



かわさき産学連携ニュースレター

～新たな産学連携の構築に向けて～

VOL.36 2014年3月31日発行

明日を創る『やわらか』テクノロジー

- 東京農工大学

大学院 工学研究院 先端機械システム部門

佐久間 淳 准教授

「『柔らかさ』を数値化する技術、どのように活かされますか？」 …… 2



- 中央大学

理工学部 精密機械工学科

中村 太郎 教授

「柔軟性を持ったロボットはどのような分野に活かされますか？」 …… 4



- 電気通信大学

大学院 情報システム学研究科

佐藤 俊樹 助教

「柔らかさが変わるディスプレイには、どんな可能性がありますか？」 …… 6



産学連携窓口紹介

聖マリアンナ医科大学 知財事業推進センター／MPO株式会社 …… 8

産学連携・試作開発促進プロジェクト ～大学・研究機器・実験機器開発のお手伝い

「産学連携・試作開発促進プロジェクト」は、大学での研究機器の試作、実験装置の開発ニーズに、技術力ある中小企業が応える産学連携の取り組みです。大学と“ものづくり企業”が連携し、研究シーズの具現化を図るべく活動しています。

大学、研究機関での研究のスピードアップ、品質向上に役立てるように、部品加工から機器の設計・開発まで、中小企業のネットワークで実現しますので、開発ニーズなどございましたら、事務局へお問い合わせください。

◆問い合わせ先◆

(公財)川崎市産業振興財団 新産業振興課 電話044 (548) 4113 FAX044 (548) 4146
E-mail liaison@kawasaki-net.ne.jp URL <http://www.kawasaki-net.ne.jp/shisaku/>

明日を創る 『やわらか』テクノロジー

私たちはモノに触れてその「やわらかさ」を感じることで、様々な情報を得ています。医師の触診はもとより、食品や工業材料などの品質を評価する際にも、やわらかさは重要な情報となります。また、ロボットや機器を使って高度な作業を行おうとする場合、いわゆる機械的な動きではなく、生物のような柔軟な動きが求められることがあります。そこで今回は、柔らかさを定量的に計測する技術、柔軟性を持ったロボット、軟らかさが変わるディスプレイなど、最先端の技術開発の動向とその応用について紹介します。



「柔らかさ」を数値化する技術、どのように活かしますか？

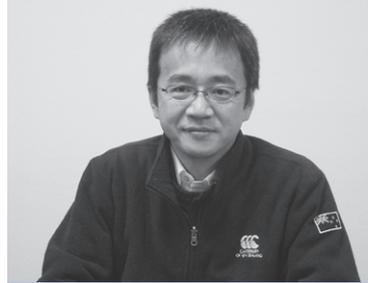
「柔らかさ」を表す指標とは？

柔らかいモノは、いくらでも身近に存在しますが、その変形を理論的に解析したり数値シミュレーションしたりすることが容易ではありません。例えば、柔らかい軟質ゴム、食品、生体の軟組織などは力を加えると大きく変形するため、この変形の程度である「柔らかさ」を高精度に測って数値で表すことが困難であり、これを表す指標として様々なものが考案されて用いられていました。この結果、分野ごとに異なった指標を使って相対的な評価が行われる状況となり、評価するモノが異なると相互比較が難しいという課題が生じていました。

そこで私たちの研究室では、柔

らかいモノの変形特性について、とても物理的に簡単な指標を用いて計測できる「ぱっと見てわかる」システムの開発に取り組むことになりました。コア・テクノロジーとなるのは、医師の触診テクニックを解決のヒントに考案したヒトの指で触れた感覚を弾性係数（ヤング率）で表現する理論と方法です。これを基に2011年からFA技術を持つ中小企業と共同で開発に着手し、約2年の開発期間を経て2012年12月にデスクトップタイプの計測デバイスを製品化しています（写真1）。この製品は、様々なモノの計測ニーズに対応するため、産業用の3軸ロボットをベースにしたシステムで構成されています。本製品を使用

Answer



プロフィール

佐久間 淳（さくま・あつし）

東京農工大学大学院工学研究院先端機械システム部門准教授。博士（工学）。医療工学・生体力学、機械材料・材料力学、計算機システムといった分野の研究を行っている。

研究室サイト

<http://www.tuat.ac.jp/~asakuma/>

すれば、例えばスライスハムの弾性係数は触れるだけで300kPa程度と計測できるため、既に食品分野などで使用され始めています。

「柔らかさ」を計測する技術

図1は触診メカニクスに基づく押込理論による弾性係数のデータ計測法を示しています。弾性体の接触メカニクスは、一般にヘルツ（Hertz）の弾性接触理論によって解析できます（ヘルツは、名前が周波数の単位にもなっている著名な19世紀のドイツの物理学者です）。例えば、球圧子の直径 ϕ 、試料の弾性係数 E 、ポアソン比 ν を用いると、押込加重 F と押込み量 δ の関係は、図1の基本形で表されます。ただし、この例で弾性体は半無限が前提であるため、有限体となる薄いモノの計測では誤差が大きく

