

청구범위

- [청구항 1] 신분증 데이터를 특징정보 추출 모델에 입력하여 상기 신분증 데이터로부터 상기 신분증의 진위확인을 위한 지표를 표현하는 복수개의 특징정보를 추출하는 단계;
상기 추출된 복수개의 특징정보를 분류 모델에 입력하여 상기 신분증의 진위판단을 수행하는 단계; 및
상기 신분증이 위조된 것으로 판단되면 상기 복수개의 특징정보로부터 상기 신분증 데이터의 위조 영역이 활성화된 클래스 활성화 맵(Class Activation Map)을 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 클래스 활성화 맵을 추출하는 단계는
상기 복수개의 특징정보에 상기 분류 모델의 가중치를 각각 부여하여 각 특징정보 상에 위조 영역을 활성화하는 단계; 및
상기 활성화된 특징정보를 조합하여 상기 클래스 활성화 맵을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 신분증의 진위판단을 수행하는 단계는,
상기 분류 모델로부터 출력되는 확률값이 미리 정해진 문턱값 미만이면 상기 신분증이 위조된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 분류 모델은,
상기 복수개의 특징정보에 가중치를 부여하여 상기 신분증의 진위여부를 나타내는 확률값을 산출하는 소프트 맥스 레이어(Soft Max Layer)를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 분류 모델은,
각 특징정보에 미리 정해진 사이즈의 샘플링 필터를 적용하여 샘플링 필터에 상응하는 영역에 포함된 픽셀값들을 평균함으로써 상기 복수개의 특징정보의 차원을 감소시키는 전역 평균 풀링 레이어(Global Average Pooling Layer)를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 특징정보 추출 모델은,
순차적으로 배치되어 상기 신분증 데이터에 미리 정해진 사이즈의

컨벌루션 필터를 적용하여 상기 복수개의 특징정보를 생성하고, 상기 생성된 복수개의 특징정보에 활성화 함수를 적용하여 상기 복수개의 특징정보에 비선형적 특성을 부여하는 n 개(n 은 2 이상의 정수)의 컨벌루션 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.

- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 특징정보 추출 모델은,
상기 신분증 데이터로부터 상기 복수개의 특징정보를 생성하는 n 개의 컨벌루션 레이어들 중 적어도 하나의 출력단에 각각 배치되어 상기 생성된 복수개의 특징정보에 미리 정해진 사이즈의 샘플링 필터를 적용하여 차원을 감소시키는 m 개(m 은 1보다 큰 정수)의 풀링 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 신분증의 진위를 확인하기 위한 지표는 상기 신분증 상에 존재하는 홀로그램 정보, 신분증의 반사광 정보, 상기 신분증 상에 존재하는 그림자 정보, 모아레 패턴(Moire Pattern) 정보, 상기 신분증에 포함된 안면 데이터, 및 상기 신분증에 포함된 기준정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 특징정보는 상기 신분증 데이터를 상기 특징정보 추출 모델에 입력하여 획득한 특징벡터 또는 이미지 형태의 피쳐맵인 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단방법.
- [청구항 10] 복수개의 프로그램 모듈들이 저장된 메모리; 및
상기 메모리에 저장된 상기 복수개의 프로그램 모듈들을 실행시키기 위한 프로세서를 포함하고,
상기 프로그램 모듈들은,
신분증을 촬영하여 획득된 신분증 데이터를 특징정보 추출 모델에 입력하여 상기 신분증 데이터로부터 상기 신분증의 진위확인을 위한 지표를 표현하는 복수개의 특징정보를 추출하는 특징정보 추출부;
상기 추출된 복수개의 특징정보를 분류 모델에 입력하여 상기 신분증의 진위판단을 수행하는 판단부; 및
상기 신분증이 위조된 것으로 판단되면 상기 복수개의 특징정보로부터 상기 신분증 데이터의 위조 영역이 활성화된 클래스 활성화 맵(Class Activation Map)을 추출하는 위조영역 추출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 위조영역 추출부는
상기 복수개의 특징정보에 상기 분류 모델의 가중치를 각각 부여하여 각

특징정보 상에 위조 영역을 활성화하는 활성화부; 및
 상기 활성화된 특징정보를 조합하여 상기 클래스 활성화 맵을 생성하는
 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증
 진위판단장치.

- [청구항 12] 제10항에 있어서,
 상기 판단부는,
 상기 분류 모델로부터 출력되는 확률값이 미리 정해진 문턱값 미만이면
 상기 신분증이 위조된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 딥러닝
 기반의 신분증 진위판단장치.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 분류 모델은,
 상기 복수개의 특징정보에 가중치를 부여하여 상기 신분증의 진위여부를
 나타내는 확률값을 산출하는 소프트 맥스 레이어를 포함하는 것을
 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단장치.
- [청구항 14] 제10항에 있어서,
 상기 분류 모델은,
 각 특징정보에 미리 정해진 사이즈의 샘플링 필터를 적용하여 샘플링
 필터에 상응하는 영역에 포함된 픽셀값들을 평균함으로써 상기 복수개의
 특징정보의 차원을 감소시키는 전역 평균 풀링 레이어를 포함하는 것을
 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단장치.
- [청구항 15] 제10항에 있어서,
 상기 특징정보 추출 모델은,
 순차적으로 배치되어 상기 신분증 데이터에 미리 정해진 사이즈의
 컨벌루션 필터를 적용하여 상기 복수개의 특징정보를 생성하고, 상기
 생성된 복수개의 특징정보에 활성화 함수를 적용하여 상기 복수개의
 특징정보에 비선형적 특성을 부여하는 n 개(n 은 2 이상의 정수)의
 컨벌루션 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증
 진위판단장치.
- [청구항 16] 제10항에 있어서,
 상기 특징정보 추출 모델은,
 상기 신분증 데이터로부터 상기 복수개의 특징정보를 생성하는 n 개의
 컨벌루션 레이어들 중 적어도 하나의 출력단에 각각 배치되어 상기
 생성된 복수개의 특징정보에 미리 정해진 사이즈의 샘플링 필터를
 적용하여 차원을 감소시키는 m 개(m 는 1보다 큰 정수)의 풀링 레이어를
 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단장치.
- [청구항 17] 제10항에 있어서,
 상기 신분증의 진위를 확인하기 위한 지표는 상기 신분증 상에 존재하는
 홀로그램 정보, 상기 신분증의 반사광 정보, 신분증 상에 존재하는 그림자

정보, 모아레 패턴(Moire Pattern) 정보, 상기 신분증에 포함된 안면 데이터, 및 상기 신분증에 포함된 기준정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 딥러닝 기반의 신분증 진위판단장치.