



## PREFACE

## 巻頭コラム

- 2 深層学習とは異なる、独自の「共感性 AI」共同研究のススメ 藤原 洋

SPECIAL  
ARTICLE

## 特別解説

- 4 ■ Twitter で書くことと読むこと—タイムライン上の他者とリアルタイム性— 細馬宏通

## 小特集

## 私たちの未来

- 8 0. 編集にあたって 中田真城子  
 10 1. ロボットとアンドロイドの未来—人間はロボットに支配されるのか— 石黒 浩  
 11 2. 経済の未来—AI は仕事を奪うか？ 私たちは遊んで暮らせるか？— 井上智洋  
 12 3. ゲームの未来—ゲームがユーザを理解する— 三宅陽一郎  
 13 4. バーチャルリアリティの未来—胡蝶はバーチャルリアリティの夢を見るか— 稲見昌彦  
 14 5. ウェアラブルの未来—ウェアラブルが浸透した先にあるもの— 塚本昌彦  
 16 6. 芸術の未来—「道具（ツール）」と「物語（コンテンツ）」からの読み解き— 土佐信道  
 18 7. 宇宙の理解・利用の未来—何かを融合するということ— 中谷純之  
 21 8. 空の未来—航空事故ゼロの未来— 鈴木真二  
 22 9. 交通と都市の未来—移動から開放されるとき— 西田純二  
 23 10. 建築の未来—施設が消える— 梅林 克  
 25 11. AI による防災・減災の未来—3,000 万人の「つぶやき」を瞬時に解析、被災者救済が可能に— 山口真吾  
 26 12. 学校の未来—ネットと対面の混合によるアラカルト学習へ— 久野 靖  
 27 13. 大学の未来—AI 時代の人材像とその育成— 中島秀之  
 28 14. 情報セキュリティの未来—終わりのない戦い— 上原哲太郎  
 29 15. 法律の未来—法がロボットを人とみなす日は来るか？— 須川賢洋  
 30 16. ネットと政治の未来—ネット選挙運動は本当に日本政治を変えられるのか？— 小笠原盛浩  
 32 17. 人類の未来—不要階級の出現— 松田卓也

SPECIAL  
FEATURES

## 特集

## 脳情報科学が拓く AI と ICT

- 34 0. 編集にあたって 柳田敏雄・田口隆久  
 36 1. ■ 脳科学と人工知能の融合が拓く新たな時代～デジタルコグニティブサイエンスで R&D が変わる～  
 萩原一平  
 42 2. ■ 脳情報科学と人工知能—ネオコグニトロンから Deep Learning へ—  
 本武陽一・庄野 逸・田村 弘・岡田真人  
 48 3. ■ 脳情報を読み解く 西本伸志  
 54 4. ■ 人を理解するための BMI 技術～精神疾患の理解と治療を目指して～ 川鍋一晃・山下宙人・森本 淳  
 60 5. ■ 脳のネットワーク特性と脳内情報処理 寺前順之介  
 67 6. ■ 脳科学と未来 ICT ～脳に倣う ICT 実現への期待～ 加納敏行

