

3D Face Reconstructionによる 顔写真からの計算機合成ホログラムの作製

近未来ICTの社会実装研究グループ

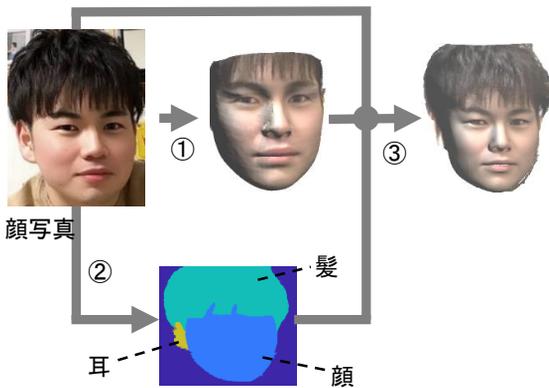
○池田透海(学部生) 松島恭治(システム理工学部 電気電子情報工学科 教授)

研究概要・成果

背景

実在の人物の顔を再生する計算機合成ホログラム(CGH)は近未来の証明写真や思い出ポートレート等の様々な応用が考えられるが、実際には人の顔の3Dデータの取得が困難であった。そこで本研究では3D Face Reconstruction(3次元顔再構築技術)を用いて1枚の顔写真から顔の3Dデータを取得し、人の顔のCGHを作製した。

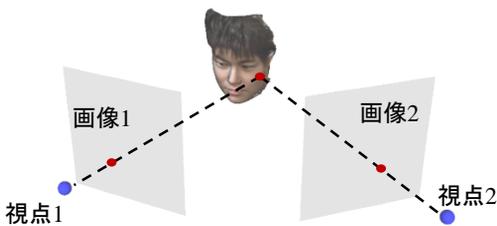
3D Face Reconstruction[1]



◆ 3D Face Reconstruction の手順.

- ①顔写真から髪などを除く部分の3Dデータを取得.
- ②顔写真上のセグメント情報を取得.
- ③顔写真と①②の結果から深度推定を行い, 3Dデータを取得.

深度推定ネットワークの学習[1]

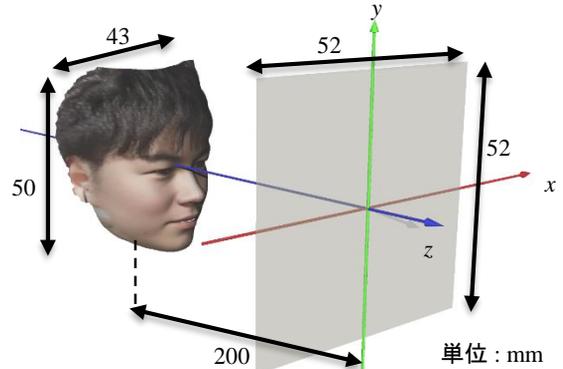


- ◆ 顔を2視点から撮影し深度を求めることで, 顔画像と深度の関係を学習する.
- ◆ 教師データ不要.
- ◆ 学習後は1枚の画像から深度推定可能.

応用分野, 実用化可能分野

ポートレート写真, 証明写真

3Dシーンとパラメータ



ピクセル数	65,536 × 65,536
ピクセルピッチ [μm]	0.8 × 0.8
設計波長(R, G, B) [nm]	(630, 540, 460)
ポリゴン数	90066

CGHのシミュレーション再生



左 正面 右

- ◆ 1枚の顔写真から立体的な人の顔を再生するCGHが作成可能.
- ◆ 顔の輪郭付近が低品質.

今後の課題

- ◆ 輪郭付近の高品質化とメガネへの対応.
- ◆ バストショットのCGHの作成のために首や胸部の3Dデータ取得.

参考文献

- [1] S. Xu, J. Yang, D. Chen, F. Wen, Y. Deng, Y. Jia, X. Tong: "Deep 3D Portrait From a Single Image", Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 7710-7720(2020).

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 松島恭治 E-mail: matsu@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST 先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター