



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월31일
(11) 등록번호 10-2403703
(24) 등록일자 2022년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/16 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
G06V 10/24 (2022.01) G16H 10/20 (2018.01)
G16H 20/70 (2018.01) G16H 50/20 (2018.01)

(52) CPC특허분류
A61B 5/165 (2013.01)
A61B 5/7275 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0154399

(22) 출원일자 2021년11월11일

심사청구일자 2021년11월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR101926836 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

주식회사 파블로아트컴퍼니

서울특별시 강남구 테헤란로 147, 15층 1513호(역삼동, 성지하이츠2)

(72) 발명자

김지훈

서울특별시 영등포구 양산로 177 경남아너스빌 104동 501호

박기석

서울특별시 강남구 도산대로83길 27, 청담동, 대우빌라청담로얄카운티 601호

(74) 대리인

특허법인 아이퍼스

심사관 : 박찬아

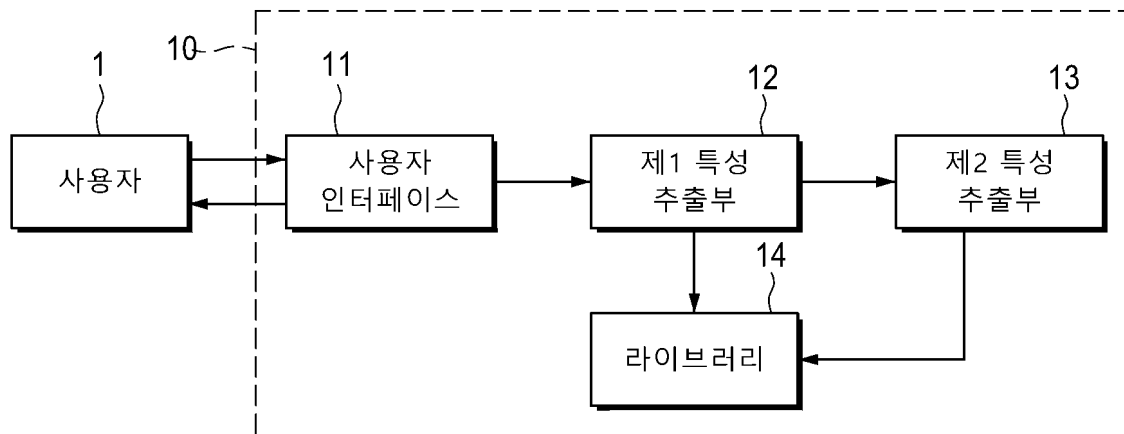
(54) 발명의 명칭 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치와 이를 이용한 미술 심리분석 시스템 및 이에 의해서 수행되는 방법

(57) 요약

본 발명은 인공지능모델의 학습을 통해 그림 데이터로부터 객체와 상기 객체의 메타정보를 추출하고, 메타정보의 조합으로 피검사자인 사용자의 그림 데이터를 분석하여 사용자의 심리상태를 분석할 수 있는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치와 이를 이용한 미술 심리분석 시스템 및 이에 의해서 수행되는 방법에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



관한 것으로, 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치는, 피검사자인 사용자에게 상호작용 환경을 제공하기 위한 사용자 인터페이스; 상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택한 미술 심리분석의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보인 객체를 이용하여 화면 상에 생성되는 그림 데이터로부터 상기 객체를 추출하도록 학습되는 인공신경망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제1 특성 추출부; 상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공신경망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제2 특성 추출부; 및 상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체와 상기 제2 특성 추출부에서 추출된 상기 객체의 메타정보를 저장하는 라이브러리;를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/7475 (2013.01)

G06V 10/255 (2022.01)

G16H 10/20 (2021.08)

G16H 20/70 (2021.08)

G16H 50/20 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101942444 B1

KR101898385 B1

KR101524753 B1

Kim S-K, Yu K, Development of Fuzzy Reasoning based Psychological Diagnosis Application with Automatic Hand-drawing Analysis. Journal of Digital Contents Society. Vol.22, No.3, pp.519~525 (March, 2021)*

KR1020110092949 A*

전인호 외, 미술치료를 위한 컴퓨터 심리진단 장치. 정보과학회논문지 : 컴퓨팅의 실제 및 레터. 제16권, 제2호, 135~143쪽 (2010년 2월)*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

메타정보 추출 장치에 있어서,

피검사자인 사용자에게 상호작용 환경을 제공하기 위한 사용자 인터페이스;

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택한 미술 심리분석의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보인 객체를 이용하여 화면 상에 생성되는 그림 데이터로부터 상기 객체를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제1 특성 추출부;

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제2 특성 추출부; 및

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체와 상기 제2 특성 추출부에서 추출된 상기 객체의 메타정보를 저장하는 라이브러리;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 제1 특성 추출부는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 제1 특성 추출부에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 배율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 제2 특성 추출부는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 배율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 객체의 너비 및 폭 값은,

상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리 하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중 상기 객체를 둘러싸는 외측 픽셀의 집합을 이루는 각 픽셀의 x, y좌표 값을 통해 산출되는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

◆청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

미술 심리분석 시스템에 있어서,

피검사자인 사용자가 객체의 선택을 통해 화면 상에 생성한 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되며, 추출한 상기 객체와 상기 메타정보를 저장하는 메타정보 추출 장치;

상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보와 검사자인 제2 사용자의 단말로부터 입력되는 상기 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보에 추가하는 메타정보 전처리 장치; 및

상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신하는 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하도록 학습되는 인공지능모델이 구비된 심리분석 의견 조합 장치;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보

추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 배율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 배율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상대 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템.

청구항 11

◆청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 10 항에 있어서,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 심리분석 의견 조합 장치로부터 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하면, 상기 그림 데이터의 제거 또는 로드 후에 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템.

청구항 12

◆청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

미술 심리분석 방법에 있어서,

피검사자인 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 선택한 객체를 이용하여 메타정보 추출 장치의 화면 상에 그림 데이터를 생성하는 단계;

메타정보 추출 장치가 상기 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출한 후, 상기 객체와 메타정보를 저장하는 단계;

메타정보 전처리 장치가 상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보를 수신한 후, 검사자인 제2 사용자의 단말로 송신하는 단계;

상기 제2 사용자가 상기 제2 사용자의 단말을 통해 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 입력하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 전처리 장치에 송신하는 단계;

상기 메타정보 전처리 장치가 메타정보에 상기 제2 사용자의 단말로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견을 추가하는 단계; 및

심리분석 의견 조합 장치가 상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하는 단계;를 포함하고,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 비율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법.

