

꿈꾸는 아이(AI)
Intel 드론 경진대회 안내



광주과학기술원
Gwangju Institute of Science and Technology

제 1장. 대회 목적

제 1조. 대회 목적

1. 파이썬(Python) 코딩, 컴퓨터 비전 및 최신 인공지능 알고리즘을 이용하여 드론을 이용한 인공지능 사물인식을 통해 현안 문제들을 효과적으로 개선하거나 해결함으로써 우리 삶의 질을 높이는 다양한 방법에 대해 고찰한다.
2. 딥러닝을 위한 데이터 획득 및 전처리 및 모델학습과 추론에 대한 기술을 습득함으로써 인공지능 딥러닝의 전체 프로세스를 이해하고 창의력 증진과 문제 해결능력을 키울 수 있다.

제 2장. 대회 참가

제 2조. 참가신청

1. 대회에 참가를 희망하는 팀은 참가신청을 하여야 한다.
2. 참가신청은 대회 홈페이지를 통해 온라인으로 작성한다.
- https://dreamai.kr/fair_intel
3. 전화 신청, 우편 신청, e-mail 신청과 마감일 이후의 신청은 점수를 받지 않는다.

제 3조. 참가자격

1. 대회 참가자격은 참가신청을 한 누구에게나 주어진다.
2. 참가신청을 한 팀 대표 및 팀원은 모두 참가 동의서를 작성하여야 한다.
3. 팀원은 팀 대표를 포함하여 4명 이내로 한다.
4. 팀 대표는 대한민국 국적자여야 한다.
5. 팀 대표 및 팀원 변경은 가능하지만 주최 측에 연락을 한 후 지시를 따라야 한다.

제 3장. 대회를 위한 필수 요소

제 4조. 하드웨어 및 소프트웨어



1. 대회를 진행하기 위해서 다음과 같은 하드웨어 및 소프트웨어가 제공된다.
 - 1) NUC PC(Intel NUC Mini PC Kit; X1)
 - ① Linux OS, 딥러닝 추론 위한 Intel OpenVINO toolkit. 모델 학습을 위한 Keras 프레임워크, 코딩을 위한 파이썬 (Libraries, Jupyter Notebook, 등),

드론을 컨트롤하고 NUC와 communication 및 video streaming 하기 위한
PYQT-Based의 GUI가 설치되어 있다.

② 로그인 비밀번호는 1234이다.

- 2) 웹캠: NUC와 일체형이 아닐 경우 따로 제공된다.
- 3) 드론 (TJI Tello Drone; X1)
- 4) 배터리 (X2)
- 5) 배터리 충전을 위한 micro USB 충전잭 (X1)
- 6) 예비 프로펠러 (X3)

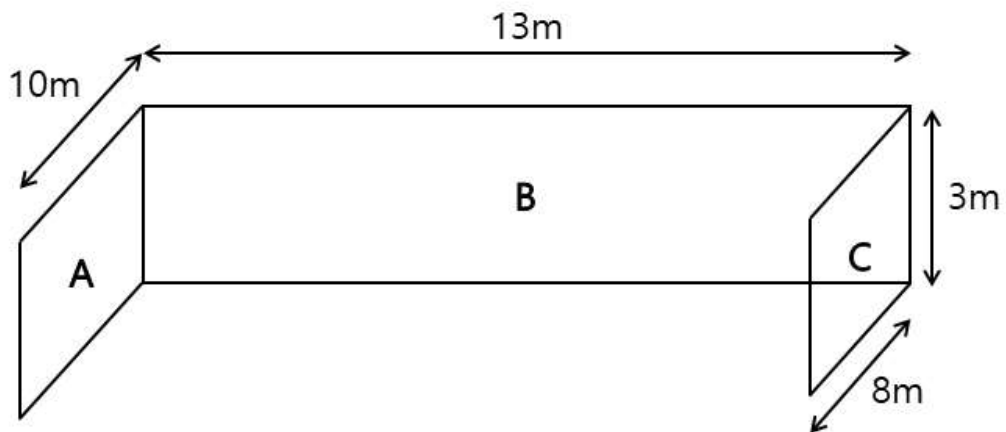
제 5조. 강의

1. 인공지능에 대한 기초 지식, 인공지능을 학습하는 방법 등에 관한 동영상 강의가 홈페이지 등을 통해서 제공된다.
2. Hands-on을 통해서 미리 학습되어진 NUC PC와 드론을 실제로 조작해보면서 대회에 대한 감을 익히게 한다.
3. NUC PC에 준비되어진 추가 강의를 통해서 부족한 부분을 보완한다.
4. 홈페이지 및 e-mail 등을 통한 추가적인 질의응답이 가능하다.