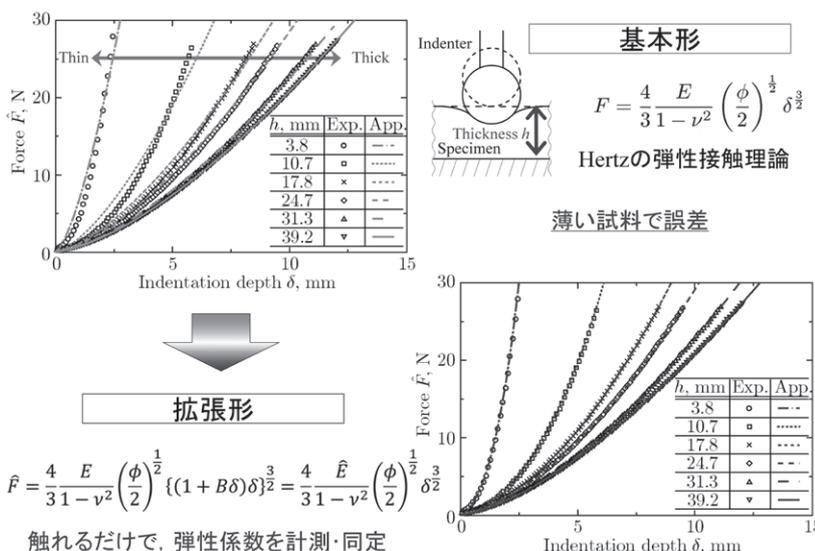


図1 柔らかいモノの弾性係数のデータ計測法



写真1 柔さ計測ロボット

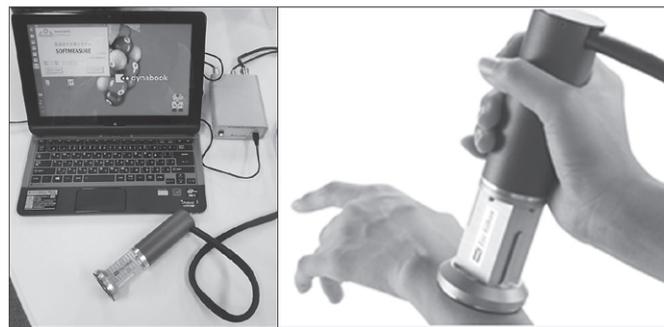


写真2 ハンディタイプの計測デバイス

適用することができません。

この一方、測定する部位や厚さにかかわらず、熟練した医師は触診によって患者の健康状態を把握することができます。詳しい説明は割愛しますが、これを測定部位の状態と同時に厚さも測るという触診のメカニクス分析モデルを用いて理論化し、押し込み量 δ の関係を整理していくと、図1の拡張形が得られます。そして、この関係式から弾性係数 E を算出することができるのです。

この理論の拡張形に至るまでに取組みから10年程掛かりましたが、極限まで贅肉をそぎ落としたシンプルな拡張形を考案できたことで、「柔らかさ」を単純な計算によって数値化できるようになりました。これによって、計測デバイスのソフトウェアやハードウェアの簡素化も実現できています。デバイスに設けた球圧子を対象物に触れさせて変位と荷重との関係を測定するだけで弾性係数を簡単に計測することができ、また理論的に薄くても計測できるので対象物の大きさや形に制約が少ないことが特徴です。特に医療分野においては、解決のヒントとなった医師の触診のように、測定部位における軟組織の弾性係数について骨の影響を排除して計測することができます。

生体の軟組織を計測

測りたいモノのニーズに合わせるために、これまでにデスクトップタイプやハンディタイプを製品化し、さらに顕微鏡タイプの開発も検討しています。製品化された計測デバイスは、食品や医療、樹脂素材など既に多数のお客様の現場で利用されています。さらに美容や自動車、航空機などの様々な分野か

