

인공지능 학습과 오픈소스

LG전자 김경애



LG Open Source

CONTENTS

- 인공지능 학습
- 인공지능 학습과 오픈소스
- 관련 소송 사례
- Open Source Compliance 실무

인공지능 학습

YOLO

You Only Live Once!

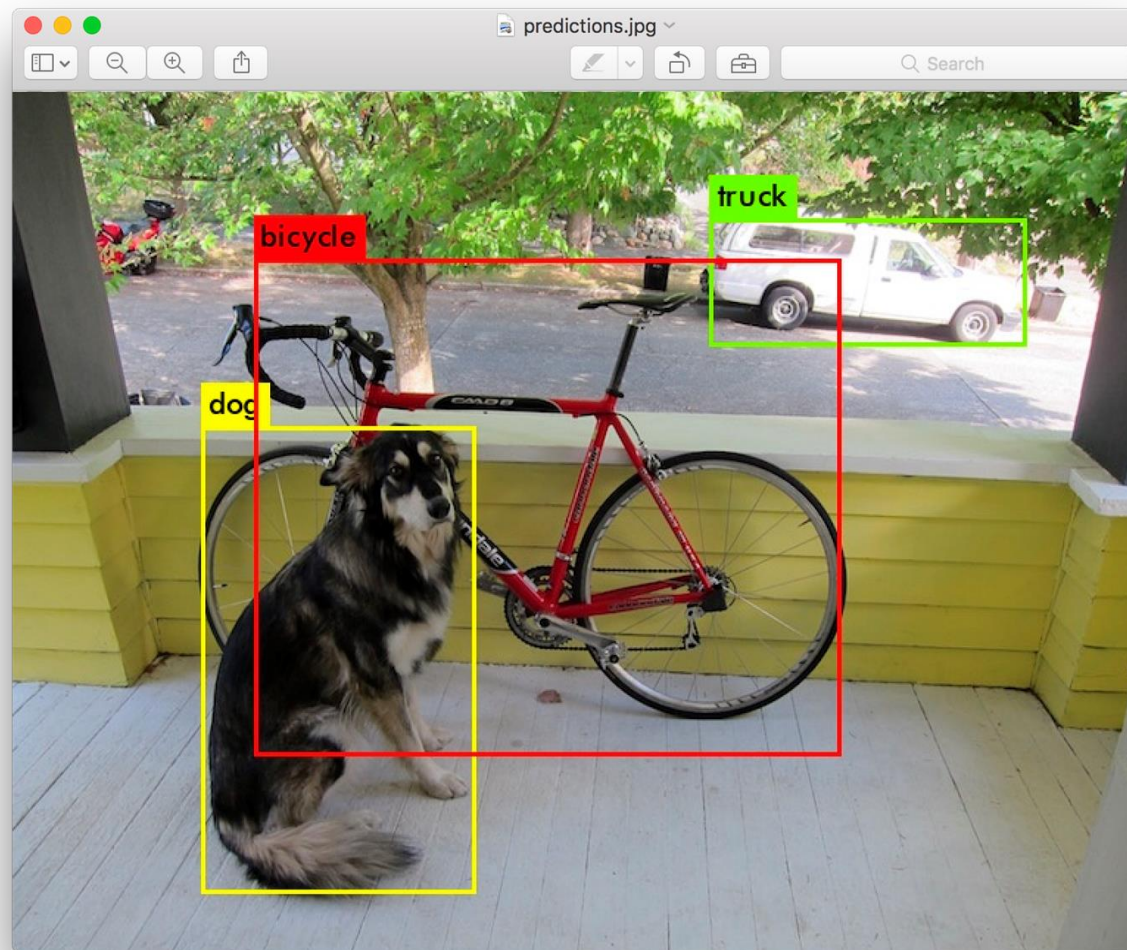


YOLO

YOLO

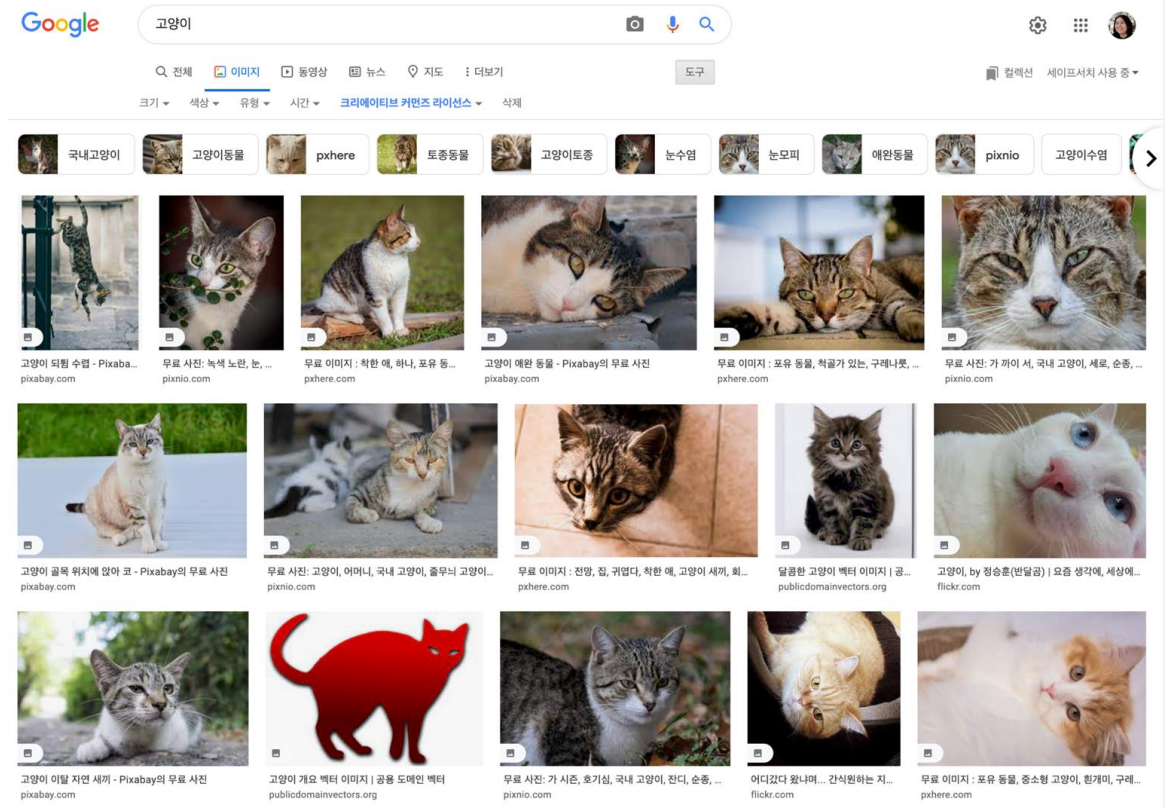
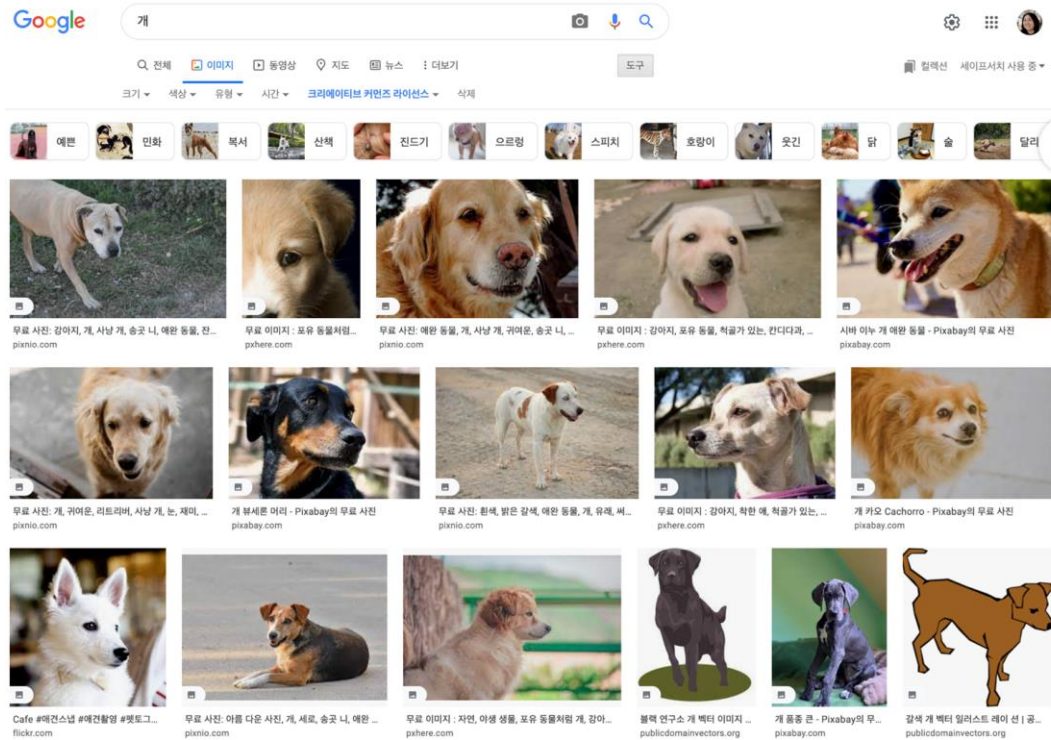
You Only Look Once

