

科学における未解決問題に 対する計測ニーズの俯瞰調査

「情報・通信」は、数学と同様に、すべての学問のツールとして意識されることなく、様々な学問領域で活用されている。この分野の計測対象とされる基本的な物理量(電流、電圧、位相、光の強度、コヒーレンシーなど)は、ほとんど理論限界の精度で計測可能となっているが、集積回路等では個々の素子が極微サイズになり、多様な複雑なシステムを作るため、新たな未解決問題が生じてきている。こうした「量子効果」、「複雑系」も加味した情報・通信科学における未解決問題を、昨年実施した研究者へのインタビューアンケート、ワークショップによる調査結果に基づいて取りまとめたのが下の表だ。

第4回 未来を見通す4次元レンズ

情報・通信は生活に直結 社会実装へ最適設計必要



金子健司氏 科学技術振興機構 研究開発戦略センターフェロー

量子もつれなど状態が観測により変わるという不確定性が計測精度向上のネックとなる物理領域に入り、量子を量子で計測するなどの計測技術の進化が求められる。意外だったのは、携帯電話やコンピュータなどの電子機器から発する電磁波の空間分布や超LSIの各素子の動作状態(電流、電圧)が、正確に測定できないということであった。電子機器の放射電磁波の空間分布は、電波暗室などで計測されるが、実空間では、誘電体や導電体の存在、出力変動、人体や建造物の見守りに関する計測ニーズも多い。これらセンサ、送受信回路、通信網などの要素技術は完成されているが、社会に受け入れられるための最適設計がなされていない。もし、今回の東日本大地震の被災者が、こうしたセ

間やセンサ計測の影響が顕著になる。100億オーダーの素子からなる集積回路では、すべての素子に同時に接触するセンサそのものを作ることができない。仮に作ってもセンサの存在により回路の内部状態が変わり回路の電気的特性も変化してしまう。このような問題を解決するためには、電波的に透明なシート状のセンサアレイや電流の非接触的可視化など、ナノ・物質や光学など異分野との協働が必要である。関係企業、団体、地方自治体、ユーザーなど、すべての関係者のコンセンサスを取りつつ全体のシステムを最適設計するプラットフォームが必要である。問題の顕在化、意思決定支援などに必要なコミュニケーション技術も「情報・通信」の範疇で、誰もが納得できるソリューション、これが当センターの「4次元レンズ」である。長・吉川弘之の提唱する未来を予見する「4次元レンズ」である。鏡を遠くを見渡すレンズ・3次元レンズ。未来のものを見る・4次元レンズ。

「情報・通信」科学における未解決問題に対する計測ニーズ

科学における未解決問題	計測ニーズ
量子コンピュータを実現したい	電子、光子、イオン、原子等の量子状態(波動関数、密度行列)の精密、高速測定。
爆弾など危険物の情報を非破壊に検出したい	中赤外線、テラヘルツ領域の安価な計測技術。
老人や子供など弱者を見守りたい	ユビキタス・センサ・ネットワーク(体温、脈拍センサ、RFタグ、スマートメータなど)。
生体表面の情報から体内状態を推察したい	脳波、心電図、筋電図など総括して計測する技術。
人工物が人間に与える影響を明らかにしたい	身の回りの電磁束の分布。
道路、橋梁など建築物の寿命を計りたい	ユビキタス・センサ・ネットワーク(ファイバーセンサ、加速度センサ、運転ログ)。
微小で複雑な回路の電流分布	数億オーダーの一括電圧計測、電流の可視化技術、LSIテスト。
人間の活動を計りたい	センサネット、超小型化、超低電力化、超軽量化、超高感度、超高速化。
社会、生物、文化遺産等の状態を計りたい	センサネット、超小型化、超低電力化、超軽量化、超高感度、超高速化。

米CAS製 化学研究ツール 新機能で使いやすく

一般社団法人化学情報協会(東京都文京区)は、世界有数の化学情報提供機関である米CAS(Chemical Abstracts Service)が、科学者向け研究ツールであるSciFinderに新機能を追加し、大幅に改良したと発表した。米CASの発表を受け、国内向けに明らかにしたもの。今回の機能強化における主なポイントは、SciPlannerという画期的な対話型ワークスペースである。これを使うことで、

科学者は物質の合成経路の候補をすばやく見つけ出し、最適な研究方針と方法を設計することができる。今回新たに提供するSciPlannerを利用すると、ユーザーがもっとも使いやすい形でSciFinderの検索結果を管理できるだけでなく、自分独自の反応経路を新たに作り出すことができる。つまり、複数の文献から得た反応、実験手順、原料、文献の情報を組み合わせ、一つのワークスペースに統合することができる。SciPlannerの機能は以下のとおり。

原子力機構が「福島支援本部」新設

日本原子力研究開発機構(鈴木 眞次理事長)は5月6日、「福島支援本部」を新設した。これにより、原子力機構が保有する専門家人材、試験研究施設群を総合的に活用し、福島第一原子力発電所事故の最終的な収束に向けた中・長期的な技術的課題の解決に貢献する体制を構築することになった。

原発事故収束めざし 技術課題解決に貢献

環境支援部の3部を置き、原子力、放射線モニタリングおよび測定結果の活用、今後解決すべき技術的課題の解決に貢献する体制を構築することになった。

化学五輪

日本代表4人決定

副島智大さんの4人。本科学会支部から推薦を受けた1人の合計20人が日本代表候補生徒。2010の成績優秀者19人、日に選ばれ、その中から、今年1月

理研と独マックスプランク協会

連携研究センター設置 世界有数の化合物バンク形成

トルコのアンカラで7月9日から18日に開催される第43回国際化学オリンピックの日本代表が決まった。滋賀県立膳所高校3年の浦谷浩輝さん、北海道札幌西高校3年の栗原沙織さん、灘高校3年の齊藤颯さん、立教池袋高校2年の

野依良治・理研理事長は

「日独交流150周年」となる記念すべき年に、両国・両機関が手を携え、新たな一歩を共に踏み出せることはこの上ない喜びです。未曾有の震災に見舞われた現在、復興に向けて社会全体が力を合わせている。

トルコで 7月開催

の選抜試験、4月20日から5月1日に徳島大学で行われた最終選抜で代表生徒が選ばれた。また今回からは次席生徒2人も選ばれ、代表生徒とともに強化訓練を受ける。今後、鳥取大学や九州大学で合宿を行い、7月の大会に備える。

定期購読申込書

購読料: 1ヵ月2,100円(税・送料共)
(購読料は3ヵ月以上まとめてご送金ください)

エダンググループ ジャパン株式会社



〒810-0074 福岡市中央区大手門1-5-8 エダングBld.

Tel: 092-715-7208 Fax: 092-715-7204

☎0120-554685

E-mail: edit@edanzediting.co.jp

あなたの
論文採
飛躍的
高める