



Taegeukgi Classifier

태극기 분류기

팀: 삼사오육

강민정, 김정태, 정재영

CONTENTS

01

개발 동기

- 태극기 변천사
- 태극기 소개
- 잘못 검색되는 태극기 사례

02

개발 과정

- 데이터 수집
- 모델링
- 향후 계획

03


기여

- 태극기 분류기의 기대효과

04

최종 결과

- 결과물 시연
- 보완할 점
- 팀원 소개



개발 동기

- 태극기 변천사
- 태극기 소개
- 잘못 검색되는 태극기 사례

태극기의 변천사



1883년



1905년



1923년






현재

잘못 검색된 태극기 사례(현재 태극기 기준)

Google

태극기



Q All

Images

Videos

News

Maps

More

Settings

Tools

Collections

SafeSearch

대한민국국기

광복절

의미

태극기게양

태극문양

건곤감리

일러스트태극기

나무위키

태극기그림

상징

위키백과


독립

팔괘


광복

태극기색칠


임시정부




대한민국의 국기 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전
ko.wikipedia.org




태극기의 태극과 4괘의 유래는? - 한韓문...
hmtimes.com




그거 아세요? 태극기와 통치 타이 : 네이버 블로그
m.blog.naver.com




우리나라 가장 오래된 태극기...고종이 하사한 ...
chosun.com




태극기의 의미와 올바른 국기 다는 법* - 시흥신문
shnews.net




통일한국의 태극기 : 네이버 블로그
m.blog.naver.com




태극기가 '국기'가 되기까지... | 프포스스
ppss.kr




대한민국의 국기 - 위키백과...
ko.wikipedia.org




때 묻은 태극기, 빨아 써도 ...
hub.zum.com



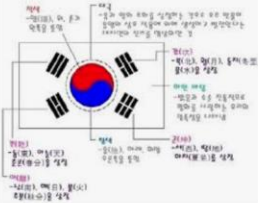
오늘] 태극기 조선의 정식 '국기' ...
qq9447.tistory.com




日 구글에서 '태극기' 검색하면...전범기와 합성된 태극기 ...
news.joins.com




태극기는 대한민국이다.
brunch.co.kr





태극기에 담긴 뜻 *하나하나 크고 깊은 뜻 담...
biz.chosun.com





COREA.







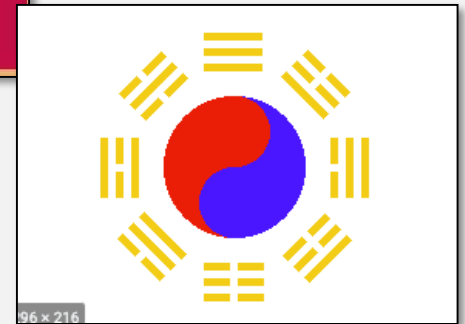
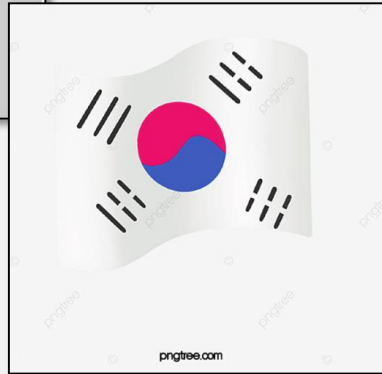
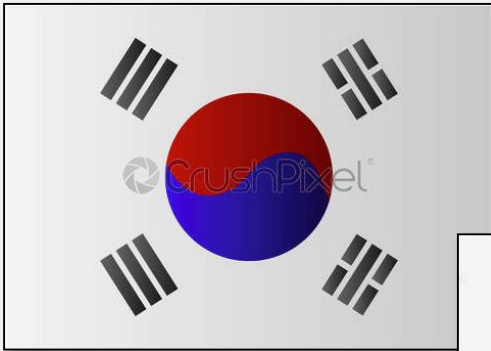




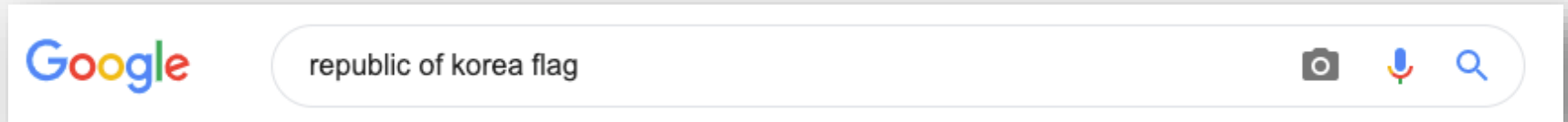
잘못 검색된 태극기 사례(현재 태극기 기준)

Google

south korea flag



잘못 검색된 태극기 사례(현재 태극기 기준)



대한민국: Republic of Korea

북한: Democratic People's Republic of Korea

잘못 검색된 태극기 사례(현재 태극기 기준)

south korea flag

태극기

republic of korea flag



어린 학생, 외국인에게 태극기에 대한
잘못된 정보를 줄 우려가 있다!



