



## ●成果育成型

(平成14～16年度)

# 筑波研究学園都市エリア

都市生活支援インテリジェント情報技術の開発

株式会社 つくば研究支援センター  
〒305-0047 茨城県つくば市千現2-1-6  
TEL. 029-858-6000

## 核となる研究機関

国立大学法人 筑波大学、(独) 産業技術総合研究所

- **主な参加研究機関** 産…新潟精密(株)、(株)ヤマモトシステムデザイン、日立エンジニアリング(株) (現:(株)日立情報制御ソリューションズ) など  
学…国立大学法人 筑波大学、国立大学法人 筑波技術短期大学 (現:国立大学法人 筑波技術大学)  
官…(独) 産業技術総合研究所

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

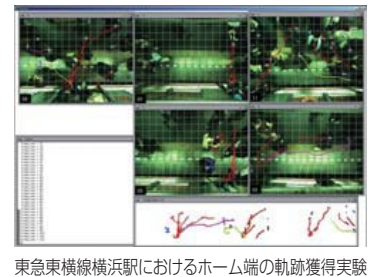
### 1. フルーエンシ情報理論の次世代型マルチメディア製品への展開

フルーエンシ情報理論に基づいて開発された信号変換技術が、世界標準高性能オーディオ装置、高精細・スケーラブル対話型DTPシステム、TV映像用高精細化処理LSI等、マルチメディア全般の先端製品として実用化され、第4回船井情報科学振興賞、第30回井上春成賞、日本印刷学会論文賞、印刷朝陽会賞など多数の受賞や、AUTM等の国際学会における単独セッション開催等の栄誉に輝くとともに、世界のデファクトスタンダード技術として評価されている。



### 2. ユビキタスステレオビジョンデバイス (USVD) の開発

ステレオカメラによる実環境シーン映像から個々の人間の動き(動線)の安定自動抽出や大量時系列データの自動解析等を実行するUSVDのプロトタイプを開発・特許出願し、駅ホーム、踏切、店舗など実環境で目標とする性能を実証するとともに、共同研究企業への技術移転、ベンチャー起業(H16年12月)等による実用化に結実した。

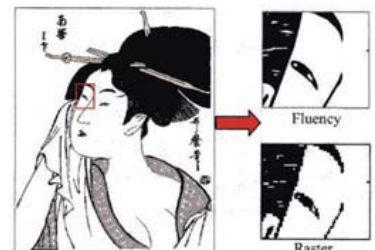


## 事業終了後における取り組みについて

上記テーマは、筑波大学、産業技術総合研究所、農業・食品産業技術総合研究機構の連携融合による都市エリア事業・発展型「安全・安心な都市生活のためのユビキタス映像情報サーベイランス」に引き継がれ、新たな安全・安心のための映像IT研究開発へと発展している。

### 1. フルーエンシ情報理論のデファクトスタンダード化への展開

フルーエンシ情報理論に基づく信号変換技術のより高度・広範囲な応用およびデファクトスタンダード化に向けて、音響、印刷、ビデオ・TV等のマルチメディア用途別情報処理に対応するLSI等の試作・実用化を産学官連携下で推進するとともに、本技術に基づいた研究開発型ベンチャーを起業した。



### 2. ユビキタスステレオビジョンデバイス (USVD) 等による知的監視システムの開発

USVDの実環境性能試験を新たに愛知万博会場にて半年間にわたって実施し、その有効性を確認することができた。これらの実績を評価した企業数社と次世代型監視システムについて実用化研究が開始されている。さらに、通常でない動作を自動検出する立体高次局所自己相関(CHLAC)技術の開発応用による知的監視システムへの展開が図られている。



## ●成果育成型

(平成14~16年度)

## 大阪／和泉エリア

ナノ構造フォトニクスとその応用



情報通信



ナノテク・材料

財団法人 大阪科学技術センター

〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1-8-4 (技術・情報振興部)  
TEL. 06-6443-5322

