



NTT DATA

NTT DATA Mathematical Systems Inc.

AutoDL

画像分類モデル構築サービスAutoDLの御紹介

株式会社 NTTデータ数理システム

Trusted Global Innovator

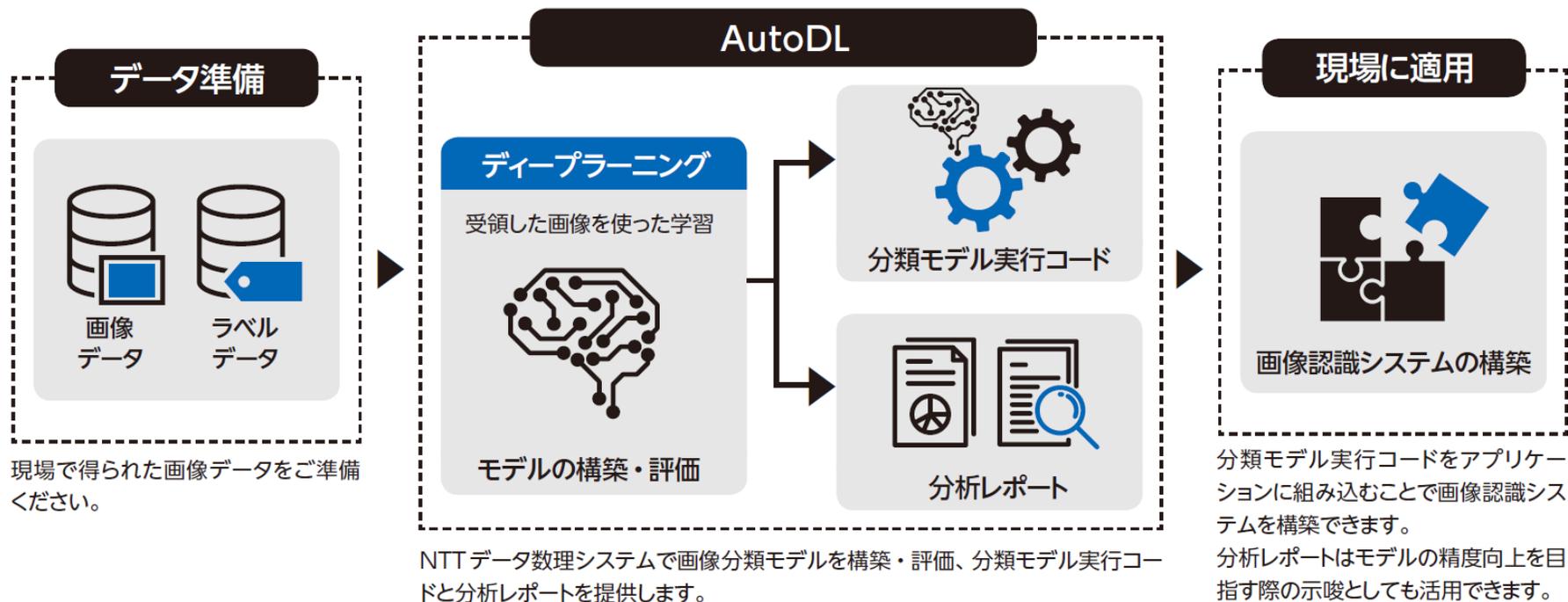
NTT DATA Group

NTT DATA

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

AutoDLとは

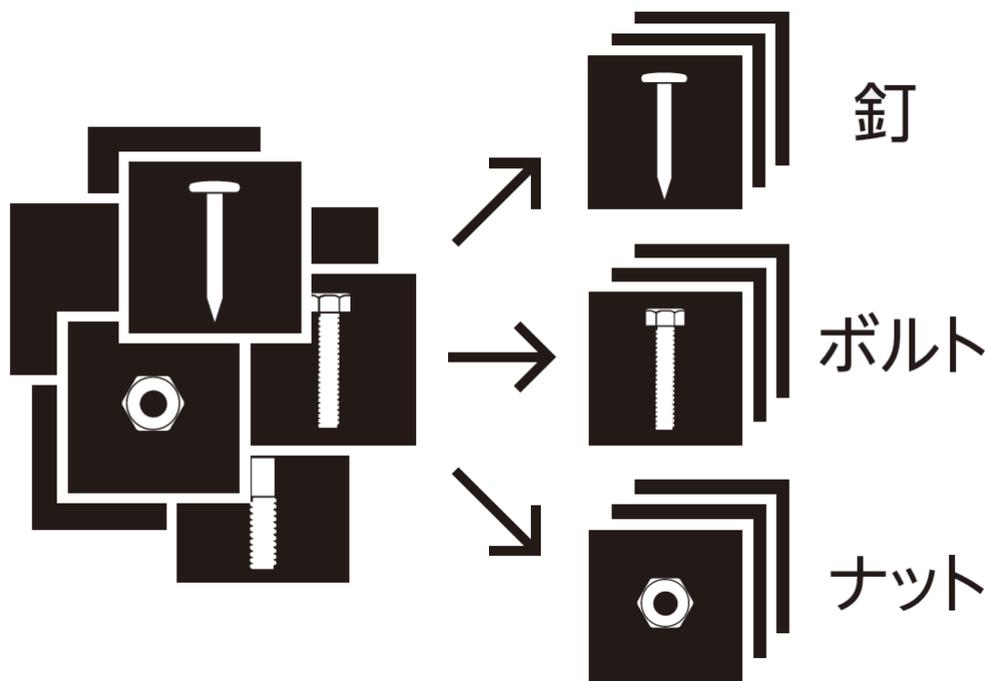
- AutoDLはお手持ちの画像で誰でも簡単に画像分類モデルを作成できるサービスです。
- 分類したいラベル付きの画像データをお送りいただければ、約1週間で実行用分類モデルと分類結果に関するレポートを成果物として納品いたします。



