

民間基盤技術研究促進制度 研究成果と製品化事例

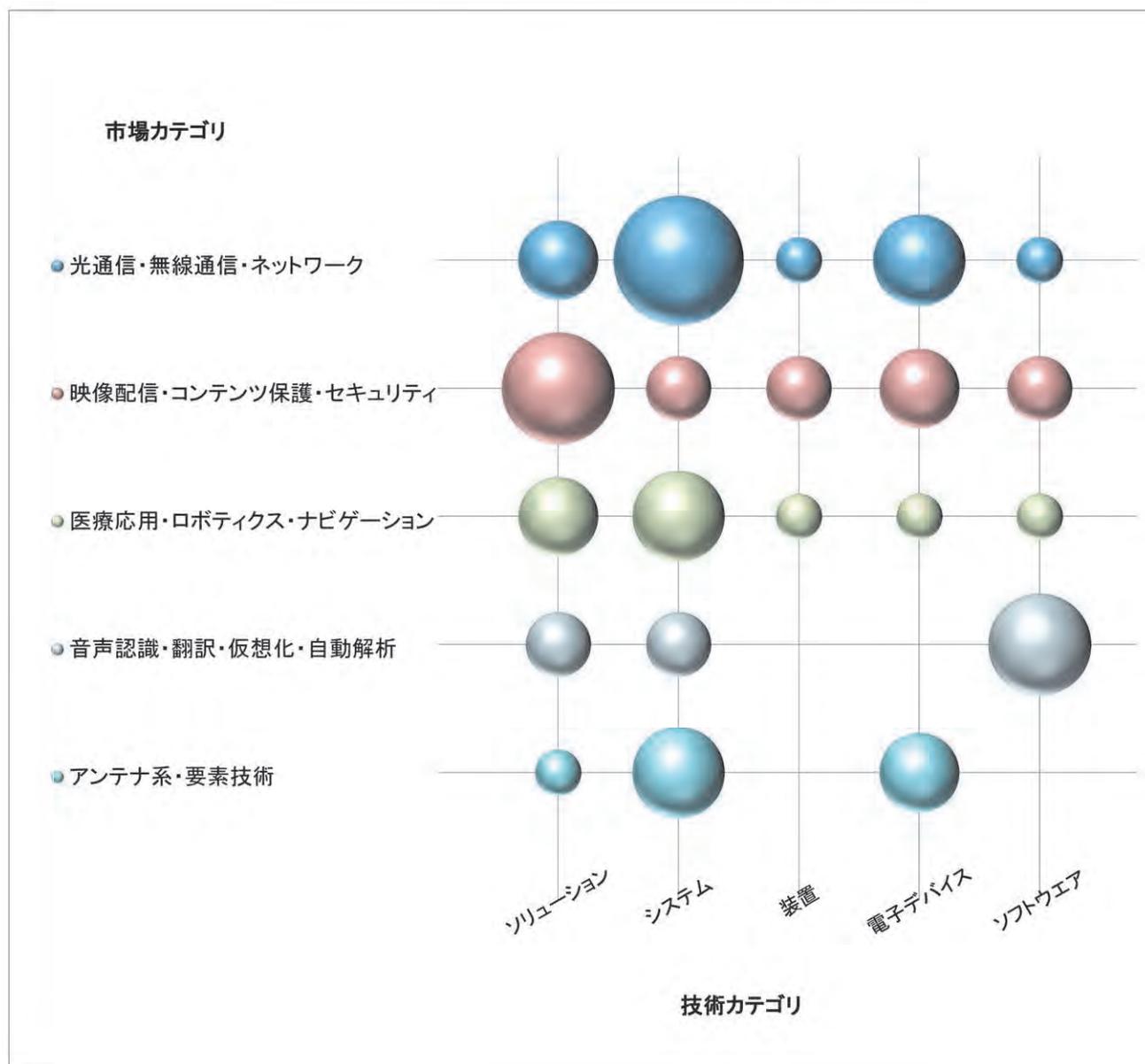
2016年10月作成



目 次

研究成果の分類マップ……………	1
研究開発課題索引……………	2～3
委託先別索引……………	4
研究開発課題別研究成果…	5～25
製品化事例……………	26～39
制度紹介……………	40～42

研究成果の分類マップ



研究開発課題索引

市場カテゴリ/市場サブカテゴリ/研究開発課題番号/研究開発課題名	委託先	研究成果 (製品化事例)
光通信・無線通信・ネットワーク		
光ファイバー・光無線通信		
1 新世代光無線アクセスシステム技術の研究開発	(株)JVCKエンウッド	p5-1
2 テラビットルータに向けた高速信号処理用光モジュールの開発	日本電気(株)	p5-2
3 超高速光リンク光源の研究開発	(株)日立製作所	p5-3
4 統合的管理機能を有する高効率全光ネットワークの研究開発	(株)東芝	p6-1
5 経済的な光ネットワークを実現する高機能集積化光スイッチングノードの研究開発	富士通(株)	p6-2
6 既設光ファイバ網に適する超高速・長距離光伝送技術の開発	三菱電機(株)	p6-3
7 超高速光マルチメディア配信システムの研究開発	沖電気工業(株)	p7-1
8 高速電気信号処理技術に基づく適応制御光トランスポートネットワークの研究	三菱電機(株)	p7-2 (p26-1)
9 LED照明による可視光通信を利用した情報案内サービスに関する研究開発	(株)中川研究所	p7-3 (p26-2)
無線通信・ネットワーク		
10 自律分散型無線ネットワークの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p8-1
11 モバイル環境やセキュリティを考慮した名前解決方式とその検証環境の研究開発	(株)東芝	p8-2
12 ユビキタスコンピューティング環境を実現する基盤ネットワークプロトコルの研究開発	(株)横須賀テレコムリサーチパーク	p8-3 (p27-1)
13 準ミリ波帯広帯域固定系無線アクセスシステム技術の研究開発	(株)日立国際電気	p9-1 (p27-2)
14 ユビキタス・ワイヤレスコミュニケーションのためのミリ波メディアコンバータの研究開発	住友電工デバイス・イノベーション(株)	p9-2
15 ZigBeeを利用したユビキタスネットワーク技術の研究開発	沖電気工業(株)	p9-3
16 高レスポンスマルチポップ自律無線通信システムの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p10-1
17 超小型汎用コミュニケーション端末のための基盤技術の研究開発	(株)横須賀テレコムリサーチパーク	p10-2 (p28-1)
映像配信・コンテンツ保護・セキュリティ		
映像配信		
18 ブロードバンド時代の高臨場感映像コンテンツ制作技術及び高品質情報流通制御技術の研究開発	(株)日立製作所	p11-1
19 携帯テレビ用超低消費電力「地上デジタル放送受信用チューナー+OFDM復調回路」LSIの研究開発	富士通(株)	p11-2 (p28-2)
20 大容量グローバルネットワーク利用超高精細コンテンツ分散流通技術の研究開発	三菱電機(株)	p11-3
21 高速高品質コンテンツ配信を実現する自律適応型メタコンテンツ・ネットワークに関する研究開発	住友電気工業(株)	p12-1 (p29-1)
22 非圧縮HD映像のIP伝送国際標準方式の開発とIPv6実環境評価の研究開発	(株)メディアグローバルリンクス	p12-2 (p29-2)
情報セキュリティ		
23 高度情報セキュリティに向けた真性乱数生成用集積回路の研究開発	(株)東芝	p12-3
24 PCなどオープンアーキテクチャデジタル放送受信機に対応する権利保護システムの研究開発	富士通(株)	p13-1 (p30-1)
25 次世代電子投票・アンケートシステムとその社会的利用に関する研究	NECソフト(株)	p13-2
26 情報通信装置の漏洩電磁波盗用防止技術に関する研究開発	日本電気(株)	p13-3
27 移動端末を安全に管理できるスケラブルな次世代イントラネット端末接続管理技術の研究開発	(株)サイバー・ソリューションズ	p14-1 (p30-2)
28 静的及び動的解析の組み合わせによるWebアプリケーションのセキュリティ診断システムに関する研究開発	(株)NST	p14-2 (p31-1)
画像認識・画像処理・遠隔情報共有		
29 全方位高解像リアルタイム動画入力とその配信システムに関する研究開発	(株)映蔵	p14-3
30 テレ・イマージング・カンファレンス・システムに関する研究	サイバネットシステム(株)	p15-1 (p31-2)
31 ユビキタスネット社会を実現するためのVVIC基盤技術に関する研究開発	(株)SOBAプロジェクト	p15-2 (p32-1)
32 高度画像監視センサネットワーク技術の研究開発	オムロンソーシアルソリューションズ(株)	p15-3

市場カテゴリ/市場サブカテゴリ/研究開発課題番号/研究開発課題名		委託先	研究成果 (製品化事例)
医療応用・ロボティクス・ナビゲーション			
医療応用・福祉介護			
33	軽度脳障害者のための情報セラピーインターフェースの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p16-1
34	生体ボリュームデータに基づくネットワーク型VR手術手技教育訓練システム	三菱プレジジョン(株)	p16-2 (p32-2)
35	日常行動・状況理解に基づく知識共有システムの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p16-3 (p33-1)
36	無線マイニングセンサによる介護施設支援システムの研究開発	(有)グーテック	p17-1
37	従業員の健康情報のセキュアな管理と活用を実現する高次HRMシステムの研究開発	(株)サイエンティア	p17-2 (p33-2)
38	パターン認識アルゴリズムに基づく高精度な創薬シード・リード化合物探索手法のシステム開発	(株)京都コンステラ・テクノロジーズ	p17-3 (p34-1)
ロボティクス・ナビゲーション			
39	人間情報コミュニケーションの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p18-1 (p34-2)
40	超高速知能ネットワーク社会に向けた新しいインタラクション・メディアの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p18-2 (p35-1)
41	シームレスな位置情報検出を実現する高精度角速度センサチップの研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p18-3
42	航空機の安全航行のための乱気流レーザーセンシングシステムの開発	(株)メガオプト	p19-1
音声認識・翻訳・仮想化・自動解析			
音声認識・翻訳			
43	大規模コーパスベース音声対話翻訳技術の研究開発	(株)国際電気通信基礎技術研究所	p20-1 (p35-2)
44	多言語標準文書処理システムの研究開発	沖電気工業(株)	p20-2
45	コミュニケーションロボットの音声対話理解システムに対する大規模対話知識の研究開発	(株)言語理解研究所	p20-3 (p36-1)
仮想化・自動解析			
46	空中撮影データによる地上任意視点の実時間3次元動画生成システムの研究開発	(株)ハイコム 《再委託先》(国)産業技術総合研究所	(p36-2)
47	XMLマルチメディアサーバシステムの研究開発	(株)メディアフュージョン	p21-1 (p37-1)
48	多次元ナレッジマネジメントを可能とする高度ペタバイトXMLストレージの研究開発	(株)メディアフュージョン	p21-2
49	知的財産(特許・商標)構築・活用のための情報通信基盤技術の研究開発	(株)アイ・アール・ディー 《再委託先》(株)インテック	p21-3 (p37-2) (p38-1)
50	Javaバッチシステム開発自動化ツールの研究開発	(株)キャナリーリサーチ	p22-1 (p38-2)
51	Paas-CAE基盤技術に関する研究開発	(株)キャトルアイ・サイエンス	p22-2 (p39-1)
アンテナ系・要素技術			
アンテナ系			
52	新世代移動機用適応アンテナシステムに関する研究開発	富士通(株)	p23-1
53	移動体向け超高速通信衛星搭載ビーム形状可変マルチビームアンテナ装置の研究開発	三菱電機(株)	p23-2
54	超軽量衛星搭載用展開アンテナ設計技術の研究	三菱電機(株)	p23-3
55	磁界センサを用いた電波受信装置の研究開発	(株)タキオン	p24-1
要素技術			
56	携帯通信機器用低電力メモリ:ダイレクトトンネルメモリの研究開発	富士通(株)	p24-2
57	液晶ディスプレイ装置におけるコストダウンのための新型反射板の研究開発	(株)デュエラ	p24-3
58	機能性インクを使用した印刷ラベルによる偽造防止セキュアプラットフォームの研究開発	シヤチハタ(株)	p25-1
59	牛の発情検知システムによる繁殖農家と畜産技術者との情報通信ネットワーク形成を目的とする研究開発	(株)ワコムアイティ	p25-2

委託先別索引

委託先（50音順）	研究成果 （ページ-段数）	製品化事例 （ページ-段数）
(株)アイ・アール・ディー	p21-3	p37-2
《再委託先》(株)インテック	/	p38-1
(株)映蔵	p14-3	
NECソフト(株)	p13-2	
(株)NST	p14-2	p31-1
沖電気工業(株)	p7-1 p9-3 p20-2	
オムロンソーシアルソリューションズ(株)	p15-3	
(株)キャトルアイ・サイエンス	p22-2	p39-1
(株)キャナリーリサーチ	p22-1	p38-2
(株)京都コンステラ・テクノロジーズ	p17-3	p34-1
(有)ゲーテック	p17-1	
(株)言語理解研究所	p20-3	p36-1
(株)国際電気通信基礎技術研究所	p8-1 p10-1 p16-1 p16-3 p18-1 p18-2 p18-3 p20-1	p33-1 p34-2 p35-1 p35-2
(株)サイエンティア	p17-2	p33-2
(株)サイバー・ソリューションズ	p14-1	p30-2
サイバネットシステム(株)	p15-1	p31-2
(株)JVCケンウッド	p5-1	
シヤチハタ(株)	p25-1	
住友電気工業(株)	p12-1	p29-1
住友電工デバイス・イノベーション(株)	p9-2	
(株)SOBAプロジェクト	p15-2	p32-1
(株)タキオン	p24-1	
(株)デュエラ	p24-3	
(株)東芝	p6-1 p8-2 p12-3	
(株)中川研究所	p7-3	p26-2
日本電気(株)	p5-2 p13-3	
(株)ハイコム	/	
《再委託先》(国)産業技術総合研究所	/	p36-2
(株)日立国際電気	p9-1	p27-2
(株)日立製作所	p5-3 p11-1	
富士通(株)	p6-2 p11-2 p13-1 p23-1 p24-2	p28-2 p30-1
三菱電機(株)	p6-3 p7-2 p11-3 p23-2 p23-3	p26-1
三菱プレジジョン(株)	p16-2	p32-2
(株)メガオプト	p19-1	
(株)メディアグローバルリンクス	p12-2	p29-2
(株)メディアフュージョン	p21-1 p21-2	p37-1
(株)横須賀テレコムリサーチパーク	p8-3 p10-2	p27-1 p28-1
(株)ワコムアイティ	p25-2	

～新世代光無線アクセスシステム技術の研究開発～

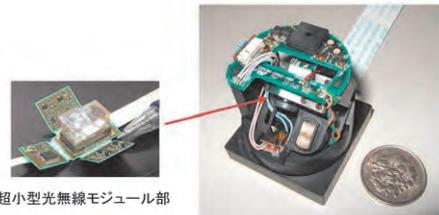
委託先：(株)JVCケンウッド（前 日本ビクター(株)）
 研究代表者：日本ビクター(株) 技術開発本部
 岩本 隆（当時）
 研究期間：平成14年1月～17年3月
 主な研究実施場所：神奈川県横須賀市

研究成果：ギガビットレベルの無線伝送アクセスを可能とする光無線伝送システムの実現のため、伝送方式の理論検討、電波と光無線通信をシームレスに接続する伝送方式、及び超小型伝送システムの研究開発を実施した。

本研究の成果によりPoint to Pointにて1Gbpsを超える無線伝送路が確立できるため、限られた空間内にて大量の無線データ伝送が必要な利用シーンなどへの活用が見込まれる。

また国内15件、米国1件の知的財産権を取得した。

研究成果説明図：



超小型光無線モジュール部

～テラビットルータに向けた高速信号処理用光モジュールの開発～

委託先：日本電気(株)
 研究代表者：蔵田 和彦
 研究期間：平成14年10月～平成17年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

研究成果：大容量データを扱うIT・NW機器の共通課題として装置内の大容量データ伝送を高密度かつ低電力で行う必要がある。本研究はテラビットルータのスイッチカードとラインカード間の接続に光伝送技術を活用し、上記課題の解決を目指した。開発課題として、10Gbps/ポートの4チャンネル送受信機能を持つ超小型低コスト光モジュール（光I/O）と光I/OをスイッチLSIパッケージに複数搭載した光I/O内蔵システムLSIモジュールの実証と将来的な波長多重の要求を想定し1.3μm帯面発光レーザー（VCSEL）を用いた4波長の多波長光源アレイの実証を行った。本光モジュールはルータ以外にも、大容量データ伝送が必要となるサーバ等、広くIT・NW機器への活用が見込まれる。

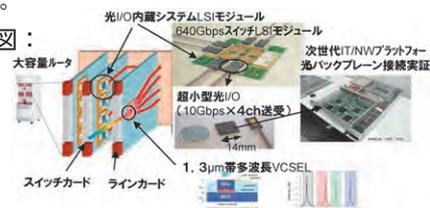
・超小型光I/O及び光I/O内蔵システムLSIモジュール
 10Gbps×4チャンネルの光送受信器を14mm×14

mmと従来の1/20以下の実装面積となる光I/Oを新規に開発し各チャンネルとも10Gb-EthernetのSR規格をほぼ満足する性能を確認した。本光I/OをCMOSスイッチLSIパッケージに搭載し640Gbpsのスループットを持つ光I/O内蔵スイッチLSIモジュールの動作実証を行った。

また、開発した光I/Oを、社内で研究の次世代IT・NW装置のプラットフォーム試作へ適用しボード間を光バックプレーンで接続し装置としての優位性を実証した。

・1.3μm帯多波長VCSEL
 GaInNAs基板を用い4波長のVCSEL光源アレイの試作実証を行った。今後の課題として高出力化と高信頼性の課題を確認した。

研究成果説明図：



～超高速光リンク光源の研究開発～

委託先：(株)日立製作所
 研究代表者：(株)日立製作所中央研究所
 通信デバイス研究部 主任研究員 中原 宏治
 研究期間：平成14年10月～平成18年3月
 主な研究実施場所：東京都国分寺市

研究成果：e-コマースや動画配信などインターネットを利活用するビジネスが広がっている。そのバックボーンとなる公共光通信網の通信量は年率40%で増加しており、インターネット通信に対応した高速で安価な光通信モジュールが求められている。本研究はこれに応える超高速光源を実現するため、理論的には従来比約1.9倍と、圧倒的な高速性能が期待できるGaInNAsを半導体レーザーの発光材料に用いる研究に取り組んだ。結晶成長中にわずかでもAl原子が存在すると、GaInNAsの結晶品質が劣化することを明らかにし、クラッド層にAlを含まないGaInPを採用した新

しい半導体レーザー構造を提案した。これにより良好なレーザー特性を得ることに成功し、従来比4倍の高速化に当たる40Gbps動作を、世界で初めて実証した。本研究で開発した高速レーザー技術とその高速実装技術は、次世代イーサ用光モジュール用の光源への活用が見込まれる。

研究成果説明図：

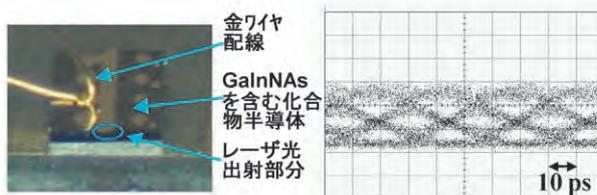


図1 試作したGaInNAsレーザーの写真

図2 40-Gbps動作波形

～統合的管理機能を有する高効率全光ネットワークの研究開発～

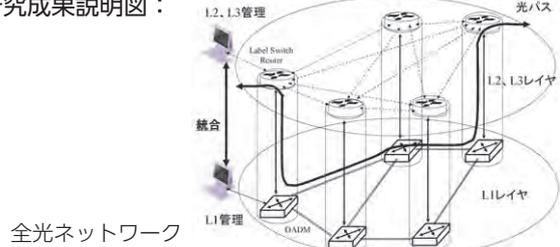
委託先：(株)東芝
 研究代表者：大島 茂
 研究期間：平成14年10月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

