

Evaluation Report

MVTec Deep Learning Tool, Version 22.10 – Date: 2023/02/10 13:52

Project Description

juice

Project Name	juice
Project Location	
Creation Time	2023/01/18 15:06
Modification Time	2023/01/18 15:10
Number of Images	719
Method	アノマリー検出

Split Information

Split Type	Percentage	Number of Images	
Train	70.19 %	339	学習
Validation	14.91 %	72	評価
Test	14.91 %	72	テスト

分割情報

用意した画像をどの割合で使用したかを示します。

Training Information

トレーニング情報

Parameter Name	Value
Name	トレーニング-230118-151026
Pretrained Model	GC-AD Combined
Width	256
Height	256
Number of Channels	3
Patch Size	33
Number of Epochs	0
Number of Iterations	70000
Learning Rate	1e-04
Device	NVIDIA GeForce RTX 2070 Super (gpu:0)
Use deterministic algorithms	無効
Random Seed	1850063966

画像の幅

画像の高さ

チャンネルの数(モノクロ=1、カラー=3)

Learning Rate Strategy

Epoch Number	Learning Rate
196.165	1e-05

Augmentation Parameters

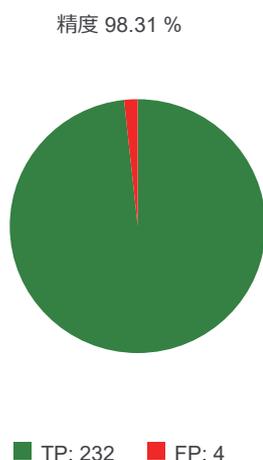
サンプル画像を細工して、学習画像を増やします。

Parameter Name	Value
パーセント	100
輝度変化	20
コントラスト変化	20
彩度変化	20
回転範囲	3

加工する割合

画像の高さ

Global Evaluation Measures



推論時間

前処理時間

評価した
画像の数

精度

再現率

* Time per Image

Result Name	Value	Parameter Name	Value
Inference Time*	16.4 ms	Device	NVIDIA GeForce RTX 2070 Super (gpu:0)
Preprocess Time*	0.91 ms		
Total Time*	17.32 ms		
Total Number of Evaluated Images	380	Subnetwork	default
F1-Score	98.31 %	Classification Threshold	0.27
Precision	98.31 %	Selection Method	test, validation
Recall	98.31 %		

F1スコア

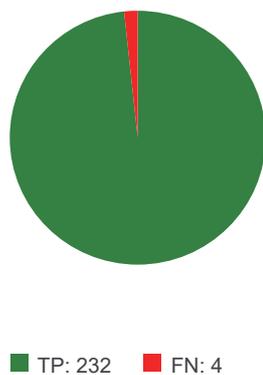
$$\frac{1}{\frac{1}{2} \left(\frac{1}{\text{精度}} + \frac{1}{\text{再現率}} \right)}$$