제 4장. 경기장 및 이미지

제 6조. 경기장 구성

1. 경기장은 다음과 같이 3면으로 되어 있다.



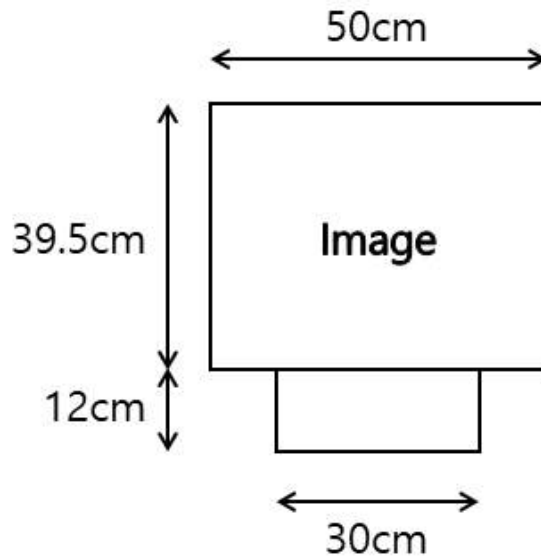
2. 각 면은 다른 배경무늬를 가지고 있다.

제 7조. 이미지 및 풀대

1. 이미지

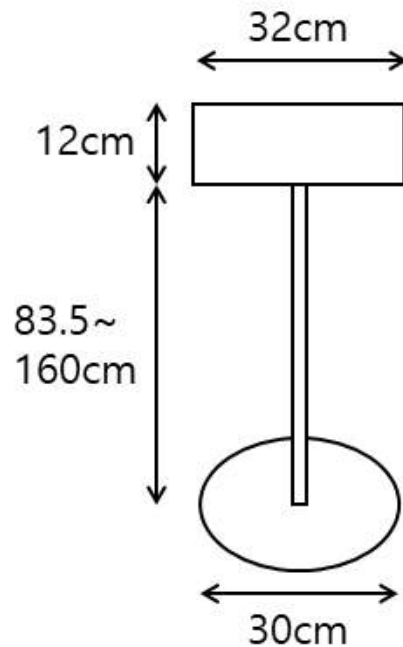
- 1) NUC PC안에 저장된 이미지의 종류는 다음과 같다.
 - 22 클래스(airplane, bicycle, bird, boat, bottle, box, bus, can, car, cat, chair, clock, cow, dining table, dog, horse, motorbike, person, potted plant, sheep, sofa, train)
- 2) 이미지 판넬의 크기는 다음과 같다.

- 판넬에 붙여지는 이미지의 크기는 다양하다.



2. 폴대

- 1) 폴대는 거의 모든 부분이 검은색이다.
- 2) 폴대의 크기는 다음과 같다.



- 3) 폴대는 길이 조절이 가능하다.
- 4) 이미지 판넬은 폴대에 고정해서 경기장에 설치된다.

제 5장 . 대회 진행

제 8조. 대회 규정

1. 출발 규정

- 1) 경기 출발신호가 있기 전 대회 참가 드론은 이륙을 할 수 없다.
- 2) 대회 참가 드론은 정지된 상태에서 심판의 출발신호가 있을 후에 이륙을 한다.

2. 완료 규정

- 착륙지점에 착륙하거나, 배터리가 방전되어서 착륙하거나, 시간이 초과할 경우 완료한 것으로 간주한다.