ら引き合いがあり、品質管理、標準管理、シート材管理などの面で活用が想定されています。

ハンディタイプの計測デバイス(写真2)については、2014年1月から発売していますが、簡単に持ち運べる上にヒトのあらゆる部位の筋肉を容易に測定できるため、医療、福祉、スポーツ科学といった分野から注目を集めています。例えば、体育大学との間で、スポーツ選手の筋肉を測り、種目ごとに最適なトレーニング方法を開発するなど、共同研究の話が進んでいるところです。また、面白い使い方として、馬の筋肉の状態を簡単に測ることもできます。子馬の筋肉の柔らかさを測定することで、長距離向きなのか、短距離向きなのか、といったことを判断することができれば、サラブレッドを効率良く育てることが可能になるでしょう。本デバイスを用いれば、生体軟組織の柔らかさを弾性係数という普遍的なデータで数値化できるため、これを蓄積し共有化することで様々な現象やメカニズムの解明が幅広い分野において進むことも期待できます。さらに顕微鏡タイプを用いれば、iPS細胞などから培養した組織の柔らかさを少ない細胞数の段階で確認することもできます。

これらのように、用途に応じて機器や治具、ソフトウェアなどに改良を加えていけば、食品、美容、医療といった成長市場を始め、とても幅広い分野に応用することができます。特に、医療分野におけるデバイス開発を進めることは、QOL (quality of life) の向上にもつながっていきますので、社会への貢献も大きいと考えています。例えば、血管を押してその柔らかさを測ることも可能であるため、動

脈の硬化度の診断や治療などに利用できるよう理論研究とデバイス開発を進めているところです。また、本デバイスを応用した計測デバイスは既に2つの医療機関の倫理委員会で承認を受けており、これから数百の症例の蓄積を経て医療機器としての実用化に向けて着実な歩みを進めているところです。

10年後に向けて!

おそらく今取り組んでいる用途開発は10年後に一通り終わっていて、ここで紹介したデバイスは食品の評価、材料開発、スポーツ科学、美容機器など、身の回りの様々な分野で広く使われているでしょう。また、医療機器の分野では医療現場への普及により新たな医療技術の研究開発が始まっていると予想しています。これまで多数の中小企業の皆さんと積極的に連携してデバイスの開発を進めてきましたが、これからも受身ではなく、自分の信念をもって製品開発を前に進めていただける中小企業の皆さんと連携していきたいと考えています。大学が持つシーズを自社の事業に積極的に活かしていただき、Win-Winの関係を一緒に作っていきましょう。

終わりに

あらゆるモノの柔らかさを簡便に計測できるデバイスの技術を確認したことで、今まで潜在化していた多様なニーズが掘り起こされてきています。まだ困っている人が「一緒にやろうよ!」と言ってくれているテーマが本当にたくさんありますので、大学、病院、企業、支援機関等と横の連携を緊密に取りながら、スピード感をもって手頃な価格の新製品を世に出していければ良いですね。



柔軟性を持ったロボットは どのような分野に活かされますか？

バイオメカトロニクスとは？

「バイオメカトロニクス」とは、Bio (生物・生体)、Mechanics (機械)、Electronics (電子) の3つを組み合わせた学際的で新しい学問領域です。私たちの研究室では、この学問領域のうち、次世代アクチュエータ、バイオメティクス、ソフトロボティクスの3つに着目して研究開発に取り組んでいます。次世代アクチュエータでは、独自に開発した空気圧ゴム人工筋肉をはじめとして、様々な駆動方式に基づいたアクチュエータの開発や制御について研究しています。また、バイオメティクスとは、生物のもつ優れた運動や機能を模倣し、応用することですが、私たちはミミズ、アメンボ、カタツムリ、象の鼻などの機能を規範としたロボットの開発を進めています。ソフトロボティクスでは、安全性が高く、人間と同様の特性を持つような柔らかいマニピュレータの開発を目指しています。

私たちの研究室は、月・惑星の地中探査や深海底のレアアース掘削といった人間が入り込めないような極限環境で作業するロボットから、医療や介護の現場といった人間の身近で使用される機器まで、幅広い分野に応用できるロボットやメカトロニクス機器の開発に挑戦しています。

高出力型ゴム人工筋肉を開発！

介護や福祉の分野で使用される機器やロボットは人との接触が多いため、安全性や柔軟性が要求されます。そこで私たちの研究室では、風船の膨張原理と繊維拘束を利用した独自構造の高出力型ゴム人工筋肉を考案しました (図1)。この人工筋肉の形状は管状で、マイクロカーボンロービング繊維を管の軸方向に配し、ラテックスで被覆しています。繊維は軸方向の伸びを抑える役割を果たしており、人工筋肉は空気圧の供給によって、半径方向に膨張して軸方向へ収縮します。管に取り付けるリングによって人工筋肉の長さや直径の比を調節することで、人工筋肉の形状を変化させることができます。このような構造により、高出力型ゴム人工筋肉は、軽量、低圧力で高出力、高い柔軟性、メンテナンスが容易、安価、水中でも使用可能といった数多くの特徴を持っています。例えば、一般的に使用されている同じサイズのMcKibben型人工筋肉と比較すると、高出力型ゴム人工筋肉は収縮率が約40%で約1.5倍、収縮力が1660Nで約3倍あり、高い出力を得ることができます。

