

PREFACE

巻頭コラム

- 320 情報革命がもたらしたシニアネットの奇跡 近藤則子

巻頭言

- 322 IPSJ2021 ニューノーマル時代を切り拓く学会を目指して—会長就任にあたって— 徳田英幸

SPECIAL
ARTICLE

特別解説

- 336 ■★「ドコモ口座」はなぜ攻撃されたか?～開設時本人確認と出金時本人確認の間隙～ 板倉陽一郎

SPECIAL
FEATURES

小特集

触覚と情報処理

- 340 編集にあたって 渡邊淳司
342 概要

お知らせ

特集記事はオンラインのみの掲載となります(本誌には「編集にあたって」「概要」のみ掲載されます)。オンライン記事(電子図書館)の閲覧方法につきましては本誌359ページに掲載しておりますのでご確認くださいませようお願いします。

教育コーナー：ぺた語義

- 325 ■ 縦横連携で小中高大一貫の情報教育実現を 村松浩幸
326 ■ 大学入学共通テスト新科目「情報」～これまでの経緯とサンプル問題～ 水野修治
331 ■★ 大学入学共通テスト「情報」試作問題(検討用イメージ)と私感 中野由章

344 連載：★先生、質問です!

連載：情報の授業をしよう!

- 346 ■ 新教育課程「情報I」を見据えた3年次「情報の科学」での卒業研究実践 田中 健

連載：★ピブリオ・トーク—私のおすすめ—

- 352 Product Design and Development 7th Edition 河原 亮

会議レポート

- 354 Augmented Humans (AHs) 2021 会議報告 三浦礼士

連載：★5分で分かる!? 有名論文ナメ読み

- 356 Tom Goldstein and Stanley Osher : The SplitBregman Method for L1-Regularized Problems 小野峻佑

《記号の説明》

■ 基礎 ■ 専門家向け
■ 応用 ■ 一般(非専門家)向け ★ Jr. ジュニア会員向け
 ※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

常時更新中!

「情報処理」オンライン版 目次

https://www.ipsj.or.jp/magazine/contents_m_e.html

※オンラインでのみ掲載している記事の目次を掲載しております(目次から電子図書館の各記事へリンクしております)。



■ Vol.62 No.7

小特集：触覚と情報処理

- e1 1. ウェルビーイングにおける触覚の役割—心の豊かさの多様性をつなぐテクノロジー— (渡邊 淳司)
- e4 2. 触覚の情報化が拓く新しいコミュニケーション—身体拡張と身体融合の可能性— (田中由浩)
- e7 3. 共生社会へ向けた触覚を使ったワークショップ—「感じるスポーツラボ」の実践— (駒崎 掲)
- e10 4. 支え合いと信頼の経済学—身体性とこれからの経済学に向けて— (犬飼佳吾)
- e13 5. PS5用ゲームコントローラ「DualSense」はどのようにして生まれたか (西川善司)

解説

e22 オンラインのデモ発表って、なんだ? (越後宏紀)

連載：教科「情報」の入学試験問題って?

e33 基本問題2 (情報処理学会 情報入試委員会 筧 捷彦)

会議レポート

e43 「深層学習がもたらす情報処理の可能性について」視聴報告 (宮武茉莉)

「情報処理」note

<https://note.com/ipsj>

※人気記事や最新記事のチラ見せ、無料で読める記事などさまざまなコンテンツを公開していきます。



- 359 【ご案内】会誌「情報処理」のオンライン記事について
- 360 名誉会員の紹介
- 362 2020年度功績賞
- 364 2020年度論文賞 / 2020年度業績賞
- 365 2020年度情報処理技術研究開発賞 / 2020年度マイクロソフト情報学研究賞 / 2021年IPSJ/ACM Award for Early Career Contributions to Global Research / 2021年IPSJ/IEEE Computer Society Young Computer Researcher Award / 2020年度優秀教育・教材賞 / 2020年度学会活動貢献賞
- 366 2020年度感謝状 / 2020年度ソフトウェアジャパンアワード / 2020年度デジタルプラクティス論文賞 / 2020年度フェローのご紹介
- 367 論文誌ジャーナル掲載論文リスト / 論文誌トランザクション掲載論文リスト / IPSJカレンダー / アンケート
- 368 会員の広場
- 370 人材募集
- 372 有料会告について
- 373 英文目次
- 376 編集室 / 次号予定目次
- 378 賛助会員のご紹介