《記号の説明》

■ 基 礎 ■ 基礎 ■ 専門家向け

■ 専 用 ■ 応用 ■ 一般 (非専門家) 向け

※各記事に指標がついていますので参考にさせていただきます

# 情報処理

## 解説

72 ■ 新学習指導要領における情報教育の動向 堀田龍也

## シニアコラム：IT好き放題

80 ■ IoTと流行フレーズ 阪田史郎

## 教育コーナー：ぺた語義

81 ■ 写経プログラミングをめぐる終わりそうもない論争 岡本雅子

82 ■ 第10回全高情研全国大会(東京大会)～情報教育に関わるすべての人へ～ 朝比奈岳彦

## 連載：会誌編集委員会女子部

87 いろいろな立場と孤立 八田夏美

## 連載：ビブリオ・トーカー私のオススメー


88 プルーストとイカー―読書は脳をどのように変えるのか？ 中田眞城子

## 会議レポート

90 SIGGRAPH 2017 参加報告 小山裕己

92 IEEE COMPSAC 2017 ―情報処理学会が協催する IEEE-CS の Signature Conference ― 中村素典

- 94 会員の広場
- 96 IPSJ カレンダー
- 97 人材募集
- 98 有料会告
- 100 論文誌ジャーナル掲載論文リスト
- 100 論文誌トランザクション掲載論文リスト
- 102 おふいすらん
- 102 2017年度ソフトウェアジャパンアワードの表彰
- 102 訂正記事
- 103 英文目次
- 104 アンケート用紙
- 105 2018年度会誌「情報処理」および「デジタルプラクティス」モニタ募集のお知らせ
- 106 編集室/次号予定目次
- 107 掲載広告カタログ・資料請求用紙
- 108 賛助会員のご紹介  
連載漫画「IT日和」



**表紙デザインにあたって**

情報処理 59 巻の表紙デザインへは多くの方にご応募いただきありがとうございました。審査の結果、大友梨瑚 氏のデザイン案が採用されました。

<作品説明>  
「情報処理」というワードから、ロボットが一番最初に思い浮かび、ロボットと季節、自然を結びつけ、「かたいもの」と「やわらかいもの」が共存する世界をイメージしました。

大友梨瑚  
(沼津情報・ビジネス専門学校)

### ■会誌編集委員会

編集長：塚本 昌彦

担当理事：鳥澤健太郎・坊農 真弓

本号エディタ：

五十嵐悠紀・池谷 彰彦・伊藤 一成・稲見 昌彦・井本 和範・  
大川 徳之・加藤 由花・金井 遵・金岡 晃・久野 靖・  
酒井 洋平・佐藤 史子・末永俊一郎・須川 賢洋・角 康之・  
田口 隆久・辰己 丈夫・田名部元成・辻田 眸・鶴岡 慶雅・  
土井 千章・中田眞城子・永野 秀尚・野田 夏子・坂東 和宏・  
細野 繁・水野加寿代・宮澤 慎一・茂木 和彦・柳田 敏雄

編集長ブログ：blog-mag.ipsj.or.jp

### ■情報処理学会事務局本部

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 4F

Tel(03)3518-8374 (代表) Fax(03)3518-8375

E-mail: soumu@ipsj.or.jp https://www.ipsj.or.jp/

郵便振替口座 00150-4-83484

銀行振込 (いずれも普通預金口座)

みずほ銀行虎ノ門支店 1013945

三菱東京UFJ銀行本店 7636858

名義人：一般社団法人 情報処理学会

名義人カナ：シヤ) ジョウホウシヨリガツカイ

### ■規格部 情報規格調査会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 308-3

Tel(03)3431-2808 Fax(03)3431-6493

E-mail: standards@itscj.ipsj.or.jp https://www.itscj.ipsj.or.jp/

■支 部 北海道/東北/東海/北陸/関西/中国/四国/九州

電子版  
-DIGITAL VER-



App Store



Fujisan



情報学広場

# 情報処理

2018  
1

Vol.59 No.1  
通巻 634 号

小特集 私たちの未来

特集 脳情報科学が拓く AI と ICT

特別解説 Twitter で書くことと読むこと  
—タイムライン上の他者とリアルタイム性—

解説 新学習指導要領における情報教育の動向



巻頭コラム

深層学習とは異なる,  
独自の「共感性 AI」共同研究のススメ  
藤原 洋

教育コーナー：べた語義

連載：IT日和/会誌編集委員会女子部/ビブリア・トーク

シニアコラム：IT好き放題

会議レポート

カラー化のお知らせ

今月号から印刷版も全ページ  
カラーでご覧いただけるようになりました!

