

災害時に役立つヘリコプター衛星通信システム

～被害状況に対策本部等にリアルタイムで伝送～

研究の概要

(期 間) 平成13～16年度

(概 要)

- 大地震や大型台風などの大規模自然災害時に、中継車や基地局が機能しなくなる可能性が大きい。そのため、リアルタイムで被害状況を詳細に把握し、機動性に優れたヘリコプターから撮影した被災地などの映像を静止衛星経由で災害対策本部等にリアルタイム伝送する通信システムを開発した。



(図1) 衛星通信システムを搭載したヘリコプター



研究の成果

- 「アンテナビーム制御システム」を開発することによって、世界で初めて「ヘリコプター衛星通信システム」開発および実証実験(2004年12月)を成功。
- さらに、
 - (1) ヘリコプターと本部との間のデータ通信機能
 - (2) ヘリコプターの姿勢動揺があっても人工衛星方向を高精度で捕捉指向する機能
 - (3) MPEG4 規格での 384 kbps 準動画伝送機能、
 - (4) 被撮影地(被災地)位置を3次元地図を用いて高精度に特定する機能の機能付加に成功。

天候にかかわらず地上の状況を把握するPi-SAR

研究の概要



Pi-SAR搭載の飛行機

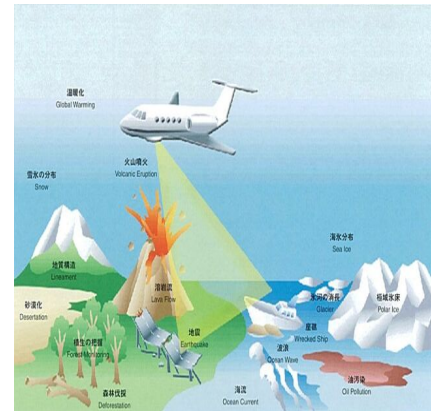
(期 間) 平成5年～

(概 要)

○ 天候や昼夜に関係なく、地上の地形・建物などの状況を上空から電波を用いて計測する航空機搭載3次元合成開口レーダ「Pi-SAR(パイサー)」の研究開発を実施。

○ 上記映像レーダを用いて、多くの火山噴火、地震等の災害対策に貢献しているほか、森林、海洋などの地球環境観測への応用についても研究を実施。森林、海洋などの地球環境観測での利用についても研究を実施。

今後は、消防等の機関と協力して共同実証実験に取り組む必要性も指摘されている。



Pi-SARとその応用範囲

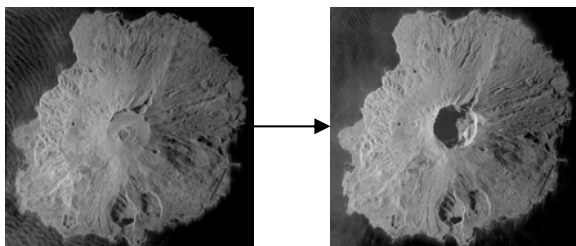
研究の成果

●有珠山および、三宅島の観測

2000年、有珠山、三宅島(図1)の火山災害に対し、Pi-SARを用いた観測及び情報提供を行った。

特に三宅島観測においては、光学カメラでは撮影不可能だった火口の観測に成功し、災害対策に貢献。

三宅島噴火の観測画像



2000年6月

2000年12月

●新潟県中越地震被災地の観測

2004年10月23日に発生した新潟県中越地震の際、被災地域を観測。

取得したデータは、災害対策本部等関係機関に提供。

新潟県長岡市付近の画像
(土砂が崩落の様子が見て取れる)



2004年10月26日

効率的な字幕番組制作技術の確立

～ 視聴覚障害者向け放送ソフト制作技術の研究開発 ～

研究の概要

(期 間) 平成8～15年度

(概 要)

- 音声処理技術や自然言語処理技術などのコンピュータ技術を活用して字幕制作工程の多くを自動化または半自動化し、字幕番組を効率的に制作する技術の開発を行った。



研究の成果

- 様々な番組に対応可能な、実用性の高いシステムの開発に成功。これにより、字幕番組制作に要する時間を従来の半分程度に短縮することが可能となった。
- 本成果を用いて、エル・エス・アイジャパン(株)が字幕制作装置を商品化し、複数の字幕制作会社等において導入中。
- 本技術により、字幕番組制作にかかる負担が軽減され、字幕番組の普及が促進されるものと期待されている。

