

(https://www.nvidia.com/en-us/deep-learning-ai/education/)

## 신경망을 데이터에 노출시키기

여러분이 실행할 명령어는 모두 이 노트북에 있으며 작업 공간은 DIGITS에 있습니다. 여러분은 두 개의 탭을 오가셔야 합니다. DIGITS를 별도의 탭으로 여세요.

### Open DIGITS (/digits/).

DIGITS가 사용자 이름을 물어오면, 소문자로 원하는 이름을 입력하시면 됩니다.

DIGITS의 홈 화면이 나타나고, 여기에서 여러분의 첫 모델을 만들 수 있습니다. 아래 그림과 같이 "New Model" 메뉴에서 "Images"->"Classification"을 선택하세요.

이곳이 바로 여러분의 학습 세션을 설정하는 곳입니다. 선택할 옵션이 많이 있지만 여기에서는 그냥 데이터 세트, 트레이닝 시간, 신경망을 선택하기만 하면 됩니다.

### 데이터 세트 (Dataset)

신경망에게 루이(Louie)와 다른 개들의 차이점을 학습시키기 위해 학습 이미지가 필요합니다. 여기에 8 장의 레이블 붙은 루이의 이미지와 8 장의 다른 개 이미지를 "비글 이미지"라는 데이터 세트에 올려 두었습니다.

아래에 보이는 것과 같이 선택하세요.

### 학습 시간 (Training Time)

다음으로 DIGITS에게 얼마나 오랫동안 이미지를 살펴보야야 하는지 가르쳐 주어야 합니다. 데이터를 한 번 모두 훑는 것을 **에포크(epoch)**라고 합니다. "학습 에포크(Training Epoch)"를 30에서 2로 바꾸어 주세요. (2 에포크는 다음 섹션에서 우리가 원하는 것을 보여드릴 수 있는 최소 학습 시간입니다.)

바꿀 수 있는 많은 옵션이 있다는 점에 유의하세요. 우리는 이것을 *하이퍼파라미터(hyperparameter)*라고 부르는데,이것을 통해 신경망이 학습되는 방식을 조절할 수 있습니다. 옵션을 디폴트로 놓아 두세요. 강좌를 진행함에따라 하나씩 살펴 보도록 하겠습니다.

### 신경망 (Neural Network)

"표준망(Standard Networks)" 목록중 "AlexNet"을 선택해서 심층 신경망(deep neural network)을 선택하세요.



앞으로 이 선택에 의해 정해지는 많은 규칙을 알아볼텐데, 일단은 선택하자마자 다음 규칙을 볼 수 있을 것입니다.

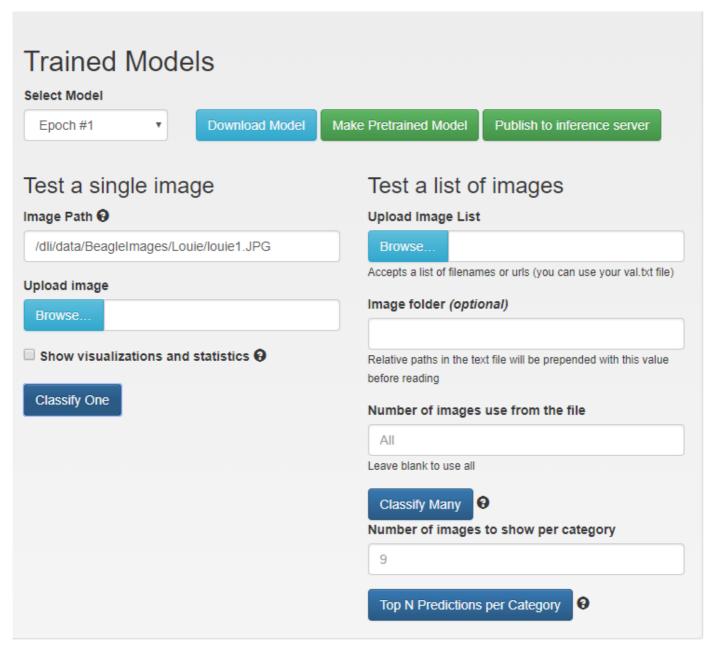
#### 규칙 #1: AlexNet은 256x256(컬러) 이미지에 사용되도록 되어 있다.