短期間・低予算で画像自動分類をお試しできます。

分類モデル

- 本資料の分類モデルとは下記のタスクを行う Deep Learning モデルのことを指します。
 - 各画像に対し事前に決められた複数のラベルから適切なラベルを選ぶタスク



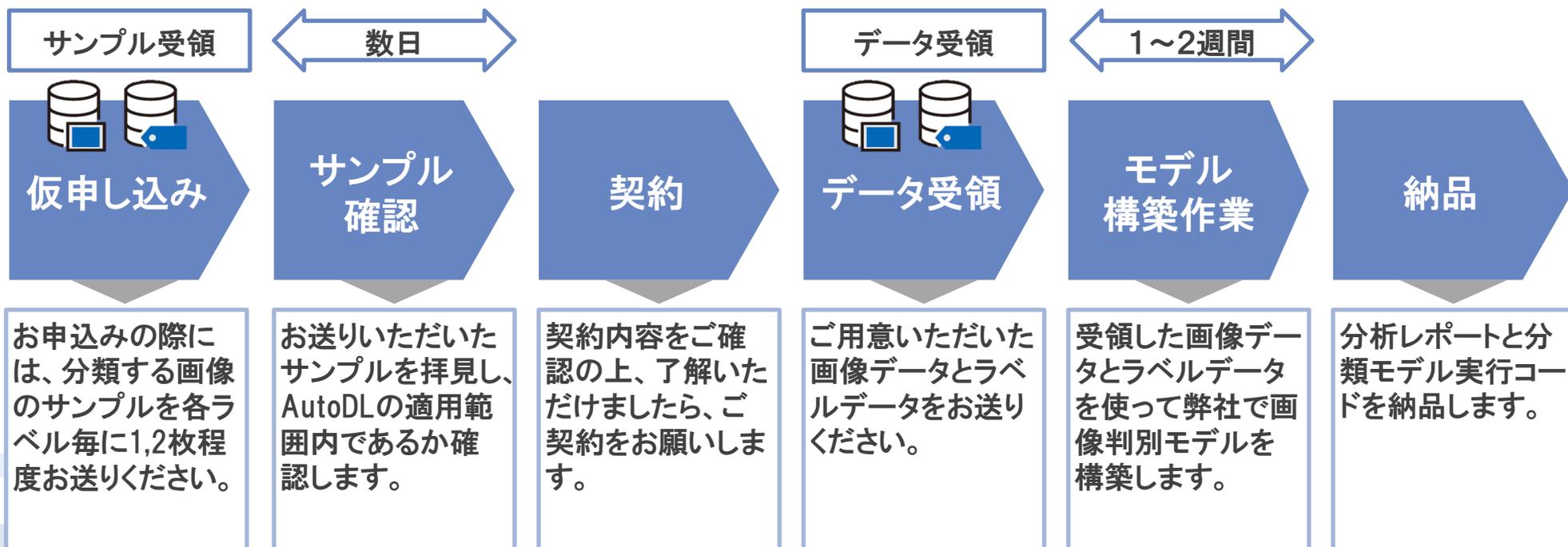
- 画像から物体の位置を特定するタスクや画像内の物体の形状を切り出すタスクには、AutoDLは現在、対応していません。

