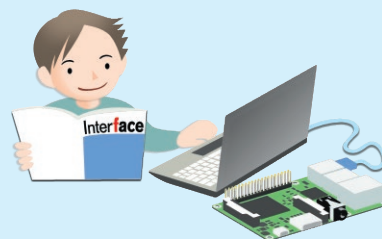


# Interface を読んで 作ってみた



@boxheadroom

## 投稿1 静止画単眼3D再構成に挑戦

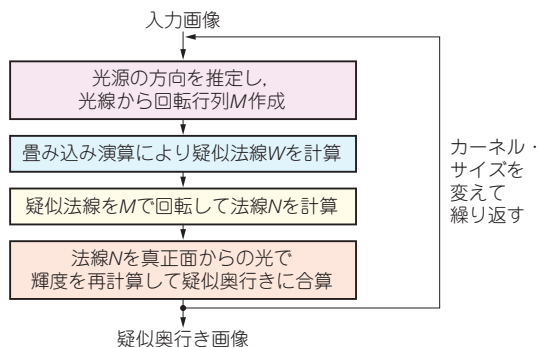


図1 疑似奥行き画像の算出フロー

「Interface を読んで作ってみた」と称して、Twitter で読者の皆さんから作品を募集しました(期間: 2018年6月14日~12月1日)。本コーナーでは、投稿作品を紹介していきます。(編集部)

### ● 作ったもの

入力画像から疑似奥行き画像を出力するプログラムをPythonで作成しました。疑似奥行き画像の算出方法は2018年5月号に掲載されていた、1枚の静止画から奥行き情報を再構成する記事<sup>(1)</sup>を参考にしました(ただし、完全に再現できておらず、あくまで擬似的なもの)。処理のフローを図1に示します。

疑似奥行き情報をWebGLのライブラリThree.js (<https://threejs.org/>)を使用してブラウザ上で立体化したものを図2に示します。なんとなく凸凹しているのが分かりますでしょうか。

以下にアクセスするとブラウザ上で立体的に見ることができます(スマホのブラウザだとうまく表示されない可能性あり)。

<http://boxheadroom.com/renoir/>

### ● 感想

#### ▶ その1…VRで見たら面白そう

以上のように、必ずしも良い品質の疑似奥行きは得られていませんが、Three.jsのWebVR機能を使って、VRゴーグルやGoogle CardboardのようなスマホVRで立体視できれば、ほんの少しの立体化でもそれなりに意味が出てくるのでは、と期待しています。



(a) 入力画像

(b) 疑似奥行き画像

図2 絵画の静止画単眼3D再構成に挑戦してみた

絵画の画像はパブリック・ドメインのものを使用した。ピエール=オーギュスト・ルノワールより『イレーヌ・カーン・ダンヴェール嬢』(1880)

#### ▶ その2…サクサク動きそう

誤差逆伝搬を使っていないなど、計算が軽いので、うまくやれば、WebGLのGPGPUで、ブラウザ上で画像から疑似奥行き情報を作ることもできるのではないか、と期待しています。

#### ▶ その3…古い写真や絵画の3D化に使える

実世界に存在する物体ですと、距離画像を撮影するためのカメラやセンサなどを使って撮影した方が早い場合も多いかと思います。しかし、古い写真であったり、ルネサンス絵画を立体に再構成したりといった用途では、単眼3D再構成の出番や研究の余地はまだあるのではないのでしょうか。

立体に再構成することによって、図2のルノワールの絵画はかなりフォトリアスティックであるということと、同時に、ほんやり見ているだけでは気が付かなかったニュアンスがいろいろ見えてきたのではないかと思います。

#### ◆参考・引用\*文献◆

- (1) 上田 智章, 鈴木 雅弘: JPEG写真から指紋の3D形状を知る, 特別企画 あなたの知らない生体計測の世界, Interface, 2018年5月号, CQ出版社.

@boxheadroom