

## 의상 스타일 기반 얼굴 이미지 합성 기법 연구

김동현\*, 송승민<sup>0\*</sup>, 유위정\*\*, 김남규\*

<sup>0\*</sup>동의대학교 창의소프트웨어공학부

\*\* (주)코인,

e-mail: puredh12@naver.com, hama0130@naver.com, ksspay@naver.com, ngkim@deu.ac.kr

## A Study of Face Images Retouching Techniques based on Costume Style

Dong-Hyun Kim\*, Seung-Min Song<sup>0\*</sup>, Wi-Jeong Yoo\*\*, Nam-Gyu Kim\*

<sup>0\*</sup>Division of Creative Software Engineering, Dong-eui University

\*\*COIN corporation,

### ● 요약 ●

인터넷 쇼핑물, 오프라인 매장에서 구입한 제품의 포토 리뷰를 블로그, 쇼핑물에 올릴 때 얼굴 노출을 꺼려하여 직접 사진 처리 프로그램 등을 통해 얼굴을 가리거나 사진을 얼굴 부분까지 잘라 내는 등의 번거로운 작업을 거친 후 올리게 된다. 위와 같은 불편함을 해결하기 위해 쇼핑물, 블로그 등 인터넷 매체를 통해 포토 리뷰를 작성 할 때 얼굴이 포함된 사진을 올리더라도 자동으로 얼굴 인식 후 의상에 어울리는 소품을 합성하여 구매자가 포토 리뷰를 올리기 편한 환경을 제공하고자 한다. 이를 위해 기본적인 얼굴 추적과 얼굴 특징 점을 기반으로 한 안경과 같은 소품 합성 등이 필요하다. 본 연구에서는 실시간으로 얼굴 및 특징점을 추출하고 이를 기반으로 얼굴에 소품을 합성하는 기본 기능을 구현하였다.

**키워드:** 영상합성(Image Retouching), 얼굴인식(Face Recognition), 포토리뷰(Photo Review)

### I. Introduction

인터넷 및 모바일 쇼핑물에서 소비자가 의류들을 구입할 경우, 많은 부분은 다른 사람들이 올린 댓글 또는 모델들이 입은 착용 사진들을 보고 구매를 결정하게 된다. 이 과정 속에 모델 사진을 자신의 얼굴 노출을 꺼려 하므로 얼굴 부분을 자르거나, 안경, 사진, 가방 등의 소품들을 활용하여 개인



인식 정보를 감추게 된다. 최근 SNS형 패션 커머스 시장에서는 구매자, 판매자 모두 착용 사진 및 구매 후기를 기반으로 한 고객 참여형 커머스가 확장되고 있어 사진에 개인의 얼굴을 가리거나 소품을 활용한 노출 사진이 매우 중요한 기능으로 대두되고 있다.

오고 있다. 합성보다는 정확한 얼굴 인식 및 추적에 초점을 맞추고 있다. 그 이유로는 사용자가 원하는 형태로 얼굴 사진을 합성하기 위해서는 얼굴 특징점 등을 정확히 찾아야 하기 때문이다. 최근 얼굴 추적을 위한 상용 SDK 및 개발자를 위한 영상처리/컴퓨터 비전 알고리즘 구현이 용이하도록 다양한 API가 소개되고 있다 [4,5,6]

본 연구는 구현 기반으로 포토 리뷰나 의상 쇼핑물 등에 직접 활용될 수 있도록 실시간에 구현이 가능한 상용 API를 활용[4]하고 많은 사진 정보를 처리할 수 있도록 기능 구현에 초점을 맞추고 있다.

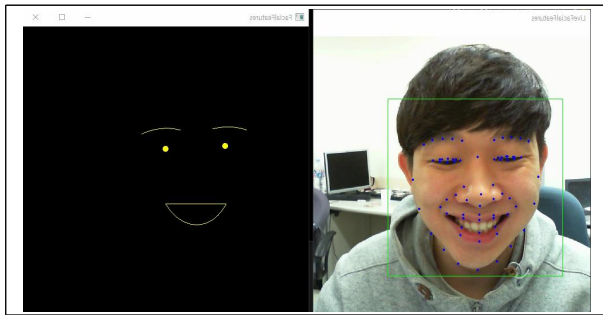
### II. Related Works

한 사진이나 일련의 동영상 시퀀스에서 얼굴인식을 인식하거나 추적하는 알고리즘은 지속적으로 발전[1]되어 왔으며, 인식과 추적에 기반한 다양한 합성 기법[1,2]도 다양한 분야에서 적용되고 발전해

### III. Functions Implementation

1차적으로 얼굴의 특징점을 추출하고 그 특징점을 바탕으로 다양한 소품 사진을 합성한다.