研究成果：本研究開発では、①ダイナミックなトラフィック変動に対してリソースを効率的に活用、管理する全光ネットワークアーキテクチャの研究開発、②コンパクトな光スペクトルで光ファイバ分散、非線形耐力を有する高効率光変復調方式の研究開発、③高速光周波数切替えおよび切替え後の発振光周波数の安定化を含む高速・高安定光周波数制御方式の研究開発を行った。その結果、①では、ラベルスイッチルータとフォトニックロスコネクタを組み合わせたノードを用いて、従来のMPLSネットワークに光パズネットワークをアンダーレイする新しいネットワークアーキテクチャを提案し、ネットワークの詳細設計を完了した。ネットワークのトータルスループットは約50Tbit/s、障害に対して瞬時にプロテクション動作を開始する機能をシミュレータに盛り込んだ。②では、反転RZ光信号により1.07bit/s/Hzの帯域利

用効率を実現した。③では、光周波数検出系として中点保持型水晶エタロン、波長可変レーザとしてはSG-DBR-LDを用い、3電極モードホップフリー制御により0.2msの波長切替時間と34nmの光送信波長可変範囲を実現した。最後に、光合分波器と光SWによるADMについて伝送実験を行い、送信波長切替から受信同期確立までの波長切替時間として300μsを得た。

本研究開発成果を活用することにより、電気信号への変換を経由しない全光ネットワークを低コストで実現できる。

研究成果説明図：



～経済的な光ネットワークを実現する高機能集積化光スイッチングノードの研究開発～

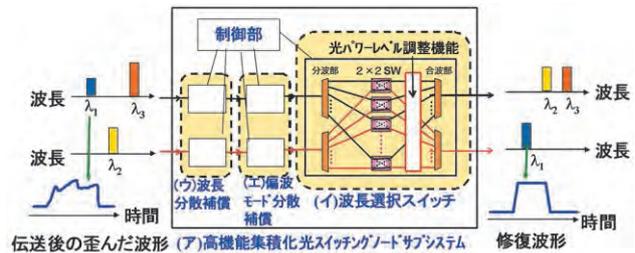
委託先：富士通(株)
 研究代表者：富士通(株) 河合 正昭
 研究期間：平成15年9月～平成20年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市、厚木市

研究成果：小型・低価格かつフレキシビリティの高い光ハブ機能の提供、End-to-endの高品質な通信状態の確保を目的とし、波長選択スイッチ、波長・偏波分散モジュールとそれらを連携してアダプティブに制御するサブシステムの研究開発を行った。

各モジュールの単体および統合時の10Gbit/sおよび40Gbit/s多段透過・補償評価（実験、シミュレーション）を行い、良好な伝送特性を得た。

今後、メトロコア網の基幹をなす光スイッチノードへの適用が期待される。

研究成果説明図：



～既設光ファイバ網に適する超高速・長距離光伝送技術の開発～

委託先：三菱電機(株)
 研究代表者：三菱電機(株) 本島 邦明
 研究期間：平成15年9月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市

研究成果：通信トラフィックの急増にともない、既に国内に敷設されている光ファイバ網を用いた大容量バックボーンネットワークの構築が求められている。

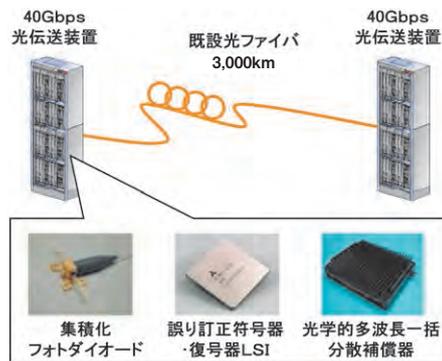
本委託研究では、1波長あたり40Gbps以上の光信号を用いて既設光ファイバ上を3,000km伝送するための技術を開発した。

- (1) 狭帯域DPSK変復調方式
 40Gbps DPSK受信器技術、Mach-Zehnder型干渉計、集積化フォトダイオードを開発し、15dB以上のQ値特性を達成した。
- (2) 誤り訂正符号方式
 40Gbps誤り訂正用の符号器・復号器LSI、軟判定識別器LSIを開発し、符号化利得10dBを達成した。
- (3) 分散補償方式
 光学的多波長一括波長分散補償器および偏波分散補償器

を開発し、32波長一括による480ps/nmの波長分散補償と120psの偏波分散補償を達成した。

今後、国内既設ファイバ網を中心に本成果の適用が見込まれる。

研究成果説明図：



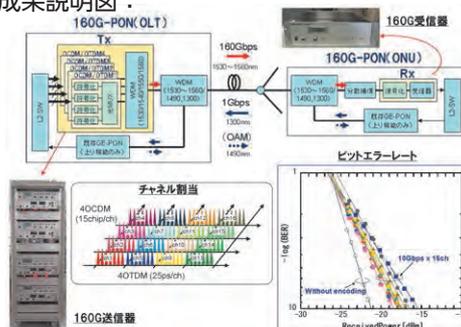
～超高速光マルチメディア配信システムの研究開発～

委託先：沖電気工業(株)
 研究代表者：沖電気工業(株) 鹿嶋 正幸
 研究期間：平成16年9月～平成21年3月
 主な研究実施場所：東京都八王子市

研究成果：本研究では、10Gbps×16chの信号を光時分割多重 (OTDM) と光符号分割多重 (OCDM) により、光16MUX/光16DEMUXを行う多重技術及び伝送技術の開発を実施した。具体的には、符号周期が15チップの光符号/復号の多重技術、短パルス列の光符号を時間スロットに多重するOTDM制御技術、光符号を検知してOTDMのDEMUXを行う復号技術、可変符号器技術及び前述技術を用いた伝送技術の開発を実施した。成果としては、光MUXの隣接チャンネル間の位相制御を0.1psの精度で自動制御できる技術を実現し、1.6ps×15チップの光符号を用いて、4OTDM (25ps×4ch) に成功し、4OCDM×4OTDMの実現を明らかにした。また、可変符号器は特許を取得した (特許番号：4306695)。さらに、10Gbps×16chのプロトタイプを試作し、20km伝送において、ビットエラーレート 10^{-9} をク

リアするバジェット23dBを達成した。
 本開発技術は、次世代の光アクセスシステムでの活用が見込まれる。現在のPONシステムは、1 Gbpsであるが、今後、10Gbps、40Gbpsと容量拡大され、将来的には100Gbps級のPONシステムが必要となる。本開発技術により、上述のような超高速アクセス製品が開発できる。

研究成果説明図：



～高速電気信号処理技術に基づく適応制御光トランスポートネットワークの研究～

委託先：三菱電機(株)
 研究代表者：三菱電機(株) 水落 隆司
 研究期間：平成17年12月～平成22年3月
 主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市

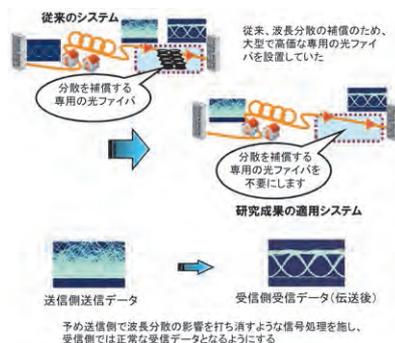
研究成果：世界的なインターネットの普及に伴い、通信トラフィックが急増していることに対応するため、トラフィック需要の変動を柔軟に吸収できる適応性に富んだ大容量光トランスポートネットワーク構築が国内外で求められている。

光ファイバ中に、1秒間に100億ビット以上の光信号を長距離伝送すると、波長分散の影響により、光信号が歪む現象が発生する。この現象が伝送容量と距離を制限する要因の一つとなっていた。

本研究では、高速のデジタル信号処理技術を用いることにより、柔軟に波長分散を補償する技術を確立し

た。従来必要であった多くの光デバイスを省略できるため安価かつ省電力なシステムを実現できる。今後は、通信インフラとなる光トランスポートネットワークへ適用していく予定である。

研究成果説明図：



～LED照明による可視光通信を利用した情報案内サービスに関する研究開発～

委託先：(株)中川研究所
 研究代表者：代表取締役 松村 友邦
 研究期間：平成18年9月～平成20年3月
 主な研究実施場所：東京都品川区

研究成果：今回の研究成果に基づく事業領域として、ハードウェア面の製品として2つのタイプを試作した。

①光音声配信機能付きLED照明器具及び小型無電源音声受信端末、②光無線/ID配信機能付きLED照明器具及び既存アプリに搭載できる受信端末。①については、美術館/博物館、展示会用の音声情報の提供で、現在、アミューズメントパークと交渉を進めている。また、②については、屋内位置情報サービスの提供で、現在、建設会社、デパート等との交渉を進めている。

研究成果説明図：



光音声配信照明装置 (多言語対応)



光画像/ID配信照明装置 (AR対応)

～自律分散型無線ネットワークの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
 研究代表者：適応コミュニケーション研究所
 所長 小宮山 牧兒
 研究期間：平成14年1月～平成17年3月
 主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

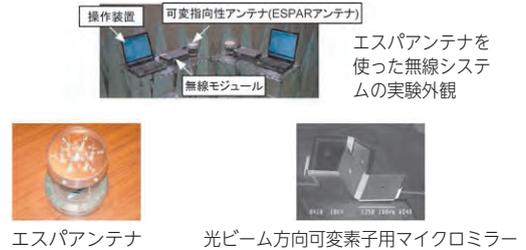
研究成果：端末に中継機能を持たせることにより、パーソナル端末だけで構成される自律分散型無線ネットワーク（無線アドホックネットワーク）の基盤技術の構築を目的とし、デバイスからネットワークまで総合的な研究開発を実施した。

- ・アンテナの指向性を使ったMACおよびルーティングプロトコルを考案、エスパアンテナと無線LANモジュールによるITS車車間通信を想定したシステムを構築し、ビデオ伝送を実証。
- ・大規模ノードでの安定動作を実現するため信号強度を考慮したルーティング、経路更新タイミング制御法を考案し、50台規模の無線ネットワーク構成で、高品質VoIPの実証に成功。
- ・リアクティブドメイン信号処理を考案し、エスパアンテナの方向推定精度数値を実現すると共に、同アンテナ平面化や、高速指向性可変特性を活かした無線秘密鍵生成共有法を実現。

・光無線アドホックネットワーク用光ビーム方向可変デバイスを目指し、GaAs基板を用いた独自MEMS技術により、マイクロミラーの集積化及びその電子制御駆動、さらにミラーとLED集積化プロトタイプデバイスの試作に成功。

これら成果は国際標準IEEE802.11sに提案された。また、エスパアンテナ技術を用いた携帯型電波到来方向探知機、地上波テレビ受信用室内アンテナを商品化した（生産完了）。

研究成果説明図：



～モバイル環境やセキュリティを考慮した名前解決方式とその検証環境の研究開発～

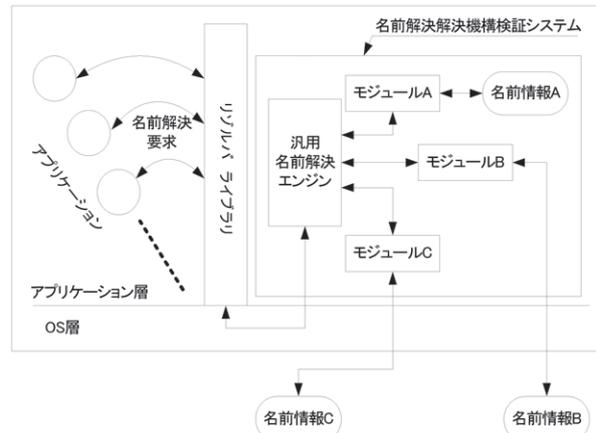
委託先：(株)東芝
 研究代表者：井上 淳
 研究期間：平成14年1月～平成16年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

研究成果：ネットワークの利用形態が広がる中、名前解決方式の重要性が高まり、様々な名前解決方式の実装とその活用が求められている。本研究では、多様な名前解決方式を実装、検証するための基盤技術として、複数の名前解決方式を同時に利用可能とし、名前解決部の実装コストを低くする汎用の名前解決スキームの提案を行った。

また提案方式の実用性を検証するため、モバイル環境やセキュリティを考慮した名前解決方式を実装し評価を行った。

本研究は、今後、ホームルータなどでの活用が見込まれる。

研究成果説明図：



～ユビキタスコンピューティング環境を実現する基盤ネットワークプロトコルの研究開発～

委託先：(株)横須賀テレコムリサーチパーク
 研究代表者：ユビキタス・ネットワークング研究所
 所長 坂村 健
 研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：東京都品川区

研究成果：本研究では、ユビキタスコンピューティング環境の基盤技術となる通信プロトコル（ユビキタスネットワークングプロトコル）や、それを用いた通信網基盤の構築技術の研究開発を行った。そのために以下の項目からなる研究成果が得られた。(1)ユビキタスコンピューティング用端末システムとして、携帯型ユーザ端末PDA型・携帯電話型、nT-Engine、T-Kernel、T-Engine Profile、NetBeans仕様のJava開発環境、屋内高精度位置計測ソフトウェア、画像認識型位置追跡ソフトウェア、三次元仮想空間型デジタル博物館ソフトウェア、eTRON VPN Applianceなどの開発に成功した。(2)ユビキタスセキュリティーシステムとして、eTRON/8、eTRON/16等の開発に成功した。(3)ユビキタスサービス向けサーバシステムとして、トレーサビリ

ティー・システム、ユビキタス・ミュージアム・システム、ユビキタス・スマートオフィス・システム、スマートハウスシステム、ビル管理用センサーネットワークシステム、ユビキタスPKI、等の開発に成功した。サーバシステムなどはこれらの知見をもとに実用化を行った。

研究成果説明図：



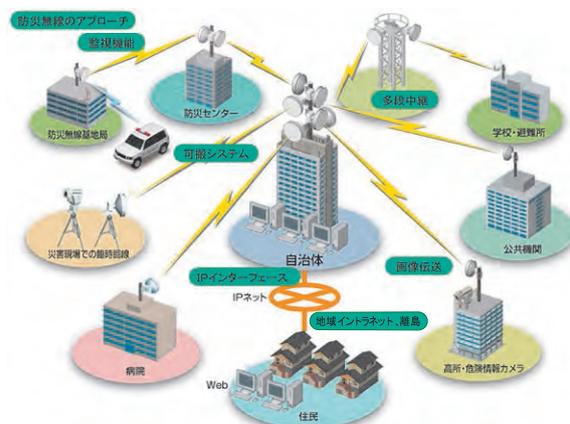
～準ミリ波帯広帯域固定系無線アクセスシステム技術の研究開発～

委託先：(株)日立国際電気
 研究代表者：(株)日立国際電気
 情報通信システム研究所 主管技師長 古谷 正博
 研究期間：平成14年10月～平成17年3月
 主な研究実施場所：東京都小平市

研究成果：自治体、学校、公民館、公共機関、離島などを18GHz帯大容量無線ネットワークでつなぐ地方自治体の地域イントラネット、防災無線システムアプローチ回線や、非常災害時の臨時回線を構築するためのシステムを開発した。準ミリ波帯では降雨による減衰が大きいため、降雨減衰等による回線状況の劣化に応じ、適切な変調方式を選択する適応変調方式を採用した。これにより降雨時でも回線が切断することなく伝送距離10kmの長距離に対応し、常時安定な伝送を維持し、最大100Mbit/s伝送を可能とする高速無線

アクセスシステムの開発を行った。

研究成果説明図：



～ユビキタス・ワイヤレスコミュニケーションのためのミリ波メディアコンバータの研究開発～

委託先：住友電工デバイス・イノベーション(株)
 研究代表者：ユーディナデバイス(株)
 取締役 山腰 茂伸 (当時)
 なお、ユーディナデバイス(株)は2009年8月より住友電工デバイス・イノベーション(株)となりました。
 研究期間：平成15年9月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県横浜市

研究成果：テレビ、パソコン、DVD、デジタル・ビデオレコーダ、ゲーム機など動画映像や大容量ファイルを伝送する場合には数Gbpsの伝送速度が必要となる。パソコンやDVDなどが設置状況に制約されず、シームレスかつスムーズに情報を交換しあうには、超高速の数Gbpsレベルの安価なワイヤレス（無線）システムが必須である。この要請に答えるものが、「ミリ波メディアコンバータ」である。

「ミリ波メディアコンバータ」は、ミリ波MMICと

アンテナを一体化してミリ波の端子を不要とし、ミリ波システム構築にあたって、高精度なミリ波の技術が必要とせず、大変使い易いものにしたことが特徴である。モジュール内には、発信器、通倍器、ミキサ、アンプなどのMMICが実装される。アンテナは送・受信器ともモジュール裏面の樹脂パッケージ基板に金属パターンで形成される。

モジュールの電気的特性は、60GHz帯規格（ARB STD T69、T47）に適合する。

研究成果説明図：



ミリ波メディアコンバータの外形

～ZigBeeを利用したユビキタスネットワーク技術の研究開発～

委託先：沖電気工業(株)
 研究代表者：沖電気工業(株) 福永 茂
 研究期間：平成17年12月～平成20年3月
 主な研究実施場所：大阪府大阪市

研究成果：多くの場所のセンサ情報を集めてサービスを実現するセンサネットワークでは、無線マルチホップNWの通信方式のひとつとしてZigBeeがある。近年では、家庭内の機器を連携させる通信インターフェースとして、2.4GHz帯を活用したZigBeeが利用されている。

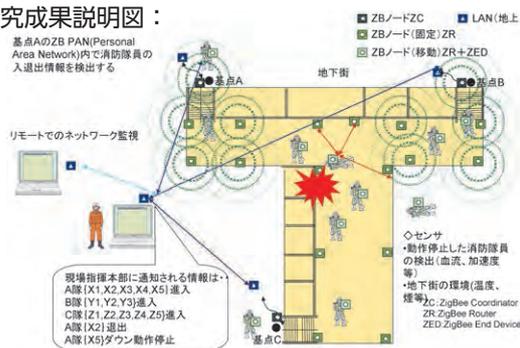
このZigBeeは、本研究を進めていた当初には、固定設置した無線ノードを対象として規定されているなど、実用に向けてはいくつかの技術的な課題があった。そこで、以下の技術開発を実施した。

- ① 移動ノードに対応する機能
- ② 無線ノードの故障時に、ルートを再設定する技術
- ③ スリープ制御と省電力化の向上
- ④ 無線LANとの連携
- ⑤ 実用化に向けた、新しいプロファイルの規定

また、開発した技術方式の有効性を確認するために、「まちの防災・防犯」アプリケーションへの適用を想定した実証実験を実施した。

実証実験では、京都市消防局の協力の元、地下街での消防活動における消防隊の位置や状態を管理するシステムを構築し、その有効性を検証した。

研究成果説明図：



～高レスポンスマルチホップ自律無線通信システムの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
研究代表者：適応コミュニケーション研究所所長
小花 貞夫

研究期間：平成17年12月～平成22年3月
主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

研究成果：クルマの衝突事故を未然に防ぐために、車両どうしが無線で通信して位置や速度などの情報を頻繁に通知し合い、建物などの陰から接近する車両の存在をカーナビの画面や音声などでドライバーに知らせることにより、安全運転を支援するITS (Intelligent Transport Systems) 車車間通信技術の研究開発を行った。

車両どうしの通信に従来の無線LANの技術 (CSMA/CA方式) を用いると、周辺車両の台数が増えるにつれて、信号の到達が遅れたり、通信不能になることがあるため、複数の周波数と拡散符号を組み合わせ

て、周辺車両の台数に関係なく、常に僅かな遅延時間で確実な伝送を可能にするMM-SA (Multi-carrier & Multi-code Spread ALOHA) 方式を新たに考案した。この方式による高レスポンス車車間通信システムを試作し、5.8GHz帯の電波を使った実際の道路上での実験を通じて、有効性および性能を実証した。今後の実用化が見込まれる。

