

PAPER REVIEW: LARGE POSE 3D FACE RECONSTRUCTION FROM A SINGLE IMAGE VIA DIRECT VOLUMETRIC CNN REGRESSION

ESTUDIANTES:

LÓPEZ CÁCERES, JORGE ROBERTO
MAURICIO CONDORI, MANASSES ANTONI

PROFESOR:

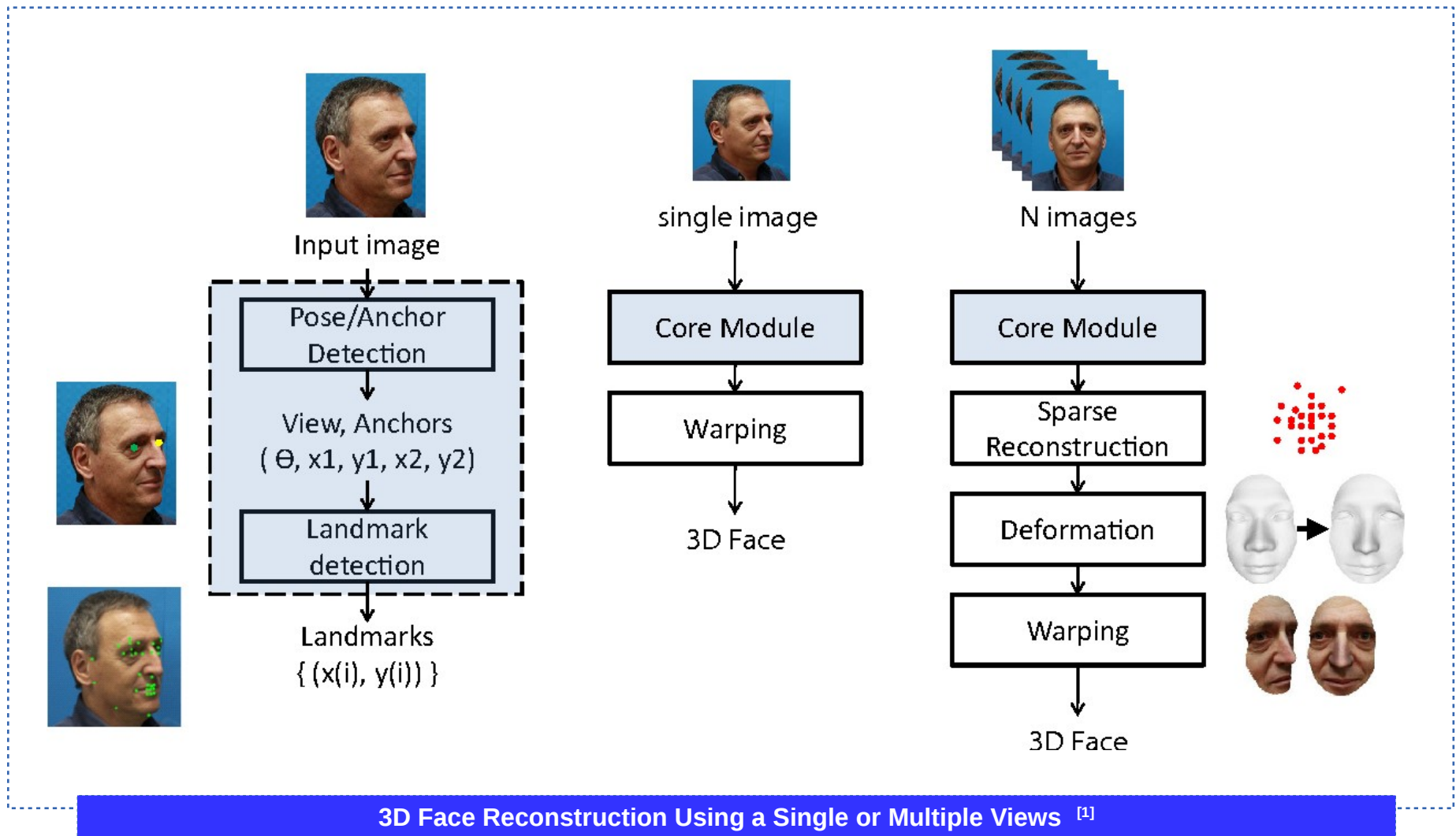
DSC MANUEL EDUARDO LOAIZA FERNÁNDEZ
IMÁGENES

