



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0067520
(43) 공개일자 2024년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06T 3/00 (2024.01) G06F 16/53 (2019.01)
G06T 11/60 (2006.01) G06T 3/40 (2024.01)
G06T 5/20 (2024.01)

(52) CPC특허분류

G06T 3/10 (2024.01)
G06F 16/53 (2019.01)

(21) 출원번호 10-2022-0148615

(22) 출원일자 2022년11월09일

심사청구일자 2022년11월09일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

오홍선

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 434호(공학2관)

백영승

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1624-2, 103동 201호(금실타운)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인오암

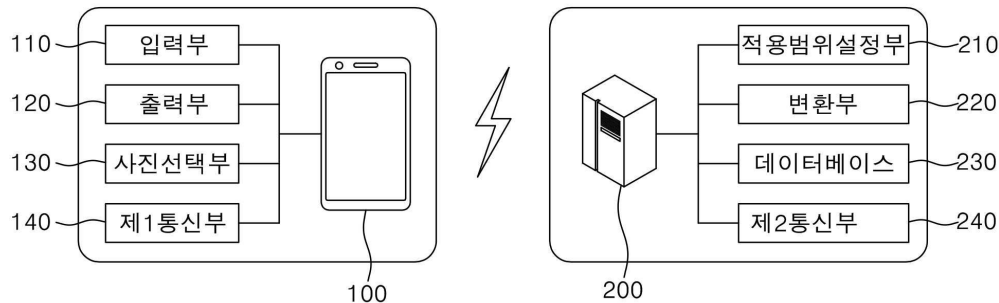
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 사용자가 원하는 스타일의 필터를 적용 가능한 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법에 관한 것으로, 본 발명의 목적은, 사용자가 휴대폰을 이용하여 촬영한 사진이나 휴대폰 앨범에 저장된 사진을 사용자가 적용하고자 하는 스타일로 변환할 수 있고, 변환하고자 하는 사진에서 객체, 배경, 전체로 구분하여 변환할 수 있기 때문에 사용자의 취향에 따라 다양하게 사진 또는 영상을 변환할 수 있는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06T 11/60 (2013.01)

G06T 3/40 (2024.01)

G06T 5/20 (2024.01)

(72) 발명자

김경민

충청남도 천안시 서북구 불당11로 82, 610동 604
호(불당동, 대원칸타빌아파트)

이수아

경기도 수원시 영통구 동수원로 448, 103동 1202
호(매탄동, 현대아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345356233

과제번호 2021RIS-004

부처명 교육부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 지자체대학협력기반지역혁신사업

연구과제명 (대전세종충남지역혁신플랫폼)충남대학교

기 여 율 1/1

과제수행기관명 (대전세종충남지역혁신플랫폼)충남대학교

연구기간 2022.05.01 ~ 2023.03.31

명세서

청구범위

청구항 1

변환하고자 하는 변환 대상 사진과 스타일을 추출하고자 하는 스타일 추출 사진이 촬영 또는 저장되어 있거나 외부로부터 수신받는 단말기;

상기 단말기와 전기적으로 연결되어 통신 가능하도록 형성되며, 상기 단말기로부터 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진을 수신받는 서버;를 포함하며,

상기 서버는,

상기 스타일 추출 사진의 스타일을 추출하여 상기 변환 대상 사진의 일부 또는 전체를 변환하는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단말기는,

사용자가 정보 또는 선택을 입력할 수 있도록 형성되는 입력부,

사진 변환 프로세스를 진행하기 위한 화면과 및 변환된 결과 사진이 시각적으로 출력되는 출력부,

상기 변환 대상 사진 및 상기 스타일 추출 사진을 수신받는 사진 수신부 및

상기 서버 또는 외부 서버와 통신하는 제1통신부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 변환 대상 사진은,

상기 단말기의 카메라로 촬영된 사진, 상기 단말기의 앨범에 저장된 사진, 상기 단말기의 상기 제1통신부가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색된 사진, 상기 서버에 저장된 사진 중 적어도 하나 이상이 선택되어 상기 사진 수신부에 송신되는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 스타일 추출 사진은,

상기 단말기의 카메라로 촬영된 사진, 상기 단말기의 앨범에 저장된 사진, 상기 단말기의 상기 제1통신부가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색된 사진, 상기 서버에 저장된 사진 중 적어도 하나 이상이 선택되어 상기 사진 수신부에 송신되는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 서버는,

상기 변환 대상 사진에 대해 미리 선택된 스타일 적용 범위가 설정되는 적용 범위 설정부,

스타일 추출부가 상기 스타일 추출 사진에서 스타일을 추출하고, 상기 변환 대상 사진에 적용하여 변환 대상 사

진이 변환되어 결과 사진이 생성되는 변환부,

상기 단말기로부터 송신된 상기 변환 대상 사진, 상기 스타일 추출 사진, 상기 변환부에서 변환된 사진 중 선택되는 하나 이상의 사진이 저장되는 데이터베이스 및

상기 단말기와 통신하는 제2통신부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 적용 범위 설정부는,

사용자에 의해 상기 단말기의 입력부로부터 상기 변환 대상 사진의 전체, 배경, 사람, 사물, 동물 또는 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등의 톨을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위가 미리 선택된 영역이 변환되도록 스타일 적용 범위를 설정하는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 변환부는,

상기 스타일 추출부에 의해 상기 스타일 추출 사진으로부터 추출된 스타일에 파라미터를 적용하여 적어도 하나 이상의 파라미터별 결과 사진이 생성되는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템.