情報バリアフリー実現の支援

～障害者等に優しい通信・放送サービスの普及促進～

取組みの概要

○ 高齢者や障害者の社会参加を支える通信・放送サービスの普及に向け、以下の各種助成金の交付業務等を実施。

- ① 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金(平成9年度～)
- ② 身体障害者向け通信・放送役務提供等推進助成金(平成13年度～)
- ③ 字幕番組等制作促進助成金(平成5年度～)
- ④ 情報バリアフリーのための情報提供サイトの開設(平成14年度～)



(情報バリアフリー情報提供サイト)

取組みの成果

○ 高齢者や身体障害者向けの様々な通信・放送サービスが実現・拡充され、着実に普及。

例1) 携帯電話のテレビ電話による手話リレーサービス

平成16年度に特定非営利活動法人コミュニケーション支援センターに対し助成金(上記②)を交付。同法人が事業化。

→ 利用者528名、アクセス件数8,057件
(平成16年4月～17年2月末)

例2) 録音図書制作のためのネットワークシステム

平成11年度に、(株)アニモに対し助成金(上記①)を交付。同社が(社)日本フィランソロピー協会と協働で、雑誌・本などの活字情報を、インターネットで音声配信する「声の花束」サービスを提供。

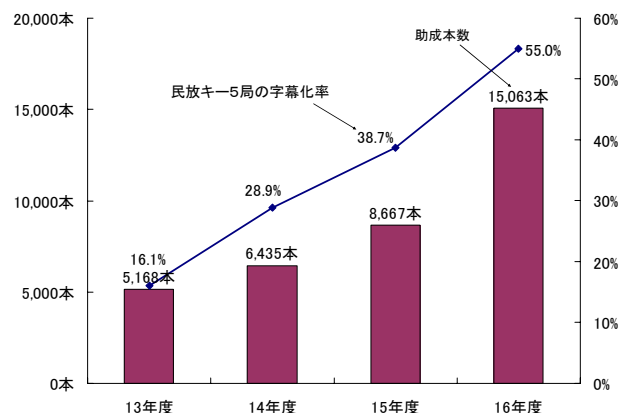
例3) 字幕番組等の普及

平成5年度から助成を継続的に実施・拡充

→ 番組の字幕化率が着実に向上



(携帯電話のテレビ電話による手話リレーサービスイメージ)



(助成した番組本数と民放キー5局の字幕化率)

障害者・高齢者を含む 歩行者ナビゲーションシステム ～日本観光業活性化への貢献も期待される～

研究の概要

(期 間) 平成15年～

(概 要)

- 障害者、高齢者を含む全ての歩行者のナビゲーションシステムの構築を目指した「歩行者支援地理情報システムGIS)」を開発。
- また、「小金井バリアフリーマップ」と、「京都東山地区観光バリアフリーマップ」を開発整備し、インターネット上で公開。



