

機械学習・ディープラーニング体験ビデオシリーズ

Part 5: ディープラーニングの基礎

MathWorks Japan

アプリケーションエンジニアリング部

田口 美紗

機械学習・ディープラーニング体験ビデオシリーズの流れ

Part 1: 機械学習・ディープラーニング体験ビデオシリーズの説明

Part 2: 自己学習形式入門コンテンツの使い方

Part 3: 機械学習の基礎

Part 4: 機械学習入門の解説

Part 5: ディープラーニングの基礎

Part 6: ディープラーニング入門の解説

ハンズオン

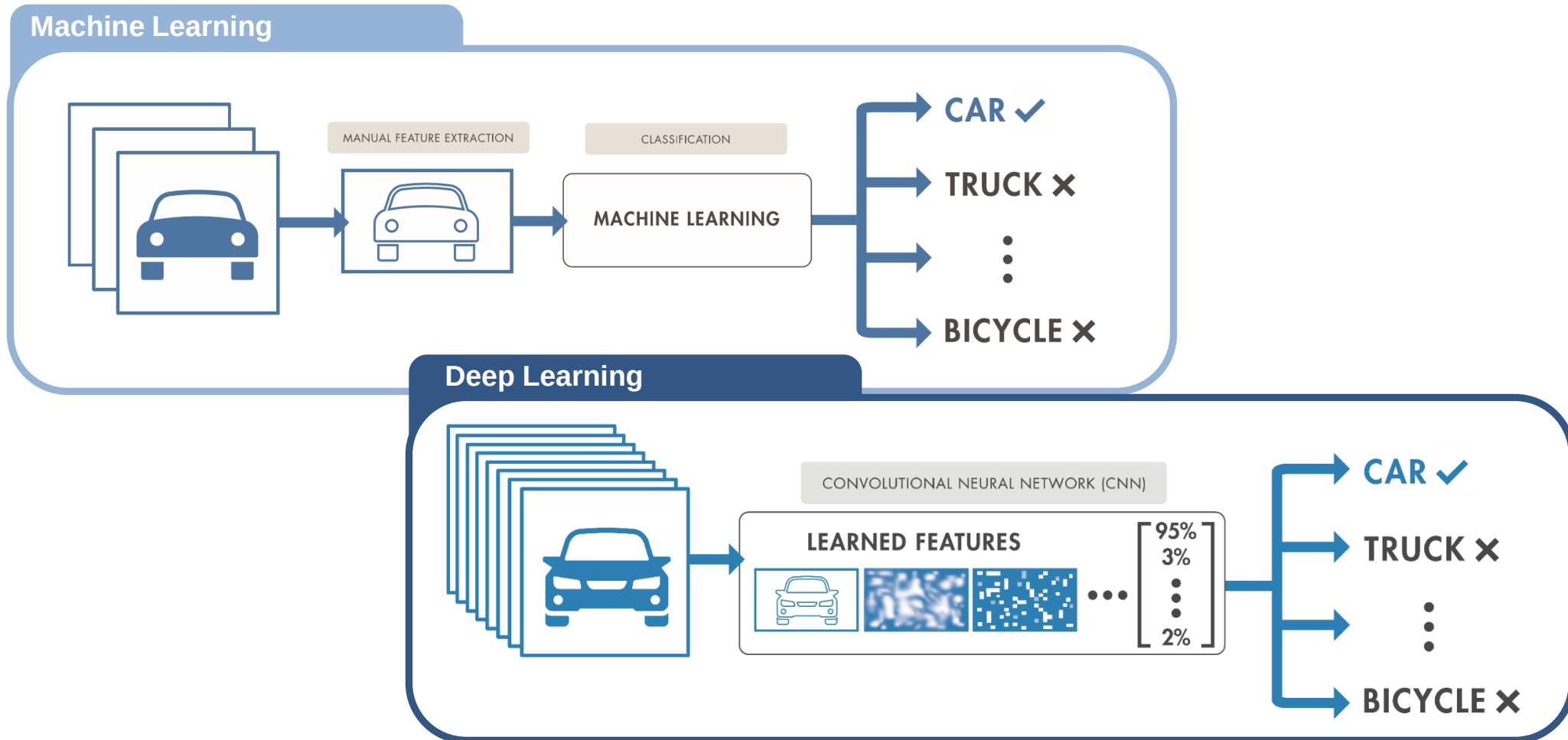


ハンズオン

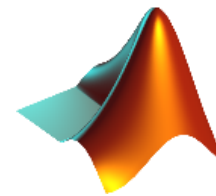


機械学習・ディープラーニングとは

ディープラーニングは、画像、テキスト、音声から特徴、表現、タスクを直接学習することにより、エンドツーエンドの学習を実行します



ディープラーニングのワークフロー



データの読み込み

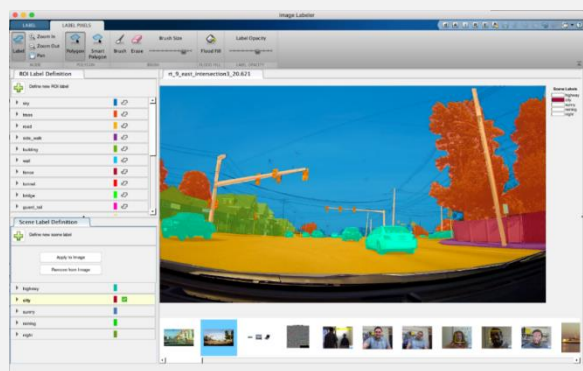
前処理

(特徴抽出)

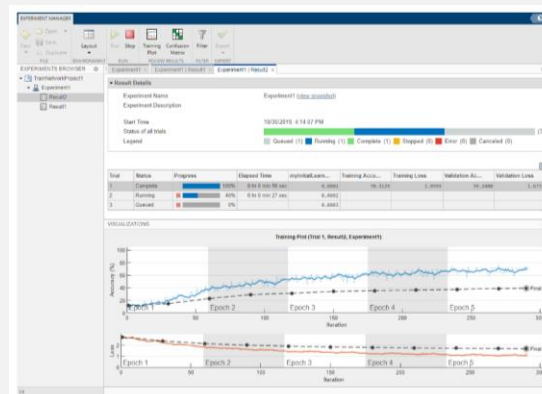
モデルの学習

モデルの調整

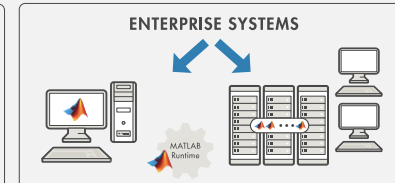
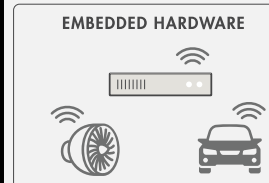
結果の展開



データの補正・正規化や教師データのラベリング、データの水増し



