

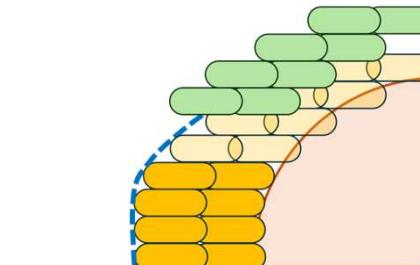


## 多軸3Dプリンタ用汎用スライサーの開発 —魔法使い(MAGE)のような多軸3Dプリンタ・スライサーを手元に—

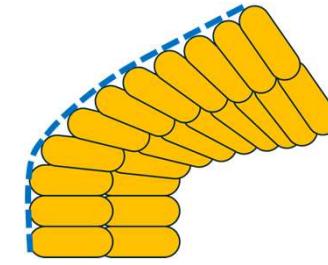
### 【背景】

一般的な3軸の3Dプリンタの欠点を解消するために、多軸の3Dプリンタが考えられている。

多軸の3Dプリンタは、利点があるものの、高価なハードウェア(3Dプリンタ：鶏)と、高価なソフトウェア(スライサー：卵)が必要であり、「鶏が先か、卵が先か」という問題が発生している。



サポート必要/等高線が出る/層間剥離する

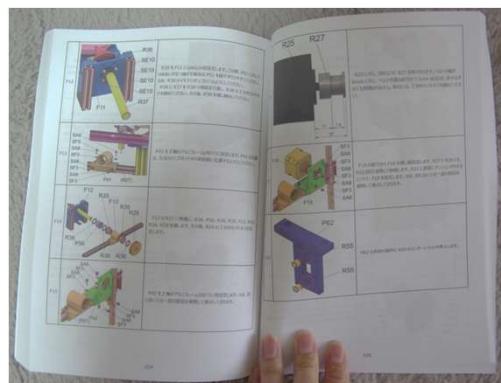


サポート不要/綺麗な表面/強度強化

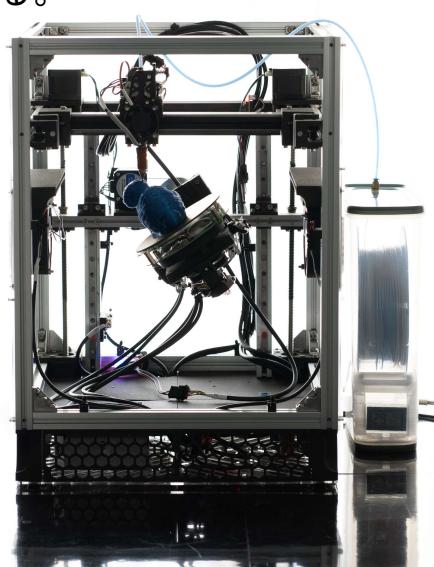
### 【成果物】MAGE Printer (5軸3Dプリンタ)、MAGE Slicer (多軸対応汎用スライサー)、及び付帯ソフトウェア

### 【新規性・優位性】

- 従来の3Dプリンタでは実現できなかった複雑形状の印刷を可能にした。（医療・バイオ分野での活用も期待される。）
- 5軸3Dプリンタの組立・調整方法をまとめ書籍化し、研究用ハードウェアとして多軸3Dプリンタを安価に入手できるようにした。これにより研究者の参入障壁となっていたコスト、スライサーの開発工数の課題が解消され、多軸3Dプリンタに関する研究・開発の促進や新たな市場形成が期待される。



coreXY-BC方式の5軸3Dプリンタを開発し、組立・調整方法を書籍として出版開始。



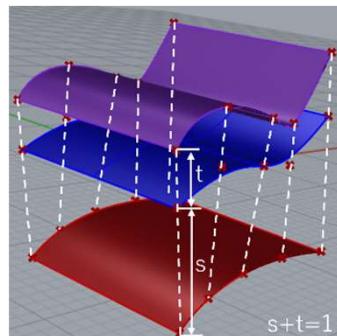
項目	内容
外形サイズ	幅:385mm、奥行:370mm、高さ:520mm
造形ベッドサイズ	φ120mm
造形サイズ	造形物の形状に依存
造形ベッド温度	最大100°C
ノズル温度	最大260°C
X軸可動範囲	-100~100mm
Y軸可動範囲	-85~80mm
Z軸可動範囲	0~150mm
B軸可動範囲	-180~180degrees
C軸可動範囲	無限回転
検証済み材料	PLA