실시간 객체 검출 기술



인공지능 학습

수많은 개와 고양이 이미지를 학습합니다.



인공지능 학습 결과

개인가요? 고양이인가요?





데이터셋

인공지능 학습을 위하여 관련 있는 데이터를 “많이” 모아놓은 집합

데이터셋 소개

HOME > 데이터공유 > 데이터셋 > 데이터셋 소개

○ 데이터셋 관련 서비스 바로가기

이름	바로가기
통합데이터지도	
공공데이터포털	
공공데이터포털	
국가통계포털	
마이크로데이터	
지역데이터개방	
서울 열린데이터광장	

데이터셋

데이터셋을 마음대로 사용할 수 있나요?

AI Hub AI 데이터찾기 AI 개발지원 참여하기 정보공유 고객지원 AI 허브소개 로그인 회원가입

- 한국어 데이터 93종
- 영상이미지 데이터 78종
- 헬스케어 데이터 67종
- 재난안전환경 데이터 59종
- 농축수산 데이터 41종
- 교통물류 데이터 46종

👑 인기검색어 TOP5

1위	자율주행
2위	음식

Q AI 허브 데이터 검색

찾으시는 데이터를 입력해주세요

서울 열린데이터 광장 공공데이터 통계 서울빅데이터 소식&참여 이용안내

AI학습데이터 Home > 서울빅데이터 > AI학습데이터

서울시는 높은 비용과 투입시간으로 인해 자체적으로 확보하기 어려운 공공데이터를 인공지능 학습데이터로 제작하여 시민들이 활용할 수 있도록 공개하고 있습니다.
공개되고 있는 학습데이터는 「서울형 뉴딜일자리 인공지능 학습데이터 제작 사업」 등 다양한 사업을 통해 구축된 데이터입니다.

열린데이터광장에서 제공되는 학습데이터의 소유권은 서울시와 제작기업에 있습니다.
개인, 민간기업 등이 인공지능 학습, 연구, 기술개발 등에 활용할 수 있으나, 학습데이터에 기반한 인공지능 제품개발, 기술연구 논문 등의 결과물에는 데이터의 출처가 서울시 열린데이터광장임을 명기해 주시기 바랍니다.

용어설명

- 인공지능 Artificial Intelligence**
자연 언어의 이해, 음성 번역, 문제 해결, 학습과 지식 획득, 인지 과학 등에 응용하기 위해 인간의 지능이 갖는 학습, 추리, 적응, 논증 등의 기능을 갖춘 컴퓨터시스템
- 학습데이터 AI Data Set**
인공지능의 기계학습에 사용하는 원천데이터와 라벨링데이터의 묶음을 말하며, 사용하는 목적에 따라 '훈련데이터셋', '검증데이터셋', '시험데이터셋'으로 구분
- 인공지능 학습용 데이터 구축**
임무정의, 데이터 획득, 데이터 정제, 데이터 라벨링 등 인공지능 학습용 데이터를 구축하는 일련의 활동
- 데이터 학습 Data Machine Learning**
학습데이터셋의 훈련데이터셋, 검증데이터셋을 이용하여 선정된 인공지능 알고리즘을 학습시키고, 학습된 인공지능 모델의 성능을 향상시키거나 보정하는 활동

