

인공지능을 위한 파이썬 코딩 기초



인공지능과 케라스

김루진 강사

소속

인공지능을 위한 파이썬 코딩 기초

학습 내용

- 1 케라스
- 2 실행 프로세스
- 3 시퀀셜 모델
- 4 구현



케라스(Keras)

⚙️ 파이썬 딥러닝 라이브러리



- » 케라스는 파이썬으로 작성된 고수준 신경망 API
- » TensorFlow와 함께 사용





케라스(Keras)

+++

Keras in TensorFlow 2.0

- » Keras 창시자 프랑소와 솔레가 TF 2.0 개발에 참여
- » TF 2.0에서는 공식적이고 유일한 High-Level API로서 Keras를 채택
- » 프랑소와 솔레는 앞으로 native Keras보다는 `tf.keras`처럼 TF에서 케라스를 사용할 것을 권장

+++



+++

◆ 케라스(Keras)

⚙ Keras 특징

User Friendliness

- ▶ Keras의 직관적인 API를 이용하면 일반 신경망(ANN), CNN, RNN 모델 또는 이를 조합한 다양한 딥러닝 모델을 쉽게 구축 가능

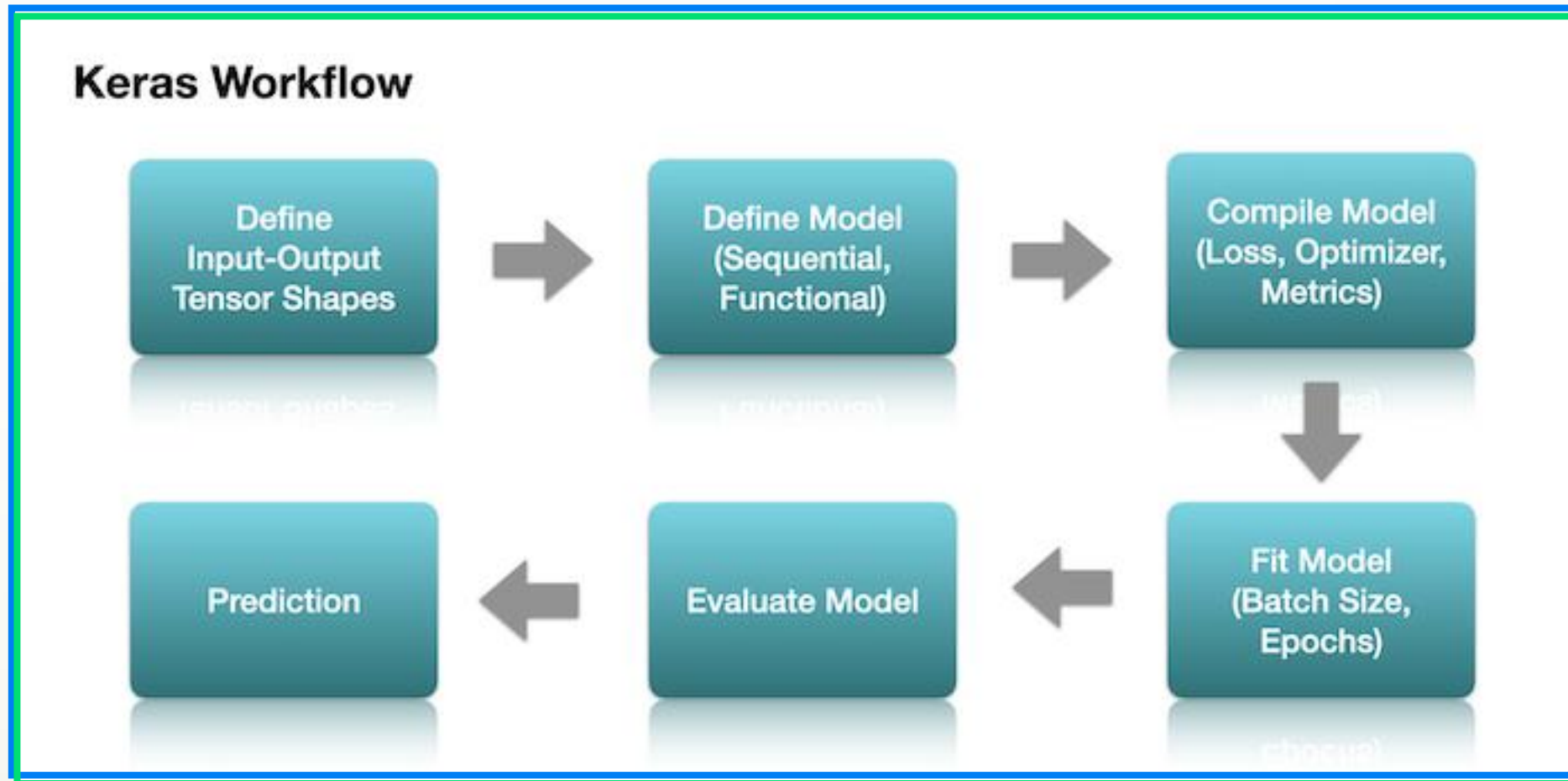
Modularity

- ▶ Keras에서 제공하는 모듈은 독립적으로 설정 가능
- ▶ 즉 신경망 층, 손실함수, 활성화 함수, 최적화 알고리즘 등은 모두 독립적인 모듈이기 때문에 이러한 모듈을 서로 조합하기만 하면 새로운 딥러닝 모델을 쉽고 빠르게 만들어서 학습시킬 수 있음

➔ Keras의 가장 핵심적 데이터 구조는 모델(model)

◆ 케라스(Keras)

⚙️ 케라스 실행 프로세스





Keras 구현 순서

+++

데이터셋 생성하기



모델 구성하기



모델 학습과정 설정하기

+++

+++



Keras 구현 순서

+++

데이터셋 생성하기



모델 구성하기



모델 학습과정 설정하기

- ▶ 원본 데이터를 불러오거나 시뮬레이션을 통해 데이터를 생성
- ▶ 데이터로부터 훈련셋, 검증셋, 시험셋을 생성
 - 이 때 딥러닝 모델의 학습 및 평가를 할 수 있도록 포맷 변환



Keras 구현 순서

+++

데이터셋 생성하기



모델 구성하기



모델 학습과정 설정하기

- ▶ 시퀀스 모델을 생성한 후 필요한 레이어를 추가하여 구성
- ▶ 조금 더 복잡한 모델이 필요할 경우
 - 케라스 함수 API를 사용



Keras 구현

모델 학습시키기

- ▶ 훈련셋을 이용하여 구성한 모델로 학습시킴
- ▶ 케라스에서 사용 함수: `fit()` 함수

학습과정 살펴보기

- ▶ 모델 학습 시 훈련셋, 검증셋의 손실 및 정확도 측정
- ▶ 반복횟수에 따른 손실 및 정확도 추이를 보면서 학습 상황 판단

모델 평가하기

- ▶ 준비된 시험셋으로 학습한 모델 평가
- ▶ 케라스에서 사용 함수: `evaluate()` 함수

모델 사용하기

- ▶ 임의의 입력으로 모델의 출력을 얻음
- ▶ 케라스에서 사용 함수: `predict()` 함수

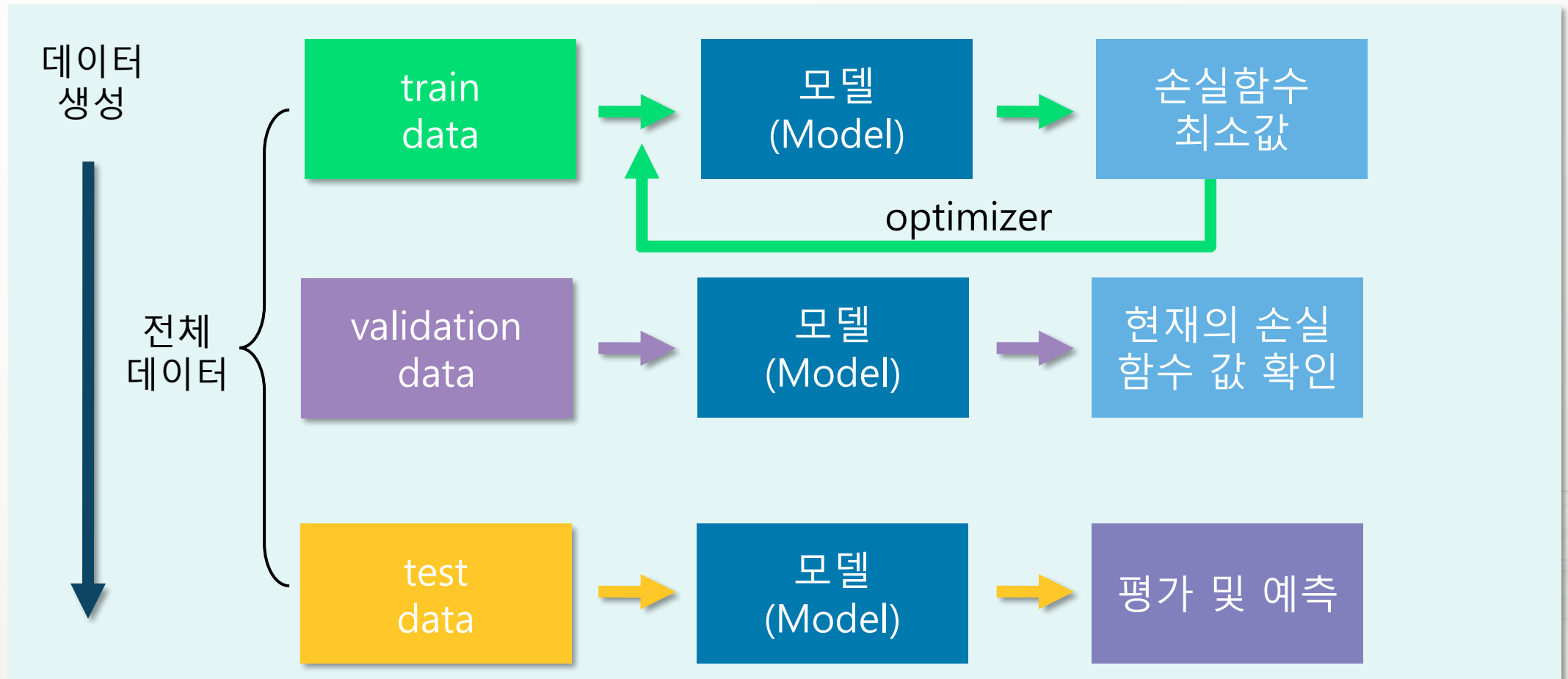
+++



◆ 케라스(Keras)

⚙ 데이터 셋 분리 생성

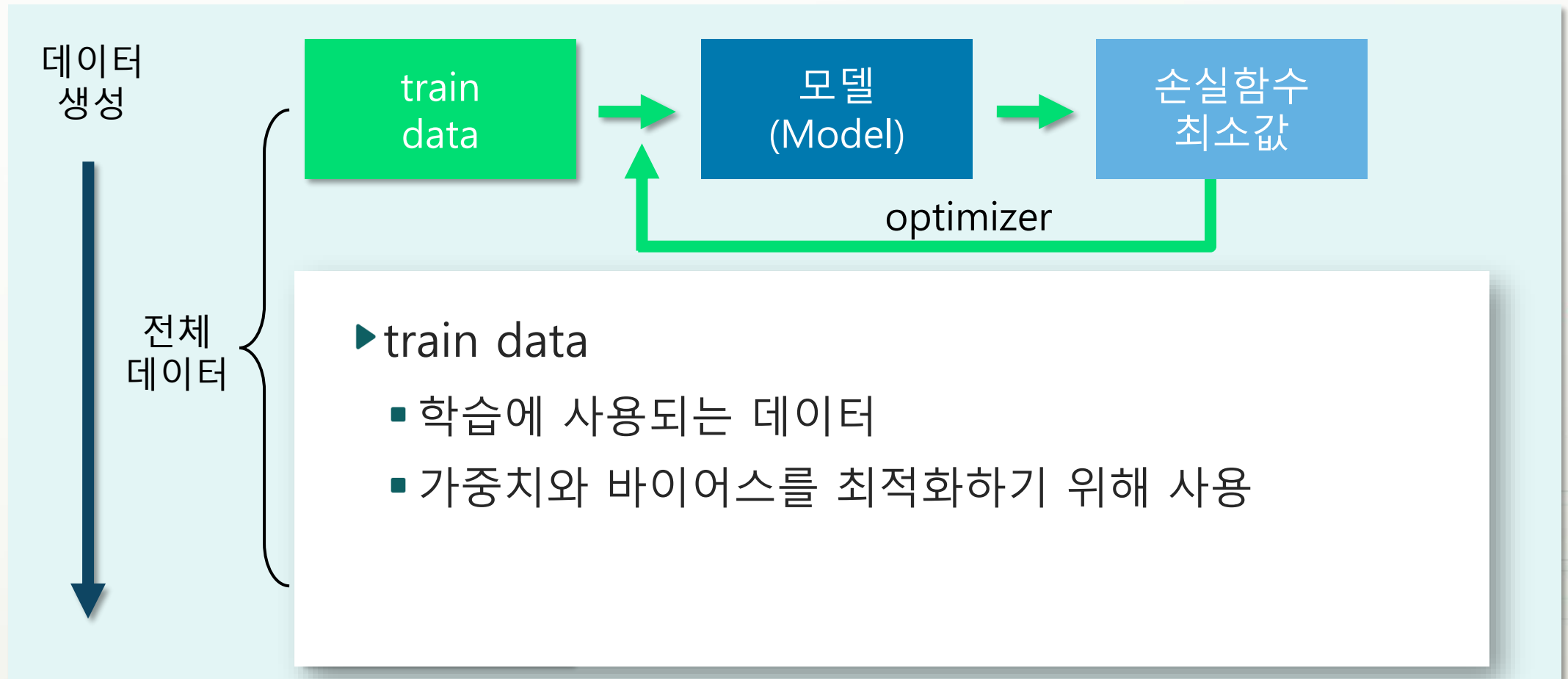
» 전체 데이터로부터 train data / validation data / test data 등 생성



◆ 케라스(Keras)

⚙ 데이터 셋 분리 생성

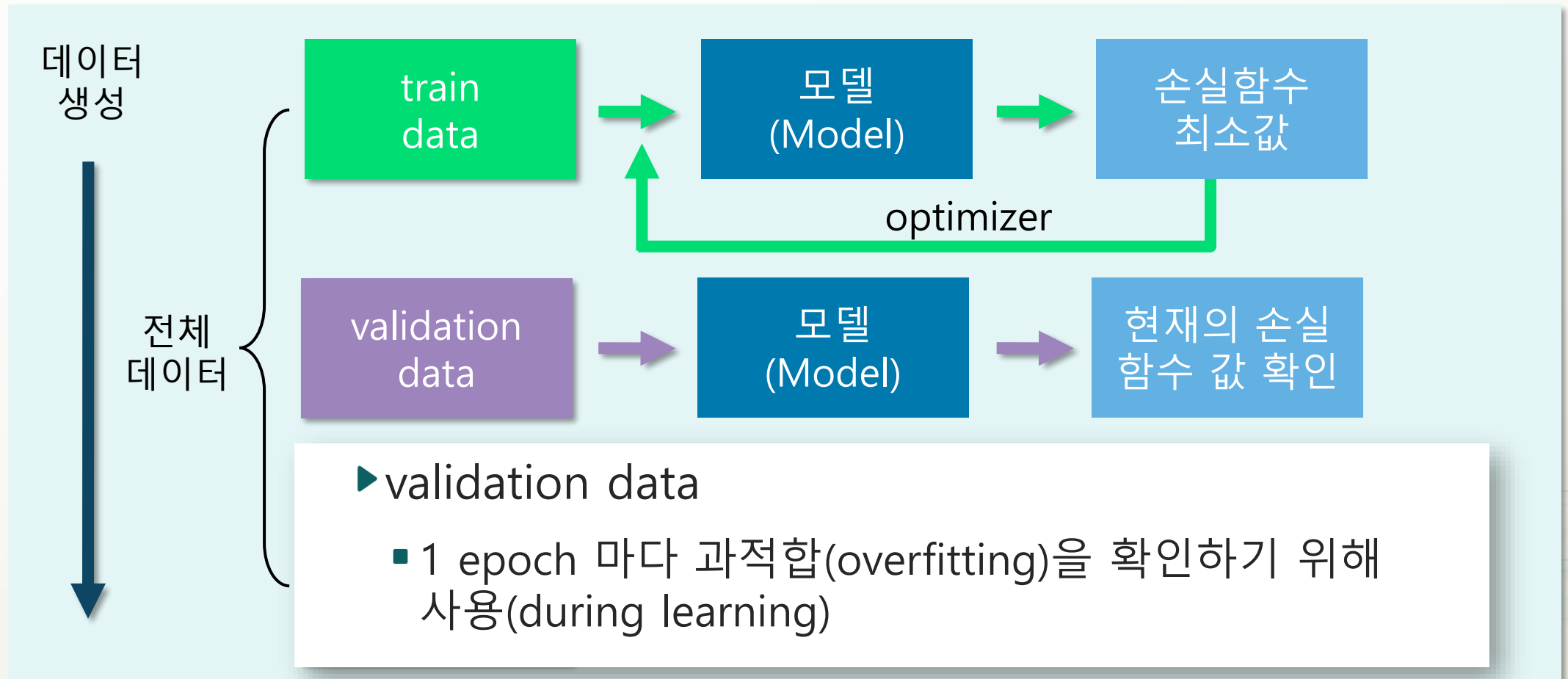
» 전체 데이터로부터 train data / validation data / test data 등 생성



◆ 케라스(Keras)

⚙ 데이터 셋 분리 생성

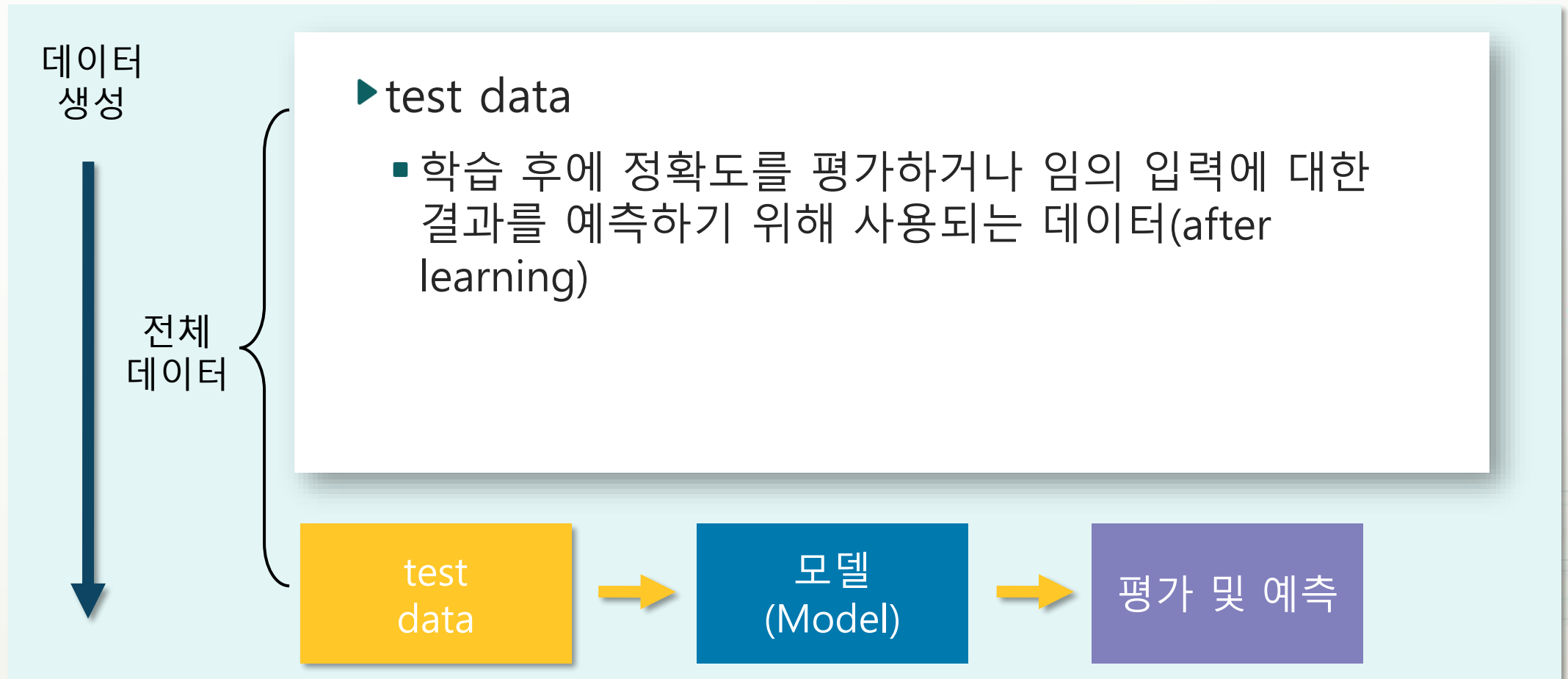
» 전체 데이터로부터 train data / validation data / test data 등 생성



◆ 케라스(Keras)

⚙ 데이터 셋 분리 생성

» 전체 데이터로부터 train data / validation data / test data 등 생성





Keras - Sequential Model

⚙️ 모델(model)

» 각 층(Layer)을 포함하고 있는 인공 신경망 자체를 나타냄

▶ `model = Sequential()`

⚙️ 모델의 기본 단위

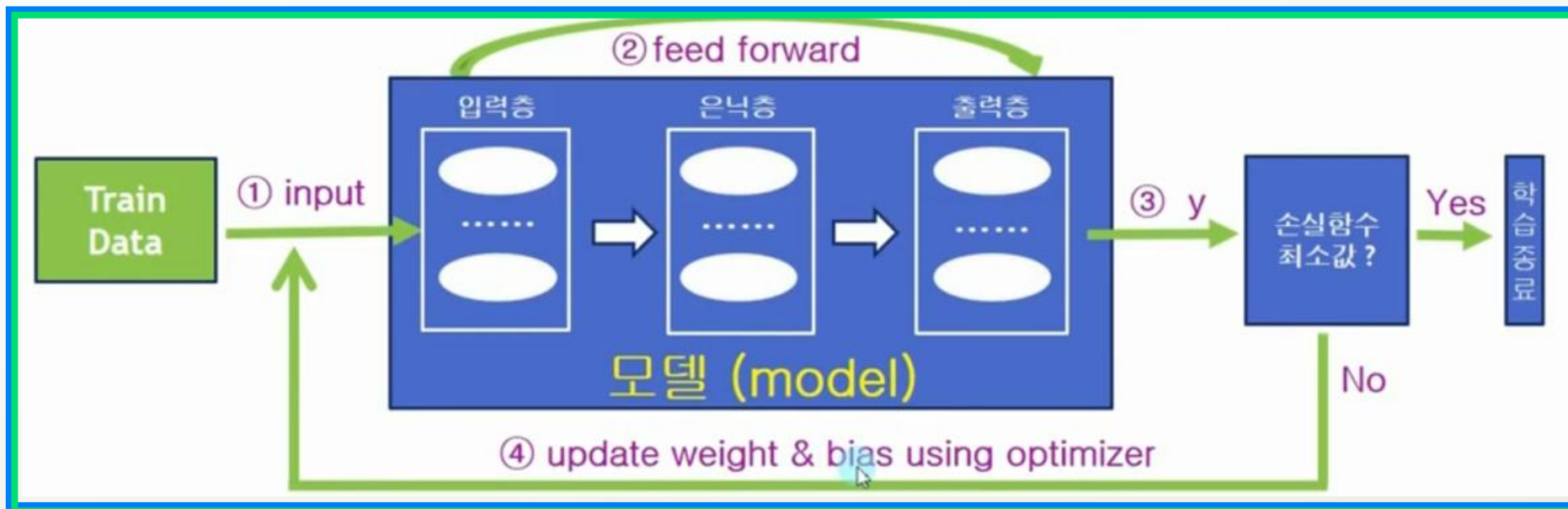
» 층(Layer)

» 이러한 층을 레고처럼 순차적으로 쌓기만 하면 일반 신경망 (ANN), CNN, RNN 또는 이들을 조합한 다양한 모델 구축 가능

◆ Keras - Sequential Model

⚙️ 모델(model)이 구축되면,

- » 손실 함수(loss function) 값이 최소가 될 때까지 ① ~ ④ 과정을 반복
- » 최적의 가중치(weight)와 바이어스(bias) 값을 찾는 학습(learning)이 진행
 - ▶ `model.compile()` #손실함수, 옵티마이저 지정
 - ▶ `model.fit()`





케라스(Keras) 구현 예

케라스의 주요 데이터 구조

- » model로 레이어를 조직하는 방식
- » 가장 간단한 종류의 모델인 Sequential 모델은 레이어를 선형적 쌓기
- » 보다 복잡한 구조를 만드려면, Keras functional API를 사용