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN PABLO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

08 DE FEBRERO, 2018

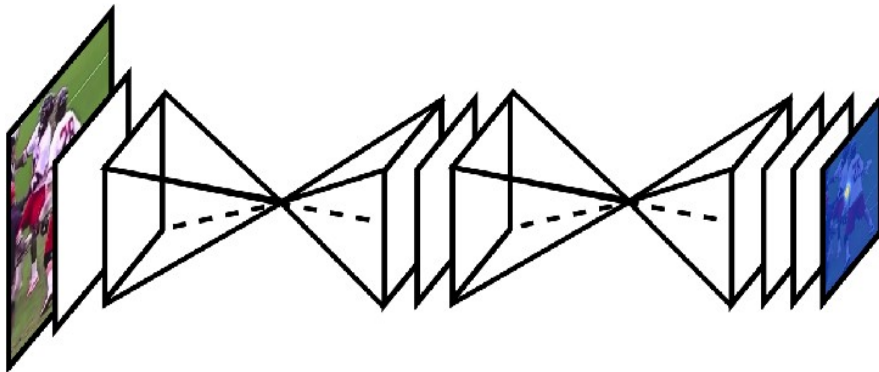


3D FACE RECONSTRUCTION

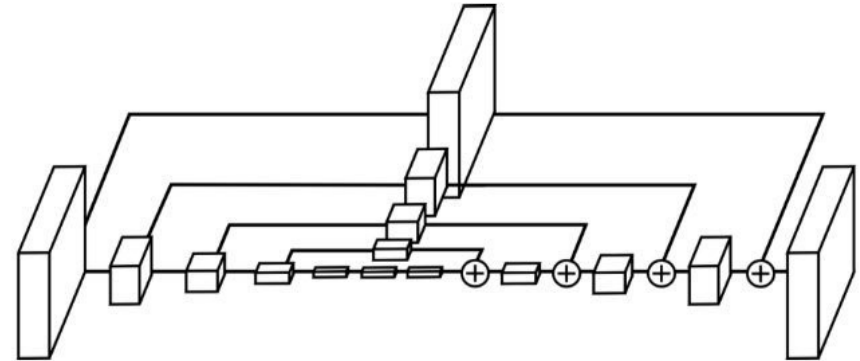


[1] Choi, J., Medioni, G., Lin, Y., Silva, L., Regina, O., Pamplona, M., & Faltemier, T. C. (2010, August). 3D face reconstruction using a single or multiple views. In Pattern Recognition (ICPR), 2010 20th International Conference on (pp. 3959-3962). IEEE.