02

개발 과정

- 데이터 수집
- 분류 모델링
- 향후 계획

개발 일정

구분	기간	활동 내용
사전 기획	10.22 ~ 11.02	개발 주제 선정(문제정의) 개발 방법과 계획 수립 역할 분담
데이터	11.02 ~ 11.16	데이터 수집 데이터 전처리
모델링	11.17 ~ 11.25	모델 파이프라인 구축 모델링 및 최종 모델 선택
서비스 구축	11.25 ~ 11.29	웹 서비스 플랫폼 구현 Flask Backend 개발 Frontend 웹 페이지 개발
마무리	11.29 ~ 11.30	최종 보완 및 수정

1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

DATA 1

훈련 셋

테스트 셋

673장

태극기 이미
지

331장

타국가
국기
이미지

154장

태극기 이미
지

47장

타국가
국기
이미지

DATA 2

훈련 셋

테스트 셋

11장

올바른
태극기 이미
지

11장

잘못된
태극기 이미
지

5장

올바른
태극기 이미
지

5장

잘못된
태극기
이미지

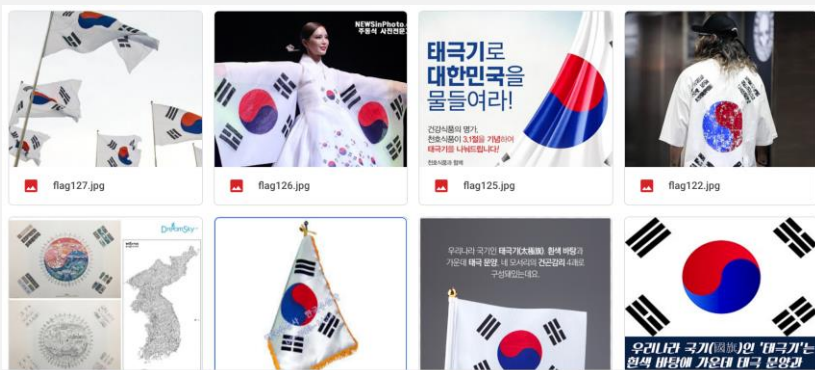
1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

- Google, Bing, Naver에서 이미지 크롤링

태극기 이미지



다른 나라 국기 이미지



1. 데이터수집

2. 모델링

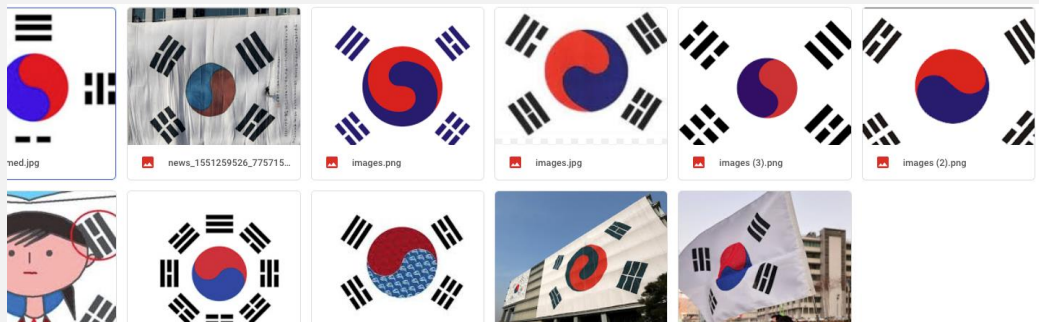
3. 웹 서버 구축

● Google, Bing, Naver에서 이미지 크롤링

올바른 태극기 이미지



잘못된 태극기 이미지



1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

- **사용 모델**

CNN

ResNet50

ResNet101

ResNet152

xception

EfficientB3

Vgg19

InceptionV3

weights='imagenet'

- **파라미터**

Optimizer: Adam (lr = 0.001)