進め方

- 期間・納品物・価格は下記の通りです。

期間	データ受領から1～2週間
納品物	分析レポート・分類モデル実行コード
価格	50万円

- 以下の手順でモデル構築を進めます。



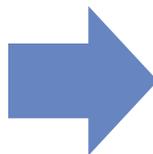
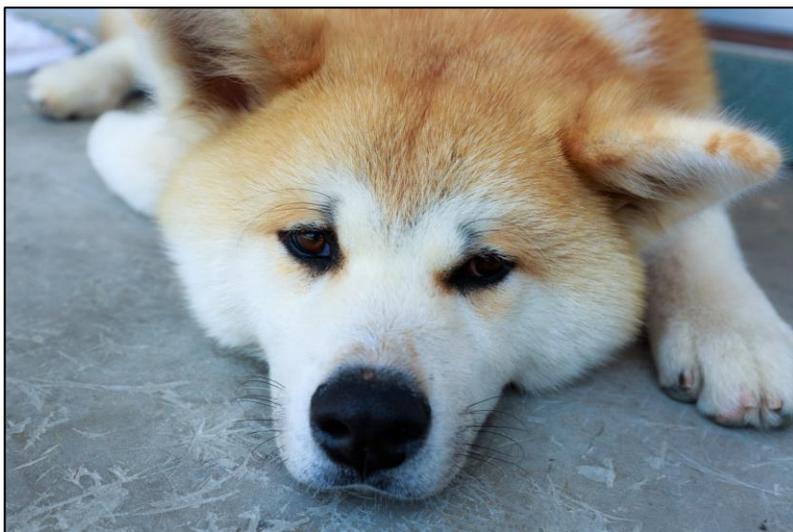
分類モデル実行コード

- 分類モデルの実行形式は下記の3形式での提供になります。

バッチ実行形式	コマンドラインから所定の引数を与えて画像分類を行うプログラムを提供します。
Web デモ形式	ブラウザから画像分類できるWebアプリを立ち上げるコードを提供します。
Web API 形式	HTTPリクエストとして画像を送り、画像分類できるAPIを提供します。

【Webデモ形式のイメージ】

画像ファイル or 画像URL



Webアプリ

Classification

[Click for a Quick Example](#)



Maximally accurate

shiba_inu	0.9995652
pomeranian	0.0003716042
chihuahua	3.9434362e-05
samoyed	1.5457203e-05
beagle	4.28983e-06

CNN took 0.015 seconds.

Provide an image URL

Or upload an image:
 選択されていません

- 分類モデル実行コードに学習機能はありません。

分析レポートの概要

■ 分類モデルの分析レポートとは下記のファイル群のことです。

1. 実験レポート(スライド資料)

- 受領したデータの説明、学習環境、採用したネットワーク名、実験をした際の学習曲線と精度評価などを記載した資料です。

2. data_split.csv(CSVファイル)

- 学習用、検証用、評価用に用いた画像ファイル名のリストです。
- 1列目が画像ファイル名で、2列目がデータ区分(0:学習、1:検証、2:評価)です。

3. 誤判別画像群

- 評価用画像の内、モデルが予測を間違えた画像群です。
- 正解ラベル名前でフォルダ分けされています。

4. prediction.csv(CSVファイル)

- 評価用画像に対する、各ラベルの予測確率リストです。

分析レポートのイメージ

1. 実験レポート

精度評価

学習曲線

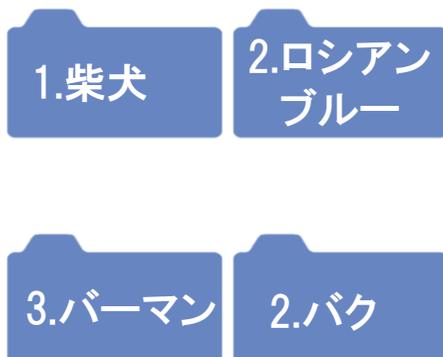


2. data split.csv

学習用、検証用、評価用の画像のリスト

画像ファイル名	データ区分
001.png	0
002.png	2
003.png	1
:	:

3. 誤判別画像群



柴犬_シャム_01.png



4. prediction.csv

評価用画像に対する各ラベルの予測確率リスト

ファイル	1.柴犬	...	5.シャム	正解	予測
004.png	0.1		0.5	5	5
009.png	0.7		0.2	1	1
:	:		:	:	:

ユーザー事例

ユーザー様	NTTデータ様(貿易ビジネスソリューション担当)
業務	クライアント企業の輸出入業務をさまざまなITシステムによって支えています。
課題	クライアント企業の製品管理・分類業務の自動化に対する画像分類モデルの適用可能性をご検討されていました。
成果	精度評価をまとめた実験レポートや誤判別画像群により、どのような学習データを集めていく必要があるか、など自動化に向けた具体的な課題を整理することができました。
感想	画像データとラベルデータを弊社に渡すだけで、モデルの学習から精度評価までの一連の作業を委託できる点を評価いただきました。
URL	http://www.msi.co.jp/AutoDL/interview.html