청구항 13

◆청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 12 항에 있어서,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 심리분석 의견 조합 장치로부터 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 그림 데이터의 제거 또는 로드 후에 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 표시하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법.

청구항 14

◆청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 12 항 및 제 13 항 중 적어도 어느 한 항에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법을 실행하기 위한, 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치와 이를 이용한 미술 심리분석 시스템 및 이에 의해서 수행되는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 인공지능모델의 학습을 통해 그림 데이터로부터 객체와 상기 객체의 메타정보를 추출하고, 메타정보의 조합으로 피검사자인 사용자의 그림 데이터를 분석하여 사용자의 심리상태를 분석할 수 있는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 딥러닝 등의 인공지능 학습에는 양질 및 대량의 학습 데이터가 필요하다. 일부 데이터는 연구용으로 공개되어 있지만, 데이터의 결여 또는 부족으로 인해 인공지능 학습을 적용하지 못하게 되는 경우가 빈번하다.

[0003] 인공지능모델의 학습을 위한 학습 데이터는 데이터 수집 후 인공지능모델이 학습할 수 있도록 라벨링 작업이 이루어지게 되는데, 객체가 포함된 그림 데이터를 이용한 미술 심리분석 분야에 인공지능모델을 적용하기 위해서는 인공지능모델이 학습해야할 그림의 종류와 표현이 주관식 문체와 같이 방대하므로 학습 데이터를 수집하는데 비용과 시간이 많이 들며, 인공지능 학습이 정확히 이루어지지 않을 수 있는 문제점이 있다.

[0004] 이에 따라, 미술 심리분석 분야의 인공지능모델을 구축하기 위해서는 객관식 문체처럼 차원과 범위를 한정하는 정제된 학습 데이터를 수집하여 인공지능모델을 학습시킬 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1926836호(2018.12.03 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 그림 데이터로부터 객체와 상기 객체의 메타정보를 추출하여 차원과 범위를 한정하여 미술 심리분석용 인공지능모델의 구축 및 학습이 가능한 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0007] 또한, 본 발명은 검사자의 심리분석 의견이 추가된 객체의 메타정보의 조합으로 피검사자인 사용자의 심리상태를 분석할 수 있는 미술 심리분석 시스템 및 방법을 제공하는데 목적이 있다.

[0008] 그리고 본 발명은 라이브러리에 저장된 객체의 선택으로 그림 데이터가 생성되도록 하여 피사체에 대한 표현이 어려운 그림실력이 부족한 피검사자도 미술 심리검사를 제공받도록 도와줄 수 있는 미술 심리분석 시스템 및 방

법을 제공하는데 목적이 있다.

[0009] 다만, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치는, 피검사자인 사용자에게 상호작용 환경을 제공하기 위한 사용자 인터페이스; 상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택한 미술 심리분석의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보인 객체를 이용하여 화면 상에 생성되는 그림 데이터로부터 상기 객체를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제1 특성 추출부; 상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제2 특성 추출부; 및 상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체와 상기 제2 특성 추출부에서 추출된 상기 객체의 메타정보를 저장하는 라이브러리;를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 그림 데이터는, 상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 상기 라이브러리로부터 선택한 후, 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되는 객체의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0012] 그리고 상기 제1 특성 추출부는, 상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출하고, 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제1 특성 추출부는, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출할 수 있다.

[0014] 그리고 상기 제2 특성 추출부는, 상기 다수의 객체로부터 상기 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 각각 추출할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 객체의 위치 값은, 상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표일 수 있다.

[0016] 그리고 상기 객체의 크기 값은, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 배율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 객체의 너비 및 폭 값은, 상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중 상기 객체를 둘러싸는 외측 픽셀의 집합을 이루는 각 픽셀의 x, y좌표 값을 통해 산출될 수 있다.

[0018] 그리고 상기 객체의 각도 값은, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도일 수 있다.

[0019] 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템은, 피검사자인 사용자가 객체의 선택을 통해 화면 상에 생성한 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되며, 추출한 상기 객체와 상기 메타정보를 저장하는 메타정보 추출 장치; 상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보와 검사자인 제2 사용자의 단말로부터 입력되는 상기 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보에 추가하는 메타정보 전처리 장치; 및 상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신하는 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하도록 학습되는 인공지능모델이 구비된 심리분석 의견 조합 장치;를 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 메타정보 추출 장치는, 상기 심리분석 의견 조합 장치로부터 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하면, 상기 그림 데이터의 제거 또는 로드 후에 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 표시할 수 있다.

[0021] 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법은, 메타정보 추출 장치 및 심리분석 의견 조합 장치에 각각 구비된 인공지능모델이 학습되는 단계; 피검사자인 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 선택한 객체를 이용하여 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 그림

데이터를 생성하는 단계; 상기 메타정보 추출 장치가 상기 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출한 후, 상기 객체와 메타정보를 저장하는 단계; 메타정보 전처리 장치가 상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보를 수신한 후, 검사자인 제2 사용자의 단말로 송신하는 단계; 상기 제2 사용자가 상기 제2 사용자의 단말을 통해 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 입력하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 전처리 장치에 송신하는 단계; 상기 메타정보 전처리 장치가 메타정보에 상기 제2 사용자의 단말로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견을 추가하는 단계; 및 상기 심리분석 의견 조합 장치가 상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법은, 상기 메타정보 추출 장치가 상기 심리분석 의견 조합 장치로부터 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 그림 데이터의 제거 또는 로드 후에 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법을 실행하기 위한, 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램이 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명은 객체에 대한 메타정보의 추출을 통해 인공지능모델이 학습할 문제의 차원과 범위를 한정함으로써, 미술 심리분석용 인공지능모델의 구축 및 학습이 용이한 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 객체로부터 추출된 메타정보에 검사자의 심리분석 의견을 추가한 메타정보의 조합으로 피검사자인 사용자의 심리상태를 분석할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 그리고 본 발명은 피검사자가 그림 데이터를 직접 그리는 것이 아니라, 라이브러리에 저장된 객체의 선택을 통해 그림 데이터를 생성하는 것만으로도 심리분석을 제공받는 것이 가능함에 따라, 심리분석에 소요되는 시간을 절감하는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명은 그림 데이터가 라이브러리에 저장된 객체의 선택을 통해 이루어지도록 함으로써, 피사체에 대한 표현이 어려운 그림실력이 부족한 피검사자도 미술 심리검사를 제공받도록 도와줄 수 있다.

