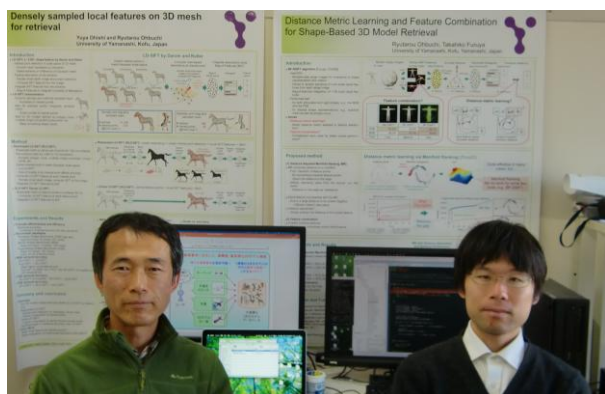


山梨中央銀行は、大学等の研究機関が保有する技術シーズと企業ニーズを結びつけ、新技術の開発や新規事業の創出を支援するリエゾン（橋渡し）活動に取り組んでいます。

本レポートが、中小企業の皆さまが抱える経営課題の解決や新産業創出の“ヒント”となり、ビジネスチャンスにつながればと考えております。

<第80回>

大淵 竜太郎 先生（写真左）（工学部 コンピュータ理工学科 教授）
古屋 貴彦 先生（写真右）（工学部 コンピュータ理工学科 助教）



3次元の形を比較・認識・検索する
～3次元モデルの利活用～

■ 先生方の研究についてうかがわせてください。

3次元（3D）形状の解析や、3D形状モデルをその内容（形など）に基づいて類似検索するシステムの開発を主に行っています。3D形状とは、幅、高さ、奥行きの方々に広がりを持つ、立体的な形を意味します。3D形状モデルは、製品開発、建築設計、医療診断、CG映画制作など、さまざまな分野で利用されています。データベースに蓄積された多数の3Dモデルを整理し検索する技術は、3Dモデルの効率的な利活用のために重要だと私たちは考えています。例えば、機械部品の3D CADモデルを検索し再利用することができれば、工業製品開発の効率が改善すると期待できます。

3Dモデルの検索を行う上で重要なのが、3Dの形を比較する技術です。例えば、スマートフォンとエアコンのリモコンはどちらも大まかには直方体ですが、ボタンの有無など部分的な形が異なります。こうした細かな形の違いを見分けることは人間には容易ですが、コンピュータにとっては困難です。私たちは最新の機械学習技術などを積極的に導入し、「賢い」3D形状比較をめざして研究を進めています。

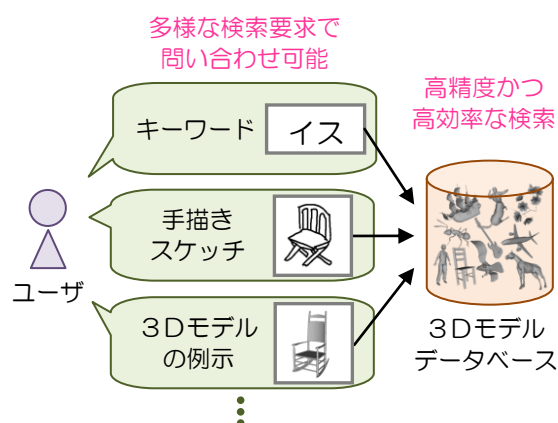
■ 先生方の研究は具体的にどのような分野への応用が期待されますか。

3Dモデルの検索システムは、3D CADを扱う産業分野（例えば、工業、建築、エンターテインメントなど）における設計や開発の効率化に役立つと期待できます。また、

3Dの形を比較・認識する技術は、より幅広い応用が期待できます。例えば、最近耳にする機会が多い自動運転車の分野において、車が自動操縦を行うためには、車の周囲の3D環境を認識する必要があります。考古学の分野では、発掘された壺の破片を解析し、破片を組み立てた全体形状を推定するなどの応用も期待できます。私たちの研究室でも、脳血管の3D画像から動脈瘤を自動的に検出する技術や、新薬の開発にとって重要な、分子の3D立体構造を解析する技術など、応用を視野に入れた研究も行っています。

■ 研究における課題はありますか。

3Dモデル検索システムには、高精度、高効率であることに加え、問い合わせ手段の多様さと使いやすさが求められます。例えば右図のように、ユーザがイスの3D形状を検索したい場合、「イス」というキーワードで検索システムに問い合わせできると便利です。ただし、世の中にはキーワードで表現しづらい形のイスも存在します。そのようなイスを検索したい場合、手描きのスケッチで欲しい形を指定できたら便利です。しかし、キーワードと3D形状、手描きスケッチと3D形状といった、異種のデータを精度良く比較することは困難な課題です。



■ 今後の展望についてうかがわせてください。

未解決の課題に積極的に取り組み、検索システムの使いやすさを改善していきたいです。また今後は、3D CADモデルに加え、現実世界に存在する3D形状の解析にも力を入れたいと考えています。私たちの身の回りには多種多様な3D物体が存在します。これら3D物体の形を計測し解析することで、より幅広い応用へ繋げていきたいです。

■ 地域企業との協働の可能性についてはいかがですか。

さまざまな形状の製品を作られている製造業の皆さまと協働させていただくことが可能だと思います。他にも、農業や防災など私たちが思いもよらない分野で、3D形状を比較・認識する技術が役立つかもしれません。ぜひ、地域企業の皆さまからさまざまなご知見をお借りして、皆さまのお役に立てられるシステムの開発に努めていきたいと考えています。こうした協働によって、皆さまとともに成長してまいりたいと思います。

山梨大学との共同研究、技術的な相談や指導のご要望は

山梨中央銀行 営業統括部 公務・地方創生室

TEL: 055-224-1091 まで、お気軽にご連絡・ご相談ください。

以上