電子版もご覧ください

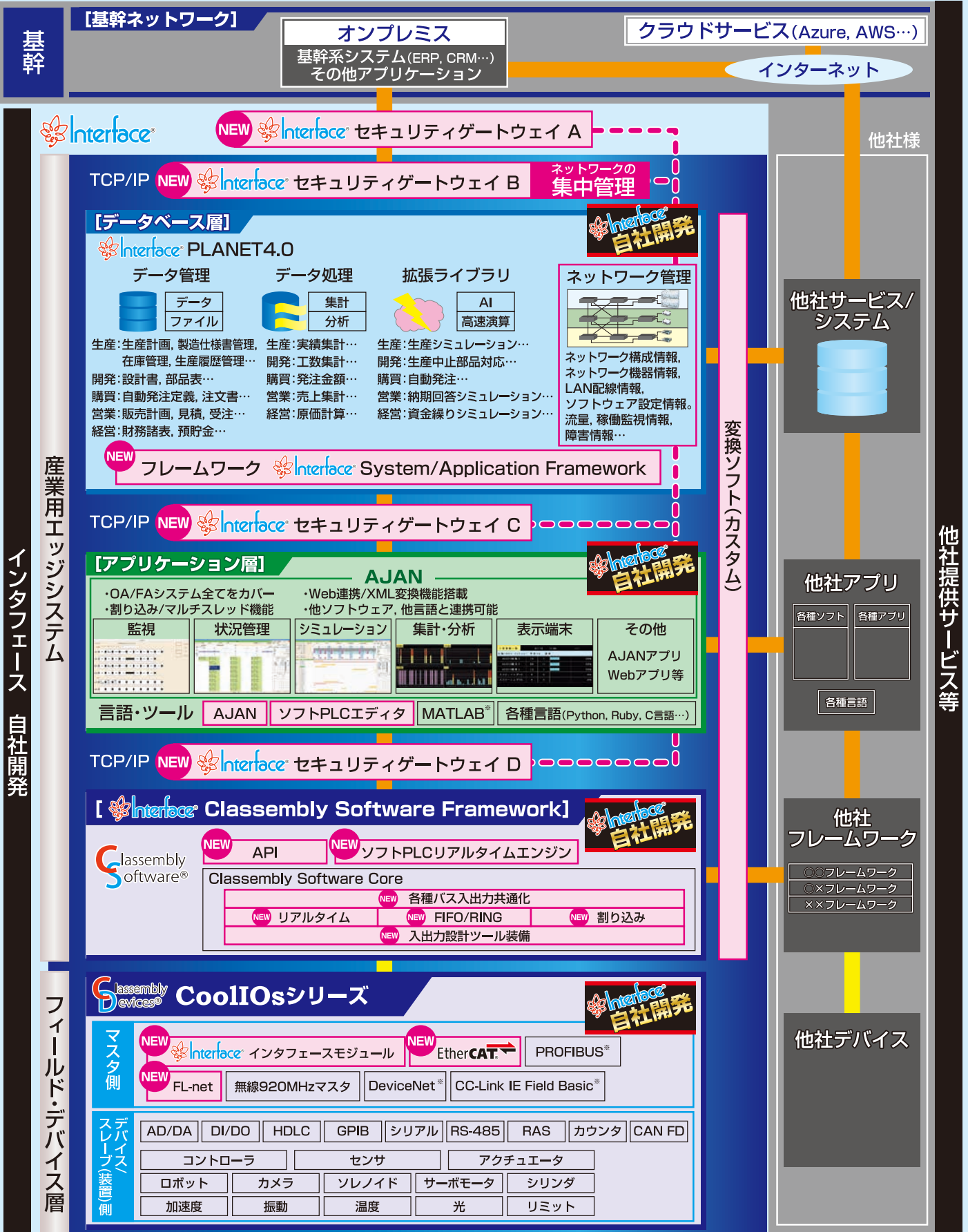


電子版を読む(会員無料) iPhoneなどで読む(有料) 電子版を購入(有料)  
情報学広場 App Store Fujisan



一般社団法人  
情報処理学会  
Information Processing Society of Japan

# Interface® が提供するIoTのための産業用エッジシステム





学生・研究者・技術者・知財・経営者のための  
超学際オールインワン・フルカラー入門書

化

新発売

いりこうやくしょうちざいがく  
医理工薬粧知財学

B5判 フルカラー 430項

医 理 工 薬 粧 知 財 学  
学 学 学 学 品 的 産

学

著者  
工学博士 鳥住保博

分野を超えた知の出会いで  
新たに見えてくるものがある

機械工学出身の著者が、製薬会社に入社して医薬発明王になり、世界初の本書まで発明した。  
図表を多用し解り易く、医・理・工・薬・化粧・知財の間には意外と共通性があることに気付くだろう。

- データや情報はそのもつ生物物理化学的意味を理解して処理できれば一層有用となろう
- 日本には優れた技術は多くある。あと何が必要か、それは本書の中で閃いてくるであろう
- 大発明は異分野の技術や理論を組み合わせることで応用したものが多いことに気づくだろう
- 医学、理学・工学、薬学、化粧品学、知的財産の一つでも興味のある方に最適であろう
- 学生、新社会人、新規参入者、文系出身の理系会社の社員・役員、知財業務者の必読本
- 単に教養としても、異分野の人も、専門家が読んでも、ご満足頂ける充実した内容である

価格:3200円(税別) 発行:ブイツーソリューション (ISBN 978-4-86476-482-7) amazon.co.jpで発売

公立大学  
産業技術大学院大学  
情報アーキテクチャ専攻

大学院説明会 (品川シーサイドキャンパス)

12/19 火、1/8 月祝、1/25 木、2/3 土、2/13 火