[0028] 다만, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 제1 특성 추출부가 추출한 객체가 포함된 그림 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 제2 특성 추출부가 추출한 객체의 메타정보의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 제2 특성 추출부가 메타정보인 객체의 위치 및 크기 값을 추출하는 방식을 설명하기 위한 세부 그림정보의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템을 나타낸 블록도이다.

도 6은 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법의 과정을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하에서는, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의

권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

- [0031] 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0032] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0033] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0036] 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치(10)(이하에서는 '메타정보 추출 장치(10)'라 한다.)는 그림 데이터(100)로부터 객체와 상기 객체의 메타정보(130)를 추출하여 미술 심리분석용 인공지능모델을 학습시킬 수 있는 장치로서, 이를 구현하기 위한 장치의 구성요소는 다음과 같다.
- [0037] 도 1은 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0038] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 메타정보 추출 장치(10)는 사용자 인터페이스(11), 제1 특성 추출부(12), 제2 특성 추출부(13) 및 라이브러리(14)가 구비된다.
- [0039] 사용자 인터페이스(11)는 미술 심리분석 서비스를 제공받으려 하는 피검사자인 사용자(1)가 메타정보 추출 장치(10)와 상호작용할 수 있는 환경을 제공하며, 상기 사용자(1)로부터 명령을 입력받아 전자적인 데이터로 변환하기 위한 하드웨어 장치 및 소프트웨어 프로그램을 포괄하는 개념이다. 예를 들어, 키보드, 마우스, 터치펜 등의 입력 장치와 디스플레이 등의 출력 장치, 상기 입력 장치를 통해 입력된 윤곽선, 색상 등의 데이터를 처리하여 실시간으로 출력 장치에 표시하기 위한 드로잉 애플리케이션이 포함될 수 있다.
- [0040] 즉, 메타정보 추출 장치(10)는 사용자 인터페이스(11)를 사용자(1)와 상호작용하게 되며, 이를 통해 상기 사용자(1)로부터 그림 데이터(100)가 입력될 수 있다.
- [0041] 이때, 그림 데이터(100)는 메타정보 추출 장치(10)의 화면 상에 생성되는 데이터로서, 사용자(1)가 사용자 인터페이스(10)를 통해 라이브러리(14)로부터 선택한 후, 상기 사용자(1)가 지정한 위치에 생성되는 객체의 조합으로 이루어진다.
- [0042] 또한, 사용자(1)에 의해 선택된 객체라 함은 미술 심리분석(또는 미술 심리검사)의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보일 수 있다.
- [0043] 여기서, 미술 심리검사는 일 예로 객체인 집, 나무 및 사람 중 적어도 하나를 그리는 것을 과제로 제시한 후 그림의 형태, 색상, 위치 등의 정보로부터 사용자의 심리상태를 분석하는 HTP 검사일 수 있으나, 다양한 객체의 조합으로 이루어진 그림 데이터(100)를 통해 사용자(1)의 성격이 분석되도록 방식을 한정하지 아니하며, 객체를 이루는 항목은 객체가 집이라면 집틀(지붕, 벽, 굴뚝 등), 창문 및 문이 포함될 수 있고, 객체가 나무라면 줄기, 뿌리, 나뭇잎, 열매 등이 포함될 수 있다.
- [0044] 제1 특성 추출부(12)는 사용자(1)가 객체의 조합으로 생성한 그림 데이터(100)로부터 객체를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되는데, 상기 인공지능모델은 다층의 레이어로 구성되어 사람의 신경망과 유사한 기능을

구현할 수 있도록 구성된 학습모델을 의미하며, RNN(Recurrent Neural Network), CNN(Convolutional Neural Network), Attention 기반의 모델 등의 인공지능망 모델이 사용될 수 있다.