3. 모델 학습 및 추론 규정

- 1) MobileNet 외의 다른 네트워크를 사용해도 된다.
 - 다른 네트워크를 사용 시, 주최 측에서 대회용으로 사용 예정인 NUC PC(고사양; 10세대 인텔 코어 i7)보다 참가팀의 NUC PC(저사양)를 사용한다. (NUC PC의 사양은 학습 시에는 차이가 있을 수 있지만, 추론 시에는 차이가 별로 없을 것으로 판단된다. 형평성 문제가 있다고 판단될시 이 규정은 변경될 수 있다.) -> 질의응답 시간을 통해서 대회용 NUC PC만 사용하기로 합의를 하였다.
- 2) TensorFlow 및 Keras의 버전은 NUC PC에 설치되어진 버전을 사용한다.
- 3) 사물을 인식하기 위한 classification 모델을 사용한다.
- 4) 추론은 OpenVIN0를 사용한다.
- 5) Classification Confidence는 0.9로 한다.

4. 진행 규정

- 1) 드론은 주최 측에서 선정한 드론을 차례대로 사용한다.
- 2) 경기장의 조명, 난방 등의 조정에 관한 신청은 받아들이지 않는다.
- 3) 경기에 나서는 팀 외에는 경기장에 접근할 수 없다.
- 4) 대회 진행과 관련된 이의제기는 받지 않는다.

제 9조. 예선 대회

1. 전체 참가팀은 1~2팀씩 차례대로 경기를 진행한다.

2. (공정성을 위해서) 어떤 팀이 대회를 진행하는 동안 다른 팀들은 추가적인 코딩이나 학습 등의 수정을 할 수 없다.

- 대회 당일 아침, 모든 참가팀들은 일괄적으로 대회에 필요한 파일들 포함 모든 물품들(NUC PC, 웹캠, 드론, 배터리, micro USB 충전잭, 예비 프로펠러)을 주최 측에 제출한다.

3. 대회는 총 2번 나누어 진행한다.

1) 첫 번째 경기

- ① 대회 진행순서는 추첨을 통해서 진행한다.
 - 추첨에 늦는 참가팀은 불이익을 받을 수 있다.
- ② 각 팀은 1번의 기회가 주어진다.
 - i. 경기장 B면을 2등분한다.
 - ii. 2등분한 경기장 B면에서 각각 5분씩 4개의 이미지를 가지고 경기를 진행하고 점수와 시간을 합산한다.
- ③ 본선 진출 팀 선발을 위해서 상위 10개 팀만 두 번째 경기를 진행한다.

- 정확하게 10팀이 선정되지 않을 시, 보다 많은 팀이 두 번째 경기에 진출할 수 있다. 이는 심판 및 심사위원에 의해 결정된다.
- ④ 한 팀이 기권하는 경우 다음 순위가 진출한다.
- 2) 두 번째 경기
 - ① 변경된 환경에서 경기를 진행한다. (어떤 환경일지에 대해서는 운영사정에 따라서 달라질 수 있다.)
 - i. 경기장 A, B, C면 중에서 한 면을 선택한다.
 - ii. 이미지들의 종류, 수, 위치, 높이 등을 변경한다.
 - ② 첫 번째 경기 순위를 기준으로 하위 팀부터 상위 팀의 순서로 진행한다.
 - ③ 각 팀은 7분씩 1번의 기회가 주어진다.
 - ④ 순위 상위 4개 팀은 본선에 진출한다.
 - ⑤ 한 팀이 기권하는 경우 다음 순위가 진출한다.
- 4. 대회를 진행하면서 다음과 같은 것을 기록한다.
 - 1) 이미지를 정확하게 인식하였는지를 확인한다.
 - 2) 대회 참가 드론이 이륙한 후 완료까지의 시간을 측정한다. (제 5장. 제 8조. 출발 규정 및 완료 규정 참조)
 - 3) 진행 중 드론이 추락하면 점수 혹은 시간에 대해 벌점을 부여한다. (제 6장. 평가 참조)
- 5. 대회 방식은 다음과 같다.
 - 1) 경기장 맵 및 이미지에 대한 정보는 대회 당일 공개된다.
 - ① NUC PC에 저장되어진 22 클래스의 이미지가 있다.
 - 22 클래스: **airplane**, bicycle, bird, **boat**, **bottle**, box, bus, can, **car**, **cat**, chair, clock, cow, dining table, **dog**, horse, motorbike, **person**, potted plant, sheep, sofa, **train**
 - ② 대회에 사용될 추가 이미지를 공개한다.
 - 애니메이션 캐릭터 미니언즈(minions), 드론(drone), 햄버거(hamburger), 록(rock), 찢(scissors), 뺨(paper), 대회 관련 로고(logo)
 - ③ 정보가 공개된 이미지들 중, bold체로 된 이미지가 설치된다.
 - 2) GUI를 통해서만 드론을 조종할 수 있다.
 - ① 조종은 자동(스크립트를 이용)과 수동(GUI 화살표를 이용) 둘 다 가능하다.
 - ② GUI Reset시, 앞서 인식했던 이미지 기록도 함께 reset되므로 심판의 허락 하에 reset할 수 있다.
 - 3) 출발규정에 따라 이륙한 드론은 물체들의 이미지에 근접시켜 인식한다.
 - 4) 완료 규정에 따라서 경기를 종료한다.
- 6. 대회 일정은 다음과 같다.
 - 1) 대회 첫째 날 (2020년 11월 20일 금요일)

