

# Orchestrating a brighter world

～デジタルトランスフォーメーションで共に創る未来～



2017年11月9日・10日、「C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2017」が、東京国際フォーラムで開催されました。テーマは「Orchestrating a brighter world ～デジタルトランスフォーメーションで共に創る未来～」。デジタル技術がもたらす地球規模の変革を見据え、お客様と共創してさまざまな課題に取り組み、世界中の人がより良く生きることのできる未来の社会づくりに貢献する企業姿勢をアピールするイベントとなりました。

## 概要

2日間開催された「C&Cユーザーフォーラム & iEXPO2017」では、初日にNECの新野隆代表取締役 執行役員社長 兼 CEOが「Orchestrating a brighter world ～デジタルトランスフォーメーションで共に創る未来～」をテーマに基調講演を行いました。そのなかで「NEC自身が取り組んでいるデジタルトランスフォーメーションの事例」として、営業・マーケティング、設計開発、サプライチェーン、働き方の4テーマで改革の成果が上がっていることを紹介し、得られたノウハウとAIなど得意とする技術をソリューションとして提供したいと語りました。今回の展示やプレゼンテーションも、基調講演に沿った内容となりました。「サステナブルな社会」「バリューチェーン・イノベーション」「デジタルトランスフォーメーションを支えるソリューション・プラットフォーム」の3つのゾーンを設け、約60の展示と各種のプレゼンテーションを紹介しました。

## サステナブルな社会

NECは、7つの価値創造テーマを定め、「安全・安心・効率・公平」といった普遍的な価値提供に向けた取り組み

を行っています。

この7つの価値創造テーマは、国連が定める「持続可能な開発目標 (SDGs)」とも親和性が高いものです。このように、世界規模で進む社会課題の解決に向けた動きもふまえながら、NECはお客様とともに、デジタルトランスフォーメーションによってサステナブルな社会を創りあげていきます。このゾーンでは、サステナブルな社会の実現に向けてNECが展開している広範な取り組みを紹介しました。

## 世界最高クラスの認識精度を持つNECの顔認証

NECは、米国国立標準技術研究所 (NIST) による動画顔認証の性能評価で静止画顔認証に続いて、第1位の性能評価を獲得した動画顔認証技術を有しています。本年はこれら顔認証のデモを展示会場で紹介しました。ウォークスルー顔認証では、入退室ゲートに接近して来る人の顔を認証用ボールに内蔵したカメラで連続撮影し、事前登録した顔画像と照合。さらにICカードによって本人確認をします(写真1)。これによってなりすましなどを防ぐとともに、立ち止まることなく「ウォークスルー」でスムーズな入退室管理を実現します。今回はフラッパーゲートや顔登録装置など一連のシステムで構成したものと、単体で使えるシステムを展示しました。



写真1 立ち止まることなくIDカードをかざすだけでゲートを通過できるウォークスルー顔認証

### リアルタイム顔認証「NeoFace Watch」

顔認証エンジン「NeoFace」を用いて、カメラ映像から対象人物をリアルタイムで照合・通知する顔認証ソフトウェアが「NeoFace Watch」です。リアルタイムに複数人の同時認証が可能で、さまざまな顔の角度にも対応しています。特に解析を高速化するアクセラレータ搭載のサーバで動作させることによって、一度に数十人規模の4K映像から対象人物を追跡・捕捉できます。デモでは数十人の顔認証を同時に行い、VIP、スタッフ、WATCHLIST（要注意）などにリアルタイムに識別追跡しました（写真2）。

### 遠隔視線推定技術

顔認証エンジン「NeoFace」を核とする技術で、特にヒトの目の動きに伴う周囲の特徴点から、視線がどこを向いているかを高精度に推定する技術（Gaze Estimation）です（写真3）。特長は、通常の監視カメラやWebカメラが使用可能で専用装置が不要であること、10m離れた場所からでも検知できること、映像に映った複数の人の視線を同時に推定できることです。不審な行動をする人の発見や広告や商品の注目度調査などに活用できます。

### 音で異常を検知する音状況認識技術

建物や街の各所に監視カメラが設けられるようになりました。しかし、映像だけでは状況が把握できないことがあります。「音状況認識技術」は、カメラの映像だけではわからない異常な状況（悲鳴や爆発、衝突など）の音を検知します。カメラと連動することで、カメラを異音のする

方に向けることができます。これによって、トラブルに素早く対応することができるため、工場や生産ラインでの利用も注目されています。用いられている音響センサーは、20m先の異常音も検知（従来は4m程度）でき、IEEE（米国電気電子学会）が主催する音響検知の国際的なコンテスト「DCASE2016」Task1部門で第1位を獲得したものです。

### サイバーセキュリティコンサルティングサービス

あらゆるモノがインターネットにつながるIoT時代に入り、センサーやエッジサーバ、Wi-Fiなどからのデータ流出や悪用、マルウェア攻撃など、セキュリティ面の不安要素も増えています。国際的な業界団体や経産省などもセキュリティのガイドラインを出していますが、NECは、産業制御システムに向けて、リスクアセスメントやポリシー



写真2 群衆の人物を見極めて検知するリアルタイム顔認証「NeoFace Watch」

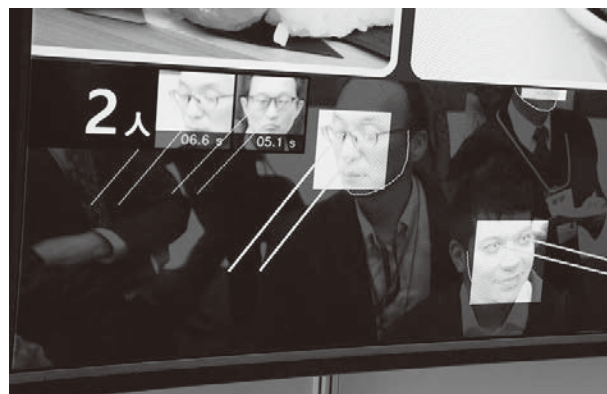


写真3 スクリーンのどの画像に来場者の視線が向いているかが分かる遠隔視線推定技術



の策定、セキュアな開発支援などを行うコンサルティングサービスを2016年から行っています。

### おもてなし & 音声翻訳サービス

日本政府は年間訪日観光客数を2020年までに4,000万人とする目標を掲げています。2016年度には既に2,400万人が来日しており、日本的な「おもてなし」が提供されています。2017年2月に、NECなどが六本木・虎ノ門エリアで行ったのは、ICTを活用した「おもてなし & 音声翻訳サービス」の実証実験でした。これは、来日時にパーソナルデータ（母国語、アセンビリティ、食の禁忌、放送情報など）を登録し、Suicaなどの交通系ICカードを連携させ、おもてなしを受けたいサービスを選択します。ホテル、レストラン、小売などのサービス事業者が各自のリクエストに応じたサービスを提供するものです。この実験のなかでNECはクラウド基盤とスマートデバイスの連携などICT周りの取りまとめを担当。今回の展示でその一端を紹介しました。

### さまざまな画像認識コミュニケーション

前述のサービス同様に来日外国人への情報提供などを支援するシステムとして、スマートフォンやタブレットで撮影した案内板やパンフレットの画像から、関連情報サイトや多言語翻訳コンテンツに誘導する「被写体認識基盤サービス」や、デジタルサイネージ上に表示された最大450種類のパンフレットから欲しいコンテンツをダウンロードして閲覧できるデジタル情報スタンド「PONTANA」なども展示しました（写真4）。



写真4 多言語のコンテンツをダウンロードできるデジタルサイネージの観光案内

### 衛星搭載合成開口レーダーインフラモニタリング

人工衛星搭載のレーダーが継続的に撮影している地上画像から、インフラなどの人工建造物の経年変化をミリ単位で測定し、そのゆがみ状況を把握して点検や補修の役に立てる技術です。特に近年、ガス管や水道管などの地下埋設インフラが劣化して大規模な陥没につながるような事故が多発していますが、このモニタリングサービスを使うことで、点検・補修計画に反映することができます。カバーできる範囲も40km四方と広大です。

### 「FIWARE」準拠のIoTプラットフォーム

セキュアなIoT環境やスマートシティ基盤を構築するための公共的・非営利のプラットフォームとして、欧州を中心に環境整備が進んでいるのが次世代インターネット基盤「FI (Future Internet) WARE」です。このプラットフォームは、各種端末やセンサーのデータ、行政のオープンデータなどをもとにエリア内の各種情報を分析し、行政サービスの効率化・最適化、防災情報の公開・共有などにも役立てることができます。今回の展示では、川崎市における産業廃棄物用の回収ボックスなどに取り付けしたセンサーから廃棄物の量や位置情報を入手し、最適な回収ルート割り出すという廃棄物回収の効率化に取り組む事例などを紹介しました。

