

SONY



Vision and Sensing Application SDK 画像アノテーション 機能仕様書

Copyright 2022 Sony Semiconductor Solutions Corporation

Version 0.1.0

2022 - 11 - 16

目次

1. 更新履歴	1
2. 用語・略語	2
3. 参照資料	3
4. 想定ユースケース	4
5. 機能概要、アルゴリズム	5
5.1. Functional Overview	5
6. シーケンス	6
7. 操作性仕様、画面仕様	7
7.1. How to start each function	7
7.2. デスクトップ版VoTTの起動	7
7.3. 画像データのVoTTへのインポート	8
7.4. VoTT上でのアノテーション	8
7.5. VoTTからアノテーションファイルのエクスポート	8
7.6. アノテーションファイルのVoTT形式からCOCO形式への変換	8
8. 目標性能	10
9. 制限事項	11
10. その他特記事項	12
11. 未決定事項	13

1. 更新履歴

Date	What/Why
2022/11/16	初版作成

2. 用語・略語

Terms/Abbreviations	Meaning
tag/タグ	正解ラベル
annotation/アノテーション	ラベルなどの情報、ラベリング
データセット	学習やモデルの評価を行うための画像とアノテーションのデータの集合体
COCO形式	COCOのデータフォーマット

3. 参照資料

◆ Reference/Related documents (関連資料)

◆ VoTT

- <https://github.com/microsoft/VoTT>

◆ COCO data format

- <https://cocodataset.org/#format-data>

◆ Codespaces port forwarding

- <https://docs.github.com/en/codespaces/codespaces-reference/security-in-codespaces#port-forwarding>

4. 想定ユースケース

◆ データセット作成

◆ Object Detectionタスク

- ユーザーが持つ自前の画像データに対し、アノテーションを行いたい
- データセットにデータを追加したりタグを編集するなど、カスタマイズを行いたい

5. 機能概要、アルゴリズム

5.1. Functional Overview

- ◆ SDKのDev Container(Local PCまたはCodespaces)において、デスクトップ版VoTTが起動できる
- ◆ VoTTの機能でデータのアノテーション追加や編集、マニュアルでのアノテーションを実現できる
- ◆ Local file systemやCodespacesからVoTTへの画像データのインポートができる
 - ◆ インポートが可能な画像の格納先は下記表の通り
 - SDKでは「Local file system」をサポートする

VoTTがサポートするインポートが可能な画像の格納先	SDKにおけるサポート
Azure Blob Storage	No
Bing画像検索	No
Local file system	Yes

- ◆ VoTTからLocal file systemやCodespacesへのアノテーションファイルのエクスポートができる
 - ◆ エクスポートフォーマットは下記表の通り
 - SDKでは「VoTT (generic JSON schema)」のみサポートする

VoTTがサポートするエクスポートフォーマット	SDKにおけるサポート
Azure Custom Vision Service	No
Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK)	No
TensorFlow (Pascal VOC and TFRecords)	No
VoTT (generic JSON schema)	Yes
Comma Separated Values (CSV)	No

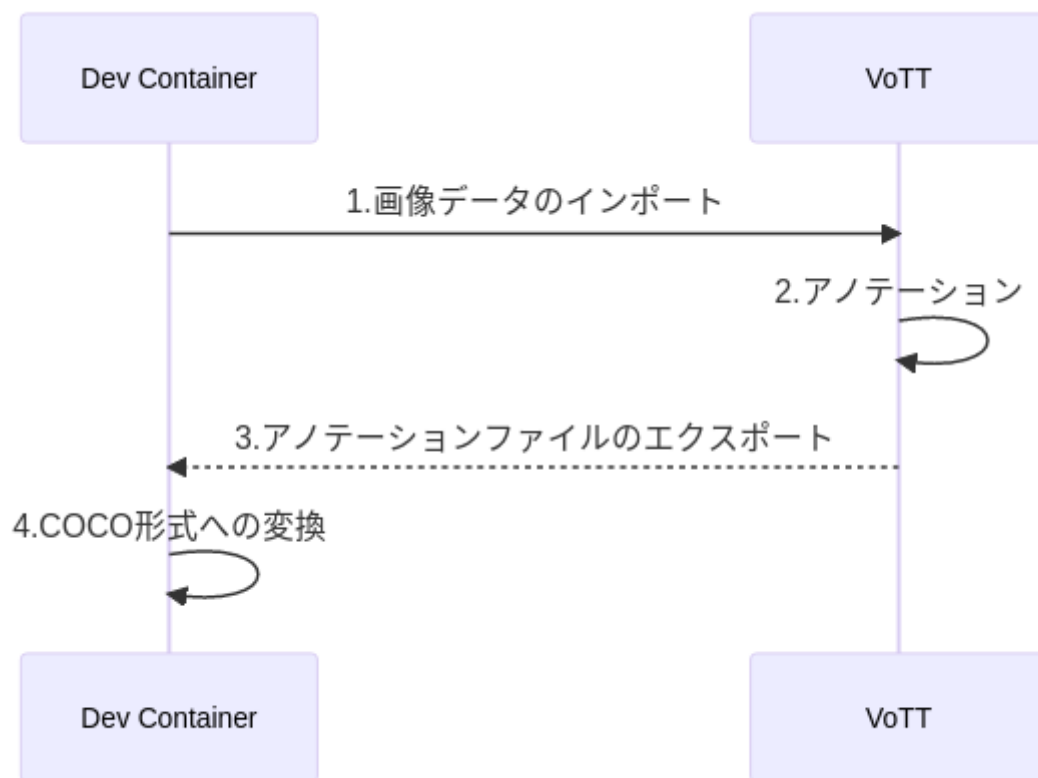
- ◆ VoTTからエクスポートしたアノテーションファイルをVoTT形式からCOCO形式に変換できる

