

G-NICE

Gifu university-Notable Innovation Circle Enterprise

News Letter

Vol.50

2014.10



特集

1. 研究シーズ

- ・三次元表示装置(バーチャル解剖模型)の開発
- ・縞状ナノポーラス撥水相を利用したぬれの異方性制御

2. 岐阜大学を知る

- ・岐阜大学発 観葉植物

Fairy Wing

●産官学連携活動

- ・知的財産セミナー開催100回記念
- ・工学部学生企業見学ツアー
- ・イノベーション・ジャパン2014に出展
- ・平成26年度サポイン事業に採択
- ・HP(産学連携ナビ)10月開設

特集1 研究シーズ

三次元表示装置(バーチャル解剖模型)の開発

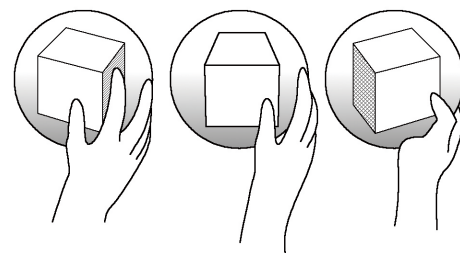
～第28回小野木科学技術振興財団「最優秀賞」受賞～

■ 工学部 電気電子・情報工学科 情報コース 木島 竜吾准教授

実物体を透明化する技術

現実に存在する物体にプロジェクタで画像を投影し、物体の内部が仮想的に透けて見える状況を作り出す「自由曲面投影ディスプレイ」を開発してきた。物体に画像を投影すると、その形状によって画像は歪む。そこでスクリーンとなる物体形状、その物体の運動、観察者の視点位置を計測し、リアルタイムで歪み補正を行っている。運動視つまり、物体を動かせば内部構造の見え方が変わるこ

とは、立体知覚の大きな手がかりであり、これを利用してあたかも「物が透明になり、内部の構造が透けて見える」かのような状況を作り出した。原理は単純であるが、視点、プロジェクタ、物体の位置関係を高精度に把握するための校正技術群を開発することで、実用的な精度で利用することができるようになった。



物体をハンドリングした時の見えの変化が
立体物を仮想的に透明化する

自発的な体験を合成する

仮想現実感と呼ばれる技術は、仮想空間にユーザがすっぽりと入り込んでしまうことを目標にしている。つまり外界を合成するというイメージを持っている。これに対し筆者らは、興味の対象は1つの物体である場合が多いのではないかと考え、その内部構造を観察できるほうが有用なアプリケーションがつけられるのではないかと考えている。つまり内界の合成である。例えば医学教育のための解剖模型に応用すれば、手触りと重さをもったマネキンを傾けたり、裏側を向けて覗き込んだりして内臓の様子を観察することができる。計算機はシミュレーション計算を行うこともできるの

で、たとえば消化管の蠕動運動をアニメーションにより表現させたり、体の状態に応じて変化させたりすることが可能である。図譜は作者が表現したいものを伝えることが得意だが逆に、ユーザの望む方向から観察することはできない。特に教育用途ではユーザの自発的な興味を満たせるような教材が必要で

あり、この仮想解剖模型はただ見るだけではなく、ユーザが手や体を動かして、興味のある部位を観察するのである。



内臓を観察している様子



国際内科学会での展示でも
人気を博した



仮想解剖模型システム

広がるアプリケーション

自由曲面ディスプレイの利点は、体験性が高く印象に残りやすいこと、2次元ディスプレイではなく立体物に3次元構造を表現しているため理解が容易であること、ユーザの自発的な興味を満たすことができることである。これらの特徴から、各種教育用途やコミュニケーション用途への応用が期待できる。たとえば自動車の整備士が構造を理解するため

のトレーニングマニュアル、建築主にビルの構造や完成時の内装を説明するための立体模型、医師が患者に治療方法を説明するインフォームドコンセント、などである。



自動車の内部を表示した例(シンテック・ホズミ社提供)

縞状ナノポーラス撥水相を利用したぬれの異方性制御

イノベーション・ジャパン2014にて研究成果を展示

■ 工学部 化学・生命工学科 物質化学コース 高橋 紳矢助教、武野 明義准教授

1. 技術概要

近年、生物の機能表面を模倣したバイオインスパイアード界面をもつ新規の材料が種々創出され、一部は実用化され始めている。我々はこうした材料の中で、水滴のような液滴の付着性や滑落性に深く関係する“ぬれ性”を異方的に制御している稲の葉の表面に似た構造を高分子フィルム表面で形成させることに成功した。

