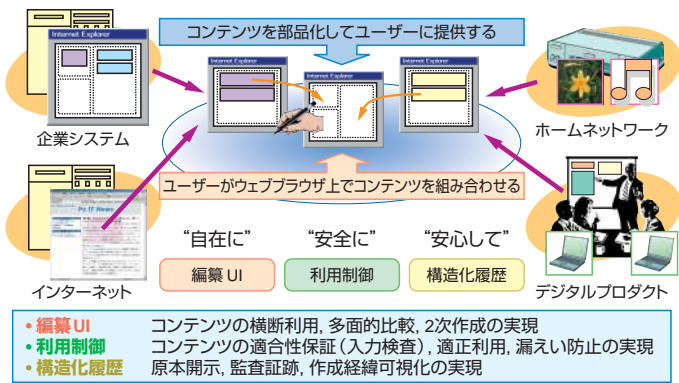


3 システム技術・機械システム・環境

● ウェブコンテンツの再利用・編集を制御するプラットフォーム技術 Visual eXcart™



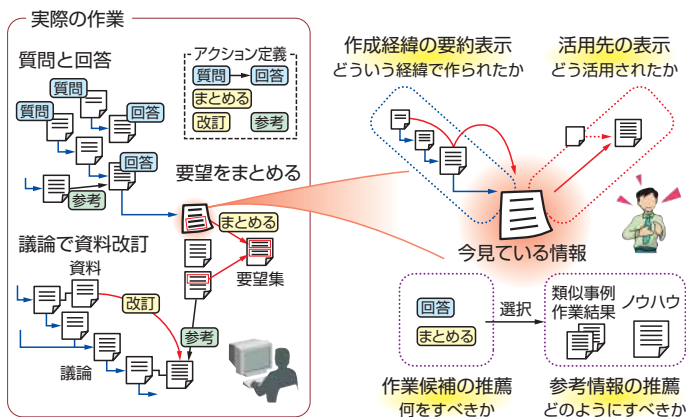
UI：ユーザーインタフェース

Visual eXcart™のコンセプトと適用例
Concept and applications of Visual eXcart™

ウェブページを部品化して、システム・機器を越えた再利用・編集（へんさん）を可能にするプラットフォーム技術 Visual eXcart™を開発した。

現在、様々なシステムでウェブが積極的に導入されているが、現行のウェブでは閲覧性は高いものの、編集や活用の面で機能的限界がある。Visual eXcart™では、ウェブサーバからコンテンツを部品化して配信し、ユーザーはブラウザ上でドラッグ アンド ドロップによって、インタラクティブかつ自在にコンテンツを集めて使うことができる。また、利用制御機構と履歴機構により、ウェブサーバのサービスやソリューションの目的に沿って安全に操作を制御できる。

● ナレッジワーク支援技術



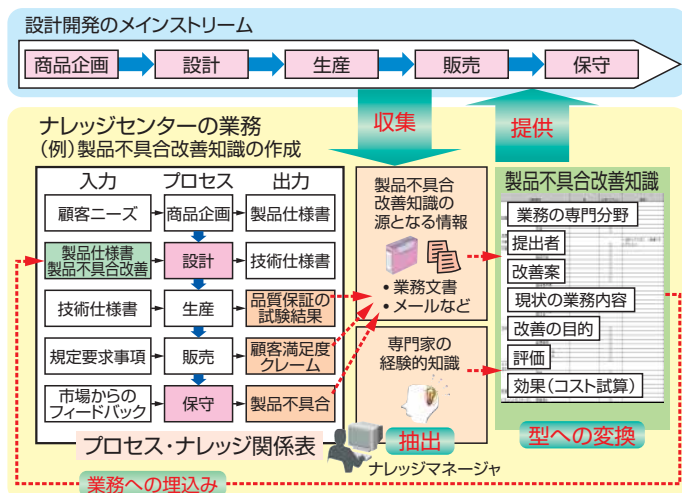
ナレッジワーク支援のイメージ
Image of knowledge-work support

コミュニケーションや情報収集・編集などの非定型業務を効率化し、文書の利用価値や仕事の進め方が把握できるナレッジワーク支援技術を開発した。

この技術は、担当者間のやり取りや文書編集の経緯を文書間の関係として構造化することで、例えば、提案資料や報告書がなぜそういう結論になったのか、どのような用途にどのくらい利用価値があるのかを要約表示できる。また、情報に対して、どのような作業をいかに行うべきかなど、仕事の仕方を推薦することもできる。

