

AVANTIX

Avancement Simulateur IQ

17/01/2024

© Avantix – for internal use

HW

SSD 240Go → 8To

NVIDIA H100 en attente devis

Contraintes : Frame per ms

Img size = 512 x 512

Dt = 1ms

Fs = 4GS/s

Overlap = 50%

Nffts = 128 | 256 | 512 | 1024 | 2048 | 8k | 32k | 131k

FPS = 366 094 → 2,7 μ s / image !!!

nfft = 128 | nb_imgs per ms = 122070

nfft = 256 | nb_imgs per ms = 61035

nfft = 512 | nb_imgs per ms = 30517

nfft = 1024 | nb_imgs per ms = 30516

nfft = 2048 | nb_imgs per ms = 30516

nfft = 8192 | nb_imgs per ms = 30512

nfft = 32768 | nb_imgs per ms = 30464

nfft = 131072 | nb_imgs per ms = 30464

Etat actuel

FPS = 588

Preprocess = 0ms

Inférence = 500μs

Postprocess = 1,2ms

Facteur de gain à obtenir = $366\ 094 / 588 = 622$!

Facteur de gain hypothétique

FP32 → Int8 : 4

3 channels → 1 channel : 3

V100 → H100 : 16 (H100 vs A100) x 2 (V100 vs A100)

Fusion de 3 FFT en 1 image : 1,2

Réduction de la taille du modèle : 2 → En divisant par 2 pas de perte de perf. Est-ce le cas en divisant par 4 ?

Changer fonction d'activation : 1,2

Définition 640 → 512 : 1,5

Suppression des FFT 256 et 1024 : 1,3

Post-process (filtrage des impulsions) = 0,25

Optimisation d'inférence (oneDNN) : 1,3

Certain

Probable

Inconnu / Estimé

Facteur de gain potentiel > 600 !

FP32 → FP16

FP32

Speed: 0.0ms preprocess, 0.5ms inference, 1.2ms postprocess per image at shape (1, 3, 640, 640)

FP16

Speed: 0.0ms preprocess, 0.3ms inference, 1.2ms postprocess per image at shape (1, 3, 640, 640)



Gain visible sur un
V100 malgré
l'absence
d'optimisation du
FP16

Paramètres :

```
nfft = [128, 256, 512]
noverlap=int(nfft/2)
fc_rec = 5 GHz
fs_rec = [1, 5, 25, 100, 500, 1e3, 3e3 2e3, 4e3] MS/s
dt_rec = 640*noverlap/fs_rec
sigma_noise = 1mV
sig_types = [['radar'], ['radar', 'cellular']]
snr_db = 3 à 40dB
Snr_db_eff > 8dB
```

Script qui crash !!

Effet taille du batch en inférence

TODO

Effet fonction d'activation

BT 0.1

Activation		

Debug loss calculée pendant l'inférence

TODO

HP tuning à faire sur version femto

En cours

AVANTIX

MERCI