* 용어설명은 '인공지능 학습용 데이터셋 구축 안내서(과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 2021. 3월)'를 참고함

인공지능 학습과 오픈소스

DarkNet

인공지능 학습을 위한 신경망 프레임워크

C로 작성된 오픈 소스 프로젝트

빠르고 설치가 쉽고 CPU 및 GPU 연산을 지원함

ImageNet과 MS COCO 데이터셋을 기반으로 함

YOLO License로 배포됨



YOLO License v1

13 lines (10 sloc) | 461 Bytes

Raw

Blame



```
1           YOLO LICENSE
2           Version 1, July 10 2015
3
4   THIS SOFTWARE LICENSE IS PROVIDED "ALL CAPS" SO THAT YOU KNOW IT IS SUPER
5   SERIOUS AND YOU DON'T MESS AROUND WITH COPYRIGHT LAW BECAUSE YOU WILL GET IN
6   TROUBLE HERE ARE SOME OTHER BUZZWORDS COMMONLY IN THESE THINGS WARRANTIES
7   LIABILITY CONTRACT TORT LIABLE CLAIMS RESTRICTION MERCHANTABILITY SUBJECT TO
8   THE FOLLOWING CONDITIONS:
9
10  1. #yolo
11  2. #swag
12  3. #blazeit
13
```

YOLO License v2

12 lines (10 sloc) | 515 Bytes

Raw

Blame



```
1             YOLO LICENSE
2             Version 2, July 29 2016
3
4 THIS SOFTWARE LICENSE IS PROVIDED "ALL CAPS" SO THAT YOU KNOW IT IS SUPER
5 SERIOUS AND YOU DON'T MESS AROUND WITH COPYRIGHT LAW BECAUSE YOU WILL GET IN
6 TROUBLE HERE ARE SOME OTHER BUZZWORDS COMMONLY IN THESE THINGS WARRANTIES
7 LIABILITY CONTRACT TORT LIABLE CLAIMS RESTRICTION MERCHANTABILITY. NOW HERE'S
8 THE REAL LICENSE:
9
10 0. Darknet is public domain.
11 1. Do whatever you want with it.
12 2. Stop emailing me about it!
```