우리의 데이터 세트인 "비글 이미지"는 이 요구사항에 부합합니다. 강좌를 진행함에 따라 **신경망 선택과 설계**에 대한 실험을 하면서 AlexNet이 정한 규칙이 무엇에 관한 것인지 살펴볼 것입니다.

지금은 일단 "비글 이미지" 데이터 세트를 가지고 AlexNet을 학습시키면서 다른 규칙에 대해 배워보도록 하겠습니다.

학습이 끝나면 우리는 **모델(model)**을 갖게 됩니다. 우리의 마지막 단계는 앞으로 쉽게 찾을 수 있도록 모델에 이름을 붙이는 것입니다. 이것을 "루이 분류기(Louie Classifier)"라고 부르기로 합시다.

이름이 정해졌으니 "생성(Create)"를 선택해서 학습을 시작합니다.



여러분이 루이를 데이터 세트에서 찾으려고 할 때와 마찬가지로 여러분의 모델 역시 이미지를 한 장씩 살펴 봅니다. 이미지 한 장을 볼 때마다 출력 또는 예측을 생성해내는데, 이것으로 이미지에 루이가 있는지 없는지를 나타냅니다. 모델이 예측을 할 때마다 올바른 답과의 비교를 통해 학습하고, 모델 스스로를 조정하고, 다시 시도합니다. 모델이 학습한 바를 알아봅시다.

모델 페이지(model page)를 스크롤하시면 아직 별다르게 보이지 않는 두 개의 그래프와 "학습된 모델(Trained Model)"이라는 섹션을 보실 수 있습니다.

이것이 여러분의 모델을 *테스트*하는 곳입니다. "단일 이미지 테스트(Test a single image)" 아래에 "이미지 경로 (Image Path)"라는 필드가 보일 것입니다.

다음 경로를 복사해서 붙이세요.

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie1.JPG

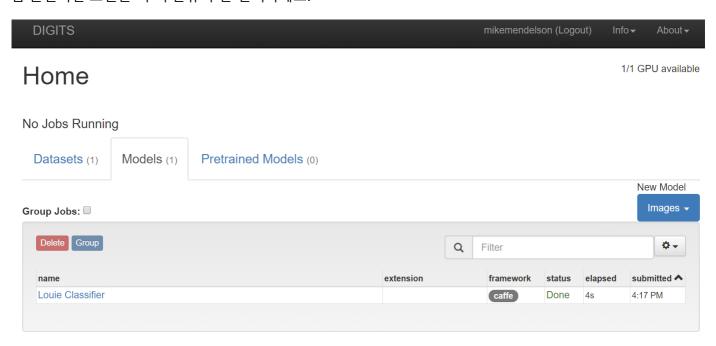
그리고 "Classify One"을 선택하세요.

그러면 모델은 우연보다 나을 바 없어 보이는 예측치를 생성할 것입니다.

다음 섹션에서 다방면에서 성능을 높힐 수 있도록 만들 예정이니까 걱정하지 마세요. 지금 중요한 것은 신경망이게임의 규칙을 이해한다는 점입니다. 비록 별로 쓸모있어 보이는 정보는 아직 아니지만 말이죠.

한 번 더 해봅시다. 여러분은 데이터를 몇 번 더 본다면 루이를 좀 더 정확히 분류해내고 각각의 이미지에 루이가 있는지 없는지까지 외우실 수 있다고 생각하고 있을지 모릅니다. 여러분에게 이 개를 학습시키는 것이 본 강좌의 목표가 아닙니다. 신경망을 학습시키는 것이 목표이지요. 그러니 에포크를 더 시도해 봅시다.

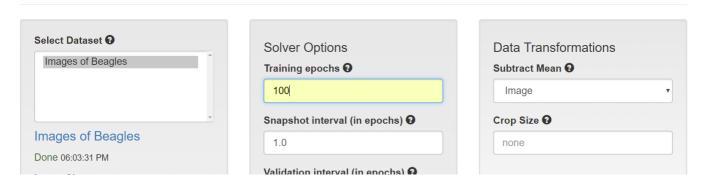
이번에는 100 번을 시도합니다. 좌상단의 "DIGITS"를 선택해서 DIGITS의 홈 화면으로 돌아가세요. 여러분이 방금 훈련시킨 모델인 "루이 분류기"를 선택하세요.



화면 오른쪽의 "작업 복제(Clone Job)"를 선택해서 학습 옵션을 여세요. "학습 에포크"를 100으로 바꾸세요.