### シェアリングサービスプラットフォーム

カーシェアリングのように、従来の所有から活用・共用へ、モノからコトへと促す「シェアリングエコノミー」が確実に社会に浸透しています。しかし実際に会員向けの各種シェアリングサービスを提供しようとしても、快適で安全な利用を支える管理システム構築の課題があります。NECは、自動車や設備などのモノ、介護や家事などのスキル、会議室などのスペースなど、多彩なサービスの管理と会員や住民などの会員管理を組み合わせ、柔軟でセキュアな管理システムを開発しました。今回は会員組織を持つ企業や自治体向けに、このサービスプラットフォームをアピールしました。

### 「健康寿命延伸」を支える技術、ソリューション

高齢化社会に入った日本では、いかにして健康な状態を維持しながらいきいきと暮らせるかが大きな課題となっています。NECも早くからこの課題に対してさまざまな技術、ソリューションを開発・提供してきました。今回の展

示では、「健康寿命延伸」をテーマにそのさまざまな取り組み事例を紹介しました。具体的にはコミュニケーションロボットによる見守りサービス「eみまもり」や、異種混合学習技術で健康診断データなどを解析する「生活習慣病の傾向分析」、薬の飲み忘れなどをセンサー付き容器などで防ぐ「服薬支援ソリューション」などです。

## バリューチェーン・イノベーション

基調講演で新野社長は「NECのデジタルトランスフォーメーションの取り組み」の一例として自社のサプライチェーン改革の事例を紹介しました。これはサーバの需給予測にAIを活用することで、月々の部品在庫管理を人手で行っていた時よりも45%（金額ベース）も削減できたというものです。このように劇的な効果が期待できるさまざまなソリューションをバリューチェーン分野で紹介したのがこのコーナーの展示です。

### 食のバリューチェーンにおけるAI需要予測ソリューション

コンビニエンスストアやスーパーマーケットなどでは、販売実績や天候、イベントなどのデータをもとに需要予測をして、食品など日配品の発注を行っています。しかし、その予測を店長やベテラン従業員の経験や勘に依存している店舗も多く、発注ミスによる廃棄などで経営にも影響が出ています。この問題は食品製造業者にも起きています。流通分野に強みを持つNECでは、AIによる需要予測ソリューション「AI-SCMテンプレート」を開発して、小売業者や製造業者に提供して、日々の発注業務や需給調整に役立ててもらっています。展示では大手ビールメーカーでの実績などを中心にアピールしました。

### 手ぶらで買える次世代店舗ソリューション

「財布やカードがなくても、手ぶらで買い物ができる」。顔認証を始めとする最先端技術による夢のような次世代型店舗の姿をデモで紹介したものが、「次世代店舗ソリューション」です（写真5）。利用者は、まず自分の口座情報と顔認証による本人情報を登録しておきます。店の入口で顔認証してから利用者は希望する商品をピックアップするだけで決済が完了します。店側もリアルタイムでこの情報を取得して、商品の補充などに役立てることができます。

### 売り場管理を支援するロボット技術

AIやロボットを活用した次世代型店舗として、売り場管理を支援するロボットのデモもありました。これは、売り場の棚の間をロボットが移動しながら商品をスキャンして、値札や商品名の間違いを見つけたり欠品状況などをスマホに通知してくれるものです（写真6）。移動ロボットに内蔵された検知・通知システムなどはNECが開発したものです。

### NECのAR/VR技術

NECのAR（Augmented Reality：拡張現実）技術としては、スマートグラスと腕にキーボードを投影して見せる「ARmKeypad」があり、これによって熟練していない作業員でも、常に情報を参照しながら複雑な作業をこなすことができます。病院の薬剤部との実証実験では、薬剤師が処方箋をスマートグラスで読み込み、薬剤がある



写真5 顔パスで買物ができる次世代の店舗



写真6 スキャンしながら移動し、売り場管理を支援するロボット

棚の場所を示すように進めています。またVR (Virtual Reality：仮想現実) 技術としては、NECのグループ会社の工場でラインシミュレーションの実証実験をしているほか、危険作業や技能伝承のトレーニングに活用するなど、研究を行い、法人VR市場の開拓を進めています。デモでは、スマートフォンを装着して使うVRグラスを使い、火災の映像を見ながら消火器を正しい方向に向けるためのトレーニングを紹介しました(写真7)。