研究成果説明図：



カーナビ画面表示例



高レスポンス車車間通信システム
～クルマどうしが通信して、影から出てくる危険なクルマを知らせる～

～超小型汎用コミュニケーション端末のための基盤技術の研究開発～

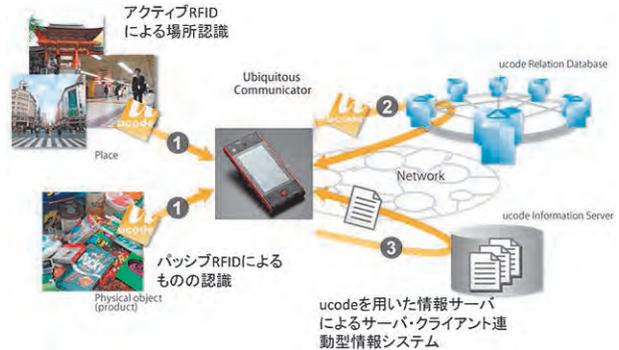
委託先：(株)横須賀テレコムリサーチパーク
研究代表者：ユビキタス・ネットワークング研究所
所長 坂村 健

研究期間：平成18年9月～平成23年3月
主な研究実施場所：東京都品川区

研究成果：本研究開発課題では、タバコ箱大までに究極に小型化された超小型汎用コミュニケーション端末を実現するために必要な、基盤ハードウェア及び基盤ソフトウェア技術の研究開発を目的とする。研究成果は次の通りである。(1)ソフトウェア無線によるマルチプロトコルR/Wのアナログ・デジタル混載1チップLSIを開発し、小型マルチR/Wの開発に成功した。(2)超小型アクティブチップを開発し、自動チューニング機能を実現した。(3)サーバ/クライアント連動型の1次元、2次元、3次元ブラウザの開発を行った。(4)上記(1)、(2)、(3)を含む超小型汎用コミュニケーション端末を開発した。上記技術は、ユビキタス・コンピューティングを実現するためのコア技術である。さらには、汎用コミュニケーション端末やソフトウェアは、すでにいくつかの実システム

において採用されている。現在、実時間場所情報システム (Real Time Location System) や場所依存型のサービス (Location Based Service) の需要が高まる中、パッシブ/アクティブRFID、ならびに、サーバクライアント連動型のブラウザシステムの普及が期待できる。

研究成果説明図：



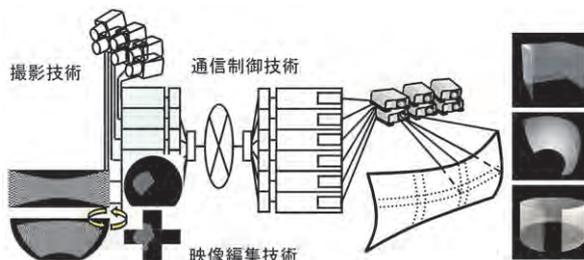
～ブロードバンド時代の高臨場感映像コンテンツ制作技術及び高品質情報流通制御技術の研究開発～

委託先：(株)日立製作所
 研究代表者：(株)日立製作所 武田 晴夫
 研究期間：平成14年1月～平成16年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

研究成果：大画面、非平面、超高精細、広視野角などの特徴を持つ高臨場感映像に関し、その制作及び流通を円滑に行うための技術の構築を目的として研究を行った。高精細・広視野角映像の撮影技術、大容量映像データの射影方式変換を効率的に行う映像編集技術、ネットワークで結ばれた遠隔地間で大量データをスムーズに流通させる超高品質通信制御に関する技術等を開発した。通信制御技術については、IPアクセス装置「AG8100」シリーズ製品に適用した。また開発した各基礎・要素技術の統合により、高臨場感映像コンテンツに関する撮影・編集から配信に至るトータ

ルなソリューションの開発・提供が可能になった。

研究成果説明図：



～携帯テレビ用超低消費電力「地上デジタル放送受信用チューナー+OFDM復調回路」LSIの研究開発～

委託先：富士通(株)
 研究代表者：富士通メディア処理研究所
 特任研究員 小檜山 清之
 研究期間：平成14年10月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

研究成果：平成15年に地上デジタル放送が開始され、携帯電話によるワンセグ放送受信が理論的には可能になった。

しかし実際に携帯電話に相応しい超低消費電力チューナー+OFDM復調LSIが必要であり、その実現に従来と比較し1/50以上の電力低減が必要であった。

本研究開発では、高性能増幅器 (LNA)、 $\Delta\Sigma$ 型ADC、広帯域シンセサイザなど新規に開発し、電源1.2V、完全C-MOS 0.11 μ プロセスによるチューナー

LSIを試作し、OFDM機能を含めても従来の1/50、50mW以下の消費電力を達成するのに成功した。低電力と共に将来量産容易なC-MOSプロセスで実現出来たことは特筆に値する。本成果を国際半導体学会の最高峰であるISSCCにおいて2度に渡り発表した。また下記のように試作携帯電話機を試作開発するのに成功した。さらに平成21年、22年には、本成果採用製品LSIを搭載したワンセグ受信携帯電話が弊社から製品化された。

研究成果説明図：



試作CMOSチューナーLSI

製品搭載携帯電話

～大容量グローバルネットワーク利用超高精細コンテンツ分散流通技術の研究開発～

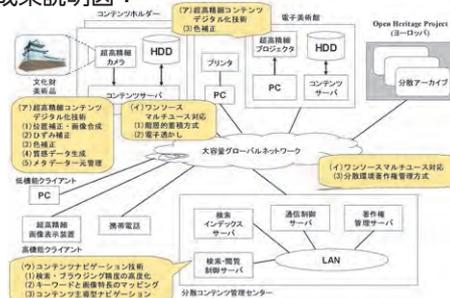
委託先：三菱電機(株)
 研究代表者：三菱電機(株) 村上 篤道
 研究期間：平成14年10月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市

研究成果：本研究課題においては、高品位デジタルコンテンツに対して、コンテンツホルダーの権利を保護しつつ、ネットワーク流通を活発化させることを目的とし、コンテンツの生成、流通、検索に係わる技術を開発した。超高精細コンテンツデジタル化技術では複数枚撮影した画像の合成や、グリッドパターン、色パターンを撮影し、それらのパターンからの補正値をコンテンツの撮影画像に対して随時フィードバックをかけて補正する方式や質感表現三次元データ生成処理技術を開発し、ワンソースマルチユース対応コンテンツ蓄積管理技術ではコンテンツの階層的な蓄積方式、各種編集・変換処理に対して耐性を持つ電子透かし、分散環境著作権管理方式を開発し、状況適応型コンテンツナビゲーション技術ではユーザとのインタラクションによる検索・ブラウジング技術、キーワードと画像特徴のマッピングによるコンテンツ

主導型ナビゲーション技術を開発した。さらに、実際にギガビットネットワークを介して実運用に近い構成での実証実験を行ない、有効性を確認した。

これらの技術は、文化財など価値のあるコンテンツのデジタル化、コンテンツのユーザフレンドリーな検索・ブラウジング、コンテンツ配信における分散データベースの統一的な管理や著作権管理分野での活用が見込まれる。

研究成果説明図：



研究開発課題別研究成果

光通信・無線通信・ネットワーク

映像配信・コンテンツ保護・セキュリティ

医療応用・ロボティクス・ナビゲーション

音声認識・翻訳・仮想化・自動解析

アンテナ系・要素技術

製品化事例

～高速高品質コンテンツ配信を実現する自律適応型メタコンテンツ・ネットワーク技術に関する研究開発～

委託先：住友電気工業(株)
 研究代表者：西本 裕明
 研究期間：平成14年10月～平成17年3月
 主な研究実施場所：東京都港区、大阪府大阪市

研究成果：本研究開発当初、IPネットワーク上で映像・音声配信サービスを検討する事業者にとって、高品質で乱れのない映像配信を実現するQoS技術が課題となっていた。

本研究開発では映像・音声品質を担保するための誤り訂正方式を各種調査、試作、評価することで映像配信サービスにおいては10%程度のバースト的なパケット欠損が発生しても受信機のCPUに極端な負担をかけないRaptor方式がその時点での最適解であることを確認し、標準化（ITU-T FG-IPTVおよびIPTV-GSI）に於いて寄書提案しITU-T H.701

Recommendationの一部としての勧告に結びつけるとともに、受信機を製品化。実際の映像配信サービスで採用された。

研究成果説明図：



誤り訂正機能無しではパケット欠損時に映像・音声の乱れが発生する

誤り訂正機能でパケット欠損による映像乱れを回避



本研究開発では複数の誤り訂正方式の中でもDF Raptor™方式が誤り訂正性能及び受信機側のCPU負担が少ないため採用

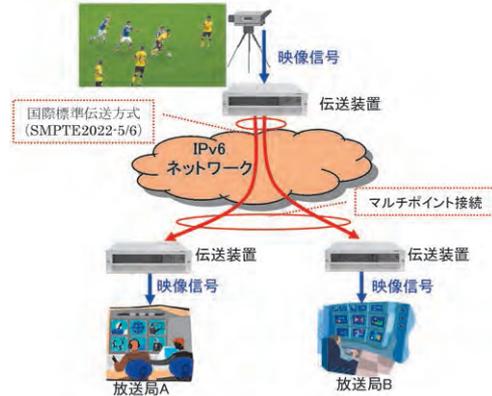
～非圧縮HD映像のIP伝送国際標準方式の開発とIPv6実環境評価の研究開発～

委託先：(株)メディアグローバルリンクス
 研究代表者：中村 和則
 研究期間：平成21年11月～平成23年10月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

研究成果：近年テレビ放送用映像伝送においても普及が始まったIPネットワーク上で、非圧縮HD映像を伝送する国際標準規格（SMPTE2022-5/6）に準拠した製品を世界に先駆けて実用化することができた。さらに、当該製品で、IPv6ネットワーク上で多拠点ヘリアルタイムの映像配信を行うマルチポイント機能を開発し、その実用性を検証した。本研究成果により、国際標準化により市場の拡大が期待される分野において、先行して製品を投入できることになり、拡大する市場における高いシェアを獲得できる。本研究開発では、国際標準規格以外の独自機能である「無瞬断切替機能」も並行して開発した。この機能により、回線障害が発生した場合でも映像信号に乱れを生じさせることがなくなり、映像伝送の信頼性を大きく向上させることができる。

この機能は標準ではなく独自のものなので、他社製品との差別化に有効である。

研究成果説明図：



～高度情報セキュリティに向けた真性乱数生成用集積回路の研究開発～

委託先：(株)東芝
 研究代表者：棚本 哲史（藤田 忍）
 研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市

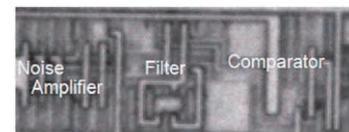
研究成果：情報セキュリティ機能付の超小型LSI内部用に乱数生成回路を開発した。乱数は、パスワード、ID発生といった単純な用途から、暗号鍵の生成や、設計者自身も知りえない初期値の生成、チャレンジャレスポンス認証用、機密情報伝送信号の攪拌（耐タンパ）等に使われ、個人情報、電子決済情報、著作権等の機密データを保護する基盤技術である。具体的なターゲットとしては、通常のPC、サーバーや、民生用デジタル機器だけでなく、モバイル機器、さらにはユビキタス社会での携帯機器である。

まず、微細デバイスの新機能として、様々な物理現象を乱数生成デバイスへの展開を検討した（2006年10月3日～10月7日、CEATEC2006）。特に、従来回路との親和性、製造工程としても通常のトランジスタにSiN膜が加わるだけなどの観点から、シリコン窒化膜（SiN）をトラップ層とした乱数源素子（SiN MOSFET）を選び、信頼性、寿命などの研究に注力した。SiN MOSFETの乱数生成メカニズムは、SiN膜と基板との間のトンネル酸化膜が薄いため、多くの

電子がSiN膜中のトラップ準位と伝導チャネルの間で往来する確率が大きくなり、ノイズの量が増えるというものである。SiN MOSFET乱数源の高速化（2Mbit/s）に成功した。この改良した乱数生成回路では、通常のCMOSトランジスタに比べて一桁以上の大きなノイズを生成することができる。ノイズが大きいためにより、後段の平滑化回路と増幅率が小さくて済み、回路面積の縮小に繋がった [図1：ISSCC2008（International Solid-State Circuits Conference, 2008年2月 米国/サンフランシスコ）]。そして、ゲート電圧をかける時間を調整することにより10年間安定的に使用できることを確認した（SSDM2010：International conference on Solid State Devices and Materials, 2010年9月東京大学）

特許状況 全13件
 国内出願 審査中 9件 権利化 5件
 外国出願 権利化 2件 審査中 7件

研究成果説明図：



20 μm 図1 チップ写真

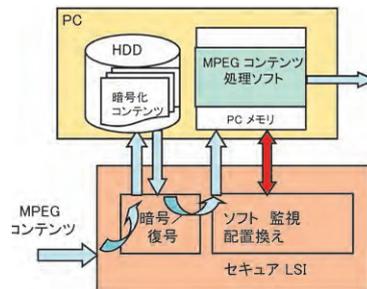
～PCなどオープンアーキテクチャデジタル放送受信機に対応する権利保護システムの研究開発～

委託先：富士通(株)
 研究代表者：富士通メディア処理研究所
 特任研究員 小檜山 清之
 研究期間：平成14年1月～平成16年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

研究成果：PCでのデジタル放送受信は、クラッカーによるコンテンツの違法コピー、違法配信の恐れから中々実現しなかった。本研究では、クラッキングの対象となるPC上のコンテンツ処理ソフトを守るLSIを開発し問題を解決した。開発したLSIはリアルタイムの監視が可能であり、ソフトの書き換えによるコンテンツの複製を防ぐことができる。また、コンテンツ処理ソフトの処理内容の解析によるコンテンツの複製を防ぐため、外から見た動作は同じでも、不定期にプログ

ラムの配置換えなどを行い、どこでどのように処理を行っているかわからないようにすることを可能にした。このLSIの開発によってクラッキングの問題が解決され、平成17年に業界初の本格的なデジタル放送受信PCの製品化に成功した。

研究成果説明図：



～次世代電子投票・アンケートシステムとその社会的利用に関する研究～

委託先：NECソフト(株)
 研究代表者：山口 浩
 研究期間：平成14年10月～平成17年3月
 主な研究実施場所：東京都江東区

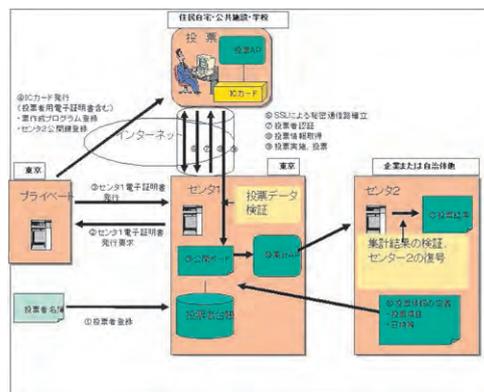
研究成果：任意の端末からの入力により投票やアンケート回答を可能とする信頼性と経済性に優れたシステムを提供することにより政治・行政面における有権者の利便性と投票率の向上は勿論、産業・社会生活面でも、「プライバシーを守ってくれるなら回答してもよいという人々」が多いことから、本システムにより様々なアンケートに対する回答率が上がり、経済活動の活性化につながる基盤技術となる。

個人の意見や要望を引き出す「Pull型情報システム」はプライバシー保護のメカニズムが確立してないため、利用形態が限定されていた。本システムにより、この問題が解決され、電子入札や教育・医療など様々な分野で利用することが可能となる。この結果、産業の活性化が可能となり、ひいては社会構造に変革をもたらすと予想される。

なお、本次世代電子投票・アンケートシステムは、第3世

代の電子投票をはじめとする高度なセキュリティが要求される投票やアンケート、議決権行使分野でのシステムとして活用が見込まれる。

研究成果説明図：



～情報通信装置の漏洩電磁波盗用防止技術に関する研究開発～

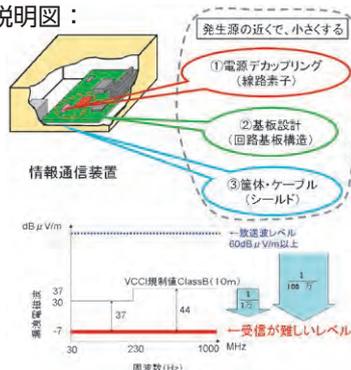
委託先：日本電気(株)
 研究代表者：日本電気(株) 原田 高志
 研究期間：平成15年9月～平成19年3月
 主な研究実施場所：神奈川県川崎市／相模原市

研究成果：情報通信装置から放射される漏えい電磁波に含まれる情報が盗まれること（漏洩電磁波盗用）は危惧すべき問題である。研究成果はこれを防止するため、回路技術の観点から電源デカップリング技術、基板設計技術、筐体対策技術を研究開発した。電源デカップリング技術（線路型素子）、基板設計技術（回路基板構造）、筐体・ケーブル技術（シールド）を組み合わせることで、中間目標「電磁放射電界強度規格値に対し20dB抑制」を達成する情報通信装置を試作した。また、最終目標「同40dB抑制」は個別技術を実験的に検証し、シミュレーションで組合せ効果を確認した。

この技術を適用することで、漏洩電磁波盗用を防止できる情報通信装置が開発できる。

なお、期間中、外部発表を7件、特許を10件出願した。

研究成果説明図：



～移動端末を安全に管理できるスケーラブルな次世代イントラネット端末接続管理技術の研究開発～

委託先：(株)サイバー・ソリューションズ
 研究代表者：キニ グレン マンスフィールド
 研究期間：平成18年9月1日～平成20年8月31日
 主な研究実施場所：宮城県仙台市

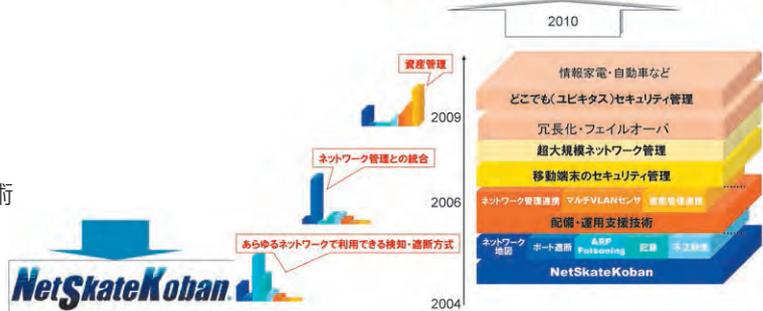
研究成果：

- ① 課題①「移動端末の接続管理技術」
 - ・MACアドレス詐称を検知する
 - ・無線接続による移動端末を管理する
 - ・IPv6に対応する
- ② 課題②「スケーラビリティの確保」
 - ・ネットワーク構成の自動発見およびセキュリティシステムの自動構成技術
 - ・冗長化・フェイルオーバー技術

- ③ 課題③「既存技術との連携」の確保のために
 - ・ネットワーク管理連携
 - ・端末認証
 - ・高度なポリシー運用

研究成果説明図：

業界初のIPv6対応端末接続管理製品



～静的及び動的解析の組み合わせによるWebアプリケーションのセキュリティ診断システムに関する研究開発～

委託先：(株)NST
 研究代表者：久田 雅之
 研究期間：平成20年10月～平成22年9月
 主な研究実施場所：福島県会津若松市

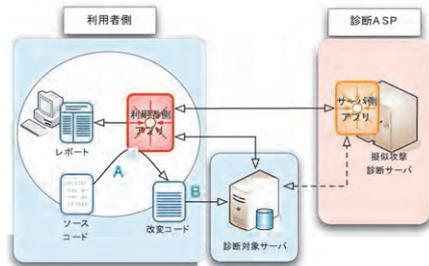
研究成果：近年、Webアプリケーション（以下WA）が爆発的に増加している。それに伴いセキュリティ上の事件・事故の数が急増しているが、実際にセキュリティ対策を行っているWAは非常に少なく、脆弱性の有無をテストするセキュリティ診断も普及していないのが現状である。従来の診断サービスは、高価格であり、精度はエンジニアの能力依存であった。

本研究では、独自のアルゴリズムを用いて簡便・低価格・高信頼の診断サービスを提供する事を目的とする。具体的にはWAの動的診断、静的解析の両技術を組み合わせ、動的診断実施範囲の網羅性向上や検知箇

所の制御フロー上の特定などを実現した。

WA診断において上記実現することで、診断品質の大幅な向上をもたらす。これにより、従来よりも幅広いユーザー層へ診断を普及させることができ、ソフトウェア開発全般における影響及び波及性も非常に高い。

研究成果説明図：



～全方位高解像リアルタイム動画入力とその配信システムに関する研究開発～

委託先：(株)映蔵
 研究代表者：末陰 和也
 研究期間：平成15年9月～平成19年3月
 主な研究実施場所：兵庫県神戸市中央区東町116番地2号 オールドブライト603号

