

炭素質系廃棄物を利用した

環境調和型機能性水質浄化材の開発

-環境・省エネ・地球温暖化対策への応用例-

工業材料グループ

遠田 幸生、佐藤 和美

【技術のポイント】

ゴミ処分場が少なくなってきました。炭酸ガスによる地球温暖化が進んでいます。建設リサイクル法の施行により、廃木材が増えています。

そこで、環境・省エネ・炭酸ガスを考慮したバイオマス資源のリサイクル技術の確立を目指します。

【技術内容】

廃木材・もみ殻・わら・間伐材・木皮を炭化させ、機能性炭素材料または肥料にする技術です。



【特許】 活性炭からなる吸着材及びその製造方法並びにリン酸イオン吸着方法 (2005-287962)

【対象業種】 化学工業、電子部品

【応用分野(用途・製品)】 肥料、リチウムイオン2次電池

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

複合材料の新しい加工・評価法

－ CFRP材料の成形加工・機械加工・非破壊検査・材料評価－

複合材料グループ 木村 光彦、工藤 素、藤嶋 基
工業材料グループ 加藤 勝

【技術のポイント】

CFRP(炭素繊維強化プラスチック)の高度利用を目指します。

【技術内容】

《CFRPの利用拡大に向けた課題と取り組み》

- ・難加工性 (穴、トリム加工におけるバリ、層間剥離、表層剥離)
→ 新しい加工技術の開発
- ・高加工コスト(切削工具の損耗が激しい)
→ 新しい工具とその使用法の開発
- ・高材料コスト(炭素繊維の生成に大量のエネルギーが必要)
→ リサイクル技術の開発
- ・検査技術問題(層間剥離等外観検査では発見しにくい損傷)
→ 新しい検査技術の開発

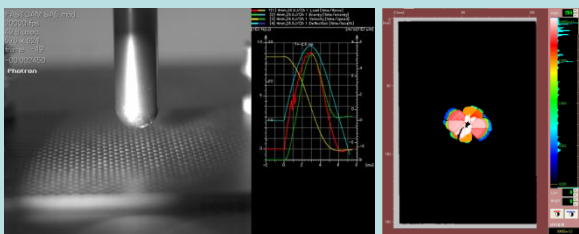


CFRPシート板材

カーボンナノファイバーを用いてさらに高強度化を目指したCFRPの開発も予定しています。

複合材料試験の標準化

標準化されつつある複合材料試験をJAXAの指導を受けて当センターで実施できるようにします。当センターの試験設備とJAXA所有の試験設備による試験結果とを精査すると共に、複合材料試験実施時のノウハウや試験に使用される複合材料試験片の作製ノウハウを蓄積して秋田県を複合材料の試験拠点とします。



インパクト試験

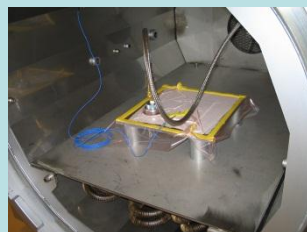
試験後SAT評価

成形加工・機械加工・材料評価

オートクレーブを用いたCFRP成形条件を検討します。特にプリプレグ成形、VaRTM成形、長繊維射出成形、シートプレス成形等を検討して、板材や圧力タンク等実製品の試作モデルの成形を行います。また、孔開け加工等の加工条件の検討や手法開発、成形および加工された材料の機械的特性評価や非破壊検査手法についても検討していきます。



オートクレーブ



成形直後炉内

【対象業種】 化学工業、輸送用機械器具

【応用分野(用途・製品)】 自動車、航空機

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

環境調和型高機能耐摩耗材料の開発

－資源戦略型超硬工具材料 レアメタル(Co)無用－

先端加工グループ 杉山 重彰
工業材料グループ 加藤 勝

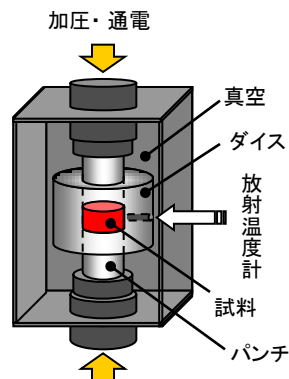
【技術のポイント】

主に金属の加工に用いる工具を作る『超硬合金』には、タングステンやコバルトといったレアメタルが欠かせません。しかし、希少ゆえの価格高騰と供給不安が常につきまといます。