Epochs: 100

Steps per epoch: 25

- **환경**



3.6.9



2.4.3



2.3.0



1. 데이터 수집
2. 모델링
3. 웹 서버 구축

태극기 & 타국가 국기로 이루어진

DATA 1으로만 학습 진행

1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

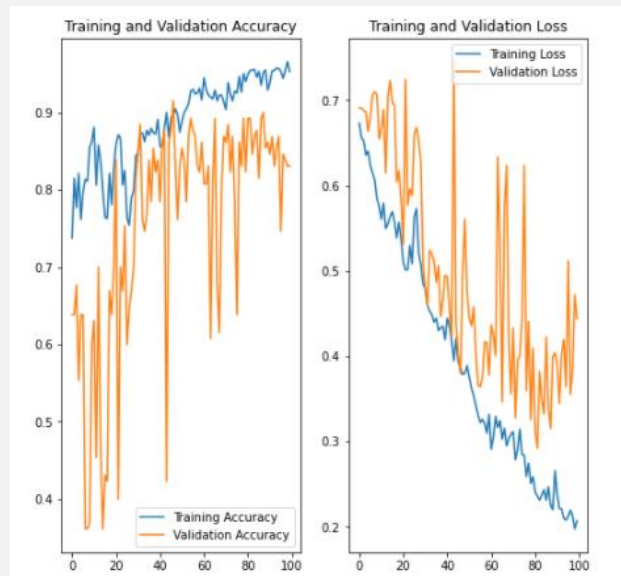
CNN



- Loss : $3e-5$
- Acc : 100%
- Val_loss : 3.4
- Val_acc : 73%

=> 오버피팅 우려

ResNet50



- Loss : 0.2
- Acc : 95%
- Val_loss : 3.4
- Val_acc : 73%

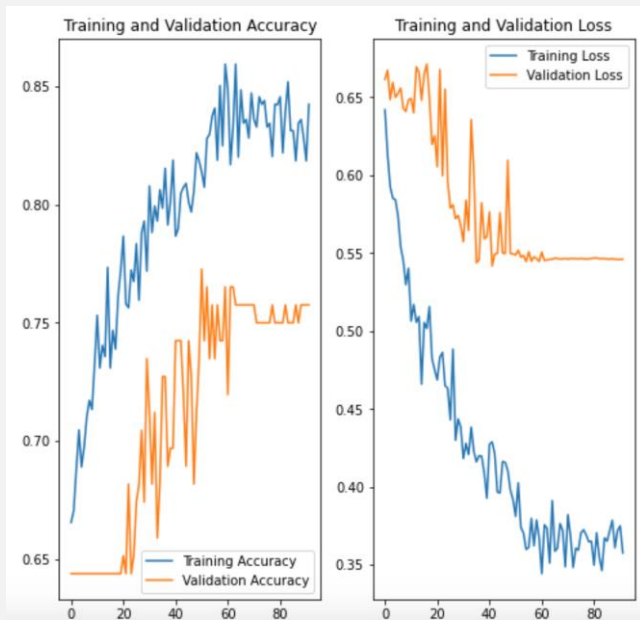
=> 아쉬운 성능

1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

ResNet101



- Loss : 0.40

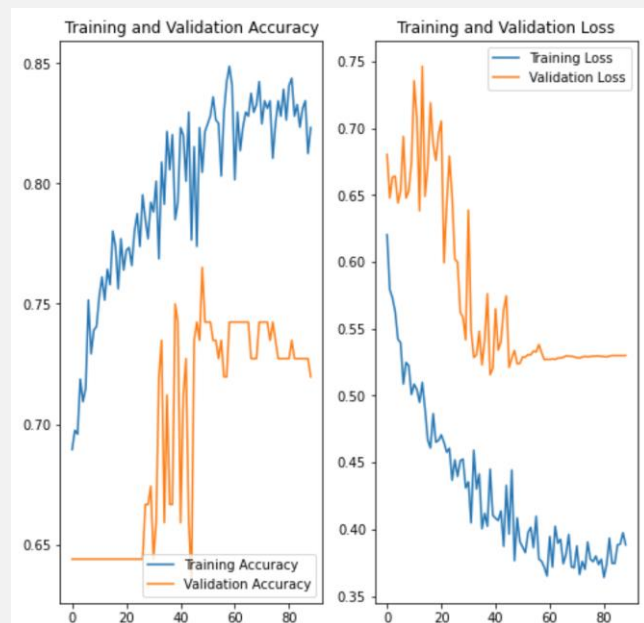
- Acc : 81%

=> 아쉬운 성능

- Val_loss : 0.48

- Val_acc : 79%

ResNet152



- Loss : 0.38

- Acc : 82%

=> 아쉬운 성능

- Val_loss : 0.53

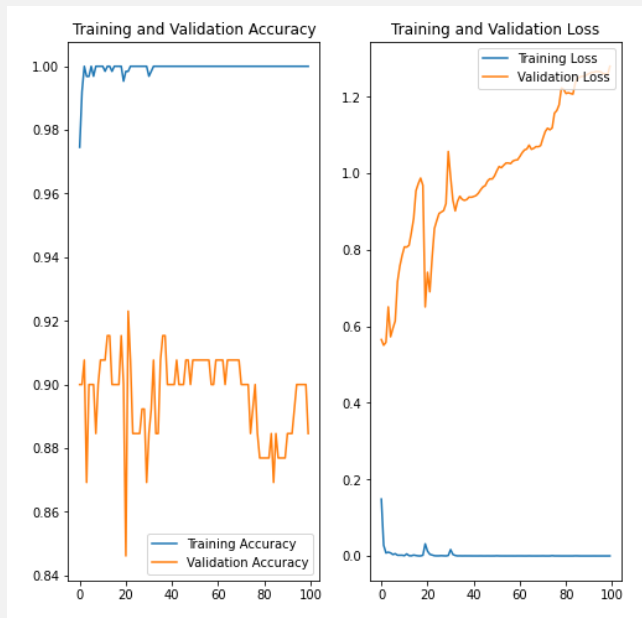
- Val_acc : 72%

1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

Xception



- Loss : $6e-5$
- Acc : 100%
- Val_loss : 1.28
- Val_acc : 88%

=> **오버피팅** 우려
=> **준수한 성능**

Efficient B3



- Loss : 0.001
- Acc : 100%