ImageNet

10억장 이상의 그림에 레이블을 붙여 이미지를 분류하는 프로젝트



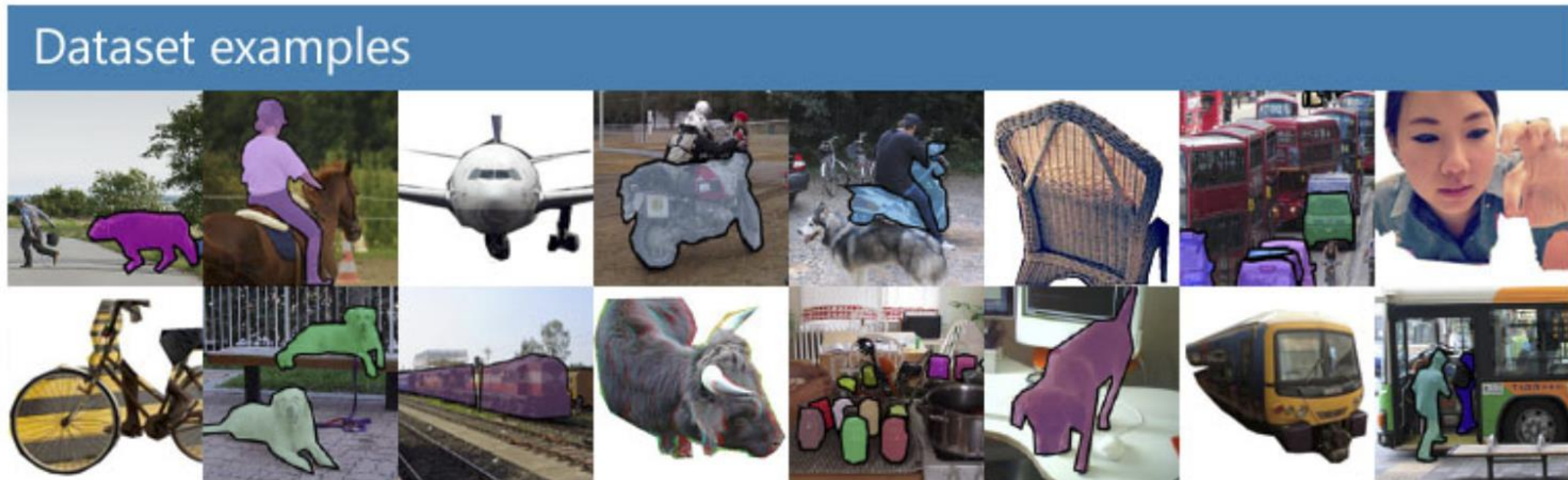
ImageNet License

[RESEARCHER_FULLNAME] (the "Researcher") has requested permission to use the ImageNet database (the "Database") at Princeton University and Stanford University. In exchange for such permission, Researcher hereby agrees to the following terms and conditions:

1. Researcher shall use the Database only for non-commercial research and educational purposes.
2. Princeton University and Stanford University make no representations or warranties regarding the Database, including but not limited to warranties of non-infringement or fitness for a particular purpose.
3. Researcher accepts full responsibility for his or her use of the Database and shall defend and indemnify the ImageNet team, Princeton University, and Stanford University, including their employees, Trustees, officers and agents, against any and all claims arising from Researcher's use of the Database, including but not limited to Researcher's use of any copies of copyrighted images that he or she may create from the Database.
4. Researcher may provide research associates and colleagues with access to the Database provided that they first agree to be bound by these terms and conditions.
5. Princeton University and Stanford University reserve the right to terminate Researcher's access to the Database at any time.
6. If Researcher is employed by a for-profit, commercial entity, Researcher's employer shall also be bound by these terms and conditions, and Researcher hereby represents that he or she is fully authorized to enter into this agreement on behalf of such employer.
7. The law of the State of New Jersey shall apply to all disputes under this agreement.

MS COCO

컴퓨터 비전 분야를 위한 목적으로 만들어진 데이터셋



MS COCO License

Annotations & Website

The annotations in this dataset along with this website belong to the COCO Consortium and are licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](#).



Images

The COCO Consortium does not own the copyright of the images. Use of the images must abide by the [Flickr Terms of Use](#). The users of the images accept full responsibility for the use of the dataset, including but not limited to the use of any copies of copyrighted images that they may create from the dataset.

Software

Copyright (c) 2015, COCO Consortium. All rights reserved. Redistribution and use software in source and binary form, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the COCO Consortium nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE AND ANNOTATIONS ARE PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

BSD-3-Clause

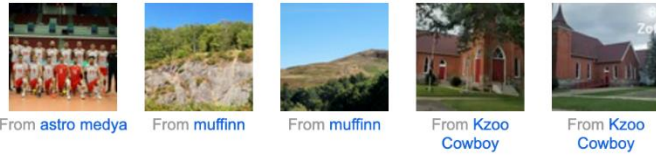
Flickr Terms of Use

둘러보기 / Creative Commons

많은 Flickr 사용자들은 Creative Commons 사용권 하에서 자신의 작품을 제공하도록 선택했으며 귀하는 각 사용권 유형 하에서 콘텐츠를 찾아보거나 검색할 수 있습니다.

다음은 가장 최근에 추가된 콘텐츠입니다.

저작자표시 (CC BY 2.0)



From astro medya From muffinn From muffinn From Kzoo Cowboy From Kzoo Cowboy

» 91021282장의 사진(더 보기)

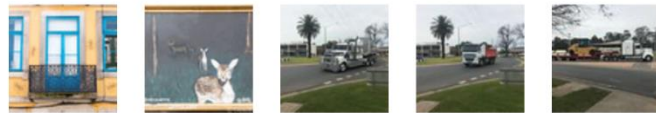
저작자표시-변경금지 (CC BY-ND 2.0)



From koen_jacobs From KirkandLynn_photos From Gord McKenna From Gord McKenna From Ron of the Desert

» 24315620장의 사진(더 보기)

저작자표시-비영리-변경금지 (CC BY-NC-ND 2.0)



From 10b travelling... From 10b travelling... From Moonayy From Moonayy From Moonayy

» 112700885장의 사진(더 보기)



"Creative Commons는 모든 저작권에 대한 대안을 제공하는 비영리적인 표준약관입니다."

creativecommons.org

간략히...