高出力型ゴム人工筋肉は、様々な用途への展開が可能であり、人

Answer



プロフィール

中村 太郎 (なかむら・たろう)

中央大学理工学部精密機械工学科教授。博士 (工学)。人間共存型マニピュレータ、生物を規範とした移動ロボット、次世代アクチュエータの開発・制御、バイオメカトロニクス・ロボティクスなどに関する研究を行っている。

研究室サイト

<http://www.mech.chuo-u.ac.jp/~nakalab/index.html>

工筋肉マニピュレータ、歩行アシスト・福祉機器装置、ハプティクス・仮想現実デバイス、瞬発力発生装置 (投てき・ジャンプロボット) などの応用開発を進めています。例えば、人工筋肉の管の直径を2.5mm程度に細くして、ソフトな握り動作のロボットハンドを開発しています (写真1)。なお、高出力型ゴム人工筋肉の課題は耐久性ですが、実用化を進めていく中で、個別に実際の使用環境に応じて対策していくことは充分可能であると考えています。

ミミズの蠕動運動を模したミミズロボット

ミミズは「うのように」と伸び縮みしながら進んでいきますが、この動きは蠕動運動と呼ばれています。ミミズの体は約150の体節からなり、その1つ1つの体節を順に伸縮させることで前に進んでいきます。このような蠕動運動には、移動に要する空間が小さく、不整地でも自由に移動可能であるといった長所があります。そこで、ミ