稲の葉表面(図1)には向軸性の葉脈

(縦筋)が複数あり、これらのストライプ凹凸部により水滴滑落の方向に異方性を与えている。この構造をポリスチレン等の高分子表面に周期的クレーズを複合することで模倣的に作製し、クレーズ相内部にあるナノオーダーの多孔領域がもつ撥水性を利用してフィルムのぬれの異方性が制御できることを以下に紹介する。



図1 稲の葉と水滴

2. 新規性・優位性

通常、ハスの葉に代表される(超)撥水性表面では、付着した水滴はぬれ拡がらず(接触角 θ が非常に高い)、傾斜すると、ほとんど球体に近い形($\theta \geq 150^\circ$)でどの方向にも同じように容易に滑落していく。これを等方的な脱湿潤(撥水)挙動というが、工学的には表面に微小サイズの凹凸を作るだけで比較的簡便に模倣可能であり、超撥水性材料として上市され始めている。

一方、上記の稲の葉表面のように、水滴が葉脈に対し、平行方向には流れ易く、

垂直方向には流れにくい異方的脱湿潤工学材料はほとんどないため、本技術は撥水性材料としてユニークである。また、この種の表面は微小とはいえ凹凸を形成させる必要があるため粗面度が高い。要するに表面が粗いため、場合によっては摩耗耐久性の面で不利である。この点においても、本技術によるフィルム表面には明示的な凹凸はなく、極めて粗面性の低い平滑面を有していることが利点的特徴である(図2)。この他、異方的ぬれ性を付与するためのクレーズ

複合法は我々の研究室における根幹技術であり、複合の簡便性、異方性の大きさ(強弱)の調節が確立された手法により容易に付与できる優位性をもっている。

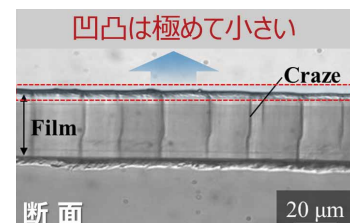


図2 クレーズ複合フィルム断面

3. 用途・利用分野

図3に示すように、クレーズを複合したポリメチルメタクリレート(PMMA)フィルムにおいて、水滴滑落方向がクレーズ縞に垂直(Vertical)と平行(Parallel)で異なるときの滑落角の差(異方性)は 10° 程度であった(Original

は未処理試料を示す)。こうしたぬれの異方性を利用した粘着フィルム(引き剥がし接着力の方向性制御材料、図4)や水分の輸送性、集積力の制御を目的とした水流方向のスイッチングチューブ内壁などに応用が可能である。

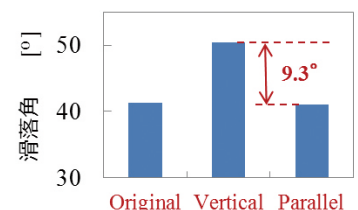


図3 PMMAフィルムの水滴滑落角の方向異方性

4. 実用化に向けた課題

図4のようなフィルムの引き剥がし方向による異方性は、はく離強さで未だ20~30%程度の差異である。これを実用化するには、ぬれの異方性の大きさ、具体的には水滴転落角の方向による差異をより簡便に向上させる手法が必要で

ある。この他に異方性効果に持続性を与えるクレーズ複合法の開発および適用高分子種の拡大を目的とした複合法の力学的最適化が課題となる。



図4 異方粘着性をもつタックラベルの概念図

産官学連携活動

「知的財産セミナー」開催100回を迎えて

「みじかな知的財産にふれてみませんか」と題うって、気軽に楽しみながら知的財産を学ぼうと平成18年6月から始めた知的財産セミナー(旧プレ遊GO)も来る10月10日で開催100回を迎えることになりました。

内容についても、初期の「知的財産ってどのようなものか」から「ヒット商品はこうして生まれた」、「判例に学ぶ知的財産」、「事例に学ぶ知的財産」をへて、平成24年度以降は「事例、活

用例に学ぶ知的財産」として進化・工夫を遂げ、本年度中には学内外含め参加者2,000人になろうとしています。

今後とも、特色ある知的財産セミナーとして学内、地域の知的財産に対する関心をよりいっそう深める役割を果たしてゆきたいと考えていますので多くの方に参加いただき、本セミナーが親しまれ、盛況になることを願っています。

(知的財産マネージャー 八代 正男)

10月10日(金)に100回記念イベントを開催!