저작자표시의 의미:
나에게 저작권이 있는 작품 및 이를 기반으로 하는 파생 작품을 다른 사람이 복사, 배포, 표시 및 실행하도록 허용하지만 출처를 명시하는 경우에만 가능합니다.



비영리의 의미:
내 작품 및 이를 변경, 수정한 파생 작품을 다른 사람이 복사, 배포, 표시 및 실행하도록 허용하지만 비영리 목적인 경우에만 가능합니다.



변경금지의 의미:
내 작품의 그대로의 사본만을 다른 사람이 복사, 배포, 표시 및 실행하도록 허용하지만 내 작품의 파생 작품은 허용하지 않습니다.



동일조건변경허락의 의미:
내 작품의 사용권과 동일한 사용권 하에서만 다른 사람이 파생 작품을 배포할 수 있도록 허용합니다.

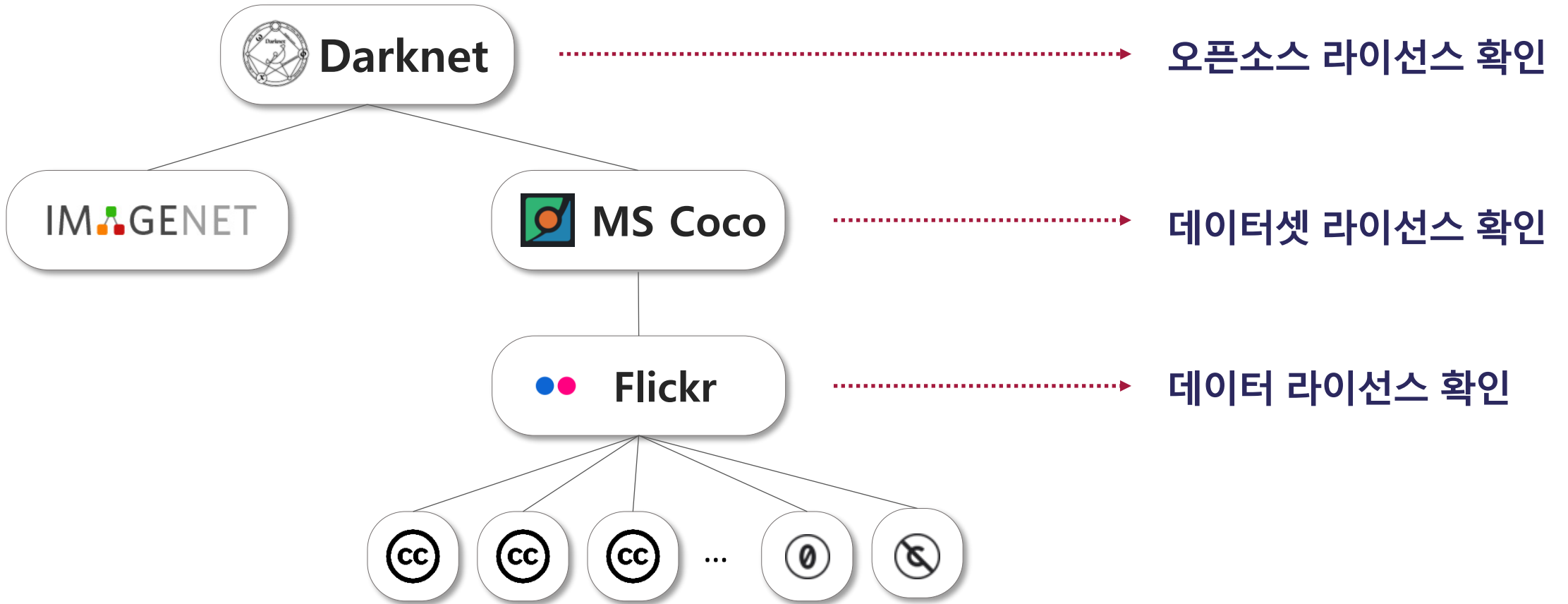


Public Domain Dedication (CC0) means:



You, the copyright holder, waive your interest in your work and place the work as completely as possible in the public domain so others may freely exploit and use the

Darknet 오픈소스 활용



관련 소송 사례

- Stockfish v. ChessBase Case

Stockfish v. ChessBase Case

Stockfish

인공지능으로 학습된 Chess Engine
(<https://stockfishchess.org/>)

GPL-3.0으로 배포함

Stockfish 15

Strong open source chess engine

Download Stockfish

Latest from the blog

2022-06-22: Public court hearing soon!