そこで、このコバルトを用いずに超硬材料を作る新しい技術を秋田県が開発。この技術と素材は、これら超硬工具の長寿命化、高耐久性化、切削油不要化などの環境対策にも対応が可能と考えられ、現在は実用化に向けた試作品の製作と試験を、県内の企業と共同で行っています。

【技術内容】

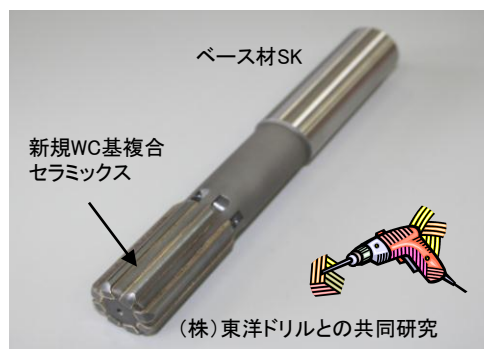
- 高硬度と高破壊靱性値を有する硬質工具材料の開発に取り組んでいます。
(焼結助剤として添加されているコバルト(Co)等の希少金属は、環境排出の規制が強まっているとともに価格が急騰しています。)
- 環境調和性に優れた耐摩耗材料の開発に取り組んでいます。
(切削工具では環境問題から切削油フリーの機械加工が望まれており、耐熱性や耐酸化性の改善が切望されています。また、金型や工具、治具の長寿命化、高耐久性化が資源の有効利用の側面からも要求されてきております。)
- 超硬合金の原料であるタングステンカーバイド(WC)にSiCを添加すると、緻密化することを発見しました。これにより、コバルト(Co)無添加のWC基焼結体を作製できるようになりました。
- この硬質工具材料の開発は秋田大学との連携で進めています。この分野では世界の最先端を走っており、当センターの新たな事業になる可能性があります。



当該超硬質工具材料を使った事例

母材のSK材に、刃部として新規WC基複合セラミックスをろう付けして製作したバニシングリーマです。食い付き時の摩耗を低減するために先端部にR(丸み)を設けるとともに、切れ刃も耐チッピング性を考慮してホーニングを施しています。

高耐摩耗性を有する材料の特徴を活かして、バニシング効果を最大限に発揮し、加工面及び加工精度の向上と工具寿命の向上が期待できます。



【特許】 W-Ti-C系複合体及びその製造方法 (2003-140470)

【対象業種】 機械器具

【応用分野(用途・製品)】 リーマ、エンドミル

お問い合わせ先： 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

次世代情報家電向け研磨システムの開発

-あきたブランドの加工技術創出-

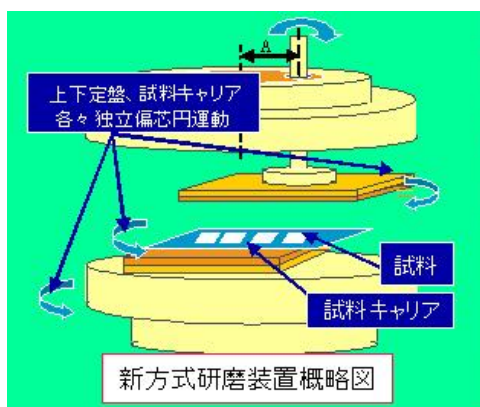
先端加工グループ
久住 孝幸、佐藤 安弘

【技術のポイント】

加工効率が高い遊離研磨技術を開発しました。

【技術内容】

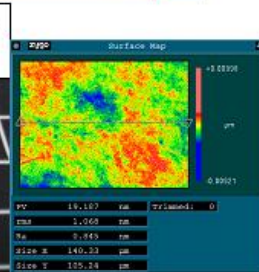
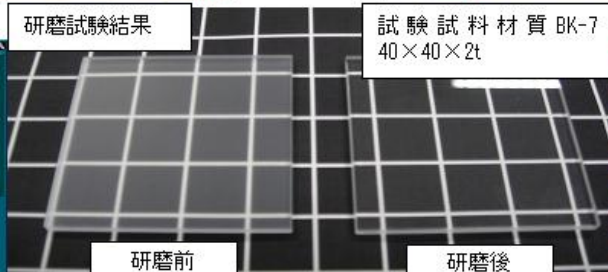
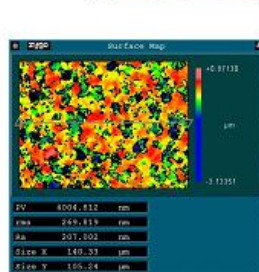
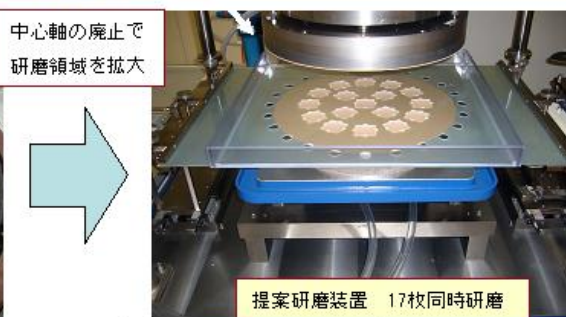
システムの特徴として、①同時研磨試料数の増加、②研磨試料の平坦度の低下を抑制、③高効率な電界砥粒制御技術を採用していることがあげられます。