※ 平日は 19:30、土曜は 13:00、祝日は 14:30 から開始します。

社会人のための学修環境で  
IT・情報システム × マネジメント  
を学びませんか

厚生労働省「専門実践教育訓練」指定講座  
りんかい線・JR 埼京線 品川シーサイド駅 徒歩 3 分

☁ aiit.ac.jp

✉ info@aiit.ac.jp

📡 aiit-isa.hatenablog.com

📌 isa.aiit.ac.jp aiit.ac.jp



infopress

検索

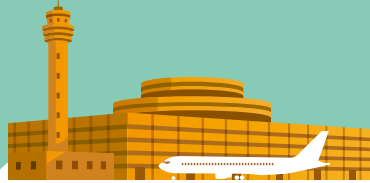


# 街じゅうあちこち、 ディガード大活躍！



## 大規模施設

「製造現場の見える化」を製造ラインへの監視カメラ設置で実現。



## 空港

「細かなエリア設定」を多彩な物理セキュリティで実現。



## 駅周辺

「安全で便利な暮らし」を個人情報を守る情報セキュリティで実現。



## スタジアム

「安心の運営」を高精度な監視カメラで実現。



## ビル・オフィス

「効率のよい省エネ」を入退室管理の在室状況把握で実現。



## 病院

「診察と運営の利便性向上」を安全な機密情報ファイル交換で実現。



## 流通・店舗

「快適な流通」を高精細監視カメラのマーケティング活用で実現。



## マンション

「負担の少ない管理」をビル遠隔管理サービスで実現。



## 金融・データセンター

「高度な管理」を標的型攻撃対策サービスで実現。

監視カメラシステムで、見えにくい場所でも

**くらきりん**



入退室管理システムで、なりすましを

**見やぶる  
ドッグ**

情報セキュリティで、不正アクセスから

**まもるもつ**

三菱電機のセキュリティ  
**DIGUARD**  
ディガード

守りきれるか！  
**ディガード  
三獣士**



マンガ公開中！



SOFTWARE JAPAN

開催:2018年2月2日(金)

会場:学術総合センター・一橋講堂 (東京都千代田区一ツ橋2-1-2)