청구항 8

단말기에 설치된 사진 변환 애플리케이션에 접속되는 접속 단계;

외부로부터 복수의 사진을 수신받으며, 복수의 사진 중 변환하고자 하는 변환 대상 사진과 스타일을 추출하고자 하는 스타일 추출 사진이 사용자에게 의해 선택되는 사진 선택 단계;

상기 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위가 사용자에게 의해 선택되는 스타일 적용 범위 선택 단계;

상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체인지 판단하는 판단 단계;

상기 판단 단계에서 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체라고 판단되었을 때 진행되며, 상기 사진 선택 단계에서 선택된 상기 변환 대상 사진과 상기 스타일 추출 사진이 상기 단말기로부터 서버로 송신되고, 상기 서버가 상기 스타일 추출 사진의 스타일을 추출하여 상기 변환 대상 사진에 적용하는 변환 단계;

상기 서버가 상기 변환 단계에서 변환된 사진을 상기 단말기에 송신하고, 상기 단말기가 상기 변환 단계에서 변환된 사진을 상기 단말기에 출력하는 결과 사진 출력 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법은,

상기 판단 단계에서 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체라고 판단되지 않았을 때 진행되며,

상기 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위가 사용자에게 의해 선택되는 스타일 적용 범위 선택 단계;

상기 변환 대상 사진이 상기 서버에 송신되는 변환 대상 사진 송신 단계;

상기 서버가 상기 변환 대상 송신 단계에서 송신된 상기 변환 대상 사진의 전체 영역 중 상기 스타일 적용 범위

선택 단계에서 선택된 영역만큼 변환될 수 있도록 mask 영역이 설정되는 상기 스타일 적용 범위 설정 단계;를 더 포함하며,

상기 스타일 적용 범위 설정 단계 이후,

상기 변환 단계가 진행되는 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 스타일 적용 범위는,

사용자에 의해 상기 단말기로부터 선택되며, 상기 변환 대상 사진의 전체, 배경, 사람, 사물, 동물 또는 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등의 틀을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위가 미리 선택된 영역인 것을 특징으로 하는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자가 원하는 스타일의 필터를 적용 가능한 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대폰으로 촬영된 원본 사진이나 외부에서 저장한 사진에 대해 다양한 스타일을 입힐 수 있도록 필터 기능을 제공하는 다양한 애플리케이션이 출시되어 있으며, 계속 출시되고 있는 추세이다.

[0003] 종래의 필터 기능을 제공하는 애플리케이션은 사진이나 영상의 색감을 변화시켜 다양한 스타일로 사진이나 영상을 편집할 수 있도록 제공하였다. 이후에는 동물의 귀나 캐릭터, 글씨 등이 사진에 합성되는 필터를 제공하는 애플리케이션이 출시되어 사람들이 사진을 취향에 맞게 다양하게 꾸밀 수 있다.

[0004] 카메라 필터 애플리케이션은 사용자의 개인 만족도를 높이기 위해 사용될 뿐만 아니라 기업에서도 홍보를 위한 마케팅 도구로 활용하여 사진을 편집할 수 있는 카메라 필터를 제공하고 있다.

[0005] 그러나, 현재 사용자에게 제공되고 있는 종래의 카메라 필터 애플리케이션은 카메라 필터 애플리케이션을 제작한 업체에서 제공하는 필터만 적용할 수 있기 때문에 사용자가 사진 또는 영상을 편집하기에는 한정적이라는 문제점이 있다.

[0006] 본인의 개성을 표현하고자 하는 사용자가 증가하고 있으며, 본 발명은 이러한 수요를 충족시키기 위해 사진 또는 영상을 편집할 때 본인만의 필터를 적용할 수 있는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제안하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허공보 제10-2288001호 ("나이 변환된 얼굴을 갖는 직업 영상 생성 장치 및 이를 포함한 포토 부스", 2021.08.04.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 사용자가 휴대폰을 이용하여 촬영한 사진이나 휴대폰 앨범에 저장된 사진을 사용자가 적용하고자 하는 스타일로 변환할 수 있는 사진