次世代情報家電向け研磨システム

粗研磨装置部

精密研磨装置部



【特許】 研磨装置 (US6857940B2)

【対象業種】 精密機械業

【応用分野(用途・製品)】 平面ガラス板研磨

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

生産性向上と省エネ性を両立したレーザ熱処理技術

-高品質・低コスト・省エネ を同時に実現する高精細焼入れ技術！-

複合材料グループ
木村 光彦

【技術のポイント】

《レーザ焼入れの特長》

- スポット焼入れ → 必要なところに、必要な分だけ
- 変形しません → 最終工程で焼入れ可能
- 疲労強度UP → 圧縮残留応力付加
- 広い材料に対応 → 焼結材も可能
- 不可能を可能に → 高周波焼入れでは不可能な部分にも
- ドライプロセス → 環境にやさしい

【技術内容】

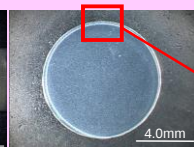
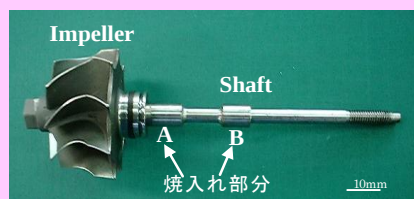
自動車部品や電子部品搬送用チャック、金型などは、全面硬化処理されることが多く、過剰品質あるいは形状精度の低下などの課題を抱えています。YAGレーザによる局部加熱を適用することにより、必要部分のみの局部硬化が可能となり、製品の高機能化、低コスト化が期待できます。



当該レーザ焼入れ技術を使った事例 秋田精機(株)との共同研究

従来の技術では、素材自体の硬化や高周波焼き入れによる表面硬化が適用されていました。しかし、素材自体の硬化は、その後の機械加工性を悪化させるため、十分に硬化させることは難しく、一方、高周波焼き入れの場合は、硬化範囲を制御できないことによるエッジ部のクラック発生等の問題がありました。

そこで、本研究ではタービンシャフト最終加工後に軸受け部のレーザ焼入れを行い、耐久性を向上させたターボチャージャータービンシャフトを開発しました。



断面マクロ

硬化層組織

【特許】タービンシャフトへのレーザ焼入れ方法 (2005-264577)

