

FAKER: Full-body Anonymization with Human Keypoint Extraction and Regression for Real-time Video Deidentification

Byunghyun Ban¹ and Hyoseok Lee²¹²Nana Co., LTD.

ABSTRACT

In the contemporary digital era, protection of personal information has become a paramount issue. The exponential growth of the media industry has heightened concerns regarding the anonymization of individuals captured in video footage. Traditional methods, such as blurring or pixelation, are commonly employed, while recent advancements have introduced generative adversarial networks (GANs) to redraw faces in videos. In this study, we propose a novel approach that employs a significantly smaller model to achieve real-time full-body anonymization of individuals in videos. Unlike conventional techniques that often fail to effectively remove personal identification information—such as skin color, clothing, accessories, and body shape—our method successfully eradicates all such details. Furthermore, by leveraging pose estimation algorithms, our approach accurately represents information regarding individuals' positions, movements, and postures. This algorithm can be seamlessly integrated into CCTV or IP camera systems installed in various industrial settings, functioning in real-time and thus facilitating the widespread adoption of full-body anonymization technology.

▪ Keyword : video anonymization, privacy protection, full-body de-identification, video processing, computer vision

FAKER: 신체 키포인트 추출 및 회귀를 이용한 동영상의 실시간 전신 익명화

반병현¹, 이효석²¹²주식회사 나나컴퍼니

요 약

현대사회는 모든 정보가 디지털화되고 있으므로 개인 정보의 보호가 무척이나 중요한 이슈다. 특히 미디어 산업의 폭발적 성장으로 인해 비디오에 촬영된 인물의 익명화는 매우 중대한 문제가 되었다. 전통적인 방법은 블러링이나 픽셀화를 사용하고, 최신 기술들은 생성적 적대 신경망(GAN)을 활용하여 비디오에 촬영된 얼굴을 다시 그리는 방법으로 익명화를 달성한다. 우리는 훨씬 작은 모델을 활용하여 실시간 연산을 통해 비디오에 촬영된 인물의 신체 전부를 익명화하는 방법을 제안한다. 기존 방법은 인물의 피부색, 의복, 소지품, 체형 등 얼굴 이외의 개인 식별 정보를 제거하는 것이 어려웠으나, 우리의 방법은 영상 내에서 이러한 정보를 모두 지울 수 있다. 또한 자세 인식 알고리즘을 활용하여 인물의 위치, 움직임, 자세 등의 정보는 표현할 수 있다. 이 알고리즘은 다양한 산업 현장에 설치된 CCTV나 IP 카메라에 적용되어 실시간으로 동작할 수 있으므로, 전신 익명화 기술의 보급에 기여할 수 있을 것이다.

▪ 중심어 : 동영상 익명화, 개인 정보 보호, 전신 익명화, 비디오 처리, 컴퓨터 비전

¹Corresponding author: bbban@apicloud.ai

Received 2024.07.31; Revised 2024.08.19; Accepted 2024.08.21



© 2024 by Korea Association of Artificial Intelligence Education. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

www.kci.go.kr