또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

[0009] 또한, 변환하고자 하는 사진에서 객체, 배경, 전체로 구분하여 변환할 수 있기 때문에 사용자의 취향에 따라 다양하게 사진 또는 영상을 변환할 수 있는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템은, 변환하고자 하는 변환 대상 사진과 스타일을 추출하고자 하는 스타일 추출 사진이 촬영 또는 저장되어 있거나 외부로부터 수신받는 단말기; 상기 단말기와 전기적으로 연결되어 통신 가능하도록 형성되며, 상기 단말기로부터 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진을 수신받는 서버;를 포함하며, 상기 서버는, 상기 스타일 추출 사진의 스타일을 추출하여 상기 변환 대상 사진의 일부 또는 전체를 변환하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 단말기는, 사용자가 정보 또는 선택을 입력할 수 있도록 형성되는 입력부, 사진 변환 프로세스를 진행하기 위한 화면과 및 변환된 결과 사진이 시각적으로 출력되는 출력부, 상기 변환 대상 사진 및 상기 스타일 추출 사진을 수신받는 사진 수신부 및 상기 서버 또는 외부 서버와 통신하는 제1통신부 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 변환 대상 사진은, 상기 단말기의 카메라로 촬영된 사진, 상기 단말기의 앨범에 저장된 사진, 상기 단말기의 상기 제1통신부가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색된 사진, 상기 서버에 저장된 사진 중 적어도 하나 이상이 선택되어 상기 사진 수신부에 송신되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 스타일 추출 사진은, 상기 단말기의 카메라로 촬영된 사진, 상기 단말기의 앨범에 저장된 사진, 상기 단말기의 상기 제1통신부가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색된 사진, 상기 서버에 저장된 사진 중 적어도 하나 이상이 선택되어 상기 사진 수신부에 송신되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 서버는, 상기 변환 대상 사진에 대해 미리 선택된 스타일 적용 범위가 설정되는 적용 범위 설정부, 스타일 추출부가 상기 스타일 추출 사진에서 스타일을 추출하고, 상기 변환 대상 사진에 적용하여 변환 대상 사진이 변환되어 결과 사진이 생성되는 변환부, 상기 단말기로부터 송신된 상기 변환 대상 사진, 상기 스타일 추출 사진, 상기 변환부에서 변환된 사진 중 선택되는 하나 이상의 사진이 저장되는 데이터베이스 및 상기 단말기와 통신하는 제2통신부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 적용 범위 설정부는, 사용자에게 의해 상기 단말기의 입력부로부터 상기 변환 대상 사진의 전체, 배경, 사람, 사물, 동물 또는 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등의 톨을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위가 미리 선택된 영역이 변환되도록 스타일 적용 범위를 설정하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 변환부는, 상기 스타일 추출부에 의해 상기 스타일 추출 사진으로부터 추출된 스타일에 파라미터를 적용하여 적어도 하나 이상의 파라미터별 결과 사진이 생성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법은 단말기에 설치된 사진 변환 애플리케이션에 접속되는 접속 단계; 외부로부터 복수의 사진을 수신받으며, 복수의 사진 중 변환하고자 하는 변환 대상 사진과 스타일을 추출하고자 하는 스타일 추출 사진이 사용자에게 의해 선택되는 사진 선택 단계; 상기 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위가 사용자에게 의해 선택되는 스타일 적용 범위 선택 단계; 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체인지 판단하는 판단 단계; 상기 판단 단계에서 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체라고 판단되었을 때 진행되며, 상기 사진 선택 단계에서 선택된 상기 변환 대상 사진과 상기 스타일 추출 사진이 상기 단말기로부터 서버로 송신되고, 상기 서버가 상기 스타일 추출 사진의 스타일을 추출하여 상기 변환 대상 사진에 적용하는 변환 단계; 상기 서버가 상기 변환 단계에서 변환된 사진을 상기 단말기에 송신하고, 상기 단말기가 상기 변환 단계에서 변환된 사진을 상기 단말기에 출력하는 결과 사진 출력 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법은, 상기 판단 단계에서 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 값이 전체라고 판단되지 않았을 때 진행되며, 상기 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위가 사용자에게 의해 선택되는 스타일 적용 범위 선택 단계; 상기 변환 대상 사진이 상기 서버에 송신되는 변환 대상 사진 송신 단계; 상기 서버가 상기 변환 대상 송신 단계에서 송신된 상기 변환 대상 사진의 전체 영역 중 상기 스타일 적용 범위 선택 단계에서 선택된 영역만큼 변환될 수 있도록 mask 영역이 설정되는 상기 스타일 적용 범위 설정 단계;를 더 포함하며, 상기 스타일 적용 범위 설정 단계 이후, 상기 변환 단계가 진행되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 스타일 적용 범위는, 사용자에게 의해 상기 단말기로부터 선택되며, 상기 변환 대상 사진의 전체, 배경, 사람, 사물, 동물 또는 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등의 틀을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위가 미리 선택된 영역인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법은 사용자가 휴대폰을 이용하여 촬영한 사진이나 휴대폰 앨범에 저장된 사진을 사용자가 적용하고자 하는 스타일로 변환할 수 있는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

[0021] 또한, 변환하고자 하는 사진에서 객체, 배경, 전체로 구분하여 변환할 수 있기 때문에 사용자의 취향에 따라 다양하게 사진 또는 영상을 변환할 수 있는 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 블록도
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 흐름도
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 사진 선택 화면
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 스타일 적용 범위 선택 화면
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 적용 범위 설정부 개략도
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 변환부 개략도
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 사진 변환 결과 출력 화면
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 변환 결과 예시 사진
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 블록도를 도시하고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이 사용자의 단말기(100)와 사진 또는 영상을 변환이 수행되는 서버(200)가 전기적으로 연결되어 서로 통신 가능하도록 형성된다. 이하, '사진 또는 영상'은 설명의 편의를 위해 '사진'이라고 작성하나, '영상'의 변환 시스템도 동일하게 적용된다.

[0025] 단말기(100)는 사용자로부터 정보나 명령을 입력받는 입력부(110), 사진이 시각적으로 출력되는 출력부(120), 변환하고자 하는 변환 대상 사진과 스타일을 추출하고자 하는 스타일 추출 사진이 선택되는 사진 수신부(130) 및 서버(200)와 통신하는 제1통신부(140)를 포함한다.

[0026] 서버(200)는 변환 대상 사진에서 스타일 변환 영역을 선택하는 적용 범위 설정부(210), 스타일 추출 사진에서 스타일을 추출하여 변환 대상 사진을 변환하는 변환부(220), 단말기(100)로부터 수신받는 변환 대상 사진, 스타일 추출 사진이 저장되는 데이터베이스(230) 및 단말기(100)와 통신하는 제2통신부(240)를 포함한다.