【対象業種】金属製品製造業

【応用分野(用途・製品)】輸送機械

お問い合わせ先：秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

ナノデバイス技術の研究開発 －微細加工技術および薄膜作製技術－

ナノデバイスグループ

新宅 一彦、伊勢 和幸、黒澤 孝裕、近藤 祐治

【技術のポイント】

高精度な製膜技術や微細なエッチング技術などを開発しています。
これまでに培われた技術を活用し、新規なナノデバイスの開発を目指しています。

【薄膜デバイスの一貫した開発環境】 設計、試作から評価、解析まで

【リソグラフィ】レーザ描画、EB描画、アライナ、UVナノインプリント

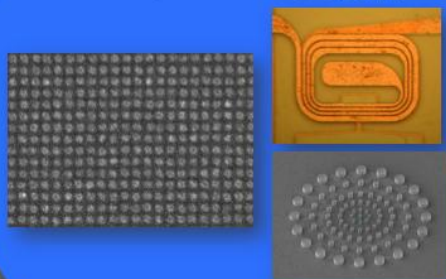
【製膜】スパッタ、CVD、めっき

【エッチング】イオンビーム、RIE、FIB

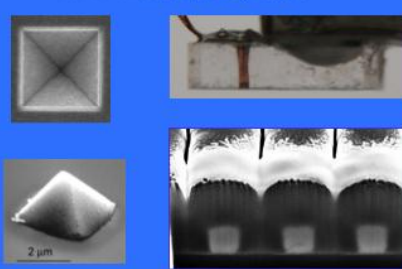
【接合】陽極接合装置

【機械加工】スライサ、ELID研削盤、精密研磨機

・ パターニング技術

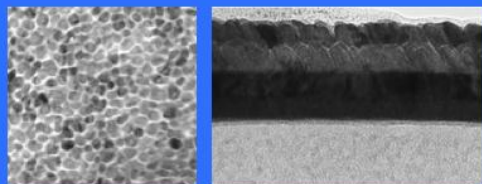


・ MEMS関連技術

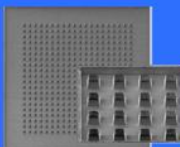


微細加工における基盤技術

・ 製膜・材料技術



・ エッチング・研磨技術



【特許】 薄膜磁気ヘッドおよびその製造方法 (PCT/JP2005/023169)

