

## Adaptive Learning Rate via Covariance Matrix Based Preconditioning for Deep Neural Networks

井田 安俊<sup>†</sup>      藤原 靖宏<sup>†</sup>      岩村 相哲<sup>†</sup>  
Yasutoshi Ida      Yasuhiro Fujiwara      Sotetsu Iwamura

出典 : The 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-17), pp. 1923–1929

本講演では、国際会議 IJCAI 2017 にて発表した、Deep Neural Networks のための効率的な学習アルゴリズムについて概説します。Deep Neural Networks の学習には RMSProp のような学習率を自動的に調整する手法が広く使われています。RMSProp は一次勾配を用いて、ヘッセ行列を基準とした前処理付き最適化を近似することで効率的に学習を進めることができるとされています。しかし RMSProp では確率的最適化にともなって発生する一次勾配上のノイズを考慮していません。そこで本研究ではこのノイズの分散を効率的に扱うために、一次勾配の共分散行列を基準とした新しい前処理付き最適化を提案します。実験では Convolutional Neural Network や Recurrent Neural Network といった様々なニューラルネットワークで RMSProp よりも効率よく学習誤差を低下させることを示しました。

<sup>†</sup> NTT ソフトウェアイノベーションセンタ