

人工知能・機械学習・ディープラーニングの活用で産業は変わるのか？

「利活用する」観点で各技術の初歩から応用まで踏み込む！

何ができるのか？何が必要なのか？産業利用を考える人のための 人工知能・機械学習・ディープラーニング 関連技術とその活用

●発行 2016年6月 ●定価 61,600円(税込(消費税10%)) ●体裁 B5判ソフトカバー 296ページ

○人工知能とは？機械学習とは？ディープラーニングとは？いったい何ができるのか？○

現在の第三次人工知能ブームとは何なのか？教師あり学習とは？教師なし学習とは？強化学習とは？サポートベクターマシンとは？
NN(ニューラルネットワーク)とは？ディープラーニングは何がすごいのか？データマイニングとの違いは？脳科学との関係は？
話題の囲碁(AlphaGo)の戦略とは？各技術の基本をしっかりと押さえる！

○画像認識・音声認識・自然言語処理・各分野の詳細も解説○

独立した解説で各分野で何ができるようになりどう役立つのかわかる！

機械学習やディープラーニングはそれぞれの分野でどう役立っているのか？

○人工知能を利用する！何か必要？データの扱いは？どんなツールがある？実装の方法は？○

人工知能を活用するには何が必要になるのか？R Python Spark・オープンソースの種類からCaffeやChainer等
ディープラーニング関連ツール実装方法まで解説！システムの開発例は？データの処理方法は？具体的でわかりやすい！

○人工知能をめぐる問題点も解説！法規制の動向は？シンギュラリティは起こるのか？○

人工知能を論じる際に外せない倫理・法規制問題。これから法規制はどう変わっていくのか？

活用にあたり何に気を付けなくてはならないのか？2045年問題とは？シンギュラリティとは？本当に起こるのか？

○どんな産業分野に応用が見いだせるのか？検討が進むアプリケーション事例も詳解！○

自動運転へのディープラーニングの応用や創薬・医療診断における人工知能、ロボットにおける活用や

外観検査・材料開発・エネルギーに至るまで産業に与えるインパクトを解説！

☆☆内容の詳細は裏面に掲載しております！HPにも掲載中

「情報機構 BC160601」と検索！ご確認ください！☆☆

執筆者一覧【敬称略・順不同・一部省略】 執筆者完全版はHPにてご確認ください！

- 国立情報学研究所 市瀬 龍太郎 ●フューチャーブリッジパートナーズ株式会社 長橋 賢吾 ●中部大学 山下 隆義
- 東京農工大学 石井 一夫 ●テクノスデータサイエンス・エンジニアリング株式会社 池田 拓史 ●名城大学 堀田 一弘
- 株式会社日立製作所 藤田 雄介 ●東京工業大学 高村 大也 ●玉川大学 大森 隆司 ●モデルライズ株式会社 高村 淳
- 新潟国際情報大学 中田 豊久 ●光和総合法律事務所 神田 泰行 ●株式会社日本総合研究所 東 博暢
- 日本シンギュラリティ協会 広口 正之 ●株式会社NTTデータ経営研究所 神田 武 ●インテル株式会社 野辺 継男
- 早稲田大学 尾形 哲也 ●三菱電機株式会社 堂前 幸康 他 ●先端医療振興財団 岩田 浩明 ●理化学研究所 種石 慶
- 京都大学 奥野 恭史 ●奈良先端科学技術大学院大学 荒牧 英治 他 ●大阪大学 吉田 博 他
- みずほ情報総研株式会社 永田 毅 ●金沢大学 北山 哲士 ●広島工業大学 永田 武 ●早稲田大学 後藤 正幸

★書籍申込書

FAX : 03-5740-8766、または、→ <https://johokiko.co.jp/publishing/BC160601.php>

※FAX番号はくれぐれお間違えの無い様お願い致します。

(書籍申し込み要領)

- ◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
- ◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。
- ◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。
発刊時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)
- ◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。
- ◎振り込み手数料はご負担ください。

書籍名 HP【BC160601】人工知能・機械学習・ディープラーニング書籍		冊数	___冊	※記入の無い場合は1冊
会社名				
所属部課・役職等				
申込者氏名		TEL	FAX	
E-MAIL			上司役職・氏名	
住所〒				
備考				
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送				

