

بررسی روش های بازسازی مدل سه بعدی از تصویر دوبعدی چهره و کاوش و تغییر انحصاری ویژگی های چهره بر روی مدل سه بعدی تولید شده



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده برق و کامپیوتر

نام و نام خانوادگی: رسول بوسعیدی
استاد راهنما: دکتر نادر کریمی

۳. مدل انتخاب شده برای بررسی کاوش و تغییر اختصاصی ویژگی های چهره

❖ ساخت مدل سه بعدی مورفیل:

$$S = S(\alpha, \beta) = \bar{S} + B_{id}\alpha + B_{exp}\beta \quad T = T(\delta) = \bar{T} + B_t\delta$$

❖ تابع هزینه سطح پایین:

$$L_{photo}(x) = \frac{\sum_{i \in M} A_i \cdot \|I_i - I'_i(x)\|_2}{\sum_{i \in M} A_i} \quad A_i = \begin{cases} 1 & \text{if } P_i > 0.5 \\ P_i & \text{otherwise} \end{cases} \quad L_{lan}(x) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \omega_n \|q_n - q'_n(x)\|^2$$

مقایسه رنگ های هر پیکسل

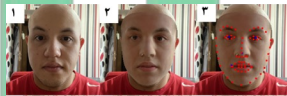
پارامتر احتمالی به ازای هر پیکسل
با در نظر گرفتن پست

استفاده از ۶۸ نشانه های پراکنده دوبعدی

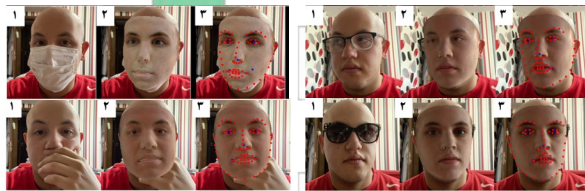
❖ تابع هزینه سطح ادراکی:

$$L_{pre}(x) = 1 - \frac{\langle f(I), f(I'(x)) \rangle}{\|f(I)\| \cdot \|f(I'(x))\|}$$

محاسبه فاصله کوزین پس از کاوش ویژگی های عمیق چهره توسط یک مدل
تشخیص چهره عمیق از پیش آموزش داده شده

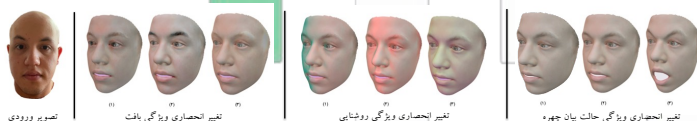


یک خروجی ساده بدون وجود انسداد در تصویر و در شرایط محیطی برابر



بررسی مقاوم بودن مدل با یک عکس ورودی دوبعدی

۴. نتایج



تغییر انحصاری ویژگی هویت

۵. جمع بندی

❖ امکان ساخت مدل های سه بعدی مختلف از یک عکس واحد از یک سوژه فراهم آورده شد که می تواند به ساخت مجموعه داده های غنی در این حوزه کمک کند

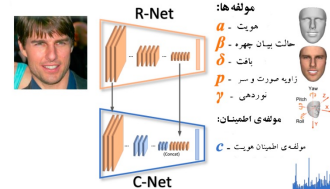
❖ پس از ساخت مدل های سه بعدی یک سوژه، می توان در کارهای بعدی، مدل سه بعدی تغییر یافته جدید را به عکس دو بعدی تبدیل کرده و تصاویر متفاوتی از یک سوژه ایجاد کرد

۱. مقدمه

صورت مسئله:

هدف مسئله، بررسی روش های بازسازی مدل سه بعدی چهره از تصویر دوبعدی ارائه شده از سوژه می باشد. در نهایت با استفاده از یکی از روش های مطرح ارائه شده در این حوزه، کاوش و تغییر انحصاری ویژگی های چهره بر روی مدل سه بعدی تولید شده بررسی شده است.

روش پیاده سازی:



طراحی روش:

ورودی: یک یا مجموعه ای از تصاویر از سوژه

پارامترهای مورد نیاز: ۵ نقطه از ناحیه اطراف چهره باید در کنار تصاویر موجود باشد

هدف مسئله: تولید مدل سه بعدی نزدیک به واقعیت از یک تصویر دوبعدی از سوژه

۲. مدل های سه بعدی چهره مورفیل

❖ مدل سازی مجموعه داده ای اولیه

اسکن سه بعدی چهره اشخاص و ذخیره سازی درون یک مجموعه داده و ایجاد بردار متناظر برای هر مدل به صورت زیر:

$$S = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \\ x_2 \\ y_2 \\ z_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \quad T = \begin{pmatrix} t_1 \\ b_1 \\ g_1 \\ t_2 \\ b_2 \\ g_2 \\ \vdots \end{pmatrix}$$

❖ یافتن مدل میانگین و ساخت یک مدل جدید

در ساخت ساده ترین مدل مورفیل سه بعدی چهره، با استفاده از الگوریتم های کاهش ابعاد نظیر الگوریتم تحلیل مولفه های اساسی استفاده شده و مدل میانگین پیدا می شود.

$$S^{model} = \bar{S} + \sum_{i=0}^{m-1} \alpha^i \Delta S^i \quad \Delta S^i = S^i - \bar{S}$$