

Reconhecimento automático das expressões faciais

OPENFACE + FACS

Julian Tejada



Facial Action Coding System FACS

UFS - 2020

Julian Tejada

Facial Action Coding System (FACS) Ekman and Friesen 1978

Taxonomia dos movimentos faciais a partir da sua aparência.

AU	Nome	Músculo	Exemplo
1	Inner Brow Raiser	Frontalis, pars medialis	[autoplay,loop,width=]10Figuras/coalesceAU/A
2	Outer Brow Raiser	Frontalis, pars lateralis	[autoplay,loop,width=]10Figuras/coalesceAU/A
4	Brow Lowerer	Depressor Glabellae, Depressor Supercilli, Currugator	[autoplay,loop,width=]10Figuras/coalesceAU/A

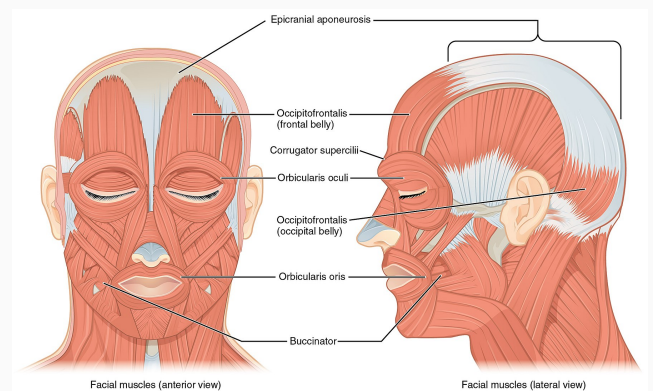
Fonte: <https://imotions.com/blog/facial-action-coding-system/>

<https://www.cs.cmu.edu/~face/facs.htm>

UFS - 2020

Julian Tejada

Musculatura facial



Fonte: <https://cnx.org/contents/FPtK1zmh@8.25:FEI3C80t@10/Preface>

UFS - 2020

Julian Tejada

FACS e Emoções básicas

UFS - 2020

Julian Tejada

FACS e Emoções básicas

Emoção	AUs	Descrição
Felicidade	6 + 12	Elevar bochecha + puxar canto dos lábios
Tristeza	1 + 4 + 15	Elevador interno das sobrancelhas + baixador das sobrancelhas + depressor dos cantos labiais
Surpresa	1 + 2 + 5 + 26	Elevador interno e externo das sobrancelhas + elevador do lábio superior + queda da mandíbula
Medo	1 + 2 + 4 + 5 + 7 + 20 + 26	Elevador interno e externo das sobrancelhas + baixador das sobrancelhas + elevador do lábio superior + apertador e esticador dos lábios + queda da mandíbula
Raiva	4 + 5 + 7 + 23	Baixador das sobrancelhas + elevador do lábio superior + apertador dos lábios
Nojo	9 + 15 + 16	Corrugador do nariz + depressor dos cantos dos lábios + depressor do lábio inferior
Desprezo	12 + 14 (de um lado do rosto)	Puxador do canto do lábio + covinhas

Fonte: <https://imotions.com/blog/facial-action-coding-system/>

FACS e Emoções básicas (Ekman)

Emoção	AUs	Descrição
Nojo	9 + 15 + 16	<p>Corrugador do nariz</p> <p>[autoplay,loop,width=0.8]10Figuras/coalesceAU/AU9-030 + depressor dos cantos dos lábios</p> <p>[autoplay,loop,width=0.8]10Figuras/coalesceAU/AU15-039 depressor do lábio inferior</p> <p>[autoplay,loop,width=0.8]10Figuras/coalesceAU/AU16-027</p>

OpenFace 2.2.0: a facial behavior analysis toolkit

UFS - 2020

Julian Tejada

- Facial landmark detection,
- head pose estimation,
- facial action unit recognition,
- and eye-gaze estimation

<https://github.com/TadasBaltrusaitis/OpenFace>

OpenFace 2.2.0, instalação

Windows binaries can be found:

- 32-bit
https://github.com/TadasBaltrusaitis/OpenFace/releases/download/OpenFace_2.2.0/OpenFace_v2.2.0_win_x86.zip
- 64-bit
https://github.com/TadasBaltrusaitis/OpenFace/releases/download/OpenFace_2.2.0/OpenFace_v2.2.0_win_x64.zip

For the binaries to work you need to have Visual Studio 2017 installed or need to install the 64-bit Visual C++ redistributable package, that can be found:

https://aka.ms/vs/16/release/vc_redist.x64.exe

OpenFace 2.2.0, utilização

Como resultado, vocês encontrarão na pasta do Openface um arquivo com o mesmo nome do vídeo mas com extensão csv. Esse arquivo deverá ter 40 colunas, dentro das quais se encontram os dados das AOs

AU01_r | AU02_r | AU04_r | ... | AU01_c | AU02_c | AU04_c | ...

Cada AU terá duas colunas, por exemplo AU01_r e AU02_c. As colunas com o sufixo **_c** representa a detecção dessa AU na imagem, enquanto as colunas com o sufixo **_r** representam a intensidade dessa AU detectada numa escala de 1 até 5.

Openface reconhece as seguintes AUs 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 20, 23, 25, 26, 28 e 45. Sendo que a única AU relacionada com as expressões faciais de Ekman que não reconhece é a 16 (parte da expressão nojo)

OpenFace 2.2.0, utilização

Openface é um software de linha de comandos que deve ser usados desde o CMD do windows, onde vocês deverão colocar o seguinte comando:

FeatureExtraction.exe -aus -f video.avi

Onde video.avi é a rota completa onde está o vídeo do qual se quer extrair as AOs.