 03 (3233) 3440

<http://www.ohmsha.co.jp/>
定価(税込)は変更する場合があります。

とめ 株式会社とめ研究所

知能情報処理技術をコアコンピタンスとした ソフトウェア研究開発受託会社

人と機械の共生でもっと生活を楽しむ

- ・ポスドク相当の技術者が共同研究者のように研究開発の加速推進に貢献します。
- ・情報系の博士課程出身者も多く在籍し、画像処理、信号処理、通信、データマイニング、自然言語処理等の先端ソフトウェア研究開発での多様な課題を解決します。

面白い事をやって社会や生活を変える

URL : <http://www.tome.jp> E-mail : info@tome.jp

第12回情報科学技術フォーラム

FIT 2013

会場 **鳥取大学
鳥取キャンパス**
(鳥取県鳥取市湖山町南4-101)

会期 **2013.
9.4 水 ~ 6 金**

開催中も聴講参加
受付致します

FIT2013公式Webサイト:

<http://www.ipsj.or.jp/event/fit/fit2013/>

■ 船井業績賞受賞記念講演

5日(木) 14:00-15:15 第1イベント会場 (共通教育棟 A棟2F A20)

「Rubyが成し遂げたこと」

まつもと ゆきひろ (一般財団法人Rubyアソシエーション 理事長)

FIT2013では開催中も聴講参加の受付を致します。

当日聴講参加をされる方はFIT2013総受付にお越し頂き受付をお願いします。
皆様のご来場、ご参加をお待ちしております。

当日受付場所: 共通教育棟 A棟1F 語学ジャワー室

当日受付時間: 4日8:30-16:30 / 5日8:30-16:30 / 6日8:30-15:00

■ FIT各種イベント企画

[第1 イベント会場: 共通教育棟 A棟2F A20]

- 4日 09:30-12:00 国際情勢の変化から見るサイバー攻撃 ~その本質を探る~
- 4日 13:00-15:00 第2回統一的评价基準に基づく電子透かしコンテスト
- 4日 15:30-17:30 身近になったライフログ
- 5日 13:00-13:50 FIT学術表彰式
- 5日 14:00-15:15 船井業績賞受賞記念講演「Rubyが成し遂げたこと」
- 5日 15:30-17:30 ビッグデータ時代到来! ~ウェブ最先端企業が最新動向を語る~
- 6日 09:30-12:00 環境問題とサイバーワールド ~身近な問題にどうやって取り組むか~
- 6日 13:00-15:00 映像符号化の最新動向 ~HEVC標準化~

[第2 イベント会場: 共通教育棟 C棟2F C21]

- 4日 09:30-12:00 人文科学における時空間情報の活用
- 4日 13:00-15:00 ビッグデータ時代のオンライン学習アルゴリズム
- 4日 15:30-17:30 受賞者フォーラム: メディア認識・理解の最前線と若手へのメッセージ
- 5日 10:00-12:00 ICTにおける産業界が望むヒューマンリソース ~ICTの将来を担うキャリアを究める~
- 5日 15:30-17:30 ソーシャルメディアの分析 ~経済物理学: 数理モデルの観点から~
- 6日 09:30-12:00 学びを科学する: MOOCsでCloudなBigDataをLearning Analytics!
- 6日 13:00-16:00 基礎理論が導く最先端技術: 計算限界解明への取り組みと超高速アルゴリズム開発

主催 一般社団法人情報処理学会(IPSJ) / 一般社団法人電子情報通信学会 情報・システム社会イニシアティブ(ISSI) / ヒューマンコミュニケーショングループ(HKG)
協賛 国立大学法人鳥取大学 協賛 公益財団法人とっとりコンベンションビューロー / 一般社団法人鳥取市観光コンベンション協会

メディアリテラシ ソーシャル コンピューティング入門

植田祐子・増永良文共著 定価2625円

コンピュータに加えてインターネットを含めた各種デジタルメディアの意味や仕組み・相互の関係性・活用の仕方を理解し、情報化社会を生きる上で必要な能力を体得できる。基本的には「広く浅く」、押さえるべきところは「狭く深く」記述した。

増永良文著 定価2520円

ウェブ社会と呼ばれる現代で、人や社会との関わりを重視した新しいコンピューティングのかたちであるソーシャルコンピューティングをできるだけフォーマルに論じた。

コンパイラ [第2版]

