

Папка с первоначальным кодом по скелетным представлениям датасета MNIST:
<https://drive.google.com/drive/folders/1KXVmCLj2XXQEmqagCvq2vNAX8B0vPX8W>

Книга “Непрерывная морфология бинарных изображений. Фигуры, скелеты, циркуляры” (Л.Местецкий) - ФИЗМАТЛИТ, 2009 - здесь собрано много теории по скелетному представлению
https://fileskachat.com/getfile/26607_21c336adde9a710e02962a3cc1ea311e

Современные обзоры проблемы, включая tutorials

Объяснение принципа работы свертки с красивой графикой -
<https://habr.com/company/wunderfund/blog/314872/>

Оригинальная статья Лекуна, если хотите цитировать что-то про свертки:

LeCun Y. et al. Convolutional networks for images, speech, and time series //The handbook of brain theory and neural networks. – 1995. – Т. 3361. – №. 10. – С. 1995.

Распознавание изображений с помощью сверточных нейронных сетей для чайников -
<https://habr.com/company/wunderfund/blog/314872/>

Гиперпараметры сверточных сетей и несколько интересных хаков вроде data augmentation - <https://habr.com/company/wunderfund/blog/315476/>

Базовый алгоритм решения задачи

Фундаментальные методы решения проблемы

Исследователь: Leonid Mestetskiy, l.mest@ru.net. Аспирант: Семенов Андрей Борисович, semenov@tversu.ru

Моделирование рукописного шрифта с помощью жирных линий: здесь используется скелетное представление жирных линий, как в нашей задаче. Распознавание не рассмотрено.

http://graphicon.ru/html/2006/proceedings/papers/fr03_14_KlimenkoMestetskiySemenov.pdf

Исследователь: Кушнир О. А. kushnir-olesya@rambler.ru. Сравнение формы бинарных растровых изображений на основе скелетизации. Здесь рассматривается задача нахождения метрики в пространстве скелетных графов, базовый алгоритм - SVM:

<http://jmla.org/papers/doc/2012/JMLDA2012no3.pdf#page=4>

Актуальность проблемы:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-92537-0_1 - Капсульные сети, для MNIST

<http://www.ijfis.org/journal/view.html?uid=824&&vmd=Full> - сравнени DL на MNIST

Альтернативные алгоритмы:

Исследователь: Leonid Mestetskiy, l.mest@ru.net . Аспирант: Anton Masalovitch, anton_m@abbyy.com.

Распрямление строк на основе непрерывного гранично-скелетного представления изображений: здесь представление несколько отличается от нашей задачи, но оно тоже скелетное. Описаны иные применения алгоритма:

http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/ec/Gr_2006_Masalovitch.pdf

[Изменения в направлениях исследований]

Выборки по задаче

MNIST

<http://www.ee.surrey.ac.uk/CVSSP/demos/chars74k/> - символы в естественной среде

<https://www.kaggle.com/olgabelitskaya/classification-of-handwritten-letters> - рукописные русские буквы

<http://www.nlpr.ia.ac.cn/databases/handwriting/Download.html> - рукописные китайские символы

Статьи, ссылающиеся на выборки

Оригинальная Ликуновская статья про мнист -

LeCun Y., Cortes C., Burges C. J. MNIST handwritten digit database //AT&T Labs [Online]. Available: <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>. – 2010. – Т. 2.

<https://ci.nii.ac.jp/naid/10027939599/> - датасет.

https://www.cv-foundation.org/openaccess/content_cvpr_2015/papers/Nguyen_Deep_Neural_Networks_2015_CVPR_paper.pdf - используют датасет MNIST для обучения глубокой сети, для которой потом пытаются генерировать картинки из шума, которые сетью распознаются так же, как цифры из MNIST с высокой вероятностью. **(битая ссылка, там статья про анробастность сетей)**

<https://www.computer.org/csdl/proceedings/icdar/2003/1960/02/196020958.pdf> - старая статья, в которой учат сверточную сетку, которая стала state-of-the-art, для распознавания документов.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11263-015-0823-z> - в этой статье описывается локализация и распознавание текста с помощью глубоких сверточных сетей, причем распознаются не отдельные символы, а слова целиком.

<https://habr.com/post/331382/> - 6 статей про автоэнкодеры и GAN(Generative Adversarial Networks), реализованные на keras+tensorflow для датасета MNIST.

<http://www.nlpr.ia.ac.cn/databases/download/ICDAR2011-CASIA%20databases.pdf> - статья про китайс

Выборки, похожие по структуре

<https://arxiv.org/abs/1702.05373>

Применение результатов решения задачи

Исследователи, решавшие задачу

<https://www.hse.ru/en/edu/vkr/184561522> - дипломная работа "Распознавание рукописных букв"

Их аспиранты, команды

Те, кто ссылается на исследователей

Те, на кого ссылаются исследователи