

岩手県

平成11年度発足
Iwate

生活・地域への磁気活用技術の開発 ~磁場産業の創生~

事業総括

中村 儀郎 岩手大学名誉教授

研究統括

能登 宏七 岩手大学名誉教授

新技術エージェント

千田 晋 新日本製鉄(株)

玉城 忠住 元(株)新興製作所代表取締役専務

小野寺 純治 岩手大学地域連携推進センター教授

中核機関

(財)いわて産業振興センター

行政担当部署

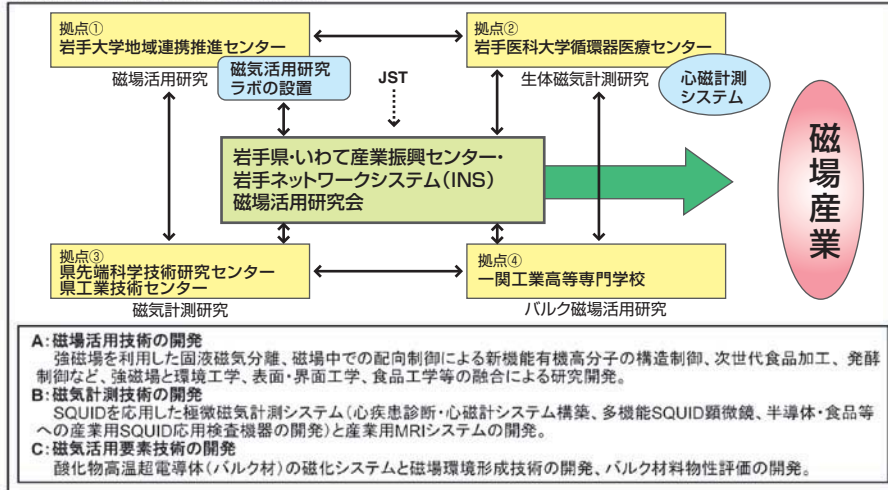
岩手県商工労働観光部科学・ものづくり振興課

コア研究室

岩手県先端科学技術研究センター

地域COEの構築への取り組み

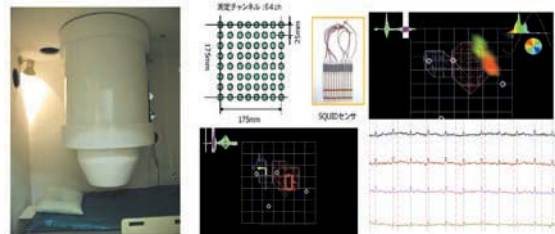
地域結集型共同研究事業終了後の展開



新技術・新産業創出の取り組み

心磁計等の開発

SQUIDを用いた64チャンネルいわて心磁計のプロトタイプを開発しました。また、三次元表示が可能なソフトを開発し、臨床試験で心房細動や致死的不整脈の信号源、組織性状、急性冠症候群などの傷害心筋検出における意義を検証しました。さらに、胎児心磁図の検出にも成功し、胎児不整脈や胎児の自律神経活動評価を可能としました。

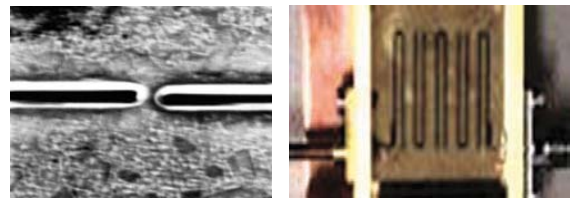


64チャンネル
いわて心磁計

障害心筋の立体表示胎児心磁図

SQUIDデバイスの開発

高い超伝導転移温度と優れた表面平坦性を有するAs-grown MgB₂膜の特性を活かし、冷凍機冷却による生体磁気検出可能な高感度磁気センサと急峻なカットオフ特性を有する小型で高集積な4世代移動体通信対応超伝導フィルタ素子の開発を行っています。