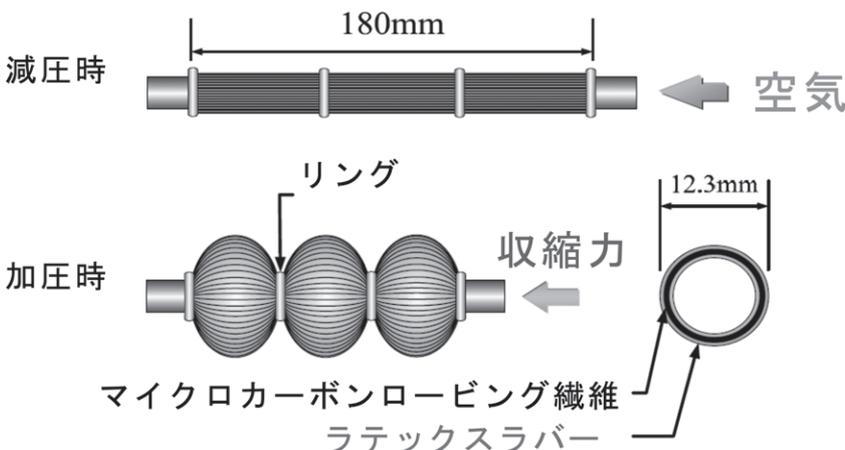


図1 高出力型ゴム人工筋肉



写真1 ロボットハンド

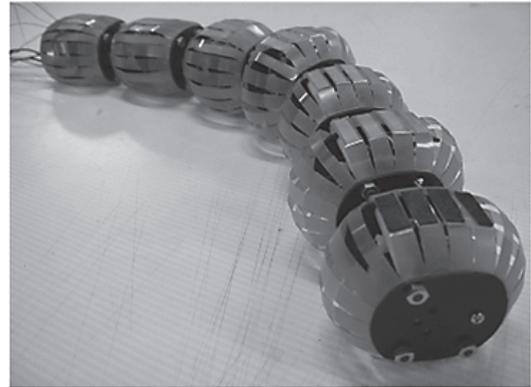


写真2 ミミズロボットのプロトタイプ

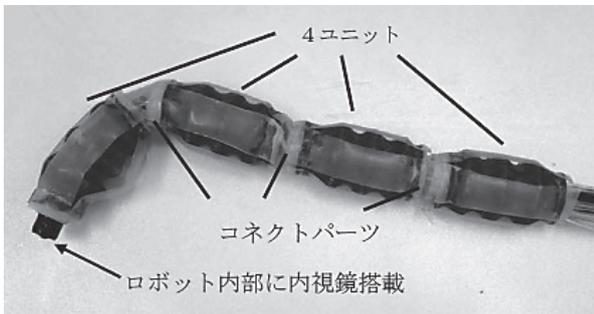


写真3 内視鏡搭載型ミミズロボット

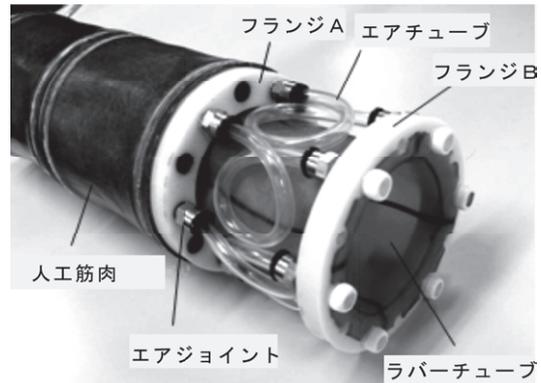


写真4 蠕動運動型ポンプ

ミズを規範としたロボットの開発に着手しました。私たちが開発したミミズロボットは、1つの体節を1つのユニットと見立ててロボットを構成しています（写真2）。各ユニットは伸縮を行うことができ、ユニットの収縮を後方へ伝播させることで前進運動を実現しました。

ミミズロボットには、クネクネした細い管内の走行が得意、牽引力が大きく垂直面をよじ登ることが可能、内部に空間がありカメラや多様なデバイス（ドリル等）が入られる、といった特徴があり、医療用内視鏡、工業用細管内検査、ガス管や水道管検査、埋設型地中探査など、様々な分野への応用が期待されています。例えば、ミミズの蠕動運動を模したアクチュエータに高出力型ゴム人工筋肉を用いて、内視鏡搭載型ミミズロボットを開発しています（写真3）。既存の大腸内視鏡に搭載することが可能であり、医師が練習用で用いている大腸モデルや摘出した豚の大腸を使って実験を行い、数分程度の短時間で推進・通過できることの確認を終えています。また、

水道管やガス管の細管として用いられる25A管や15A管の検査では、曲管が多い配管や15m以上の長い管を、工業用内視鏡のみで検査するのは難しいというのが現状でした。カメラ搭載可能な細管検査向けのミミズロボットを開発したことで、このような水道管やガス配管の検査を可能にしています。

一方、動物の腸の蠕動運動に着目して、蠕動運動型ポンプの開発にも取り組んでいます（写真4）。腸は高粘度流体や固液混合流体の搬送のみならず、固体と液体の混合や分離を行うなど優れた機能を持っています。人工筋肉に腸を模した蠕動運動をさせることで、様々な流体の垂直搬送を可能にしており、例えば水飴のような、水の2万倍の粘度であっても垂直に搬送できます。工場での食品の搬送、工業排水の処理、汚泥処理、および災害時の土砂の搬送や下水処理など、多様な流体の搬送に応用することが見込まれます。また、人工筋肉を使って固液混合流体を攪拌することもできますので、セメントなどの分野へも展開が可能です。

人に優しい ソフトマニピュレータ

私たちの研究室では、対人衝突時の安全性を考慮し、人に優しい柔軟関節マニピュレータの開発も進めています。このマニピュレータは、アクチュエータによる駆動関節とER流体(Electro rheological fluid)を用いた受動関節をリンク上に配置しており、作業中に人間とロボットが衝突した際、関節が折れ曲がることによって衝突力を緩和し、かつ人間に対する接触力を緩和しつつ作業することを可能にしています。ER流体は電気を流すと瞬間的に粘度が増して硬くなり、電気を切ると瞬間的にもとの流体に戻ります。この特性を利用して、衝突時に電気を切ることで、関節が折れ曲がるように工夫しています。これにより、「卵にぶつかっても割れない」という驚異の緩衝能力を実現しています。このソフトマニピュレータは医療や福祉の分野での応用が期待されています。



柔らかさが変わるディスプレイには、 どんな可能性がありますか？

研究の目標は？

私たちの研究室では、「新しい入出力デバイスを作り、新しいインタラクション手法を提案する」「コンピュータを介した『人と情報』『人と人』『人と物』との、より直接的な対話を実現する」といった目標を掲げ、研究に取り組んでいます。研究の一例を挙げれば、テーブル型の大型ディスプレイに対する手指ジェスチャを高速に検出する技術を開発し、この技術を用いたテーブル型のシューティングゲームを開発しています。このゲームについては、企業から商品化の相談を受けているところです。

また一昔前はディスプレイを触って画面を操作するという事は考えられませんでした。現在ではスマートフォンなどでディスプレイに触って操作することは当たり前になっています。画面の中に気になるモノがあれば触ってみたいのが人間です。視覚と聴覚のみならず、人にとって触覚から得る情報も重要なのではないのでしょうか。そこでこれまで平面で構成されていたディスプレイをより立体的に拡張することで、特殊な入力デバイスを介することなく情報に直接手で触れることができるディスプレイ技術の研究を行っています。様々な情報に触れられるようにすることで、例えば3DCGキャラクターや