【対象業種】 化学工業、電子部品

【応用分野(用途・製品)】 半導体、光学部品

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

高速・高精度アクチュエータの多軸化技術の開発

ー平面位置決めを実現するナノモーションステージー

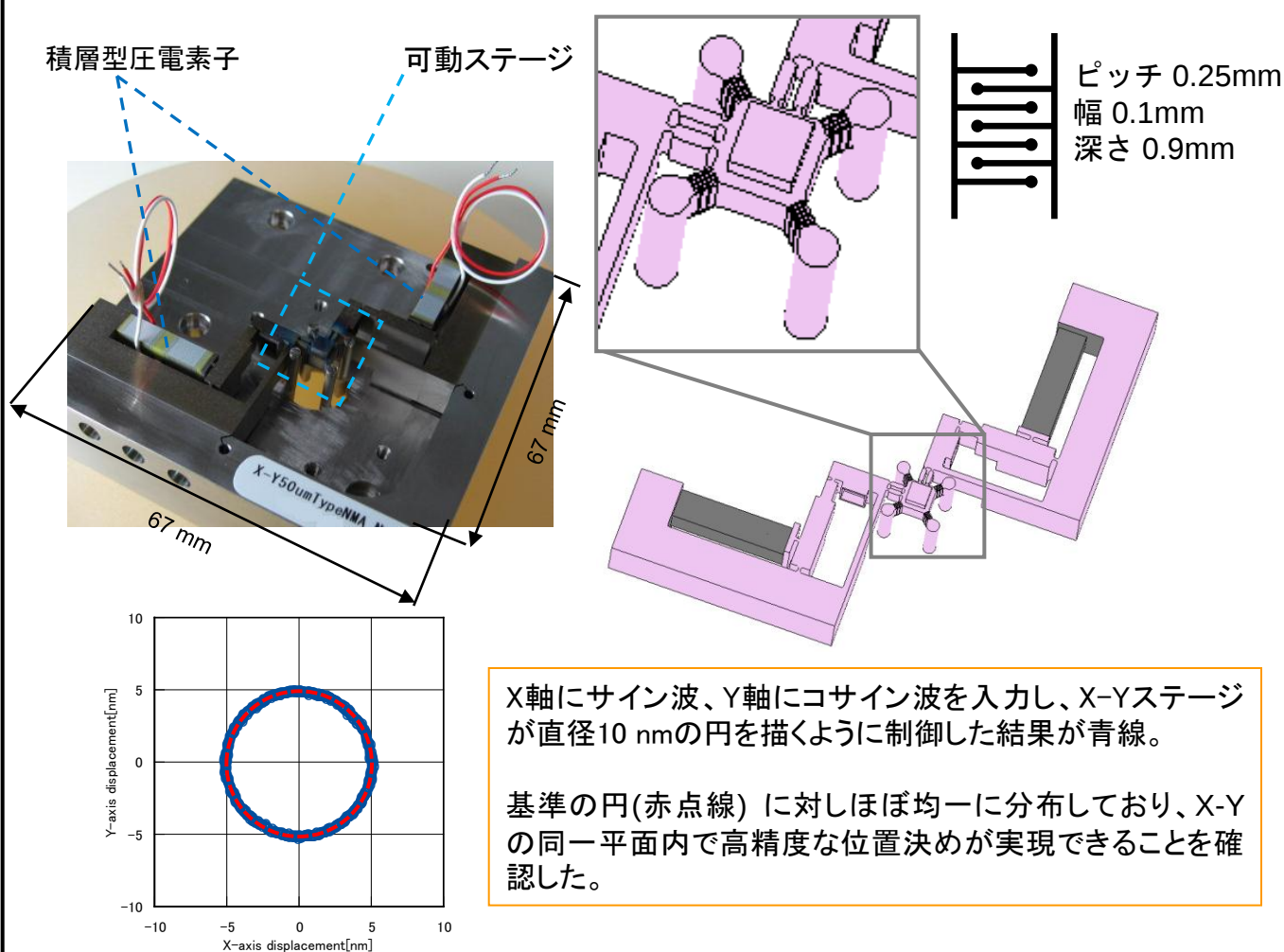
ナノメカニカル制御グループ
森 英季、櫻田 陽、荒川 亮

【技術のポイント】

ナノスケールの精度で、走査範囲の拡大を実現した、同一平面内を高速に走査するX-Y ステージ (NMS:Nano-Motion Stage)の開発を行いました。

【技術内容】

同一平面内の移動により高精度な位置決めに不可欠なアッペの原理に従うことを構造的に実現し、X-Y方向に走査した場合の高精度な位置決めを実現した。



【特許】 アクチュエータの減衰方法及びアクチュエータ (PCT/JP2004/011016)

【対象業種】 精密機械、電子

【応用分野(用途・製品)】 分析装置、精密モーター、ハードディスク

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

「液晶」材料を応用した光学デバイスの開発 － 液晶レンズの撮像デバイスへの応用 －

オプトエレクトロニクスグループ

高橋 慎吾、梁瀬 智、内田 勝、葉 茂、王 濱、佐藤 進

【技術のポイント】

液晶レンズの特徴は、電圧で連続的な焦点可変、凹⇄凸切り替えが可能、平板構造で、機械的な可動部がない、小型で薄型、集積化も容易、低消費電力で動作する点が上げられます。