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。
今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先 policy@johokiko.co.jp

構成及び内容

第1章 人工知能・機械学習・ディープラーニング関連技術の現状と今後

第1節 人工知能の歴史

1. 人工知能の夜明け
2. 初期の人工知能
3. 知識を利用したシステム
4. 機械学習
5. そして現在

第2節 機械学習とは何か？

1. 機械学習とは何か？
2. 機械学習発達の背景
3. 機械学習の分類 - 教師あり学習と教師なし学習
4. 教師あり学習とモデリング
5. 教師なし学習とクラスタリング
6. 回帰分析によるモデリング
7. サポートベクターマシンとカーネル法
8. アンサンブル学習
9. ランダムフォレスト
10. 機械学習の応用例

第3節 ディープラーニング（深層学習）の潮流

1. ディープラーニングとは？
2. 畳み込みニューラルネットワーク
3. ネットワークの学習方法
4. 汎用性を向上させる方法
5. ディープラーニングの現状

第4節 人工知能における機械学習とデータマイニング

- ～人工知能囲碁AlphaGoの機械学習戦略を探る～
1. 機械学習とデータマイニングの違い
 2. 教師あり学習、教師なし学習、強化学習
 3. 教師あり学習に用いられる手法
 4. 判別分析 / サポートベクターマシン / ニューラルネットワークとディープラーニング
 5. 教師なし学習に用いられる手法
 6. 機械学習およびデータマイニングで用いられるオープンソースのツール群
 - 5.1 R
 - 5.2 Python
 - 5.3 Spark
 6. モンテカルロ法
 7. コンピュータ囲碁で用いられた機械学習戦略
 8. 人工知能と機械学習、データマイニングの今後の展望

第5節 IoTによるデータ収集と人工知能手法によるデータ処理

1. IoTとは何か
2. IoTのビジネスポテンシャル
3. IoTデータ収集に必要な要素
4. 人工知能（機械学習）の必要性
5. 米国compology社の事例
6. 機械学習の本当の意義
7. 今後の展開

第6節 画像認識技術でここまでできる

1. 画像認識への応用
- 1.1 細胞内画像処理への応用
- 1.2 画像ラベリング

第7節 音声認識技術とは

1. 音声認識技術
- 1.1 音声認識システムの構成
- 1.2 従来の確率モデル
2. 音声認識におけるディープラーニングの適用
- 2.1 DNN-HMM 音響モデル
- 2.2 RNN 言語モデル
3. 音声認識におけるディープラーニング適用の最近の展開
- 3.1 RNN 音響モデル
- 3.2 CNN 音響モデル
- 3.3 End-to-End ディープラーニング

第8節 自然言語処理

1. 文書分類
2. 文書クラスタリング
3. トピックモデル
4. 抽出
5. より深い解析
6. 自然言語処理の応用（機械翻訳、文書要約）
7. 深層学習、ニューラルネットワーク

第9節 脳科学と人工知能

- ～脳の仕組みから見る人工知能と今後の可能性
1. ニューラルネットワーク技術と脳科学の関係の歴史的経過
 2. ニューラルネットワークの背後にある脳のしくみ
 - 2.1 概観：脳のしくみの理解の現状
 - 2.2 外界の認識：視覚と聴覚
 - 2.3 運動とその制御
 - 2.4 記憶：記銘と想起によるデータ処理
 - 2.5 推論：記銘的探索と脳過程
 3. 人工知能の未知の領域にむけて
 - 3.1 なぜ脳をヒントにするのか
 - 3.2 意思決定：価値の計算と感情
 - 3.3 情報統合機構としての意識

第2章 人工知能・機械学習・ディープラーニング関連技術を使用するには？ 実用技術と問題点

第1節 人工知能技術を産業利用するために必要な素養とは

1. 研究段階と産業利用段階の技術の違いの理解と見極め
2. 産業利用レベルにある技術に対する知識とそれらを組み合わせる応用力
3. 段階的な試作と改良による開発手法とプロジェクト管理
- 3.1 人工知能技術を活用したシステムの開発手法例
- 3.2 人工知能技術を活用したビッグデータの利活用例

