

事例4 世界最先端IT国家実現重点研究開発プロジェクト(プログラムの一部)のうち「戦略的基盤ソフトウェアの開発」

目標
産業技術、科学技術を支える、世界最高水準の計算科学技術を産業界で利用可能とするシミュレーションソフトウェアを開発することを目指す。

実施期間
平成 14~ 18年度

予算 (16年度までの合計額)
3,777百万円

実施機関
東京大学 等

タンパク質 - 化学物質相互作用解析



研究成果
創薬などに必要なタンパク質の機能を、世界最先端の全電子計算により精密に計算できる、量子化学計算シミュレーションソフトウェアの開発
水力発電所等のタービンの騒音低減等に役立つ、機械などの構造物と水などの流体とが複雑に関係する事象を解析するためのシミュレーションソフトウェアの開発
次世代のLSI等のナノデバイスの開発に役立つ、固体中の分子・原子の運動や構造を精密にシミュレーションするソフトウェアの開発
シミュレーションソフトウェアを書き換えることなく、異なる種類の計算機ハードウェアにおいて、その性能を最大限引き出すことのできる、HPCミドルウェアの開発

今後の展開
開発成果であるシミュレーションソフトウェアにより、タンパク質の精密な電子状態等、実験で観測できない知見を得ることができ、生命現象の解明等の科学の発展に資するものとなる。また、この開発したソフトウェアにより薬剤設計や薬剤候補物質の絞込みが可能となり、医薬品の早期提供に貢献。例えば、より即効型のインシュリン製剤の開発を加速する成果が得られている。
開発中のソフトウェアについて、完成した部分から一般に公開するとともに、商用利用を目的とした利用も可能とするライセンス規定を整備。ライセンスを受けた企業は、ソフトウェアの販売等を開始している。開発したソフトウェアは、企業等と連携して産業上の実問題に適用することで、産業界への普及と技術移転を進めている。

事例5 次世代証拠基盤技術に関する研究開発

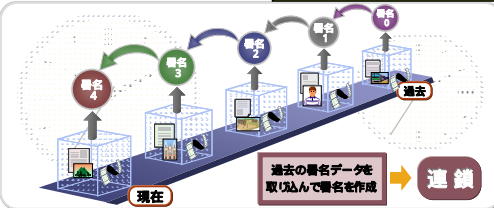
目標
電子的な手段による社会活動が進展する中、それらの活動の正当性を保証する目的から電子署名を根拠技術とした電子署名法が制定されている。今後ネットワークの発達と共に正当性保証のニーズは電子署名を基盤として益々多様に拡大していくことが想定される。
この研究では、これを電子的活動における「証拠性」確立の問題と捉え、20~30年の長期にわたっても電子署名行為の事実と電子署名並びに電子文書の関連を確認可能とする基本方式(アルゴリズム)並びにネットワークシステム開発と確立を目標とした。

実施期間
平成 13~ 15年度

予算 (16年度までの合計額)
501百万円

実施機関
通信・放送機構 (現 NICT)

ヒステリシス署名(概念図)



研究成果
長期にわたる電子文書の証拠性確保を目的とし、基本アルゴリズムから計算機上での実装、人への適切な表示に至る下記の一連の技術を開発し、電子文書に基づく社会活動を、安全、便利に実現するための基盤技術確立した。
[長期対応証拠性維持技術]長期にわたって電子文書の改ざんを防止可能な電子署名技術(ヒステリシス署名)
[セキュアプラットフォーム]証拠性維持技術の汎用PC上でのセキュアな実装技術
[証拠性確保ネットワークモデル]一般利用者と中央機関とが連携したネットワーク全体での分散型証拠性確保技術
[証拠情報ヒューマンインターフェイス]電子文書表示の責任範囲明確化、不正表示の防止技術

今後の展開
本研究成果は製品化され、現在県庁等13の公共機関で電子文書の原本管理に適用されている。今後、ますます電子化が進展するなかで、公共機関や企業などの説明責任が益々問われる傾向にあり、電子的活動の証拠性を立証する要請は高くなる。これと共に、現在主として相手確認に用いられている電子署名の本格的活用進展と併せて本研究成果活用が進むと考えられる。更に、いわゆるe-文書法などのように電子的文書保存などにあたり本研究成果を用いて文書正当性を確保していく事なども進展していくものと考えられるが、本成果では電子署名という技術に、人による署名行為の関連性を正当性判断の要素として付加拡大しており、様々な社会行為との整合性を高め長期にわたって証拠性を保証している。今後「証拠性」のネットワーク化が広く進むこと(公証ネットワーク構築など)によって、例えば何らかの司法的な検証を要する様なトラブルが発生した場合に、過去に遡って行為の正当性が証明可能となり、個々の利用者によるネットワーク等の活用において安心感が得られるようになること期待できる。
このような基盤が整うことによって、より電子的活動の有効活用が促進され、ひいては経済活性化へもつながると考えられる。

事例6 聴覚障害者向け放送ソフト制作技術研究開発

目標
障害者等の情報アクセス機会の均等化のために重要な字幕放送番組はその制作過程の大部分を手作業に依存しているため、制作に多大な労力・費用・時間を要することが普及の阻害要因の一つとなっている。このため、音声処理技術や自然言語処理技術などの技術を活用して、録画番組に対する字幕を効率的に制作する技術手段を得ることを目的とした、聴覚障害者向け放送ソフトの制作技術の研究開発を実施。

実施期間
平成 13~ 15年度

予算 (16年度までの合計額)
526百万円

実施機関
通信・放送機構 (現 NICT)

研究成果
自動要約技術、自動同期技術、自動字幕画面整形技術、統合化システム技術の研究開発により字幕番組制作の過程でほとんど手作業で行っている「音声の文字化」、「字幕の要約」、「字幕の改行改頁や画面上の位置の調整」、「字幕の提示タイミングの指定」などを自動化または半自動化するシステムを開発し、番組1時間当たり24時間以上かかっていた作業時間を半分以下に短縮することを実現。

今後の展開
本研究成果について製品化を行いたいとの要望があり、調整中。製品化を通じて、字幕番組の制作費の低減が図られ、字幕番組の本数、時間数の増加が期待される。これにより、約37万人存在する聴覚障害者のみでなく、高齢化の進展のなかで、約600万人以上といわれる難聴者の情報アクセス機会の均等化につながるものである。