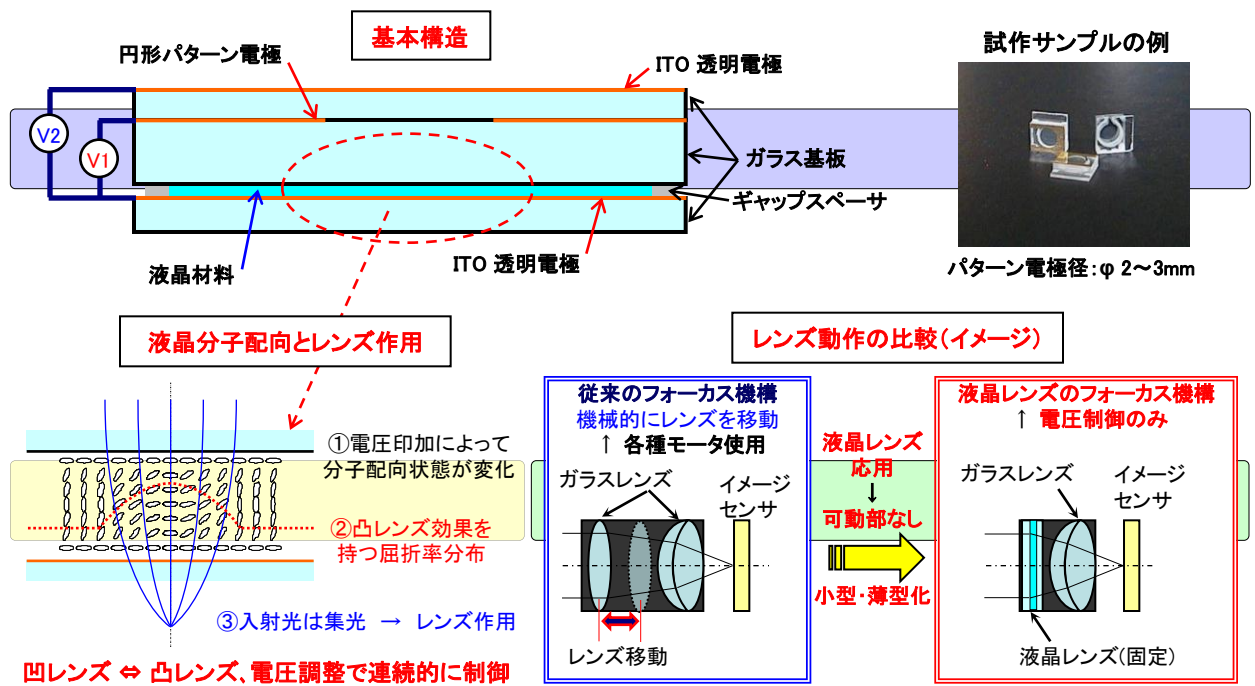
【技術内容】

液晶レンズは、電圧による連続的な焦点移動が可能です。

◇秋田発の研究シーズ: **液晶レンズ**

実用化(撮像デバイスへの搭載)

県内外の**企業**との**共同研究**や**技術移転**



【特許】 液晶光学デバイス (2008-209004)

【対象業種】 化学工業、光学部品、電子部品

【応用分野(用途・製品)】 光学レンズ

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

音声主導型医療看護システム

－ VoIP/SIPとセンサーノードによる異常通知システム －

電子・通信グループ

近藤 康夫、佐々木 信也、佐々木 大三

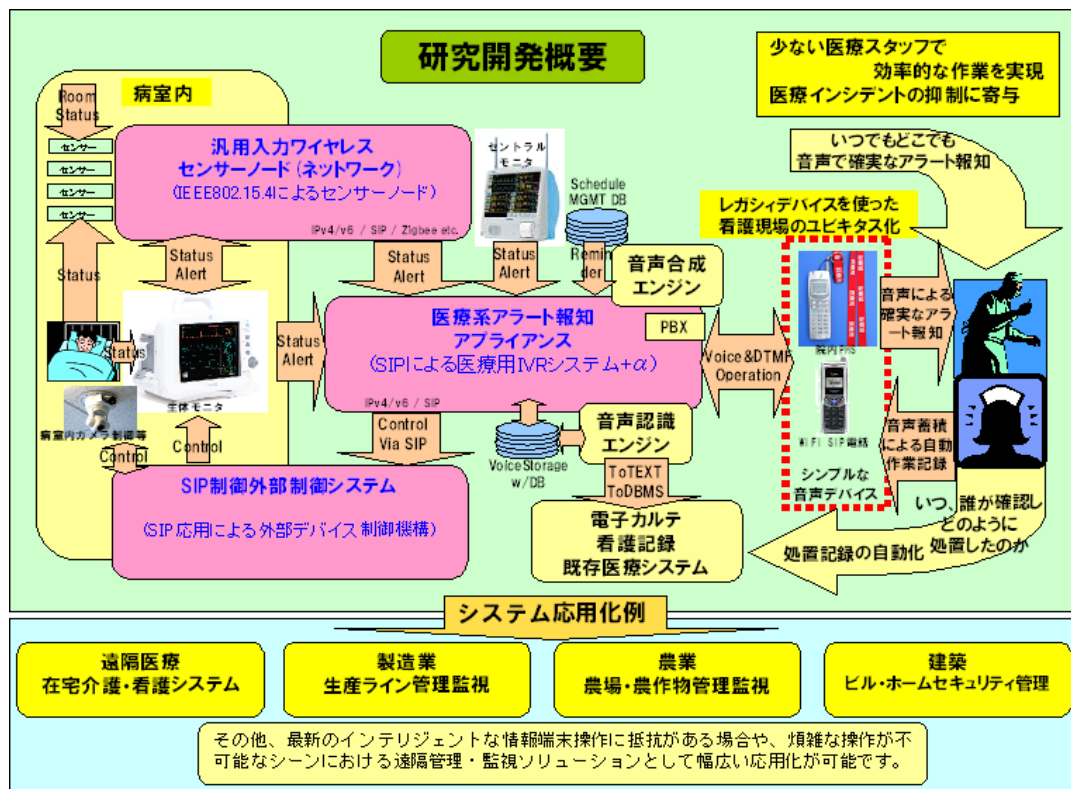
【技術のポイント】

地域医療の問題である医療事故の抑制を、ヒトにやさしいICTソリューションの研究開発を通して実現します。

【技術内容】

- ・病室や患者の異常を通知する為のワイヤレスモジュール
- ・VoIP(インターネット電話)で用いられるSIP(Session Initiation Protocol)を非音声デバイスであるセンサーノードに適応させたワイヤレスノード
- ・SIPを用いた音声自動通報IVR(Interactive Voice Response)システム
- ・IVRシステムと音声合成および音声認識エンジンとのインテグレート