6. シーケンス

ここでは本機能の処理の流れを説明する。

1. Dev Container上にある画像データをVoTTにインポートする
2. VoTTでアノテーションを行う
3. VoTTにおいてエクスポートを実施すると、アノテーションファイルがDev Container上のファイルシステムに格納される
4. Dev Container上で、VoTTからエクスポートされたVoTT形式のアノテーションファイルをCOCO形式に変換を行う

Dev Container上にある画像データをインポートする場合



7. 操作性仕様、画面仕様



本仕様書では、SDKが提供するDev Containerに組み込まれたVoTTの操作性仕様を記述する。VoTTを単独で動かす場合の動作については対象外である。

7.1. How to start each function

1. SDK環境を立ち上げ、Topの `README.md` をプレビュー表示する
2. SDK環境Topの `README.md` に含まれるハイパーリンクから、`tutorials` ディレクトリの `README.md` にジャンプする
3. `tutorials` ディレクトリの `README.md` に含まれるハイパーリンクから、`prepare dataset`ディレクトリにジャンプする
4. `prepare dataset`ディレクトリの `README.md` に含まれるハイパーリンクから、`annotate images`ディレクトリにジャンプする
5. `annotate images`ディレクトリの各ファイルから各機能に遷移する

7.2. デスクトップ版VoTTの起動

1. Dev Container起動後に、VS Code UIの「Port」タブから「Port6080」をブラウザで開く
 - ◆ 起動完了すると、noVNC接続画面が表示される
2. noVNCの接続画面から、VoTTの使用方法を記載した[Notebookに記載しているパスワード](#)を入力する
 - ◆ 認証に成功すると、デスクトップに接続される
3. 接続したデスクトップ画面でターミナルを開き、VoTT起動コマンドを実行する
 - ◆ コマンド実行後、デスクトップ版VoTTが起動する

「1.」、「2.」について下記参照。

Fluxboxを使用してDevelopment ContainerのGUI環境を作成。noVNCを使用してブラウザからコンテナにアクセスする。noVNCにはポートフォワードで接続する。



Codespacesで動作させる場合（Browser）では、[noVNC接続が数分で切断される現象](#) あり。

7.3. 画像データのVoTTへのインポート

◆ Dev Containerから画像をインポートする場合

1. VoTTの「Connection Settings」機能から「Local file system」を選択する
2. Dev Container上の、画像を格納したフォルダを設定する
3. インポートを実行する
 - インポート手順は [VoTTのドキュメント](#) 参照



画像データのインポートはVoTTの機能で実現する。したがってインポート機能自体は本SDKの範囲外である。

7.4. VoTT上でのアノテーション

1. VoTT上でアノテーションを実行する

◆ アノテーション手順は [VoTTのドキュメント](#) 参照



アノテーションはVoTTの機能で実現する。したがってアノテーション機能自体は本SDKの範囲外である。

7.5. VoTTからアノテーションファイルのエクスポート

1. VoTTの「Connection Settings」機能から「Local file system」を選択する
2. 画像を保存するDev Container上のフォルダを設定する
3. エクスポートを実行する



アノテーションファイルのエクスポートはVoTTの機能で実現する。したがってエクスポート機能自体は本SDKの範囲外である。

7.6. アノテーションファイルのVoTT形式からCOCO形式への変換

◆ 前提条件

1. 事前にVoTTでアノテーションを行い、VoTT形式でのエクスポートを行っておく
 - VoTT形式でエクスポートするための設定は下記：
 - VoTTのプロジェクトを開き、「Export Settings」の「Provider」で「VoTT JSON」形式を選択

◆ 変換

1. VoTT形式をCOCO形式に変換するNotebookを実行する
2. Notebookを実行して出力されるドロップダウンリストから、インプットとなるVoTT形式のアノテーションファイルを選択する
3. Notebookを実行して出力されるテキストボックスに、アウトプットとなるCOCO形式のアノテーションファイルを格納するフォルダパス、ファイル名を入力する
 - ファイルの格納先となる、Dev Containerのフォルダを設定する
4. 1.に引き続き、VoTT形式をCOCO形式に変換するNotebookを実行する
 - 設定した格納先にCOCO形式のアノテーションファイルが格納される

8. 目標性能

◆ ユーザビリティ

- ◆ SDKの環境構築完了後、追加のインストール手順なしに、VoTTを使用できること
 - ただし、VoTTの初回起動時は、VoTTのビルドを実施するため起動に実績として1分程度かかる
 - 実績は下記条件にて計測

項目	内容
CPU	Intel® Core™ i7-8665U CPU @ 1.90GHz 2.11 GHz
RAM	16.0 GB
OS	Windows 10 バージョン 21H2
WSL2	Ubuntu-20.04

9. 制限事項

- ◆ CodespacesのMachine Typeが最小構成(2-core)だとVoTTのDesktop版が起動失敗するため、4-core以上のMachine Typeを選択する必要がある
- ◆ CodespacesでnoVNC接続が数分で切断される場合がある
 - ◆ Codespacesから [VS Code desktop](#)を起動するとこの現象を回避できる

10. その他特記事項

- ◆ SDK内で定義するエラーコード、メッセージはなし
- ◆ noVNCパスワードをドキュメントに記載することについて
 - ◆ Codespacesのport forwardがデフォルトでprivate設定になっており、コンテナの作成者以外がそのポートにアクセスできないようになっているため、セキュリティ上の問題はなし

11. 未決定事項

なし