HOURGLASS NETWORKS



(a) HN aplicada sobre una imagen



(b) Modelo de red residual

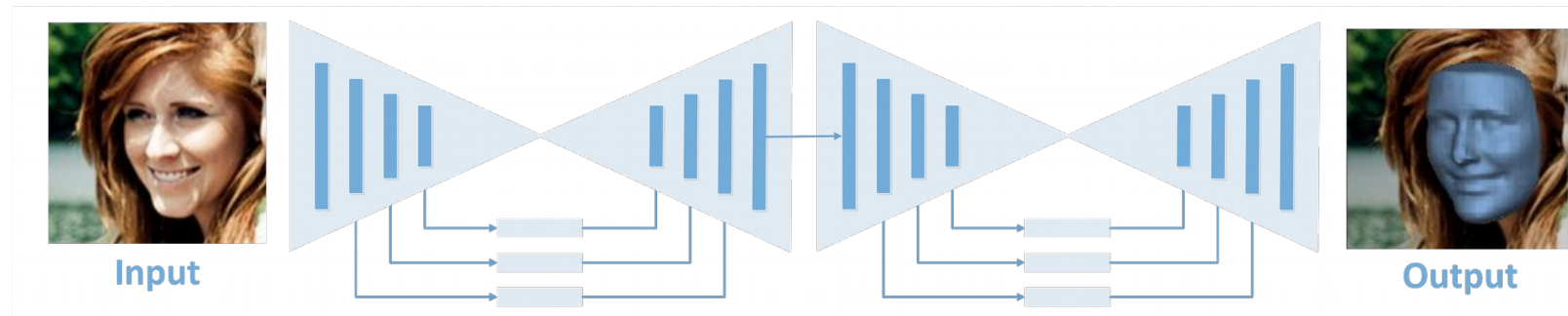


(c) A la izquierda vemos la postura final estimada proporcionada por las activaciones máximas en cada mapa de calor. A la derecha las salidas de la red

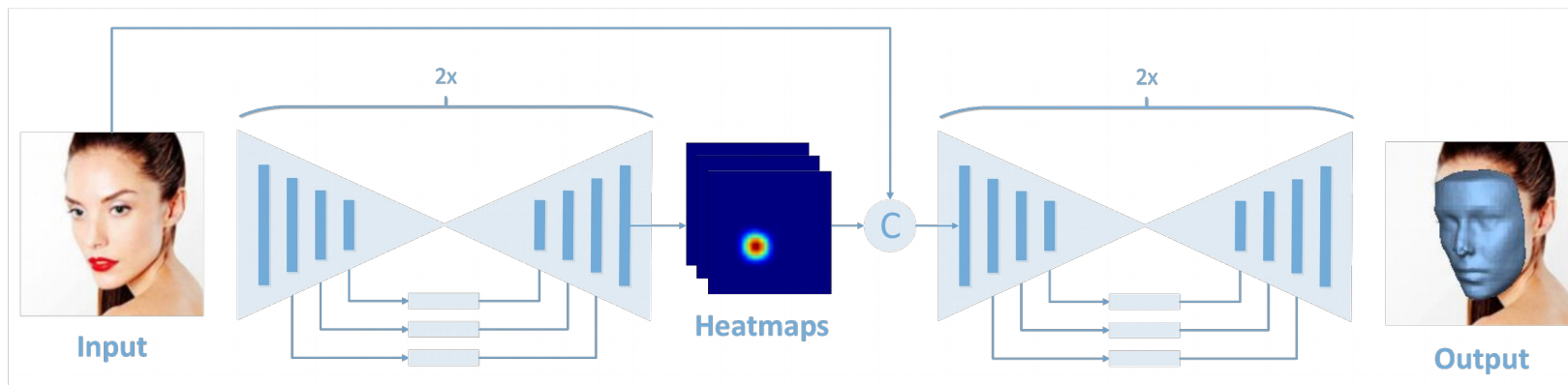
Stacked Hourglass Networks for Human Pose Estimation ^[2]

[2] Newell, Alejandro, Kaiyu Yang, and Jia Deng. "Stacked hourglass networks for human pose estimation." European Conference on Computer Vision. Springer, Cham, 2016.