■会誌編集委員会

編集長：稲見 昌彦

副編集長：大山 恵弘・加藤 由花・中田真城子

担当理事：井上 創造・高橋 尚子

本号エディタ：

赤澤 紀子・五十嵐悠紀・井手 広康・伊藤 将志・江渡浩一郎・大石 康智・大島 浩太・太田 智美・折田 明子・桂井麻里衣・金子 格・川上 玲・楠 房子・櫻 惇志・斎藤 俊則・酒井 政裕・清水 佳奈・白井詩沙香・袖 美樹子・高木 拓也・中島 一彰・西川 記史・橋本 誠志・坂東 宏和・福地健太郎・細野 繁・堀井 洋・水野加寿代・山本ゆうか・湯村 翼・渡邊 淳司

理事からのメッセージ：

https://www.ipsj.or.jp/annai/aboutipsj/riji_message.html

■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.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-



Kindle



Fujisan



情報学広場

情報処理

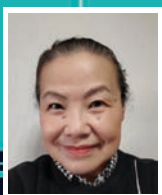
2021

7

Vol.62 No.7
通巻 676号

小特集 オンライン 触覚と情報処理

巻頭言 IPSJ2021 ニューノーマル時代を切り拓く学会を目指して—会長就任にあたって—
特別解説 「ドコモ口座」はなぜ攻撃されたか?~開設時本人確認と出金時本人確認の間隙~



巻頭コラム

情報革命をもたらしたシニアネットの奇跡
近藤則子

電子版もご覧ください



電子版を読む(会員無料)
情報学広場



iPhoneなどで読む(有料)
Kindle



電子版を購入(有料)
Fujisan



Web公開(無料/有料)
note

解説 オンライン オンラインのデモ発表って、なんだ?

教育コーナー: ペタ語義

連載: 5分で分かる! 有名論文ナナム読み / オンライン 教科「情報」の入学試験問題って?

情報の授業をしよう! / 先生、質問です! / ビブリオトーク

会議レポート

一般社団法人

情報処理学会

Information Processing Society of Japan

2021 年度 情報処理学会シニア会員申請のご案内

本会は、2014 年度より情報処理分野において継続的な貢献が認められ、学会活動を通して本会の発展に寄与する正会員に対し、将来にわたって引き続き学会活動の中心となって、学会の発展、ひいては社会への貢献をいただくという趣旨のもと、「情報処理学会シニア会員制度」を設けております。

シニア会員の申請有資格者様におかれましては、本制度の内容をご確認の上、ぜひとも申請をいただき、本会シニア会員として今後もなお一層の積極的な学会活動、ご活躍をいただければ幸いです。多くの方からの申請をお待ちしております。

なお、「シニア会員」の称号取得は、2019 年度より「フェロー」推薦を得るための条件となりました。

2021 年度シニア会員申請および申請手続き要項

以下の要項をご確認の上、学会 Web サイト内のシニア会員 Web ページより、「シニア会員申請フォーム」に申請書類を添付して事務局までご送信ください。また、事務局シニア会員担当あて電子メール、および郵送での申請も受け付けております。

Web ページ	https://www.ipsj.or.jp/annai/aboutipsj/seniormember/seniormember.html
申請対象者	2021 年 4 月 1 日現在で正会員として連続 5 年以上在会の方が対象です。 *年齢不問、学生会員としての在会期間は対象外です。
申請受付締切	2021 年 7 月 31 日（土）まで
申請書類	シニア会員申請書 1 通 シニア会員推薦書 2 通（推薦書は 2 名分必要です）
申請方法 (①～③いずれかの方法で申請してください)	申請は自己申告による申請と第三者申告による申請がございます（詳細は Web ページをご確認ください）。 ■自己申告の場合の申請方法 ① Web サイト申請フォームから申請 1. 上記 Web ページより「シニア会員申請書」をダウンロード、必要事項を記入してください。 2. 推薦者に該当する 2 名の方より「シニア会員推薦書」を入手してください。 3. 「申請書」、「推薦書 1」、「推薦書 2」の順に計 3 ページ分を PDF にて 1 つのファイルにまとめてください。 4. 上記 Web ページ内の「シニア会員申請フォーム」に必要事項をご入力頂き、3. で作成したファイルを添付して受付期間内に申請してください。 ② 電子メールで申請 soumu@ipsj.or.jp あてのメールに必要事項をすべて入力済みの「申請書」1 通、「推薦書」2 通を添付してお送りください。 ③ 郵送にて申請 事務局管理部門シニア会員担当へ必要事項をすべて記載した「申請書」1 通、「推薦書」2 通（いずれもサイズは A4 判）をお送りください。 ①, ②, ③とも事務局にて受付後、受付完了メールを申請者・推薦者にお送りしますのでご確認ください。 ■第三者申告の場合の申請方法 【申告者（推薦者）】 第三者による申告の場合、申告者（推薦者）は次項 1～6 のいずれかに該当する本会員に限ります。また、申告者は推薦者の一人となります。 ① Web サイト申請フォームから申請 ② 電子メールで申請 ③ 郵送にて申請 いずれも自己申請の場合と同様。
推薦者	推薦者は下記 1～6 のいずれかに該当する方です。2 名の方から推薦書をいただいでください（推薦者は上記 Web ページにて確認できます）。 1. 本会名誉会員 2. 本会フェロー 3. 本会役員及び役員経験者 4. 本会支部長及び支部長経験者 5. 本会研究会主査及び研究会主査経験者 6. 本会シニア会員
審査方法	申請書類に基づき、本会経営企画委員会で審査を行い、理事会へ諮ります。 【審査基準】 本会関連分野の技術者、科学者、教育者、技術管理者で、連続して 5 年以上本会正会員として在会しており、本会の諸活動の支援および諸事業において、貢献が認められる方。
結果連絡	2021 年 10 月ごろ、申請書に記載のメールアドレスへ審査結果を連絡します（審査状況によっては日程が変更になる可能性があります）。 申請が認定された方は、本会 Web ページにお名前を掲載し、後日「シニア会員認定証」を会誌発送先の住所へお送りします。