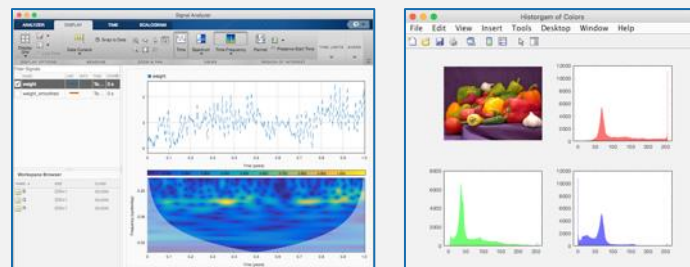
実験マネージャーアプリ



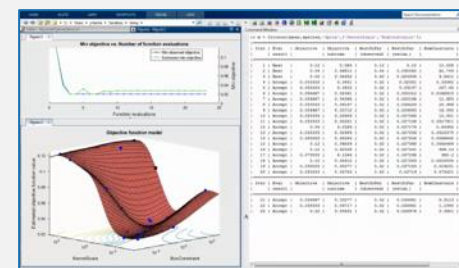
C/C++等のコード生成やエンタープライズシステムへのスケーリング

Region	OutageTime	Loss	Customers	RestorationTime	Cause
SouthWest	2002-02-01 12:18	418.9772218	182019.482	2002-02-07 18:50	winter storm
SouthEast	2003-01-23 00:49	510.1199497	212015.3001	2003-02-07 18:50	winter storm
SouthEast	2003-02-07 21:15	289.4035493	142938.6282	2003-02-17 08:14	winter storm
West	2004-04-06 05:44	414.8053514	340371.0338	2004-04-06 06:10	equipment fault
MidWest	2002-03-16 06:18	186.4367788	212754.0	2003-06-18 10:54	attack
West	2003-06-18 02:49	0	0.0	2003-06-18 10:54	attack
West	2004-06-20 14:39	211.2847226		2004-06-20 19:16	equipment fault