- [0045] 이러한 제1 특성 추출부(12)가 그림 데이터(100)로부터 객체를 추출하는 과정의 일 예는 다음과 같다.
- [0046] 도 2는 본 발명에 따른 제1 특성 추출부가 추출한 객체가 포함된 그림 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 사용자(1)가 라이브러리(14)에 메타정보가 저장된 객체의 조합으로 그림 데이터(100)를 생성하는데, 상기 그림 데이터(100)에는 라이브러리(14)에 메타정보가 저장된 '토끼'인 제1 객체(a)와 '고양이'인 제2 객체(b)가 포함될 수 있다.
- [0048] 이러한 상기 그림 데이터(100)에는 제1, 2 객체(a, b) 뿐만 아니라, 다양한 객체(예: 동물, 곤충, 건물, 이동수단 등)가 사용자(1)에 의해 포함될 수 있다.
- [0049] 이하에서는, 제1 객체(a)를 기준으로 제1 특성 추출부(12)와 제2 특성 추출부(13)에 대해 자세히 설명하도록 하겠다.
- [0050] 제1 특성 추출부(12)는 그림 데이터(100)로부터 제1 객체(a)를 추출하는 것을 기준으로, 상기 제1 객체(a)를 추출하기 위해 상기 제1 객체(a)를 둘러싸는 형태의 영역을 상기 그림 데이터(100) 내에 설정하여 상기 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보(120)를 추출할 수 있으며, 상기 세부 그림정보(120)로부터 제1 객체(a)를 추출할 수 있다.
- [0051] 또한, 제1 특성 추출부(12)는 세부 그림정보(120)로부터 추출한 제1 객체(a)의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 그림 데이터(100)에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 제1 객체(a)로부터 크기 값, 각도 값 및 위치 값이 상이한 다수의 제1 객체(a)를 추출할 수 있다.
- [0052] 이때, 제1 특성 추출부(12)를 통해 변형 또는 조정되는 제1 객체(a)의 크기 값, 각도 값 및 위치 값은 한정하지 아니하나, 본 발명의 이해를 돕기 위해 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)를 변형 또는 조정된 제1 객체(a)의 크기 값, 각도 값 및 위치 값의 일 예는 다음과 같다.
- [0053] 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)로부터 크기 값이 변형 또는 조정된 제1 객체(a)라 함은, 세부 그림정보(120)로부터 추출한 제1 객체(a)와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 세부 그림정보(120)로부터 추출한 제1 객체(a)와 비교하여 길이(너비 및 폭) 값이 2~10배까지 축소 또는 변형된 객체일 수 있다.
- [0054] 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)를 각도 값이 변형 또는 조정된 제1 객체(a)라 함은, 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전된 객체일 수 있다.
- [0055] 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)를 위치 값이 변형 또는 조정된 제1 객체(a)라 함은, 상기 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터(100) 상에 제1 객체(a)의 배치가 가능한 좌표를 의미한다.
- [0056] 제2 특성 추출부(13)는 제1 특성 추출부(12)에서 추출된 다수의 제1 객체(a)에 대한 메타정보(130)를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되는데, 상기 인공지능모델은 다층의 레이어로 구성되어 사람의 신경망과 유사한 기능을 구현할 수 있도록 구성된 학습모델을 의미하며, RNN(Recurrent Neural Network), CNN(Convolutional Neural Network), Attention 기반의 모델 등의 인공지능망 모델이 사용될 수 있다.
- [0057] 도 3은 본 발명에 따른 제2 특성 추출부가 추출한 객체의 메타정보의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0058] 도 3을 참조하면, 제2 특성 추출부(13)는 학습된 인공지능모델을 통해 다수의 제1 객체(a)로부터 상기 제1 객체(a)의 종류(130a), 위치 값(130b), 크기 값(130c) 및 각도 값(130d)을 적어도 포함하는 상기 제1 객체(a)의 메타정보(130)를 각각 추출한다.
- [0059] 이때, 제2 특성 추출부(13)로부터 추출되는 상기 제1 객체(a)의 종류(130a)는 '토끼(rabbit)'일 수 있으며, 나머지 상기 제1 객체(a)의 위치 값(130b), 크기 값(130c) 및 각도 값(130d)을 한정하지 아니하나, 상기 제1 객체(a)의 위치 값(130b), 크기 값(130c) 및 각도 값(130d)은 상기 제2 특성 추출부(13)를 통해 이하와 같이 추출될 수 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명에 따른 제2 특성 추출부가 메타정보인 객체의 위치 및 크기 값을 추출하는 방식을 설명하기 위한 세부 그림정보의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0061] 도 4를 참조하면, 제2 특성 추출부(13)는 제1 객체(a)의 메타정보(130)로 추출하고자 하는 제1 객체(a)가 포함

된 세부 그림정보(120)를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 제1 객체(a)를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀(P1)의 좌표(x,y)를 상기 제1 객체(a)의 위치 값(130b)으로 추출할 수 있다.

[0062] 또한, 제2 특성 추출부(13)는 세부 그림정보(120)의 제1 객체(a)와 비교하여 메타정보(130)를 추출하고자 하는 제1 객체(a)가 축소 또는 확대된 배율과 상기 제1 객체(a)의 너비 및 폭 값을 포함하는 크기 값(130c)을 추출할 수 있다.

[0063] 제1 객체(a)의 너비 및 폭 값은 제2 특성 추출부(13)가 메타정보(130)로 추출하고자 하는 제1 객체(a)가 포함된 세부 그림정보(120)를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 제1 객체(a)를 구성하는 픽셀 중 상기 제1 객체(a)를 둘러싸는 외측 픽셀의 집합(P2~P23)을 이루는 각 픽셀 좌표(x, y)의 값을 통해 산출될 수 있다.

[0064] 더 나아가, 제1 객체(a)의 너비 및 폭 값 중 상기 제1 객체(a)의 너비 값은 상기 제1 객체(a)의 좌우(가로) 길이를 의미하므로 외측 픽셀의 집합(P2~P23)을 이루는 각 픽셀의 x좌표 값을 통해 산출될 수 있고, 제1 객체(a)의 폭 값은 상기 제1 객체(a)의 상하(세로) 길이를 의미하므로 외측 픽셀의 집합(P2~P23)을 이루는 각 픽셀의 y좌표 값을 통해 산출될 수 있다.

[0065] 한편, 제2 특성 추출부(13)는 세부 그림정보(120)와 메타정보(130)를 비교하여 세부 그림정보(120)로부터 추출된 제1 객체(a)의 각도 값을 기준으로 메타정보(130)를 추출하고자 하는 제1 객체(a)가 회전된 정도를 통해 상기 제1 객체(a)의 각도 값(130d)을 추출할 수 있다.

[0066] 라이브러리(14)는 제1 특성 추출부(12)에서 세부 그림정보(120)로부터 추출한 객체와 제2 특성 추출부(13)에서 추출된 다수의 객체에 대한 메타정보(130)를 저장한다.

[0067] 상기 메타정보 추출 장치(10)는 라이브러리(14)에 객체 및 다수의 객체에 대한 메타정보(130)를 저장함으로써, 사용자(1)가 그림 데이터(100)를 생성할 때 상기 라이브러리(14)에 정보가 저장된 객체(a) 또는 다수의 객체 중 적어도 하나를 선택하여 그림 데이터(100) 상에 포함되도록 한다.

[0068] 이와 같이, 사용자(1)가 객체(그림)를 직접 그리는 것이 아니라 라이브러리(14)에 정보가 저장된 객체의 조합을 통해 그림 데이터(100)를 생성하는 것이므로, 상기 사용자(1)는 적은 시간으로 객체의 조합을 통해 그림 데이터를 생성하는 것이 가능하며, 사용자마다 객체의 표현 방식이 달라 주관식 문제가 될 수 있는 객체의 표현을 객관식 문제처럼 문제의 차원과 범위를 한정하여 후술될 미술 심리분석 시스템 및 방법을 통해 분석(해석)될 사용자의 심리상태의 범위를 좁힐 수 있다.

[0069] 또한, 상기 메타정보 추출 장치(10)는 상기 라이브러리(14)에 정보가 저장된 객체(a)로 그림 데이터(100)가 생성되도록 함으로써, 피사체에 대한 표현이 어려운 그림실력이 부족한 사용자(1)들도 미술 심리검사를 용이하게 제공할 수 있도록 한다.