시간	일정	담당자	비고
09:00~09:30	행사 준비	행사 준비팀	
09:30~11:00	리허설	행사 진행팀	- 예선 예행 연습
11:00~12:00	현장 연습	행사 진행팀	- 신청한 팀에게 15분씩 연습 기회 부여
12:00~13:00	점심 식사	행사 준비팀	- 개별적으로 점심 식사 (도시락 제공)
13:00~17:00	현장 연습	행사 진행팀	- 신청한 팀에게 15분씩 연습 기회 부여
17:00~18:00	질의응답	Intel	- Zoom을 통해서 질의응답
18:00~18:30	저녁 식사	행사 준비팀	- 개별적으로 저녁 식사 (도시락 제공)
18:30~19:00	행사 정리	행사 준비팀	

- ① 행사 준비팀: 남효은, 강문희, 송서현, 이승은, 이성호, 윤여원
 - 안내데스크, 식사 배분 및 숙소 안내: 남효은, 강문희, 송서현
 - 식사 주문: 이승은
 - 비상 시 투입: 이성호, 윤여원
- ② 행사 진행팀: 이영환, 나상원, 김혜리
- ③ 촬영 및 홍보팀: 허군우
- ④ Intel: 이인구, 이해영

2) 대회 둘째 날 (2020년 11월 21일 토요일)

시간	일정	담당자	비고
08:00~09:00	참가팀 확인	행사 준비팀	① 발열 체크 및 출입명부 작성 ② 경기에 사용될 실행 파일 제출
09:00~09:10	개회식	행사 진행팀	① 대회 개회선언 ② 인사 말씀
09:10~13:00	예선 첫 번째 경기 및 점심 식사	행사 진행팀	- 경기 순서 추첨 후, 경기 진행 - 개별적으로 점심 식사 (도시락 제공)
13:00~13:30	두 번째 경기 준비	행사 준비팀	- 새로운 경기장 맵 준비
13:30~17:00	두 번째 경기	행사 진행팀	- 첫 번째 경기 순위 역순으로 경기 진행
17:00~18:00	폐회식	행사 진행팀	① 순위 발표 및 시상 ② 대회 폐회선언
18:00~18:30	행사 정리	행사 준비팀	

- ① 첫 번째 경기: 4시간 정도 소요 예정 (팀당 20분 경기로 예상, 2팀이 동시에 진행)
- ② 두 번째 경기: 3시간 30분 정도 소요 예정 (팀당 20분 경기로 예상, 첫 번째 경기 순위 상위 10팀만 1팀씩 경기 진행)
- ③ 행사 준비팀: 남효은, 송서현, 박연서, 이성호, 윤여원

- 안내데스크, 식사 배분: 남효은, 송서현, 박연서
- 식사 주문: 박연서
- 비상 시 투입: 이성호, 윤여원
- ④ 행사 진행팀: 이영환, 나상원, 도우미 4명, 강병권 (스타셀)
- ⑤ 심사위원: 김용휘 박사 (한국전자기술연구원), 조영준 교수 (전남대학교 소프트웨어공학과)
- ⑥ 촬영 및 홍보팀: 허군우

