

機械学習・ディープラーニング体験ビデオシリーズ

Part 3: 機械学習の基礎

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



人工知能・機械学習・ディープラーニングとは

人工知能 (AI)

機械学習

教師あり学習

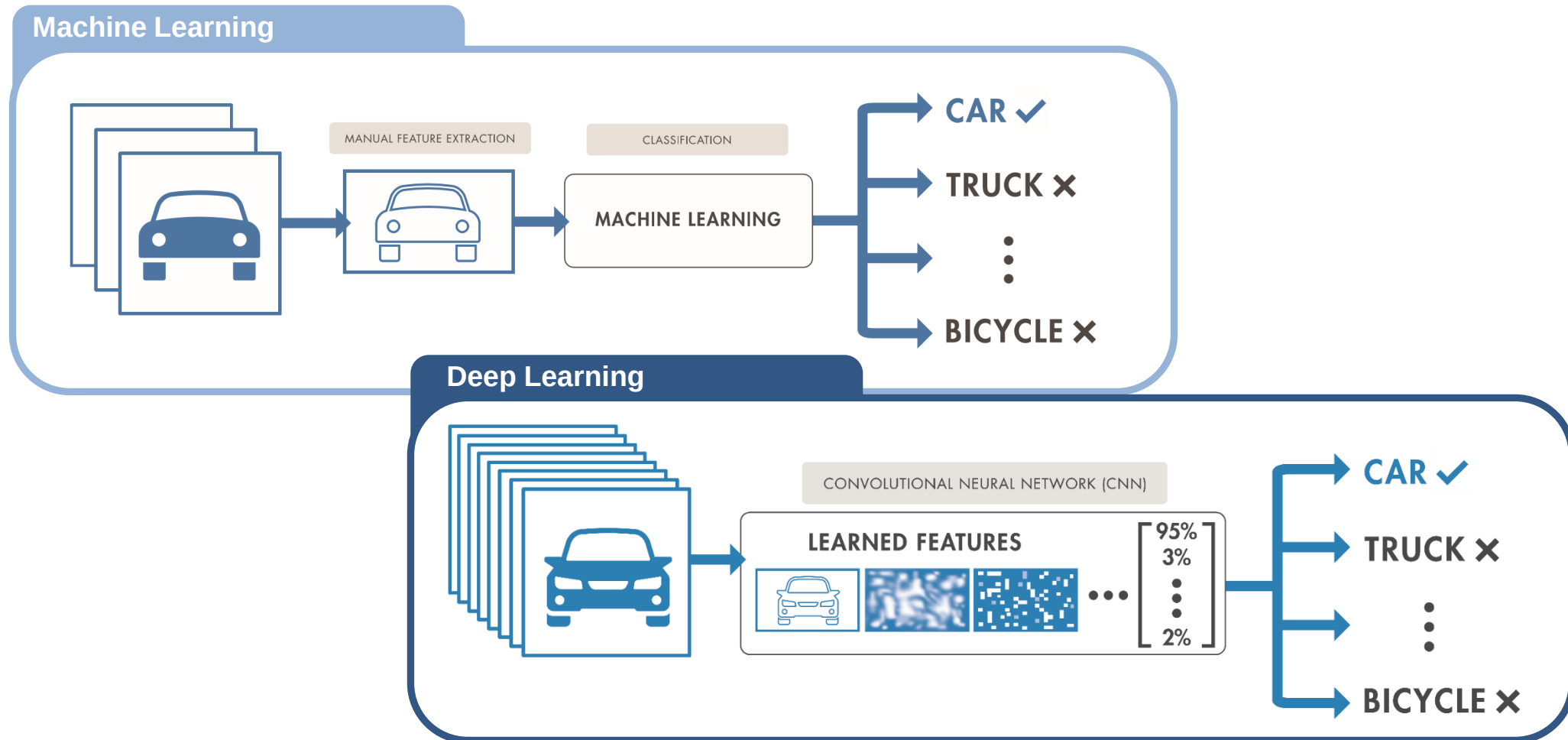
教師なし学習

強化学習

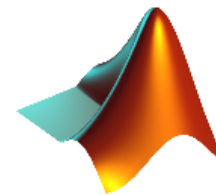
ディープラーニング

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



機械学習のワークフロー



データの読み込み

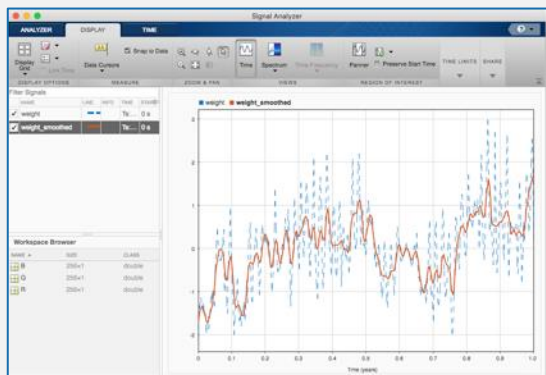
前処理

特徴抽出

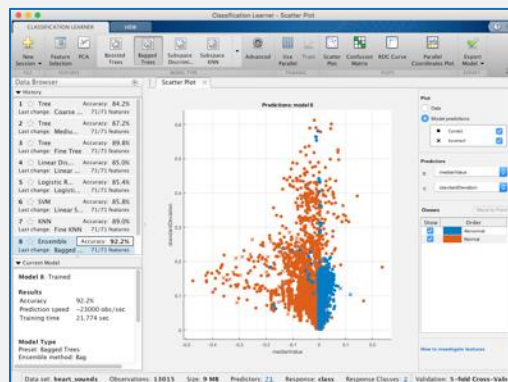
モデルの学習

モデルの調整

結果の展開



欠損値・外れ値の検出・補正や正規化
等を含むデータの前処理



分類学習器・回帰学習器



EMBEDDED HARDWARE

ENTERPRISE SYSTEMS

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

Import: (Applications\MATLAB_920930\app\toolbox\matlab\import\outages.csv)