申請・照会先：〒 101-0062 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 4F

情報処理学会事務局 管理部門 シニア会員担当

TEL：03-3518-8374 e-mail: soumu@ipsj.or.jp

◎ ITスキル標準レベル4以上を目指す方へ

CITP(認定情報技術者) 資格を取ろう

CITP取得5つのメリット

- 1 情報技術のプロとしての能力を客観的に証明できます
- 2 キャリアアップやスキルアップの目標が明確になります
- 3 グローバルに通用する資格の保持者としてアピールできます
- 4 コミュニティに参加し、有資格者同士の交流ができます
- 5 コミュニティ活動を通じて、社会への貢献ができます

CITPとは

- 情報処理学会が認定する上級情報技術者の資格です
- ITスキル標準のレベル4以上を広くカバーする国内で唯一の高度資格です
- 情報処理国際連合のIP3の認定を受けた制度です
- これまでに約10,200名の技術者がCITPに認定されています(2021年1月現在)

年2回(3月、9月)

申請を受け付けています。
詳細はWebをご覧ください。



CITPが対象としている範囲(赤枠内)

ITスキル標準		
レベル7	世界で通用するプレイヤー	情報処理技術者試験 情報処理技術者試験での対応はレベル4まで 高度試験(注)
レベル6	国内のハイエンドプレイヤー	
レベル5	企業内のハイエンドプレイヤー	
レベル4	高度な知識・技能	
レベル3	応用的知識・技能	応用情報
レベル2	基本的知識・技能	基本情報
レベル1	最低限求められる基礎知識	ITパスポート

CITPには「個人認証」と「企業認定」があります。

【企業認定とは】
社内資格制度が所定の基準を満たしたことを情報処理学会が認定するものです。

(注) 情報処理安全確保支援士試験を含む

一般社団法人情報処理学会は1960年の設立以来、情報処理分野における日本最大の学会として情報処理に関する学術・技術の進歩発展と普及啓蒙を図ることを目的に活動している学術団体です。



詳細は情報処理学会のWebサイトをご覧ください。

<https://www.ipsj.or.jp/citp.html>

「認定情報技術者」および「CITP」は情報処理学会の登録商標です。

お問い合わせは

一般社団法人情報処理学会 CITP担当

Tel.03-3518-8372 E-mail: ipsj.citp@ipsj.or.jp



FIT2021 第 20 回情報科学技術フォーラム 聴講参加並びに講演論文集 申込の御案内

2021年8月25日(水) ~ 27日(金)
オンライン開催

<https://www.ipsj.or.jp/event/fit/fit2021/>

電子情報通信学会の情報・システムサイエティ (ISS) とヒューマンコミュニケーショングループ (HCG)、及び情報処理学会 (IPSJ) は、「第20回 情報科学技術フォーラム(FIT: Forum on Information Technology)」を開催します。

聴講参加並びに講演論文集の申込の御案内を致します。聴講参加費はオンライン特別価格となっております。皆様、奮ってお申込み下さい。

講演論文集(冊子、DVD-ROM)も販売を行います。確実に御入手頂くには期限内のお申込みをお勧め致します。

■開催イベント(詳細は逐次Webサイトに掲載致します)