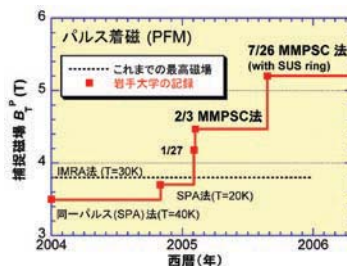


高感度磁気センサ

超小型高周波フィルタ

バルク磁場活用技術の開発

バルク温度 T_s の低温化と、複数回の同一強度のバルス磁場印加による温度上昇 ΔT の低減が、捕捉磁場 BT を向上させる重要な点であることを明らかにし、バルク温度 T_s と印加磁場 B_{ex} を最適化した2段階着磁法(MMPSC法)を新しく考案しました。この方法を用いて2005年7月に、29Kに冷却した直径45mm、厚さ15mmのGdBaCuO系バルク表面で $BT=5.20T$ (テスラ)の磁場捕捉に成功しました。さらにこの方法は他の超伝導バルクに対しても有効な一般的な方法であることを実証しました(特許出願中)。



バルク磁石に付く千円札

事業総括

星野 欽夫 岐阜車体工業(株)代表取締役会長

研究統括

山本 和彦 岐阜大学工学部応用情報学科教授

新技術エージェント

嵯峨 芳文 (財)岐阜県産業経済振興センター
地域新生コンソーシアム研究開発事業総括研究代表

米華 真一郎 岐阜大学 産官学融合センター コーディネーター

中核機関

(財)ソフトピアジャパン

行政担当部署

岐阜県総合企画部研究開発課

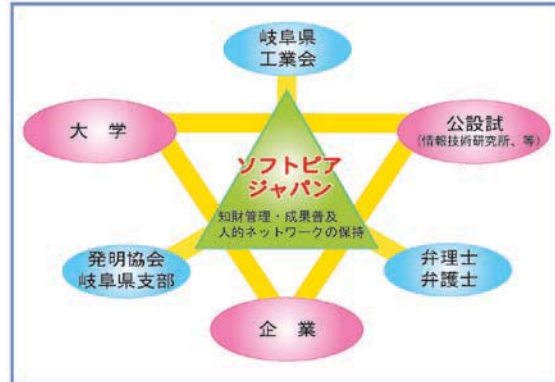
コア研究室

ソフトピアジャパンセンタービル内

地域COEの構築への取り組み

岐阜県情報技術研究所(各務原市)に研究室を設置し、産学との密接な連携のもと実環境情報処理技術(情報通信技術、画像センシング技術、3D画像取得技術)等市場ニーズの高い、かつ将来性のあるコア技術の研究開発を実施しています。

その結果、実用的な新技術の創出に成功し、現在は特許(12件)の取得及び民間企業への技術移転を促進しています。今後も地元産学はもとより国内外の事業者との連携を強化し、医療福祉やセキュリティ分野等への実用化開発と技術移転を進め、活力ある地域づくりを推進します。



新技術・新産業創出の取り組み

1. 技術移転の実績(特許等活用商品)

■ 背景差分開発キット&背景差分ライブラリ
背景差分抽出機能を活かしたライブラリ(開発キット)を導入することにより、開発効率の向上および、簡単なユーザーインターフェース構築を実現
(メディアドライブ(株)から販売)

■ トータルモニタリングシステム(モーションセンサー)
デジタル映像モニタリング用サーバソフト
(株)電算システムから販売)

■ 人流計応用セキュリティシステム
映像による動体検知機能、自動追尾機能、男女/年齢層判別機能を用い、学校等で不審者に対する注意喚起を行うシステム
(パブ日立工業(株)から販売)

■ 人流カウントシステム(男女/年齢層判別システム)
店舗等の来店客の顔から性別や年齢層を判別し、販売促進に活かすシステムソフト
(パブ日立工業(株)から販売)



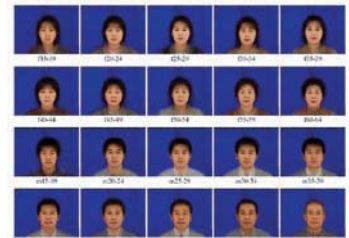
男女/年齢層判別システム

2. 研究開発の支援(顔画像DBの配布)