# New Image Classification Model



제일 아래까지 스크롤해서 모델에 새 이름을 할당하세요.

Louie Classifier after 100 Epoch

그리고 "생성"을 선택하세요.

주의: 작업을 복제했으므로 우리가 전에 선택했던 설정은 모두 그대로 유지됩니다. 우리는 여전히 16 장의 비글이미지로 AlexNet을 학습시키고 있는 중이고, 이번에는 1 번이 아니라 100 번을 학습시키려 합니다.

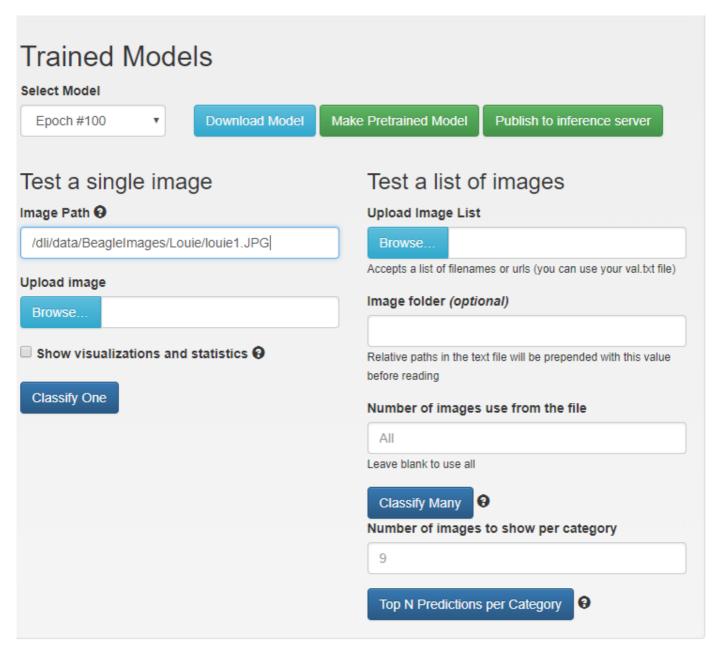
이제는 학습에 시간이 좀 더 걸릴 것입니다. 약 3~4 분 정도입니다. 학습이 진행되는 동안 생성된 두 개의 그래프를 살펴 보세요. 이 그래프들은 나중에 살펴볼 두 가지 중요한 개념을 나타냅니다.

손실(loss)

• 학습률(learing rate)

모델의 학습이 끝나면 여러분이 1 에포크 후 사용했던 동일한 이미지와 동일한 방식으로 테스트를 수행하세요. 아래까지 스크롤해서 "학습된 모델"까지 가신 후, "단일 이미지 테스트"로 가세요. 다음 경로를 복사해서 "이미지 경로" 필드에 붙이세요. /dli/data/BeagleImages/Louie/louie1.JPG

그리고 "Classify One"을 선택하세요.



모든 것이 잘 되었다면 여러분의 모델은 100% 신뢰도(confidence)로 올바른 분류를 수행할 것입니다.



#### **Predictions**

Louie	100.0%
Not Louie	0.0%

축하합니다. 여러분은 방금 준비된 데이터를 이용하여 신경망을 학습시켰습니다. (좌상단 DIGITS 로고를 클릭해서) DIGITS 흠 페이지로 돌아간 후, 두 가지 모델 중 하나를 선택하고, 다른 이미지를 가지고 자유로이 학습을 시도해 보세요.

충분히 해 보신 후, DIGITS 탭과 주피터 노트북을 닫은 후 강좌로 돌아오세요.

루이 이미지는 다음 경로로부터 테스트할 수 있습니다.

/dli/data/BeagleImages/Louie/louie1.JPG/dli/data/BeagleImages/Louie/louie1.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie2.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie3.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie4.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie5.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie6.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie7.JPG

/dli/data/BeagleImages/Louie/Iouie8.JPG

#### 루이가 아닌 이미지는 다음 경로로부터 테스트할 수 있습니다.

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie1.JPG

/dli/data/Beaglelmages/Not Louie/notlouie2.jpg

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie3.JPG

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie4.JPG

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie5.JPG

/dli/data/Beaglelmages/Not Louie/notlouie6.JPG

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie7.JPG

/dli/data/BeagleImages/Not Louie/notlouie8.JPG



(https://www.nvidia.com/en-us/deep-learning-ai/education/)