[0027] 도 2의 흐름도를 참조하여 사진 또는 영상의 스타일 변화 시스템을 보다 자세히 설명하도록 한다.

[0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 흐름도를 도시하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이 먼저, 단말기(100)의 사진 수신부(130)에서 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 선택된다.

[0029] 도 2에서는 변환 대상 사진은 단말기(100)의 카메라로 촬영되는 것이고, 스타일 추출 사진은 단말기(100)의 앨범에 저장된 사진 중 하나 이상이 선택되는 것으로 도시되어 있다. 그러나, 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진 모두 단말기(100)의 카메라로 촬영된 사진, 단말기(100)의 앨범에 저장된 사진, 단말기(100)의 제1통신부(140)가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색 후 선택된 사진, 서버(200)의 데이터베이스(230)에 저장된 사진 중에서 선택될 수 있다.

- [0030] 따라서, 도 2에 도시된 것처럼 변환 대상 사진은 단말기(100)의 카메라로 촬영한 것이고, 스타일 추출 사진은 단말기(100)의 앨범에 저장된 사진이라고 한정하지 않는다.
- [0031] 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 선택되면 단말기(100)의 출력부(120)에는 스타일 변환 영역을 선택하는 화면이 출력된다. 크게, 배경, 인물(동물, 사물), 사진 전체로 나뉘며, 사용자가 단말기(100)의 입력부(110)에 변환 영역을 선택한다. 도 2에 도시된 일 실시예에서는 전체가 선택되었다고 가정한다.
- [0032] 인물이나 배경이 선택될 경우, 단말기(100)의 제1통신부(140)에 의해 변환 대상 사진이 서버(200)에 송신된다. 서버(200)에 송신된 변환 대상 사진은 적용 범위 설정부(210)에 의해 segmentation이 진행된다. segmentation이 진행된 사진은 사용자가 인물을 선택하면 인물이 포함된 범위에 mask 영역이 설정되고, 사용자가 배경을 선택하면 배경에 mask 영역이 설정된다. mask 영역이 설정된 변환 대상 사진은 제2통신부(240)에 의해 단말기(100)로 송신된다.
- [0033] 변환 대상 사진에서 스타일 적용 범위가 선택되면 사진이 변환된다. 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진은 서버(200)로 송신되어 변환부(220)에서 변환되고, 변환된 사진은 서버(200)의 제2통신부(240)에 의해 단말기(100)로 송신된다.
- [0034] 단말기(100)가 수신받은 변환된 사진은 단말기(100)의 출력부(120)에 시각적으로 출력되며, 변환 파라미터 별로 복수의 변환 사진이 출력될 수 있으며, 사용자는 복수의 변환 사진 중 하나 이상을 선택하여 단말기(100)의 앨범에 저장하거나 외부 서버에 공유할 수 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 사진 선택 화면을 도시한 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이 단말기(100)의 출력부(120)에는 사진을 선택하라는 문구와 단말기(100)의 앨범에 접속할 수 있는 버튼, 단말기(100)의 카메라에 접속할 수 있는 버튼이 출력된다. 단말기(100)의 카메라로 찍거나, 단말기(100)의 앨범에 접속하여 스타일 추출 사진을 선택하면 선택이 제대로 되었는지 미리보기가 출력되며, 본 발명의 일 실시예에서는 고흐의 그림을 스타일 추출 사진으로 선택되었다.
- [0036] 스타일 추출 사진이 선택된 후, 단말기(100)의 출력부(120)에는 사진을 선택하라는 문구와 단말기(100)의 앨범에 접속할 수 있는 버튼, 단말기(100)의 카메라에 접속할 수 있는 버튼이 출력된다. 단말기(100)의 카메라로 찍거나, 단말기(100)의 앨범에 접속하여 변환 대상 사진을 선택하면 선택이 제대로 되었는지 미리보기가 출력되며, 본 발명의 일 실시예에서는 인물과 배경이 함께 나온 사진이 선택되었다.
- [0037] 상술한 바와 같이 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진 모두 단말기(100)의 카메라로 촬영된 사진, 단말기(100)의 앨범에 저장된 사진, 단말기(100)의 제1통신부(140)가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색 후 선택된 사진, 서버(200)의 데이터베이스(230)에 저장된 사진 중에서 선택될 수 있다.
- [0038] 따라서, 단말기(100)의 출력부(120)에 출력된 사진 선택 화면에는 단말기(100)의 앨범에 접속할 수 있는 버튼, 단말기(100)의 카메라에 접속할 수 있는 버튼 외에 외부 검색 엔진과 통신하여 검색할 수 있는 키워드(ex. 고흐, 꽃밭, 바다)를 입력받는 칸과 서버(200)의 데이터베이스(230)에 접속할 수 있는 버튼이 추가로 출력될 수 있다.
- [0039] 단말기(100)의 출력부(120)에는 변환 대상 사진을 선택하는 화면이 먼저 출력되거나, 스타일 추출 사진을 선택하는 화면과 변환 대상 사진을 선택하는 화면이 동시에 출력될 수도 있다.
- [0040] 변환 대상 사진은 인물 사진, 풍경 사진, 사물 사진, 동물 사진 등 사용자가 변환하고자 하는 다양한 사진이 선택될 수 있으며, 스타일 추출 사진 또한 풍경 사진, 꽃 사진, 가수들의 앨범 커버, 미술 작품 사진 등 사용자가 변환 대상 사진에 적용하고 싶은 스타일을 가지고 있는 사진이면 어떤 사진이든 선택될 수 있다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 스타일 적용 범위 선택 화면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 적용 범위 설정부 개략도를 도시한 것이다.
- [0042] 먼저, 도 4에 도시된 바와 같이 변환 대상 사진 전체, 배경, 사람(사물, 동물) 중 스타일 적용 범위를 선택할 수 있는 화면이 단말기(100)의 출력부(120)에 출력되며, 하나 이상의 예시 사진을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0043] 단말기(100)의 입력부(110)로부터 배경 또는 사람(사물, 동물)에만 스타일을 적용한다고 입력될 경우, 단말기(100)의 제1통신부(140)가 서버(200)에 변환 대상 사진을 송신한다. 서버(200)의 제2통신부(240)는 단말기(100)의 제1통신부(140)로부터 송신된 변환 대상 사진을 수신받으며, 변환 대상 사진을 적용 범위 설정부(210)에