CAD等の形状を持ったデータとより仲良くなれるようなツールを開発できればいいな、と考えています。

立体的で柔らかかな タッチパネル

新しいインタラクティブなディスプレイの実現を目指して、複数点の同時検出が可能なマルチタッチ技術が、今まで盛んに研究されてきました。しかし、従来のタッチパネル技術には、指で触った際に得られる触覚フィードバックに乏しいという問題がありました。また、ディスプレイに表示されたコンテンツに触れるという動作も、指先や手の平で軽く接触するだけに限られており、引っ張る、つねる、つまむといったことはできません。そのため、触れた際にコンテンツの持つ立体感や柔らかさを感じ取ることができないという問題もありました。このような問題の大きな原因の一つとして、既存のディスプレイの接触面が平面的で硬い性質を持っていたという点が挙げられます。

そこで私たちの研究室では、まず透明弾性体を使った立体的で柔らかいタッチパネル技術 (Photo elastic Touch) を開発しました。このタッチパネル技術は偏光や光弾性といった現象とカメラや画像認識を使って、透明弾性体に加え

Answer



プロフィール

佐藤 俊樹 (さとう・としき)

電気通信大学大学院情報システム学研究科助教。博士 (工学)。ヒューマン・コンピュータ・インタラクション (HCI) やバーチャルリアリティ分野を中心に、特にテーブル型・壁型ディスプレイに対する直感的な入出力技術の研究、リアルタイム画像処理技術のHCIへの応用、スポーツ拡張技術の研究等を行っている。また新しい技術を広く伝えるために、これらの技術を用いたエンタテインメントアプリケーションの開発や一般向けの展示活動も積極的に行っている。

<http://den.atsuage.net/wiki/>

られた、触る、押し込む、つまむ、引っ張る等の接触動作を弾性体の変形情報としてリアルタイムに検出します。接触動作を検出するための原理は、透明弾性体に力が加わると内部で複屈折が生じる光弾性効果という性質を利用しています。



写真1 インタラクティブ・フェース

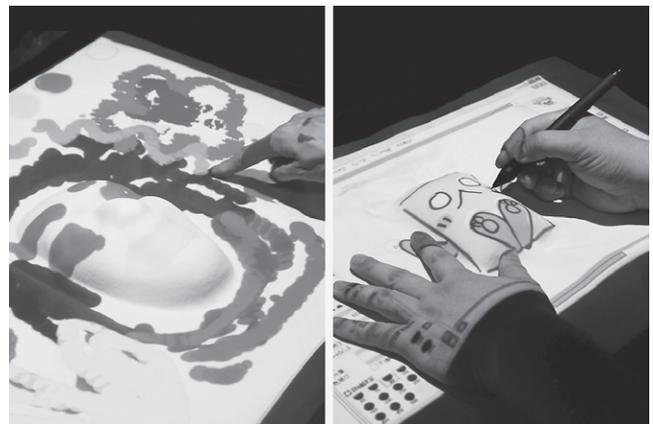


写真2 柔らかさ可変ディスプレイ (クレイトリックモデラー) による立体造形と描画

これを利用することで、偏光板を取り付けたカメラでディスプレイの変形箇所が画像の輝度差として検出可能になり、この光の位置や面積を計測することで、押した位置・強さ・方向が分かるのです。そして、検出した画像をソフトウェアで処理することにより、接触動作に合わせて液晶ディスプレイに表示された画像を動かすことができます。

写真1は、この技術を応用した立体的なタッチパネルです。液晶ディスプレイには人の顔が表示されていて、その上に人の顔をかたどった透明なゴムを乗せています。カメラは液晶ディスプレイの上の空間に、ディスプレイが写るように設置しています。指でゴムを押すと、力が加わったことをカメラで検知し、液晶ディスプレイに表示された顔が変化します。ゴムを押す場所や力の入れ具合によって、まるで現実世界で人の顔を指で押した時のように、ディスプレイ上の眉毛、目、鼻、口の動き方が変化します。なお、本タッチパネル技術では、ゴム、シリコン、人肌ゲル、スライム、寒天など、多様な透明弾性体をディスプレイの表面素材として使用することが可能であり、タッチパネルを様々な形状や触り心地にすることができます。さらに現在、カメラ等の検出機構をディスプレイ装置に内蔵する技術の研究も行っています。

軟らかさが可変なディスプレイを開発!

