|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **팀원이름** | 정수민, 배성은 | | **제출일** | | 2021 년 12월 23 일 |
| **지도교수1** | 나보균 (인) | | **희망 세션1** | | 세션1 |
| **지도교수2** | (인) | | **희망 세션2** | | 세션4 |
| **프로젝트 주제** | Object Detection을 이용한 지능형 유/무선 CCTV 감시 시스템 | | | | |
| **프로젝트 소개** | | | | | |
| Object Detection을 활용해 다양한 물체를 인식하는 감시 시스템을 개발하는 프로젝트입니다.  - Object Detection 분야를 선도하는 기술인 YOLO를 사용하여 높은 탐지율을 갖도록 합니다.  - 여러 상황에 적용할 수 있도록 다양한 Dataset을 수집하여 학습시킵니다.  - 음성 녹음, 마이크 방송, Alert 등의 다양한 기능을 추가하여 기존의 CCTV 시스템과 차별화를 둡니다. | | | | | |
| **프로젝트 개요** | | | | | |
| **1. 주제선정 배경**  - Deep Learning 기술의 발전으로 여러 분야에서 이러한 기술을 적용하려 하고 있음.  - 이에 따라 자동화된 감시 시스템의 수요가 늘어남.  - 여러 분야에서 사용할 수 있도록 다양한 Object를 감지할 수 있는 시스템을 개발하려 함.  - 노동 인구가 감소하는 지방 사회 및 군에서 고도화된 지능형 CCTV 감시 시스템의 수요가 늘어남.  **2. 주제 해결 방안**  **-** yolov3-tiny 등의 가벼운 object detection model을 사용하여 ARM 칩에서 Object Detection 시스템을 구성함.  - 저렴한 가격에 괜찮은 성능을 제공하는 라즈베리파이 등의 보드를 사용하여 기존의 CCTV 시스템과 비교해 가격 경쟁력이 있는 시스템을 구축할 수 있도록 함.  - 지향성 안테나로 장거리 무선 송신을 제공하여 어업, 농업 등의 광법위한 지역을 감시해야 하는 분야에서도 적용할 수 있도록 함.  **3. 연구 및 개발 목표**  **-** 실시간 비디오 전송, PTZ 컨트롤, Object Detection 기능을 제공하는 지능형 CCTV를 무선 기술을 이용해 먼 거리에서도 감시 및 제어를 할 수 있는 시스템을 개발  **4. 연구 및 개발 내용:**  < SW>  - yolov3-tiny를 실시간 Object Detection  - RTCP를 이용한 카메라 Pan/Tilt/Zoom 제어  - CCTV 조명 On/Off 기능  - 실시간 비디오 전송(RTSP)  - 지향성 안테나를 이용한 장거리 무선 송신  - (Optional) 경고 방송 및 음성 감시를 위한 오디오 송수신  <HW>  - Jatson Nano and RasberryPI 4  카메라 모듈  PTZ 카메라  CCTV용 LED 조명  지향성 안테나  (Optional) 마이크, 스피커  **5. 결과물 내역**  (Software)  (Hardware) Jetson Nano or RasberryPI 4, 카메라 모듈, PTZ 카메라, LED 조명, 마이크  **6. 개발환경**  - 개발언어 : C++, Python  - 주요 라이브러리 : opencv, darknet, gstreamer | | | | | |
| **팀원** | **성명** | **학번** | | **주요 역할** | |
| **정수민** | **2017202036** | | Hardware Control, Object Detection, Networking 개발, Presentation 제작 | |
| **배성은** | **2019150023** | | Video Capture, Video Encoding 개발, 개발 내용 문서화, Git VCS 관리 | |
|  | | | | |
| **github 주소** | https://github.com/TeamGym/CCTV-CAM | | | | |