송신하고, 적용 범위 설정부(210)는 변환 대상 사진에서 스타일 적용 범위를 segmentation한다.

- [0044] 적용 범위 설정부(210)는 CNN 기반의 semantic segmentation model을 활용하여 픽셀 단위로 클래스를 예측하여 변환 대상 사진의 특정 요소를 감지 및 추출할 수 있다.
- [0045] 적용 범위 설정부(210)는 변환 대상 사진의 segmentation이 끝나면 배경 또는 사람(사물, 동물)을 mask 영역으로 설정하고, mask 영역으로 설정된 영역만 변환부(220)에서 변환된다.
- [0046] 이때, 적용 범위 선택 화면에는 변환 대상 사진의 전체, 배경, 사람(사물, 동물)만 선택하는 것이 아니라 특정 영역을 선택할 수도 있다. 즉, 변환 대상 사진 중에서 사용자가 손가락이나 마우스를 이용하여 변환 대상 영역을 설정하거나 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등 다양한 형태의 툴을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위를 설정할 수 있다.
- [0047] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 변환부 개략도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템의 사진 변환 결과 출력 화면을 도시한 것이다.
- [0048] 서버(200)의 제2통신부(240)는 단말기(100)의 제1통신부(140)로부터 송신된 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진을 수신받고, 수신된 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진을 변환부(220)에 송신한다. 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 서버(200)의 변환부(220)에 수신되면 스타일 추출부(221)에 의해 스타일 추출 사진부의 스타일이 추출되고, 추출된 스타일은 변환 대상 사진에 적용된다. 이때, 변환 대상 사진에 스타일 적용 범위가 선택되었을 경우, mask 영역 설정된 곳만 변환된다.
- [0049] 도 6의 (b)를 참조하여 변환부(220)에 의한 변환 과정을 보다 자세히 설명하면, 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진을 입력받으면 VGG Encoder에서 두 사진의 스타일 특징을 추출하고, 이를 바탕으로 AdaIN에서는 변환 대상 사진의 스타일을 스타일 추출 사진의 스타일로 변환하며, 마지막으로 Decoder에 의해 변환 대상 사진에 추출된 사진이 적용되어 결과 사진이 완성된다.
- [0050] 도 6에 따른 실시예는 인물만 변환되도록 스타일 적용 범위가 설정되어 배경은 변환 대상 사진 원본 그대로 유지되며, 인물 영역만 변환된 결과 사진을 얻을 수 있다. 스타일 추출 사진에서 추출되는 정보는 스타일 추출 사진의 컬러와 패턴 등을 포함한다.
- [0051] 도 7에 도시된 바와 같이 서버(200)의 변환부(220)에서 변환된 결과 사진이 단말기(100)의 출력부(120)에 출력되며, 출력부(120)에 출력되는 결과 사진은 스타일 적용을 파라미터 별로 구분하여 적어도 하나 이상 출력된다.
- [0052] 결과 사진을 선택하면 단말기(100)의 앨범에 저장할 수 있거나 SNS를 포함하는 외부 서버에 공유할 수 있도록 하는 버튼이 단말기(100)의 출력부(120)에 출력되어 사용자가 단말기(100)의 앨범에 사진을 저장하거나 SNS 또는 외부 서버에 사진을 공유할 수 있다.
- [0053] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 변환 결과 예시 사진을 도시한 것이다. 도 8의 (a)는 변환 대상 사진은 인물 사진으로 동일하며, 스타일 추출 사진을 서로 다르게 했을 때 변환된 결과 사진으로, 같은 변환 대상 사진이더라도 스타일 추출 사진에 따라 확연히 다르게 변환되는 것을 알 수 있다.
- [0054] 도 8의 (b)는 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진은 동일하나, 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위를 서로 다르게 한 것으로, 배경으로 선택했을 때는 위의 결과 사진과 같이 배경이 변환된 결과 사진이 출력되고, 인물로 선택했을 때는 아래의 결과 사진과 같이 인물이 변환된 결과 사진이 출력된다.
- [0055] 도 8의 (c)는 변환 대상 사진이 도시의 사진이고, 스타일 추출 사진이 애니메이션 화면일 때, 변환 대상 사진의 색감과 건물, 다리의 스타일이 애니메이션화되어 변환된 것을 알 수 있다.
- [0056] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 사진 또는 영상의 스타일 변환 시스템을 이용한 사진 또는 영상의 스타일 변환 방법 순서도를 도시한 것이다. 도 9에 도시된 바와 같이 접속 단계(S100), 사진 선택 단계(S200), 스타일 적용 범위 선택 단계(S300), 판단 단계(S400), 변환 대상 사진 송신 단계(S500), 스타일 적용 범위 설정 단계(S600), 변환 단계(S700), 결과 사진 출력 단계(S800)를 포함한다.
- [0057] 먼저, 사용자가 단말기(100)에 설치된 사진 변환 애플리케이션에 접속하는 접속 단계(S100)가 진행된다. 사진 변환 애플리케이션에 접속하면 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 사용자에게 의해 선택되는 사진 선택 단계(S200)가 진행된다.

