

特集 ■ 3D プリンタと VR

特集巻頭言

3D プリンタと VR



矢野博明
Yano Hiroaki



嵯峨 智
Saga Satoshi

学会誌委員会

3D プリンタは、急速に社会に普及してきており、徐々に VR インタフェースの中にも 3D プリンタで作成した部品が使われるようになってきています。近年では樹脂の特性を生かしたバネのような変形する物体だけでなく、金属などによる剛体も作成可能となり、その表現力も飛躍的に向上してきました。

一方、3D プリンタは単にオーダメイドの形状を複製するツールではなく、コンピュータの内部のバーチャルな物体を現実空間に実体化させるツールとも言えます。対象を計算機内にモデル化し、対象のもつ本質的な要素を実体化することは、バーチャルリアリティの実現形態の一つと言えます。もちろん、任意の材質の物体をリアルタイムに実体化することや、センサなどの電子回路やアクチュエータを備えたものまでも作り出すには、まだ時間がかかると予想されます。しかし、パッシブな VR 物体を実体化していると考え、それを手にとってインタラクションすることで、まさに手に取るように対象を理解し、さらに周囲の人達とその情報を共有することが可能な強力なツールとして見ることができます。

本特集号では 3D プリンタを使った先進的な取り組みと、3D プリンタの表現力を高める方向の取り組みの 2 部構成として、第一線で活躍されている方々に執筆をお願いしました。3D プリンタを用いた先進的な取り組みとしては、インタラクティブな形状設計ツールやコンピュータ外科、教育や考古学など様々な分野で、現実を理解する手助けやより豊かな生活を提供するための取り組み事例をご紹介いただきました。さらに 3D プリンタの表現力の向上に関する事例としてゲルプリンタを用いた

造形・実体化と計測データによる造形システム全体での双方向フィードバックループ化の取組や同一素材で異なる質感を出す手法などをご紹介いただきました。また、産業界の動向として 3D プリンタの最新技術動向をご紹介いただきました。

本特集を通して 3D プリンタを VR システムの構成要素としてどのように使うことが可能なのかということだけでなく、急速に我々の生活に入り込みつつある 3D プリンタの事例を通して、VR が我々の実生活にどのように入り込んでいくのかを考えるきっかけを提供できれば幸いです。

最後に、本特集は学会誌委員会で独自に著者候補をリストアップして、執筆いただきました。執筆者の皆様にはお忙しいところ時間を割いて大変読み応えのある記事を寄せていただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。

【略歴】

矢野博明

1997 年筑波大学大学院工学研究科修了。同年日本学術振興会特別研究員 (PD)。1999 年筑波大学講師、現在、同大システム情報系准教授。力覚提示、移動感覚提示に関する研究に従事。2013 年より本学会学会誌委員会副委員長、博士 (工学)。

嵯峨 智

2007 年東京大学大学院情報理工学系研究科修了。同年東北大学工学研究科助教。2008 年同大情報科学研究科助教。2013 年より筑波大学システム情報系准教授。触覚ディスプレイ、触覚センサ、力覚提示に関する研究に従事。2011 年から 2015 年まで本学会学会誌編集委員、博士 (情報理工学)。

【題目と著者一覧】

第 1 部 3D プリンタの先進的な取組

- VR で拓がるインタラクティブファブリケーション ----- 寛 康明 (慶應義塾大学)
 コンピュータ支援脳神経外科手術 ----- 渡辺英寿, 益子敏弘 (自治医科大学)
 医用画像処理におけるバーチャルリアリティシステムとユーザビリティ;
 OsiriX と CAD/CAM を融合した生体 3D プリンティング ----- 杉本真樹 (神戸大学)
 3D プリンタの教育への活用 ----- 星 祐子 (筑波大学)
 VR と 3D プリンタによる三角縁線顕鏡の復原 ----- 村上 隆 (京都美術工芸大学)

第 2 部 3D プリンタの表現力を高める取組

- 3D ゲルプリンタが加速する材料のデジタル化 ----- 齋藤 梓, 古川英光 (山形大学)
 3D プリンタ最新情報と今後の可能性 ----- 小林裕美 (スリーディー・システムズ・ジャパン)
 デスクトップ 3D プリンタの最新動向 ----- 池田 潔 (日本バイナリー)
 3D プリンタによる質感・現象の立体表現 ----- 藤木 淳 (東京藝術大学)