- Val_loss : 6.7
- Val_acc : 49%

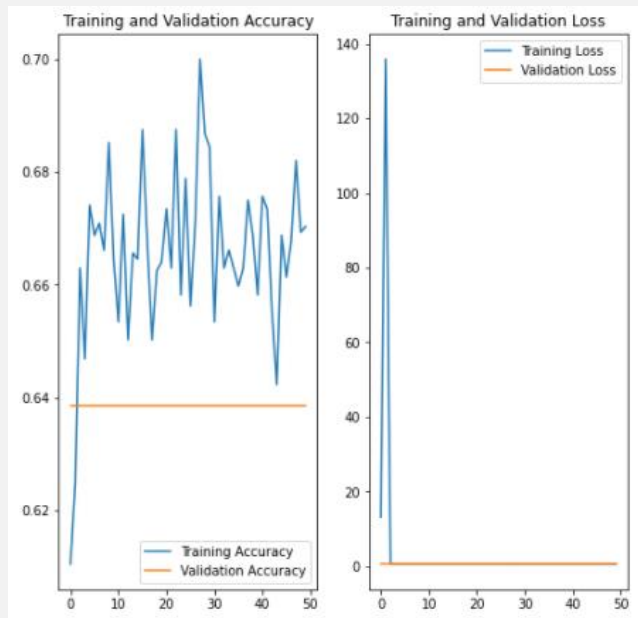
=> **불안정**
=> **나쁜 성능**

1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

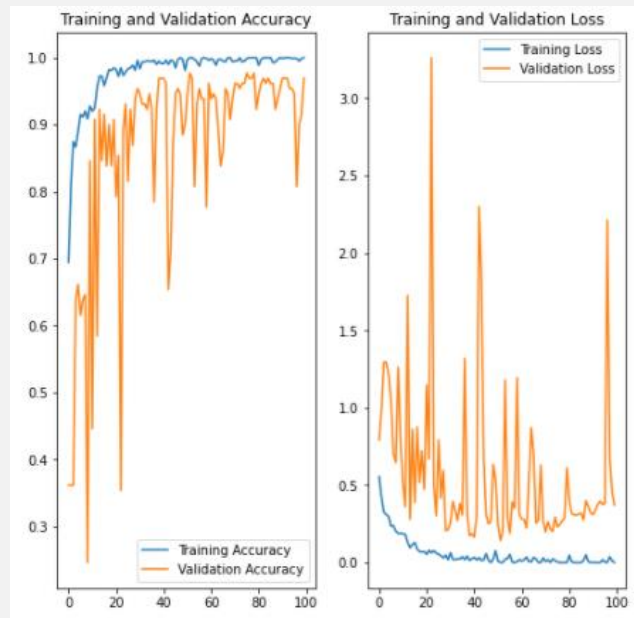
Vgg19



- Loss : 0.63
- Acc : 67%
- Val_loss : 0.65
- Val_acc : 63%

=> 불안정
=> 나쁜 성능

InceptionV3



- Loss : $2e-4$
- Acc : 100%
- Val_loss : 0.37
- Val_acc : 97%

=> 비교적 안정
=> 준수한 성능

1. 데이터수집
2. 모델링

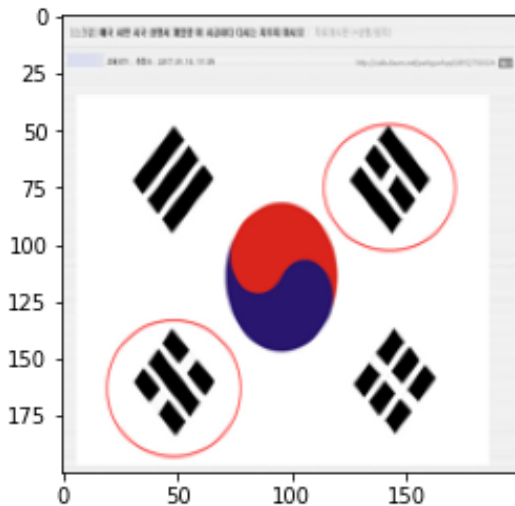
3. 웹 서버 구축

- 개발 과정 중 처했던 곤경

안정적이고 준수한 성능을 보이는
InceptionV3를 이용하여 만든 모델

➡ 태극기 VS 타국가 국기 분류에 좋은 성능을 보임

Downloading data from <https://img.newspim.com/news/2017/01/10/65536/64485> [=====] - 0s 6us/step
[[1.3832348e-30]]
태극기입니다



But,

올바르게 그려진 태극기
VS 잘못 그려진 태극기 분류 어려움

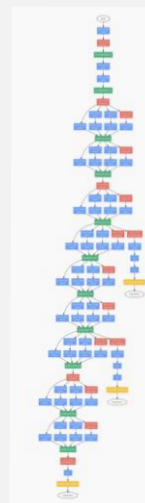
1. 데이터수집

2. 모델링

3. 웹 서버 구축

- 해결 방안
: 2번의 Transfer Learning

InceptionV3



data 1

태극기 이미지



다른 나라 국기 이미지

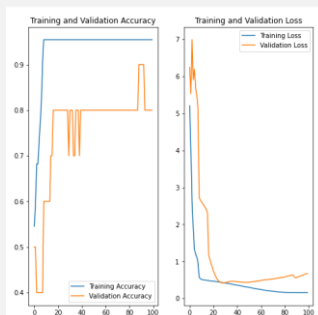
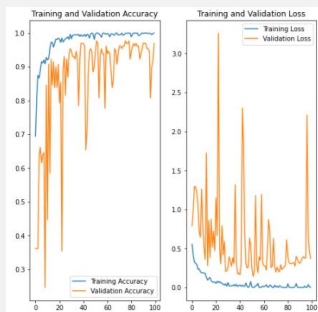