第100回知的財産セミナー

●16時30分～17時45分

(場所:研究推進・社会連携機構 1階ミーティングルーム)

廣江・西尾講師を交えての懇親会

●18時00分～19時15分

(場所:研究推進・社会連携機構 1階ホール)

※お申し込みは、産官学連携推進本部知的財産部門まで

Email chizai@gifu-u.ac.jp

セミナー講師として想うこと(客員教授 廣江武典)

プレ遊GOという名前でスタートした知的財産セミナーが100回目を迎える事となった。月1回年12回のセミナーなので9年目という事になる。プレ遊GOとは遊Goの前に開かれる前座としてのセミナーという意味であった。



遊Goは当時の産官学融合本部が主催していた産官学の情報交換会で毎月第2金曜日の5時半から開かれていた。ワンコイン(500円玉1つ)でお酒も飲める懇親会として毎回60名前後の企業関係者、大学関係者、市・県などの

関係者が集まり、ワイワイガヤガヤと情報交換を行っていた。私もそこで何人かの新しい友人をつくる事ができた。

1時間のセミナーの講演が終わって、渴いた喉をビールでうるおすというこの遊Goは講師の私にとって、とてもいい企画であった。

しかし、この遊Goは諸般の事情から廃止となり、今は残念ながらセミナーのみが開催されている。遊Goの復活を願うのは乾いた喉をうるおしたい講師の私1人でしょか?

セミナーでは最近私は事例に学ぶ知的財産権という事で、その時々最新の判例を取り上げている。

判決は生きた教科書である。判決に至った事件の原因となった商品やサービスは実際に世の中に提供されていたものだ。

それらに対抗する知的財産権も実在のものだ。原告が法的に或いは技術的にあらゆる理論を駆使して侵害品を押さえ込もうとするのに対し、被告もまた異なった観点からあらゆる反論を試みる。

原告の理論と被告の理論が衝突し、そして時にはすれ違ったりする。これを裁判官がどちらがより論理的か、妥当かを判断したのが判決である。おもしろくない訳がないのである。

セミナーではまず紛争に至った背景や事件の荒筋を説明しながら紛争の原因をなした商品やサービスの内容を把握し、次いで基礎となった知的財産権の内容を説明する。そして争点ごとに原告の主張と被告の反論を説明し、最後に裁判所の判断を解説するという手順を採っている。質疑応答に入ってから私の個人的見解を述べる様にしている。参加者にいろいろ考えてもらうためである。毎回八代マネージャーの(誘導)質問に続いて活発な質疑応答が行われる。この質疑応答を通じて参加者の理解がより進むようである。

世の中には紛争の種は尽きず、新しい判決が生み出されて来る。原告や被告の当事者の費やすエネルギーや努力は大変なものであるが、新しい判決を読むのは私の楽しみの1つであ



るし、これら判決の積み重ねが知的財産権の実務をより良いものへと変えていくのである。今後も判決の解説をライフワークとして続けたい。

「百聞は一見にしかず」 工学部学生が企業の研究開発現場を訪問

平成21年より、(一社)岐阜県経営者協会の協力を得て、工学部の2年生を対象に岐阜県内の企業を訪問させていただいています。学生に早い段階から働く現場を見る機会を提供することにより、学生生活を有意義に過ごし、将来の就職に役立

てるものと期待しています。本年度は、以下の3プランを実施しました。

Aプラン 丸平建設(株)、(株)電算システム

Bプラン アピ(株)、矢橋工業(株)

Cプラン 榎本ビーエー(株)、日晷オートメ(株)

9月11日(木)に、航空宇宙関連製品製造の榎本ビーエー(株)様と生産用機械器具製造の日晷オートメ(株)様の企業見学に同行しました。

(品田 由美/菱田 隆行)

榎本ビーエー(株)の見学概要

最先端の航空機部品の生産現場見学をはじめ、高度な医療関連機器開発に関する研究から環境分野における新製品開発など、多分野にわたる研究開発の取組をご紹介いただきました。また、今年度採用の大卒新入社員6名のうち3名が岐阜大学工学部卒業生。生産技術部に配属

された2名の岐阜大学OBから会社を選んだ志望動機・やりがい、現在担当している仕事内容の説明などに学生たちは熱心に聞き入っていました。



新製品開発室に所属する中江賢治さん
(岐阜大学OB・入社7年目)の説明のようす

日晷オートメ(株)の見学概要

まだまだぼんやりとしか進路や就職先を考えていない学生たちに、どういった視点で会社を選ぶか、会社が求める人材など、花田社長から熱いメッセージをいただきました。現場では、設計プログラムの紹介や出荷直前の開発製品を見学させていただき、入社3年目(機械設計課 丹羽

