

敵対的生成ネットワークによる ZnO 系ナノ・マイクロ結晶の電子顕微鏡像様の画像生成

ZnO-based nano/micro crystal scanning electron microscope image like image-generation using generative adversarial networks

光野徹也¹, 大橋紘誠¹, 藤原健八¹, 山本幹大¹

T. Kouno¹, K. Ohashi¹, K. Fujiwara¹, and M. Yamamoto¹

静岡大工¹(Shizuoka Univ.), E-mail: kono.tetsuya@shizuoka.ac.jp

近年、ディープニューラルネットワークをはじめとした機械学習とこれらに関連する技術が大きく進展している。また、これら技術による人工知能(AI)を様々なシーンで活用しようとする取組も進められている。材料研究においても研究スピードを高める等の有用性を期待して、これら AI の活用が進められつつある。我々はこれまで、ZnO 系結晶の紫外域発光デバイスへの応用研究において多層ニューラルネットワークを活用することの有用性を報告してきた[1]。本報告では、ディープニューラルネットワークの中でも画像等の処理で近年注目集めている敵対的生成ネットワーク(GAN)を ZnO 系結晶に関する研究に活用した事例を報告する。

本報告では、ミスト CVD 法により結晶成長した ZnO 系ナノ・マイクロ結晶の電子顕微鏡像(SEM 像)を GAN (Pytorch によりコードは記述した) へと学習させ、これらの SEM 像様の画像を生成することを試みた。本試みでは複数の結晶成長パラメータの事例を学習することで、実際に結晶成長することなく、ある結晶成長パラメータの結晶形状を予想することを目指している。

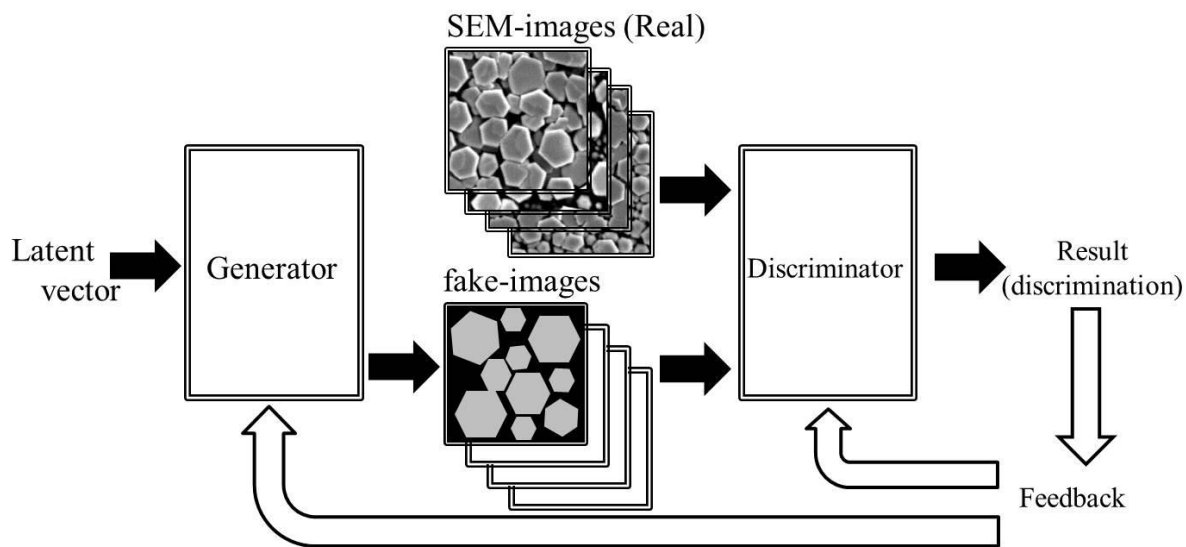


Fig. 1. Schematic illustration of our trial using generative adversarial networks (GAN)

引用文献 [1] 光野、第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 18p-PB5-25 (2019).