data 2

올바른 태극기 이미지



잘못된 태극기 이미지

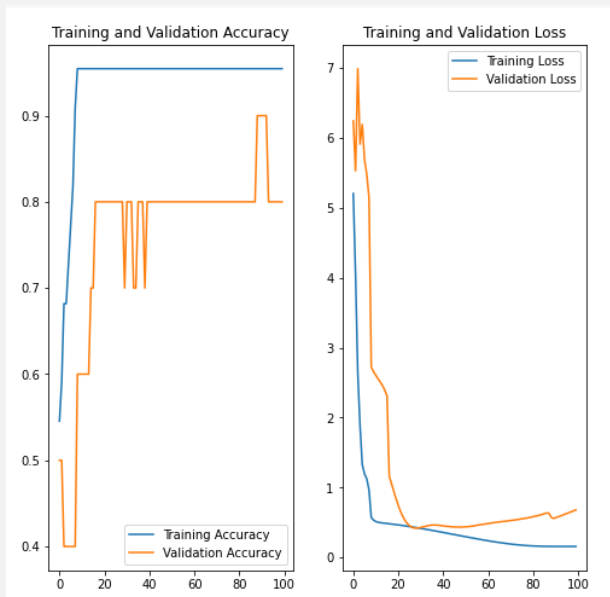


1. 데이터수집

2. 모델링

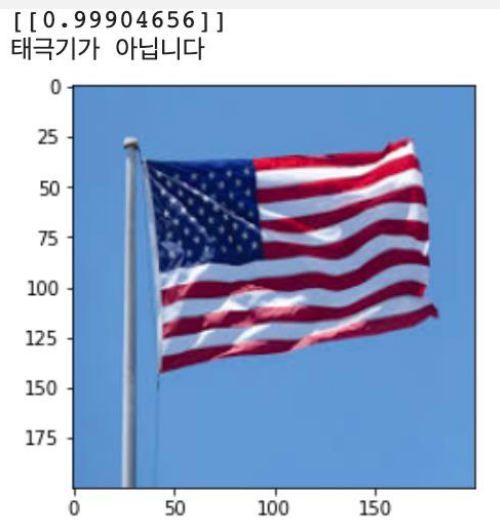
3. 웹 서버 구축

Final model using InceptionV3



- loss : 0.16
- acc : 95%
- val_loss : 0.67
- val_acc : 80%

=> 준수한 성능
=> 문제 해결



Task 1. 태극기와 다른 나라 국기 분별
Task 2. 올바른 태극기와 잘못된 태극기 분별

1. 데이터수집
 2. 모델링
 3. 웹 서버 구축
-



Flask 를 이용한 Backend 개발



Bootstrap을 이용한 Frontend 개발 및 디자인



aws cloud를 이용한 웹 서비스 서버 호스팅



기여

03

- 태극기 분류기의 기대효과

태극기 분류기의 기대 효과

- **홍보적 효과**

: 국기 디자인을 활용한 상품 제작 => 올바른 국기 및 국가 홍보에 일조

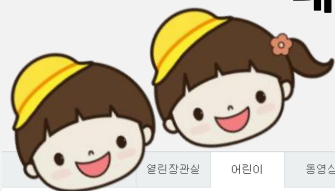
국가 마케팅 활용 사례



태극기 분류기의 기대 효과

● 교육적 효과

내국인 및 한국을 알고 싶어하는 외국인에게 정확한 정보 전달



어린이

행정안전부 어린이

우리나라 국가상징

태극기

애국가

무궁화

국새(나라도장)

나라문장

국호/연호

국경일/기념일

태극기

태극기는 이렇게 만들어졌어요

1882년 박영효가 고종의 명을 받아 일본에 가면서 '태극 4괘' 고종은 1883년 3월 6일 왕명으로 이 '태극 4괘 도안'의 태극 이후 다양한 형태의 국기가 사용되어 오다가 1948년 8월 15일, 정부는 1949년 10월 15일 「국기제작법고시」를 통해 국

국기에 대한 맹세

나는 자랑스러운 태극기 앞에 자유롭고

태극기에 담긴 뜻

우리나라 국기(國旗)인 태극기(太極旗)는 흰색 바탕에 가운

태극기의 뜻

Ministry of the Interior and Safety

About MOIS | National Administration | Local Administration | Government Innovation | Disaster and Safety Management | What's New