信号、音声、画像、3Dボリュームデータ、ビデオ、テキスト、点群等のデータ

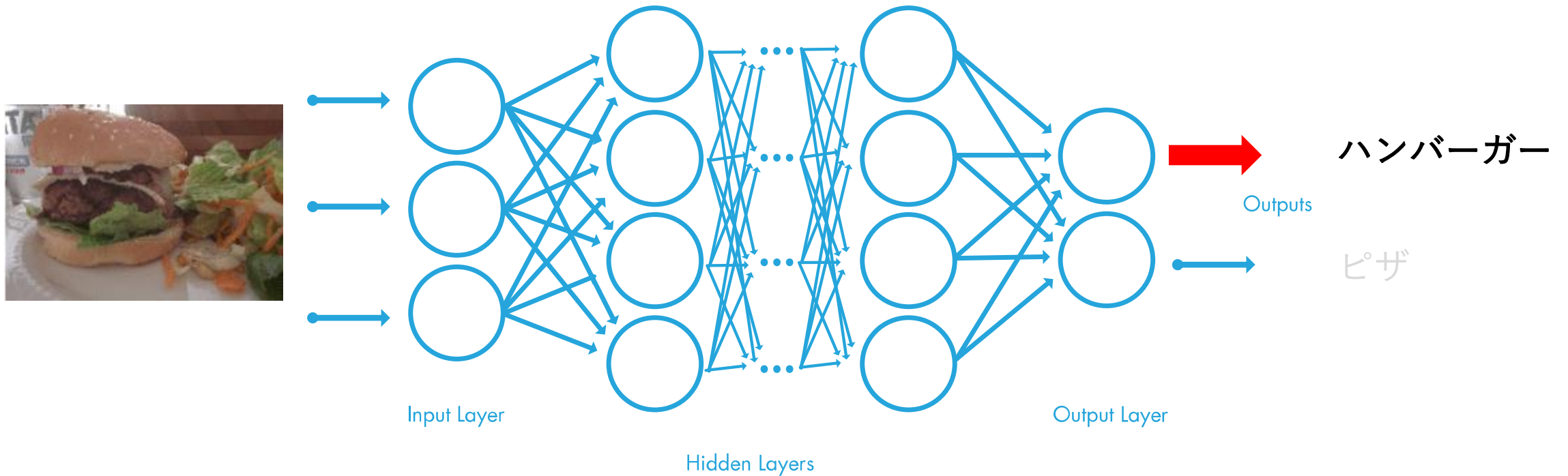


ドメイン知識を活かした信号、画像、ビデオ、音声、テキストなどの特徴抽出

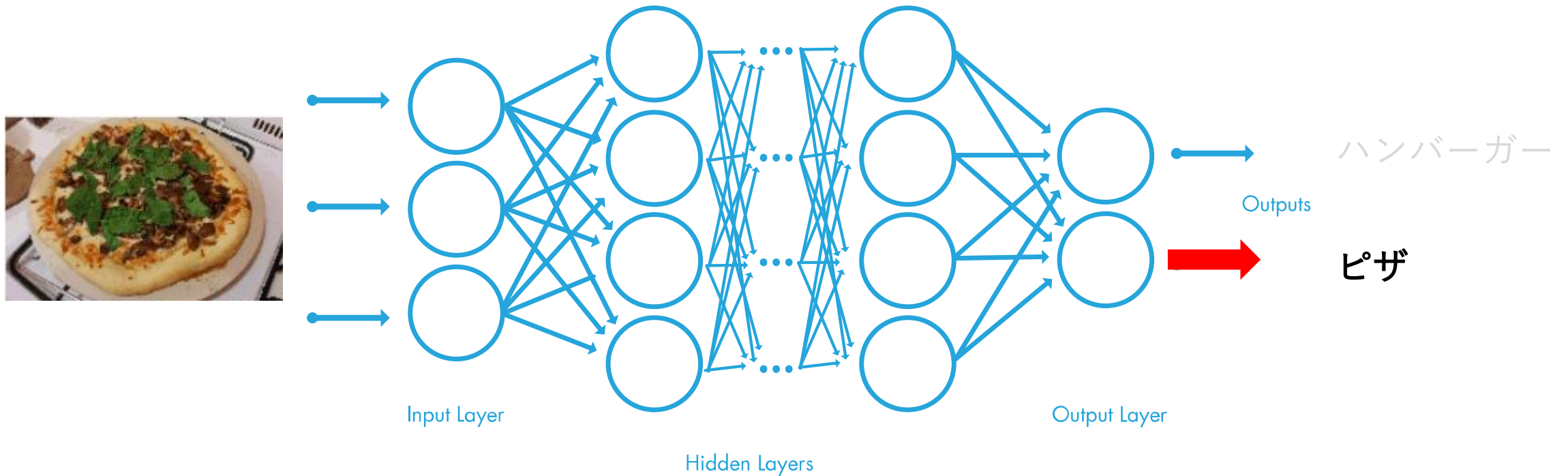


