

第 90 回日本医療機器学会大会

3D プリンターを医療に活用するために求められる画像情報処理 —その基礎と応用—

著者：土井章男 (Akio Doi)

所属：岩手県立大学ソフトウェア情報学部

(Department of Software and Information Science, Iwate Prefectural University)

講演内容抄録

人体の表皮、筋肉、内臓、血管、骨、歯などを 3D プリンターで造形するためには、断層画像群から任意領域の抽出と、その任意領域から空間的に閉じたポリゴン (多角形) の 3D モデルへ変換する必要がある。この 3D モデルへの変換アルゴリズムには、主に等値面生成が使用される。ここで、等値面とは、天気図などで用いられる等高線を 3 次元に拡張したものと考えると分かり易い。この等値面生成は、十分密に測定された断層画像群では、数百万から数千万の膨大なポリゴンが発生するため、3D プリンターに適切な範囲のポリゴン数に削減する必要がある。さらにその 3D モデルから、重複面、空間上に浮かぶ不要な物体、縮退した線分などをクリーニングする (ゴミを取り除く) 必要がある。

本稿では、3D プリンターを医療に活用するための画像処理技術、等値面生成技術、3D モデルのクリーニング技術について概説する。また、臨床における 3D プリンターの応用例を紹介する。