[0070] 그리고 상기 메타정보 추출 장치(10)는 라이브러리(14)에 객체의 메타정보(130)를 저장함으로써, 픽셀 단위가 아닌 객체의 메타정보(130)를 이용한 인공지능모델을 구축할 수 있으며, 메타정보(130)가 추출된 객체가 크기 및 방향이 다르게 그림 데이터(100) 상에 배치될 때 상기 객체가 어느 위치에 배치되었는지 라벨링되도록 하여 객체의 메타정보(130)만으로도 인공지능모델의 학습이 가능토록 한다.

[0071] 이하에서는, 상기 메타정보 추출 장치(10)를 이용하여 피검사자의 심리상태를 분석할 수 있는 미술 심리분석 시스템에 대해 자세히 설명하도록 하겠다.

[0072] 도 5는 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템을 나타낸 블록도이다.

[0073] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미술 심리분석 시스템은 상기 메타정보 추출 장치(10), 메타정보 전처리 장치(20) 및 심리분석 의견 조합 장치(30)가 구비된다.

[0074] 메타정보 전처리 장치(20)는 검사자(그림분석 전문가)인 제2 사용자(2)가 구비한 제2 사용자의 단말(3)로부터 수신하는 객체의 메타정보(130)에 대한 심리분석 의견을 라이브러리(14)에 저장된 객체의 메타정보(130)에 추가한다.

[0075] 이때, 메타정보 전처리 장치(20)는 제2 사용자(2)가 객체의 메타정보(130)를 제공받도록 라이브러리(14)로부터 객체의 메타정보(130)를 수신하고, 상기 객체의 메타정보(130)에 제2 사용자의 단말(3)로부터 수신하는 심리분석 의견을 추가하는 것이 바람직하다.

- [0076] 또한, 제2 사용자의 단말(3)은 메타정보 전처리 장치(20)로부터 객체의 메타정보(130)를 수신하여 제2 사용자(2)에게 제공하며, 상기 제2 사용자(2)가 제공받은 객체의 메타정보(130)에 대한 심리분석 의견의 입력이 가능토록 제2 사용자 인터페이스를 구비할 수 있다.
- [0077] 그리고 제2 사용자의 단말(3)은 제2 사용자(2)로부터 입력된 메타정보(130)에 대한 심리분석 의견을 메타정보 전처리 장치(20)로 송신하고, 메타정보 전처리 장치(20)는 객체의 메타정보(130)에 사용자(1)의 심리분석 의견을 추가한 후에 심리분석 의견 조합 장치(30)로 송신한다.
- [0078] 심리분석 의견 조합 장치(30)는 메타정보 전처리 장치(20)로부터 추가된 객체의 메타정보(130)를 조합하는 것으로 상기 객체의 메타정보(130)에 추가된 사용자(1)의 심리분석 의견을 조합하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되고, 조합한 사용자(1)의 심리분석 의견을 메타정보 추출 장치(10)로 송신한다.
- [0079] 메타정보 추출 장치(10)는 도 1 내지 도 4를 참조한 상세한 내용과 중복되는 내용은 편의상 생략하기로 하며, 심리분석 의견 조합 장치(30)로부터 사용자(1)의 심리분석 의견을 수신하기 위한 통신부(15)가 구비된다.
- [0080] 이러한 메타정보 추출 장치(10)는 통신부(15)를 통해 상기 사용자(1)의 심리분석 의견을 수신하면, 상기 사용자(1)에 의해 생성된 그림 데이터(100)의 제거(삭제) 후 상기 사용자(1)의 심리분석 의견을 화면 상에 표시되도록 한다.
- [0081] 더 나아가, 메타정보 추출 장치(10)는 그림 데이터(100)의 로드(새로 고침) 후 상기 그림 데이터(100)와 함께 사용자(1)의 심리분석 의견을 화면 상에 표시할 수도 있다.
- [0082] 통신부(15)는 사용자(1)의 심리분석 의견을 수신할 뿐만 아니라, 메타정보 전처리 장치(20)가 라이브러리(14)에 저장된 객체의 메타정보(130)를 전처리하도록, 상기 객체의 메타정보(130)가 상기 메타정보 전처리 장치(20)에 송신되도록 한다.
- [0083] 이하에서는, 상기 메타정보 추출 장치(10)에 의해서 수행되어 피검사자의 심리상태를 분석할 수 있는 미술 심리분석 방법의 과정에 대해 자세히 설명하도록 하겠다.
- [0084] 도 6은 본 발명에 따른 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법의 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0085] 도 6을 참조하면, 메타정보 추출 장치(10) 및 심리분석 의견 조합 장치(30)에 각각 구비된 인공지능모델이 학습될 수 있다(S610).
- [0086] 그 후, 피검사자인 사용자(2)는 사용자 인터페이스(10)를 통해 라이브러리(14)로부터 로딩하여 선택한 객체의 조합으로 메타정보 추출 장치(10)의 화면 상에 그림 데이터(100)를 생성할 수 있다(S620).
- [0087] 그 후, 메타정보 추출 장치(10)는 제1, 2 특성 추출부(12, 13)을 통해 그림 데이터(100)로부터 객체와 상기 객체로부터 메타정보(130)를 추출한 후, 라이브러리(14)에 객체와 메타정보(130)를 저장할 수 있다(S630).
- [0088] 그 후, 메타정보 전처리 장치(20)는 통신부(15)를 통해 라이브러리(14)로부터 객체의 메타정보(130)를 수신하며, 상기 객체의 메타정보(130)를 검사자인 제2 사용자(2)가 구비한 제2 사용자의 단말(3)로 송신할 수 있다(S640).
- [0089] 그 후, 제2 사용자(2)는 객체의 메타정보(130)를 분석한 심리분석 의견을 제2 사용자의 단말(3)에 입력하며, 제2 사용자의 단말(3)은 제2 사용자(2)에 의해 입력된 심리분석 의견을 메타정보 전처리 장치(20)에 송신할 수 있다(S650).
- [0090] 그 후, 메타정보 전처리 장치(20)는 제2 사용자의 단말(3)로부터 수신하는 심리분석 의견을 라이브러리(14)로부터 수신한 객체의 메타정보(130)에 추가하여 상기 객체의 메타정보(130)를 전처리할 수 있다(S660).
- [0091] 그 후, 심리분석 의견 조합 장치(30)는 사용자(1)의 심리분석 의견이 추가된 객체의 메타정보(130)를 조합하는 것으로 상기 사용자(1)의 심리분석 의견을 조합할 수 있다(S670).
- [0092] 그 후, 메타정보 추출 장치(10)는 심리분석 의견 조합 장치(30)가 조합한 사용자(1)의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 사용자(1)의 심리분석 의견을 수신하는 경우, 그림 데이터(100)의 제거 후 사용자(1)의 심리분석 의견을 화면 상에 표시할 수 있다(S680).
- [0093] 이때, 상기 단계(S680)에서 메타정보 추출 장치(10)는 그림 데이터(100)의 로드(새로 고침) 후 상기 그림 데이

터(100)와 함께 사용자(1)의 심리분석 의견을 화면 상에 표시할 수도 있다.