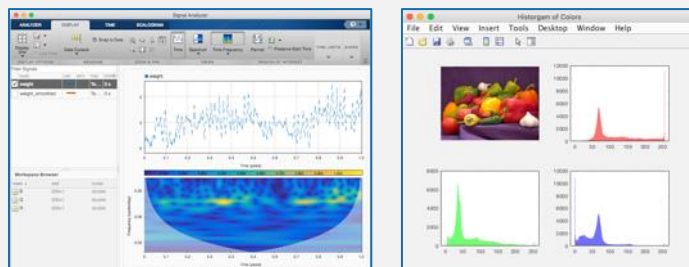
Customer selection: Range: A1:F1469 Output Type: Table

Fixed Width: Variable Names Row: 1

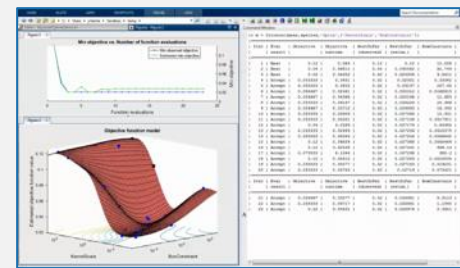
Import Selection: Import

Region	OutageTime	Loss	Customers	RestorationTime	Cause
SouthWest	2002-02-01 12:18	418.9772218	1820159.482	2002-02-07 18:50	winter storm
SouthEast	2003-01-23 00:49	510.1399497	212015.3001	2003-02-17 08:14	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	414.8053124	340171.0318	2004-04-06 06:10	equipment fault
MidWest	2002-03-16 06:18	186.4367788	212754.0	2002-03-16 10:54	attack
West	2003-06-18 02:49	0	0.0	2003-06-18 10:54	attack
West	2004-06-20 14:39	211.2947226		2004-06-20 19:16	equipment fault