この技術を搭載したシステムは、東芝ソリューション(株)より2006年3月に製品化予定である。

● ナレッジマネジメントにおける情報の知識化手法



“情報の知識化”手順
Procedure for converting information into knowledge

業務文書や過去の失敗事例などの情報から重要な知識を抽出し、後の業務で再利用可能な知識に変換する“情報の知識化”手法を開発した。

この手法は業務プロセスと業務文書の体系、及び専門家の知識を関連づけるプロセス・ナレッジ関係表の作成を中心に、次の3点をテンプレート化したものである。

- (1) 業務上必要な知識の源となる情報の収集
- (2) 専門家の経験的知識の抽出
- (3) 抽出した情報・知識を業務で活用できる型へ変換する各手順、及びこの手順を実践する組織の制度構築・運用方法

この手法を活用し、東芝ソリューション(株)でナレッジセンターソリューションを事業化し成果を上げている。

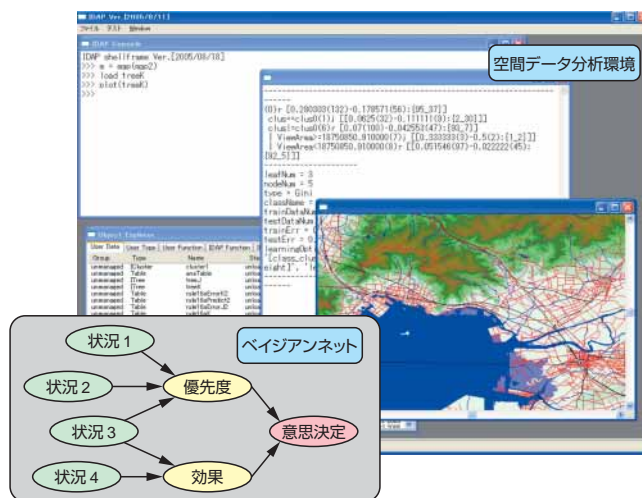
● ベイジアンネットワークとGISによる意思決定支援

ベイジアンネットワークとGIS (Geographical Information System)を用いた意思決定支援技術を開発した。

ベイジアンネットワークでは、専門家の意思決定プロセスを因果関係に基づいてグラフ表現し、学習データにより洗練化することでモデル化する。

この技術は、GISの機能を利用した地図情報抽出や幾何学計算によって地理的な状況を自動判定することで、地形的な判断が求められる意思決定プロセスのモデル化を可能にした。

防衛分野における意思決定問題に適用したところ、専門家の意思決定に対して90%近い一致率を得た。



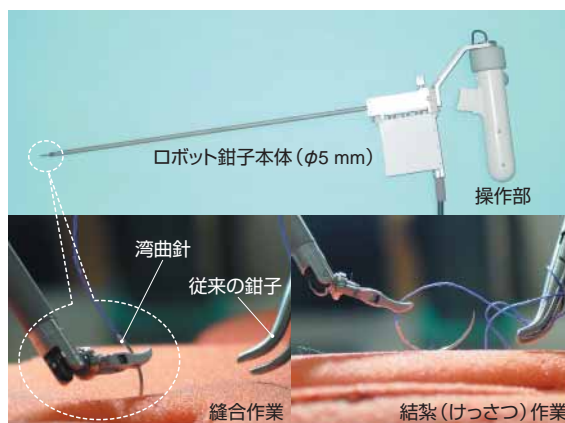
ベイジアンネットワーク及び分析画面の例
Examples of Bayesian network and analysis display

● 内視鏡下手術用ロボット鉗子

内視鏡下手術は、患者にとって負担の少ない手術であるが、外科医への負担は大きい。その内視鏡下手術をより容易にするために、操作性に優れた実用性の高いロボット鉗子(かんし)を開発した。これは、人間工学を応用した反復設計を行うことで実現したものである。現在、医療機器メーカーとロボット鉗子に関する技術援助契約を締結し、契約先企業では、事業化を目指した製品開発が進められている。

この研究開発は、NEDO技術開発機構の健康安心プログラムにより、慶應義塾大学などの協力を得て実施した成果である。

関係論文：東芝レビュー． 60, 8, 2005, p.36 - 39.



内視鏡下手術用ロボット鉗子
Robotic forceps for laparoscopic surgery

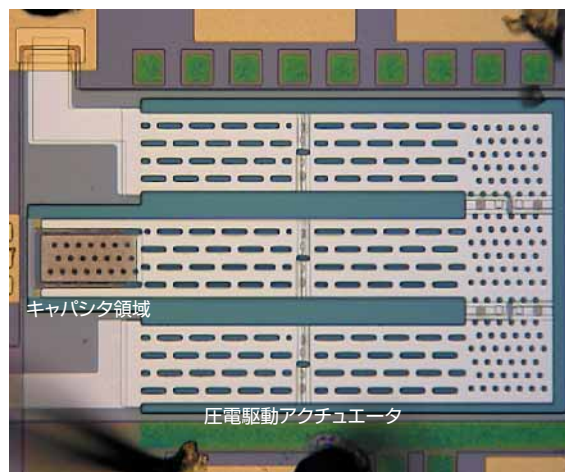
● RF-MEMS技術

複雑化する無線機器の小型化を可能にする技術として、RF-MEMS (Radio Frequency-Micro Electro Mechanical System : RF-メムス) 技術が注目されている。