## 核となる研究機関

大阪府立大学、大阪大学、大阪府立産業技術総合研究所

- **主な参加研究機関** 産…三洋電機(株)、オリンパス(株)、コニカミノルタテクノロジーセンター(株) 他  
学…大阪府立大学、大阪大学  
官…大阪府立産業技術総合研究所、(独)産業技術総合研究所、(財)大阪科学技術センター

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

## 1. 表面無反射構造作製技術を確立

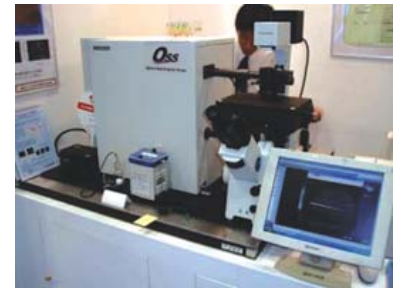
低反射な光学部材を超精密成型によって作製する技術を確立した。ナノ構造を表面にもつ金型を使って光学樹脂を成型することで、光の表面反射率が可視光全域にわたって1%以下に低減された光学部品を作製することに成功している。これにより、従来の誘電体多層膜による反射防止処理が不要となり、高性能な光学部品が安価に得られるようになった。デジタルカメラ等の光学レンズとして利用することで、画質の向上などが期待される。



反射防止構造 (パターン部50mm×50mm:三洋電機製)

## 2. 超高速現象の分光計測技術 (超高速光スペクトログラムスコープ) を確立

フェムト秒領域で起こる化学反応過程、超高速光通信信号、細胞や蛋白質など壊れやすいバイオ試料の反応過程等を計測するため、1) 高感度(1fJ以下)、2) シングルショット、3) 波長領域と時間領域の同時可視化を実現する技術を確立した。シアニン系有機色素を用いたサブピコ秒領域の光化学反応過程の計測に成功した。顕微鏡や光通信技術に応用することで、生物・分子化学等の研究促進や光通信技術の進展に役立つ。

超高速光スペクトログラムスコープ  
(顕微鏡併用試作機)

## 事業終了後における取り組みについて

## 1. 表面無反射防止構造作製技術の実用化開発と普及

金属表面への直接微細加工によって、電鍍技術を用いない金型作製技術を確立した。これによりレンズ表面の曲率精度を向上させるとともに、金型の作製コストが低減された。一方、平成18年度からNEDO事業(次世代光波制御材料・素子化技術プロジェクト)において、耐熱性や耐光性に優れたガラスを素材としたナノ構造の作製技術開発に取り組んでいる。高品質デジタルカメラ、液晶プロジェクタ、青色レーザー光学系などのガラス光学部品を実現する。また、本技術の普及を目指して、試作品の提供や技術指導等のサービスを各企業に実施している。

表面無反射構造レンズを用いた撮像写真、  
コニカミノルタテクノロジーセンター提供

## 2. 超高速光スペクトログラムスコープの開発

各種物性計測装置への応用を目指し、今まで開発した技術の中から商品化可能な要素を選別する取り組みが企業との共同研究を通して進められている。また、幅広い計測対象に対応するため、既知の計測基準信号を必要としないリファレンスフリーな技術の開発や権利化を企業と共同で進めている。

## ●成果育成型

(平成14～16年度)



ナテク・材料

# 熊本エリア

生体適合型マイクロセンサー(スマートマイクロチップ)の開発  
ナノテク及びバイオテクノロジーの融合による生体情報分析・  
送受信及び個体識別機能を持った生体適合型マイクロセンサーの開発

財団法人 くまもとテクノ産業財団

〒861-2202 熊本県上益城郡益城町大字田原2081-10  
TEL. 096-286-3300

## 核となる研究機関

熊本大学

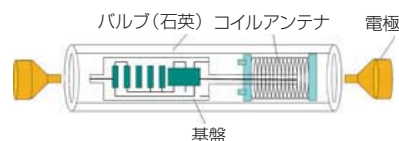
- 主な参加研究機関 産…日精電子(株)、(株)アラオ、チッソ(株) 他  
● 学…熊本大学  
● 官…(財)くまもとテクノ産業財団