### 1. Face Recognition and Tracking

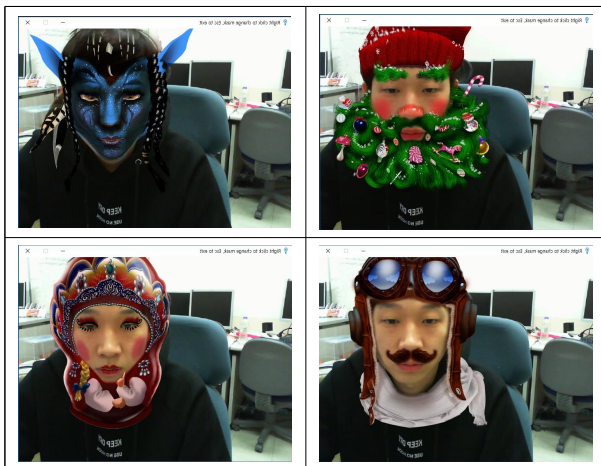


얼굴의 특징점은 모두 70개로 눈썹, 눈, 코, 입의 위치점을 실시간에 검출한다.

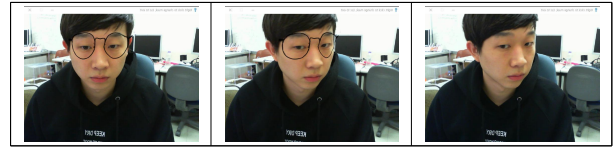
### 2. Face Image Retouching

합성의 기능은 MirrorRealitySDK에 제공되는 함수를 사용 하여 마스크, 소품을 로드 하여 눈, 코, 입, 턱선 의 좌표를 추출하여 합성될 마스크, 소품 이미지의 크기를 가변한다.

함수	기능
MR_LoadMaskCoordsFromFile	.grd 파일에서 마스크의 얼굴 특징 좌표를로드
MR_LoadMask	파일에서 마스크 레이어를로드하고 OpenGL 텍스처로로드
MR_DrawGLScene	마스크가있는면을 화면에 그림



MirrorRealitySDK에서 검출 할 수 있는 얼굴 각도는 좌우 30도라는 한계가 있기 때문에 OpenCV의 얼굴 인식 알고리즘을 동시에 활용하여 MirrorReality SDK가 얼굴 검출에 실패 할 경우 OpenCV가 얼굴을 검출 하여 사진을 합성 하는 방식을 고려하고 있다. 아래는 얼굴이 정면을 보고 회전하는 가운데 생기는 얼굴 추적 오류를 보여주고 있다.



### V. Conclusions

의상 스타일에 따른 다양한 소품 이미지를 합성함으로써 일반인, 모델의 초상권을 보호하고 온, 오프라인으로 의상 구매 후 리뷰어가 리뷰를 남길 때 얼굴을 제거하거나 변경 하는 번거로운 과정을 제거하여 리뷰어의 편의를 제공하고자 한다. 의상 착용 이미지를 기준에 따라 분류 하고 그 기준에 부합하는 분위기로 소품을 활용하기 때문에 안경, 마스크 등 얼굴을 가리는 때문에 보다 자연스러운 연출이 가능할 것으로 기대된다.

### ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 산업통상자원부(중소기업청)에서 지원하는 2017년도 창업성장기술개발사업(No. S2558240)연구 수행으로 인한 결과물임을 밝힙니다.

### REFERENCES

- [1] Y. Zhou, D. Liu and T. Huang, "Survey of Face Detection on Low-Quality Images", Intl. Conf on Automatic Face and Gesture Recognition, FG2018, May, 201
- [2] D. H. Kim and Y. J. Choi, "Design of Interactive Photo Mosaic Imaging System", Proc. of Korea Broadcasting and Media Engineering Conference, pp. 241-242, Jun. 2017
- [3] S. H. Ha, B. W. Choi and et. al. "Actor information Searching Program through face recognition in movies", Proc. of KSCI Conference, Vol. 25, No. 2, Jul. 2017
- [4] Luxand FaceSDK, <https://www.luxand.com>
- [5] OpenCV API, <https://opencv.org>
- [6] OpenGL SDK, <https://www.opengl.org>