「ITが変える社会・生活・仕事」をメインテーマに、私達をとりまく環境としてITが当たり前存在し、多くの場面でサポートする未来を見据え、ビッグデータ、IoT、AIがどのように変遷していくかを見ていきます。そして、社会にインパクトを与える取り組みや実用化に向けた課題について議論していきます。

メインセッション(午後) [13:00-]

**基調講演** 高齢化、人手不足とソフトウェア産業の貢献  
 桑津 浩太郎 (株)野村総合研究所 未来創発センター 研究理事)

**招待講演(1)** 農業データ連携基盤「WAGRI」～産学連携によるデータ活用型農業の推進～  
 神成 淳司 (慶應義塾大学環境情報学部准教授/内閣官房副政府CIO/情報通信技術 (IT) 総合戦略室長代理)

**招待講演(2)** 完全自動運転とAI  
 加藤 真平 (東京大学大学院情報理工学系研究科准教授 / 名古屋大学未来社会想像機構客員准教授 / (株)ティアフォー取締役兼 CTO)

**招待講演(3)** 社会が求めるサービスロボット技術  
 浅間 一 (東京大学大学院工学系研究科教授)

**招待講演(4)** 汎用人工知能を作りながら人類に調和させるために  
 山川 宏 ((株)ドワンゴドワンゴ人工知能研究所 所長 / NPO 法人全脳アーキテクチャ イニシアティブ 代表)

ITフォーラムセッション(午前) [無料] [9:30-12:00]

◇サービスサイエンスフォーラム◇コンタクトセンターフォーラム◇ビッグデータ活用実務フォーラム◇CITPフォーラム◇ユニバーサルデザイン協創フォーラム 他

情報処理学会正会員・賛助会員	10,000円 (11,000円)	※カッコ内は当日価格
協賛団体の正会員・賛助法人会員	12,000円 (13,000円)	
参加費 上記以外の一般参加者	15,000円 (16,000円)	
学生一律 (社会人学生は対象外)	1,000円	
ジュニア会員	無料 (懇親会費のみ 1,000円)	

主催:一般社団法人 情報処理学会  
 協賛:(予定) 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会、一般社団法人照明学会、情報計算化学生物学会、一般社団法人電子情報通信学会、一般社団法人電子情報技術産業協会、国立研究開発法人情報通信研究機構、一般社団法人電気学会、公益社団法人日本技術士会、一般社団法人情報サービス産業協会、一般社団法人日本統計学会、日本計量生物学会、応用統計学会、国立情報学研究所、一般社団法人人工知能学会、先端IT活用推進コンソーシアム、一般社団法人映像情報メディア学会、一般社団法人日本ソフトウェア科学会、一般社団法人データサイエンティスト協会、日本計算機統計学会、特定非営利活動法人日本バイオインフォマティクス学会  
 後援:(予定) 文部科学省、経済産業省、総務省、独立行政法人情報処理推進機構、国立研究開発法人科学技術振興機構



<https://www.ipsj.or.jp/event/sj/sj2018/> 【問い合わせ】一般社団法人 情報処理学会 イベント担当 E-mail: event@ipsj.or.jp

定価 1730円 (本体 1602円)

本誌広告一手取扱い アドコム・メディア株式会社  
 〒169-0073 東京都新宿区百人町 2-21-27 TEL.03-3367-0571 FAX.03-3368-1519

雑誌 05269-01



4910052690189  
01602

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台一十五  
 編集人 塚本昌彦  
 発行所 東京都千代田区神田駿河台一十五  
 一般社団法人 情報処理学会  
 発行人 木下泰三

電話 東京(03)三五八八三三七四  
 振替口座 〇〇二五〇一四一八三四八四

印刷所 三美印刷株式会社  
 東京都荒川区西日暮里五十九一八

会員外発売所 東京都千代田区神田錦町三一一  
 株式会社 オーム社