ディスプレイを立体的にして柔軟性を持たせる研究は、世界各国の研究機関で進められていますが、主にディスプレイ素材に柔軟性の高い素材を用いる、またディスプレイを機械的に動かすといった手法が用いられてきました。しかしこれらの手法では、ディスプレイの軟らかさが変化しないため、用途が限定されるという問題がありました。そこで、私たちはディスプレイの軟らかさを動的に変化させることに着目し、目的に応じてディスプレイの軟らかさを変えることができるディスプレイを提案しました。

図1は軟らかさが可変なパーティクル・ディスプレイ (Claytric Surface) のシステム構成を示して

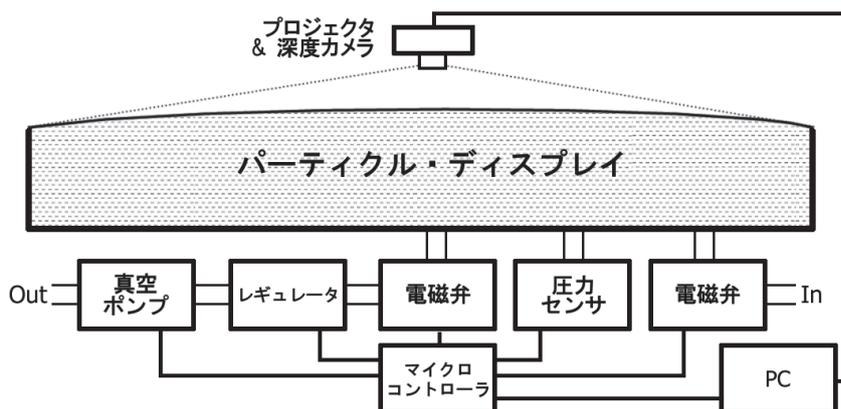


図1 軟らかさが可変ディスプレイのシステム構成

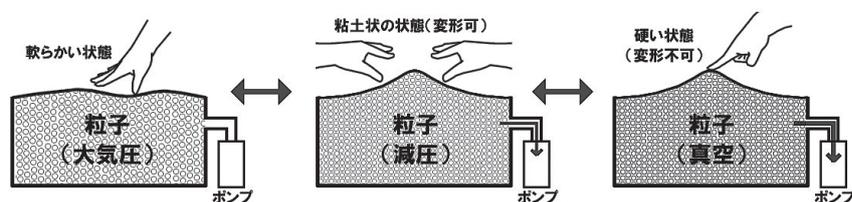


図2 圧力と軟らかさの関係

います。ディスプレイの内部は直径1mmの粒子で満たされ、ディスプレイ表面には、柔軟性があり、空気を通さない布が使用されています。このディスプレイ内の空気圧を真空ポンプ等を用いて制御することで、ディスプレイの軟らかさ(剛性)を自在に制御しています。ディスプレイは大気圧状態では軟らかい状態ですが、内部を減圧すると粘土状に、さらに真空状態にするとコチコチの硬い状態に変化し、逆に真空状態から大気圧に戻すにしたがって、もとの軟らかい状態へと変化します(図2)。一方、ディスプレイの上の空間にはプロジェクトと深度カメラを設置しています。カメラにより、ディスプレイ上の手指によるタッチ動作を検出します。ディスプレイ上に手を使って描いた色や線や形は、プロジェクトにより外部から映像を投影することで、ディスプレイ上に表現されます。写真2はディスプレイ上に立体的な形状を造形して硬化させ、そこへ着色を行った様子を示しています。

この軟らかさが可変ディスプレイは、タッチスクリーンへの動的な触覚フィードバックの付加、平面映像への立体感付加等の機能を持

つ視触覚ディスプレイとしての用途が期待されています。さらに、応用が見込まれる分野としては、リハビリテーション支援ツールのインタラクティブ化、子供向けの知育・教育やエンタテインメント用途、立体形状のデザイン・プロトタイプングなどが挙げられます。リハビリテーションでは、目や耳への視聴覚的刺激と同時に手指への段階的な触覚刺激が可能であり、指の筋肉を使うトレーニングや皮膚への刺激を提示することができます。また、子供向けの教育では、手の中で軟らかさが動的に変化する素材に触れる驚きが得られ、形を作ることの楽しさを教えることができます。

今後の課題は、軟らかさが可変ディスプレイを現在の2.5Dから3Dへ、より立体的な形状を表現できるように進化させていくことです。10年後には、軟らかいディスプレイは普及し、私たちにとって身近なものになっているでしょう。また、未来のインターフェースには、視聴覚に加え、触覚的な情報やデータのやり取りが重要になっていることでしょう。本研究によるディスプレイを拡張していくことで、未来に貢献したいと考えています。

＜産学連携窓口紹介＞ 聖マリアンナ医科大学 知財事業推進センター／MPO株式会社

聖マリアンナ医科大学は、キリスト教的人類愛に根ざした生命の尊厳を基調とした医師の養成を建学の理念として掲げ、1971年に創立された医科大学です。周辺地域の方々には「病院」として広く知られていますが、近年は同大学認定ベンチャーも誕生するなど、研究成果の社会還元においても非常に活発に活動されています。今回は、同大学の知財事業推進センター、及び協力関係にある、同大学発の技術移転機関（TLO）であるMPO株式会社にお話を伺いました。