「人間とコンピュータとの高度なインタラクション」を実施するために必要、かつ研究に最適な「顔画像データベース」を構築し、高品位で高精度の顔画像データベースを研究用に平成12年度から配布しています。

申込、詳細は <http://www.softopia.or.jp/rd/>

- ・画像総数 306,600枚
- ・被験者数 300人
- ・配布実績 H19年度 81団体



DBをもとに作製した日本人の5歳刻み年齢層別平均顔

3. 共同研究の推進

(ASTRO Sensorを用いた古墳石室調査)

全方向の画像および距離データが取得できるシステム(全方向ステレオシステム「SOS」)を用い、東海地方最大級の古墳内を3次元画像として再現するなど、データ収集に協力しました。その調査手法は簡便かつ有効なデータ収集が可能という評価で、日本遺跡学会でも発表されました。



協力:大垣市教育委員会
大垣市昼飯大塚古墳 H16年11月調査



ASTRO Sensor
(株)ビュープラスから販売

循環型環境都市構築のための基盤技術開発

事業総括

高橋 理一 (株)豊田中央研究所特別顧問

研究統括

架谷 昌信 愛知工業大学教授
名古屋大学名誉教授

新技術エージェント

藤澤 寿郎 元(株)INAX取締役技術統括部長
小山 亨 元(株)豊田中央研究所研究推進部主席技師

中核機関

(財)科学技術交流財団

行政担当部署

愛知県産業労働部新産業課科学技術推進室
名古屋市市民経済局産業部産業育成課

コア研究室

先端技術連携リサーチセンター
名古屋市工業研究所
愛知県技術開発交流センター

地域COEの構築への取り組み

21世紀の新しい都市形態として、都市の廃棄物を循環して再利用するとともに、都市・近郊の森林等の自然活力を取り込んだ「循環型環境都市」を構想

し、その実現に必要なとされる基盤技術の研究開発を行い、本分野のCOE構築を目指しています。

事業終了後の展開

① 愛知万博での成果の発信

② 環境・エネルギー産業の育成

③ 結集事業関連研究の推進

④ 循環型環境都市実現に向けた取組

⑤ ネットワーク活動の維持・強化

新技術・新産業創出の取り組み

1. 有機廃棄物高温ガス変換技術

有害成分を発生させることなく、水素と一酸化炭素を主成分とする有用ガスに変換する技術を開発しました。この高温ガス化システムは、愛知万博のNEDO新エネルギープラントの一部として運用され、中部臨空都市に「あいち臨空新エネルギー研究発電所」(平成18年開所)として引き継がれています。



あいち臨空新エネルギー研究発電所

2. 水熱固化法による舗装材

都市の無機系廃棄物を水熱固化法により、機能性建築資材等に再資源化する技術を開発しました。海上の森の保全と活用のため愛知万博の瀬戸愛知県館を改修した拠点施設「あいち海上の森センター」(平成18年開設)には、建物周辺の舗装材に水熱固化法で製造した路盤材を使用しました。



あいち海上の森センター

3. 木質廃材を原料とした成形体

木質系廃棄物を粉砕した木粉から自己接着ボードや木質プラスチックなどの成形体を製造する技術を開発しました。愛知万博で展示した千年時計の歯車には木質プラスチックが使われました。



千年時計の歯車

4. 循環型環境都市「GREEN CITY」の提案

本事業での成果を技術的基盤に取り込み、新しい都市形態である循環型環境都市の姿を構想し、イメージとしてわかりやすく表現したコンセプトモデルをまとめました。

(URL: <http://www.astf.or.jp/kesshyu/greencity.htm>)