※タイトル等は変更の可能性あります。

[表彰式・招待講演企画]

◎FIT学術賞表彰式

26日 13:00-13:50 (予定)

◎船井業績賞受賞記念講演

26日 14:00-15:15 (予定)

「Computational Cameras for Humans and Machines」

Shree K. Nayar

(米国コロンビア大学 T.C. Chang Chaired教授)

[イベント企画]

詳細は逐次上記Webサイトに掲載致します。

[研究会連携]

電子情報通信学会および情報処理学会のいくつかの研究会が、FIT2021のプログラムとして開催されます。詳細は Webページでご確認ください。

■聴講参加費(税込)

参加区分	オンライン特別価格
会 員	6,000円
非会員	12,000円
学 生	無料

※会員、非会員の聴講参加費には電子版講演論文集(Webからダウンロード)が含まれております。

※学生の聴講参加(無料)には電子版講演論文集は付いておりません。電子版講演論文集付きを希望の場合、参加費は2,000円となります。

※会員、非会員、学生の参加区分の区別は次の通りです。

会 員：情報処理学会、電子情報通信学会、電気学会、照明学会、映像情報メディア学会及び電子情報通信学会と協定を締結した海外の学会 (IEIE、KICS、KIISE、REV、IEEE/CS、IEEE/ComSoc、IEEE/PHO、IEEE/MTT-S) または情報処理学会と協定を締結した海外の学会 (ACM、IEEE、IEEE/CS、KIISE、CSI、CCF) の個人会員、電子情報通信学会の維持員、情報処理学会の賛助会員。

非会員：左記の学会会員以外で学生以外の方。

学 生：会員/非会員を問わず無料(電子版講演論文集は付きません)。

■聴講参加の申込

申込開始：2021年5月28日(金)

申込締切：2021年8月27日(金) FIT最終日まで

申込方法：FIT2021 Webサイトからお申込み下さい。

※オンライン参加のご案内をお送りいたします。参加方法を事前にご確認いただくには、なるべく早めのお申込みをお勧め致します。

■冊子講演論文集・DVD-ROM販売価格(税込)

申込種別	個人購入価格	法人購入価格
講演論文集セット (DVD-ROM付)	60,000円	60,000円
講演論文集分冊	13,000円/冊	16,000円/冊
講演論文集DVD-ROM	10,000円	56,000円

※講演論文集セットは冊子講演論文集全分冊(カバー付き)、DVD-ROM付き

※残部がある場合、学生の方には講演論文集DVD-ROMを学割価格4,000円にて販売致します。

■講演論文集の掲載分野(予定分冊構成)

第1分冊：モデル・アルゴリズム・プログラミング、ソフトウェア、ハードウェア・アーキテクチャ

第2分冊：データベース、自然言語・音声・音楽、人工知能・ゲーム、生体情報科学

第3分冊：画像認識・メディア理解、グラフィクス・画像、ヒューマンコミュニケーション&インタラクション、教育工学・福祉工学・マルチメディア応用

第4分冊：ネットワーク・セキュリティ、ユビキタス・モバイルコンピューティング、教育・人文科学、情報システム

DVD-ROM：上記全論文とプログラムを収録

■講演論文集の申込

申込締切：2021年7月8日(木)

申込方法：FIT2021 Webサイトからお申込み下さい。

※講演論文集は、締切後も残部のある限りお申込を受付いたします。確実に御入手頂くには期限内のお申込みをお勧め致します。

■問い合わせ (FIT2021事務局)

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-5 化学会館4F

一般社団法人 情報処理学会 事業部門

TEL [03] 3518-8373 FAX [03] 3518-8375

E-mail: ipsjfit@ipsj.or.jp

連続セミナー 2021 検索



ニューノーマル時代に向けた情報技術の潮流

2020年、新型コロナウイルスの影響により、私たちの世界は大きな変革を強いられました。大きく変容した社会の課題解決や将来の社会基盤の形成を支援する役割が、情報技術には広く期待されています。特に、ニューノーマルと呼ばれるポストコロナ社会へ向け、DXを中心とした情報技術の浸透、AI、ロボットなどの活用による業務の改変が急速に進むことが想定されます。

