

N G画像生成ツール (NGGenerator) のご案内

株式会社シーイーシー
デジタルインダストリー事業本部

良品画像を試したけど
期待通りの精度が出なかった

良品画像は多数あるけど
不良品画像が少ない

これから量産だから
不良品画像が無い

品番数が多いから
学習用画像の準備も
大変・・・

N G画像
作りだせたら
いいな・・・

N G画像が少ないと
そもそも学習が
すすまない・・・

N G画像生成がなぜ求められるのか？

- O K画像のみを学習させる良品学習（教師なし学習）は精度面でまだまだ教師あり学習（O K画像もN G画像も使う学習法）には劣っているのが現状です。

教師あり学習を採用する場合においてN G画像がないもしくは足りない場合にはあえて作り出し学習させる必要があります。

- 出現率の低い欠陥（例：限度基準よりも小さな欠陥）画像をN G生成ツールで作り出し、学習させるといったより厳しい検査を実現させる事も可能となります。

本ツールは、DeepLearningや画像処理を用いてNG画像を生成するデスクトップアプリです。NG画像を生成する方法としては下記の2つの流れがあり、状況に応じて使い分けることができます。

A) 欠陥画像増加 ⇒ OK画像に欠陥画像を合成してNG画像生成

NG画像から欠陥部分を抽出し、抽出された欠陥画像を基にDeepLearningや画像処理で大量の欠陥画像を生成します。大量に生成した欠陥画像をOK画像に合成することでNG画像を生成します。