携帯端末でも閲覧可能

図：京都東山地区観光地バリアフリーマップ

研究の成果

- 昭文社から、開発したGISが商品化された。
- 京都府が推進する地域活性化プログラム「観光都市KYOTO ケータイサポート計画」に採用。

京都府も外国人観光客の誘致策ツールとして期待



2005年4月の新聞記事

ブロードバンドの暗号化によるボトルネックを解消

～NICT発ベンチャー企業カオスウェア～

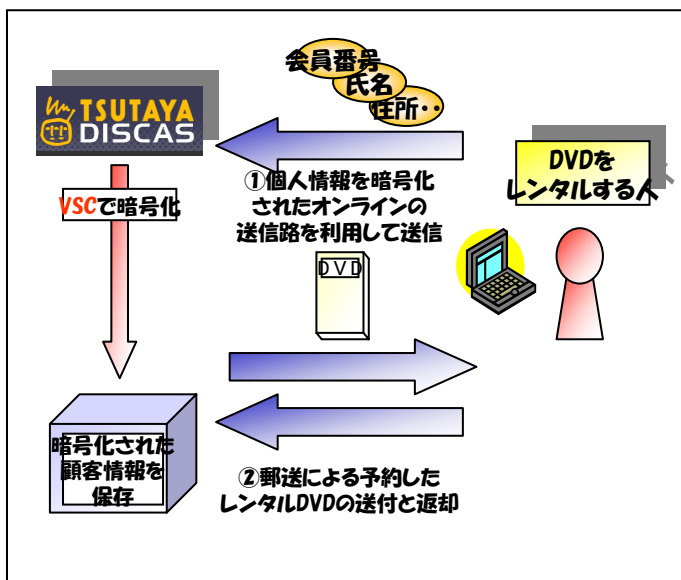
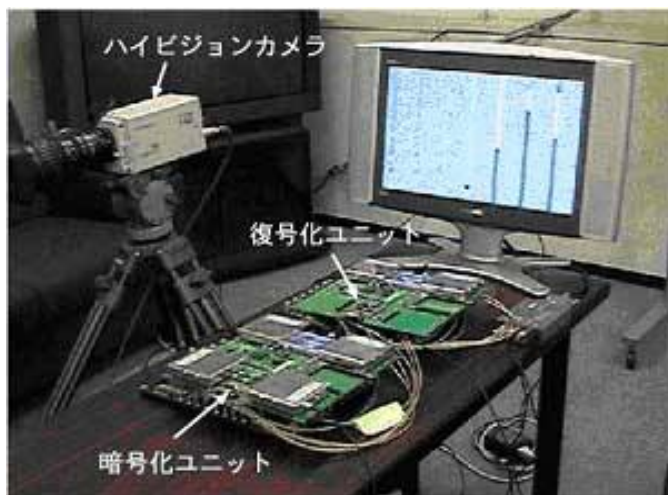
研究の概要

(期 間) 平成12年～

(概 要)

○ 大容量映像デジタルコンテンツを流通する環境が整いつつ中、高速な暗号処理を実現する最新テクノロジーとして、カオス理論に基づいた暗号処理チップを開発。

○ これまでの暗号処理時間と比較して5～10倍の高速化を実現。



研究の成果

○ 平成15年7月に大手レンタルビデオチェーンTSUTAYAが顧客情報管理を目的とし、当該技術を採用。既に4万人を超える個人情報が暗号化され、通常のネットを通じたDVDレンタルに役立っている。

インターネットホームページの安心利用に向けて ～ インターネットホームページの真正性証明技術に関する研究開発 ～

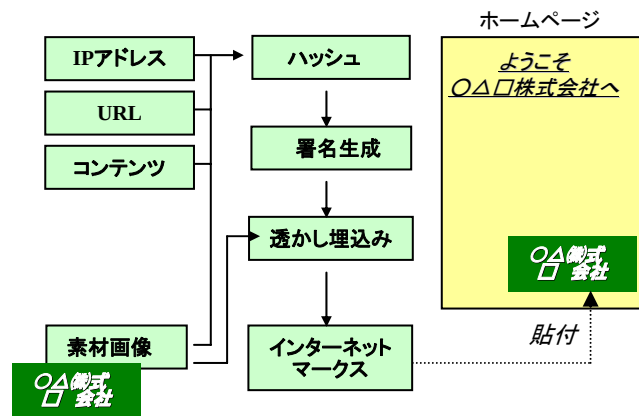
研究の概要

(期 間) 平成10～11年度

(概 要)

○ ホームページの真正性を容易に確認できる手段を提供する技術として、「インターネットマークス」を用いる方式を提唱。

○ 電子透かし技術、暗号技術、認証技術、自立制御技術等を応用し、インターネットマークスの生成技術、双方向通信技術、デザインを自立的に変化させる技術の研究開発を実施。