ARQUITECTURAS PROPUESTAS I

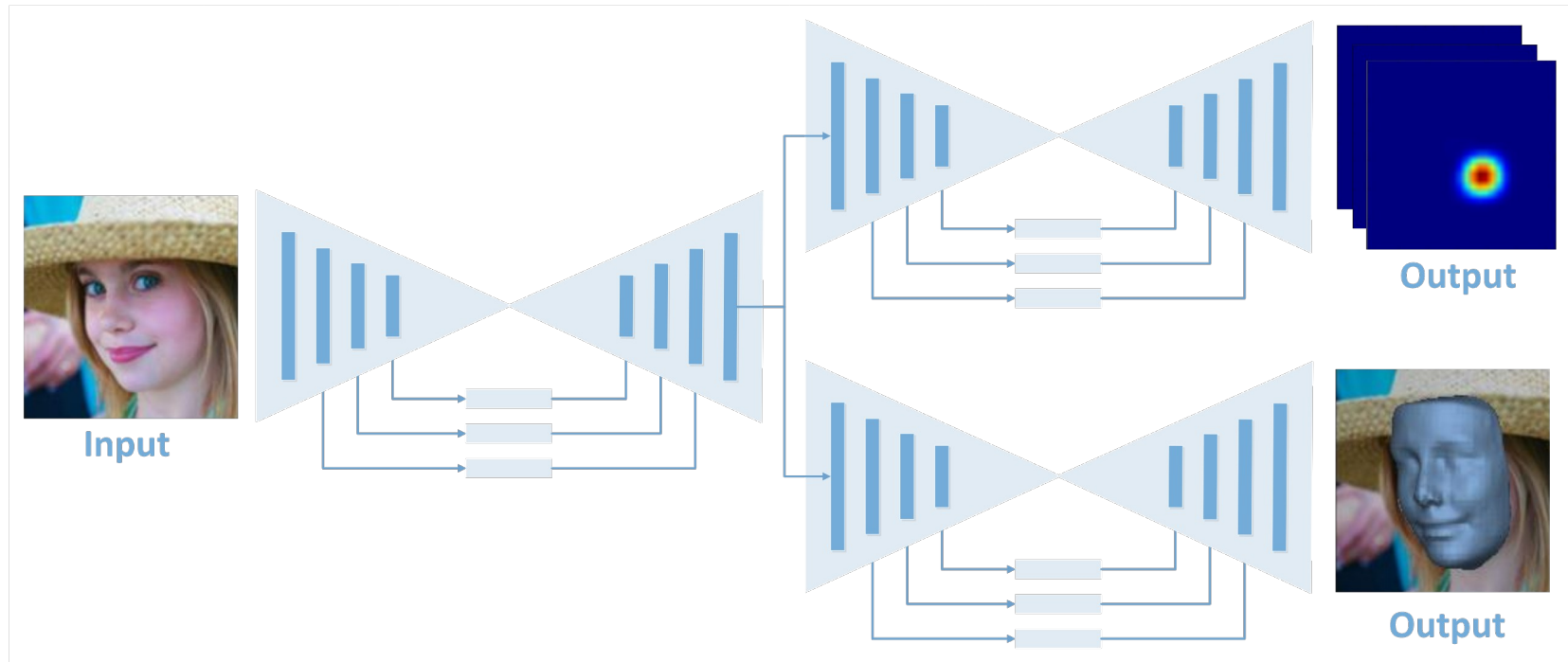


(a) VRN acepta como entrada una entrada RGB y regresa directamente un volumen 3D evitando por completo el ajuste de un 3DMM. Cada rectángulo es un módulo residual de 256 características.



(a) VRN-guided primero detecta la proyección 2D de los puntos de referencia en 3D y los apila con la imagen original. Esta pila se alimenta a la red de reconstrucción, que directamente regresa el volumen.

ARQUITECTURAS PROPUESTAS II



(c) VRN-multitask regresa tanto el volumen facial 3D como un conjunto de puntos faciales escasos.

ENTRENAMIENTO - RESULTADOS

METHOD	DESCRIPTION
Learning Algorithm	RMSProp
learning rate	10e-4 / 10e-5
Data Augmentation	Random augmentation: - Rotation/Translation/ Scaling. - 20% flipped
Cost Function	Sigmoid cross entropy loss function
Input	2D images
Output	- 3D Volume - Scan Images

(Tabla 1) Parámetros del Entrenamiento

Method	AFLW2000	BU4DFE	Florence
VRN	0.0676	0.0600	0.0568
VRN - Multitask	0.0698	0.0625	0.0542
VRN - Guided	0.0637	0.0555	0.0509
3DDFA [28]	0.1012	0.1227	0.0975
EOS [7]	0.0971	0.1560	0.1253

(Tabla 2) Resultados