少量のNG画像から大量のNG画像を生成するのに向いています。

B) DeepLearningで直接NG画像生成

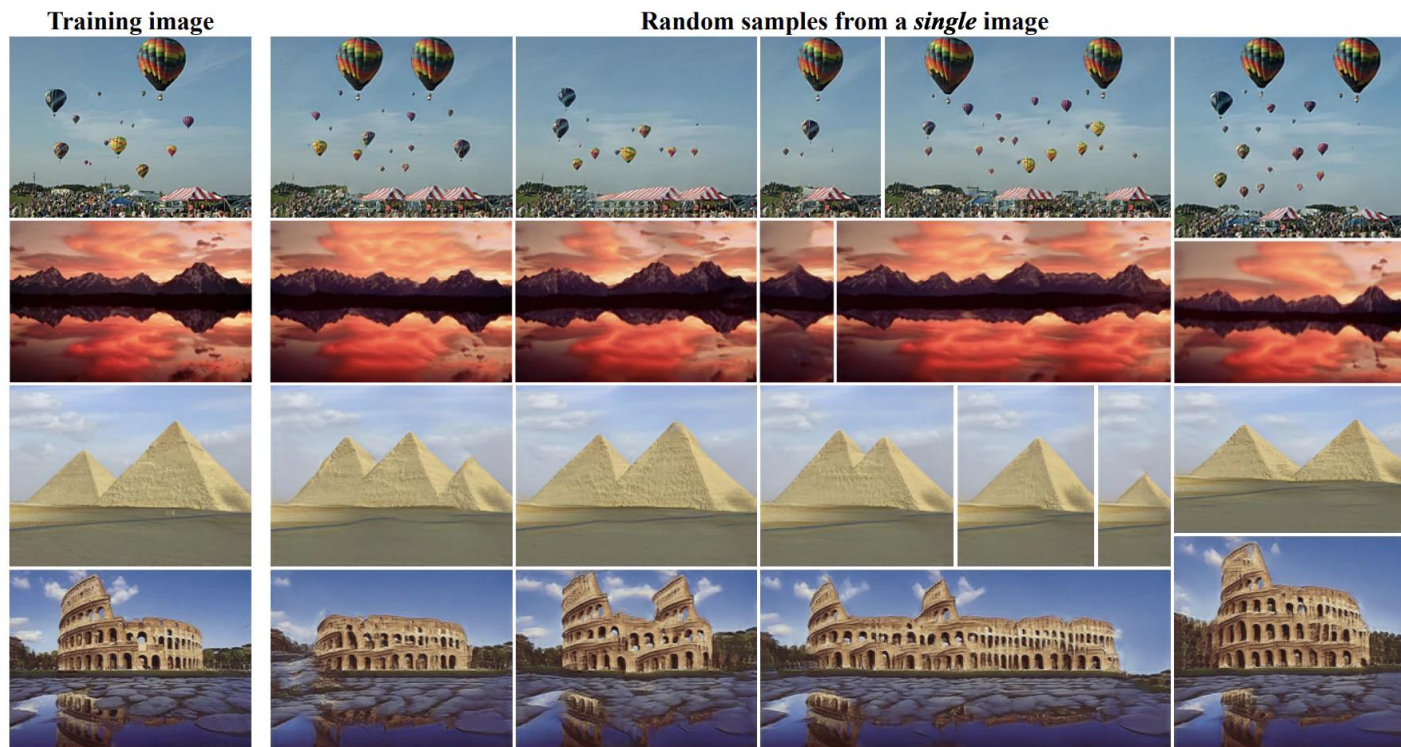
NG画像から欠陥の特徴をDeepLearningで学習します。

OK画像にラベリングを実施し、ラベリング箇所を学習結果に基づいて欠陥に復元します。生成するNG画像の欠陥の位置や形をある程度制御したい場合に向いています。

※) 欠陥画像：欠陥部分を中心にトリミングした画像、NG画像：欠陥が映った検査画像

手法 1

1枚の画像だけで学習を行い、学習した画像を基にした多様な画像を生成するネットワークです。



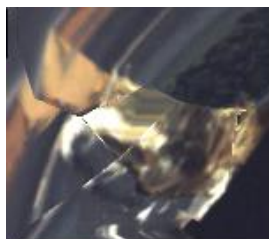
手法 1 不良品画像の生成例

1枚の不良品画像をベースに多様な画像を生成する機能

乱数を基にAIで欠陥画像を生成、生成した欠陥箇所を背景と調和させ不良品画像を作り出す



ベースの不良品画像



生成した欠陥箇所



良品画像



生成した不良品画像

手法 2

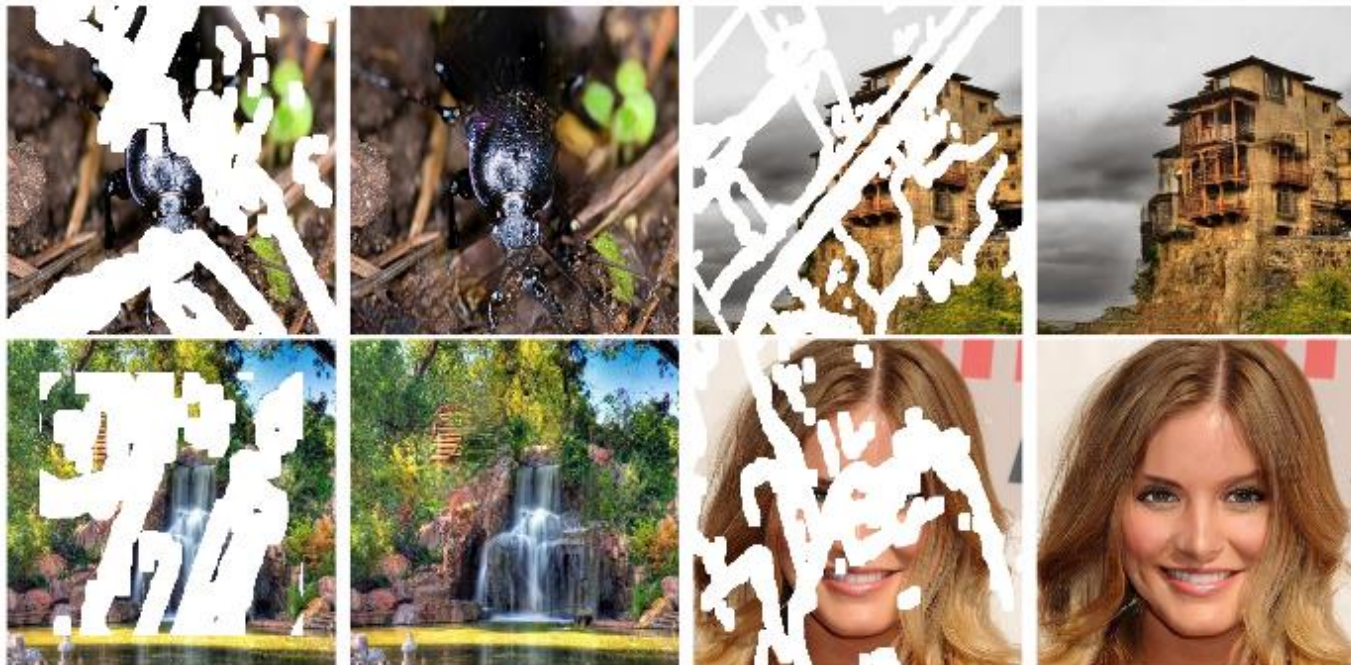
一部がマスクされた画像からマスク部分を復元するネットワークです。
欠陥箇所をマスクした画像から欠陥箇所を復元するように学習させることで
マスクに応じた欠陥を生成できます。

