

Introdução ao Processamento de Imagens

Victória Goularte - 12/0137691

Resumo—No trabalho são aplicadas operações consideradas de médio nível no processamento digital de imagens. São as operações morfológicas, de segmentação e codificação de vídeo.

I. INTRODUÇÃO

FACE SWAPPING é uma técnica de processamento de imagens que digitalmente envolve troca de rostos de dois ou mais sujeitos retratados em uma determinada fotografia. Uma variação conhecida da prática é facebom-bing, uma técnica similar que envolve tomar uma face em um grupo e aplicá-lo a todas as faces da foto. A prática aumentou radicalmente em popularidade em 2015, quando vários aplicativos automatizados foram criados para trocar instantaneamente os rostos na fotografia e vídeo.

A origem exata da troca de rosto é desconhecido, mas sua popularidade como um método de criação de imagens exploráveis remonta ao início do Photoshop.

II. METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em algumas partes, que serão tratadas separadamente a seguir:

Parte I

Primeiramente foram lidas duas imagens. Uma que será retirada as regiões de interesse como: olhos, nariz e boca; e outra que servirá de rosto base para a inserção dessas regiões.

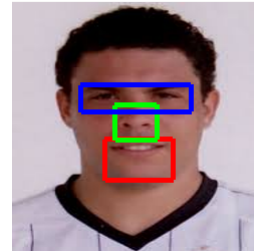
As imagem foram redimensionadas para 250x250 pixels para que pussuam as mesmas dimenções.



(a) Imagem base



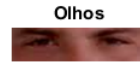
(b) Imagem recorte



(c) Imagem detecção



(e)



(d)



(f)

Parte III

Posteriormente, realizou-se a detecção das posições locais de recursos e limites nos rostos detectados.

Para isso foi utilizada a função do MATLAB *convhull*, função que retorna o casco convexo de um conjunto de pontos no espaço 2D ou 3D. Nesse caso, retorna o casco limitado pelos olhos, boca e nariz obtidos anteriormente. E também foi utilizada a função de detecção de bordas *Sobel*.



(g) Convex-hull e borda



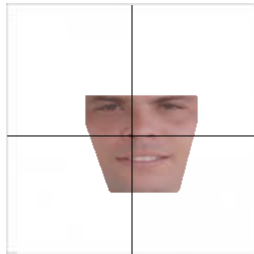
(h) Resultado

Parte II

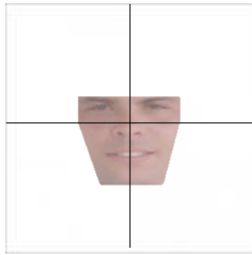
Logo em seguida, foram detectadas as regiões de interesse (olhos, nariz e boca) e recortadas da imagem.

Parte IV

A partir das características foram criados pontos de destino para o mapeamento de um rosto para o outro, e em seguida realizou-se o redimensionamento da face recortada para o tamanho da face base, para obter um encaixe preciso desse rosto a nova face. Obtendo assim a posição exata do rosto. Comparação de posições:



(i) Posição original



(j) Nova posição e redimensionada

Parte V

Após os procedimentos de redimensionamento e realocação da face recortada, começou o procedimento de pigmentação da pele da face recortada.

Através desse procedimento tentamos aproximar-se ao máximo da cor da pele da face base para que não houvesse uma mudança de cor abrupta causando um desconforto visual.



(k)

Parte VI

E ao final obtemos o seguinte resultado para a troca de face:



(l) Face transformada

Transformação:



(m) Face transformada

Algumas transformações:



(n) Face transformada



(o) Face transformada



(p) Face transformada



(q) Face transformada



(r) Face transformada

III. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, na primeira parte nota-se que a definição da morfologia bottom-hat, que destaca objetos escuros sobre um fundo claro, aplicando fechamento na imagem para obter o fundo e posteriormente subtraindo a imagem por esse fundo encontrado é afirmada. Na segunda parte, aplicando segmentação seguindo os passos instruídos, tem-se a subdivisão da imagem em objetos ou regiões como era esperado, podendo servir para diversas aplicações que necessitam dos objetos isolados. E, por fim, um vídeo YUV é lido a partir dos parâmetros solicitados, e são recuperados frames específicos nessa função e aplica-se o algoritmo de Block Matching para estimação do movimento que foi claramente aplicado.

aa
 aa-
 aaaaaaaaaa aaa
 aa aaaaaaaa-
 aa

REFERÊNCIAS

- [1] <http://scholar.harvard.edu/stanleychan/software/subpixel-motion-estimation-without-interpolation>
 Materiais da disciplina



(s) Face transformada