

常用醫學影像開源Python包匯總

AI算法與圖像處理 今天

以下文章來源於奧卡姆剃須刀



奧卡姆剃須刀

如果你想來看看那你就來看看吧



醫學影像屬於計算機視覺的一個分支，但醫學影像的深度學習具有自己的獨特性。例如醫學影像的採樣方式決定了圖像常常是各向異性的，而且噪音和畸變產生的方式也與自然圖像不同，因此預處理過程和其他的3D圖像不同；醫學影像可能是單通道多模態的高分辨率的灰度圖像（例如MRI），適應的網絡也會有所不同。近年科研人員提出了較多的針對醫學影像圖像處理和深度學習的工具包和框架，在此整理匯總。



醫學影像往往需要操作的圖像種類較多，類似於nii圖像，dicom圖像等，傳統的工具為SimpleITK，NiBabel，目前也有很多集成的工具，便於深度學習模型的使用和調優。



TORCHIO (強烈推薦)

- 截止2021.10.06日，stars:1.1k

<https://github.com/fepegar/torchio>

TorchIO 是一個Python 工具包包，用於在用PyTorch編寫的深度學習應用程序中高效讀取、預處理、採樣、增強和寫入3D 醫學圖像，包括用於數據增強和預處理的強度和空間變換。變換包括典型的計算機視覺操作，例如隨機仿射變換，以及特定領域的操作，例如模擬由於MRI 磁場不均勻性或k空間運動偽影引起的不同強度的偽影。



batchgenerator

- 截止2021.10.06日，stars:745

<https://github.com/MIC-DKFZ/batchgenerators>

batchgenerators 是一個用於數據增強的Python 包。包含空間增強，顏色增強，噪音增強，裁剪。（德國癌症研究中心）



medpy

- 截止2021.10.06日，stars:367

<https://github.com/loli/medpy>

MedPy 是一個圖像處理庫和針對醫學（即高維）圖像處理的腳本集合。



- 截止2021.10.06日，stars:422

<https://github.com/MITK/MITK>

醫學成像交互工具包（MITK）是用於開發交互式醫學圖像處理軟件的免費開源軟件系統。MITK將Insight工具包（ITK）和可視化工具包（VTK）與應用程序框架結合在一起。

集成框架（基於pytorch）



MONAI (推薦)

- 截止2021.10.06日，stars:2.3k

<https://github.com/Project-MONAI/MONAI>

特性：靈活的多維醫學影像數據預處理；框架較為完整，目前還保持活躍更新，具有較新的模型。



nnunet (推薦)

- 截止2021.10.06日，stars:2k

<https://github.com/MIC-DKFZ/nnUNet>

nnU-Net完全自動執行整個分割過程，包括數據預處理、模型配置、模型訓練、後處理到集成的整個過程，而不需要人為乾預。此外，訓練好的模型還可以應用到測試集中進行推理。（



medical detection toolkit

- 截止2021.10.06日，stars:1k

<https://github.com/MIC-DKFZ/medicaldetectiontoolkit>

medicaldetectiontoolkit基於pytorch的包含流行的目標檢測器2D + 3D實現，例如Mask R-CNN，Retina Net，Retina U-Net，專注於提供處理醫學圖像的訓練和推理框架。（和nnUnet，batchgenerator都為德國癌症中心的工具）



- 截止2021.10.06日，stars:1.2k <https://github.com/Tencent/MedicalNet>

騰訊推出的3D預訓練模型，MedicalNet項目提供了一系列3D-ResNet預訓練模型和相關代碼。（目前更新較少）



- 截止2021.10.06日，stars:747 <https://github.com/perone/medicaltorch> A medical imaging framework for Pytorch



- 截止2021.10.06日，stars:1.4k <https://github.com/ellisdg/3DUnetCNN>

設計了3DUnetCNN，以便輕鬆地將各種深度學習模型的訓練和應用應用於醫學影像數據。上面的鏈接提供了有關如何將這個項目與來自各種MICCAI 挑戰的數據一起使用的示例/教程。

Attention-Gated Networks

- 截止2021.10.06日，stars:1.4k <https://github.com/ozan-oktay/Attention-Gated-Networks>

基於注意力卷積神經網絡的的醫學圖像分類與分割。（最新更新較舊）

集成框架（基於tensorflow）

NiftyNet

<https://github.com/NifTK/NiftyNet>

- 截止2021.10.06，stars:1.3k

基於tensorflow用於醫學圖像分析和圖像指導治療研究的開源卷積神經網絡平台,特點是易於定制的網絡組件接口、共享網絡和預先訓練的模型、支持2-D、2.5-D、3-D、4-D輸入、多GPU支持的高效訓練、常用的網絡實現 (HighRes3DNet、3D U-net、V-net、DeepMedic)、用於醫學圖像分割的綜合評估指標。(目前不再積極維護,項目專項維護MONAI)



<https://github.com/deepmedic/deepmedic>

- 截止2021.10.06, stars:865

基於tensorflow用於3D醫學掃描分割的高效多尺度3D卷積神經網絡。



<https://github.com/DLTK/DLTK>

- 截止2021.10.06日, stars:1.3k

基於tensorflow的用於醫學圖像分析的深度學習工具包。(3年前最後更新)

suke寫在最後面

和很多數據集一樣，有些框架的生命週期從它被發布之後就結束了。近幾年有不少框架是有組織的在進行更新，這些框架往往更具有持久的生命力，例如torchio和MONAI，希望他們能發展的更好。

參考資料：

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/113202488>

如果大家有更好的推薦，歡迎留言推薦。

努力分享優質的計算機視覺相關內容，歡迎關注：



AI算法與圖像處理

考研逆襲985，非科班跨行AI，目前從事計算機視覺的工業和商業相關應用的工作。分享最新最前沿的科技，共同分享寶貴的資源資料，這... >
234篇原創內容

公眾號

交流群

歡迎加入公眾號讀者群一起和同行交流，目前有

個人微信（

請註明：



下載1：何愷明頂會分享

在 總共有6份PDF，涉及ResNet、Mask RCNN等經典工作的總結分析

下載2：終身受益的編程指南：Google編程風格指南

在 歷經十年考驗，最權威的編程規範！

下載3 CVPR2021

在



喜歡此內容的人還喜歡

微信漸變國旗頭像，最全版本來了！

AI算法與圖像處理



【關注】美國核潛艇開到南海，撞了！

中國普法



許昕預判了樊振東！

央視網體育

