

HW#3: Learning CNN

利用CNN进行手写数字识别与物体分类:

1. 实现最基本的卷积神经网络(CNN) **LeNet-5**以及一个物体分类的CNN，可直接调用TensorFlow或PyTorch 这2个常用的深度学习开发工具的各种构造函数。可直接调用开发工具的训练相关的接口，但**不能直接读取**各种深度学习开发工具已训练好的CNN网络结构与参数。
2. **任务1:** 利用**MNIST**手写数字数据集（0-9一共十个数字）6万样本，将其中两个数字(任选，例如0与8)，按某个固定的图像合并规则（例如对8的图像旋转90度与0的图像重叠合并）自创编程构建形成一个新的“数字”符号，用这个新的符号替换其中一个数字(例如0或8)，从而构建完成一个包括新的十个“数字”的数据集myMNIST。用这个新的数据集实现对LeNet-5的训练，并对这个数据集的测试样本进行测试，获得识别率是多少。
3. **任务2:** 自己用**CIFAR-10**数据库、再自己加一个物体类别图像（可来自其他公开数据集），实现某种CNN物体分类功能的训练与测试。

(To continue ...)

HW#3: Learning CNN

一些入门资源:

TensorFlow框架: <https://github.com/tensorflow/tensorflow>

(已包含下面网络结构与数据集)

<https://www.tensorflow.org/>

Linux CPU	Linux GPU	Mac OS CPU	Windows CPU	Android
build passing	build failing	build passing	build passing	build passing

PyTorch框架 <https://pytorch.org/>

数据集

MNIST <http://yann.lecun.com/exdb/mnist/index.html>

CIFAR-10/100 <http://www.cs.utoronto.ca/~kriz/cifar.html>

网络结构 LeNet-5 <http://yann.lecun.com/exdb/lenet/>

经典论文

Y. LeCun, L. Bottou, Y. Bengio, P. Haffner. Gradient-based learning applied to document recognition. *Proceedings of the IEEE*, 1998.

A Krizhevsky, I Sutskever, GE Hinton, ImageNet classification with deep convolutional neural networks, NIPS 2012. (**AlexNet**)

Kaiming He et al, Deep Residual Learning for Image Recognition, CVPR 2016.

提交截至时间: 2021年1月17日 23:59