**심층학습 팀 프로젝트 느낌알조~? 자료조사 추가**

**(추가한 부분은 초록색으로 작성)**

팀원 유지우

|  |
| --- |
| 주제: [지정주제] Facial semantic segmentation expression recognition 기술을 이용한 보안 시스템 개발 (눈 깜빡이는 패턴으로 비밀번호 만들기) |
| 기술: facial semantic segmentation  (참고: Deep Learning in SK Telecom by김유진)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Classification | Detection | Segmentation | | 이 사진은 고양이다. | 이 사진의 이부분엔 고양이가 있고 다른 부분엔 강아지가 있다.(바운딩박스로 표시) | 강아지는 이 픽셀들을 이루고 고양이는 이 픽셀들을 이룬다 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Image segmentation | Semantic segmentation | Instance segmentation | | 영상에서 원하는 영역 검출  e.g.)전경-후경 | 영상에서 미리 정한 의미가 부여된 영역들을 검출  e.g.)책상-사람-의자 | 영상에서 여러 개의 영역을 각각 검출  e.g.)책상1-사람1,사람2-의자1 |  |  | | --- | | Facial semantic segmentation | | 얼굴을 피부, 눈, 코, 입, 머리카락 등의 구성 요소별로 구분하여 영역 검출 | | 사용 예시: 영상통화 배경 변환, 헤어컬러 변경 애플리케이션 | |
| 구현에 필요한 것: real time 얼굴 검출 및 눈 깜빡임 인식, 패턴 만들기   1. Real time 얼굴 및 눈: (라이브러리)dlib/opencv/G6-iris-recognition, (언어)파이썬  * MTCNN (<https://yeomko.tistory.com/16>) * OpenCV 얼굴인식 파이썬 예제 코드   (https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=chandong83&logNo=220829044388&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2F)   * opencv이용 파이썬(<https://opentutorials.org/module/3811/22895>) * opencv + python + dlib(<https://www.pyimagesearch.com/2017/04/24/eye-blink-detection-opencv-python-dlib/>) * dlib, python을 이용한 얼굴인식(<https://thecodingnote.tistory.com/8>) * Iris recognition python   ㄴ(<https://stackoverflow.com/questions/61490080/iris-recognition-system-opencv>)  (참고)  OpenCV의 Face Detection을 이용해 눈의 깜빡임을 감지할 수 있다.(서창욱, 김병준, 서용덕. (2020). 딥러닝을 활용한 개선된 눈 깜빡임 감지와 이를 통한 전자기기 사용자의 눈 깜빡임 빈도 개선. 한국HCI학회 학술대회, (), 886-888.)  링크: <https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10402871>  눈 깜빡임 정확도 개선 (배미소, 서혜민, 김영종, 김명호.「」201712개인화 된 눈 크기 인식을 통한 의식적인 눈 깜빡임 인식)  링크: <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07322158>   1. 패턴 수집해서 입력   Python coding   1. (기타 필요할 수도 있는 것)   학습 프레임워크: lightGBM 링크: <https://greatjoy.tistory.com/72>  FaceNet(얼굴인식)   1. **홍채 인식 기술(휴먼과 전공 강의 내용)**   **홍채 인식 과정**  **(링크 들어가서 두 번째 이미지를 대강만 참고하면 돼.**  **내가 저작권 관련된 사항을 잘 몰라서 그림을 캡처하기 좀 찝찝**  [**https://www.bayometric.com/biometric-iris-recognition-application/**](https://www.bayometric.com/biometric-iris-recognition-application/) **)**   1. **눈 영상 획득(화질 중요, 근적외선영상 혹은 컬러영상을 gray스케일로 변경)** 2. **홍채 영역 추출(circular edge detection)** 3. **홍채 특징 추출 및 코드화(2차원 garbor 웨이블릿 컨볼루션 이용해 계산된 값을 양자화하여 2048비트 홍채 코드 뽑는다)** 4. **Matching(Hamming distance를 이용해 입력된 영상의 홍채코드와 DB의 홍채코드들의 유사도 계산, 임계값 이상이면 인식된 것으로 판정)**   **+홍채 인식 기술에 관한 논문((2),(3),(4)수학공식 나와있음): How Iris Recognition Works, IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, VOL. 14, NO. 1, JANUARY 2004, John Daugman (DBpia에 없어서 구글 학술검색 링크 첨부할게!)**  [**https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.444.3823&rep=rep1&type=pdf**](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.444.3823&rep=rep1&type=pdf) |
| [내가 맡은 부분] (데이터 수집 및)기술 개발 전략   1. 기술 개발 전략   webcam으로 영상 수집  python의 OpenCV, dlib 등을 이용해 깜빡임 인식  python의 G6-iris-recognition 등의 library를 이용해 홍채 인식  python을 이용해 자세한 동작 코딩   |  |  | | --- | --- | | **비밀번호 등록 과정** | **비밀번호 입력 과정** | | **방법1) 사용자가 눈을 깜빡이는 영상을 입력해 프로그램에서 인식하여 비밀번호 설정**  **방법2) 사용자에게 GUI를 제공해 비밀번호를 입력하도록 유도**   * ㅁ X   [좌][우]버튼을 클릭하여 사용할 eye blinking 패턴을 입력하시오  [ 좌 ] [ 우 ]  입력 현황: 좌->우->우->… | **사용자가 눈을 깜빡이는 영상을 입력해 프로그램에서 인식하여 저장된 비밀번호와 비교하여 거부/승인** |  1. **데이터 수집이 필요한 경우 데이터 수집 전략**   **홍채 데이터: 외부 홍채 데이터 사용. 데이터 부족 시 팀원들의 홍채 영상 사용**  **눈 깜빡임 데이터: (원재가 조사한 내용 참고)** |
| [결론]  주제: [지정주제] Facial semantic segmentation expression recognition 기술을 이용한 보안 시스템 개발 (눈 깜빡이는 패턴으로 비밀번호 만들기)  방식: webcam을 통한 영상 수집->OpenCv, numpy, dlib, g6-iris-recognition 등을 이용해 눈 깜빡임 탐지 및 홍채 인식(파이썬으로 구현)->패턴 비교 및 승인/거부 판단 |