National Administration

National Symbols of the Republic of Korea

The National Flag - Taegeukgi

The National Anthem - Aegukka

The National Flower - Mugunghwa

The National Seal - Guksae

The National Emblem - Nara Munjang


Efficiency in Government Operation

Digital Government

The National Flag - Taegeukgi

Origin

Following the trend for modern states to adopt national flags, the decision to create a national flag for Korea emerged with the ratification of the Korea-United States Treaty of 1882. No accurate records remain of the Korean flag chosen for use at the signing ceremony; however, some argue that the flag was similar to the ensign flag featured in the Flags of Maritime Nations Issued by the U.S. Navy Department's Bureau of Navigation and found in 2004. In his capacity as Envoy Extraordinary and Plenipotentiary under King Gojong, Park Yeong-hyo kept a record of his diplomatic mission to Japan in 1882. According to his journal, known as Sahwagiryak, in September of that year while aboard the ship to Japan, Park created a four-trigram flag with a taeguk circle (instead of the flag with eight black bars that had been used prior to 1800). The flag was used from September 25, 1882, according to Park's report to the government on October 3 of that year. By royal order on March 6, 1883, King Gojong promulgated that Park's flag with a taeguk circle in the center and four trigrams around it (the flag named Taegeukgi) be the

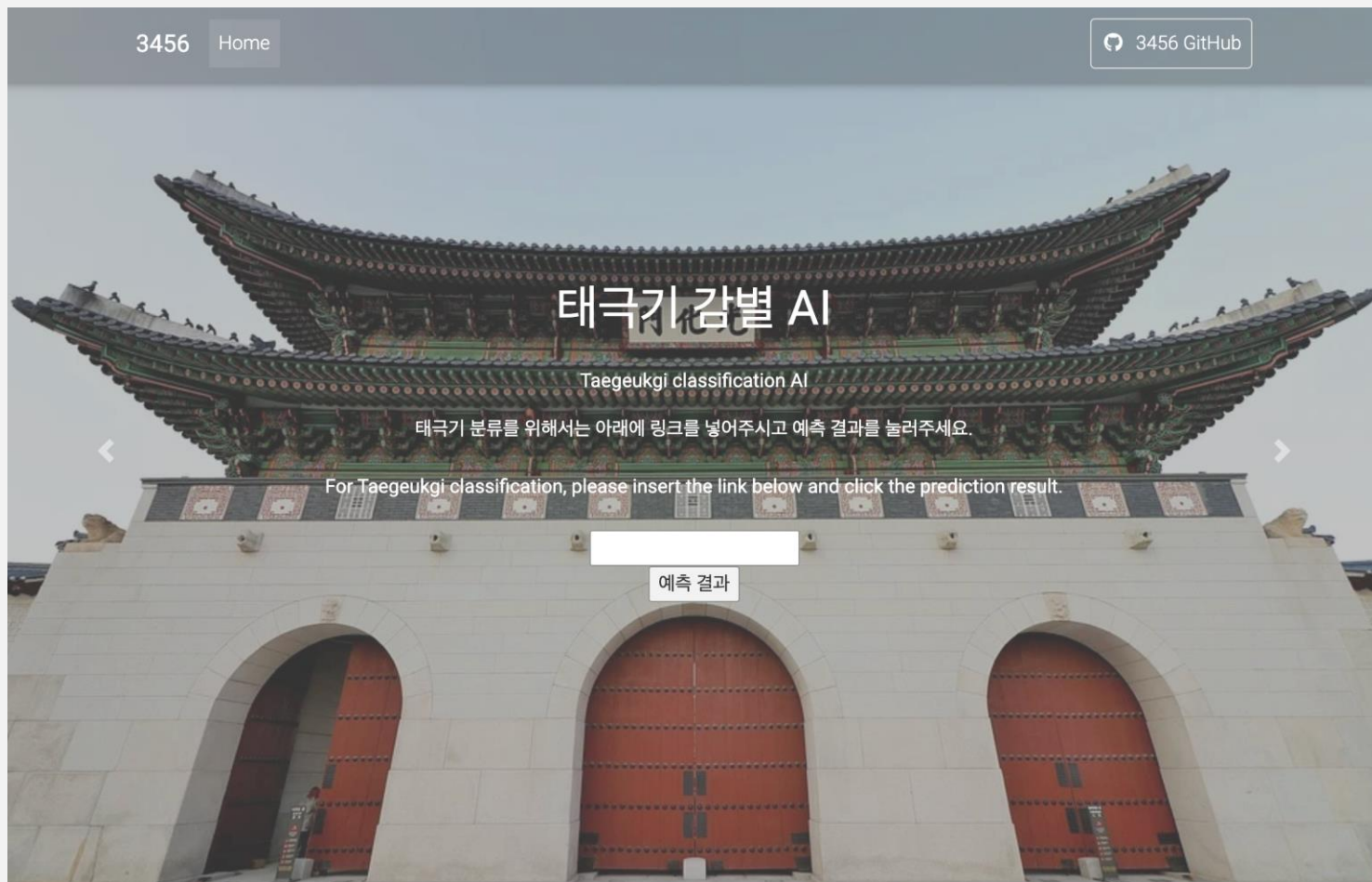


최종 결과

- 결과물 시연
- 보완할 점
- 팀원 소개

결과물 시연

웹 페이지 메인 검색화면



결과물 시연

웹 페이지 콘텐츠

? 태극기란?

대한민국의 국기. 태극기는 흰색 바탕 중앙에 파란색과 빨간색의 태극 문양과 네 귀퉁이에는 검은색의 사괘로 구성되어 있다.

태극기는 1882년에 조미수효통상조약에서 최초로 사용되었고, 1883년 1월 27일에 조선의 정식 국기로 선포되었다.

