

はじめに

1. チュートリアル

2. G検定の概要

人工智能概論

1. AIの定義

2. AIの歴史概観

3. 第一次AIブーム

4. 第一次AIブームの終焉①トイ・プロブレム

5. 第一次AIブームの終焉②フレーム問題

6. 第二次AIブーム①エキスパートシステム

7. 第二次AIブーム②知識表現：意味ネットワーク

8. 第二次AIブーム③知識表現：オントロジー

9. 第二次AIブーム④第五世代コンピューター

10. 第二次AIブーム冬の時代

11. 第三次AIブーム

12. AIのレベル別分類

13. 探索手法

14. ボードゲーム①イントロ

15. ボードゲーム②mini-max法

16. ボードゲーム③ α β 法

17. ボードゲーム④モンテカルロ法

18. 人工知能概論（講座の総仕上げ）

機械學習基礎

1. 人工知能と機械学習

2. 機械学習の3つの学習方法

3. 教師あり学習①回帰

4. 教師あり学習②分類

5. 教師あり学習③回帰と分類の使い分け

6. 教師なし学習①概要

7. 教師なし学習②クラスタリング

8. 教師なし学習③次元削減

9. 強化学習

10. 3つの学習方法の比較

11. 半教師あり学習

12. メタ学習

13. マルチタスク学習

14. マルチモーダル学習

15. 評価指標①イントロ

16. 評価指標②回帰

17. 評価指標③ 分類：2クラスその1

18. 評価指標③ 分類：2クラスその2

19. 評価指標③ 分類：2クラスその3

20. 評価指標④分類：多クラス

21. 評価指標⑤過学習

22. 評価指標⑥検証手法

23. 評価指標⑦リーケージ

24. 機械学習基礎（講座の総仕上げ）

機械学習の具体的手法

1. 線形回帰分析

2. 重回帰

3. データ分布

4. スケール変換

5. 誤差関数：モデル評価

6. L2正則化

7. L1正則化

8. 誤差関数：交差エントロピー

9. ロジスティック回帰

10. K近傍法

11. ナイーブベイズ

12. SVM①マージン最大化

13. SVM②カーネル法

14. SVM③ハードマージン、ソフトマージン

15. 決定木①概要

16. 決定木②ジニ不純度

17. アンサンブル学習

18. バギング

19. ブースティング

20. スタッキング

21. ハイパーパラメータ

22. グリッドサーチ

23. ランダムサーチ

24. ベイズ最適化

25. 階層的クラスタリング

26. 非階層的クラスタリング

27. 主成分分析

28. 次元削減 : t-SNE

29. 時系列モデル①概要

30. 時系列モデル②ARモデル

31. 時系列モデル③MAモデル

32. レコメンデーション①概要

33. レコメンデーション②協調フィルタリング

34. レコメンデーション③コンテンツベースフィルタリング

35. 不均衡データ

36. オーバーサンプリング/アンダーサンプリング

37. モデルの解釈性 (XAI)

38. 代理モデルと解釈手法

39. LIME

40. SHAPとシャープレイ値

41. 機械学習の具体的手法 (講座の総仕上げ)

ニューラルネットワーク

1. 単純パーセプトロン

2. 線形性と非線形性

3. 多層パーセプトロン

4. ニューラルネットワーク

5. 勾配降下法

6. 確率的勾配降下法 (SGD)

7. バッチサイズ

8. バッチ学習とミニバッチ学習

9. 局所最適解

10. モーメンタム

11. 学習率を調整する手法

12. 誤差逆伝播法

13. 活性化関数（概要）

14. 勾配消失問題

15. 様々な活性化関数

16. 深層学習の問題点

17. 内部共変量シフト

18. バッチ正規化

19. オートエンコーダ

20. 積層オートエンコーダと事前学習

21. ファインチューニング

22. 実装の工夫（ドロップアウト）

23. 実装の工夫（早期終了）

24. 実装の工夫（重みの初期値）

25. ニューラルネットワーク（講座の総仕上げ）

畳み込み ニューラルネットワーク

1. 画像データの特徴

2. 代表的な画像処理のタスク

3. ニューラルネットワークと画像データ

4. 畳み込みニューラルネットワーク

5. 畳み込みとは

6. プーリング

7. パディング

8. 特殊な畳み込み (Dilated Convolution と Deconvolution)

9. データ拡張

10. 転移学習とファインチューニング

11. 畳み込みニューラルネットワークの発展形

12. CNNの最新的手法 (NAS、EfficientNet、SENet、mobilenet)

13. 物体検出の概要

14. セグメンテーションの種類

15. OpenPose

16. モデル圧縮(軽量化)

17. 畳み込みニューラルネットワーク (講座の総仕上げ)

系列データの ニューラルネットワーク

1. RNNの概要

2. RNNの学習と問題点

3. RNNの工夫 スキップ接続とリーキーユニット

4. RNN進化（ゲート付きRNN）

5. LSTMとGRU

6. RNNの発展形

7. 系列データのニューラルネットワーク（講座の総仕上げ）

自然言語処理

1. 自然言語処理 概要

2. 代表的な画像処理のタスク

3. 自然言語処理の前処理 BoW

4. 自然言語処理の前処理 TF-IDF

5. ベクトル

6. テキストの数値ベクトル化

7. 分散表現

8. word2vecとfastText

9. 言語モデル

10. 言語モデルの応用（アテンション）

11. 言語モデルの応用（トランスフォーマー）

12. 言語モデルの応用（BERTとは）

13. 言語モデルの応用（BERTの学習方法）

14. GPT3

15. 自然言語処理（講座の総仕上げ）

音声処理のAI

1. 音声データとは

2. 音声認識とは

3. 音声データの前処理 A-D変換

4. 音声データの前処理 フーリエ変換とその応用

5. WaveNet（ウェーブネット）とは

6. WaveNetの技術

7. 音声処理のAI（講座の総仕上げ）

強化学習

1. 自然言語処理 概要

2. 状態

3. 報酬

4. 行動の選択 方策

5. 行動の選択 価値

6. 行動の選択 バンディットアルゴリズム

7. Q学習とDQN

8. AlphaGo

9. 強化学習(講座の総仕上げ)

生成モデル

1. 生成モデルとは

2. AE・VAE

3. GANとは

4. 生成モデル（講座の総仕上げ）

数理・統計

1. 数理・統計

AIと社会

1. AIと社会問題（顔認識AI）

2. AIと社会問題（ディープフェイク）

3. AIと社会問題（Tayの暴走）

4. 各省庁の取り組み

5. AI開発のガイドラインとアシロマAI原則

6. 日本国内のガイドライン

7. 海外のガイドライン

8. 各国の政策 / アメリカ

9. EUの政策

10. その他の国の政策

11. モビリティ

12. データの収集（良いデータとは）

13. データの収集（データの収集方法と利用条件）

14. 個人情報とプライバシー

15. 匿名加工情報

16. 知的財産権

17. 特許制度

18. 著作権法

19. 不正競争防止法

20. 開発環境(Pythonの概要)

21. セキュリティ

22. プロダクトを考える

23. ディープラーニングの産業への応用1

24. ディープラーニングの産業への応用2

25. AIと社会(講座の総仕上げ)