画像単位分類しきい値

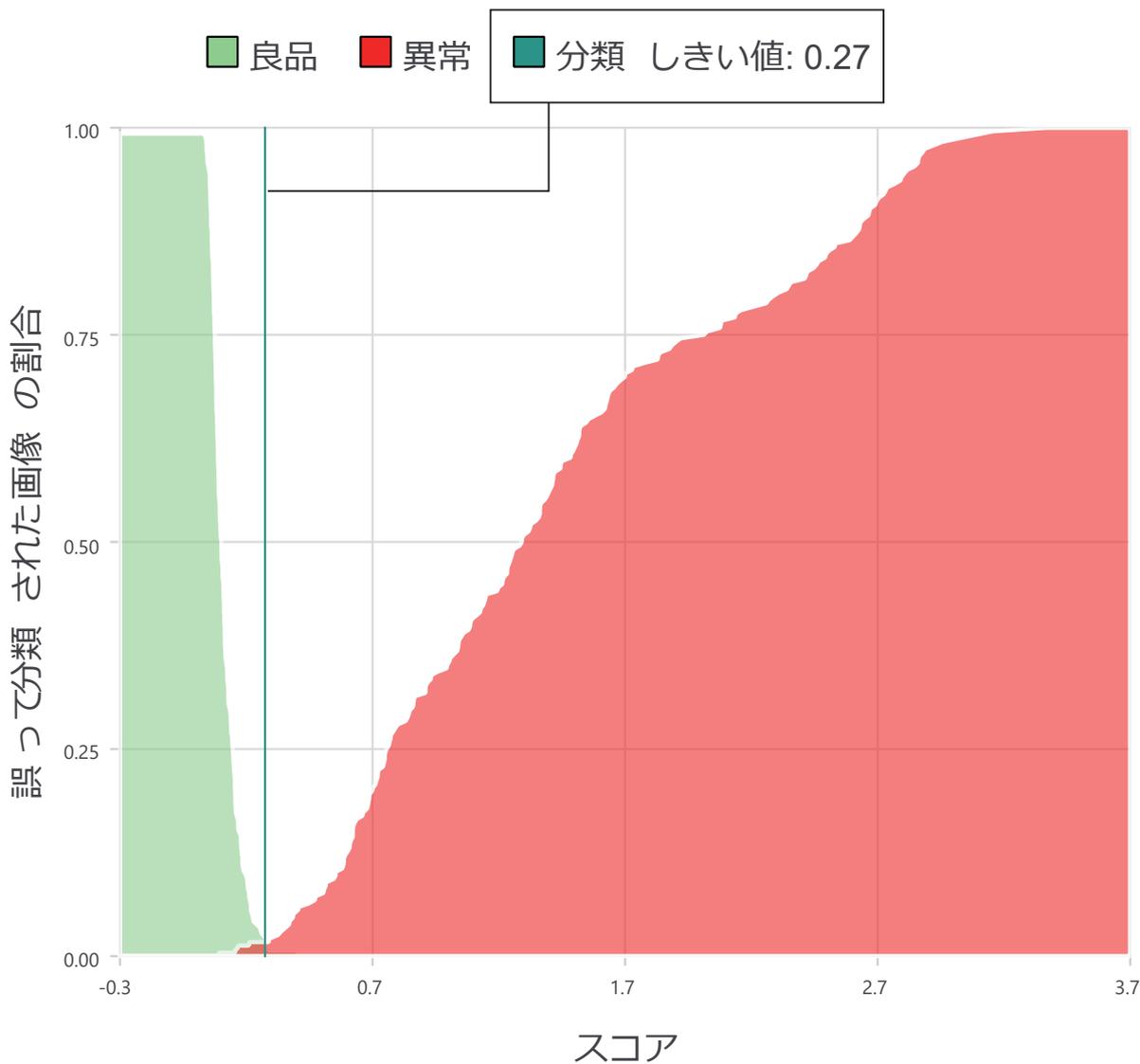
良品と不良品を分ける数値です。

※次ページ参照

再現率 98.31 %



アノマリースコアヒストグラム



PostProcessing Parameters

Parameter Name	Value
分類しきい値	0.27
ドメイン	Evaluation on full domain

後処理パラメータ

この表では画像全体を評価していることを示しています。

Class Overview

正解

Class	FP	Precision [%]	FN	Recall [%]	F1-Score [%]	Ground Truth	Predicted
-------	----	---------------	----	------------	--------------	--------------	-----------

		精度	再現率	F1スコア	正解	推論結果
Good Classes	4	97.22	4	97.22	97.22	144
Anomaly Classes	4	98.31	4	98.31	98.31	236
logical_anomaly			0	100.00		142
structural_anomaly			4	95.74		94

Confusion Matrix

		正解			
		good	logical_anomaly	structural_anomaly	FP
判定	Good	140	0	4	4
	Anomaly	4	142	90	4
FN		4	0	4	8

False Negative

良品を不良品と間違えた数

→ 過剰検出

False Positive

不良品を良品と間違えた数

→ 流出

Correct Predictions

正しい推論

Class	Samples			
良品	 <p data-bbox="389 763 643 831">juice_bottle_good_280.png</p>	 <p data-bbox="663 763 917 831">juice_bottle_good_161.png</p>	 <p data-bbox="938 763 1192 831">juice_bottle_good_002.png</p>	 <p data-bbox="1212 763 1466 831">juice_bottle_good_045.png</p>
異常	 <p data-bbox="389 1352 643 1420">juice_bottle_structural_anomaly_019.png</p>	 <p data-bbox="663 1352 917 1420">juice_bottle_structural_anomaly_054.png</p>	 <p data-bbox="938 1352 1192 1420">juice_bottle_logical_anomaly_111.png</p>	 <p data-bbox="1212 1352 1466 1420">juice_bottle_logical_anomaly_009.png</p>

False Positives

不良品をOK判定したもの

Predicted Class	Samples			
異常	 <p>juice_bottle_good_141. png GT: 良品 PD: 異常</p>	 <p>juice_bottle_good_173. png GT: 良品 PD: 異常</p>	 <p>juice_bottle_good_189. png GT: 良品 PD: 異常</p>	 <p>juice_bottle_good_207. png GT: 良品 PD: 異常</p>

GT: Ground Truth, PD: Prediction

False Negatives

良品を不良品と判定したもの

Ground Truth Class	Samples			
異常	 <p data-bbox="392 763 639 902">juice_bottle_structural_anomaly_071.png GT: 異常 PD: 良品</p>	 <p data-bbox="667 763 914 902">juice_bottle_structural_anomaly_085.png GT: 異常 PD: 良品</p>	 <p data-bbox="941 763 1189 902">juice_bottle_structural_anomaly_070.png GT: 異常 PD: 良品</p>	 <p data-bbox="1216 763 1463 902">juice_bottle_structural_anomaly_076.png GT: 異常 PD: 良品</p>

GT: Ground Truth, PD: Prediction