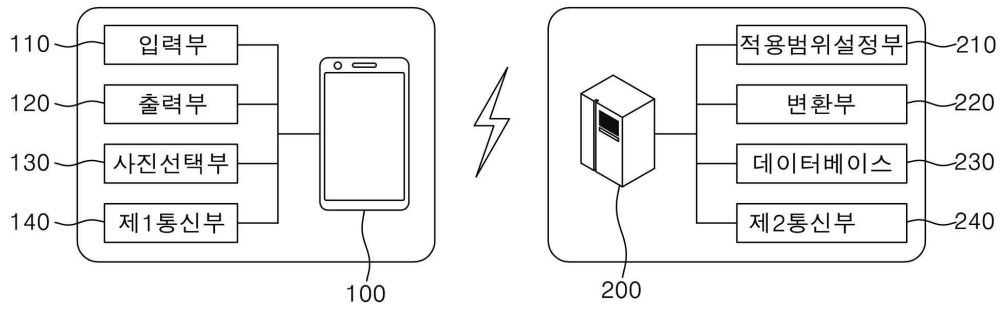
- [0058] 사진 선택 단계(S200)에서 선택되는 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진은 단말기(100)의 카메라로 촬영된 사진, 단말기(100)의 앨범에 저장된 사진, 단말기(100)의 제1통신부(140)가 외부 검색 엔진과 통신하여 검색 후 선택된 사진, 서버(200)의 데이터베이스(230)에 저장된 사진 중에서 선택될 수 있다.
- [0059] 사진 선택 단계(S200) 이후, 변환 대상 사진에서 스타일 적용 범위를 선택하는 스타일 적용 범위 선택 단계(S300)가 진행된다. 스타일 적용 범위는 사람(사물, 동물), 배경, 전체로 선택될 수 있으며, 원형, 다각형, 하트, 별 모양 등 다양한 형태의 틀을 이용하여 변환 대상 사진에서 스타일을 적용하고자 하는 범위를 설정할 수도 있다.
- [0060] 다음으로, 스타일 적용 범위 선택 단계(S300)에서 변환 대상 사진의 스타일 적용 범위가 전체로 선택되었는지 판단하는 판단 단계(S400)가 진행된다. 전체라고 선택되었을 경우에는 변환 단계(S700)가 진행되고, 전체라고 선택되지 않았을 경우에는 서버(200)의 적용 범위 설정부(210)에 변환 대상 사진이 송신되는 변환 대상 사진 송신 단계(S500)가 진행된다.
- [0061] 보다 자세히 설명하자면, 스타일 적용 범위가 전체라고 선택되었을 경우에는 mask 영역을 지정하지 않아도 되기 때문에 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 서버(200)의 변환부(220)에 송신되어 스타일 추출 사진의 스타일이 추출되어 변환 대상 사진에 적용되는 변환 단계(S700)가 진행된다.
- [0062] 그러나, 인물(사물, 동물), 배경, 사용자가 설정한 범위가 스타일 적용 범위로 선택되었을 경우에는 적용 범위 설정부(210)에 변환 대상 사진이 송신되는 변환 대상 사진 송신 단계(S500)가 진행되고, 사용자가 스타일을 적용하고자 하는 스타일 적용 범위를 mask 영역 설정하는 스타일 적용 범위 설정 단계(S600)가 진행되고, mask 영역이 설정된 변환 대상 사진과 스타일 추출 사진이 서버(200)의 변환부(220)에 송신되어 스타일 추출 사진의 스타일이 추출되어 변환 대상 사진의 mask 영역에 적용되는 변환 단계(S700)가 진행된다.
- [0063] 변환 단계(S700) 이후, 변환된 결과 사진이 단말기(100)의 출력부(120)에 출력되는 결과 사진 출력 단계(S800)가 진행되며, 결과 사진 출력 단계(S800)에서 출력되는 결과 사진은 스타일 적용을 파라미터 별로 구분하여 적어도 하나 이상 출력되며, 결과 사진을 선택하면 단말기(100)의 앨범에 저장할 수 있거나 SNS를 포함하는 외부 서버에 공유할 수 있도록 하는 버튼이 단말기(100)의 출력부(120)에 출력된다.
- [0064] 본 발명의 상기한 실시 예에 한정하여 기술적 사상을 해석해서는 안 된다. 적용범위가 다양한 것은 물론이고, 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당업자의 수준에서 다양한 변형 실시가 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 당업자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 된다.