ネットワークやパラメータの調整

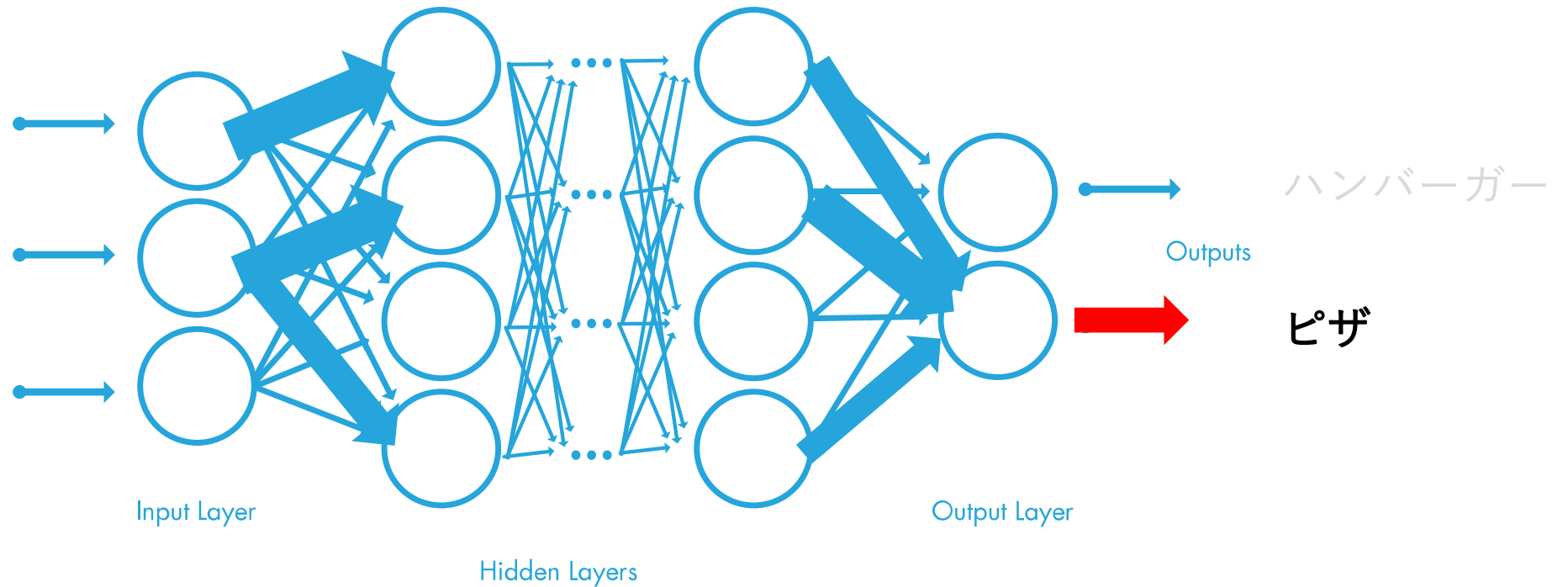
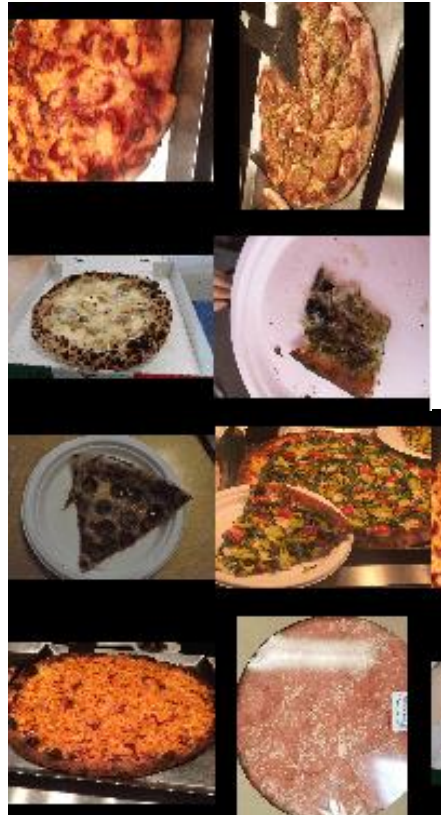
ディープニューラルネットワークのイメージ