대한제국이 1910년 국권을 상실한 이후, 태극기는 일본 정부에 의해 사용이 금지되었으나 일제강점기 내내 독립 운동의 상징으로 사용되었으며, 1945년에 대한민국의 광복과 함께 자유롭게 개량할 수 있게 되었다. 북한 역시도 광복 이후부터 1948년에 인공기가 제정되기 전까지는 2년 동안 이 태극기를 사용하였다.

Taegukgi : Korea Flag



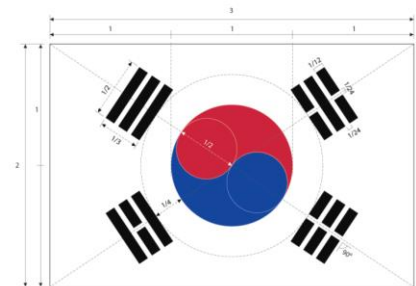
? 태극기의 특징

태극기의 가로 세로 비율은 3:2인데, 이는 A4용지와 비슷하지만 미묘하게 다르다. 태극과 사괘가 그려진 이 도안은 동양사상에서의 우주의 원리가 담겨 있다

중앙의 태극 문양은 음과 양을 상징하는 것이고, 좌측 상단의 건괘는 하늘, 우측 하단의 곤괘는 땅, 우측 상단의 감괘는 물, 좌측 하단의 이괘는 불을 상징한다

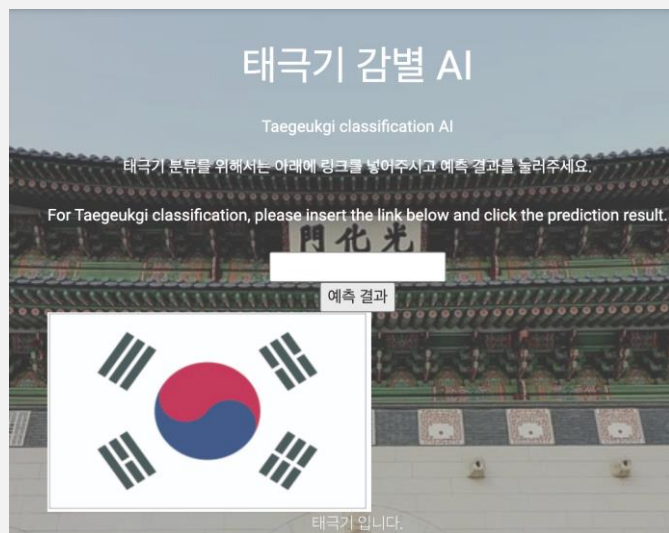
태극기 그리는 방법

태극기 그리는 방법



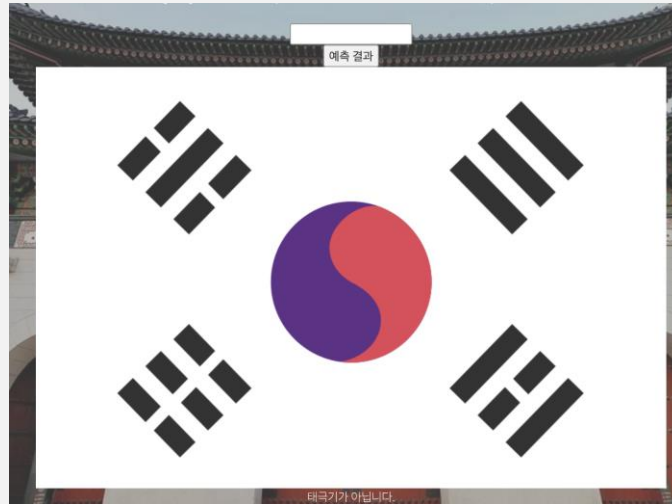
결과물 시연

태극기인 경우 예측 화면



결과물 시연

태극기가 아닌 경우 예측 화면



보완할 점

1. 강건성

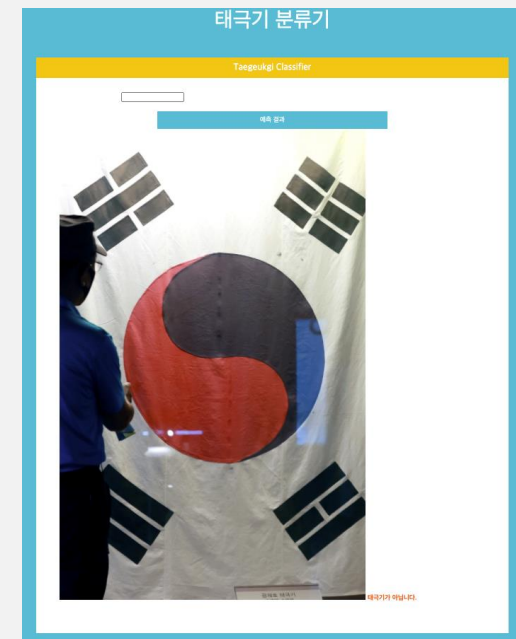
아직 이미지 변형에 대해 강건하지 못하다.

2. 융통성

건곤감리 중 하나라도 제대로 보이지 않을 시 태극기가 아니라고 판단한다.