부호의 설명

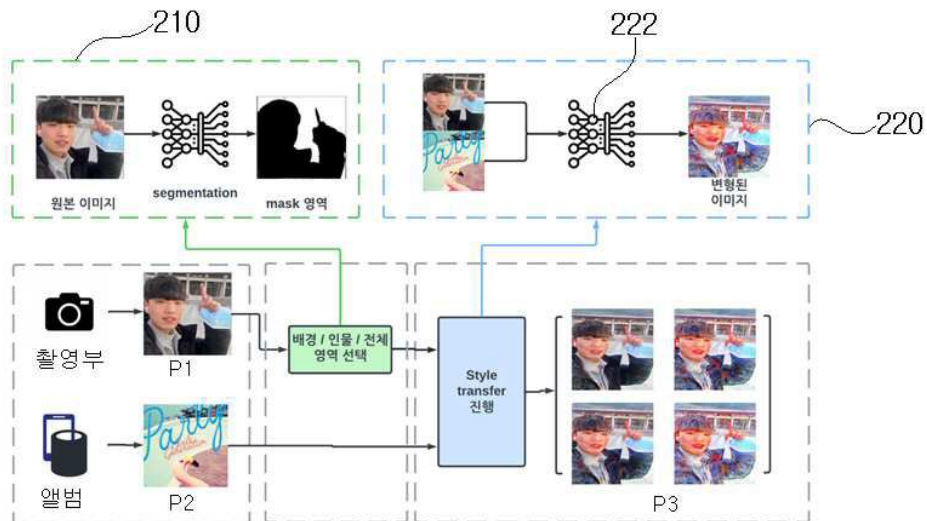
- [0065] 100 단말기
110 입력부
120 출력부
130 사진 수신부
140 제1통신부
200 서버
210 적용 범위 설정부
220 변환부
230 데이터베이스
240 제2통신부
P1 변환 대상 사진
P2 스타일 추출 사진
P3 결과 사진