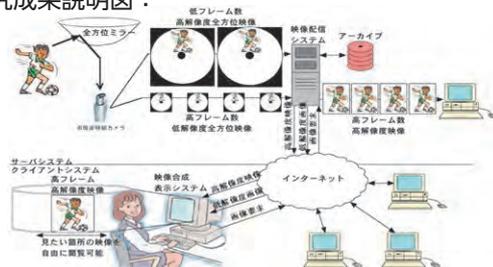
研究成果：ブロードバンド化の急速な伸びにより、高品質な映像配信への需要は急速に拡大してきている。高品質として広視野、高精細、高速が考えられるが、本研究では、広視野としてその究極である360°の全方位、高解像度、高速としてリアルタイム（30フレーム/秒）の動画を入力し蓄積できるカメラの開発と、それを高効率で配信するシステムの開発を目指す。

以上の研究目的に基づき、本研究では、同一の視野を持った2種類の全方位動画像：a) 高解像度で時間的に疎な画像と、b) 通常の解像度で時間的に密な画像を同時に撮影できる複合センサカメラの開発を行った。更に、これらの2種類の全方位動画像から、空間的に高解像度で、かつ時間的に密な全方位動画像を合成する技術を開発した。

研究開発においては市販カメラによる原理検証を行ってきたが、実用化に向けて、先行特許の回避設計の課題、及び生産コストの削減の課題に取り組んでいる。

また、これら2種類の全方位画像を圧縮してインターネットにより複数の閲覧装置に配信するサーバシステムと、配信された2種類の全方位動画像から閲覧者側において高解像度で、かつ実時間の動画像を作成する技術を開発した。これについては特許4453976号として権利化が完了している。

研究成果説明図：



～テレ・イマーシブ・カンファレンス・システムに関する研究～

委託先：サイバネットシステム(株)
(前：(株)ケイ・ジー・ティー)

研究代表者：サイバネットシステム(株) 吉川 正晃 (当時)
研究期間：平成16年9月～平成20年8月
主な研究実施場所：東京都新宿区

【研究の背景】

大画面表示や没入空間構築システムは、外国技術が独占しており、非常に高価であり、ユーザーズに適應させるための改変が困難である。特に、大画面・没入空間をネットワーク接続し、多様な市販のアプリケーションや、ユーザ独自のソフトを利用するには適していない。

【研究目的】

- ① 高臨場感を持つ大画面や没入空間を簡単に構築し、さらにネットワーク接続できるようにする。
- ② 複数の異なる多様なアプリケーションソフトを大画面・没入空間で利用できるようにする。
- ③ 今後増大する遠隔コラボレーション会議でも利用できるよ

うにする。

【主な研究成果】

- ① 「OpenCabinライブラリー」等 大画面・没入空間構築用基盤ソフトの開発
- ② FusionVR 及び 関連技術の開発
- ③ マルチ画面・高解像度画像表示システム（「xKJ」）技術の開発

【研究成果を利用したシステム】



～ユビキタスネット社会を実現するためのVIIC基盤技術に関する研究開発～

委託先：(株)SOBAプロジェクト
研究代表者：(株)SOBAプロジェクト 緒方 敏博 (当時)
研究期間：平成17年12月～平成19年11月
主な研究実施場所：京都府京都市

研究成果：本研究開発課題では、双方向によるビジュアル重視のコミュニケーション手段を実現すること、またビジュアルコミュニケーションを重視するシステムを実現することを目的に、ユビキタスネット社会における新たなソフトウェア基盤技術の開発に取り組んだ。

同時に、開発成果を用いて、ビジュアルコミュニケーションシステムの事業化を行い、市場に投入し商用化を行った。

本研究では、以下の成果が得られた。

- (1) VIICモールを実現するためのSOBAフレームワーク機能改良拡張に関する研究開発
- (2) SOBAフレームワークを応用したVIICソフトウェアに関する研究開発
- (3) VIICモールと連係するWebアプリケーション・サーバに関する研究開発
- (4) VIICモールにおけるユーザ情報管理システムに関する研究開発

(5) VIICモールの汎用的なシステム構成や運用等に関する研究開発
本研究成果は今後、PCやスマートフォンなどのクロスプラットフォームにおけるビジュアルコミュニケーションシステム製品としての活用が見込まれる。

また、同時に、開発成果を用いて、ビジュアルコミュニケーションシステムの事業化を行い、市場に投入し商用化を行った。

具体的には、SOBA mierukaという名称のWeb会議システム (<http://mieruka.soba-project.com>) の商品化を行い、多数のユーザに利用されている。

研究成果説明図：



～高度画像監視センサネットワーク技術の研究開発～

委託先：オムロンソーシアルソリューションズ(株)
研究代表者：内藤 丈嗣
研究期間：平成18年11月～平成23年3月
主な研究実施場所：滋賀県草津市

研究成果：画像中の人物の異常行動を検知し、その人物を追跡する技術および隣接するカメラ間での画像や特徴データの効率的な伝送の仕組みを構築した。具体的な開発成果は以下の通り。

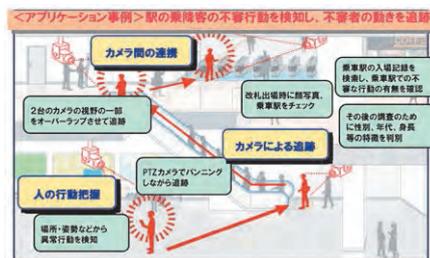
- ① 人の行動を把握するフレームワーク構築
- ② 500件を超える実フィールドでの異常行動画像のデータベース構築
- ③ PTZカメラによる広範囲な人物追跡
- ④ 弊社保有の顔認識技術との融合による異常行動者の人物特定
- ⑤ 複数カメラにまたがる特徴データの受け渡しによ

る人物追跡

- ⑥ 画像センサネットワークを構築する無線メッシュ端末の試作

上記の技術により、監視カメラの映像から自動的に異常行動を検知し、カメラ間で連携して異常行動者を広範囲で追跡するシステムを実現可能とする。

研究成果説明図：



～軽度脳障害者のための情報セラピーインタフェースの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
研究代表者：知能ロボティクス研究所室長
安部 伸治

研究期間：平成15年9月～平成20年3月
主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

研究成果：軽度脳障害者とインターネットを介したコミュニティをつなぐ情報セラピーインタフェースの実現を目指した研究開発を実施し、単眼カメラによる視線の検出など軽度脳障害者自身のコミュニケーション意図を検出する手法の開発、思い出ビデオをはじめとする軽度脳障害者の興味を引きつけコミュニケーションを持続させる刺激の提示手法の開発、遠隔傾聴などインターネットを介したコミュニケーションを実現するプラットフォーム開発を進めた。これらの研究成果により、軽度脳障害者の状態・意図に応じた「接続」を行い、刺激の提示・制御によって軽度脳障害者の注意を長く引き付ける情報セラピーインタフェースを実現した。本プロジェクトで開発した思い出ビデオ・遠隔傾聴システムや視線検出技術は、今後高齢者を対象としたコミュニケーション支

援サービス、自動車運転など日常生活における安全支援システム等における活用が見込まれる。

研究成果説明図：



～生体ボリュームデータに基づくネットワーク型VR手術手技教育訓練システム～

委託先：三菱プレジジョン(株)
研究代表者：三菱プレジジョン(株) 技術開発部 画像情報グループ グループマネージャ
緒方 正人

研究期間：平成16年9月～平成21年3月
主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市

研究成果：外科医療の現場では、内視鏡等を用いた低侵襲手術の普及に伴い、術者には高度な知識・技術が要求され、臨床における教育訓練の必要性が高まっている。

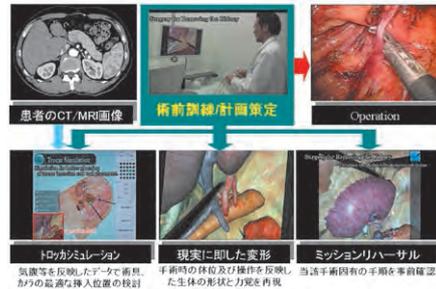
本研究では、横浜市立大学及び理化学研究所と連携し、VR (Virtual Reality) を応用した手術手技教育訓練システムの要素技術として、CT/MRIの画像データから高速演算処理により患者固有の臓器を高臨場感で再現し、手術の事前訓練を可能とする実用的な手術シミュレーション手法、および生体モデルデータ生成手法を確立した。

現在、横浜市立大学先端医学科学研究センター及び附属病院・窪田吉信学長・横山和秀准教授を中心として、個々の患者に

対応したミッションリハーサル型腹腔鏡下手術シミュレータの臨床応用試験に取り組んでいる。

本研究の成果は、泌尿器科 腎臓摘出手術の臨床応用をはじめ、幅広い診療科への応用(呼吸器科、循環器科、婦人科等)が可能であり、将来的には手術ロボットとの融合により、手術の安全性向上が期待できる。

研究成果説明図：



～日常行動・状況理解に基づく知識共有システムの研究開発～

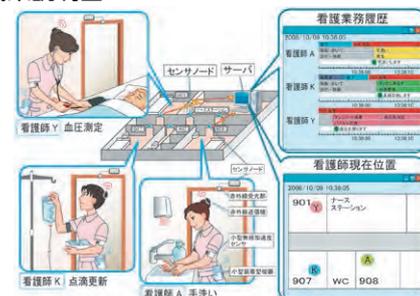
委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
研究代表者：知能科学研究所所長 小暮 潔
研究期間：平成16年9月～平成21年3月
主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

研究成果：業務を阻害しない小型装着型センサや環境設置型センサにより、これまで見過ごされてきた業務中の日常行動・状況を理解し、これに基づき業務に有用な知識を構築し、その知識を関係者にも提供するシステムを構築する技術確立することを目標として研究開発を実施した。具体的な題材としては、医療看護現場を取り上げた。3つのサブテーマ、行動・状況理解技術の研究開発、知識構築技術の研究開発、知識提供技術の研究開発を設定し、研究開発を実施した。要素技術として、医療看護現場で実用的に運用可能なセンサ・ネットワーク・システム等を開発するとともに、(1)看護業務記録・分析システムのプロトタイプ、(2)ヒヤリ・ハット・ドキュメンタリ作成システム、(3)ジャストインタイム看護アドバイス・システムのプロトタイプを開発した。開発した技術に基づき、看護業務支援システム、家庭向け生活見守りシス

テム、運転技能自動評価システム、理学療法向け治療効果計測システムの事業化を進めている。

看護師の業務中の行動や状況を理解するために小型装着型機器や環境設置型機器を連携して使用するセンサ・ネットワーク・システムから得られる計測情報から看護師の行動を識別する技術を開発し、平均90%以上の識別性能を得ることが確認された。

研究成果説明図：



～無線マイニングセンサによる介護施設支援システムの研究開発～

委託先：(有)グーテック
 研究代表者：(有)グーテック
 取締役 技術本部長 小松 正
 研究期間：平成18年9月～平成20年8月
 主な研究実施場所：北海道札幌市
 研究成果：センサから得られる波形データをもとに2つのデータ解析技術を駆使することで、行動の特異量を抽出し、行動そのものを検出する新たなアルゴリズムを搭載した全く新しい離床センサの開発を行った。これによって、特定の行動のみをセンシングすることが可能となる。医療福祉の分野では通常業務を行いながら異常事態が発生した場合には迅速に対応が可能となる支援システムが求められている。本研究では既存の防犯用途で使われていたセンサをベースとして、今までのセンサシステムのON/OFFといった瞬間的で、単純なセンサ情報のみを活用した仕組みを根本的に変え、センサから得られる信号をアナログ的な情報の変化パターンといった時系列的な情報として捉える新たな技術を開発した。この技術により特定の状態（行動）を検出することが可

能となった。委託事業後も開発を続け、技術の特許化と開発中の試作機を用いた医療福祉施設での検証活動を経て、現場のニーズを新たに組み入れた製品化に対する取組を行っている。

この開発した技術はセンサ技術全般に適用できる技術であり、医療福祉の分野に限らずに様々な分野での応用が期待できる技術である。

研究成果説明図：



～従業員の健康情報のセキュアな管理と活用を実現する高次HRMシステムの研究開発～

委託先：(株)サイエンティア
 研究代表者：板橋 吾一
 研究期間：平成18年9月～平成20年3月
 主な研究実施場所：宮城県仙台市
 研究成果：本研究開発では、ヘルシー・カンパニーの概念に基づいた企業のより積極的な健康増進と生産性の向上を達成する次世代のヒューマン・リソース・マネジメント（HRM: Human Resource Management）システムとして高次HRMシステムの開発と実用化を行った。本研究の具体的な研究成果は以下の通りである。
 ・従業員が自身で健康管理を行うための健康増進サブシステム
 ・セマンティックWeb技術の利用によって、数々の健康情報から健康状態を推定するオントロジと推論体系、および従業員の健康状態を機械的に管理する知的ソフトウェアシステム
 ・上記研究成果とHRMシステムを統合した高次HRMシステムの開発と評価実験

実験結果では被験者の3割に健康状態の改善が確認されており、一定の効果が確認されている。また有休取得日数や福利厚生面で生産性の向上が確認されており、高次HRMシステムが生産性の向上に有効であることを示している。高次HRMシステムは実証実験の評価結果に基づいて改良されており、最終的には実用化可能なシステムとなっている。

研究成果説明図：



～パターン認識アルゴリズムに基づく高精度な創薬シード・リード化合物探索手法のシステム開発～

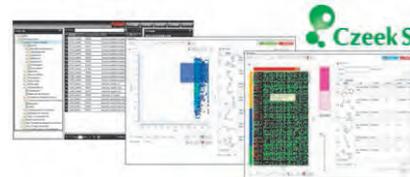
委託先：(株)京都コンステラ・テクノロジーズ
 研究代表者：代表取締役 村上 竜太
 研究期間：平成20年10月～平成22年9月
 主な研究実施場所：京都府京都市
 研究成果：医薬品開発には、膨大な時間と費用を要する。特に、膨大な種類の化合物ライブラリーからヒット化合物を見つけ出す工程は、医薬品開発の効率化のボトルネックになっている。上記の工程を加速化する最も有力な方法として、計算機の中で化合物スクリーニングを行うインシリコスクリーニングが実践されている。
 当社は、この工程を加速化する有力な方法である、インシリコスクリーニングの独自方法論（相互作用マシンラーニング法）の開発を行い、実用化に成功している。
 この計算手法は、従来のインシリコスクリーニング技術であるドッキング計算とは異なり、立体構造情報を用いずに、ケミカルゲノムクス情報（タンパク質-化合物の網羅的相互作用情報）のパターン認識に基づく機械学習アルゴリズム（サポートベクターマシン）を用いて化合物予測を行う世界に類を見ない方法論であり、共同研

究先である京都大学薬学研究所奥野研究室において、GPCRファミリーについてその予測率と新規骨格発見能力の高さが証明されている。

これらの新規手法の普及の為、GPCRファミリー以外の主要創薬ターゲットであるイオンチャネル・キナーゼファミリーへの手法適応の研究開発を行い、計算のコアシステムを開発することで、製薬企業・関連研究所に向けたシステム販売・開発事業を展開することが可能となる。

研究成果説明図：

GPCR、イオンチャネル、キナーゼ等の主要創薬ターゲットに適応可能な学習モデルを搭載した基盤システムの開発（下図）に成功している。



～人間情報コミュニケーションの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
 研究代表者：人間情報科学研究所所長 下原 勝憲
 研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

研究成果：コミュニケーションの新たな可能性を拓く先端技術の創出に向けて、音声・視覚の情報入出力系、脳神経系による総合処理、情報発信発達の観点から人間のコミュニケーション機能を解明し、人間性豊かなコミュニケーションを実現するため、i) 音声言語コミュニケーション機構、ii) 視覚認知コミュニケーション機構、iii) コミュニケーション計算神経機構、iv) コミュニケーション創発機構の4つのサブテーマのもと、研究開発を実施した。

音声の個人性の生成要因解明とその制御モデル、外国語発音の自動評定方法、外国語学習方法、顔画像の年齢操作合成技術、トーキングヘッド技術、階層ベイズ推定によるMEG-MRI統合脳活動解析手法、ネットワークシミュレータ、ヒトモノロボットコミュニケーション手法等の研究開発成果を得た。これらの成果は、音声合成、外国語学習システム、

顔画像合成、超高速シミュレーション等の製品開発に一部活用されるとともに、情報処理の高度化や脳機能研究の促進に資することが期待できる。

研究成果説明図：



～超高速知能ネットワーク社会に向けた新しいインタラクション・メディアの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
 研究代表者：知能ロボティクス研究所所長 萩田 紀博

研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

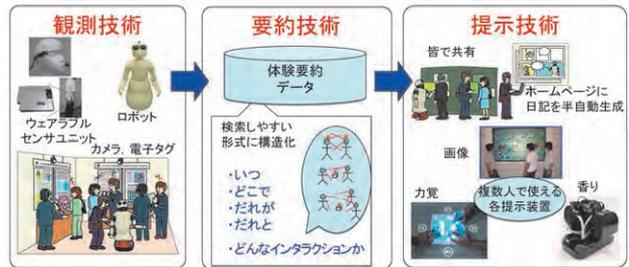
研究成果：集団で体験を簡易に観測して皆で共有するための3つの基盤技術を開発した。

- 観測技術：体験データを要約しやすくするためにウェアラブルセンサユニット、分散協調型環境カメラ、ロボットなどを開発した。これらが協調・連携して、人々の様々な体験（展示会、会議など）を簡易に観測できる。
- 要約技術：膨大な体験データを「いつ、どこで、だれが、だれ（物）と、どんなインタラクションをしたか」の形にインタラクションを自動的にコーパスとして要約（構造化）し、これを基に体験データを検索する方式を考案した。
- 提示技術：(2)のコーパスを基に、体験日記をインタラクティブに自動生成するプロトタイプやロボットがジェスチャを交えて人々の情報提供を助ける対話技術を開発し

た。複数人で同時に共有・検索できる大画面画像・力覚・香り提示装置のプロトタイプを開発した。

これによって、体験共有コミュニケーションのプロトタイプ、体験を分かりやすい日記に自動変換する技術および技能を体験学習できる技術の両方を達成した。これらの研究成果のうち、ロボットの成果は既に商品化されており、他の技術についても実世界でのICT技術としての活用が見込まれる。

研究成果説明図：



～シームレスな位置情報検出を実現する高精度角速度センサチップの研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
 研究代表者：波動工学研究所室長 原山 卓久
 研究期間：平成16年9月～平成21年3月
 主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

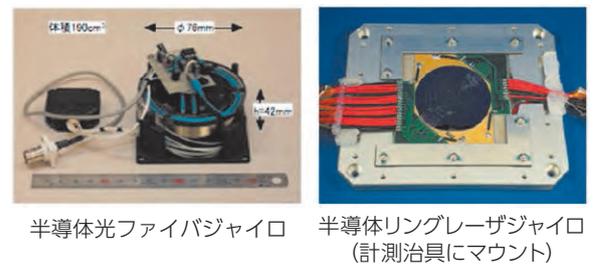
研究成果：車両の自律制御、ナビゲーション、アミューズメント等において動き検出や位置推定に必要な角速度センサのニーズが急速に高まりつつある。本研究は、現有技術の中で最高精度に位置づけられる、航空機の自律的位置情報検出技術用の光ジャイロ角速度センサと同等の精度を、携帯端末等に搭載できるほどの超小型センサで実現することを目指し、半導体製造技術を応用した光ジャイロの超小型1チップの研究開発を行った。

光ジャイロの最適設計理論、センサチップ作製技術、センサチップ制御技術、回転角速度検出技術等の各課題について研究を進めた結果、光ジャイロの原理となるサニャック効果の理論モデル解析に基づいてロックイン回避条件を導出し、微小共振器に適用可能な設計理論を確立するとともに、光ファイバと半導体センサからなる半導体光ファイバジャイロ