俊晴さん)、10年目(システム課 工藤直樹さん)、17年目(技術課 宇佐美大介さん)の岐阜大学工学部のOB3人を交えた懇談では、先輩OBの経験談などに学生たちからも質問が飛び交っていました。



岐阜大学OBたちとの懇談のようす

参加した学生たちの感想

- 大学を卒業して学びが終わるのではなく、入社してからも学び続けることが大事であることを実感しました。
- HPやパンフレットだけでは得られない現場の雰囲気や生の声を聞くことができ、良い経験になりました。この経験を生かして今後の学生生活を充実していきたい。
- 設計や開発の専門的な分野で知らない言葉がたくさんあると感じました。今後、もっと勉強していきたい。
- 自分が社会に出て、働く姿を想像することができ、これからの就職や大学生活を考える良い機会となりました。

「イノベーション・ジャパン2014」に出展

9月11日(木)～12日(金)に亘り、東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン2014」に、本学からは次の3テーマを出展しました。

各テーマの詳細や内容についてのお問い合わせは産官学連携推進本部へ。

(安井 秀夫)

分野	テーマ	発表者
ナノテクノロジー	縞状ナノポーラス撥水相を利用したぬれの異方性制御(※)	工学部 助教 高橋 紳矢
低炭素・エネルギー	アルミナセラミックスの低温合成	工学部 教授 櫻田 修
環境保全・浄化	常温無触媒の脱硝・脱水銀光反応器	工学部 教授 神原 信志

※P2 研究シーズ紹介を参照

「平成26年度サポイン事業」に採択

平成26年度戦略的基盤技術高度化支援事業(通称「サポイン事業」)に以下の事業が採択されました。

(砂田 博)

事業管理機関	主たる技術区分	発表者
岐阜大学 佐藤精密(株) (岐阜県関市)	精密加工	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立
岐阜大学 (株)セントラルファインツール (岐阜県恵那市)	精密加工	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発
岐阜大学 (株)最新レーザー技術研究センター (愛知県安城市)	精密加工	CFRP等複合材料の高効率、高精度ハイブリッドレーザー加工技術の開発

(注) 上記3事業は、岐阜大学が事業管理機関・研究実施機関として取り組むものです。

また、研究実施機関として以下の3事業に岐阜大学が参画しています。

○クリーンルーム環境対応の水制圧軸制御オイルレス加工マシンと防錆・循環水系システムの開発

主たる技術 精密加工

○EVバッテリーケースのCFRTPハイブリッド成形技術と高速成型装置の開発

主たる技術 複合・新機能材料

○たて編物・円筒織物技術を活用した新機能更正管とその検査技術の開発

主たる技術 複合・新機能材料

「産学連携ナビ」～産官学連携推進本部が運営するHP～ 10月開設

岐阜大学との産学連携のお役立ち情報として、産学連携に関する支援・サービス、研究者情報、産学連携事例、イベントなどの情報発信サイトです。是非、ご覧ください。

岐阜大学 産官学連携推進本部

産学連携ナビ

岐阜大学 産学連携ナビ

検索



～バイオテクノロジー技術から誕生～

岐阜大学発 観葉植物

「Fairy Wing “フェアリー ウィング”」

〈フェアリーウィング誕生の秘話〉


観葉植物として親しまれているスパティフィラム (Spathiphyllum Schott) は、その涼しげな草姿から、特に夏の室内で鑑賞できるインテリア植物として広く普及しています。スパティフィラムには“メリー”や“モーツァルト”などの品種があり、その多くは

草丈が30～50cmの中型種に分類され、小型種では“ミニメリー”があります。近年においては、住居環境の変化に伴って小型種が注目されてきており、何とか20cm以下の「ミニ・スパティフィラム」を作りたい、こうした思いが募ってきました。

そこで、染色体の倍数化技術を活用し、インテリアグリーンとして楽しめる高い商品性のある“新たな観葉植物「フェアリーウィング」”の育成に至った訳です。名前については、花の部分が妖精の羽をイメージさせることから「フェアリーウィング」と名付けました。

