

[AI_TRAIN_v13.py] 코드리뷰

1. is_admin()

현재 프로세스가 관리자 권한인지 확인

윈도우 환경에서 관리자 권한이 필요한 작업(GPU설정, 시스템 종료 등) 안전하게 처리

그러나 예외 발생 시 False 반환으로 안전하지만, 리눅스 호환성은 없음

2. remove_incompatible_qt_styles(). check_qt_plugin_compatibility(), apply_safe_qt_style(), safe_qt_init()

PyQt6 실행 환경에서 DLL 충돌, 스타일 호환성 문제를 사전에 방지

Pyinstaller로 패키징 된 환경에서 발생할 수 있는 Qt 스타일 관련 오류를 자동으로 처리해서 사용자 경험을 개선

그러나 경로가 하드코딩 되어있어, 환경 바뀔 시 수정 필요

3. TrainingThread(QThread)

모델 훈련을 별도 스레드에서 실행, 진행률/완료/실시간 loss를 시그널로 GUI에 전달

GUI 프리징 없이 훈련 상태를 실시간으로 반영, 훈련 종료 후 PC 자동 종료 등 다양한 기능 제공

그러나 배치파일 경로, 환경변수 등 하드코딩 되어있어 유지보수성 다소 미흡

4. ClassAugChanger(QMainWindow)

전체 GUI의 메인 클래스, 데이터 증강, 클래스명 변경, 라벨맵 생성, 훈련 등 다양한 기능 제공

PyQt6의 다양한 위젯을 활용하여 직관적인 UI제공, 증강, 라벨맵, 훈련 등 주요 워크플로우를 한 화면에서 처리 가능, ProgressBar, 실시간 loss, 다양한 안내 메시지로 사용자 친화적

그러나 폴더경로, 파일명 등 하드코딩이 많아 환경 변경 시 수정 필요

5. 증강 관련 함수들(imgHflip, imgVflip, imgHshift, imgVshift, imgRotation, clahe_aug 등)

이미지 및 XML annotation을 다양한 방식(수평/수직뒤집기, 이동, 회전, CLAHE 등)으로 증가

증강된 이미지와 XML을 자동으로 annos 폴더에서 복사하여 훈련 데이터셋을 쉽게 확장,

증강된 파일이 이미 존재하면 중복 작업을 방지하는 로직, ProgressBar와 메세지 박스로 작업 진행 상황을 명확히 안내

그러나 증강 함수마다 유사한 코드가 반복, 증강 파라미터(이동 거리, 회전 각도 등)가 코드에 고정되어 있어, 동작 설정이 어려움

6. 클래스명/번호 변경, 라벨맵 생성(changeClassName, changeClassNum, label_map, maxid)

anntation XML의 클래스명/번호를 일괄 변경하고, 라벨맵(pb.txt) 파일 자동 생성

라벨맵과 XML의 클래스 불일치 시 경고를 띄워, 훈련 오류를 사전에 방지,

config 파일의 num_classes도 자동으로 갱신해 실수 줄임

그러나 클래스명 변경 시, 부분 문자열 치환으로 유사 클래스명 오작동 가능성 있음

7. runCommand()

훈련 시작 버튼 클릭 시, 라벨맵-XML 일치성 검사, GPU 부스트, 훈련 스레드 실행 등 전체 워크플로우를 관리

훈련 중 모든 버튼 비활성화, 훈련 종료 후 재활성화 등 UI 상태 관리가 깔끔,

훈련 종료 후 PC 자동 종료 후 실무 편의 기능이 잘 구현

8. process_xml_variants, transform_xml_boxes

anntation XML의 바운딩 박스를 다양한 방식 (확장, 축소, 이동 등)으로 변환하여 데이터 다양성을 높임

다양한 증강 조합을 자동으로 생성, annos 폴더에 복사하여 훈련 데이터셋 풍부,

바운딩 박스 유효성 검사(이미지 경계 내, 최소 크기 등)로 오류를 최소화

그러나 증강 파라미터 코드가 고정

9. disable_all_buttons_initial

프로그램 시작 시 모든 기능 버튼을 비활성화하고, 라이선스 확인 버튼만 활성화

사용자가 반드시 라이선스 확인을 먼저 하도록 강제 진행

10. enable_all_buttons_after_folder

라이선스 확인 후 폴더를 선택하면 모든 기능 버튼을 활성화

올바른 순서(라이선스 확인-> 폴더선택-> 기능사용)을 유도

11. get_last_8_mac

PC의 MAC 주소를 기반으로 라이선스 파일을 확인, 라이선스가 유효하면 폴더 버튼을 활성화

라이선스가 없으면 기능 사용을 제한

12. initUI 내 라이선스 관련 레이아웃 (mac_address_layout, serial_label)

라이선스 확인 버튼, MAC address, 시리얼번호를 한 줄에 배치하여 Ui 직관적 구성

라이선스 관련 정보를 한눈에 확인할 수 있도록 구성

13. SVT_LOGO 레이아웃

오른쪽 하단 부분에 svt 이미지를 고정시켜서 스마트비전텍 전용 TOOL 이라는 것을 확인

14. 기타

입력란 커서 고정, 실시간 ProgressBar, 라디오버튼 등 UI 세부기능

사용자 실수 방지, 직관적 사용성에 편리