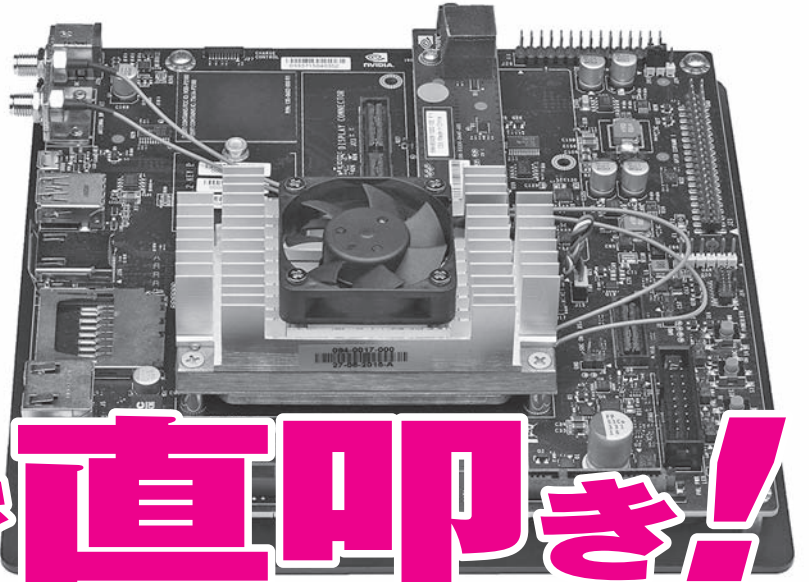
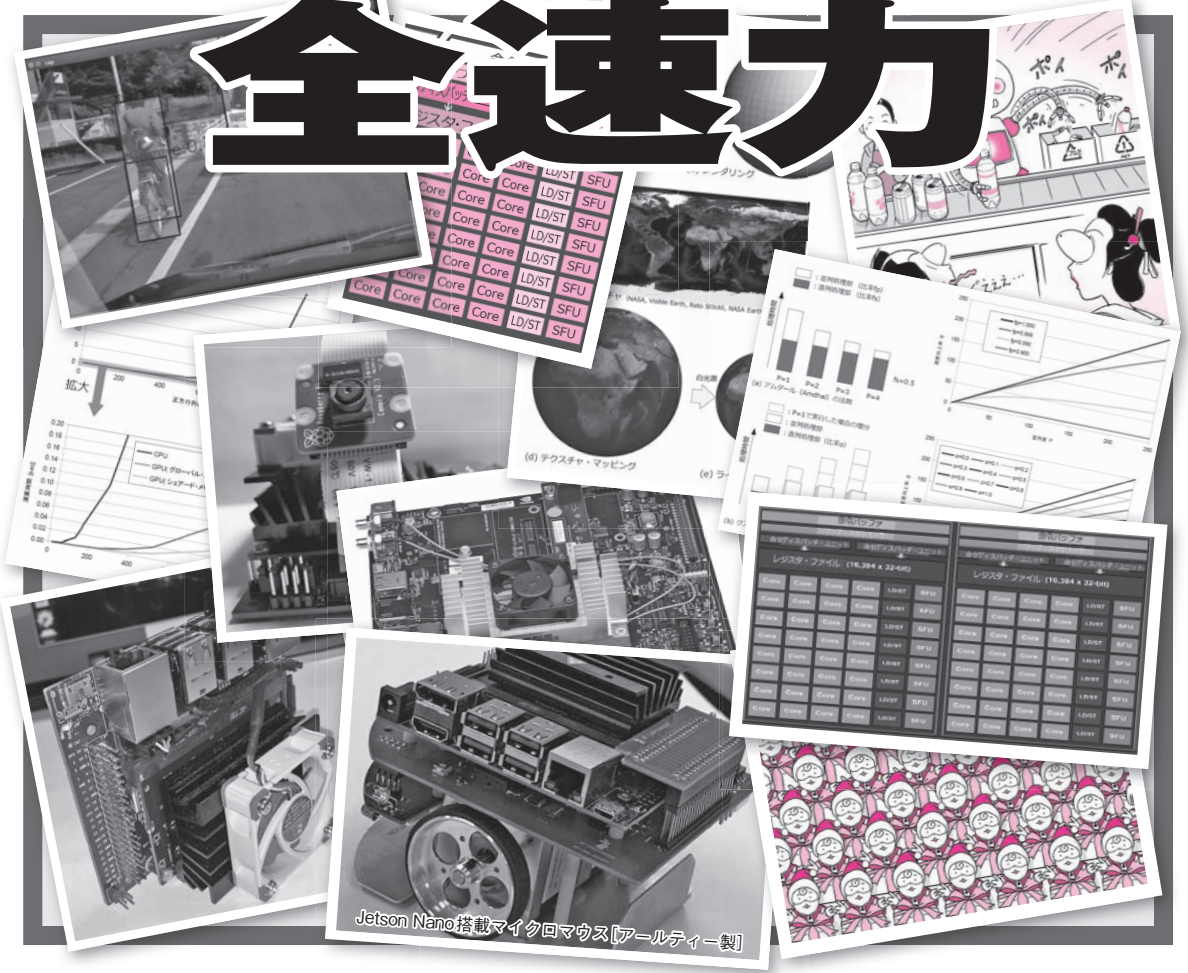


# 特集



# Cで直叩き! 超並列コンピュータGPU

# 全速力





# 第2話 GPUは掛け算と足し算のスペシャリストの巻

GPU が得意なのはディスプレイの拡大 / 縮小, 平行移動, 回転など, グラフィックスの計算だ

拡大  
縮小  
平行移動  
回転

GPU の基本的な計算は「積和演算」だ。つまり掛けて足す処理のこと

多数のデータを同時に入力できる (同時に同じ計算ができる)

GPU コア

$$\begin{matrix} a_1, b_1, c_1 & \rightarrow & \square \times \square + \square = \square & \rightarrow & y_1 = a_1 \times b_1 + c_1 \\ a_2, b_2, c_2 & \rightarrow & \square \times \square + \square = \square & \rightarrow & y_2 = a_2 \times b_2 + c_2 \\ a_3, b_3, c_3 & \rightarrow & \square \times \square + \square = \square & \rightarrow & y_3 = a_3 \times b_3 + c_3 \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_n, b_n, c_n & \rightarrow & \square \times \square + \square = \square & \rightarrow & y_n = a_n \times b_n + c_n \end{matrix}$$

多数の結果が同時に得られる

流行りのディープ・ラーニングは, 行列どうしの乗算を繰り返す, 積和演算の嵐なんや

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}$$

画面の平行移動も行列どうしの足し算…

$$\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$$

画面を2倍に拡大するときも, 行列どうしの掛け算だ

ちなみに, 線形変換と平行移動を組み合わせる処理のことをアフィン変換というんや

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_1 + 0x_2 \\ 0x_1 + 2x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x_1 \\ 2x_2 \end{pmatrix}$$