——原理・技法・ツール——

A.V.エイホ・M.S.ラム・R.セシィ・J.D.ウルマン共著 原田賢一訳 定価9240円

コンパイラ解説書として国際的に高い評価を得ている“ドラゴンブック”が、コンパイル技術に関する最新の研究成果と話題を盛り込み全面改訂。コンパイラ設計への徹底した入門的な解説からスタートし、ソフトウェアの設計と開発における諸問題へのコンパイル技術の応用へ至るまで、広範囲に及ぶ話題をカバー。



Computer Science Library

コンピュータサイエンス入門

増永良文著 定価2048円

情報理論入門

吉田裕亮著 定価1733円

プログラミングの基礎

浅井健一著 定価2415円

C言語による 計算の理論

鹿島 亮著 定価2205円

暗号のための 代数入門

萩田真理子著 定価2048円

オペレーティングシステム入門

並木美太郎著 定価1995円

コンピュータネットワーク入門

小口正人著 定価2048円

コンパイラ入門

山下義行著 定価2310円

システムプログラミング入門

渡辺知恵美著 定価2310円

ヒューマンコンピュータ インタラクション入門

椎尾一郎著 定価2258円

CGとビジュアル

コンピューティング入門

伊藤貴之著 定価2048円

人工知能の基礎

小林一郎著 定価2310円

データベース入門

増永良文著 定価1995円

ソフトウェア工学入門

鯉坂恒夫著 定価1785円

数値計算入門

河村哲也著 定価1680円

数値シミュレーション入門

河村哲也著 定価2100円

(以下続刊)

数理工学社 新刊のご案内 発売：サイエンス社

アルゴリズムと データ構造

藤田 聡著 定価1785円

アルゴリズムとデータ構造の考え方を丁寧に解説した入門書。各項目を見開き構成にし、例題や図表を多く用いて基本的なアイデアが直に伝わるように工夫した。

ソフトウェア工学の 基礎と応用

山田 茂・田村慶信共著 定価1680円

ソフトウェア品質／信頼性を確保する重要性を念頭に置きながら、ソフトウェア工学のこれまでの知見を、ソフトウェア品質管理やソフトウェアプロセスの考え方を交えながら解説。

新・情報／通信システム工学

デジタル回路

五島正裕著 定価2415円

データ構造とアルゴリズム

五十嵐健夫著 定価1680円

ネットワーク工学

江崎 浩著 定価2415円

システム工学の基礎

伊庭齊志著 定価2048円

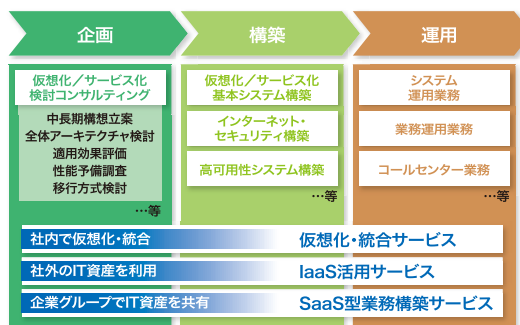
(以下続刊)

“クラウド”時代の
あんしんITサービスを
ワンストップでお届けします。

www.mdis.co.jp/solutions/bizflex/

仮想化・統合化からIaaS活用、SaaSの構築まで、
ITシステムの企画・構築・運用を提供。

めまぐるしく変化するビジネス環境の中で、“必要なものを必要なだけ使う”クラウド・コンピューティングへの変革が始まっています。三菱電機インフォメーションシステムズの「BizFLEX（ビズフレックス）」は、サーバー、ストレージ、ネットワークの仮想化・統合化をはじめ、IaaSの活用や企業グループ向けSaaSのご要求に最適なソリューションをご提案。ITシステムの変革を目指す企業のためのワンストップITサービスインテグレーションです。



BizFLEX
ITサービスインテグレーション



クラウド技術で、エコチェンジ。

三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社
〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23(MS芝浦ビル) TEL.03-5445-7469

快適・安心・発展

DiamondSolution.

FUJITSU



未来を、もう一度。

あなたが笑っている。木の葉が風に揺れている。
町には必要なぶんだけ明かりがとまり、
きのうより、こころ豊かな今日がある。
その全部が全部つながって、地球がゆっくり回っている。
人が、時代が、地球が求めているテクノロジー。
それが富士通のめざすICTです。

shaping tomorrow with you

夢をかたちに

〒101-0062
東京都千代田区神田駿河台一―五
編集人 中島秀之

東京都千代田区神田駿河台一―五
発行所 一般社団法人 情報処理学会
発行人 下間芳樹

電話 東京(〇三)三五八―八三七四
振替口座 〇〇一五〇―四一八三四四

東京都荒川区西日暮里五―九一八
印刷所 三美印刷株式会社

会員外発売所 東京都千代田区神田錦町三一―
株式会社 オーム社