[0094] 한편, 본 발명에 따른 미술 심리분석 방법은 애플리케이션으로 구현되거나 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다.

[0095] 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.

[0097] 상술한 바와 같이 개시된 본 발명의 바람직한 실시예들에 대한 상세한 설명은 당업자가 본 발명을 구현하고 실시할 수 있도록 제공되었다. 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 본 발명의 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 당업자는 상술한 실시예들에 기재된 각 구성을 서로 조합하는 방식으로 이용할 수 있다. 따라서, 본 발명은 여기에 나타난 실시형태들에 제한되려는 것이 아니라, 여기서 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 일치하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다.

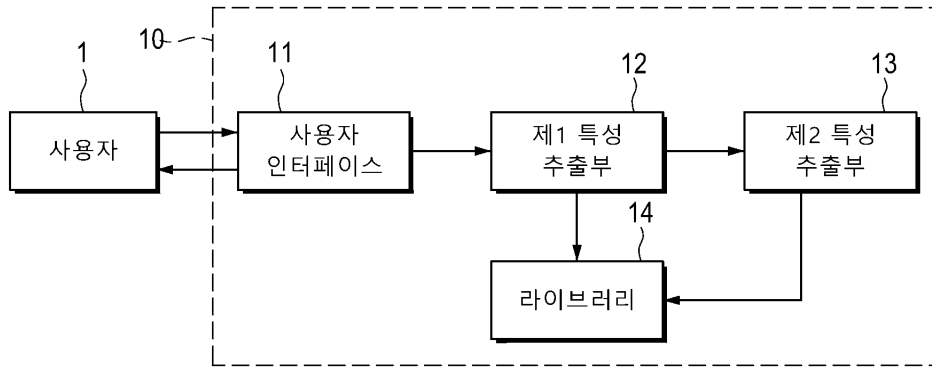
[0098] 본 발명은 본 발명의 기술적 사상 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다. 본 발명은 여기에 나타난 실시형태들에 제한되려는 것이 아니라, 여기서 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 일치하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다. 또한, 특허청구범위에서 명시적인 인용 관계가 있지 않은 청구항들을 결합하여 실시예를 구성하거나 출원 후의 보정에 의해 새로운 청구항으로 포함할 수 있다.

부호의 설명

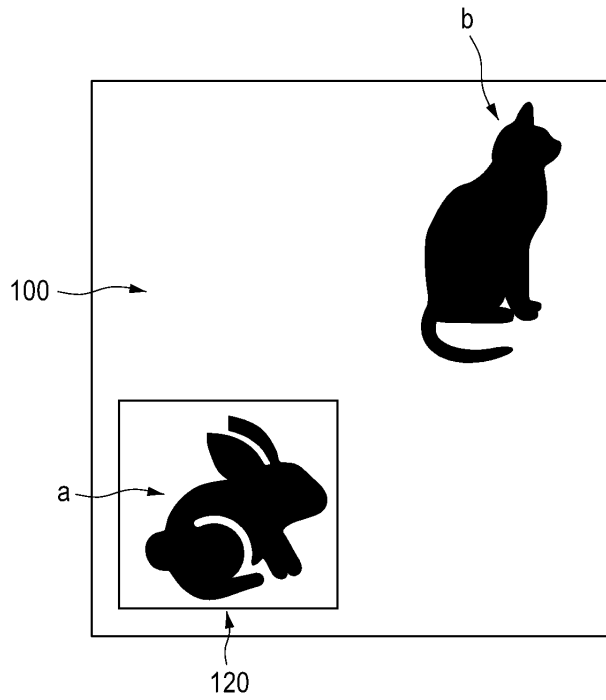
- [0099]
- | | |
|--------------------|------------------|
| 1: 사용자, | 2: 제2 사용자, |
| 3: 제2 사용자의 단말, | 10: 메타정보 추출 장치, |
| 11: 사용자 인터페이스, | 12: 제1 특성 추출부, |
| 13: 제2 특성 추출부, | 14: 라이브러리, |
| 15: 통신부, | 20: 메타정보 전처리 장치, |
| 30: 심리분석 의견 조합 장치, | 100: 그림 데이터, |
| 120: 세부 그림정보, | 130: 메타정보, |
| 130a: 객체의 종류 값, | 130b: 객체의 위치 값, |
| 130c: 객체의 크기 값, | 130d: 객체의 각도 값, |
| a: 제1 객체, | b: 제2 객체. |

