CNN

Betriebssystem	Linux
Bildvorverarbeitung	• Demosaicing • AOI • Resolution scaling • CNN-Vorverarbeitungsmodi o zeroto255 o zerotoone • CNN-Vorverarbeitungsmodi von keras.applications.imagenet_utils.preprocess_input o tf o caffe o torch
Datennachbearbeitung auf der CPU	• Softmax Operation für Klassifikation • Box Regression für Objektdetektion • Benutzerprogrammierte Verarbeitung auf Dual Core ARM Cortex-A53

Deep ocean core

Eingabe-Datenformat	• Bis zu 512 x 512 Pixel • Tensor of shape (x, y, 3) für Farbe • Tensor of shape (x, y, 1) für Monochrom
Ausgabe-Datenformat	• Float • Die Formformatierung kann im Postprocessing definiert werden (je nach Modell und Aufgabe).
Internes Zahlenformat	• 16-Bit-Fixed-Point • Ganzzahlige und fraktionale Bits, die für jede Schicht einzeln optimiert werden.
Maximale Layer-Anzahl im Modell	• 180 Layer
Maximale Modellgröße	Beliebige Größe passend zur RAM-Größe (maximal 245 MB (1,6 MP Mono), minimal 160 MB (6 MP Color)
Unterstützte Operationen/Layer	• 2D convolution • Depthwise separable convolution • Average pooling • Max. pooling • Dense layer • Add layer • Concatenate layer • ReLU activation • ReLU6 activation • Batch normalization
Filter-Kernel/Pooling-Parameter	• Kernel/Pooling-Window: beliebiges Rechteck bis zu 15 x 15 Pixel • Kernel-Tiefe: beliebige Tiefe • Kernel/Pooling-Stride: bis zu 15 Pixel
Inferenzzeit	Siehe Benchmark

Technische Änderungen vorbehalten (2020-11-25)

IDS Imaging Development Systems GmbH
Dimbacher Str. 6-8 · 74182 Obersulm · Tel +49 7134 96196-0 · E-Mail: info@ids-imaging.de

Benchmark

Referenzmodelle aus tensorflow.keras.applications

Architektur	Eingabeformat → Ausgabeformat	Einzelbild Inferenzzeit [ms]
MobileNet V1 α=1.0	(224, 224, 3) → (1000)	75
MobileNet V1 α=0.75	(224, 224, 3) → (1000)	58
MobileNet V1 α=0.5	(224, 224, 3) → (1000)	40
MobileNet V1 α=0.5	(128, 128, 3) → (1000)	18
MobileNet V1 α=0.25	(224, 224, 3) → (1000)	31
MobileNet V1 α=0.25	(128, 128, 3) → (1000)	13
MobileNet V2 α=1.4	(224, 224, 3) → (1000)	123
MobileNet V2 α=1.0	(224, 224, 3) → (1000)	87
MobileNet V2 α=0.5	(224, 224, 3) → (1000)	58
ResNet50	(224, 224, 3) → (1000)	297
Xception	(224, 224, 3) → (1000)	596
MobileNet_V1_SSD	(300, 300, 3) → (scores: (3323, 81), boxes: (3323, 4), anchors: (3323, 4))	132

IDS NXT ferry 1.1.0

Unterstützte Modellformate	tensorflow.keras .h5-Modellen
Kompatible Keras/Tensorflow-Versionen	Tensorflow 2.3
Unterstützte CNNs	Getestete CNNs aus tensorflow.keras.applications • MobileNet • MobileNet V2 • ResNet50 Die Unterstützung weiterer publizierter CNNs, wie z.B. SqueezeNet oder selbst erstellte CNNs ist möglich sofern die unter CNN gelisteten Einschränkungen berücksichtigt werden. Zur Objekt Detection werden "Single Shot Detector"-Architekturen auf MobileNet-Basis verwendet.

IDS Imaging Development Systems GmbH
Dimbacher Str. 6-8 · 74182 Obersulm · Tel +49 7134 96196-0 · E-Mail: info@ids-imaging.de