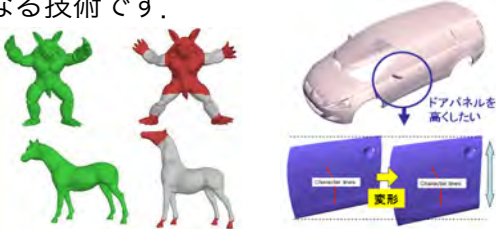


研究室では、**3次元計測と形状モデリング**に関する研究を行っています。

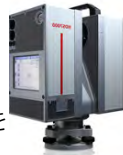
### 3次元形状処理とは？

3次元の「形」をコンピュータで扱うための技術で、機械設計や映像・ゲーム制作などのCADやCGで活用されています。増田研究室の基盤となる技術です。



インタラクティブな形状編集

高性能レーザー  
スキャナ  
※毎秒100万点を  
計測できます。



拡大すると、小さい  
点の集まりです。



### 3次元計測とモデリング

レーザースキャナは、レーザを照射して物体の3次元座標を計測する装置です。計測で得られた座標の集合を「点群」といいます。高性能の計測装置を使うと、数千万～数億点を短時間で取得することができます。私たちは、こうした大規模点群を効率的に処理する手法を研究しています。



研究室の点群データ

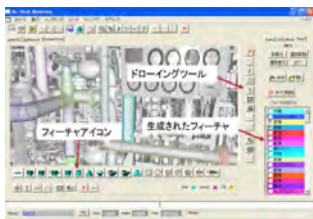
※レーザースキャナで計測された約4千万個の3次元の点の集まりでできています。

## 3次元仮想環境モデリング

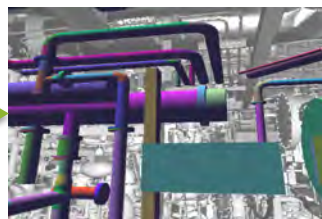
3次元計測と形状モデリングの技術を用いて、人々が生活や業務を行うフィールドの3次元仮想環境の構築とその利活用に関する研究を行っています。応用分野は、工場、プラント、社会インフラ、道路や鉄道などの交通網、通信、林業など多岐に渡っています。ここでは、以下の二つを紹介します。

### 生産設備の3D形状モデリングシステム

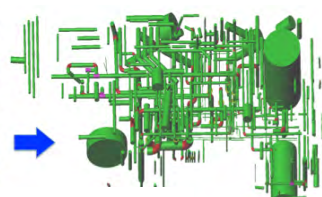
レーザー計測された工場などの設備の点群から、3Dモデルを生成する手法を研究をしています。計測できない面は、知識や制約を用いて推定しています。



対話的な形状モデリングシステムの開発



プラントの3Dモデルの自動生成

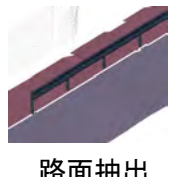


### 移動計測によるインフラ設備のモデリング

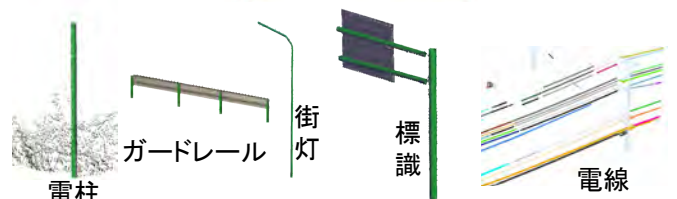
インフラ設備（電力、通信、交通網、橋梁など）の保守を支援するために、移動体に搭載したレーザースキャナのデータから、物体認識、3D形状生成、異常検出などを行う手法を研究しています。



計測されたデータ



路面抽出



移動計測データからの物体認識と3D形状生成

研究室公開では、ここで紹介した以外の研究テーマや研究室での生活などについて説明しますので、興味のある学生はぜひ研究室までお越し下さい。また、見学や相談は随時受け付けますので、公開日以外に見学を希望する学生は、増田までメールにて連絡してください。研究室は、東4号館 5階 531室です。

Email: [h.masuda@uec.ac.jp](mailto:h.masuda@uec.ac.jp)

URL <http://www.ddm.mi.uec.ac.jp>