

CT データを用いた 3D プリンタ出力用骨格データの作成

○中川舜介, 寺前洋生

秀明大学 学校教師学部

Creating a 3D printer output skeleton data using the CT data

Shunsuke NAKAGAWA, Hiroki TERAMAE

Shumei University faculty of Teacher education

Keywords: 理科教材, 3D プリンタ, CT スキャン, DICOM, OsiriX, Blender

Teaching material, 3D printer, CT scan, DICOM, OsiriX, Blender

はじめに

3D プリンタは 2012 年頃から注目を集め始め、それまで工業や医療分野など限られた利用だったものが、安価な 3D プリンタの発売により様々な分野へ普及しつつある。教育分野での利活用も考えられるようになり、教育関連学会での演題も増えつつある。教育分野での活用では、分子模型や動物の形、オリジナル実験キットなどの作成を通して研究が進められている。3D プリンタで造形物を出力し、教材として利活用する利点は、必要な時に必要なものを出力できる点にあると考える。さらに、3D データの作成・編集スキルを身に付けることで、児童・生徒の実態に即したオリジナル教具・教材を作り出すことができ、今後教育実践研究にもつながられる。

そこで本研究では、必要な時に出力し利活用ができる理科教材の開発に向け、CT 画像からヒト骨格モデルを 3D データとして作成し、3D プリンタで出力できるようにし、教育現場での活用の可能性を探ったので報告する。

方 法

(1) DICOM (ダイコム) データを入手する
DICOM データとは Digital Imaging and Communications in Medicine の頭文字である。

DICOM データは医療用画像として画像データに患者名や撮影条件などをタグ情報として付与したものである。今回は筆者が医療機関を受診した際に撮影した CT 画像の提供を受け、自分自身のデータからの作成を試みた。撮影した CT 画像は胸腹部のものである。

(2) OsiriX で DICOM データを読み込む

OsiriX は MacOS で使用できる DICOM データのビューワーである。OsiriX 上で DICOM データを展開することにより、3D モデルを作成する事ができる。その 3D データを stl 形式に変換することで 3D プリンタによる出力が可能となる。今回は無償版である、OsiriX Lite を使用した。



図 1 OsiriX で作成された 3D モデル

(3) stl 形式のデータを Blender で読み込む

stl とは Standard Traingulated Language の略であり、三次元形状を表現するデータである。ヒト骨格の stl データを修正するために 3D グラフィックス用のフリーソフトである Blender を使用した。Blender では、3D モデリングも可能である。Blender では、OsiriX 上で 3D モデル作製時に生じたノイズ(ヒト骨格以外に生じた不要な部分)を取り除いた。また、3D データの面の縫合や、生成された面の裏表などをチェックしながら修正を加えた。

(4) 3D プリンタで出力する。

実際に 3D プリンタで出力されたものを確認し、さらに修正を加えたい個所を把握し Blender で再度修正する。最終的に修正を加える箇所がなくなった時点で完成となる。

まとめ

今回作成したヒト骨格モデルは非常に安価に出力できる。また、3D データを扱う際に角度などを変更することで、動きと骨格の形を自由に決めることができる。このことにより、見ることが難しい体の内部を可視化させ、自分の体と対比しながら学習を進めることが可能となる。さらに、3D データを学習項目に準拠したデータベースにし、公開することで活用の幅を広げられると考えている。