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

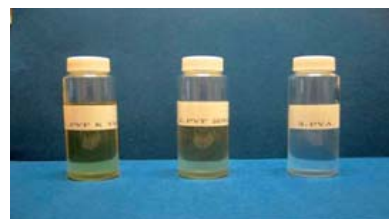
### 1. 生理情報測定・送受信及び個体識別機能を持った生体適合型マイクロセンサー(プロトタイプ)の完成

動物実験における生体生理情報測定は、非常に重要である。とくに実験動物を無拘束状態での測定は、今後期待される測定方法である。本研究開発で心拍測定用センサーとして、メンブレン型圧力センサー及び電極型センサーを開発した。このうち電極型心拍センサーを用い、生体適合型マイクロセンサーの開発に成功した。

また、このマイクロセンサーを実験動物の生体内に埋め込む際の生体適合表面塗布剤の開発にも併せて成功した。



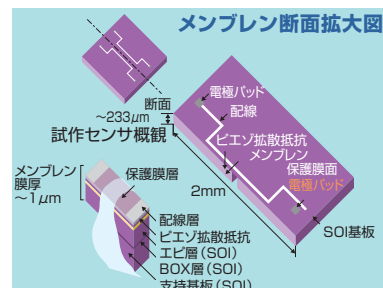
スマートマイクロチップ



生体適合塗布材料

### 2. ネットワーク型MEMS工場の完成

メンブレン型小型圧力センサーの開発に伴い、熊本エリア内の研究機関及び企業との協力を得て、「少量多品種対応ネットワーク型MEMS工場」が完成し、超微細加工を必要とする超小型圧力センサーを始めとするセンサーデバイスの作製が当エリア内で可能となった。



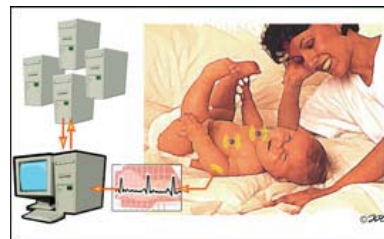
圧力センサー

## 事業終了後における取り組みについて

### 1. 生体情報分析・送受信及び個体識別機能を持った生体適合型マイクロセンサー(スマートマイクロチップ)の開発

成果育成型での研究成果を生かし、スマートマイクロチップ用集積回路、アンテナ、生理情報の抽出・加工処理システムの開発、皮下埋め込み型小動物生体情報計測システムの開発、貼付材料および生体適合素子の開発、超小型・高感度圧力センサーの作製等について、平成17年度に採択を受けた発展型において実験動物からヒトへの応用を目指し、さらなる研究開発に取組み、無拘束・自由活動下の実験動物から、データを得ることに成功した。

これらを融合し、「ヒトの運動、生理情報を計測する次世代生体情報計測チップ」の開発を目指す。



発展型「次世代生体情報計測システムの開発イメージ」

### 2. 異分野融合特に医工連携の普及推進

都市エリア事業の進展に伴い、熊本知能システム技術研究会(RIST)では、医療現場の課題を抽出しつつ、企業・研究者で課題解決に資する新技術の開発を検討する「医工連携技術検討会」が発足し、異分野間の持続的な産学官連携体制の基盤作りを進めていくことにしている。

### 3. 3次元リソグラフィー法の開発

発展型都市エリア事業に新たな技術として3次元リソグラフィー法の開発に着手し、マイクロコイルの作成を行った。

この技術は、都市エリア事業に先立つ地域結集プロジェクトにより開発されたマスクレスリソグラフィー法を発展させたものである。今後この技術は半導体分野においての重要な技術として期待されている。