### デジタルトランスフォーメーションを支える ソリューション・プラットフォーム

NECの考えるデジタルトランスフォーメーションは、「実世界の出来事をデジタル化して、サイバー世界に取り込み、人・モノ・コトを深いレベルでつなげることによって新しい価値を生み出す。その結果、私たちの生活やビジネスをよりよく変えていく」ことです。そして企業・産業、都市、人に活力を生み出し、サステナブルな社会を実現したいと考えています。こうしたコンセプトに基づく各種ソリューションをまとめたのがこのコーナーの展示です。

#### 働き方改革ソリューション

少子高齢化が進む日本が経済力を維持しながらより良い暮らしを実現するには、制度改革を含めた「働き方改革」によって労働生産性を向上することが最重要課題の1つになります。NECは、この「働き方改革」を支援するさまざまなソリューションを提案しています。今回の展示では、



写真7 グラスの中に見える炎に向けて消火器を噴射する  
VRのデモ

人手を介して行ってきた顧客情報の入力業務などをソフトウェアロボットが代行する「RPA (Robotic Process Automation)」、自宅や外出先からのテレワーク作業などの状況データを自動的に収集して可視化し、長時間勤務の抑制や業務指導などにも使える「働き方見える化サービス」、位置情報と顔認証で勤怠管理するクラウド対応のシステム「勤革時(きんかくじ)」、ストレスチェック結果を活用して作業の段取りフローを調整し、職場環境の改善に役立てる「職場環境改善活動支援システム」、テレワークに必要なモバイルアプリケーションを一元的に管理し社内システムへセキュアにアクセスできるようにする「ActSecure モバイル基盤サービス」などがデモを交えて紹介しました。

#### 顧客インサイトの見える化とマーケティング高度化

AIの応用として、顧客の購入履歴やサービス利用履歴から、そのプロフィールを推定・洞察 (insight) する手法の1つとして「顧客インサイト」があります。過去のデータからだけでなくアンケートなども重ねることで、多軸・多元的なクラスタリングを行って、推定の精度を上げることができるため、効率的なマーケティングやプロモーション、商品/サービス開発にも役立てることができます。展示では、この仕組みと用途などを紹介しました。

#### 名作文学とコーヒーが会おう「飲める文庫」

AIを身近に体験してもらう特別企画として出展された「飲める文庫」(写真8)。これはNECの最先端AI技術群「NEC the WISE」の1つ、「RAPID機械学習」を使ったものでコーヒー豆専門店とのコラボです。まずコーヒーの味覚指標(苦味、クリア感など)を5つに分け、太宰治の『人間失格』は苦みや余韻の強い豆、夏目漱石の『吾輩は猫である』はそれらが少ない豆という具合に読後レビューと対応させて豆を選定するものです。取り合わせの意外性もあって、デモコーナーは、自分の求めている文学とコーヒーを知りたいという方々にぎわっていました。

#### 正常データから高精度に故障予測するディープラーニング

製造現場ではたくさんの機器やセンサーが連動して稼働しています。そのため、不具合が生じた場合、原因の特定や部品の修理・交換などに手間取り、再稼働まで時間を要します。そのため、機器の異常が素早く検知・予測できればこのロスが削減できます。ディープラーニング技術をコ



エンジンとした NEC の「RAPID 機械学習」は、正常稼働時のデータを収集・学習させることによって、AI が機器の異常を素早く検知・予測し、事前に察知することを可能にするものです。展示では、この仕組みを分かりやすくするために、模型の電車を走らせ、わざと障害を設けて異常データを表示するデモを行いました（写真 9）。

### NEC のスーパーコンピュータ「SX-Aurora TSUBASA」

2017 年 10 月に発表された NEC のスーパーコンピュータ「SX-Aurora TSUBASA」は、従来の高速演算用途だけでなく、需要予測などの企業のビッグデータ解析の用途を開拓する製品です。ベクトル型スーパーコンピュータの技術では国内でも定評のある NEC ですが、今回は、米インテルのサーバ用 CPU「Xeon」をベクトルホストとし、