の開発並びにモノリシックな半導体リングレーザジャイロの試作・原理検証（世界初）に成功した。

光ジャイロセンサチップは全く新しいアイデアに基づくデバイスであり、今後、広範囲な分野において波及効果が期待される。

研究成果説明図：



～航空機の安全航行のための乱気流レーザーセンシングシステムの開発～

委託先：(株)メガオプト

研究代表者：(株)メガオプト 浦田 佳治

研究期間：平成17年12月～平成19年11月

主な研究実施場所：埼玉県和光市

研究成果：レーザーにより大気の流れを検知するセンシングシステムは送信、受信、とその制御部に分けられ、受信のハードウェアと送受信制御の部分に関してはすでに目標を達成できる性能・仕様を満たすものが入手可能のため、本研究開発課題における主題は、送信側に搭載する今までに航空安全用の性能を持つものが存在しない高出力の光源であった。

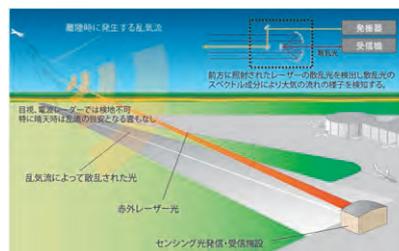
ア) 励起チャンバーの開発、イ) シード光発生器の開発、ウ) 主共振器の開発、エ) 増幅器の開発、オ) 受信系との結合の5つのサブテーマから構成される光源の開発を中心に行った。主共振器と増幅器での共通技術であり、高出力化の最大のポイントである励起チャンバーの開発をまず最初に行い、その結果を利用して主共振器と増幅器の開発を実行した。

受信機の開発を含め、コヒーレントライダーの製品化、環境計測のための新しい応用に向けた開発をこれまでの開発に

基礎をおいて推進していく計画である。

また、本開発の実行には労力を必要としたが、実用的な2ミクロン帯光源の開発先駆者として蓄積したノウハウは極めて大きい。当初目的としていた航空機安全を目的としたコヒーレントライダーのみでなく、分光用光源、医療用光源、加工用光源など裾野の広い応用分野が考えられ、本開発において得られた数々の成果は、必ず将来の先端テクノロジーの礎となり、社会に還元できるものである。

研究成果説明図：



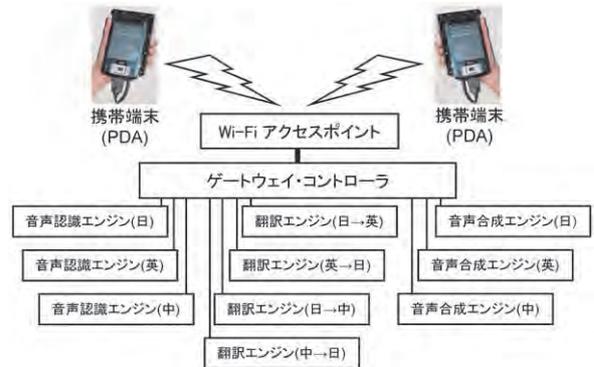
～大規模コーパスベース音声対話翻訳技術の研究開発～

委託先：(株)国際電気通信基礎技術研究所
 研究代表者：音声言語コミュニケーション
 研究所所長 山本 誠一
 研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：京都府相楽郡精華町

研究成果：多言語音声翻訳技術の確立を目指し、①日英、日中の発話コーパスを構築し、音声認識・翻訳・音声合成の各技術の確立を行った。その上で、②音声認識・翻訳・音声合成のエンジン群をネットワークで結ぶクライアント・サーバー型システムを構築し、携帯情報端末による利用を可能にした。最後に、③同システムの総合評価をTOEIC尺度で実施したところ、実験室環境での収録データでは635点、関西空港にて収録した実環境データでも613点を達成した。この成果は、携帯電話を利用した音声翻訳サービスの実用化

に貢献した。

研究成果説明図：



本研究開発で実現したクライアント・サーバー型音声翻訳システム

～多言語標準文書処理システムの研究開発～

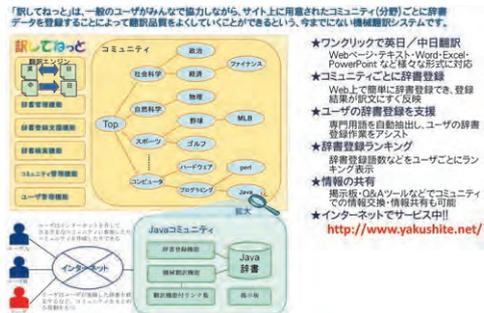
委託先：沖電気工業(株)
 研究代表者：沖電気工業(株) 村田 稔樹
 研究期間：平成14年10月～平成18年3月
 主な研究実施場所：大阪府大阪市中央区

研究成果：数多くの人間が、現存する大量の国際標準の文書や特許等の翻訳文書を利用して、ネット上で協動的に翻訳作業を行なうことができる多言語標準文書処理システムの研究開発を実施した。主な研究課題は、既存の対訳文書や翻訳の用例を与えることによって、翻訳テンプレートを自動的に抽出すること、翻訳プロセスのシステム化という観点から、獲得した翻訳テンプレートやユーザが入力した辞書を分別別に格納しそれを使った翻訳が行える翻訳エンジンと翻訳支援環境の構築である。

研究成果として、ユーザが分野ごとに辞書を登録することで翻訳品質を向上させることのできるコミュニティ型翻訳サービス「訳してねっと」というトータルな翻訳支援環境を構築し、無料で一般向けサービスとして公開し現在も継続している。各分野ごとに辞書が登録されている。また、対訳文

書から翻訳に必要な対訳辞書を抽出する技術を開発し、国内特許出願文書とその英語抄訳から各分野ごとの辞書を自動的に作成し、その専門用語辞書を前述の「訳してねっと」に登録して利用可能にした。さらに、企業向け有償サービスとして、クロスリンガル検索を可能とする「特許検索用翻訳サービス」を実施した。

研究成果説明図：



～コミュニケーションロボットの音声対話理解システムに対する大規模対話知識の研究開発～

委託先：(株)言語理解研究所
 研究代表者：板東 弘明
 研究期間：平成18年9月～平成20年3月
 主な研究実施場所：徳島県徳島市中常三島町1丁目32番地

研究成果：研究開発成果のコミュニケーションロボット構成概要を右図に示す。意図理解知識は、人間の発話や文書から感情や気持ち（思い）を理解し、その思いに込められた意図を理解するための知識である。応答文生成知識は、発話者の意図をくみ取り、応答意図を決定した上で、応答文を生成するための知識である。目的制御モジュールは、入力情報（言語情報ではない、人間がロボットに接触しているかどうかの接触センサー情報なども含む）の分別管理を行い、スクリプト拡張モジュールは対話シナリオ定義などの対話機能全体の拡充を実行するモジュールである。

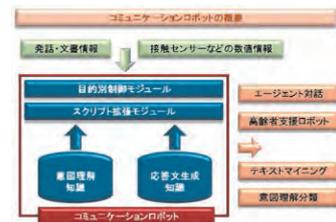
本研究成果により、感情感性情報（怒り、幸運、安心、吉報、期待、落胆、後悔など）、身体情報（空腹、疲労、眠いなど）、話題（サッカー、ダイエットなど）の理解知識を含めて、広義的に心情（感情と思い）が体系化された。例えば、心情「落胆」に対する応答意図（慰め、励ましなど）から「励まし」が選択されると、「元気をだしてください。次は、きっと良いことがありますから。」の応答文が生成される。また、「脂肪燃焼をせねば」という入力からは、話題的な心情「ダイエット」を理解し、そこからダイエット方法の意図を有する応答文「超音波を当てた美容器が人気だね。」を生成する。

研究成果である試作評価版の対話理解エンジンは、掲示板自動応答エージェン

トにライセンス販売され、多くの改善点を得て、現在は、人工頭脳ロボット研究開発事業名で製品化を推進している。平成22年10月には、コミュニケーションロボットの意図理解モジュールをサーバーに組み込むテキストマイニング製品「コミュニケーションエクスプローラ」を発売し、文書から書き手の気持ちを意図抽出・分類するサービス導入の販売実績がある。

これらネットワーク型製品は継続販売しており、更に、高齢者介護支援の一環で、要介護者のリハビリと介護者の業務緩和のための、高齢者の過去の記憶（自分史情報）で対話を進めるエージェントコミュニケーションへの適用を病院連携で推進している。

研究成果説明図：



～XMLマルチメディアサーバシステムの研究開発～

委託先：(株)メディアフュージョン
 研究代表者：代表取締役社長 榊原 淳
 研究期間：平成14年10月～平成16年3月
 主な研究実施場所：大阪府大阪市北区

研究成果：インターネット上で大量に扱われるマルチメディア情報をXML技術により管理・検索する基盤技術を実現することを目的とした。

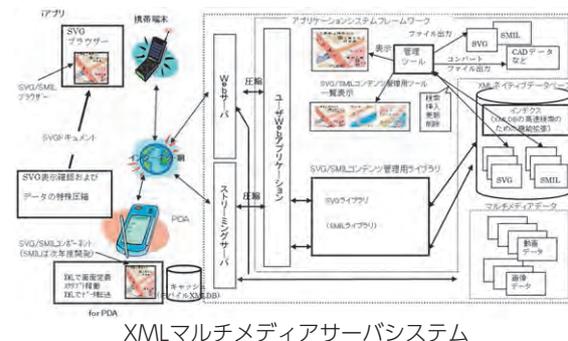
サーバ側XMLDBでのSVG用ストレージの拡張として専用インデクシングを行った。SVGではレイヤー（層）と呼ばれるノードをデータの単位として扱う。レイヤーに関する操作を高速化するためのインデックスを指定できる機能を自社XMLDBへ付加する。これによりSVGデータの蓄積・検索処理の高速化を実現した。

また、XMLDBとの接続や、アプリケーション開発機能のフレームワークのためのモジュール開発を行った。全てのモジュールはEJB上で動作する。EJB上でSVGを利用したモバイルアプリケーションを簡単に構築することを可能にした。

上記技術を利用したサービスとしては、テスト用に観光情

報検索と観光情報と結びつけた地図情報検索を実施した。ほかに、グルメマップ、テナント情報マップ、空き室情報（地図）等の配信サービスや、地震情報の配信や被災地情報の収集システム等が例として考えられる。

研究成果説明図：



XMLマルチメディアサーバシステム

～多次元ナレッジマネジメントを可能とする高度ペタバイトXMLストレージの研究開発～

委託先：(株)メディアフュージョン
 研究代表者：代表取締役社長 榊原 淳
 研究期間：平成16年9月～平成18年3月
 主な研究実施場所：大阪府大阪市北区

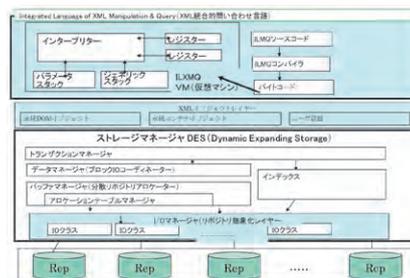
研究成果：ストレージの動的拡張を実現、高速な処理を実現することを目的とした。サブテーマとして、XMLに対する統合的問合せ操作言語の研究開発、およびストレージの動的な拡張技術の研究開発を行った。

元来、拡張に対する配慮を行っていない構造に対して、その構造の変化を行わずに拡張のみを行うということを、それに起因する性能の低下などを起こさない範囲でその実装が完了した。またブロックサイズを複数管理することを、リポジトリの論理的構造を再定義し、それに沿ったリファクタリングを行った等の効果でスムーズに行うことができた。本開発でリポジトリの論理的な構造拡張に対しての一定の効果が得られた

と考えられる。

事業化については、カーナビゲーションシステムへの利用と製品化を目指しているが、他に、医療関係、健康増進関連の分野における利用など、ペタバイト級のデータベースに対するニーズをキャッチして応用したい。

研究成果説明図：



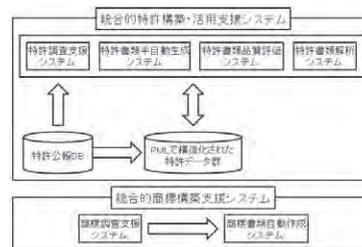
～知的財産（特許・商標）構築・活用のための情報通信基盤技術の研究開発～

委託先：(株)アイ・アール・ディー
 研究代表者：(株)アイ・アール・ディー
 代表取締役 谷川 英和
 研究期間：平成20年10月～平成22年9月
 主な研究実施場所：大阪府大阪市

研究成果：知的財産権分野への情報通信技術の応用、研究が不十分である。そのため、技術者・研究者等の知財非専門家は、十分な特許調査や商標調査が行えず、また、質の高い特許出願や商標出願を行う場合には、専門家である弁理士等に依頼せざるを得ない状況である。そこで、本研究では、特許調査を支援する特許調査支援システム、特許書類を半自動生成する特許書類半自動生成システム、特許書類の構造等を解析する特許書類解析システム、特許書類の品質を評価する特許書類品質評価システムの4つのシステムから構成される統合的特許構築・活用支援システムと、商標調査を

支援する商標調査支援システム、商標書類自動生成システムの2つのシステムから構成される統合的商標構築支援システムを開発した。これらのシステムを使用することにより、知財非専門家であっても、一定以上の質の特許調査、特許書類作成、および特許活用を、効率的かつ高品質に行え、また、知財非専門家であっても商標調査と商標登録出願を専門家と同程度の精度で行えることが見込まれる。

研究成果説明図：



～Javaバッチシステム開発自動化ツールの研究開発～

委託先：(株)キャナリーリサーチ
 研究代表者：鹿野 芳之
 研究期間：平成21年11月～平成23年10月
 主な研究実施場所：東京都渋谷区

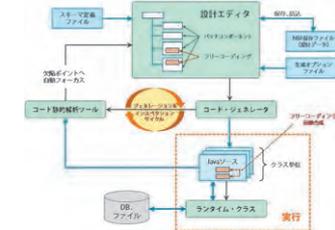
研究成果：近年、ITサービス市場のシステム開発においてJavaの利用が拡大してきている。Web系開発ではJavaが主要言語として定着しているが、バッチ系開発ではJava利用はまだ少なく、システム全体の開発要員の確保や開発生産性・品質確保・保守性に課題がある。システム全体をJavaで统一的に効率よく開発できれば、これらの課題が解決され、その社会的効果は極めて大きい。

本研究開発の目的は、全てのバッチシステムをJavaで自動生成すると同時に、高生産性・高品質・高保守性を実現する汎用的技術確立として、Javaによるシステム全体開発の現実的扉を開くことにある。本研究開発で確立すべき中核技術は、全てのバッチシステムを高品質で汎用的に自動生成できる技術にある。このため、使用領域が限定される自動生成方式ではなく、汎用的な自動生成方式とするために、プログラム部品（バッチコンポーネント）の利用による自動生成技術に加えて、プログラムの随所にフリーコーディングを可能とする（フリーコーディング自動合成）技術と、高品質を達成するために、フリーコー

ディング自身や、自動生成部との任意の検査項目で静的解析を可能とし自動生成と検証をタイムリーにサイクルで回せる（ジェネレーション&インスペクション）技術を実現した。

汎用性の高い新たな発想の自動化ツールができればJavaという一つの言語でWeb系とバッチ系が作成される時代が到来する。Web開発技術者もバッチ対応が可能となりプログラミングの効率は著しく向上しかつ安価となる。フリーコーディングを含めて品質のチェックがすべての段階で自動的にに行われることにより、製品の信頼性を著しく向上でき、社会的に大きく貢献できる。世界的に見てもJavaのバッチ系開発の自動化ツールは数少なく、汎用性の高いツールができればソフトウェア技術面での国際競争力も高まる。

研究成果説明図：



～PaaS-CAE基盤技術に関する研究開発～

委託先：(株)キャトルアイ・サイエンス
 研究代表者：代表取締役 上島 豊
 研究期間：平成21年11月～平成23年10月
 主な研究実施場所：京都府京田辺市

研究成果：扱うべきデータや処理プロセスの変更が頻繁に発生するCAEシミュレーションや実験データの解析システム等におけるPaaS化を目的として、以下の7項目に関する研究開発を実施した。

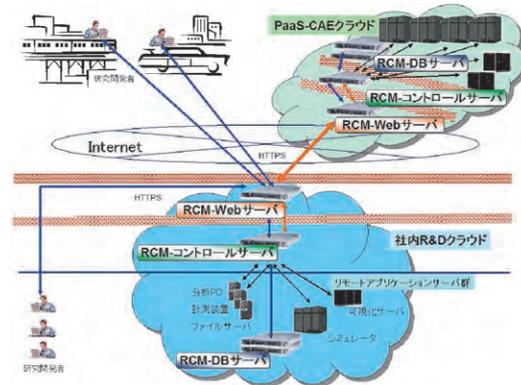
- (1) HTTPSでリモートサーバの画面を高速に伝送する機構
- (2) RCMシステムの負荷分散、冗長機構
- (3) データベースの高機密化（排他的記録）機構
- (4) Workflowや高品位なUIをGUIで設定、変更を可能にする機構
- (5) RCMシステム間（WebServer-WebServer）の連携機構
- (6) 既存（非RCM）社内R&Dシステムとの連携機構
- (7) 実証システムの構築と運用

その結果、次の3点を実現した。

1. クラウドで動作している既存アプリの画面のHTTPS経由でのクライアント側への表示
2. 高いレベルでのセキュリティーを保ちつつ、UIをGUIから設定・変更すること
3. 商用PaaSと社内システムの連携

この成果を基に、研究開発を行う組織に対して、研究開発の費用対効果の向上、災害時の業務継続性確保、ノウハウの継承性確保を実現するシステムの提供を実施していく予定である。

研究成果説明図：



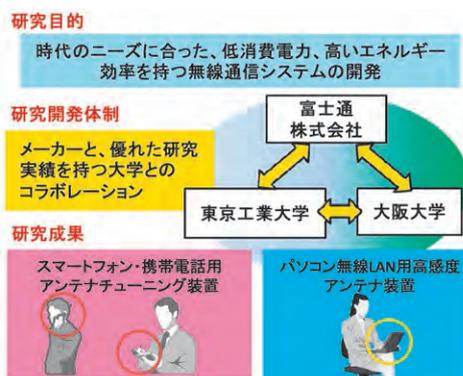
～新世代移動機用適応アンテナシステムに関する研究開発～

委託先：富士通(株)
 研究代表者：大石 泰之
 研究期間：平成14年10月～平成19年3月
 主な研究実施場所：神奈川県横須賀市

研究成果：現代社会の通信インフラとして不可欠となりつつある携帯電話やスマートフォン、あるいは無線LANなどの機器には、通信の大容量化・高速化とともに、低消費電力で長時間動作するためにエネルギー効率の高い技術が求められている。本研究開発では、送受信時の電波のエネルギーを有効に活用する適応アンテナシステムを提案し、新規に開発した低損失のMEMS^(*)デバイスを用いることにより、環境に応じて最適な通信性能を実現する基本技術を開発した。この技術の応用により、携帯機器による大容量画像データ等のダウンロードを短時間で行い、且つバッテ

リーの使用時間を現在と同等程度に保つことが可能になる。
 (*注) Micro Electro Mechanical Systems

研究成果説明図：



～移動体向け超高速通信用衛星搭載ビーム形状可変マルチビームアンテナ装置の研究開発～

委託先：三菱電機(株)
 研究代表者：三菱電機(株) 平野 嘉仁
 研究期間：平成16年9月～平成21年3月
 主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市

研究成果：衛星通信システムにおいて、(1)通信速度の高速、大容量化、(2)地上装置、衛星搭載装置の小型、軽量、低消費電力化、(3)サービスエリアの通信状況に応じた柔軟なビーム制御などが望まれている。これらの要求に対し、衛星から多数のマイクロ波ビーム(マルチビーム)を送信/受信でき、各々のビームの方向、形状を任意に制御できる技術は有効である。本研究で開発した、光信号処理によりアレーアンテナから放射するビームを制御する技術は、ビーム形成回路の広帯域化、小型化、軽量化、低消費電力化が期待でき、今後の高速衛星通信に有効である。

