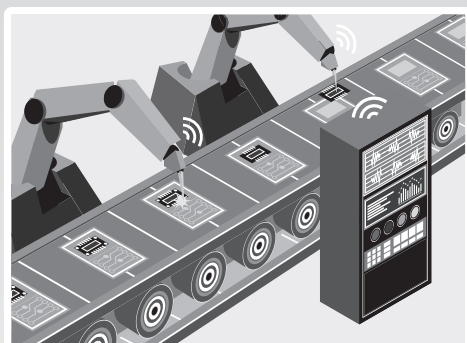
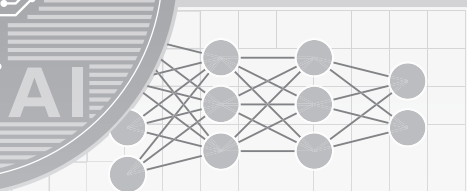
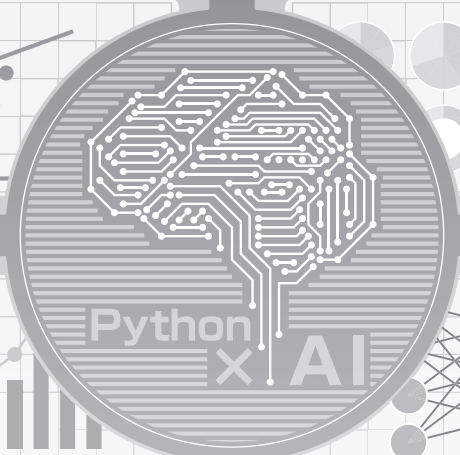
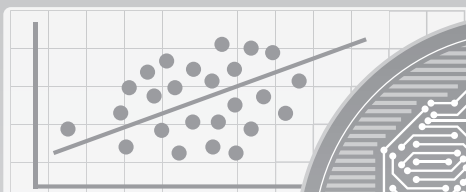
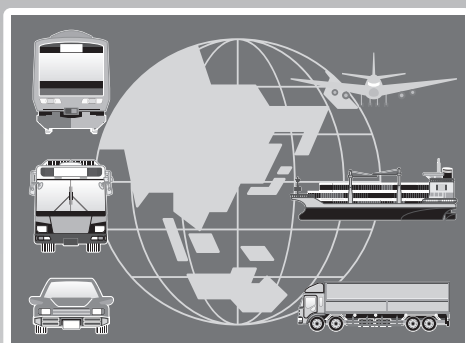


Pythonで学ぶ ものづくりのAI実装入門

通信教育講座



もくじ

▶ 1か月目学習

第1章 人工知能／機械学習／ディープラーニング概要 1

- 1.1 人工知能とは 2
- 1.2 機械学習とは 5
- 1.3 ディープラーニングとは 7

第2章 機械学習の基礎知識 11

- 2.1 機械学習の基礎知識 12
- 2.2 機械学習のワークフロー 19
- 2.3 機械学習モデルの誤差と評価 29
- 2.4 機械学習における注意点 35

第3章 Python入門 39

- 3.1 Python概要 40
- 3.2 環境構築 41
- 3.3 Pythonプログラミング 45

第4章 Pythonの基本ライブラリ 61

- 4.1 NumPy 62
- 4.2 pandas 69
- 4.3 Matplotlib 87

第5章 線形代数 101

- 5.1 線形代数 102
- 5.2 ベクトル同士の足し算・引き算 104
- 5.3 ベクトルの掛け算 108
- 5.4 ベクトルのノルム 111

5.5	行列の足し算・引き算	113
5.6	行列の掛け算	114
5.7	逆行列	117
5.8	線形変換	121

2 か月目学習

第6章 確率統計 127

6.1	確率統計	128
6.2	事象と確率	129
6.3	確率変数と確率分布	131
6.4	確率の加法定理と条件付き確率	135
6.5	期待値と分散	138
6.6	相関係数	140
6.7	推定	142

第7章 微分 145

7.1	微分	146
7.2	関数	147
7.3	極限	148
7.4	微分法	149
7.5	いろいろな関数の微分法	152
7.6	偏微分	160

第8章 機械学習の代表的なアルゴリズム 165

8.1	回帰分析	166
8.2	サポートベクターマシン (SVM)	169
8.3	決定木	173
8.4	勾配ブースティング決定木	175
8.5	ロジスティック回帰	176

- 8.6 k -meansクラスタリング 179
- 8.7 主成分分析 181

第9章 ディープラーニングの代表的なアルゴリズム 185

- 9.1 DNN 186
- 9.2 CNN 196
- 9.3 RNN, LSTM, Attention 202
- 9.4 誤差逆伝播法 206

第10章 Pythonの機械学習用ライブラリ 215

- 10.1 scikit-learnの概要 216
- 10.2 回帰分析 219
- 10.3 SVM 222
- 10.4 決定木 224
- 10.5 ロジスティック回帰 226
- 10.6 k -meansクラスタリング 228
- 10.7 主成分分析 230
- 10.8 勾配ブースティング決定木 233

▶ 3か月目学習

第11章 Pythonのディープラーニングライブラリ 239

- 11.1 TensorFlowとKerasの概要 240
- 11.2 DNN 241
- 11.3 CNN 248
- 11.4 RNN 251

第12章 画像認識／物体検出／異常検知（画像）CNN 261

- 12.1 データセットの紹介とダウンロード方法 262
- 12.2 画像認識 264

12.3 異常検知 278

第13章 時系列異常検知 309

13.1 時系列異常検知タスク 310

13.2 特徴量分析 313

13.3 異常検知の実装 332

おわりに 352

参考文献 353

さくいん 355