ディープニューラルネットワークのイメージ

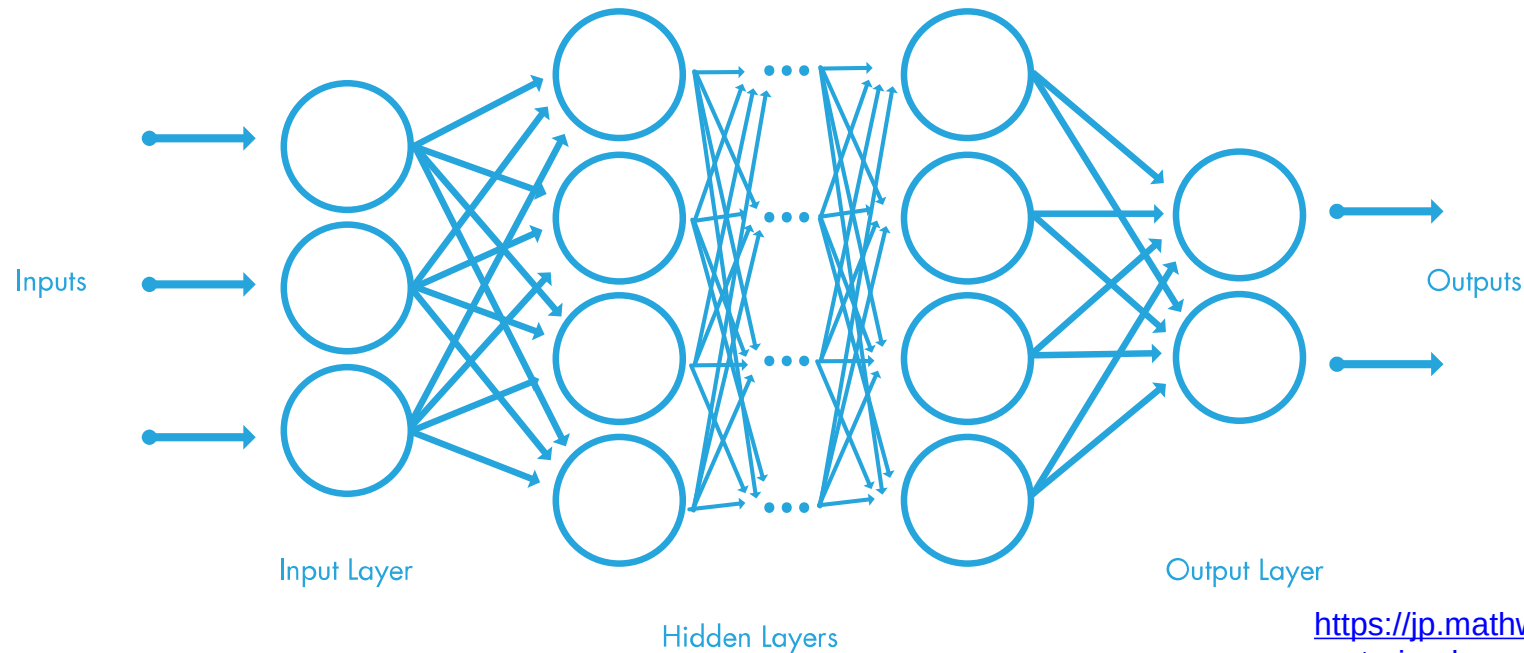


ディープニューラルネットワークのイメージ



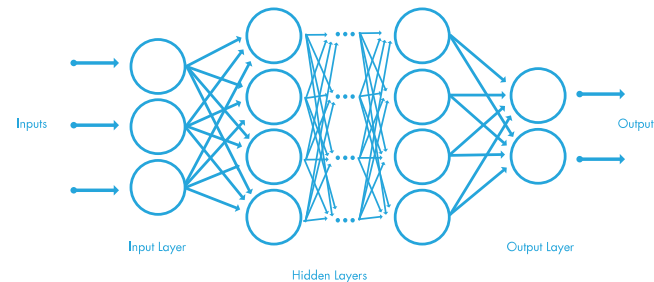