3. 이미지 파일 수용

이미지 url 이 아닌 촬영 기능을 추가,
사용자가 촬영한 이미지를 분류하는 기능 추가 예정



팀원 소개

팀원	역할	비고
강민정	자료조사 컨텐츠 기획 머신러닝 모델링 Backend 개발 웹 디자인 PPT 디자인	충북대학교 국제경영학 졸업 충북지역거점 인공지능교육 고급과정 수료 모두의연구소 인공지능 직무전환 수료
김정태	자료조사 머신러닝 모델링 Pytorch 파이프라인 구축 Frontend 개발 웹 디자인	가톨릭대학교 수학, 컴퓨터공학 재학 비전 DL 연구실 학부연구생
정재영	자료조사 데이터셋 구축 머신러닝 모델링 Keras 파이 프라인 구축 PPT 작성 발표	국민대학교 전자공학 졸업 연세대학교 서양철학 석사 과정 머신러닝 연구실 IELAB 인턴

잘못 그려진 태극기 사례

- [1] cruxi pixel, 검색어 south korea flag (<https://www.crushpixel.com/static7/preview2/south-korea-flag-138673.jpgx>)
- [2] pngtree, 검색어 south korea flag(https://png.pngtree.com/png-vector/20200417/ourlarge/pngtree-south-korea-flag-banner-flag-international-png-image_2184893.jpg)
- [3] 여행사 creatrip 한국 소개 이미지(<https://cf.creatrip.com/original/blog/8885/ykp4mo0yvpfx72dl4r2iuoxuobous19f.jpg?f=webp&q=80&d=500>)
- [4] CRW 국기 도매점https://www.crwflags.com/fotw/images/k/kr_1893a.gif)
- [5]kico laptrays 판매(<https://www.kico-laptrays.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/556a2bbebe32a61514b5dec2154ed835/R/e/Republic-Korea-Flag-Framed-Print.jpg>)
- [6] 아마존 (https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/41bj3Y3QpbL_AC_.jpg)
- [7] 국가보훈처, "독립운동의 역사와 함께한 태극기 변천사", 정책브리핑(<https://www.korea.kr/news/visualNewsView.do?newsId=148863617>), 2019년 8월 14일

삽화

- [1] Pixta(<https://en.pimg.jp/022/172/688/1/22172688.jp>)
- [2] istockphoto 검색어 illustraion of elementary school student (<https://media.istockphoto.com/vectors/illustration-of-elementary-school-students-vector-id1208103390?k=6&m=1208103390&s=170667a&w=0&h=5WWBjVBdVrSE33Pr2900PDebvzRAIDVuDFSq7lgdB4A=>)
- [3]istockphoto, 검색어 south korean national flag
(<https://media.istockphoto.com/photos/south-korean-national-flag-picture-id483391697?b=1&k=6&m=483391697&s=170667a&w=0&h=q-LMFwmb16lvBiaSJvyboRjd8Tq56ABqIClu1H6LIPM=>)
- [4] 크라우드픽 (https://cdn.crowdpic.net/list-thumb/thumb_l_88342020591503CB256F2C15C02D9C61.png)

InceptionV3

masoud mahdianpari et al, "very deep convolutional neural networks for complex land cover mapping using multispectral remote sensing imagery", , reasearchgate, (https://www.researchgate.net/figure/Schematic-diagram-of-InceptionV3-model-compressed-view_fig6_326421398), Jul 2018

태극기 상품

[1] threestep, 안티 소셜 소셜클럽 태극기 후드

(https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fm.threestep.co.kr%2Fproduct%2Fdetail.html%3Fproduct_no%3D2179&psig=AOvVaw0P3LwBQed40MyqUWf91b9W&ust=1606664962837000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCPCOI8XLpe0CFQAAAAAdAAAAABAZ)

[2] ZPOS, 태극기우산

(https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Ftube.jinsangpum.co.kr%2Fm%2Ftb%2Fsp_detail.php%3Fit_id%3D11631&psig=AOvVaw20QP8G2IGeJqzUsYCNSozR&ust=1606665126284000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjT_pLMpe0CFQAAAAAdAAAAABAF)

[3] hellomarket, 태극기 마크 야구모

자 (https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.hellomarket.com%2Fitem%2F163270175&psig=AOvVaw20QP8G2IGeJqzUsYCNSozR&ust=1606665126284000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJjT_pLMpe0CFQAAAAAdAAAAABAP)

타국가 국기 관련 상품

[1] okstar, 옥스타 유니언잭 후드티

(https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.okstar.kr%2Fproduct%2Fdetail.html%3Fproduct_no%3D679%26cate_no%3D70%26recommend_type%3D1&psig=AOvVaw3tQy37SePtjHpG8M8948qB&ust=1606665675125000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCLi_58POpe0CFQAAAAAdAAAAABAD)

[2] Feelway, 벤투밍 17fw 프랑스자수 후드

(https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.feelway.com%2Fgv_Vetements_3064865616.html&psig=AOvVaw3BMUyLDbIc08CJnfl7kAEy&ust=1606665722634000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOiclu7Ope0CFQAAAAAdAAAAABAM)

PPT template

[1] MINHEEBLOG, (<https://minheeblog.tistory.com/144>)

**THANK
YOU**

TEAM 3456