研究成果説明図：



～超軽量衛星搭載用展開アンテナ設計技術の研究～

委託先：三菱電機(株)
 研究代表者：三菱電機(株) 大嶺 裕幸
 研究期間：平成17年12月～平成19年3月
 主な研究実施場所：神奈川県鎌倉市、横須賀市

研究成果：

- 衛星通信や放送、惑星間通信さらには地球観測や情報収集などにおいて、大型のアンテナを用いることで限られた衛星電力・通信機器性能でより高い送受信性能を得ることができる。アンテナを大形化すると同時に、重量を極限まで軽量化する必要がある。
- 開口径20mの次世代衛星通信システム用の超軽量衛星搭載用展開アンテナ設計技術を開発した。超軽量アンテナ反射鏡面構造をケーブルネットワーク構造・展開型骨組み構造・テンドンで構成し、非線形構造解析で最適化することによって軽量化を達成できる。又、1/5鏡面モデルを試作し、試験評価を行なった。
- 試験評価の結果、支持構造はテンドンにより補強することで、従来不可能であった座屈荷重を超えた圧縮負荷に耐え、

従来よりも軽量の構造で強度を維持可能であることを確認した。又、支持構造の変形を考慮してケーブルネットワーク構造を設計することで、高精度の反射面形状が形成できた。以上の評価結果から、従来よりも軽量の超軽量大型反射鏡を実現できる見通しが得られた。

- 本鏡面は以下の特徴を持つ。
 - 1) テンドン補強により軽量化と圧縮強度の向上を図った超軽量展開支持構造。
 - 2) ケーブルネットワーク構造の反射面部分に長さ精度管理した高合成ケーブルを適用し、形状制度を確保。
 - 3) ケーブルネットワーク構造外周部分を低剛性なケーブルで接続して電波反射面の変形感度を低減。

研究成果説明図：



～磁界センサを用いた電波受信装置の研究開発～

委託先：(株)タキオン
 研究代表者：技術部長 齊藤 豊
 研究期間：平成19年9月～平成21年7月
 主な研究実施場所：東京都品川区上大崎

研究成果：従来のパーアンテナを使わず、薄膜磁界センサ及びアモルファスワイヤセンサとデジタル処理回路を組み合わせ、電波や微弱磁界受信を実現した。

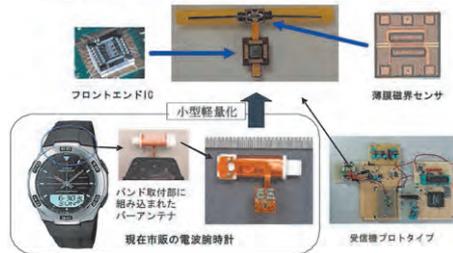
パーアンテナでは、共振回路を構成することにより受信周波数選択を行っているが、磁界センサを用いた場合、センサ素子ではなく後段のデジタルフィルタにより周波数選択性を持たせる。これにはDSPを応用し、他特有の処理も含めたソフトウェア（ファームウェア）によるセンサシステムを提案試作している。ソフトウェアの差し替えにより、機能と仕様変更が容易にでき、実験を繰り返しながらシステムを最適化することができる。

本プロジェクトではシステム試作、動作検証、デモ機構築を行い、センサ業界において初めて電波時計の時刻修正用TCO変調信号（40kHzキャリア）の微弱磁界を受信復調し、

復調可能最低磁束密度0.4nTを達成した。

磁界受信感度として、さらに一桁の高感度化と低消費電力化を見込んでおり、ユニークなアプローチによるセンサシステムを構成している。電波受信装置の他、冷却が必要なSQUIDに対し、冷却不要でローコストかつ小型簡易な微弱磁界センサとして、医療用検査機器などへの活用が見込まれる。

研究成果説明図：



磁界センサを用いた超小型微弱磁界受信モジュール

～携帯通信機器用低電力メモリ：ダイレクトトンネルメモリの研究開発～

委託先：富士通(株)
 研究代表者：田中 均
 研究期間：平成14年1月～平成18年3月
 主な研究実施場所：神奈川県厚木市

研究成果：携帯通信機器に搭載される大規模LSIにおいて、大容量、低電力、かつ高速に読み書き可能な混載メモリが求められている。しかしながら、CMOS微細化の進展に伴い、従来用いられてきたSRAMやDRAMではその搭載容量や消費電力において制限を受けるようになってきている。これを解決する手段として、ダイレクトトンネルメモリ（DTM）を開発した。

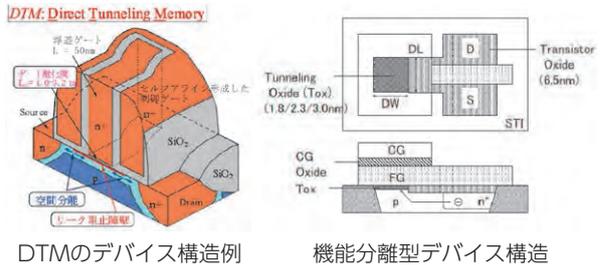
フラッシュメモリのトンネル絶縁膜を、ダイレクトトンネル現象が現れるほどに極薄としたDTMは、高速でのデータ書換えと高書換え回数を同時に実現する。10nsのアクセス時間を実現可能であることを示した。先端CMOSプロセスとの整合性が高いということも重要である。

開発の進展に伴い、課題として残ったリードディスタバンスに対応するために機能分離型DTMを提唱した。従来

型DTMに比べて、セル面積が増すという問題があるものの、そのプロセス整合性の高さより、微細化を進めて行った段階において、有用性が増す。

本技術は、拡大の続く携帯型機器市場において、高機能化と低電力化を両立させる製品の開発に貢献する。

研究成果説明図：



DTMのデバイス構造例

機能分離型デバイス構造

～液晶ディスプレイ装置におけるコストダウンのための新型反射板の研究開発～

委託先：(株)デュエラ
 研究代表者：代表取締役 西林 利弥
 研究期間：平成17年12月～平成19年3月
 主な研究実施場所：京都府京都市

研究成果：高温高圧下で超臨界状態にした炭酸ガスを、樹脂を溶融、押出するための押出機中に供給し、超臨界状態の炭酸ガスと溶融樹脂との混合物をシートに押し出し、発泡シートを得るという連続発泡押出技術を開発した。

超臨界ガスを利用した発泡シートを反射板として使用した商品はすでに市場に存在するが、この商品はバッチ式で製造されるために生産効率が非常に悪く、生産量に制約があり、高価格であるという弱点があった。弊社が開発した連続発泡押出技術を用いることによって、生産性の改善や低コストを実現することが可能となる。また、製造するシートの厚みを自由に設計することができ（バッチ式の場合は、超臨界炭酸ガスで処理する原反シートの厚みで発泡シートの厚みが決まってしまう）、お客様の多様なニーズにも対応することができる。

発泡シートには、含有するガスが発泡することによって微細気泡が多数発生するが、気泡径を5μm以下にすることで、可視光領域の光を反射する性能を向上させることができる。弊社では、供給する炭酸ガスの量や使用する樹脂種、樹脂量などの条件を最適化し、多数の微細気泡をシート中に形成することに成功した。これによって、可視光領域の全光線反射率が良好で、反射板として好適な商品として開発することができた。

研究成果説明図：



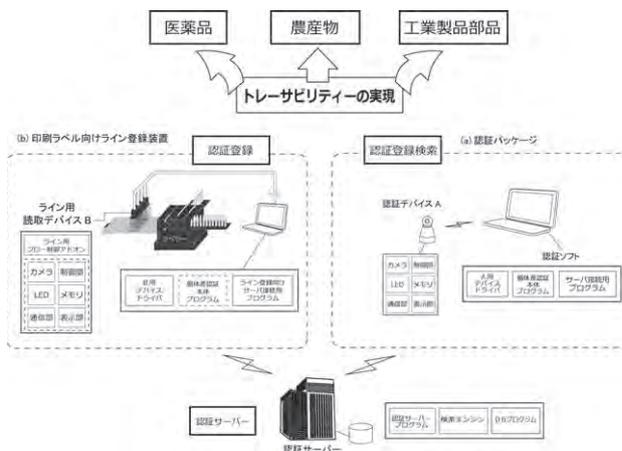
弊社新型反射板

～機能性インクを使用した印刷ラベルによる偽造防止セキュアプラットフォームの研究開発～

委託先：シヤチハタ(株)
 研究代表者：事業開発本部 水野 誠
 研究期間：平成19年9月～平成23年3月
 主な研究実施場所：愛知県稲沢市

研究成果：本研究開発は、製品・流通保障に関する情報セキュア基盤となる新技術製品として、偽造防止機能を印刷ラベルに与える認証システムである。通常の印刷工程による印刷ラベル個々が持つ印刷時の色特徴点を得ることが出来、データベースへの登録、また登録されたデータの検索・確認を行なうことにより、生産時から消費時までのトレーサビリティが可能となり、商品の生い立ちが確認出来る。低コストでの原本性保障が可能となることから、安心・安全な社会基盤の構築へつながる。

研究成果説明図：



～牛の発情検知システムによる繁殖農家と畜産技術者との情報通信ネットワーク形成を目的とする研究開発～

委託先：(株)ワコムアイティ
 研究代表者：今岡 克己
 研究期間：平成19年12月～平成21年12月
 主な研究実施場所：島根県松江市北陵町43

研究成果：

【内容】
 本研究開発事業は農業分野へのIT利用が期待される中、和牛の繁殖農家の生産性向上に向けた取り組みである。

近年畜産農家は減少し、生産コスト軽減のためにはITによる支援が必須である。従来、牛の分娩時に事故が発生すると大きな損失が生じることから、牛舎に泊まり込み監視する必要があり、畜産農家には大きな負担となっていた。

本事業は、ライブカメラ「養牛カメラ」の活用により牛の状態を自宅にいながら確認し、発情・分娩検出センターにより牝牛の発情や母牛の出産の兆候を感知し、農家の携帯電話にメールを届けるシステムの開発を目的としたものである。これによって、種付けのタイミングを逸することを防ぎ、かつ牛の出産事故を防ぐことで、畜産農家の生産性向上に貢献するものである。

【成果】

本事業の研究開発の結果、高齢化する畜産農家の負担軽減を図り、また確実な受胎を支援するための発情・分娩検知センサー「喜多佳」(特願2009-006752)が製品化された。これにより牛の空受胎率を減らすことで畜産の効率化が期待される。鹿児島県で実施された「養牛カメラ」の試験的導入農家約100件では、通常5%ある出産事故がほぼゼロに減少した。これを契機に鹿児島県を中心とした畜産先進県で、これらの機器の導入が進むことが予想されている。

【適応例】

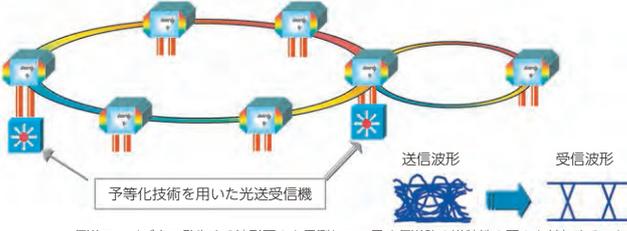
平成21年4月に宮崎県で発生した口蹄疫の被害は、同県の畜産産業を壊滅させるほどの影響となった。このような動物伝染病は、外から持ち込まれることが多く、動物の異常を早期に発見することが従来にまして課題となっている。「養牛カメラ」と発情・分娩検出センサー「喜多佳」の併用による畜産管理への期待は一層高まっており、牛のみならず養鶏・養豚施設からのニーズも高いことが分かってきている。

さらに平成23年3月に発生した東日本大震災ならびに福島原発事故による放射能汚染は東日本の肉牛生産に多大なる打撃を与えており、国内食料自給率の向上を目指すためにも、新たな企業や若者の農業への新規参入が願われている。そのために今後の農業は従来型の経験則に基づいたものから、ITを活用した科学的ノウハウ蓄積型の農業へと展望しなければならない。本研究開発事業はその先鞭を切ったものとして和牛の繁殖だけでなく、畜産業全般への応用が期待される。

また小動物の行動検知にも応用が可能であり、ペット市場への応用も検討されており、これも大きな市場へ発展する可能性を持っている。

研究成果説明図：



製品名又はサービス名	大容量光トランスポートネットワーク光伝送装置			
販売会社名	三菱電機(株)			
製品に関するお問い合わせ先	コミュニケーション・ネットワーク製作所 清水克宏 E-mail : Shimizu.Katsuhiko@ab.MitsubishiElectric.co.jp	URL	http://www.mitsubishielectric.co.jp/	関連研究開発課題 8
<p>■製品概要</p> <p>三菱電機株式会社は平成17年12月から平成22年3月に実施しました「高速電気信号処理技術に基づく適応制御光トランスポートネットワークの研究」において得られた研究成果を、大容量光トランスポートネットワークにおける光伝送装置に適用しました。</p> <p>本研究成果は、高速な光信号を長距離伝送する技術</p>		<p>であり、スマートフォンの普及等によってトラフィック需要が急増する基幹系光伝送網の大容量化に寄与します。高速な光信号は伝送路光ファイバ中で波形が歪むという問題がありますが、本技術では、波形歪みを予測し、その逆特性の歪みを予め送信側に付与しておくことで、伝送特性を改善するものです。</p>		
 <p>大容量光トランスポートネットワーク光伝送装置の一例</p>		 <p>予等化技術を用いた光伝送装置</p> <p>伝送ファイバ中で発生する波形歪みを予測して、予め伝送路の逆特性の歪みを付与することで、良好な長距離伝送特性が得られます。</p> <p>予等化技術を用いた大容量光トランスポートネットワーク</p>		

製品名又はサービス名	動線調査システム			
販売会社名	(株)中川研究所			
製品に関するお問い合わせ先	E-mail : info@naka-lab.jp	URL	http://www.naka-lab.jp	関連研究開発課題 9
<p>■製品概要</p> <p>この可視光通信を用いた動線分析システムは、天井や各棚の下部に光ID発光部を設置して、ショッピングカートの下部に光ID受光部を取り付けて、床に反射した光IDを取得することで、顧客の動き（動線）を分析するものです。顧客が何時何分に店に入り、どこにどれだけの時間を費やしたのか、動きの速度はどれくらいか、そして、何時何分に退店したのかの分析を行います。収集した動線情報は、データベースで管理される為、曜日や時間帯などで検索して表示が可能です。また、有効ID取得率が99.97%という高い位置検出を達成しました。受光部を下に向け、床面からの反射光を受光することで、上に物を置かれた場合でも場所の光IDを受信できます。また、発光部をライン型にし、間隔をあけてLEDを設置することで、1つの発光部を遮られても他の発光部からの信号を受信可能です。</p> <p>この動線分析システムは、POS (Point of Sales) との共用により、顧客の購入項目と動線を結び付ける</p>		<p>ことで、スーパー、コンビニにとっての貴重なマーケティングデータを提供します。</p>		
 <p>発光部</p>		 <p>受光部</p>		

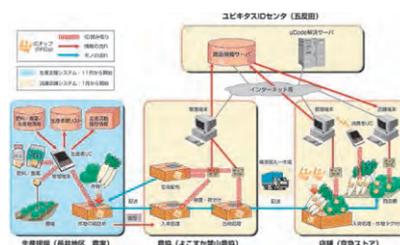
製品名又はサービス名	ユビキタスシステム構築サービス			
販売会社名	(株)横須賀テレコムリサーチパーク			
製品に関するお問い合わせ先	E-mail : contact@uctec.com	URL	http://www.uctec.com	関連研究開発課題 12

■製品概要

本研究開発事業で開発したユビキタスコンピューティング用端末システム製品群は、ユビキタスコンピューティング環境を構成する個々の端末を構築するために必要な、ソフトウェアやハードウェアに関する多くの要素技術の製品群です。

また、eTRONセキュリティシステムは、ユビキタスコンピューティング環境においてセキュリティを実現するためのeTRONスマートカードを核とした、ユビキタスセキュリティ製品群であり、入退出管理システムなどのセキュリティシステムと連携させることが可能です。

また、ユビキタスサービス向けサーバーシステムソリューションにおいては、ユビキタス型の情報配信を提供するためのサーバー側ソフトウェアシステムならびに、トータルシステムやそのソリューションサービスを実施しており、具体的にはトレーサビリティシステムや、スマートホームといった、ユビキタス技術を用いたアプリケーションシステムにおいて、利用可能です。詳細に関しては問い合わせ先にご連絡ください。



ユビキタスサービス向けサーバーシステムソリューション



ユビキタスコミュニケーター



eTRONセキュリティカード

製品名又はサービス名	地域イントラネット			
販売会社名	(株)日立国際電気			
製品に関するお問い合わせ先	映像・通信事業部 業務通信営業部 春田悠樹 TEL : 050-3383-3504 E-mail : haruta.yuki@h-kokusai.com	URL	http://www.hitachi-kokusai.co.jp/	関連研究開発課題 13

■製品概要

18GHz帯は国や自治体などの公共団体が占有的に利用できる無線周波数帯であり、自治体、学校、公民館、公共機関などを大容量無線ネットワークでつなぐ地方自治体の地域イントラネット、防災無線システムアプローチ回線や、非常災害時の臨時回線を構築でき、小規模な建物でも比較的短期間で低コストで地域内のネットワーク構築が可能です。しかし、準ミリ波帯は降雨による減衰が大きいいため、本システムでは、降雨減衰等による回線状況の劣化に応じ、64QAMからBPSKまでの変調方式群の中から順次所要C/Nの低い変調方式及び誤り訂正方式を切替える適応変調方式を採用しました。これにより降雨時でも回線が切断することなく伝送距離10kmの長距離に対応し、常時安定的な伝送を維持し、最大100Mbit/s伝送を可能とする高速無線アクセスシステムを開発しました。

ODU・アンテナ



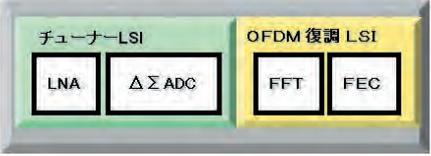
項目	諸元
周波数帯	18GHz帯(17.7~19.7GHz)
複信方式	FDD
変調方式	適応変調方式 (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)
シンボル伝送速度	26.87 Msymbol/s
情報伝送速度	13~100Mbit/s
入出力インタフェース	100Base-TX
送信出力	最大100mW (20dBm)
伝送距離	10km (回線不稼働率: 0.01%以下)

IDU

設置事例
離島へ高速インターネット網を整備し学校での情報化教育と診療所を医療サポート



製品名又はサービス名	ユビキタス・コミュニケーター／マルチプロトコルR/W		
販売会社名	(株)横須賀テレコムリサーチパーク		
製品に関するお問い合わせ先	E-mail : contact@uctec.com	URL	http://www.uctec.com
			関連研究開発課題 17
<p>■製品概要</p> <p>本研究開発事業で開発した汎用コミュニケーション端末は、ユビキタスコンピューティングを実現するためのキーデバイスとして開発されました。パッシブ型ならびにアクティブ型のRFIDタグのR/W (Reader/Writer) を搭載し、振動センサ、方位センサ、気圧センサなどのセンサ類も搭載しています。また、電話機能、WiFiやカメラ機能等、スマートフォン等で搭載されている機能が利用可能です。我々独自のRTOSであるT-Kernelに対応し、また、Google Androidにも対応したマルチプラットフォームデバイスです。</p> <p>また、マルチプロトコルR/Wは、2周波数帯 (UHF、HF) のRFIDに対応したR/Wです。異なる規格のRFIDタグを連携させるには、一つの場所にそれぞれの規格に対応したリーダライタを用意しなければなりません。このマルチプロトコルR/Wは、UHF帯920MHzの新周波数帯だけでなく、13.56MHzのリーダライタも搭載し、電子マネーにも広く普及している</p>		<p>NFC規格に対応しています。貸し出し機や評価アプリも用意しています。</p> <p>詳細に関しては問い合わせ先にご連絡ください。</p>	
			
		ユビキタスコミュニケーター	マルチプロトコルR/W

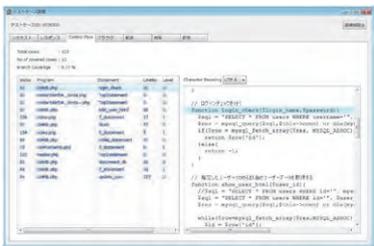
製品名又はサービス名	携帯テレビ用超低消費電力「地上デジタル放送受信用チューナ+OFDM復調回路」LSI		
販売会社名	富士通(株)		
製品に関するお問い合わせ先	http://edevice.fujitsu.com/jp-qform.html	URL	http://jp.fujitsu.com/
			関連研究開発課題 19
<p>■製品概要</p> <p>地上デジタル1セグメント放送受信用チューナーモジュール MB86A28S は、地上デジタル放送(ISDB-T)の1セグメント放送に準拠したチューナーモジュールでUHF信号を入力とし、MPEG-2トランスポートストリームを出力します。RF(チューナー)に加えOFDM LSI、水晶発信回路等を内蔵し、外付け部品の追加なしに1セグメント放送を受信できます。携帯電話、PDA、ポケットTVのチューナーとして最適です。</p> <p>製品化チューナーモジュール (MB86A28S) ブロック図</p>		<p>製品搭載例</p>	
			