テキスト、スプレッドシート、データベース、
バイナリファイル、Web、クラウド等のデータ

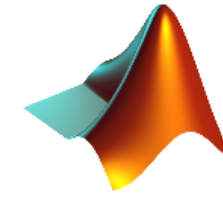


ドメイン知識を活かした信号、画像、ビデオ、
音声、テキストなどの特徴抽出



ハイパーパラメータの調整

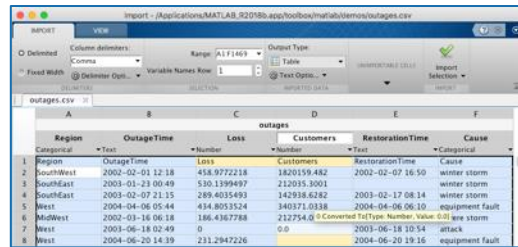
機械学習入門ハンズオン 学習範囲



データの読み込み

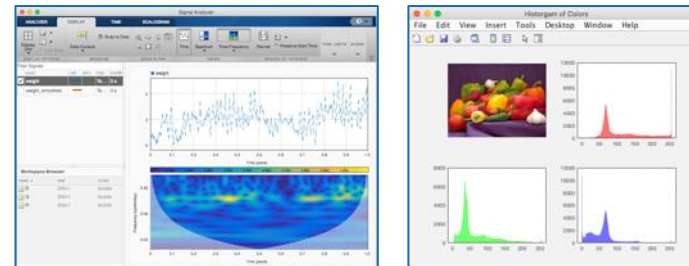
特徴抽出

モデルの学習

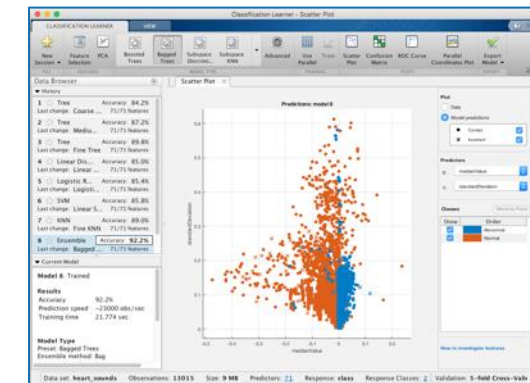


Region	OutageTime	Loss	Customers	RestorationTime	Cause
SouthWest	2002-02-01 12:18	458.9772218	1820159.482	2002-02-07 16:50	winter storm
SouthEast	2003-01-23 00:49	530.1399497	212015.3001	2003-02-07 16:50	winter storm
SouthEast	2003-02-07 21:35	289.4035493	142938.6282	2003-02-17 08:14	winter storm
West	2004-04-06 05:44	434.8051524	140371.0338	2004-04-06 06:10	equipment fault
MidWest	2003-03-16 06:18	186.4367788	212754.0	2003-03-16 10:54	equipment fault
West	2003-06-18 02:49	0	0	2003-06-18 10:54	equipment fault
West	2004-06-20 14:39	211.2847226	0	2004-06-20 19:16	equipment fault