+++

+++



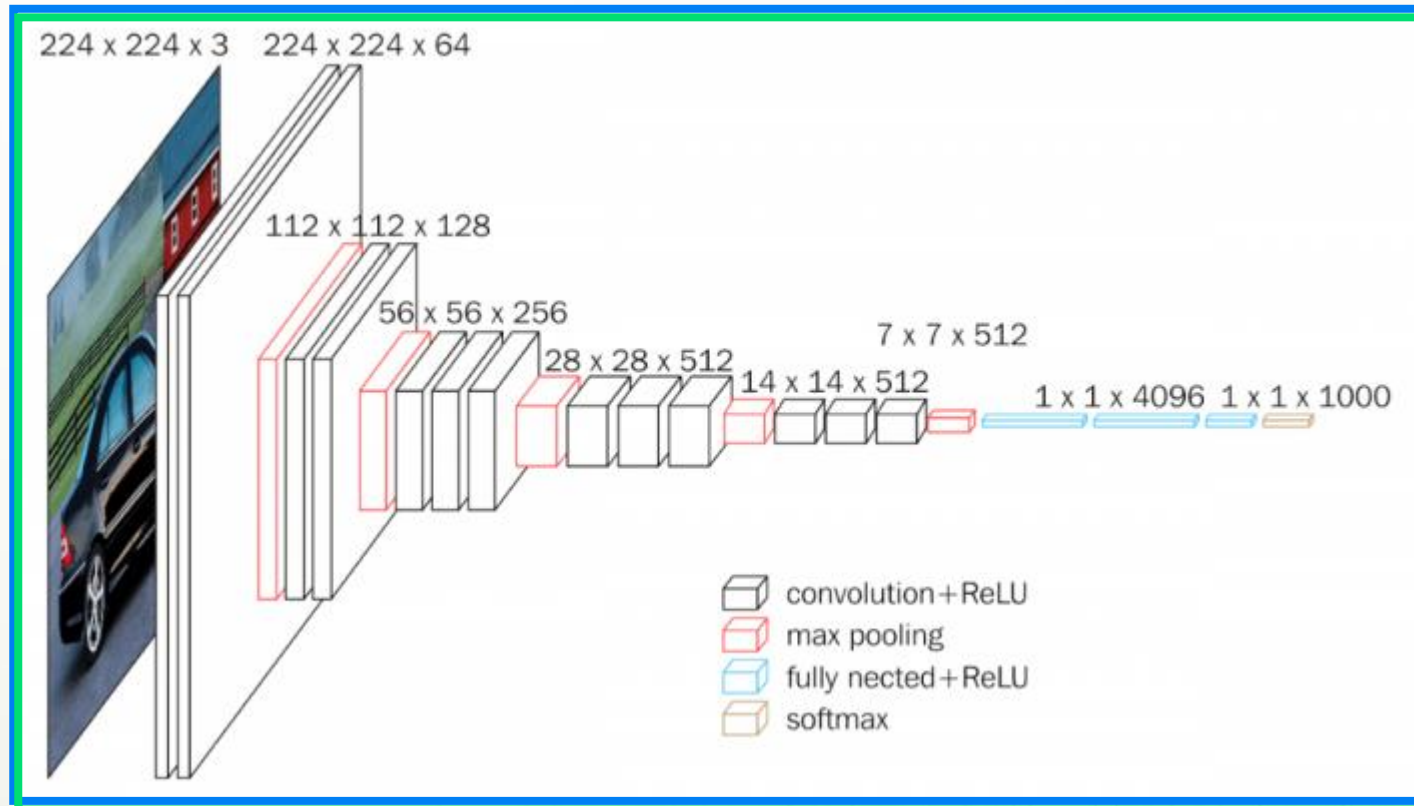
◆ 케라스(Keras) 구현 예

⚙ 케라스의 주요 데이터 구조

```
from keras.models import
Sequential model = Sequential()

from keras.layers import Dense
model.add(Dense(units=64,
activation='relu', input_dim=100))
model.add(Dense(units=10,
activation='softmax'))

model.compile(loss='categorical_crossentropy', optimizer='sgd',
metrics=['accuracy'])
```





감사합니다.