下記の各研究開発と、これらをシステム化した音声主導型医療看護システムの開発を行いました。
本技術シーズは、安心・安全を要求する産業・農業分野においても実用化が進んでおります。



【対象業種】 電子部品、情報通信

【応用分野(用途・製品)】 医療看護システム、プラント監視システム

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420 / FAX:018-865-3949

電界非接触攪拌技術を用いた薬剤多型検出技術の創出 -臨床向け迅速遺伝子診断システムの開発-

先端加工グループ
加賀谷 昌美、佐藤 安弘

【技術のポイント】

個々人のDNAから、最適な特定症例向けの治療薬を選択する技術開発を行っています。

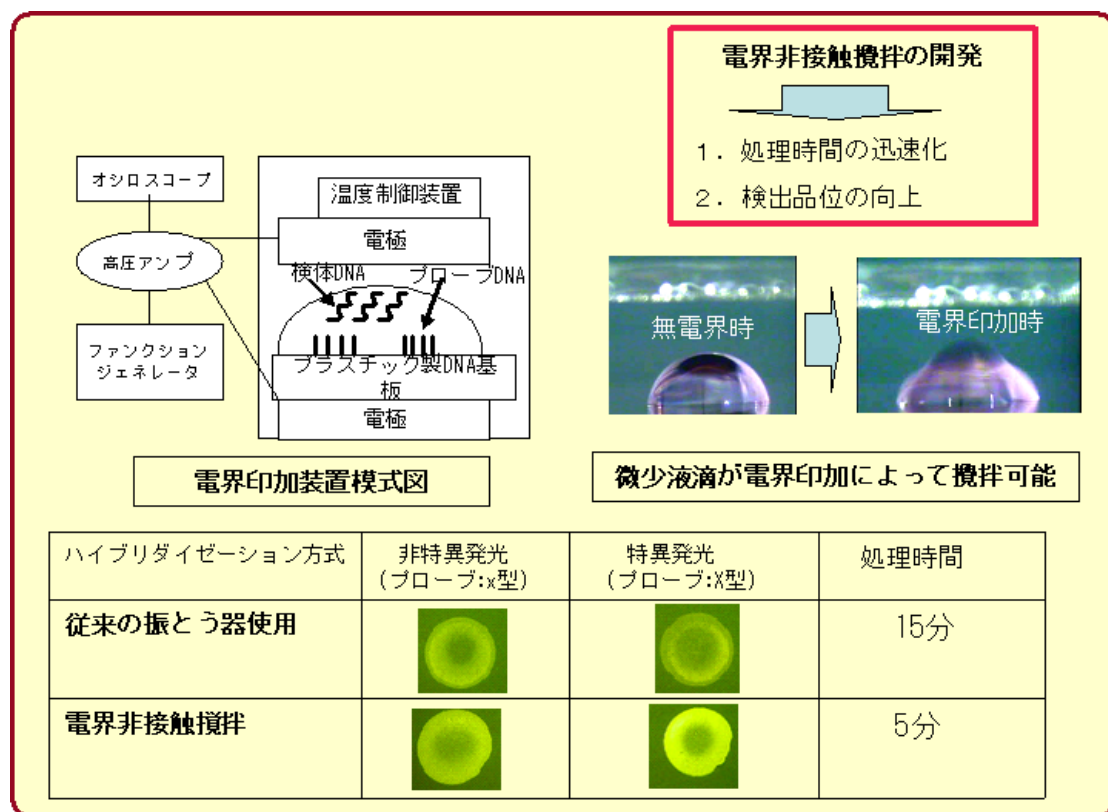
【技術内容】

1. 微量液滴化 1000 μ L $\rightarrow$ 10 μ L
2. ハイブリダイゼーションの迅速化

電界非接触攪拌技術の応用 H19年度 15分 $\rightarrow$ H20年度 5分

3. 集積・小型化・検出感度向上

DNAの増幅・SNPsの検出/1台 $\rightarrow$ 1/15（体積比）



【特許】疎水性高分子基板表面の親水性維持方法 (2005-105027)

【対象業種】化学工業、電気機械器具

【応用分野(用途・製品)】分析装置

お問い合わせ先: 秋田県産業技術センター 技術イノベーション部

TEL:018-862-3420/ FAX:018-865-3949