写真 8 NEC の最先端 AI 技術群「NEC the WISE」のデモで人気だった「飲める文庫」コーナー



写真 9 正常運転か故障状態かを表示するデモ

デスクの傍におけるタワー型、ラックマウント型、最大 64 個のベクトルエンジンを収納する専用ラック型などをラインアップ。ビッグデータ時代を迎えて、履歴データに基づく需要予測や人の行動や好みに応じたレコメンデーションなどの用途にも市場が拡大すると見られ、多くの人が関心を寄せていました。

### 5G 時代のネットワークビジョン

通信の「5G（第 5 世代）」においては、より高精細の動画が扱える大容量・高速のネットワークが求められます。また、IoT のようにあらゆる機器がつながることで、それらを通して提供されるサービスも多様化します。NEC は、ショッピングモールでのおもてなしソリューションやスマートシティでの警備、災害復旧機器の遠隔操作、自動運転など、「5G 時代」のネットワーク活用のさまざまなシーンに対応した基盤技術とサービスなどを用意しています。展示では複数台の 4K カメラを使った建設機械の遠隔操作や、警備用カメラやウェアラブルカメラの映像を AI で解析して現場でフィードバックする技術などを紹介しました。

### ヒアラブルによる新たなコンピューティングスタイル

「ヒアラブル」とは、イヤホンに類似した形状になっており、耳に装着するスマートデバイスで、スマートフォンや PC、スマートテレビなどを介してさまざまなサービスを活用できる新しいコミュニケーションツールです。このヒアラブルデバイスには、マイク、光学センサー、イヤホン、モーションセンサー、地磁気センサーが内蔵されており、装着している人物を特定し、その移動軌跡や置かれた状態も捉えることができます。これを使うことで、クルマのスマートキー、音声リモコンなどを使うほか、顔の向きや移動方向に関係なく音源を任意の位置に固定させる音響 AR（世界初）や音声によるアシスタント機能を持たせることもできます。展示で紹介していたのは、このデバイスを装着した人物が、今、会場内のどこにいるかを検知して画面に表示するデモでしたが、さまざまなセンサー情報と組み合わせることで、その用途は、まだまだ大きな広がりを見せそうです。このデバイスは CEATEC AWARD 2017 のコネクテッドインダストリーズ部門でグランプリを受賞しました（写真 10）。

### 海底から宇宙まで

NEC は、40 年以上にわたり海底ケーブル事業を手掛け

ており、世界の海底ケーブルシステムベンダーのトップ3の1社で、動画配信、データセンタ間ネットワークなどに応えています。会場では海底中継器と海底ケーブルを展示しました（写真11）。

また、NECは日本初の人工衛星「おすみ」が1970年に打ち上がって以来、40年以上にわたって70機を超える人工衛星・探査機を製造しています。会場では2018年度から運用開始となる「準天頂衛星システム」、太陽系と生命の誕生の謎に迫る小惑星探査機「はやぶさ2」、地域観測をミッションとする高性能レーダ衛星「ASNARO-2」とミッション期間中の運用、そして衛星画像の利活用について紹介しました。

\* Suicaは、東日本旅客鉄道株式会社の登録商標です。

\* Xeonは、Intel Corporationの米国及びその他の国における商標または登録商標です。

\* 本誌に掲載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。



写真10 耳に装着したヒアブルデバイス



写真11 「海底から宇宙まで」の展示ゾーン

## 関連URL

「C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2017」特集

<https://wisdom.nec.com/ja/events/ufiexpo2017/index.html>

デジタルトランスフォーメーション

<https://jpn.nec.com/dx/index.html>

NECの顔認証ソリューション

<https://jpn.nec.com/solution/face-recognition/index.html>

フィジカルセキュリティ

<https://jpn.nec.com/physicalsecurity/>

離れた場所から視線の方向をリアルタイムかつ高精度に検知できる「遠隔視線推定技術」

[https://jpn.nec.com/physicalsecurity/technology/gaze\\_technology.html](https://jpn.nec.com/physicalsecurity/technology/gaze_technology.html)

訪日外国人に対するICTを活用したおもてなしサービスの実証実験を六本木・虎ノ門エリアにおいて実施

[https://jpn.nec.com/press/201702/20170201\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/201702/20170201_01.html)

被写体認識基盤サービス 撮ると多言語! ? 多言語おもてなし対応

[https://www.nec-nexs.com/sl/object\\_recognition/translation/](https://www.nec-nexs.com/sl/object_recognition/translation/)