도면

도면1



도면2



도면3

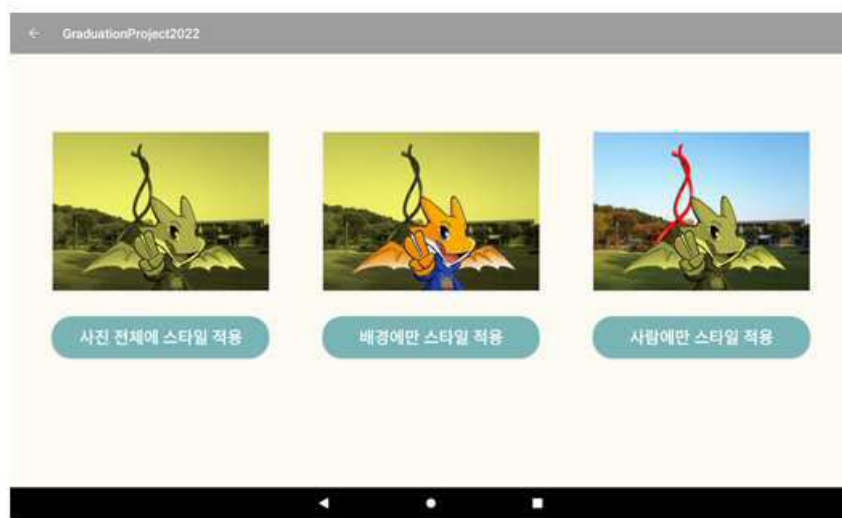


(a) 스타일 추출 사진 선택 화면

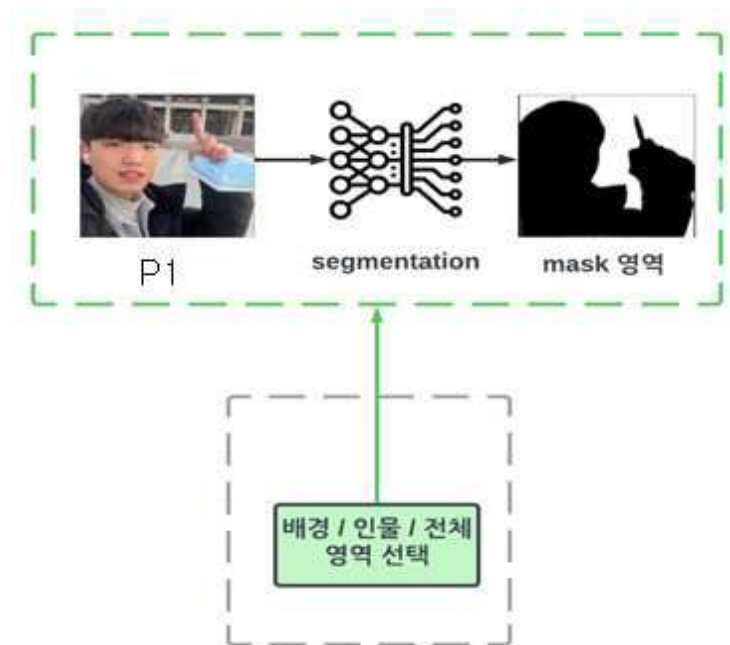


(b) 변환 대상 사진 선택 화면

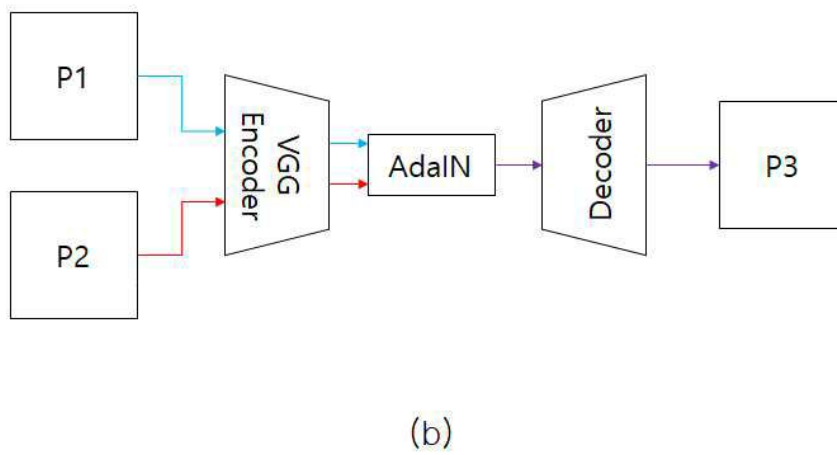
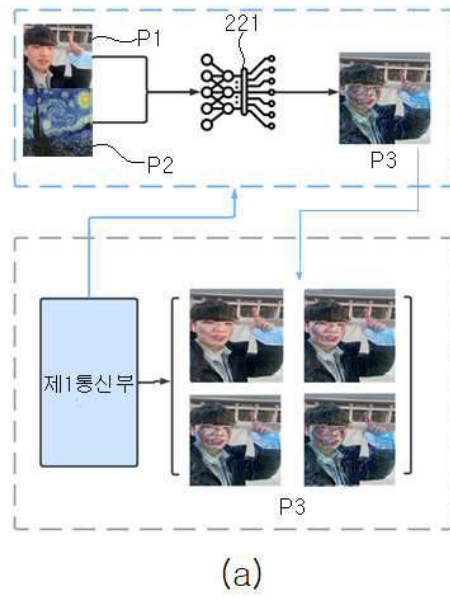
도면4



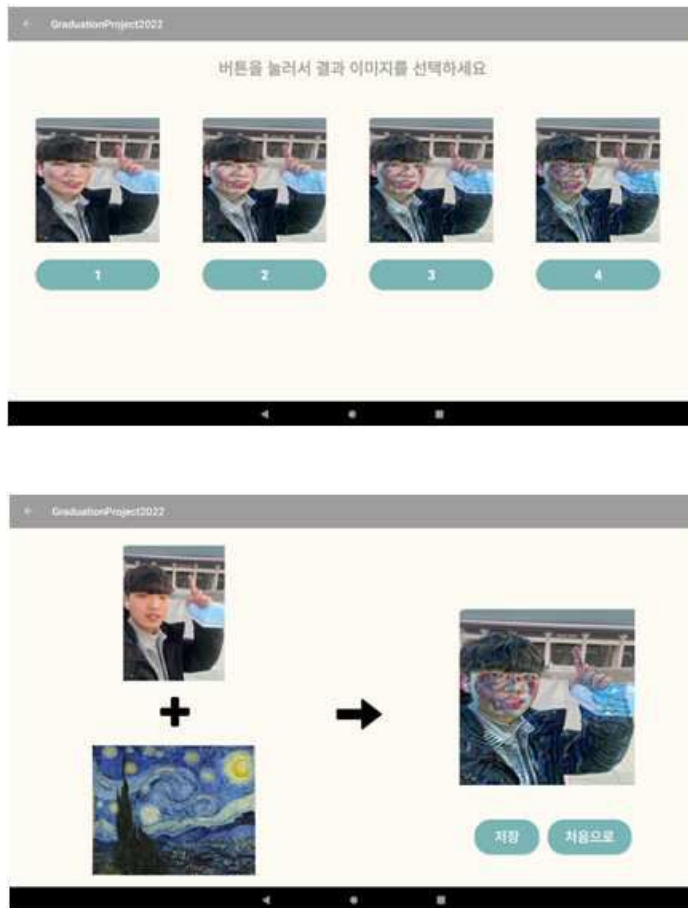
도면5



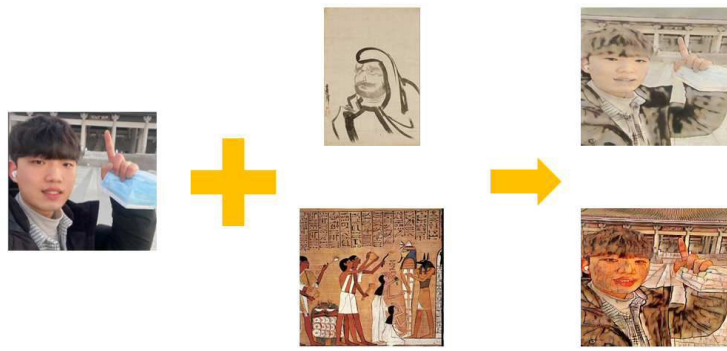
도면6



도면7



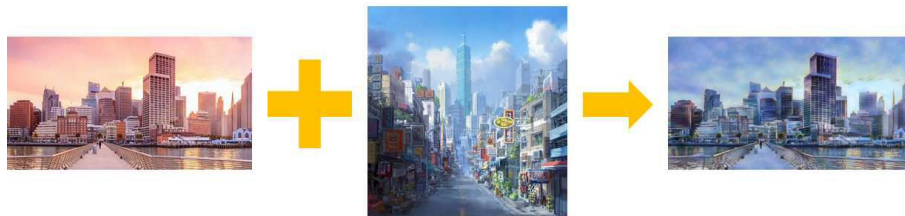
도면8



(a)



(b)



(c)

도면9