제 10조. 본선 대회

1. 본선은 3라운드로 이루어진다.
 - 1) 1라운드: 기본적으로 예선대회 첫 번째 경기와 동일한 방식으로 진행한다. 다른 사항에 대해서는 아래를 참조한다.
 - ① 예선대회 두 번째 경기 순위를 기준으로 1등과 4등, 2등과 3등이 토너먼트 방식으로 진행된다.
 - ② 각 팀은 1번의 기회가 주어진다.
 - i. 경기장 B면을 2등분한다.
 - ii. 2등분한 경기장 B면에서 각각 5분씩 **6개의 이미지**를 가지고 경기를 진행하고 점수와 시간을 합산한다.
 - ③ 다음 bold체 이미지 중에서 이미지가 출제된다.
 - NUC PC에 저장되어진 22 클래스: **airplane**, bicycle, **bird**, **boat**, bottle, box, **bus**, can, **car**, **cat**, chair, clock, **cow**, dining table, **dog**, horse, motorbike, person, potted plant, **sheep**, sofa, **train**
 - 추가 이미지: 애니메이션 캐릭터 미니언즈(minions), 드론(drone), 염소(goat), 록(rock), 찹(scissors), 뽀(paper), 대회 관련 로고(logo)
 - ④ 승리한 2개 팀은 2라운드로 진출한다.
 - 2) 2, 3라운드: 2020 꿈꾸는아이(AI) 본선 토너먼트 운영계획(안)을 참조한다.
2. 대회 일정 및 다른 사항은 2020 꿈꾸는아이(AI) 본선 토너먼트 운영계획(안)을 참조한다.

제 6장. 평가

제 11조. 예선 대회

1. 정확하게 인식하는 이미지 당 1점을 부여한다.
 - 이미지 판넬 절반 이상이 GUI에 전송될 시에 이미지를 인식한 것으로 한다.
2. 잘못 인식한 이미지에 대해서는 점수를 부여하지 않는다.
3. 순위는 획득한 점수와 완료시간을 고려하여 결정한다.
4. 획득한 점수가 같을 경우 완료시간에 따라 우위를 가진다.
5. 벌점은 다음과 같다.
 - 1) 추락 시 30초의 벌점을 부여한다.
 - 2) 미착륙시 벌점을 부여한다. (30초~1분, 혹은 심판의 재량에 맡긴다.)
 - ① 예선 첫 번째 경기: 1분의 벌점
 - ② 예선 두 번째 경기와 본선 경기: 30초의 벌점

- 3) 심판의 지시에 따르지 않을 시 실격 처리한다.

제 12조. 본선 대회

1. 1라운드: 기본적으로 예선대회 첫 번째 경기와 동일한 방식으로 평가한다.
2. 2, 3라운드: 2020 꿈꾸는아이(AI) 본선 토너먼트 운영계획(안)을 참조한다.

제 7장. 심판 및 심사위원

제 13조. 심판 선정 및 권한

1. 심판은 행사 진행팀에서 맡는다.
2. 심판은 이미지의 인식여부를 결정한다.
3. 심판은 드론의 이륙부터 착륙까지의 시간을 기록한다.
4. 심판은 경기장 맵과 이미지 선택 및 변경, 드론 출발 시 혹은 추락 시 위치 조정 등을 할 수 있다.
5. 예상치 못한 상황이 발생 시 심판의 재량에 맡긴다.
6. 심판은 추첨에 늦은 팀을 대신해서 추첨에 참여할 수 있다.

제 14조. 심사위원 선정 및 권한

1. 심사위원은 주최 측에서 판단한 전문가 중에서 선출한다.
2. 심사위원은 심판과 동등한 권한을 가진다.
3. 규정위반, 하드웨어 및 소프트웨어 카피 등 대회 취지에 부합하지 않는 대회 참가팀에 대해서는 심사위원의 협의에 따라 실격 처리할 수 있다.
4. 심사위원의 협의에 의해 재경기를 할 수 있다.
5. 특별상 선정은 심사위원의 평가에 의해 결정된다.

*** 위 규정은 대회 운영사정에 따라 변경될 수 있다.**