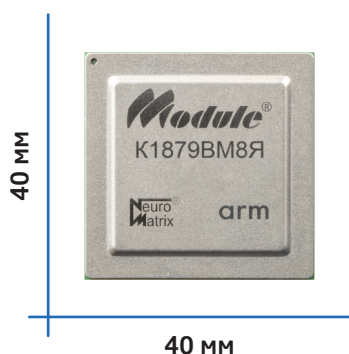
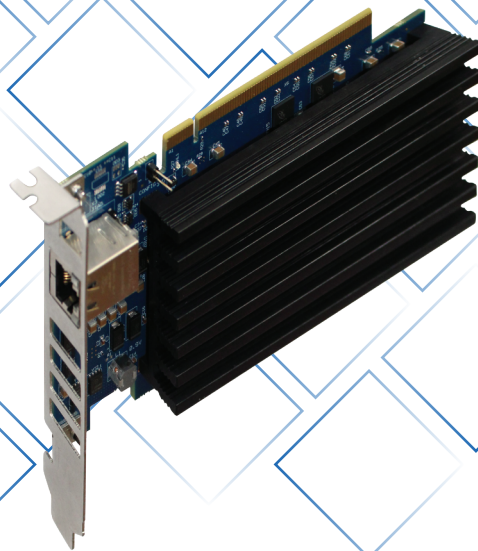




NM Card Mini



на базе
СБИС K1879BM8Я



Вычислительный модуль на основе многоядерного DSP-процессора на базе оригинальной архитектуры NeuroMatrix Core 4 с управляющим RISC-процессором ARM Cortex A5 в форм-факторе PCIe add-in card x4.

Решает задачи цифровой обработки больших массивов данных.

Работает с 32- и 64-разрядными данными с плавающей точкой одинарной и двойной точности.

Решает задачи



Реализации обученных нейронных сетей



Цифровой обработки сигналов: изображений, аудио и видео информации

Технические характеристики

Процессор и топология:	Интерфейсы и память:	ПО и NN:
<p>DSP: 16 ядер NMC4 – 1 ГГц</p> <p>RISC: 5 ядер Arm Cortex A5 – до 800 МГц L2 Cache – 512 Кб</p> <p>Производительность: FP32 – 512 GFLOP/s FP64 – 128 GFLOP/s</p> <p>Техпроцесс: 28 нм КМОП</p> <p>Мощность (типичная/максимальная): 12 Вт / 25 Вт</p> <p>Температурный диапазон: 0°C +40°C</p> <p>Корпус: 1444 HFCBGA</p>	<p>5 x DDR3L (до 5 Гб, 32 Гб/с) 1 x PCIe 2.0 (4 lanes) 1 x Ethernet 10/100 Мб/с (EDCL) 4 x E-LINK</p> <p>Суммарная пропускная способность интерфейсов межпроцессорного обмена: 160 Гбит/с</p> <p>Внутренняя память: 76 Мбит</p>	<p>NMC SDK: IDE (open VS-code), компиляторы, отладчики ARM и NMC Bare Metal SDK БЗИО, БУПВ (MPI, GAS), OpenCL Набор специализированных библиотек математических функций (BLAS, ЦОС)</p> <p>Драйверы: Windows (7,10) Linux (включая "AstraLinux" и "Эльбрус")</p> <p>Neuro Matrix Deep Learning: Фирменный компилятор ИНС DarkNet и ONNX. Библиотека для применения ИНС. Библиотека трансляции моделей. Библиотека для подготовки изображений. Набор утилит для применения.</p>

Benchmark NN inference

Ниже приведены значения производительности модуля при реализации (Inference) некоторых глубоких нейронных сетей.

FPS – число обработанных кадров изображения в секунду.

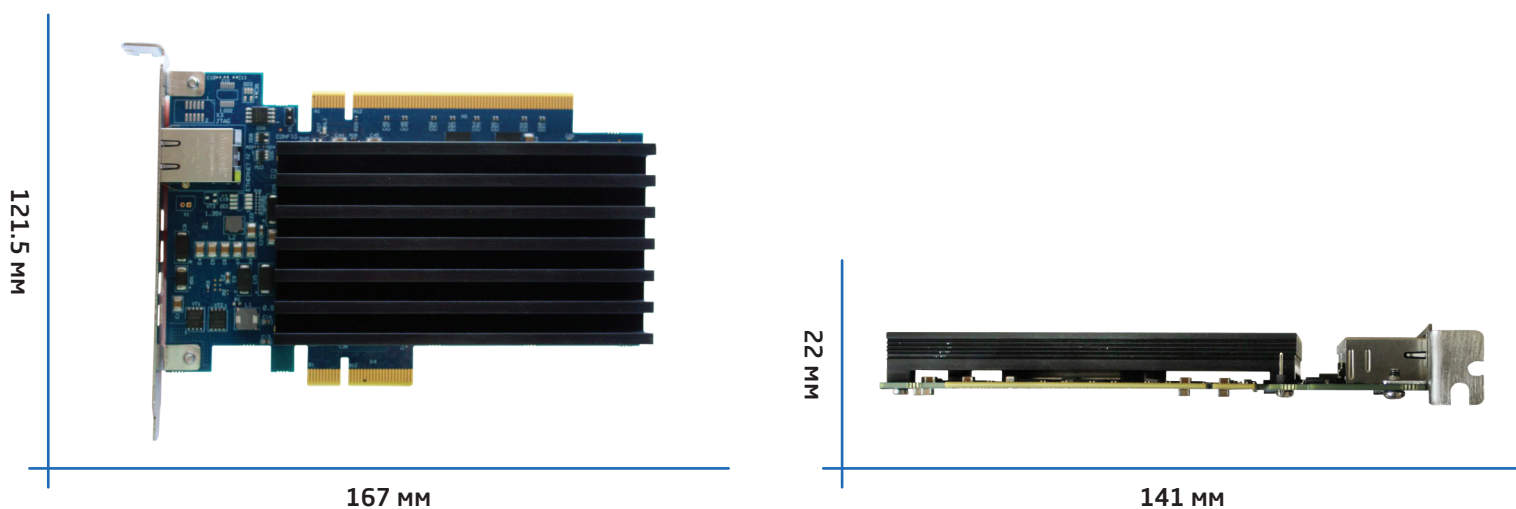
Latency – задержка до получения обработанного кадра.

Batch-mode – режим одновременной параллельной обработки нескольких кадров.

Нейронная сеть (размер изображения в пикселях)	FPS NM Card/ Card Mini, NM Mezzo/ Mezzo Mini (multi unit mode)	Latency NM Card/ Card Mini, NM Mezzo/ Mezzo Mini (multi unit mode)	NM Card/ Card Mini, NM Mezzo/ Mezzo Mini (batch mode)	Latency NM Card/ Card Mini, NM Mezzo/ Mezzo Mini (batch mode)
alexnet (227x227)	12,6	79	13	308
inception v3 (299x299)	12,8	78	20,3	197
inception v3 (512x512)	3,93	254	5,44	735
resnet 18 (224x224)	25	40	47	85
resnet 50 (224x224)	12,2	82	20,6	194
squeezenet (224x224)	74,4	13	100	40
u-net (512x512)*	2	500	2	2000
yolo v2 tiny (416x416)	21	47	30,4	132
yolo v3 (416x416)	3,7	270	4,5	889
yolo v3 tiny (416x416)	27,3	36	35,3	113
yolo v5s (640x640)	3,3	303	3,4	1176

* В модели u-net произведена замена слоев transposed convolution на upsampling

Габариты модуля



Масса модуля < 500 гр.



Руководство по эксплуатации
доступно по ссылке