「フェアリー ウィング」の産みの親

岐阜大学 応用生物科学部
教授 福井博一



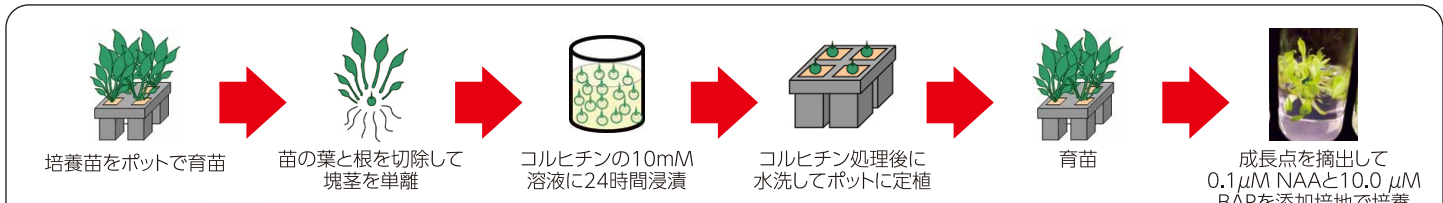
品種登録出願番号 第25037号
「フェアリーウィング」

特徴

- 花 (苞) が肉厚で、鑑賞期間が長い
- 花粉でテーブルを汚しません
- コンパクトな草姿
- 光合成能力が高く、室内照明の明るさで楽しめる
- 耐寒性・耐暑性に優れ、5℃でも耐える

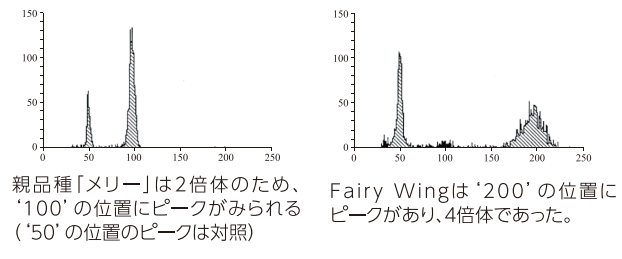
〈こだわりの育成課程〉 スパティフィラムの品種“メリー”の成長点に『コルヒチン』を処理

※『コルヒチン』とは?…核の中の染色体数を倍化させる作用を持つ薬剤で、ユリ科のイヌサフランの球根に含まれるアルカロイドの一種。痛風の薬としても用いられる。



フローサイトメトリーで倍数性の検定

※フローサイトメトリーとは、細胞の中のDNA量を測定する装置で、倍数性を判別できる。



親品種「メリー」は2倍体のため、'100'の位置にピークがみられる ('50'の位置のピークは対照)

Fairy Wingは'200'の位置にピークがあり、4倍体であった。

世界初の4倍体 スパティフィラム!

〈主な実績〉 ●「オランダ・フロリアード2012」金賞受賞 ●「ジャパンフラワーセレクション2013」ブリーディング特別賞受賞

私が「フェアリーウィング」を栽培しています!



岐阜大学応用生物科学部附属
岐阜フィールド科学教育研究センター
技術職員 矢野 倫子

3年ほど前から栽培し始め、現在、18,000個ほどになります。フェアリーウィングは、強い太陽光が苦手なため、遮光ネットを張った温室で栽培しており、季節に応じて光の強さや日照時間を調整しています。また、湿めった環境や温暖な気候を好む植物ですので、夏季の高温や乾燥、冬季の低

温に配慮し、病気や害虫、根腐れなどの防止にも気を配り、植物ホルモンを用いて開花促進に努めています。こうして手をかけて育てているからこそ、コンパクトな草姿から真っ白な花が上がってきたときには、無事に咲いてくれたという安堵感と愛着が湧いてきます。

※今年度、産官学連携推進本部のスタッフは「フェアリー ウィング」を岐阜大学地域交流協力会の正会員の皆様へ感謝の意を込めてお届けしております。

岐阜大学の産官学連携事業に関する
お問い合わせ・ご相談等のワンストップ・ウィンドウ

総合
相談窓口

産官学連携推進本部

私たちスタッフがお手伝いします。

産学連携コーディネーター 安井 秀夫 菱田 隆行 山田 滋 砂田 博 石橋 格

知的財産マネージャー 八代 正男 丸井 肇 小田 博久 神谷 英昭
(弁理士)

Tel.058-293-2025 Fax.058-293-2022

E-mail:sangaku@gifu-u.ac.jp



産官学連携推進本部

岐阜大学 産官学連携推進本部 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1

新HP 10月開設!

岐阜大学 産官学連携推進本部
産学連携ナビ

ホームページは [岐阜大学 産学連携ナビ](#)

検索



岐阜大学の産学連携についてのお役立ち情報サイトです。