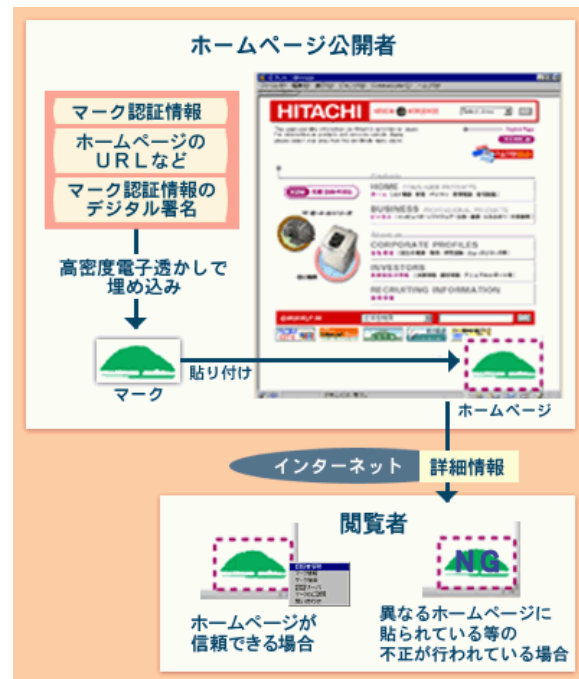
インターネットマークスの生成方式

研究の成果

○ 本研究成果を受けて、(株)日立製作所において、「ホームページ真正性証明ソリューション」として製品化。

○ 同社の技術は、現在

- ・日本商工会議所(オンラインショッピングマーク: 約350のショッピングサイトが利用)
 - ・浜松商工会議所(HP用会員証として利用)
 - ・日本通信販売協会(オンラインショッピングマーク: 約300のショッピングサイトが利用)等
- で採用され、インターネットサイトの真正性の認証を行う業務に利用されている。



ホームページ真正性証明ソリューション
(株)日立製作所HPより

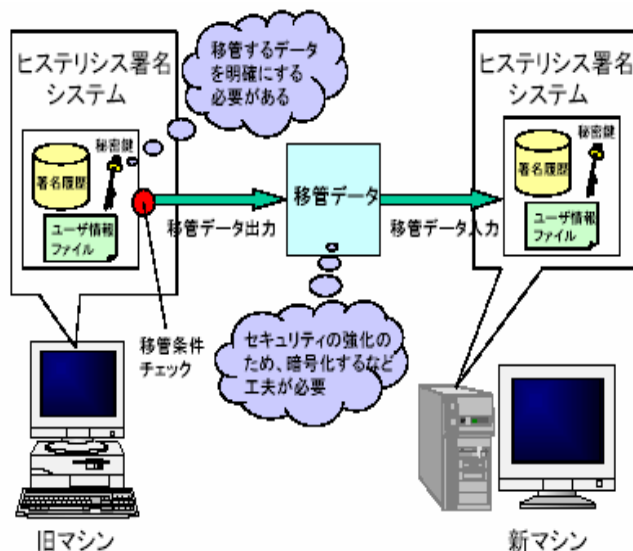
電子文書の原本性保証で電子政府・自治体をサポート ～ 次世代証拠基盤技術の研究開発 ～

研究の概要

(期 間) 平成13～15年度

(概 要)

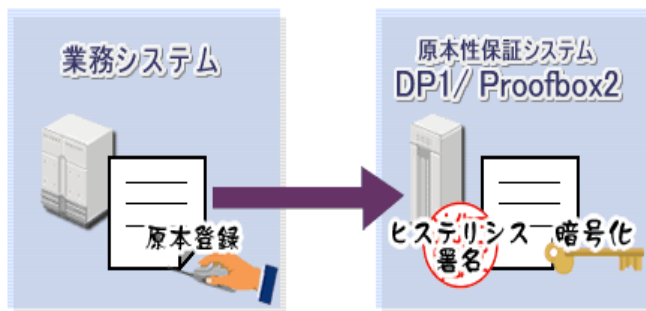
- 電子署名を一般的な利用環境でも安全に使い、かつそれに基づく電子文書の長期にわたる証拠性維持を可能とする汎用的な方式、ネットワークシステムの基本方式、ヒューマンインターフェース等の研究開発を実施。



長期運用を想定した周辺技術の開発
(機器リプレイス時の安全なデータ移管機能)

研究の成果

- 本研究成果を受けて、(株)日立製作所において、署名の安全性・有効性を長期間維持可能な「DP1/Proofbox2」を発売。
- すでに複数の自治体において、電子申請、文書管理システムと連携する形で導入されており、今後、e-文書法等の施行に伴い、利用拡大が期待される。



原本性保証システムのイメージ