2022-04-18: Stockfish 15

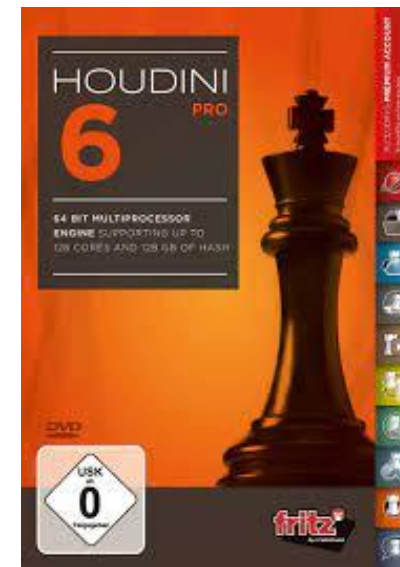
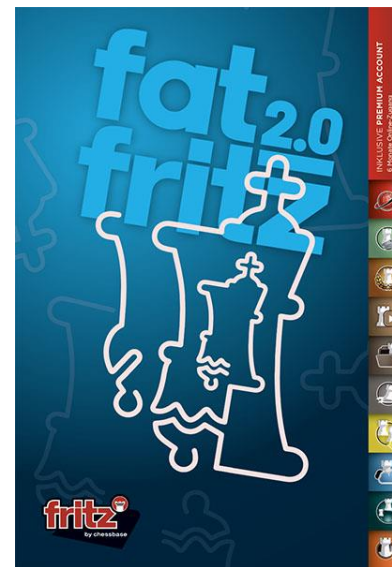
2021-10-28: Stockfish 14.1



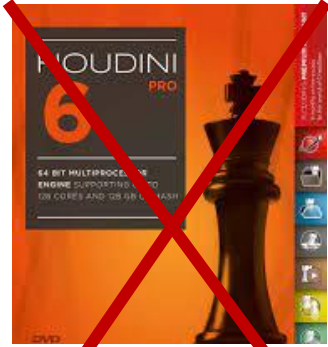
ChessBase

여러 체스 게임을 만드는 독일 회사
(<https://en.chessbase.com/>)

독점 라이선스로 배포함



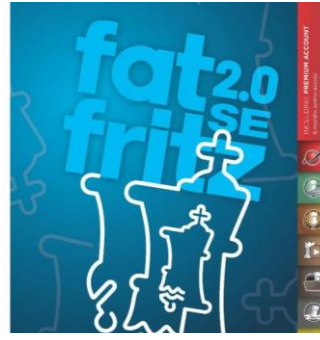
ChessBase



~~Stockfish~~



~~Stockfish~~



Stockfish

Stockfish 커뮤니티 요구로 Fat Fritz 2와 Houdini 6 판매 중단

이후, Fat Fritz 2 SE를 판매함 -> 소스 코드 공개 but 인공지능 학습 결과인 weight 값 비공개

Stockfish 커뮤니티는 반복적인 License 위반을 이유로

ChessBase의 Stockfish GPL-3.0 License 종료를 선언했으나,

ChessBase는 이와 무관하게 제품 판매를 지속함.

Stockfish 커뮤니티는 ChessBase를 상대로 독일의 법원에 고소. (2021년 7월)

쟁점 포인트 1

권리자가 일방적으로 GPL-3.0 라이선스 이용을 철회할 수 있는가?