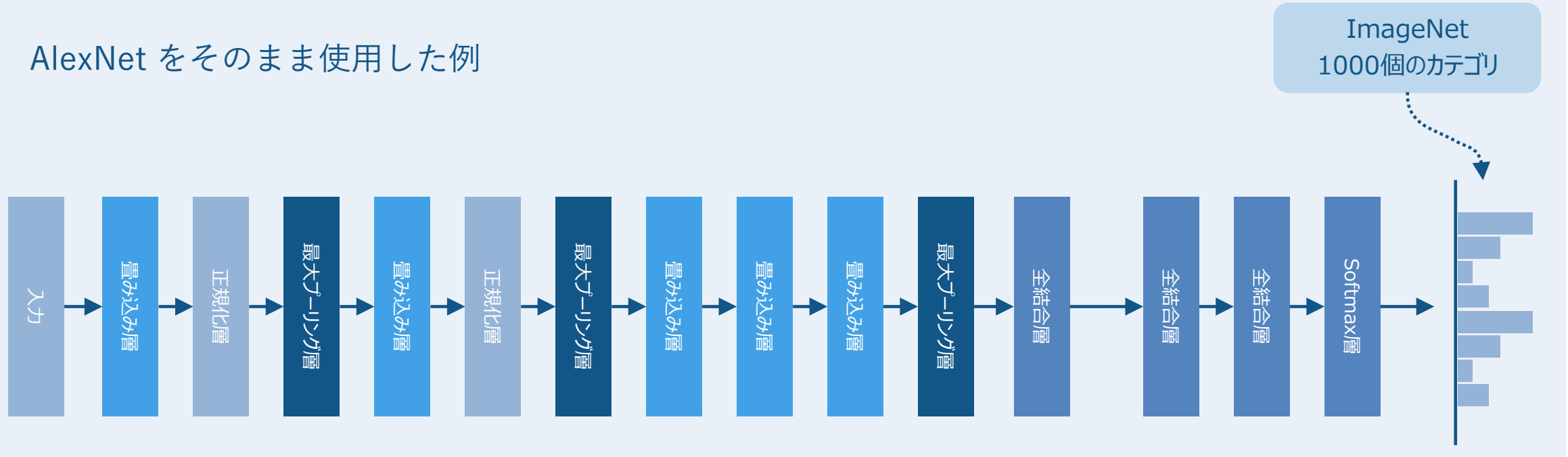
学習済みモデルの使用

- 大規模なデータで事前学習済みの画像分類ネットワーク
 - 例) AlexNet、SqueezeNet、GoogLeNet、Inception-v3、ResNet ほか
- 分類、特徴抽出、転移学習に利用