このような状況を受け、2021年の連続セミナーは、企業の技術系人材、研究者が新たなビジネスや研究課題を切り拓きニューノーマル時代に価値を提供していくための礎となるよう企画しました。また、オンライン開催という利点を生かせるよう、これまでの計6回×半日の開催から計12回×2時間の開催とし、昨年より開始したオンライン見逃し配信も継続、フレキシブルに参加できるように企画しました。

2021年のセミナーを通じ、情報技術のポストコロナ社会への貢献と動向を俯瞰しつつ、AI、ロボティクス、セキュリティとトラスト、量子インターネットなど今後重要度を増す技術を取り上げ、その展開や適用事例を第一線の研究者・技術者に語っていただきます。

6/2 水 午後
情報技術のポストコロナ社会への貢献(1)
 コーディネータ：江崎 浩 (東京大学)

6/9 水 午後
情報技術のポストコロナ社会への貢献(2)
 コーディネータ：江崎 浩 (東京大学)

7/1 木 午後
IT分野の研究開発動向を俯瞰する(1)
 コーディネータ：福島 俊一 (JST)

7/16 金 午後
IT分野の研究開発動向を俯瞰する(2)
 コーディネータ：福島 俊一 (JST)

9/6 月 午後
AI, 創造性, SF, その先に(1)
 コーディネータ：松原 仁 (東京大学)

9/14 火 午後
AI, 創造性, SF, その先に(2)
 コーディネータ：松原 仁 (東京大学)

10/5 火 午前
AI×ロボティクス(1) 深層学習によるロボットの知能化
 コーディネータ：藤吉 弘亘 (中部大学)

10/14 木 午後
AI×ロボティクス(2) AIとロボットの共進化
 コーディネータ：尾形 哲也 (早稲田大学)

10/27 水 午後
AIトレンド：大規模モデルと生成モデル
 コーディネータ：戸上 真人 (LINE)

11/11 木 午前
デジタル社会におけるトラストサービス(1)
 コーディネータ：手塚 悟 (慶應義塾大学)

11/11 木 午後
デジタル社会におけるトラストサービス(2)
 コーディネータ：手塚 悟 (慶應義塾大学)

12/7 火 午前
量子インターネットと量子サイバースペース
 コーディネータ：嶋田 義皓 (JST)

(消費税込)*配布資料含

参加費	12枚	6枚	2枚	1枚	当日申込
正会員	85,800円	49,500円	18,700円	11,000円	12,000円
一般非会員	117,000円	67,500円	25,500円	15,000円	16,000円
学生	17,160円	9,900円	3,740円	2,200円	3,000円

*正会員の参加費適用は、情報処理(個人・賛助会員)、電子情報、電気、照明、映像情報の各学会個人会員 および協賛企業 所属の方。

参加はチケット制!!

各回2時間 × 全12回開催 になりました

12枚一括購入が断然おトク!
 興味がある回を絞って6枚or2枚or1枚からの参加もO.K.

スポンサー募集

連続セミナー2021
 ではスポンサーを募集しております。

全体スポンサー (全12回対象)

費用：220,000円 (税込)

特典1：聴講無料招待券 (1口につき12枚)
 特典2：Webページへのロゴの表示 (サイズ大)、御社Webページへのリンク
 特典3：セミナー開催前と休憩中にロゴや企業情報等を投影

セミナースポンサー (各回)

費用：33,000円 (税込)

特典1：聴講無料招待券 (1口につき1枚)
 特典2：Webページへのロゴの表示 (サイズ小)、御社Webページへのリンク
 特典3：セミナー開催前と休憩中にロゴや企業情報等を投影

問合せ先 一般社団法人情報処理学会 事業部門 event@ipsj.or.jp Tel.03-3518-8373 https://www.ipsj.or.jp/event/seminar/2021/

協賛(予定)：一般社団法人照明学会、一般社団法人映像情報メディア学会、一般社団法人電気学会、一般社団法人情報サービス産業協会、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、一般社団法人人工知能学会、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、一般社団法人情報通信技術委員会、新世代M2Mコンソーシアム、一般社団法人インターネット協会

定価 1,760円 (本体 1,600円 + 税 10%)

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 05269-07



4910052690714
 01600

〒101-0062
 東京都千代田区神田駿河台一十五
 編集人 稲見昌彦

発行所 一般社団法人情報処理学会
 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台一十五
 振替口座 〇〇一五〇一四一八三四八四

電話 東京(〇三)三五八八三七四
 〇一五〇一四一八三四八四

印刷所 三美印刷株式会社
 〒101-0062 東京都荒川区西日暮里五十一

会員外発売所 株式会社オーム社
 〒101-0062 東京都千代田区神田錦町三十一