

第6章 無償2D-3D変換ツールの概要とその使い方

大野 博史

既存の膨大な2Dコンテンツを3Dコンテンツへ変換する需要は大きく、3次元映像コンテンツの不足を補う解説策の一つと考えられている。本ソフトウェアを使用すれば、手軽にさまざまなアルゴリズムを試すことができ、さらに、新たなアルゴリズム開発も可能である。
(編集部)

昨今、国内家電各社が続々と3Dテレビを発表し、映像を立体視させる二眼式立体ディスプレイが本格的に広まろうとしています。ディスプレイに3Dを表示するには、右眼用と左眼用を同時に撮影した実写映像や二つの視点からレンダリングしたCGなどの、あらかじめ二眼式立体ディスプレイ用に制作した映像が必要です。一方で、データを一から作るのではなく、一つの視点から撮影された従来のコンテンツを3Dディスプレイ用に変換して表示したいという要望もあります。過去の膨大なコンテンツを3Dディスプレイ用のデータに変換し、3次元映像コンテンツの不足を解消し、家庭への普及を後押しするためには、誰もが使えてなおかつ十分な品質の映像を生成できる2D-3D変換ソフトウェアが望まれます。

このような経緯により、独立行政法人 情報通信研究機構(以降、NICT)は、2009年度の総務省の委託研究「3D映像支援技術」を受託し、その研究の一つとして、2D-3D変換ソフトウェア(以降本ソフトウェア)を開発しました。開発にはコンピュータ・ビジョンのライブラリとして著名なOpenCVを用いています。

1. 2D-3D変換ソフトウェアの特徴

● デプスを自動推定して、LR画像を作り出す

本ソフトウェアは、一視点の映像からデプス(深度、奥行きのこと)を自動で推定し、その結果を出力します。

入力データは、BMPやPNG形式の静止画とAVI形式の動画です。入力されたデータはフィルタによって変換され、デプスを0～255の整数値に変換したグレー・スケール、

または実数値をそのまま保存したものが出力されます。出力形式はBMP、またはPNG、AVIです。

デプス推定の基本的な流れは、入力映像を一定の基準により領域分割し、その領域に対してデプスを付けていきます。そして、推定したデプスと入力映像から、視差の付いた左眼用映像と右眼用映像(LR画像)を作り出します。

● 三つの基本部品で構成される

本ソフトウェアは、フィルタとプラグイン、フレームワークの三つの基本部品で構成されます。

• フィルタ

画像処理において、ある一定の処理を施す関数のこと。本ソフトウェアではこの概念を取り入れ、領域分割、奥行推定、手動修正といった画像処理を施す単位をフィルタと呼んでいる。各フィルタの入出力は、本ソフトウェアが用意した独自の画像形式、またはOpenCVで採用しているIplImage形式をベースにした画像形式のどちらかを選択する。

• プラグイン

プラグインとは、外部に作成済みのライブラリを用意しておき、必要になったらソフトウェア側からロードすることで機能の実現を図るもの。これによってソフトウェアの機能を柔軟に追加できる。本ソフトウェアでは、フィルタグラフ編集やフィルタ出力表示といった奥行推定に直接かわる機能のほか、動画入力やLR画像出力といった機能もプラグインとして提供している。

• フレームワーク

フィルタやプラグインの管理、フィルタ間の接続、実際の処理などを管理する。プラグインのロードも行う。