学習済みモデルの使用

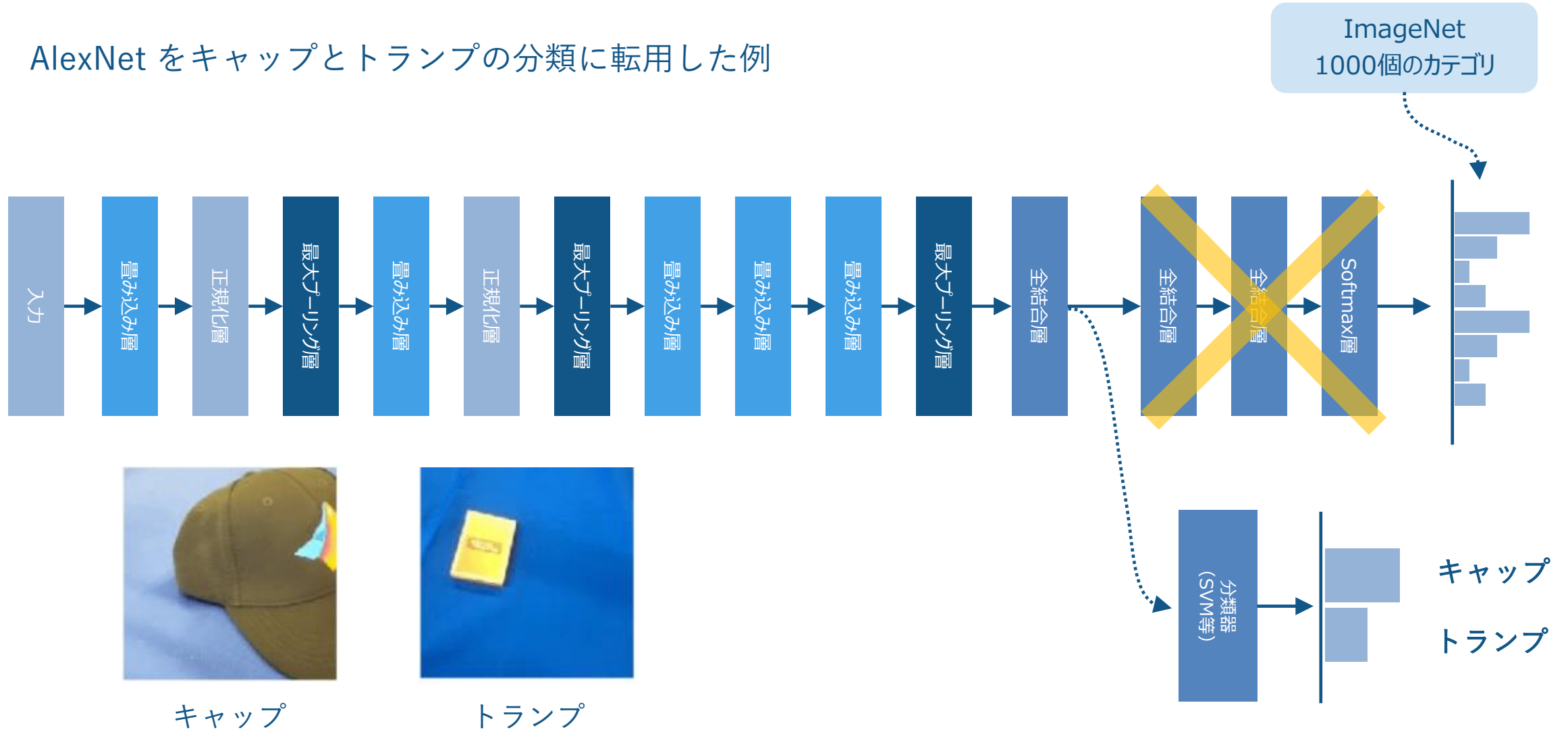
AlexNet をそのまま使用した例



マウス

学習済みモデルの使用 - 転移学習

AlexNet をキャップとトランプの分類に転用した例



ディープラーニング入門 ハンズオン概要

データの読み込み

画像データ



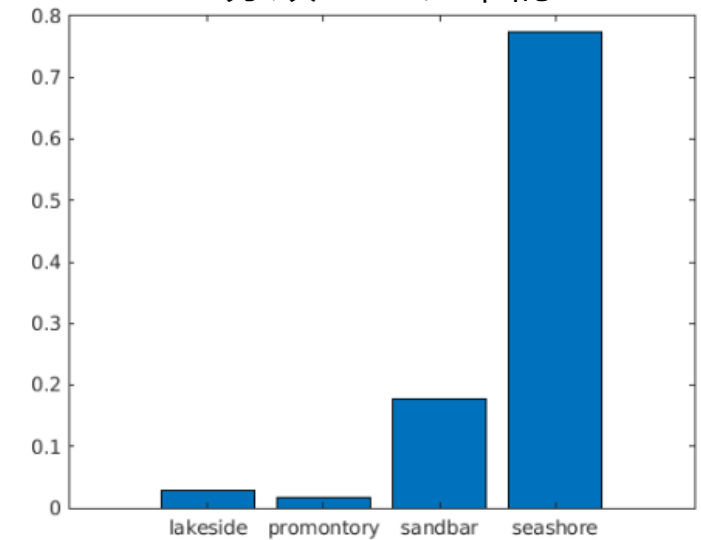
前処理

ネットワーク読み込み・予測

学習済みネットワーク
AlexNet

モデルの学習

分類スコア確認



ディープラーニング入門 実施タスク一覧

- 2. 1 コースで使用する例：イメージ内のオブジェクトの識別
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 2 予測の実行
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 4 予測の調査
 - タスク 1
 - タスク 2
 - タスク 3
 - タスク 4
 - タスク 5

【ディープラーニング入門コースURL】

<https://matlabacademy.mathworks.com/R2020b/jp/portal.html?course=deeplearning>

ディープラーニング入門 コースの開き方

■ 2. 1 コースで使用する例：イメージ内のオブジェクトの識別

- タスク 1
- タスク 2

■ 2. 2 予測の実行

- タスク 1
- タスク 2

■ 2. 4 予測の調査

- タスク 1
- タスク 2
- タスク 3
- タスク 4
- タスク 5

← マイコース

ディープラーニング入門

ディープラーニング入門

1. はじめに
ディープラーニングの概念とコースに対する
画像認識のための深層学習
コースの内容

2. 事前学習済みのネットワークの使用
作成と学習が既に済んでいるネットワークを使用して分類を実行します

✓ コースで使用する例：イメージ内のオブジェクトの識別

✓ 予測の実行

✓ CNN アーキテクチャ

✓ 予測の調査

← マイコース

ディープラーニング入門 (18% 完了)

2.1 コースで使用する例：イメージ内のオブジェクトの識別

タスク 1

背景

関数 `imread` を使用すると、
形式 (GIF、JPEG、PNG など)
ンポートできます。