デジタル情報スタンド PONTANA

[https://jpn.nec.com/d\\_signage/option/pontana/](https://jpn.nec.com/d_signage/option/pontana/)

衛星搭載合成開口レーダによるインフラモニタリング

<https://jpn.nec.com/uf-iexpo/solution/T017-01/index.html>

NEC、FIWARE Foundationにプラチナメンバーとして参画

[https://jpn.nec.com/press/201703/20170317\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/201703/20170317_01.html)

シェアリングサービスプラットフォーム

<https://jpn.nec.com/sharing/>

医療・ヘルスケアソリューション

[https://jpn.nec.com/medical\\_healthcare/index.html](https://jpn.nec.com/medical_healthcare/index.html)

バリューチェーン・イノベーション

<https://jpn.nec.com/vci/index.html>

ARmKeypad (アームキーパッド)

<https://jpn.nec.com/armkeypad/>

法人VRソリューション

<https://jpn.nec.com/nvrs/index.html>

働き方改革

<https://jpn.nec.com/solution/workstyle/index.html>

顧客インサイトの把握 [マーケティング]

<https://jpn.nec.com/solution/cx/insight.html>

NEC the WISE 特別企画

～名作文学を、AIが珈琲に。～「飲める文庫」

<https://jpn.nec.com/ai/coffee/index.html>

SX-Aurora TSUBASA

<https://jpn.nec.com/hpc/sxauroratsubasa/>

デジタルトランスフォーメーションを加速する5G

[https://jpn.nec.com/nsp/5g\\_vision/](https://jpn.nec.com/nsp/5g_vision/)

ヒアブルデバイス

<https://jpn.nec.com/nsp/hearable/>

宙への挑戦

<https://jpn.nec.com/ad/cosmos/>

# NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報（日本語）

NEC Technical Journal（英語）

## Vol.71 No.1 データを活用した持続可能な都市経営特集

データを活用した持続可能な都市経営特集によせて  
データ利活用型スマートシティの始動

### ◇ 特集論文

#### データを活用した都市経営のビジョン

世界のデータ利活用型スマートシティ開発動向  
持続可能な社会に向けた都市経営へのパラダイムシフト

#### データ利活用型スマートシティの実証・実装事例

データを活用した都市経営の海外事例  
FIWAREを活用したスマートシティ向け共通プラットフォームの構築（高松市事例）  
豊島区における「群衆行動解析技術」を活用した総合防災システム  
訪日外国人向けのおもてなしサービスの高度化と地域活性化への取り組み事例  
自治体データ活用事例 ～財務・子育て・地域振興などのさまざまなデータ活用～

#### シティマネジメント技術

データ利活用型都市経営を実現する情報プラットフォーム：FIWARE  
FogFlow：クラウドとエッジを通じたIoTサービスのオーケストレーション  
スマートシティIoTに求められるセキュリティ要件と技術  
欧州におけるスマートシティとSociety 5.0の実現へ向けての標準化の動向  
都市評価指標標準とその活用

#### 地域共創

地域共創基盤としての「スマートシティたかまつ推進協議会」  
枠を超えた共創活動「せとうちDMO」の立ち上げ  
包括連携協定による地域共創  
「新たな行政サービス共創研究会」が創るこれからのあたりまえ

### ◇ 普通論文

スピン流熱電変換 ～インフォマティクスを活用した材料開発と適用領域～  
NanoBridge-FPGAによるIoTデバイスの低電力・高性能化  
IoTデバイス応用に向けたナノカーボンの材料開発  
Hyperledger Fabric 1.0を用いた金融領域におけるブロックチェーン技術検証

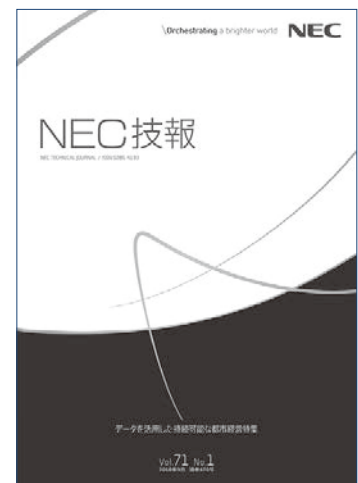
### ◇ NEC Information

#### C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2017 Orchestrating a brighter world

基調講演  
展示会報告

#### NEWS

2017年度C&C賞表彰式開催



Vol.71 No.1  
(2018年9月)

特集TOP