当社は、薄膜圧電材料において、原子層レベルで配向性を高品質に制御する技術を開発した。この技術を、無線機器小型化の鍵となるRF-MEMSデバイスであるチューナブルキャパシタに適用し、従来10V以上と高かった動作電圧を、電池での駆動が可能な世界最小^(注)の3Vまで低減できることに成功した。これにより、次世代無線機器の大幅な小型化が期待される。

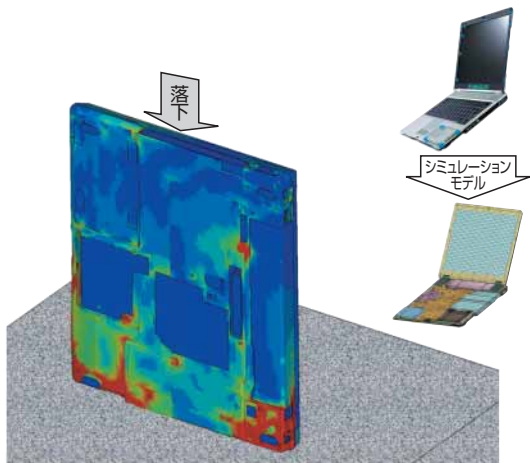
(注) 2005年12月現在。

関係論文：東芝レビュー． 61, 2, 2006, p.27 - 30.



世界最小の電圧で駆動するチューナブルキャパシタ
Tunable capacitor operating at world's lowest voltage

● モバイル機器の信頼性シミュレーション



衝突時にノートPCに生じる応力の分布
Stresses in portable PC due to drop load

安心なユビキタス社会を実現するためには、情報セキュリティ技術とともに信頼性技術が欠かせない。特にモバイル機器にとっては、床に落としたときの耐衝撃性を向上することが望まれ、機械的な強度信頼性設計の重要性が増している。一方、魅力的な商品をタイムリーに提供するには、設計で数値シミュレーションをスピーディに活用する必要がある。

当社は、ノートPCの耐衝撃設計において、高密度実装された回路基板、HDDや液晶パネルなどが筐体(きょうたい)内で衝突するようすをシミュレーションによって忠実に再現することを可能とし、信頼性に優れた堅牢(けんろう)な商品開発に貢献した。

● e-blue™を用いた新規な印刷画像消去技術

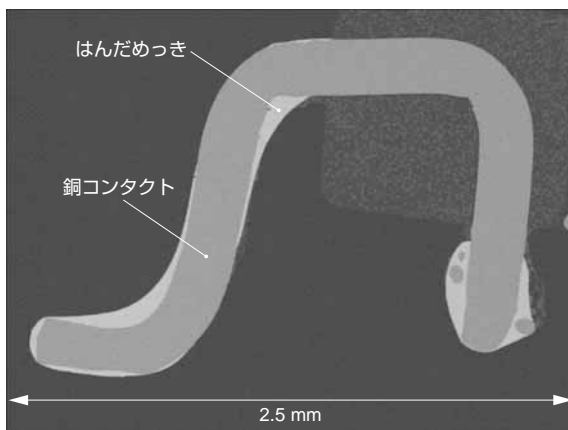


画像完全消去装置(機能実証機)
Device for completely erasing images in erasable toner system

消去可能トナー e-blue™で印刷した画像を完全に不可視化する新規消去技術を開発した。

不可視化の原理は、画像の細分化、無秩序化、明度の均一化による色彩心理学的相乗効果で、画像を認知不可能にするものである。この技術を用いた画像完全消去装置では、紙の最表面を研磨して画像の細分化と無秩序化を行い、加熱処理で表面画材の無色化を行った。これにより、消去可能トナーと専用インクペンで書いた使用済み文書を再利用可能な白紙に変えることができる。この技術によって、紙のリユースに情報のセキュリティ機能も加えることができた。

● RoHS 指令に対応する めっき層中の規制物質評価法



めっきされた銅コンタクトの走査型電子顕微鏡写真
SEM photomicrograph of cross section of Cu contact with solder coating

2006年7月の欧州連合RoHS指令(電子電気機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令)に基づく法規制の開始に対応するため、規制物質全廃に向けた東芝グループ内の統一検査体制の構築を進めている。RoHS指令では均質物質単位で管理されるため、例えば、めっき材の場合は、めっき層と基材を分けて管理する必要がある。

当社では、蛍光X線分析法によるスクリーニング、及び誘導結合プラズマ質量分析法による精密分析において、実装部品のめっき層だけの規制物質を選択的に測定する方法を開発した。東芝グループでは開発した方法を適用し、鉛フリーはんだめっき中の鉛不純物の管理などに応用している。