도면

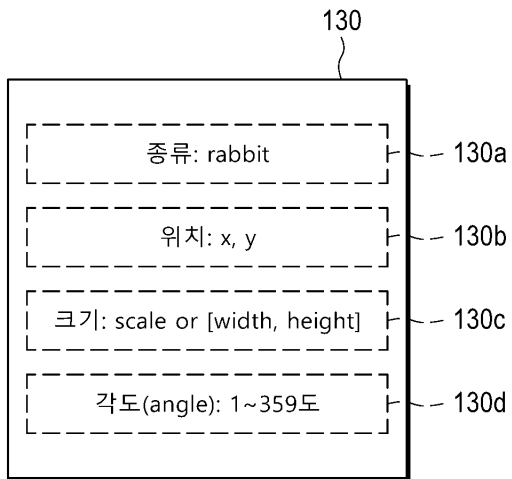
도면1



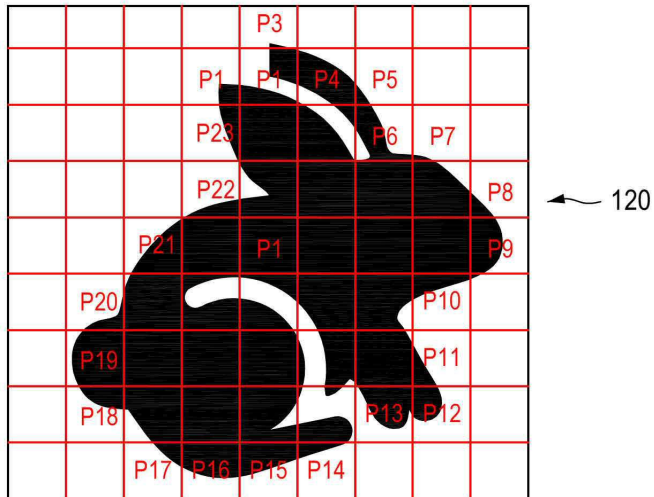
도면2



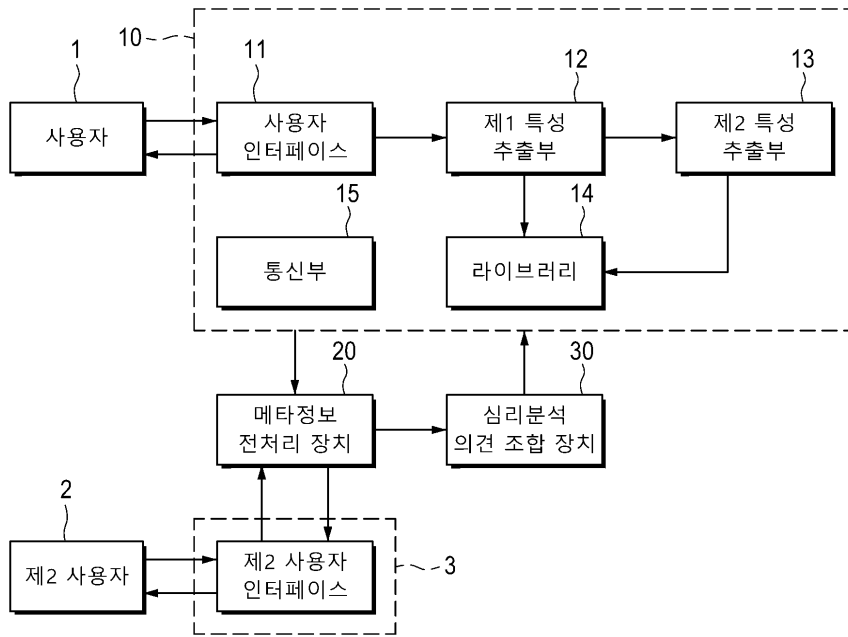
도면3



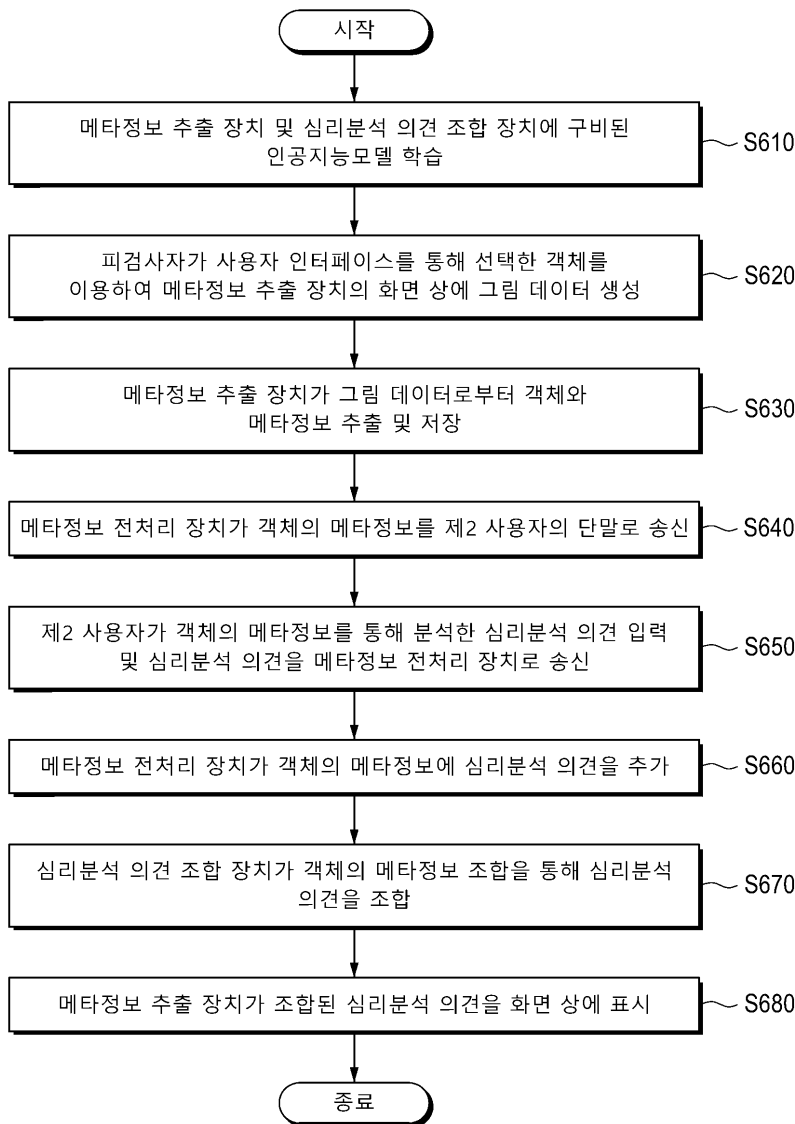
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

메타정보 추출 장치에 있어서,

피검사자인 사용자에게 상호작용 환경을 제공하기 위한 사용자 인터페이스;

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택한 미술 심리분석의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보인 객체를 이용하여 화면 상에 생성되는 그림 데이터로부터 상기 객체를 추출하도록 학습되는 인공신경망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제1 특성 추출부;

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공신경망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제2 특성 추출부; 및

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체와 상기 제2 특성 추출부에서 추출된 상기 객체의 메타정보를 저장하는 라이브러리;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 제1 특성 추출부는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 제1 특성 추출부에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:0 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 제2 특성 추출부는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 비율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치.