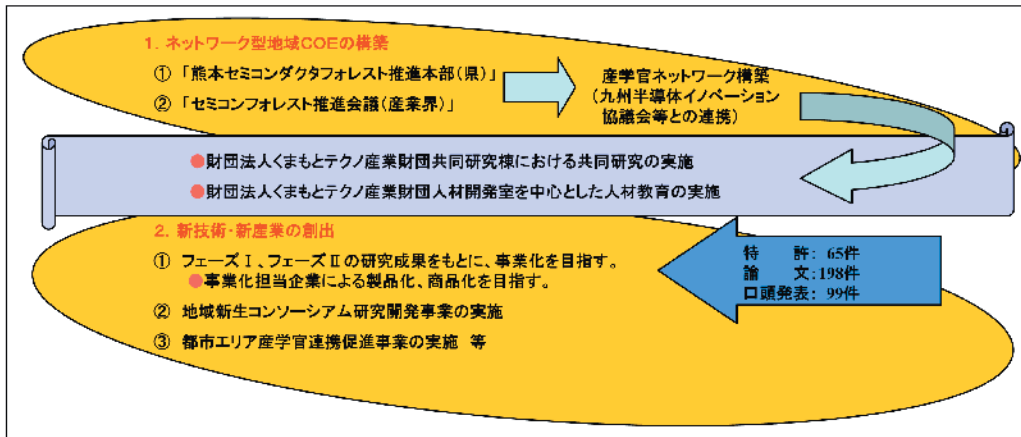
超精密半導体計測技術開発

事業総括
魚住 汎輝
研究統括
大見 忠弘 東北大学名誉教授
新技術エージェント
中村 秀
直井 哲

中核機関
(財)くまもとテクノ産業財団
行政担当部署
熊本県商工観光労働部産業支援課
コア研究室
(財)くまもとテクノ産業財団共同研究棟

地域COEの構築への取り組み

熊本県地域結集型共同研究事業終了後の展開



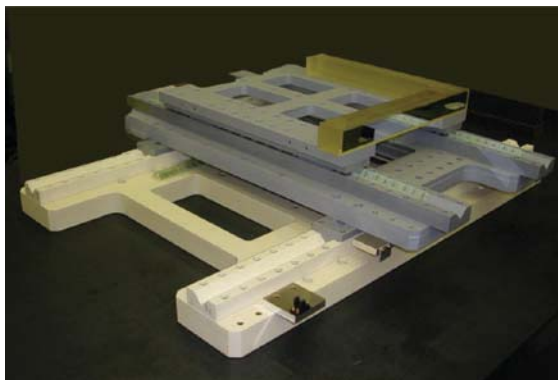
新技術・新産業創出の取り組み

1. 超精密高速ステージ開発

開発目標はセラミックス製300mmウエハー対応2軸ステージで、最高速度300mm/sec、位置決め精度10nmであり、同時にステージ開発に不可欠な圧電材料、セラミックス材料の開発を進めています。

その結果、現在はセラミックス製300mm対応2軸ステージで最高速度150mm/sec以上、繰り返し位置決め精度±0.6nmを達成し、精度では目標を超える成果が出ております。

フェーズⅡ以降において、超精密高速ステージの高速性能をより高めるとともに、同ステージのCD-SEM、EB装置、微小移動機構等への応用展開を図ると同時に実用化を目指しています。



軽量ZPF300mmウエハー対応ステージ

2. レチクルフリー露光技術開発

本研究では、多くの時間とコストを要する“マスターマスク”を作らずに“液晶”を使って形成されたイメージを直接転写しようとするもので、本方式を“レチクルフリー露光技術”と名付けています。

本方式の開発により数ミクロンの解像度が要求されるシステムオンチップ技術など最先端分野への短納期、低コストな適用が可能となります。具体的には、CADシステムで作成されたパターンデータを液晶のピクセルに送り出して露光パターンを形成し、1.で紹介したX-Y精密ステージを用いて、露光対象となる基板全面に対してステップ&リピート移動を行いながら繋ぎ露光を行っています。今後は精度、スループット、信頼性の向上などを図り、装置の実用化を進めていきます。

3. 目視判定フリーLCDムラ検査装置開発

本研究では、CCDカメラによりガラス基板の多視角度画像を取得し、膜厚ムラの検査では算出した膜厚分布データにムラの定量化処理を施すことで、また、その他の膜ムラ検査では、ムラの定量化後ムラ量が最も多い画像を選択しムラ判定を行うことで、現状の目視検査に極めて近いムラ検査の自動化を可能とします。

将来的には塗布装置を本装置を組み合わせシステム化することにより、高い安定性を備えた塗布ラインの構築を目指します。