		<p>平成22年発売 富士通 1セグ受信携帯電話 F-04B</p>	
			
		<p>平成21年発売 富士通 1セグ受信携帯電話 F-01B</p>	

製品名又はサービス名	IPセットトップボックス等コンシューマ向け端末機器			
販売会社名	住友電気工業（株）			
製品に関するお問い合わせ先	ブロードネットワークス事業部 http://www.sei.co.jp/nws/index.html	URL	http://www.sei.co.jp/nws/index.html	関連研究開発課題 21
<p>■製品概要</p> <p>本研究開発でその性能と受信機へのCPU負担が少ないことが検証された、誤り訂正方式（DF Raptor）をIPセットトップBOX商品のStreamCruiserシリーズに搭載しました。</p> <p>最初の商用化製品としてST1200シリーズにDF Raptor機能を搭載、その訂正機能が高く評価されてIPネットワーク上の商用映像配信サービスに採用されました。</p> <p>この製品の主な特長は放送受信、ビデオオンデマンドサービス、カラオケサービスなどの映像配信サービスにおいて本研究開発で培った誤り訂正機能を組み込</p>		<p>むことで高品質で乱れない映像・音声を安定してサービス加入者が享受できることです。</p> <p>StreamCruiserシリーズは本モデルを皮切りにST1500/1700、ST3200、ST4100シリーズと進化を遂げて累計200万台を超える出荷となっています。ST1200シリーズでは標準画質（SD）の対応であったものがST1500/1700シリーズでハイビジョン対応、地デジIP再送信対応、BSデジIP再送信対応、デジタル録画対応など機能を広げ、ST3200シリーズではクラウドサービス連携やモバイル端末への映像配信、ST4100シリーズでは4K画質（3840×2160、60fps）対応を実現、現在も最新技術のキャッチアップを続けています。</p>		
<p>IPセットトップボックス StreamCruiser</p>  <p>ST1200シリーズ</p>		 <p>ST1500/1700シリーズ</p>  <p>ST3200シリーズ</p>  <p>ST4100シリーズ</p>		

製品名又はサービス名	国際標準仕様対応IPv6非圧縮HD映像のIP伝送装置			
販売会社名	(株)メディアグローバルリンクス			
製品に関するお問い合わせ先	TEL : 044-589-3440 E-mail : info@medialinks.co.jp	URL	http://www.medialinks.co.jp/	関連研究開発課題 22
<p>■製品概要</p> <p>本研究開発の成果は、マルチメディアIP伝送装置MD8000シリーズに搭載される基板のひとつとして製品化されました。MD8000は、さまざまな映像信号、音声信号、データ信号を、IPネットワーク、SONET/SDH網など各種ネットワークで伝送できる多機能伝送装置で、すでに世界中の大手通信事業者や放送事業者に利用されています。</p> <p>近年、放送事業における業務効率化のため、放送用HD映像をIPネットワークで伝送することが増えていますが、現時点ではそのほとんどは映像信号を圧縮して伝送しています。今後、ネットワークの帯域が拡大すれば、非圧縮のまま伝送するニーズが高まると見込まれますが、非圧縮HD映像信号をIPネットワークで</p>		<p>伝送する際の規格が各装置メーカー間で異なると、相互接続に問題が発生する可能性があります。</p> <p>そのため、世界の大手通信事業者、通信装置メーカー、放送局、放送装置メーカーなどが規格の国際標準化作業を進めてきた結果、SMPTE2022-5/6として世界標準規格がまとまりました。</p> <p>本研究開発では、この標準化チームの主要メンバーとして参画し、規格制定に貢献してきました。</p> <p>新たに国際標準となった規格に準拠したモジュールの搭載が可能になったことにより、ユーザーの持つ他のネットワーク装置との接続性における将来の不安を取り除くことができ、一層の販売機会の拡大につながる事が期待されています。</p>		
<p>マルチメディアIP伝送装置MD8000シリーズ</p>  		<p>本研究成果搭載基板 MD8000-VIF-1Sch (2022)</p> 		

製品名又はサービス名	コンテンツ保護LSI (型番 : MBG131)			関連研究開発課題	24
販売会社名	富士通(株)				
製品に関するお問い合わせ先	http://edevice.fujitsu.com/jp-qform.html	URL	http://jp.fujitsu.com/		
<p>■製品概要</p> <p>コンテンツ保護LSI (MBG131) は、ARIB放送規格に準拠し十分なセキュリティーを確保したデジタル放送視聴PCを実現するためのLSIです。PC上のコンテンツ処理ソフトの①リアルタイム監視によるソフトの書き換え防止、②ソフトの解析によるコンテンツ複製防止のため外から見た動作は同じでも不定期にプログラムの配置換えなどを行います。05年には、本技術により日本初の本格デジタル放送視聴PC・FMV-TX90LDが製品化されました。社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) のデジタル放送受信PCに関する統計で05年まで累計が41千台、06年440千台、07年456千台、08年421千台の出荷実績があり、05年以降台数が急増しています。本技術がPCによるデジタル放送視聴を可能にし、市場拡大に寄与したと考えられます。この功績が認められ09年に文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞しました。</p>		 <p>コンテンツ保護LSI MBG131</p>  <p>日本初の本格デジタル放送視聴PC (05年発売) FMV-TX90LD</p>  <p>09年文部科学大臣表彰科学技術賞 受賞時の写真 http://jp.fujitsu.com/group/labs/awards/government/mext-st2009-award.html 本賞は、日本国の社会経済、国民生活の発展向上等に寄与し、実際に利活用されている画期的な研究開発もしくは発明を行った者を対象とする。</p>			

製品名又はサービス名	NetSkateKoban および KobanCloudサービス			関連研究開発課題	27
販売会社名	株式会社サイバー・ソリューションズ				
製品に関するお問い合わせ先	ビジネスデベロップメントグループ Phone : 022-303-4012 Mail : netskate-sales@cysol.co.jp	URL	http://www.cysol.co.jp/		
<p>IPv6 Ready Cloud Ready</p> <p>イントラネットの管理・運用・セキュリティ 感染端末を即座に遮断し拡散防止</p> <p>NetSkateKoban</p> <p>NetSkateKoban マネージャコンソール画面</p> <p>一元監視</p> <p>ネットワーク階層情報 ネットワーク概要情報 ネットワーク地図 インターフェイスステータス</p> <p>トラフィックグラフ</p> <p>サービス監視</p> <p>イベント情報</p> <p>Good!!</p> <p>セキュリティ監視</p> <p>遠隔メンテナンス</p> <p>運用監視</p> <p>レポート</p> <p>I. PCの検知&不正接続阻止 (1)未登録PCの接続阻止 (2)社内ネットワークPCの接続把握</p> <p>II. ネットワークの構成把握 (1)端末の接続場所の管理 (2)端末の接続場所を検索 (3)イーサネットスイッチのポート利用把握</p> <p>・リモートデスクトップ、Web、telnetでのリモートリモートメンテナンス接続</p> <p>III. ネットワーク管理 (1)サーバ機器の死活監視 (2)ネットワークトラフィックの監視 (3)レポート作成 ディスク/CPU/メモリ利用率、死活状況、障害監視状況、トラフィック、端末接続状況(37種類)</p> <p>NetSkateKoban エンタープライズネットワークの緻密な接続管理</p> <p>NetSkateKoban Nano 誰でもつかえる実用的な接続管理</p> <p>KobanCloud 月額でおまかせする接続管理</p>					

製品名又はサービス名	ウェブアプリケーションセキュリティアナライザ			
販売会社名	(株)NST			
製品に関するお問い合わせ先	本社 診断事業部 info@nst-japan.com	URL	http://www.nst-japan.com/	関連研究開発課題 28
<p>■製品の概要 Webアプリケーションの動的検査を手元で行うことで、セキュリティ上の問題点をアプリケーションのソースコード上(制御フロー)で確認出来るシステムです。 従来の動的検査は問題の存否確認のみであったが、本システムにより問題箇所特定が容易となり、その結果問題発見後のソースコード改修が容易となります。</p> <p>【製品の特長】 これまでのWebアプリケーションのセキュリティ診断システムには無い下記機能を備えています。</p>		<p>■事前巡回の品質表示機能 動的検査システムによる検査は、検査前に検査すべき箇所を指定するために検査対象アプリケーションへのリクエスト送信となる「事前巡回作業」を行わなければなりません。従来の検査システムでは、この「事前巡回作業」によりWebアプリケーションのソースコードで実際に網羅できた割合を測定することは不可能でしたが、当商品はその測定を可能にしました。</p> <p>■問題箇所の確認機能 従来の動的検査システムでは、検出した問題箇所の情報は、URL及び変数だけでした。しかしこのシステムでは、問題を発見した場合に当該事項における制御フローを特定出来ます。</p>		
 <p>スキャン確認画面</p>		 <p>制御フロー確認画面</p>		 <p>診断結果概要表示画面</p>

製品名又はサービス名	[FusionVR]、[FusionSDK]			
販売会社名	サイバネットシステム(株)			
製品に関するお問い合わせ先	ビジュアライゼーション部 宮地英生	URL	http://www.cybernet.co.jp/ar-vr/products/fusion/	関連研究開発課題 30
<p>■製品概要</p> <p>1. FusionVR</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能：複数の異なる3Dアプリケーションの表示を大画面、没入空間に合成するソフトウェア。既存のアプリケーションを改変することなく、ソフトウェアをVRやタイルディスプレイ対応にします。市販のアプリケーションに適用可能。 用途：数値シミュレーション結果とCADの合成表示。 <p>2. FusionSDK</p> <p>3次元合成の開発用ライブラリ。みなさまの開発するソフトウェアに合成機能を組み込むことができます。</p>		<p>適用事例：</p> <p>(1) Googleアースの中で記念撮影 KINECTで撮影した人間をGoogleアースの中に合成。世界のどこでも記念撮影ができます。</p>  <p>(2) 避難シミュレーション エージェントシミュレーションによる避難行動をビデオアパタでリアルに再現できます。(中央大学様)</p> 		

製品名又はサービス名	Web会議システム SOBA mieruka		
販売会社名	(株)SOBAプロジェクト		
製品に関するお問い合わせ先	(株)SOBAプロジェクト TEL : 075-323-6066 E-mail : sobamieruka-admin@soba-project.com	URL	http://mieruka.soba-project.com
			関連研究開発課題 31
<p>■製品概要</p> <p>SOBA mierukaは、ピアツーピア方式をベースにした唯一のWeb会議システムです。</p> <p>インターネットを介して、遠隔地とコミュニケーションを取ることができます。SOBA mierukaには次のようなツールが搭載されており、遠隔地との会議等に活用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホワイトボード 図や文字を遠隔地同士で共有 ・ブラウザ 遠隔地同士で同じWebページを参照 ・アプリ共有 Windowsのアプリケーションを遠隔地と共有 ・議事録作成ツール 遠隔地同士で議事録を共有 ・メディアプレーヤ 遠隔地同士で動画を共有 		<p>これらのツールを標準で搭載しているほか、ピアツーピア方式のため高いセキュリティが実現されているなど、他社にはないユニークな製品となっています。</p>	

製品名又はサービス名	腹腔鏡下手術シミュレータ Lap-PASS®		
販売会社名	三菱プレジジョン(株) (販売代理：エム・シー・メディカル(株))		
製品に関するお問い合わせ先	シミュレーションシステム営業本部 手術シミュレータプロジェクト E-mail : liu@mpcnet.co.jp	URL	http://www.mpcnet.co.jp/
			関連研究開発課題 34
<p>■製品概要</p> <p>民間基盤技術研究促進制度に基づく平成16年9月から平成21年3月実施した委託研究「生体ポリウムデータに基づくネットワーク型VR手術手技訓練システム」の研究成果を基に、横浜市立大学及び理化学研究所との医工連携・産学連携により腹腔鏡下手術シミュレータLap-PASS®を開発しました。</p> <p>Lap-PASS®は独自のコンピュータグラフィックスで再現した被術者の患部を繊細な力触覚が提示される模擬術具で手術シミュレーションします。より実戦に近く、リアリティの高い手術訓練をバーチャル空間で実現しました。</p> <p>Lap-PASS®の訓練アプリケーションは、基本手技訓練ソフトウェア・手術時緊急対応訓練ソフトウェア・診療科別手術訓練ソフトウェアからなり、評価機能により技量を定量的に測定可能です。さらに、オプションの生体モデルデータ生成システムを追加</p>		<p>することで、CT/MRIデータから症例パターンを作成し、オリジナル生体モデルデータによる手術訓練が可能になりました。</p>	
<p>■訓練風景</p>		<p>■製品外観</p>	

製品名又はサービス名	運転技能自動評価システム (Objet)			
販売会社名	(株)国際電気通信基礎技術研究所			
製品に関するお問い合わせ先	京都府相楽郡精華町光台3丁目5番地 (国) 情報通信研究機構オープンラボ内1B TEL: 0774-98-6770 FAX: 0774-98-6765 E-mail: question@sensetech.jp	URL	http://www.sensetech.jp	関連研究開発課題 35

■製品概要
 運転技能を客観的に自動評価し、予防安全の観点から安全運転に必要な改善ポイントをアドバイスができるシステムです。このシステムを用い定期的な運転者の運転診断を行うことにより、交通事故を未然に防止し、運転者の管理を容易に行うことが可能となります。

商品の特徴
 ・安全運転についての専門家の知識を体系化し、運転技能の自動評価を行うことができます。

- ・運転の良し悪しを客観的なデータに基づき判定を行うことができます。
- ・小型モーションセンサを頭部や右足に装着するだけで使用でき、計測用の専用車が不要です。
- ・運転者の運転挙動をグラフ表示することにより、運転者の癖を直感的に把握することができます。
- ・計測結果に基づいて、簡単に診断報告書を作成できます。

運転者の確認行動・減速行動・車速や位置情報をモーションセンサで計測

計測データをUSBケーブルでPCへワンタッチ。専用ソフトですばやく解析。

製品名又はサービス名	高次HRMシステム			
販売会社名	(株)サイエンティア			
製品に関するお問い合わせ先	(株)SOBAプロジェクト TEL: 075-323-6066 E-mail: sobamieruka-admin@soba-project.com	URL	http://mieruka.soba-project.com	関連研究開発課題 37

■製品概要
 本研究開発で開発される高次HRMシステムは、企業における人材管理に個人の心身の健康という新たな評価基準を導入するシステムとして利用されます。高次HRMシステムは勤労者それぞれの能力開発や目標の達成を、心身の健全性を意識しながら行える環境を提供でき、生きがいや働きがいを引き出すことができます。結果として、高次HRMシステムは企業の業績の向上と個人の心身の健康を両立する新しいHRMを提供します。システムはオンプレミスによるハードウェアとシステムの一括販売とSaaSによるサービス販売の2種類で行っています。

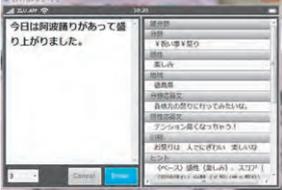
高次HRMシステムの一機能である健康増進サブシステムは単体で特定健診・特定保健指導や心臓リハビリテーションに利用することができます。健康増進サブシステムは利用者が食事、喫煙、飲酒、運動などの生活習慣をオンラインで入力することができ、体重や血圧などのデータも入力することができます。医師、保健士、心臓リハビリテーション指導士らは担当利用者の入力データをモニタリングすることが可能であり、生活習慣の把握と改善に向けた指導を実施できます。これにより、仕事等の理由から対面での指導が困難だった利用者についても対応が可能となります。保健指導の効果については、平成20年に宮城県内の医療機関で実証実験を行い、効果を確認しています。心臓リハビリテーションについては宮城大学で開発した教育コンテンツを組み合わせた指導システムを開発しており、東京都内の医療機関で実証実験を行い、有効性を検証しました。

製品名又はサービス名	相互作用マシンラーニング法 (CGBVS) のシステム CzeekS		
販売会社名	(株)京都コンステラ・テクノロジーズ		
製品に関するお問い合わせ先	創薬支援事業部 E-mail : customer@k-ct.jp	URL	http://www.k-ct.jp
			関連研究開発課題 38
■製品概要 京都大学の特許技術を製品化したChemical Genomics-Based Virtual Screening (CGBVS) 法は、タンパク質 (Biological space) と化合物 (Chemical space) との相互作用情報 (ケミカルゲノミクス情報) から抽出された結合パターンより活性化化合物を予測します。 CzeekSを導入する事により、製薬企業や研究機関において、自社内に蓄積された独自アッセイデータを用いて、医薬品候補化合物の高速かつ高精度なスクリーニングが可能となります。		【製品の特長】 <ul style="list-style-type: none"> ●相互作用マシンラーニング法 (CGBVS) によるスクリーニング計算を実行 ●マルチターゲット予測による化合物スクリーニングが可能 ●化合物のターゲット探索が可能 ●様々な予測モデルをラインナップ ●独自データを追加して予測モデルの作成が可能 ●マルチコア対応 (OpenMP並列化) 	

製品名又はサービス名	ATR CALL		
販売会社名	ATR Learning Technology(株)		
製品に関するお問い合わせ先	企画開発部 TEL : 0774-95-2502 E-mail : info@atr-lt.jp	URL	http://www.atr-lt.jp/
			関連研究開発課題 39
■製品概要 新会社を設立し、本研究開発課題の成果である、人間の脳の音声情報処理過程を重視した学習方法や、発音の良し悪しをHMMを用いて学習者音声の各時刻における最適状態の事後確率を動的計画法により得点化する発音評定技術を利用し、英語学習を支援するアプリケーションを製品化しました。 主力製品である「ATR CALL BRIX」は英語学習に特化した高度な学習管理機能 (LMS) と初学者から		大学・社会人に至る幅広い学習者に対応したコースコンテンツを備えており、学校等の教育機関、企業におけるグローバル人材育成に利用されています。 また、2013年からはシャープ(株)の電子辞書にも学習コンテンツが搭載されるようになりました。マイク機能付き電子辞書でATR CALLを使って、発音も含めた英語の学習ができます。 2015年にはNHK語学ポータルサイトのエンジンにも採用されました。	
eラーニングシステム「ATR CALL BRIX」		シャープ電子辞書BRAINに掲載されたATR CALLアプリ	

製品名又はサービス名	Robovie® (ロボビー) シリーズ			
販売会社名	(株)国際電気通信基礎技術研究所			
製品に関するお問い合わせ先	TEL : 0774-95-1046 FAX : 0774-95-2523	URL	関連研究開発課題	40
<p>■製品概要</p> <p>ロボットの大きさにかかわらず動作が簡単に作れるロボット動作編集ソフトウェア「Robovie Maker®」と、これを搭載したロボット「Robovie® (ロボビー) シリーズ」を製品として販売しています。平成15年10月28日に1号機として大小2種類のロボット「Robovie-R」と「Robovie-M」を発表しました。Robovie-Rは、コミュニケーションを研究するためのロボットプラットフォームとして、Robovie-Mは、ものづくりを体得したい学生、研究者、技術者のためロボットキットとして販売を開始し、現在、Robovie-Rはver.3まで進化し、Robovie-Mも、Robovie-i/X/PC/mR2など、用途に応じて様々な</p>		<p>進化を遂げています。これらの動作は全て、同じソフト「Robovie-Maker2」を使うことで、パソコンとマウスだけで簡単に作成・編集できます。</p>		
<p>▲ コミュニケーションロボット Robovie-R (初代) 小型ヒューマノイドロボットキット Robovie-M</p> <p>▲ Robovie-R Ver.2</p> <p>Communication Robot Robovie-R Ver.3</p> <p>Small Humanoid Robot Kit Robovie-X</p> <p>Autonomous Robot Robovie-PC</p>		<p>Software Robovie-Maker2</p> <p>Communication Robot Robovie-mR2</p>		