マスク画像

復元画像

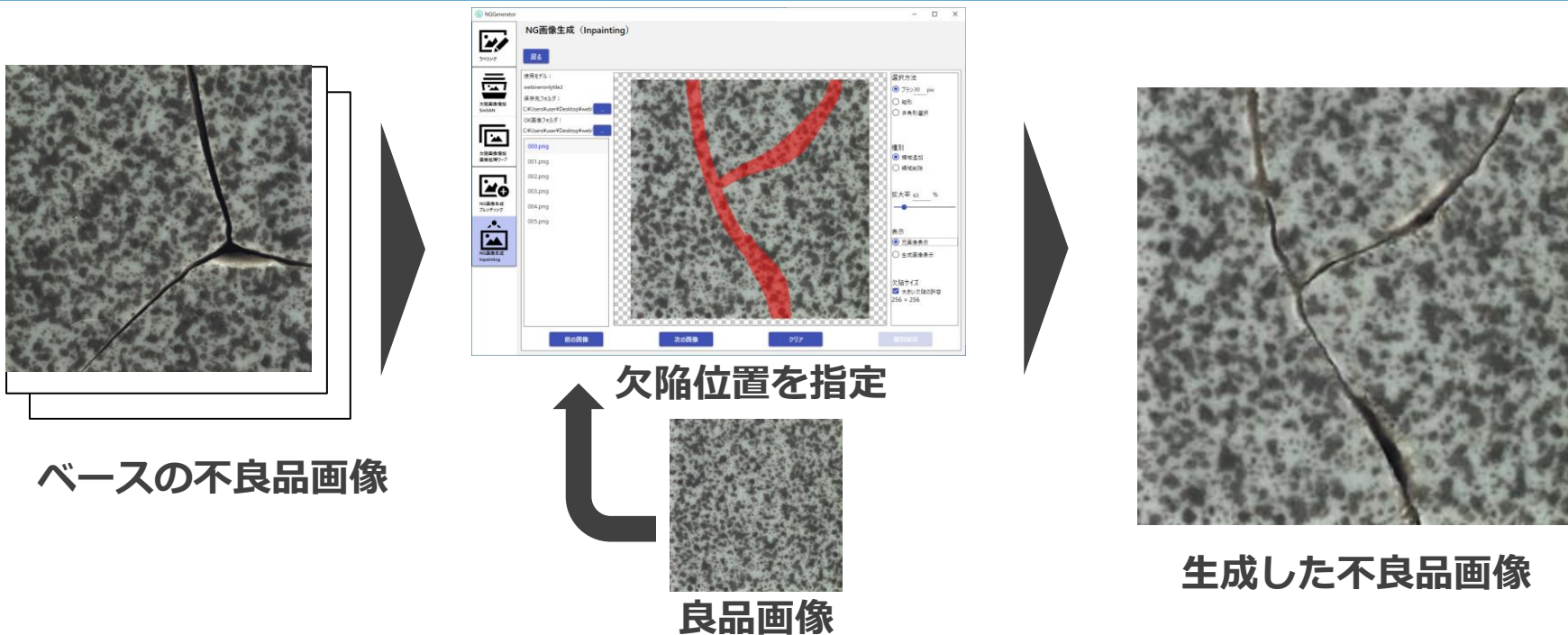
マスク画像

復元画像



手法2 不良品画像の生成例

欠陥箇所を学習、良品画像のマスク指定箇所に対して欠陥を生成する機能
良品画像に対して位置を指定して欠陥を生成、新たな不良品画像を作り出す



要件

推奨

	要件	推奨
対応OS	Windows 10 Pro (64bit)	Windows 10 Pro(64bit)
CPU	第5世代 Intel Core i3	第9世代 Intel Core i7以上推奨
メモリ	8GB	32GB以上
GPU	NVIDIA CUDA11.2 対応GPU	要件に加え、8GB以上を有するGPU

※作業内容によっては、必要なPCスペックが変わることがあります

PCも併せてご提供が可能です

- NGGeneratorサブスクリプションライセンス
4 5 万円（3 ヶ月単位で更新可能）
- 納品物 NGGenerator、使用マニュアル
学習済みモデル（トライアルご発注のお客様に限る）

N G 生成の際ご用意頂くもの

- 良品 数枚
- 不良品 分類毎に 1、2 枚～数枚
- 拡張子はjpeg、png、bmp
- 白黒、カラーは不問
- P C (G P U 搭載機 5 0 万円程度でのご手配も可能)



Computer Engineering & Consulting