【변경후】

메타정보 추출 장치에 있어서,

피검사자인 사용자에게 상호작용 환경을 제공하기 위한 사용자 인터페이스;

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택한 미술 심리분석의 평가요소가 될 항목이 포함된 정보인 객체를 이용하여 화면 상에 생성되는 그림 데이터로부터 상기 객체를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제1 특성 추출부;

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 객체의 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능망 모델의 인공지능모델이 구비되는 제2 특성 추출부; 및

상기 제1 특성 추출부에서 추출된 객체와 상기 제2 특성 추출부에서 추출된 상기 객체의 메타정보를 저장하는 라이브러리;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 사용자 인터페이스를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 제1 특성 추출부는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 제1 특성 추출부에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 배율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 제2 특성 추출부는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 제2 특성 추출부가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 배율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10

【변경전】

미술 심리분석 시스템에 있어서,

피검사자인 사용자가 객체의 선택을 통해 화면 상에 생성한 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되며, 추출한 상기 객체와 상기 메타정보를 저장하는 메타정보 추출 장치;

상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보와 검사자인 제2 사용자의 단말로부터 입력되는 상기 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보에 추가하는 메타정보 전처리 장치; 및

상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신하는 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하도록 학습되는 인공지능모델이 구비된 심리분석 의견 조합 장치;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:0 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 비율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템.

【변경후】

미술 심리분석 시스템에 있어서,

피검사자인 사용자가 객체의 선택을 통해 화면 상에 생성한 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출하도록 학습되는 인공지능모델이 구비되며, 추출한 상기 객체와 상기 메타정보를 저장하는 메타정보 추출 장치;

상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보와 검사자인 제2 사용자의 단말로부터 입력되는 상기 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 수신하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보에 추가하는 메타정보 전처리 장치; 및

상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신하는 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하도록 학습되는 인공지능모델이 구비된 심리분석 의견 조합 장치;를 포함하며,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보

추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 비율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치를 이용한 미술 심리분석 시스템.

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

미술 심리분석 방법에 있어서,

피검사자인 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 선택한 객체를 이용하여 상기 메타정보 추출 장치의 화면 상에 그림 데이터를 생성하는 단계;

메타정보 추출 장치가 상기 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출한 후, 상기 객체와 메타정보를 저장하는 단계;

메타정보 전처리 장치가 상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보를 수신한 후, 검사자인 제2 사용자의 단말로 송신하는 단계;

상기 제2 사용자가 상기 제2 사용자의 단말을 통해 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 입력하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 전처리 장치에 송신하는 단계;

상기 메타정보 전처리 장치가 메타정보에 상기 제2 사용자의 단말로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견을 추가하는 단계; 및

심리분석 의견 조합 장치가 상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하는 단계;를 포함하고,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 비율이 1:2, 1:5 및 1:0 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 비율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법.

【변경후】

미술 심리분석 방법에 있어서,

피검사자인 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 선택한 객체를 이용하여 메타정보 추출 장치의 화면 상에 그림 데이터를 생성하는 단계;

메타정보 추출 장치가 상기 그림 데이터로부터 상기 객체와 상기 객체로부터 메타정보를 추출한 후, 상기 객체와 메타정보를 저장하는 단계;

메타정보 전처리 장치가 상기 메타정보 추출 장치로부터 상기 메타정보를 수신한 후, 검사자인 제2 사용자의 단말로 송신하는 단계;

상기 제2 사용자가 상기 제2 사용자의 단말을 통해 메타정보를 분석한 상기 사용자의 심리분석 의견을 입력하며, 상기 사용자의 심리분석 의견을 상기 메타정보 전처리 장치에 송신하는 단계;

상기 메타정보 전처리 장치가 메타정보에 상기 제2 사용자의 단말로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견을 추가하는 단계; 및

심리분석 의견 조합 장치가 상기 메타정보 전처리 장치로부터 수신한 상기 사용자의 심리분석 의견이 추가된 메타정보의 조합으로 상기 사용자의 심리분석 의견을 조합하는 단계;를 포함하고,

상기 그림 데이터는,

상기 사용자가 상기 메타정보 추출 장치를 통해 선택하는 메타정보가 저장된 객체의 조합으로서 상기 메타정보 추출 장치의 화면 중 상기 사용자가 지정한 위치에 생성되고,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 그림 데이터 내 설정한 영역을 배경으로 하는 세부 그림정보를 추출한 후 상기 세부 그림정보로부터 객체를 추출하며,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 상기 그림 데이터에 적용 가능한 크기 값, 각도 값 및 위치 값으로 변형 또는 조정하여 하나의 객체로부터 다수의 객체를 추출하고,

상기 다수의 객체는,

상기 메타정보 추출 장치에 의해 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와의 배율이 1:2, 1:5 및 1:10 중 적어도 하나이면서 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체와 비교하여 너비 및 폭 값이 2~10배까지 축소 또는 변형되며, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체로부터 1~359° 중 적어도 하나의 각도로 회전되고, 상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 좌표를 제외하고, 상기 그림 데이터의 배치 가능한 좌표 상에 배치되는 객체이며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 다수의 객체로부터 객체의 종류, 크기 값, 각도 값 및 위치 값을 적어도 포함하는 상기 다수의 객체에 대한 메타정보를 각각 추출하고,

상기 객체의 위치 값은,

상기 메타정보 추출 장치가 상기 메타정보로 추출하고자 하는 객체가 포함된 세부 그림정보를 픽셀 단위로 전처리하여 생성된 상기 객체를 구성하는 픽셀 중에서 중심 픽셀의 좌표로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 메타정보 추출 장치의 라이브러리에 저장되며,

상기 객체의 크기 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체를 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 축소 또는 확대된 배율과 상기 객체의 너비 및 폭 값을 포함하는 것으로 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되고,

상기 객체의 각도 값은,

상기 세부 그림정보로부터 추출된 객체의 각도 값을 기준으로 상기 메타정보를 추출하고자 하는 객체가 회전된 정도를 통해 추출되는 값으로서 상기 메타정보에 포함되어 상기 라이브러리에 저장되며,

상기 메타정보 추출 장치는,

상기 사용자가 상기 라이브러리에 저장된 객체의 조합으로 상기 그림 데이터를 생성하도록 함으로써, 상기 사용자의 객체 표현 방식의 차원과 범위를 한정하는 것을 통해 상기 사용자의 심리상태 범위를 한정하는 것을 특징으로 하는 인공지능 미술 심리검사를 위한 객체의 메타정보 추출 장치에 의해서 수행되는 미술 심리분석 방법.