製品名又はサービス名	音声翻訳アプリ「しゃべって翻訳」			
販売会社名	(株)ATR-Trek			
製品に関するお問い合わせ先	株式会社ATR-Trek E-mail : info@atr-trek.co.jp	URL	http://www.atr-trek.co.jp/	関連研究開発課題 43
<p>■製品概要</p> <p>(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)が平成14年1月から平成18年3月にかけて実施した「大規模コーパス音声対話翻訳技術の研究開発」の成果は、平成19年にNTTドコモのFOMA端末上で動作する音声翻訳iアプリ「しゃべって翻訳」として事業化されました。</p> <p>本事業は、ATRの子会社(株)ATR-Promotionsと、携帯電話へのアプリケーション搭載に実績がある(株)フットレックとが合併で設立した、(株)ATR-Trekが実施しています。</p>		<p>「しゃべって翻訳」では、携帯電話に向かって発話された音声電話回線によりサーバに送られ、サーバ内で音声認識・翻訳・音声合成の処理が行なわれます。処理結果は再び電話回線により携帯電話に伝送され、文字表示や合成音声により翻訳結果が提示されます。</p> <p>ATR-Trekは初代日英・英日翻訳に引き続き、北京オリンピックが開催された平成20年には日中・中日版の有料サービスも開始しました。さらに、平成23年には、スマートフォン、タブレット端末に対応した「しゃべって翻訳forA」の提供を開始しました。</p>		
<p>①日本語発話入力 →音声認識結果表示</p> <p>②英語出力の ディスプレイ表示</p> <p>③合成音声による 翻訳結果の読み上げ</p>				
<p>日英・英日版「しゃべって翻訳」 (平成19年)</p>		<p>日中・中日版「しゃべって翻訳」 (平成20年)</p>		<p>スマートフォン、タブレット端末対応の 「しゃべって翻訳forA」(平成23年)</p>

製品名又はサービス名	人工頭脳エンジン		
販売会社名	(株)言語理解研究所		
製品に関するお問い合わせ先	総務部 E-mail : info@ilu.co.jp	URL	http://www.ilu.co.jp/
			関連研究開発課題 45
<p>■製品概要 試作評価版の対話理解エンジンは、約1年間ライセンス販売され、多くの改善知見を得て、人工頭脳ロボット研究開発事業名で製品化を推進しています。並行して、コミュニケーションロボットの音声対話理解システムについては、システムの中核である意図理解（感性や話題判定）モジュールを組み込んだ製品「コミュニケーションエクスプローラ」を平成22年10月に開発し、文書から書き手の気持ちや意図を抽出できることを実現しました（図1）。 現在も、意図理解モジュールの組み込みであるネットワーク型製品の販売を推進しています。また、サーバー側からスマートフォンなどに対話通信が可能なモバイルコミュニケーション（図2）を開発しており、音声検索と自由対話への適用を進めています。 更に、高齢者介護支援の一環で、要介護者のリハビリと介護者の業務緩和のために、高齢者の過去の記憶（自分史情報）</p>		<p>で対話を進めるエージェントコミュニケーション（図3）の開発を進めており、認知症の進行防止などへの有効性を評価するとともに、改善を重ねてから製品化を進める計画です。 これらネットワーク型の目的別コミュニケーション技術とあわせ、ニュースなどの新情報提供連携、エージェントの性格変化を構築するなどの課題改善を進めました。 以上のネットワーク技術の確立により、ネットワーク型製品に注力し販売を進める計画です。</p>	
			
図1. 意図理解モジュールによるコミュニケーションエクスプローラの可視化表示例		図2. 入力理解と応答文生成例（モバイルコミュニケーション）	
			
		図3. 介護支援の自分史対話例（エージェントコミュニケーション）	

製品名又はサービス名	3次元画像処理ライブラリ（SDK）等		
販売会社名	(株)アプライド・ビジョン・システムズ		
製品に関するお問い合わせ先	問い合わせ窓口 TEL : 029-855-7652 E-mail : avs-sales@avsc.jp	URL	http://avsc.jp/index.html
			関連研究開発課題 46
<p>■製品概要 国立研究開発法人産業技術総合研究所の研究成果である「高機能3次元視覚システムVVV」をベースとし、さらに独自のアルゴリズムを加えた3次元画像処理基本システムです。 この3次元画像処理基本システムを用いることで、高精度、高精度、リアルタイムな3次元画像処理システムを短期間で開発可能となります。 また、この3次元画像処理基本システムに含まれる各ライブラリ（SDK）のカスタマイズを行うことにより、お客様専用のライブラリやアプリケーションを作成することも可能です。 この高性能3次元画像処理基本システムには、次のライブラリが含まれています。 1) 面ベースステレオ法3次元計測ライブラリ： AVS-Cor3D</p>		<p>し、利用目的に応じて、対象物までの相関関係を表す視差画像とX、Y、Zの3次元座標情報を高速で出力可能です。 2) 線ベースステレオ法3次元計測・認識ライブラリ： AVS-Lcm3D、AVS-Recog3D</p>	
			
<p>一般的には相関法と呼ばれる手法を用いて、ステレオ撮影画像をもとに、視差を取り、模様から対応づけをして、3次元情報データを取得します。 高次元の画像歪みを含めた幾何学補正をリアルタイムで実行</p>		<p>撮影画像中の境界線（エッジ）を抽出処理し、3次元位置を計測します。ピクセル単位のステレオ法に比べて線のあてはめによる高精度化が可能であり、工業製品・部品等の人工的対象物の直線や曲線などの境界線の計測に最適です。 対象物表面の模様・反射に強い認識ができ、線ベースステレオ法3次元計測によって得られた結果から、対象物の位置、姿勢、数量を検出することができます。 認識結果は3次元幾何学データとして出力されます。</p>	

製品名又はサービス名	EsTerra Multimedia Management Ware ほか			
販売会社名	(株)メディアフュージョン			
製品に関するお問い合わせ先	営業企画グループ Email : info@mediafusion.co.jp	URL	http://www.mediafusion.co.jp/index.html	関連研究開発課題 47
<p>■製品概要</p> <p>当研究開発の成果としては、3種類の製品が完成していますが、いずれも、様々な形式のデータを一元的に管理し、利用するためのシステムです。</p> <p>◇Multimedia Management Ware あらゆるファイル形式に対応し、多様なマルチメディアデータを一元的に管理できるWebアプリケーションを構築するための基盤。膨大なデータを蓄積し、高速処理することができます。</p> <p>◇Mobile Ware モバイルのためのシステム構築に特化。拡張性・柔軟性に富み、スピーディーな対応を実現します。</p> <p>◇Content Management Ware Webコンテンツを一元的に管理するアプリケーション。申請・承認・公開までのワークフローの定義が簡単にでき、Webページの更新・配信・運用管理をサポートすることが可能です。</p>		<p>Content Management Ware</p>		

製品名又はサービス名	PatentSearchAssistant、PatentGenerator、PatentValueAnalyst			
販売会社名	(株)アイ・アール・ディー			
製品に関するお問い合わせ先	TEL : 06-6944-4530 E-mail : info@ird-pat.com	URL	http://corp.ird-pat.com/	関連研究開発課題 49
<p>■製品概要</p> <p>特許調査支援システムは、キーワードに関連する用語（上位・下位概念語など）や、IPCやFタームなどの特許分類コードを提案し、特許検索式の構築を支援するシステムです。本システムにより、プロ級の特許検索式を構築することができ、特許調査の効率化、高品質化を図ることができます。</p> <p>特許明細書半自動生成システムは、特許権を取得したい発明の内容を記載した書類（例えば、特許請求の範囲）から、特許明細書等を半自動生成するシステムです。本システムにより、特許明細書の約50%を自動生成することができ、特許明細書作成の効率化、特許明細書の高品質化を図ることができます。</p> <p>特許明細書品質評価システムは、特許明細書から品質に関わると考えられる数値パラメータ（パテントメトリクス）を100種類以上抽出し、それを基に特許明細書の品質を自動評価するシステムです。本システムにより、特許明細書の品質を、定量的に評価することができます。</p>				

製品名又はサービス名	Patent Structure Viewer			
販売会社名	(株)インテック			
製品に関するお問い合わせ先	先端技術研究所 E-mail : psv_support@intec.co.jp	URL	http://www.intec.co.jp/service/detail/patent_structure_viewer/	関連研究開発課題 49
<p>■製品概要 特許書類（公開特許公報、特許公報等）における、「特許請求の範囲」の読解を支援するシステムです。「特許請求の範囲」には、特許請求項（クレーム）が記述されます。特許請求項とは、発明の権利範囲を記述するためのもので、特許書類中で最も重要な箇所です。特許請求項は通常、複数個記述されますが、その引用関係は複雑なものになることがあります。また、特許請求項は通常、複雑な構造を持った長文で記述されるため、弁理士や知的財産権専門家以外の一般の人にとっては極めて読みにくいものになっています。</p>		<p>Patent Structure Viewerは、「特許請求の範囲」の読解支援を目的として、以下の機能を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆注釈付きクレームツリー表示機能 複数の特許請求項の引用関係を視覚的に分かりやすく表示します。 ◆特許請求項の細粒度解析機能 慣習的に一文で記述され、複雑な構文を持つ特許請求項について、記述スタイルの判定を行いながら構造を解析し、結果を視覚的にツリーで表示します。 ◆特許請求項における特徴的単語の強調表示機能 「特許請求の範囲」を上から順番に探索し、特徴的な単語が現れたときに、その単語を請求項毎に定めた色で強調表示し、それ以降で同じ単語が現れた場合、その単語を同じ色で強調表示します。 		
<p>請求項1</p>				

製品名又はサービス名	Javaバッチシステム開発自動化ツール Jaime			
販売会社名	(株)キャナリーリサーチ			
製品に関するお問い合わせ先	info@canaly.co.jp	URL	http://www.canaly.co.jp/	関連研究開発課題 50
<p>■製品概要 本研究開発の成果として開発されたJavaバッチシステム開発自動化ツールを名称「Jaime(ジェイミー)」として製品化し、販売を開始しました。Jaimeを使用することにより、Javaを利用したバッチシステム開発の生産性と品質を飛躍的に向上させ、開発から保守までトータルコストの大幅削減に貢献します。</p> <p>【製品の特長】</p> <ol style="list-style-type: none"> あらゆるバッチ処理に柔軟に対応 典型的な処理パターンは完全自動生成し、特殊または複雑な処理はフリーコーディングで記述することにより、あらゆるバッチプログラムを作成することができます。 使い慣れたEclipseのプラグインとして動作 Jaimeは、JavaのIDE（統合開発環境）の標準であるEclipseのプラグインとして動作しますので、Eclipseユーザであれば、導入直後から高い開発効率を発揮でき、バッチ処理プログラム開発の生産性、品質、保守性の向上に寄与します。 高い処理性能と品質を実現 Jaimeは指定されたロジックから、オブジェクト指向に準拠したうえで、処理速度に優れた最適なコードを自動生成します。 また、JDBCと同等の性能が得られる独自の高速ランタイムも装備していますので、生成されたJavaバッチプログラムは高い処理性能を発揮します。さらに、同梱のコード静的解析ツール「JCI」によって、フリーコーディング部分も含め、コードの静的な欠陥を事前に除去できます。 		<p>(4) 中流工程の開発期間・コストを半減 自動生成により手作業によるコーディング量は大幅に減少します。また、典型的なバッチ処理パターンのテンプレートの提供なども加え、開発効率を高める仕組みを多数搭載していますので、中流工程（内部設計、コーディング、単体テスト）の工数を大幅に削減できます。Java、Eclipse、データベース/ファイルシステムの習得者であれば、Jaimeを習得するための工数・コストの負担はほとんどありません。</p>		
		<p>Eclipse上のJaime画面</p>		

製品名又はサービス名	CAEクラウド				
販売会社名	(株)キャトルアイ・サイエンス				
製品に関するお問い合わせ先	TEL : 050-3356-9006 E-mail : sales2@i4s.co.jp	URL	http://www.i4s.co.jp/caecloud/ caecloudinfo.html	関連研究開発課題	51

■製品概要

『CAEクラウド』は、従来のCAE業務をクラウド化するとともに、プロセスとエンジニアリングデータを自動的にデータベース化できる革新的なソリューションです。

専門的な知識なしで、CAE業務の標準化、データベース化及び拠点間を跨ぐデータ・ノウハウの共有を実現する社内クラウドを簡単に立ち上げ、運用することができます。また、運用を継続しながら動的な解析プロセス追加も可能です。

こんな心配事はありませんか

- 前任者がいなくなってから、過去解析の問い合わせが・・・
- 簡単な解析は、設計者自身で行ってほしい!
- 設計者からの問い合わせが曖昧で、対応に時間がかかる!
- 数年前の関連解析をすべてチェックし直すなんて不可能だ!
- 「経費削減のためオープンソースへ移行!」言うは易し!
- 部署や拠点間の計算資源、ディスク空容量の凸凹が激しい!
- 災害、停電などでPCやサーバの大規模故障時は、大丈夫か?
- 外注業者から結果のみの納品では、品質が不安!
- 熟練者のノウハウは、どのように残していくべきか?

現場の悩み

管理者の悩み

- ・設計・解析に特化したデータ管理・共有機能
- ・結果比較の視認性をあげる高機能ビューアー
- ・解析フロー機能を使うことで再現性を保証
- ・入出力パラメータもDB化でき、パラメータからの検索が可能に
- ・グルーピング機能による見える化・見せない化
- ・計算資源を仮想化し、拠点間の負荷を平滑化
- ・バックアップ兼ディザスタリカバリで、災害時も業務継続が可能な環境を提供!

制度紹介

1. 民間基盤技術研究促進制度とは

本制度は、基盤技術研究円滑化法（昭和60年法律第65号）に基づき、民間における基盤技術研究を促進するため、広く民間企業等から研究開発課題を公募し、その中から優れた案件を選び出して委託契約を結び、研究開発の委託を行ったものです（平成22年度より新規公募を停止）。

2. 制度の概要

◎制度の特徴

- ・ 情報通信分野の基盤技術^(注)研究を促進させるため、広く民間企業等から研究開発課題を公募
- ・ 委託による研究開発を戦略的かつ効果的に促進
- ・ 特許などの知的財産権は、日本版バイ・ドール規定（産業技術力強化法第19条）により、受託者に100%帰属
- ・ 事業化等による収益または売上の一部を独立行政法人情報通信研究機構（以下「NICT」という）に納付

(注) 基盤技術とは、国民経済及び国民生活の基盤の強化に相当程度寄与するものであって、当該技術の影響度（性能・生産性の向上に与えるインパクトの大きさ）と波及性（利用分野の広がり）との積が相当程度大きい技術を指します。

◎対象となる研究開発課題

情報通信分野における基盤技術研究のうち、民間のみでは実施が困難なリスクの高い研究開発であり、電気通信業及び放送業の技術その他電気通信に係る電波の利用技術に関する研究開発課題。

◎応募資格

企業等（ただし、国公立機関、特殊法人、独立行政法人等の政府等機関及び私立大学等の学校法人は除く。）

3. 仕組み

① 研究開発課題の公募から採択まで

NICTは、対象となる研究開発課題を公募し、応募のあった案件について外部の専門家及び有識者等で構成される「民間基盤型評価委員会」（以下「評価委員会」という）にて評価を行い、その結果に基づき優れた案件が採択されました。

② 研究開発の実施について

委託先として選定された企業等は、委託業務の内容等、必要事項を記載した委託契約書を締結し、委託業務実施計画書に従って研究開発を実施しました。

③ 研究の評価について

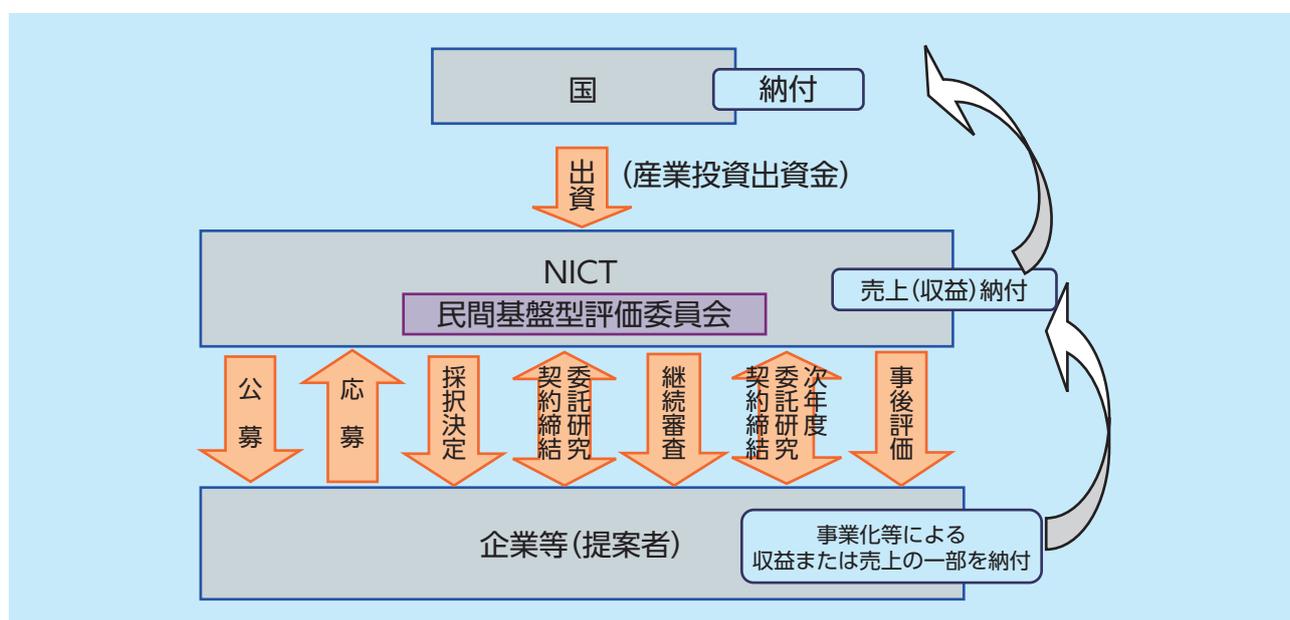
NICTは、受託者の研究進捗状況に基づき、継続のための審査を行い、妥当と認めた場合、次年度の契約を締結しました（研究開発期間により、評価委員会による中間評価を実施）。また、研究開発期間終了後、速やかに、評価委員会は、研究開発全体の評価（事後評価）を行いました。

④ 研究の終了後について

受託者は、委託研究の終了後の引き続き当該研究開発から生じる成果の活用状況及び事業化状況等を、NICTに報告します。NICTは必要に応じ、追跡調査を実施します。

⑤ 売上（収益）納付について

受託者は、売上（収益）納付契約に基づき、研究開発期間中及び終了後10～15年の間、本研究開発により生じた売上（収益）の一部をNICTに納付します。



4. 制度の変遷等

年度	研究期間、委託費等
H13 (2001)	○民間基盤技術研究促進制度（「一般型」）開始 ・研究期間：5年以内 ・委託費：特段の定めなし
H17 (2005)	○「地域中小企業・ベンチャー重点支援型」制度の開始 ・応募資格：企業の場合、資本金3億円以下又は 設立後5年以内 ・研究期間：2年以内 ・委託費：年間4千万円から2億円の間
H20 (2008)	○「一般型」「地域中小企業・ベンチャー重点支援型」を統合 ・研究期間：2年以内 ・委託費：年間2億円以下

※H22年度より、新規公募を停止しています。

民間基盤技術研究促進制度の研究成果ページ

<http://kiban.nict.go.jp/>

案件毎の成果報告書や、研究開発で得られた特許登録状況等について公開をしております。



〒184-8795

東京都小金井市貫井北町4-2-1

URL : <http://www.nict.go.jp/>

【民間基盤技術研究促進制度に関するお問い合わせ】

デプロイメント推進部門 事業・技術研究振興室

Tel : (042)327-6015 Fax : (042)327-5706

E-mail : kiban@ml.nict.go.jp

URL : <http://kiban.nict.go.jp/>

【NICTに関するお問い合わせ】

広報部

Tel : (042)327-5392 Fax : (042)327-7587

E-mail : publicity@nict.go.jp