

Top Message	環境・CSR本部長 メッセージ	特集1 中長期環境ビジョン	特集2 Digital Co-creation	第8期富士通グループ 環境行動計画	Chapter I 社会への貢献	Chapter II 自らの事業活動	環境マネジメント	データ編
ICTサービスによる 持続可能な社会への貢献		環境課題の解決に向けた 革新的技術の開発		エネルギー効率 トップレベル製品の開発		製品の省資源化・ 資源循環性向上		製品の資源再利用

環境課題の解決に向けた革新的技術の開発

富士通グループのアプローチ

富士通研究所では富士通グループの研究開発の中心組織として、最先端のテクノロジーをベースに、ICTに関わる先端材料、次世代素子、ネットワーク、クラウドシステムの研究開発から次世代のソリューション・サービスの創出まで、幅広い分野において、環境視点での研究開発を進めています。

これらの革新的技術開発を基に、「社会・環境課題の解決に貢献する技術の開発」をスローガンとして、省エネルギーや作業効率向上によるCO₂排出削減、省資源化、自然災害対応、生物多様性保全、温暖化対策をはじめとする様々な環境活動を推進していきます。

2016年度の実績サマリー

第8期環境 行動計画の 目標 (2018年度末まで)	環境課題の解決に向けた 革新的技術 を開発する。
2016年度 目標	35件 の重点グリーン技術 ^(注) の外部発表 (イベント)
2016年度 実績	58件 の重点グリーン技術の外部発表 (マスコミ発表:25件、学会発表+展示会 発表:33件)

(注)重点グリーン技術:電力・エネルギー削減、工数効率化、省資源、社会課題解決に関する技術。

2016年度の実績・成果

開発技術の外部発信を強化

第8期環境行動計画では、開発したグリーン重点技術に関して外部へのさらなる発信力強化を目指しており、2016年度は従来のマスコミに加え、新たに採用したイベント(学会発表・展示会発表)で発表しました。

2016年度に外部発表した技術は、SDGsの観点で主に「持続可能なレジリエントでサステナブルな都市実現に貢献(目標11)」と、「気候変動軽減(目標13)」に貢献しています。

2016年度の開発実績(マスコミ発表案件)

- (1) オープンソースソフトウェアの変化を短時間で追跡する技術
- (2) 運航データを活用して船舶の燃費性能を高精度に推定
- (3) 都市の警備配置問題を高速に解くAI数値技術
- (4) サイバー攻撃の全貌をひと目で把握する高速フォレンジック技術
- (5) 3Dセンサーで人の動きを高速・高精度で取得し、技の種類を瞬時に判別する技術
- (6) メディアを使ったサービスに適したネットワークを構築する技術
- (7) 薄膜キャパシタが内蔵可能な半導体パッケージサブストレート
- (8) IoTサービスの迅速な提供を実現するフィールドエンジニアリング技術
- (9) 画像認識アルゴリズム自動生成技術をAI活用基盤上に構築
- (10) データセンターの空調の省エネを実現する技術
- (11) パーソナルデータのプライバシーリスクを自動評価する技術
- (12) ゲリラ豪雨対策に活用できる下水道氾濫検知システム
- (13) 5G無線向けに、10Gビット/秒超の高速通信をWi-Fi並みの低消費電力で実現できる技術

- (14) 人間のマニュアル作業を自動化・効率化するLED透かし技術
- (15) プログラムに埋め込まれた業務仕様を自動抽出する技術
- (16) 世界最高速度で周波数変調可能な車載レーダー向けミリ波CMOS回路
- (17) 会話音声からお客様の満足や不満を自動的に特定する技術
- (18) 仮想ネットワークの通信性能を向上させる分析技術
- (19) 大規模ストレージのレスポンスを高速化するインメモリ重複除去技術
- (20) 電源アナログ回路制御で小型薄型化したバッテリーレス・フレキシブルビーコン
- (21) 圧電デバイスを用いて、応力下の磁気特性を測定する技術
- (22) 在宅医療業務を革新するモバイルアプリケーション制御技術
- (23) クラウドやエッジサーバに分散して蓄積されたデータの一元管理技術
- (24) スマートフォンの生体認証のみでIoT機器を介したクラウドサービスをセキュアに利用できる技術
- (25) 世界最小クラスDC-DC/パワーモジュール