제8조. 종료

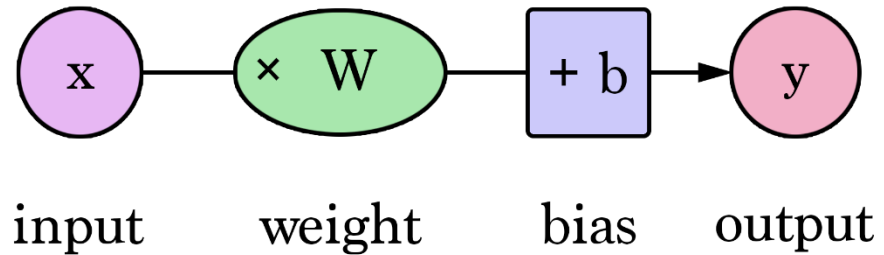
본 라이선스에 명시된 경우를 제외하고 GPL 적용 저작물을 프로퍼게이트하거나 수정할 수 없다. 다른 방법으로 프로퍼게이트하거나 수정하려는 시도는 전부 무효하며, 본 라이선스 (및 제11조의 세 번째 단락에 따라 부여된 모든 특허 라이선스)가 부여하는 당신의 권리는 자동적으로 박탈된다.

그러나 만약 본 라이선스에 대한 위반 행위를 모두 중단할 경우, 특정한 저작권 소유자로부터 받은 당신의 라이선스는 (a) 저작권 소유자가 최종적으로 당신의 라이선스를 명백하게 종료시키지 않는 한, 혹은 종료시킬 때까지 조건부로 회복되며, (b) 위반 행위를 중단한지 60일이 지나기까지 저작권 소유자가 적절한 수단을 통해 당신에게 위반 사실을 통지하지 못할 경우에는 영구적으로 회복된다.

또한 저작권 소유자가 적절한 수단을 통해 당신에게 위반사실을 통지하고, 그것이 이 저작권 소유자로부터 받은 최초의 위반 통지이며, 당신이 통지를 받은 지 30일 이내에 위반 행위를 교정하는 경우에도 특정 저작권 소유자로부터 받은 당신의 라이선스는 영구적으로 회복된다.

본 조항에 의거하여 당신의 권리가 종료되었다고 해서 당신으로부터 본 라이선스를 통해 복제본이나 권리를 양도받은 사람들의 라이선스까지 종료되는 것은 아니다. 당신의 권리가 종료되고 영구적으로 회복되지 못했다면, 당신은 제 10조에 의해 동일한 자료에 대한 새로운 라이선스를 받을 자격을 상실한다.

쟁점 포인트 2



GPL-3.0인 Neural Network에서의 Weight 값이 파생저작물 범주에 포함되는가?

“The GPL does not speak specifically to the treatment of ML models created for GPL code. The challenge to interpreting GPL for ML applications is that neural network weights exist at the intersection of code and data. (Heather Meeker)

소송 합의 (2022년 11월)

□ 합의문 내용

- 1년간 Stockfish를 포함하는 Software의 배포를 중단
- Stockfish 커뮤니티는 배포 중단 1년 후 ChessBase의 Stockfish 사용을 GPL-3.0 하에 다시 허여
- ChessBase는 향후 GPL-3.0에 Comply하지 않은 상태로 Stockfish를 배포하지 않기로 함
- 향후 위반이 재발될 경우 ChessBase는 FSFE에 (Stockfish가 결정하는) 적절한 패널티를 납부

□ ChessBase 이후 조치 사항

- 조직 내 "Free Software Compliance Officer"를 선임
- Stockfish를 포함하는 제품의 목록을 foss.chessbase.com에 게재
- License에 따라 필요한 경우 Source Code를 공개

Open Source Compliance 실무

인공지능 학습과 오픈소스

오픈소스 라이선스 확인

데이터셋 재배포 가능

데이터셋 라이선스 확인

학습 모델 사용 가능

데이터 라이선스 확인

학습 모델 결과 사용 가능

데이터 배포 라이선스 적용

THE **LINUX** FOUNDATION PROJECTS

D COMMUNITY DATA
LICENSE AGREEMENT

[Home](#)

[CDLA
Versions](#)

[FAQ &
Resources](#)

[Reference
Translations](#)

[Join the
Discussion](#)



COMMUNITY DATA LICENSE AGREEMENT

Collaborative licenses to enable access, sharing and use of data openly among individuals and organizations

CLDA permissive License v1.0 / v2.0

CDLA sharing v1.0

Open Use of Data Agreement v1.0

Computational Use of Data Agreement v1.0



Thank You.