AutoDLサービスの留意事項

送付いただく画像データ・ラベルデータの形式

■ 画像データ

- jpg, png など標準的なファイル形式に対応しております。
- 画像ごとに画素数が異なっても実行可能です。
 - ・ 極端に大きい画像や小さい画像があると精度に影響を与える恐れがあります。
- 4 バンド以上のマルチバンド画像(※)については対応しておりません。
※可視光の分割を RGB の 3 つより多くして記録した画像です。

■ ラベルデータ

- 画像データをラベル毎にフォルダ分けした状態でお送りください。
 - ・ フォルダ名がラベル名になります。



- 右の形式のCSVファイルでの送付も可能です。
 - ・ ラベルの抜け漏れを防ぐため、ラベルの一覧もお送りください。

ファイル名	ラベル名
001.png	dog
002.png	pig
:	:

- 枚数につきましては、1ラベル毎に500枚以上いただけることが望ましいです。

データの御提供に関する留意事項

- 個人情報 は AutoDL の対象外です。
- AutoDL で適用可能か確認するために、初めに各ラベル毎に1,2枚程度の画像をご用意ください。
- 分類モデルを学習するためのデータは、貴社より御提供いただきます。
- 提供いただいたデータはAWS(※)の仮想マシンに配置して作業します。
御提供いただくデータのセキュリティについてあらかじめ貴社内でご確認ください。
- 現在の AutoDL ではラベルデータがない画像データは学習には利用できません。
- 学習用データを作成するためにラベルを画像に付与する作業が必要になる場合は、別途見積とさせていただきます。

※AWSはAmazon社が提供するクラウドサービスです。<https://aws.amazon.com>

分類モデル実行コードに関する留意事項

- 分類モデルの精度保証はいたしかねます。
- 分類モデル実行コードについて弊社は瑕疵担保を負いません。
- 分類モデル実行コードの実行環境は貴社にご用意いただきます。
 - 貴社の物理マシンにインストールする場合、グラフィックボードの取り付け、OS (Linux), その他、AutoDL の開発言語 python を含む、各種 OSS のライブラリのインストール作業が必要です。
 - ・ 必要なOSSの詳細についてはお問い合わせください。
- 分類モデル実行コードでは学習はできません。

※AWSはAmazon社が提供するクラウドサービスです。<https://aws.amazon.com>

開発予定機能のご紹介

開発予定機能

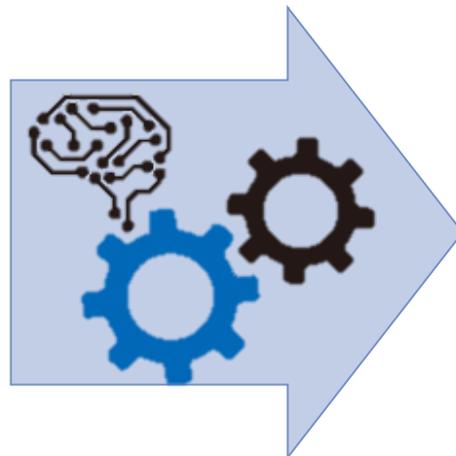
■ 判別理由可視化機能

- モデルが入力画像のどの部分に注目して予測を行ったかを可視化する機能です。
 - ・ 注目度をカラーマップとして可視化します。

画像データ



分類モデル



予測理由可視化結果



高



低

ラベル

犬 ✓

猿

鳥

■ Few Shot Learning 機能

- 少ないデータで効率的な学習が実行できる機能です。

■ 扱えるタスクの多様化

- 検出モデル、テキスト分類モデル、Audio分類モデル、音声認識モデルなどを用意し、扱えるタスクを増やす予定です。

■ モデルの御提供方法の多様化

- モデルの提供方法を増やし、お客様の導入コストを低減できないか、検討中です。
- 下記のツールを検討中です。
 - docker (<https://www.docker.com/>)
 - Intel Movidius Neural Compute Stick(NCS) (<https://developer.movidius.com/>)
 - webDNN (<https://www.mi.t.u-tokyo.ac.jp/research/webdnn/>)

お問い合わせ

- AutoDLのお問い合わせは下記にご連絡ください。

担当	株式会社NTTデータ数理システム 《AutoDL》 担当
お問い合わせ先	autodl-info@msi.co.jp
ご注意	当社にお送りいただけるメールサイズの上限は 5MByte です。 5MByte 以上のメールをお送りいただいた場合、当社には届きません。 お申込み時にお送りいただくサンプル画像はお使いのファイル転送用 サービスでご送付下さい。もしくは、セキュリティ上信頼のおけるファ イル転送用サービスをご案内いたします。ご案内が必要な場合はお 問い合わせ時にお知らせ下さい。



NTT DATA

NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Trusted Global Innovator

NTT DATA Group

NTT DATA