Top Message	環境・CSR本部長 メッセージ	特集1 中長期環境ビジョン	特集2 Digital Co-creation	第8期富士通グループ 環境行動計画	Chapter I 社会への貢献	Chapter II 自らの事業活動	環境マネジメント	データ編
ICTサービスによる 持続可能な社会への貢献		環境課題の解決に向けた 革新的技術の開発		エネルギー効率 トップレベル製品の開発		製品の省資源化・ 資源循環性向上		製品の資源再利用

環境課題の解決に向けた革新的技術の開発

2016年度の主な開発事例

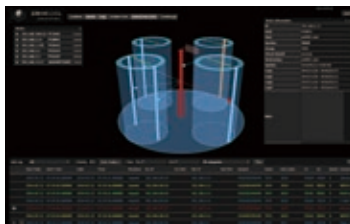
サイバー攻撃の全貌をひと目で 把握する高速フォレンジック技術



組織内へ侵入して情報漏えいなどの被害を及ぼすマルウェアの被害状況を把握するためには、専門家が長時間かけてネットワークや端末の各種ログを分析する必要がありました。

株式会社富士通研究所は、攻撃の被害分析に必要な情報収集について、大量のネットワーク通信データを圧縮・蓄積し、自動解析することで標的型サイバー攻撃の進行状況の全貌を短時間で分析できる技術を開発。ネットワーク中を流れる通信データからPC端末で実行されたコマンド操作を推定するとともに、ユーザー情報とコマンド操作を紐付けることで、誰がどのような遠隔操作を行ったのかを特定し、コマンド操作の証跡情報を収集します。この分析技術を搭載したシステムでは、標的型サイバー攻撃を検知した際、攻撃に関与したPC端末を芋づる式に抽出し、攻撃の進行状況についての俯瞰図を自動的に描画することで、攻撃の全貌をひと目で把握することができます。

これにより、従来は専門家に依頼して長い時間を要していたセキュリティ事故の分析が、専門家でなくても短時間で実現でき、被害が拡大する前に迅速で包括的な対策を講じることが可能となります。



標的型攻撃の進行状況の分析システム画面

業界初! パーソナルデータの プライバシーリスクの自動評価技術



2017年中に施行予定の改正個人情報保護法では、本人の同意がなくとも匿名加工によりパーソナルデータの第三者提供が可能になります。匿名加工データの提供にあたっては、提供元が事前にガイドラインとの適合や個人特定リスク評価を行う必要があり、国外の事例では専門家による審査に多くの日数を必要とするケースもありました。

今回、株式会社富士通研究所は、データの分布に基づいて、最も個人を特定しやすい属性の組み合わせとその容易度（特定しやすさ）を、現実的な時間内で自動的に探索する技術を業界で初めて開発しました。これにより、優先的に匿名化すべき属性がすぐわかるようになります。また、データが漏えいした際の想定損害賠償額の算出や各種匿名化ガイドラインへの適合性を判定する技術も開発。幅広くプライバシーリスクが評価できるため、データ提供元はリスク評価と適切な対策を迅速・容易に行うことができます。

個人データの特定しやすさを定量化する技術

年齢	職業	本籍	年齢	職業	本籍	
50	芸術家	本町	50	芸術家	本町	年齢と職業で 識別可能 識別容易度: 1.8
50	公務員	本町	50	公務員	本町	
60	芸術家	本町	60	芸術家	本町	
60	公務員	本町	60	公務員	本町	
60	公務員	本町	60	公務員	本町	識別容易度: 0.5
60	公務員	大字	60	公務員	大字	識別容易度: 0.6

5レコード識別可能

従来: 対策を立てづらい

開発技術: 匿名化すべき箇所がわかる

データセンターの空調の省エネを 実現する技術



現在、データセンター市場の成長に伴って消費電力量も増加しており、全電力量の1%から2%程度を占めると言われています。地球温暖化防止に向け、特に全電力量の30~50%を占める空調設備の省電力化が求められています。

今回、株式会社富士通研究所は、データセンター特有の課題であった情報機器の出し入れやラック配置の変更など、頻繁な状態変化に柔軟に対応するため、得られた情報からデータセンター内の温度を予測するモデルを逐次構築する技術を開発しました。この技術では、機械の稼働率や風量など空調設備の状態を新たに組み込んだデータベースを作成し、予測対象に対する有用な情報を計測データからだけでなく、空調設備状態からも最低1つ以上自動で選択するという条件を設定しました。選択した変数を使って予測モデルを作成することにより、予測精度の向上に成功しました。

この技術を活用してデータセンターの消費電力削減に貢献し、地球温暖化防止に貢献します。

空調電力削減を可能にする高精度な温度予測技術