テキスト、スプレッドシート、データベース、バイナリファイル、Web、クラウド等のデータ



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



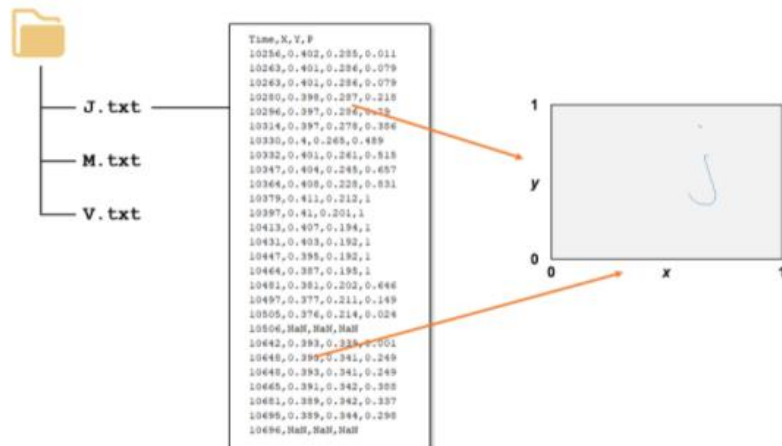
分類学習器・回帰学習器

機械学習入門 ハンズオン概要

手書き文字を識別する機械学習モデルの作成

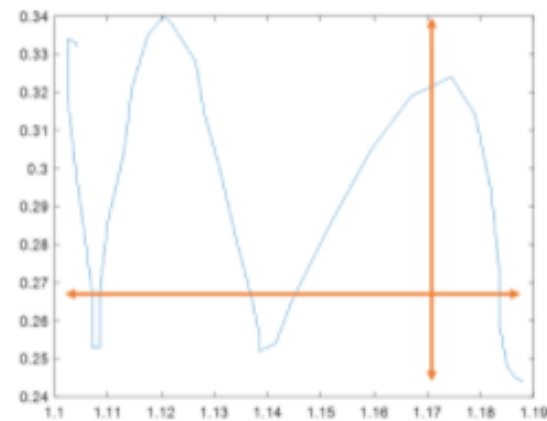
データの読み込み

ペン座標・圧力時系列データ



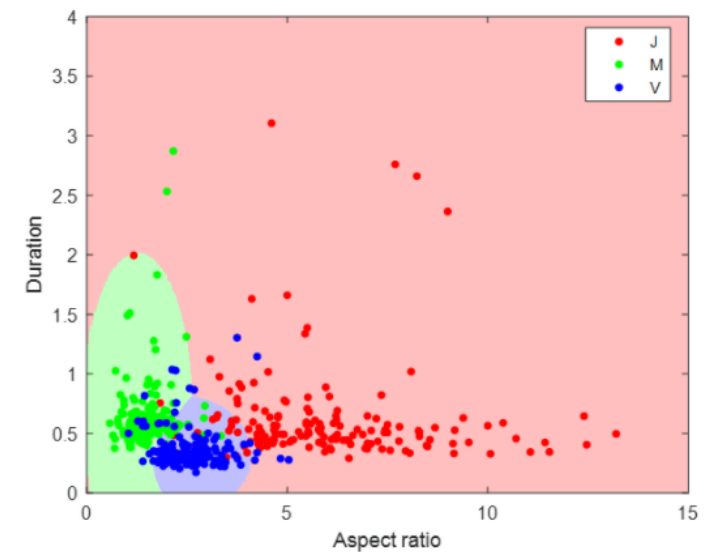
特徴抽出

縦横比など特徴抽出



モデルの学習

機械学習モデル構築



機械学習入門 実施タスク一覧

- 2. 2 データのインポート
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 4 特徴量の抽出
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 5 モデルの構築
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 6 モデルの評価
 - タスク 1
 - タスク 2
 - タスク 3
 - タスク 4

【機械学習入門コースURL】

<https://matlabacademy.mathworks.com/R2021a/jp/portal.html?course=machinelearning>

機械学習入門 コースの開き方

- 2. 2 データのインポート
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 4 特徴量の抽出
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 5 モデルの構築
 - タスク 1
 - タスク 2
- 2. 6 モデルの評価
 - タスク 1
 - タスク 2
 - タスク 3
 - タスク 4

マイコース 機械学習入門 (10% 完了)

2.2 データのインポート

タスク 1

タスク 2

タスク 3

タスク 4

追加の練習

手書きデータ

J.txt

M.txt

V.txt

Time, X, Y, P
10256, 0.402, 0.285, 0.011
10243, 0.402, 0.284, 0.079
10249, 0.402, 0.284, 0.079
10250, 0.398, 0.287, 0.218
10246, 0.397, 0.287, 0.218
10314, 0.397, 0.278, 0.384
10330, 0.4, 0.245, 0.489
10332, 0.402, 0.242, 0.518
10347, 0.404, 0.245, 0.457
10344, 0.408, 0.228, 0.431
10379, 0.411, 0.212, 1
10397, 0.41, 0.201, 1
10413, 0.407, 0.194, 1
10412, 0.403, 0.192, 1
10447, 0.395, 0.192, 1
10444, 0.387, 0.193, 1
10481, 0.382, 0.202, 0.446
10497, 0.377, 0.211, 0.149
10505, 0.376, 0.214, 0.024
10504, NaN, NaN, NaN
10642, 0.393, 0.344, 0.011
10648, 0.394, 0.343, 0.249
10648, 0.393, 0.343, 0.249
10645, 0.393, 0.342, 0.388
10621, 0.389, 0.342, 0.327
10696, 0.389, 0.344, 0.298
10696, NaN, NaN, NaN

手書き文字は個別のテキストファイルに保存されています。各ファイルはコンマ区切りで、タイムスタンプ、ペンの横方向の位置、ペンの縦方向の位置、およびペンの圧力の 4 列があります。タイムスタンプは、データの収集開始から経過したミリ秒数です。その他の変数の単位は正規化されています (0 から 1)。ペンの位置の 0 は書く表面の左と下のエッジを表し、1 は右と上のエッジを表します。

2. 分類ワークフロー

分類タスクを実行する単純なモデルを構築します。

- ✓ 概要
- データのインポート
- データの処理
- ✓ 特徴量の抽出
- モデルの構築
- ✓ モデルの評価
- 確認

次回 Part 4 の予告

- Part 4: 機械学習入門の解説

The screenshot displays the MATLAB Academy web interface for the 'Machine Learning Introduction' course. The browser address bar shows the URL: `matlabacademy.mathworks.com/R2021a/jp/portal.html?course=machinelearning#chapter=2&lesson=2§ion=1`. The course progress bar indicates '10% 完了' (10% complete). The task pane on the left contains the following text:

タスク 1
背景
関数 `readtable` を使用してスプレッドシートまたはテキスト ファイルから表形式データをインポートし、その結果を `table` として保存します。

```
data = readtable("myfile.xlsx");
```

これは、スプレッドシート `myfile.xlsx` からデータをインポートして、`data` という `table` に保存します。

タスク
ファイル `"J.txt"` に保存されているデータを `letter` という名前の変数に読み取ります。

ヒント | 解答を見る | リセット

タスク 2
タスク 3
タスク 4
追加の練習

The central workspace shows a code editor with the file `importdata.mlx` open. The command window displays the text: 'Importing Data' and 'Instructions are in the task pane to the left. Complete and submit each task one at a time.' The right sidebar contains a task list with 'Task 1', 'Task 2', and 'Task 3'.