Q：知財事業推進センター／MPO株式会社の活動内容は

本センターは、本学の知的財産の創出、管理及び活用を行うことを目的として、2004年に設立されました。MPO株式会社も、科学技術の社会還元と新たな産業の創出を目的として、同じく2004年に設立されました。主に、知財の管理、権利化、受託共同研究契約などの学内対応を大学事務部門で、知財の具体的な事業化の支援や対外的な技術移転活動をMPO株式会社にて行いますが、業務遂行においては互いに密接に連携し、医師である教員を含めたチームとして活動しています。

本センターの活動目的は、大学の知的財産を社会に還元することにあります。そのためには社会、産業界等との連携が不可欠であり、大学と社会の間の敷居を低くし、互いの連携をしやすくする必要があります。しかし、一般に大学教員、研究者はそういった活動に充てる時間の確保に苦心しているため、我々がチームでサポートを行うことが重要となっています。

具体的には、学内の研究シーズや医療現場のニーズを発掘し、社会によりわかりやすい形で提案し、産業界等への技術移転につなげていく活動を行います。しかし、特に医学分野における技術移転では、他の工業分野等と異なり、シーズの出口が既存企業等では対応できない場合もあります。そういった場合はNPO法人やベンチャー企業として事業を立ち上げる方法も提案し、その支援を行う場合もあります。

Q：産学連携の取り組みについて

本センターにおける最も特徴的な取り組みの一つは、医局訪問による研究シーズや医療現場のニーズ発掘が挙げられます。医大における教員は、研究、教育のほか医師として地域医療の現場に立つという大きな使命を担っており、我々が直接教員に会える時間帯は限られています。それゆえ、医局のカンファレンス等の際に時間を作ってもらい、センターの事務職員（学部大学院・研究推進課）とMPO株式会社の担当者が一緒に訪問し、研究内容等についてのヒアリングや、産学連携についての説明を行う「知財セミナー」を展開し、シーズやニーズを掘り起こす努力をしています。

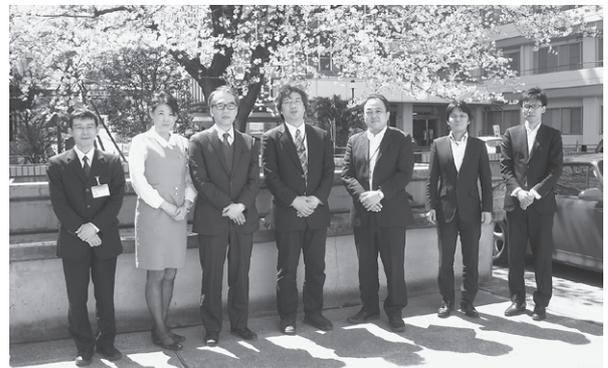
「研究成果の積極的な社会還元」は大学のポリシーでもあり、学長自ら産学連携を奨励する旨の号令のもと、学内の意識啓発も進んできています。

この活動は大変地道な作業で、医局を含めた50以上のすべての部署を回るまで1年以上かかりますが、

これを行うことで隠れたシーズ・ニーズを見出すことができ、すでに成果を上げています。それと同時に研究成果を社会に還元する産学連携活動に対する教員の理解が深まり、より活動が活性化するという相乗効果も見受けられます。そのため現在、他の医大や官公庁などからも、この手法について問い合わせを受けています。

Q：今後の抱負について

先にも述べたとおり、我々の強みは、教員、事務職員、そしてMPO株式会社がそれぞれの得意分野を生かした連携にあります。これからも、このチームワークを生かして、特に、国や地域の政策と密接に連携すること、また、他大学や市内に集積する企業とも、より密接にコンタクトを取って、医療以外の知見も含めた新たな価値の創造を積極的に行い、新しいメイド・イン川崎の製品を作っていければ良いと考えています。



左から、学部大学院・研究推進課 石井様、桑原主事、宇佐美次長、知財事業推進センター長 鈴木教授、MPO株式会社 天野代表取締役社長、木苗取締役、井上様

【問い合わせ先】

聖マリアンナ医科大学 知財事業推進センター

E-mail : chizai@marianna-u.ac.jp

URL : <http://www.marianna-u.ac.jp/chizai/index.html>

〒216-8511 川崎市宮前区菅生2-16-1

☎044-977-8111（内線4004）

MPO株式会社（同学指定技術移転機関）

E-mail : info@mpoinc.co.jp

URL : <http://www.mpoinc.co.jp/>

〒216-8512 川崎市宮前区菅生2-16-1

聖マリアンナ医科大学 難病治療研究センター内

☎044-979-1631