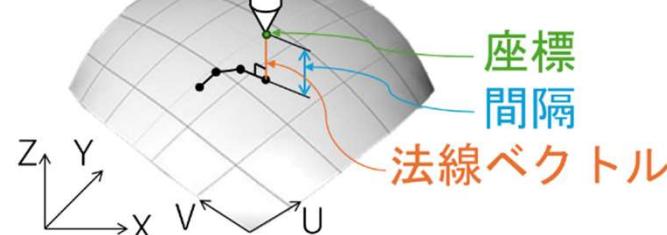
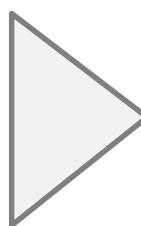
## 多軸3Dプリンタ用汎用スライサーの開発

—魔法使い(MAGE)のような多軸3Dプリンタ・スライサーを手元に—

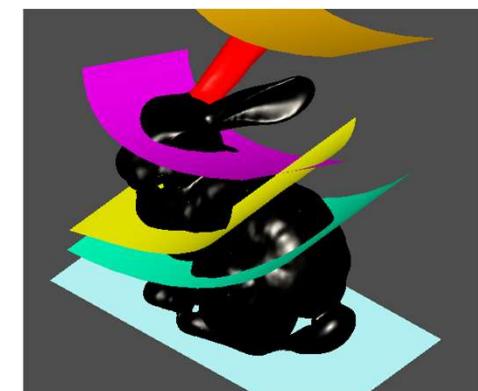
## MAGE Slicer (多軸対応汎用スライサー)



対象物を挟むNURBS曲面の対を定義し、補間曲面を生成

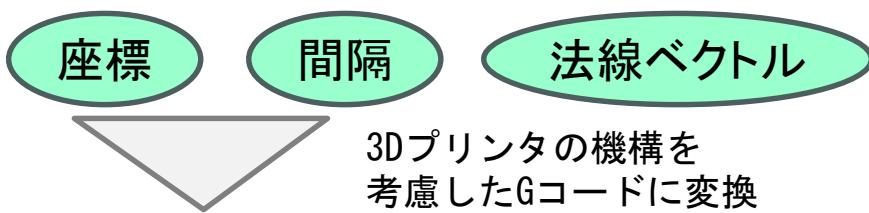


対象物と補間曲面との交線を導出し、座標・層間の間隔・法線ベクトルを算出



複数サブボリュームで、複雑形状でもスライス可能

## MAGE Interface (ポストプロセッサ)



3Dプリンタの機構を考慮したGコードに変換

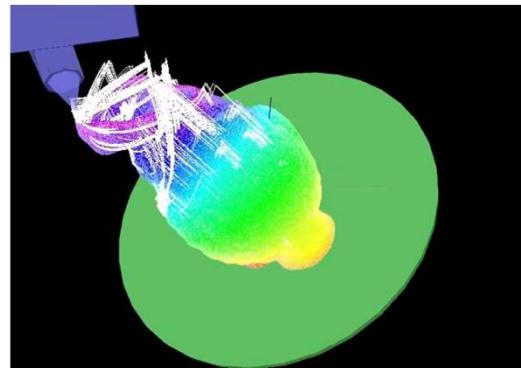
```

G1 X-23.991 Y22.613 Z46.645 B-19.350 C-112.705 E12711.53360 F300.00;
G1 X-23.496 Y22.316 Z46.692 B-19.433 C-113.330 E12711.57458 F300.00;
G1 X-22.572 Y21.717 Z46.776 B-19.595 C-114.492 E12711.65208 F300.00;
G1 X-21.983 Y21.314 Z46.824 B-19.697 C-115.186 E12711.70218 F300.00;
G1 X-21.443 Y20.927 Z46.866 B-19.792 C-115.812 E12711.74852 F300.00;
G1 X-21.380 Y20.882 Z46.871 B-19.803 C-115.881 E12711.75393 F300.00;
G1 X-20.940 Y20.549 Z46.904 B-19.884 C-116.399 E12711.79211 F300.00;
G1 X-20.200 Y19.950 Z46.961 B-20.031 C-117.304 E12711.85701 F300.00;
G1 X-20.200 Y19.950 Z46.961 B-20.031 C-117.304 E12711.85701 F300.00;

```

## MAGE Simulator (シミュレータ)

3Dプリンタ・造形物同士の衝突検出



## MAGE Printer