`I = imread('filename.png')`
上記のコマンドは、指定された
という名前の MATLAB 変数に

タスク
ファイル `file01.jpg` のイ
スペースにインポートして
前の変数に格納してくださ
セミコロン (;) を使用する
い。

ヒント | 解答を見る | リセット

タスク 2

タスク 3

追加の練習

写真の分類の例

このセクションでは、事前に作成された深層ニューラルネットワークを使用して以下の 12 個のイ
メージの内容を分類する方法を学びます。この場合、'海辺'、'猫'、'カップケーキ'、'湖'、'魚' などのよ
うな分類を想定しています。

ここでは、これらのイメージファイルの一部を MATLAB にインポートして表示します。

タスク 3: ファイル `file02.jpg` および

次回 Part 6 の予告

- Part 6: ディープラーニング入門の解説



ディープラーニング入門

matlabacademy.mathworks.com/R2020b/jp/portal.html?course=deeplearning#chapter=2&lesson=1§ion=1

← コースの終了 ディープラーニング入門 (18% 完了) Misa Taguchi

事前学習済みのネットワークの使用 > コースで使用する例: イメージ内のオブジェクトの識別

タスク 1

背景

関数 `imread` を使用すると、ほとんどの標準的なファイル形式 (GIF、JPEG、PNG など) で保存されたイメージをインポートできます。

```
I = imread('filename.png');
```

上記のコマンドは、指定されたファイルのイメージを `I` という名前の MATLAB 変数に読み取ります。

タスク

ファイル `file01.jpg` のイメージを MATLAB ワークスペースにインポートしてください。 `img1` という名前の変数に格納してください。出力を抑制するためにセミコロン (`;`) を使用することを忘れないでください。

ヒント | 解答を見る | リセット 提出

タスク 2

タスク 3

viewimages.mlx

画像の表示

画像の読み込み

タスク 1: 画像ファイル `file01.jpg` を読み込み、`img1` という名前の変数に格納してください。

1
2
3

画像の表示

タスク 2: 変数 `img1` に格納されているイメージを表示してください。