第2節 データの取り扱いと事前処理

1. データの形式
- 1.1 名詞型、数値型データ
- 1.2 テキストデータ
- 1.3 ネットワークデータ
2. 機械学習の事前処理
- 2.1 事前処理とは
- 2.2 欠損値の取り扱い
- 2.3 数値データの離散化
- 2.4 テキストデータの分解
3. データの俯瞰
- 3.1 名詞型データの俯瞰
- 3.2 数値型データの俯瞰
- 3.3 ネットワークデータの俯瞰

第3節 ツールをインストール

1. ディープラーニングのツールについて
2. Caffe
3. Chainer
4. その他のツール

第4節 プライバシー侵害とパーソナルデータの扱いについて

1. プライバシーとは何か
- 1.1 プライバシーに関する法令
- 1.2 プライバシー侵害に関する裁判例
- 1.3 裁判例から読み取れる「プライバシーとは何か」
2. パーソナルデータの扱いとプライバシー侵害
- 2.1 プライバシー権の相対的な保護
- 2.2 裁判例から読み取れるプライバシー侵害の基準
- 2.3 報告書から読み取れるプライバシー侵害の基準
3. プライバシー侵害をしないためのパーソナルデータの扱い

第5節 人工知能を取り巻く法制度・倫理のあり方について

1. スマート化する社会における法制度設計の困難さについて
- 1.1 スマート化する社会とは
- 1.2 スマート化する社会における産業構造の変革
- 1.3 スマート化する社会における法制度・ルール整備の課題
2. 人工知能関連技術の事業化において法制度・倫理の観点から留意すべき事項
3. 今後取り組むべき人工知能を取り巻く法制度整備の在り方について

第6節 技術的特異点（シンギュラリティ）・2045年問題 等

1. シンギュラリティ（技術的特異点）・2045年問題
- 1.1 シンギュラリティとは
- 1.2 収穫加速の法則
- 1.3 「考えるコンピューター」の登場
2. シンギュラリティ実現の可能性・是非
- 2.1 シンギュラリティの実現可能性
- 2.2 シンギュラリティの是非
- 2.3 いつ何が起ころのか
3. シンギュラリティ以後の世界
- 3.1 労働からの解放
- 3.2 ユートピアの出現
- 3.3 資本主義の崩壊・貨幣経済の終焉
- 3.4 最も知的な存在
4. シンギュラリティ以前に起こること
- 4.1 職業の栄枯盛衰
- 4.2 ビジネスチャンス
- 4.3 ソフトランディング

HPからもお申込みお受付しております！

<https://johokiko.co.jp/publishing/BC160601.php>

または

「情報機構 BC160601」と検索！

第3章 各種アプリケーション事例と提案

第1節 人工知能の産業応用の考え方

1. ITの根本的な変化と産業界への影響
2. 人工知能技術の業種別・職種別の応用例
3. 市場規模の予測
4. 人工知能の導入・活用にあたっての課題

第2節 人工知能関連技術の自動運転への応用と今後の展望

1. 自動運転の実現に向けて
2. クルマをシステムが運転するという事
3. センサーとセンサーフュージョン
4. 地図の重要性
5. 画像認識の発展
6. 点群とディープラーニング
7. 走行アルゴリズムとディープラーニング
8. 走行中のドライバーの運転も学習する
9. グローバルデータセンターの重要性
10. クルマの知能化と新事業の開拓
11. まとめと今後の展望

第3節 ロボットと人工知能

第1項 深層学習技術のロボット応用

1. マルチモーダル音声認識
2. ロボットの感覚運動の統合
3. まとめと今後の展望

第2項 産業用ロボット制御に対する人工知能技術活用の展望

1. 産業用ロボットの歴史と概要
2. 産業用ロボットにおける研究開発トレンド
3. 産業用ロボットと人工知能を結び付ける取り組み
4. 産業用ロボットにおける人工知能活用

第4節 医療・ヘルスケア分野の人工知能

第1項 創薬と人工知能

1. 創薬の数理的枠組みと探索空間
2. 化合物とタンパク質の分子間相互作用の予測
3. 薬効・副作用（毒性）予測
4. 今後の展望

第2項 医用人工知能（自動診断・診断支援等）の研究状況と今後

1. 強い人工知能
2. 弱い人工知能

第5節 外観検査

1. 人工知能（機械学習）とは
2. 検査（撮影）機材・検査方法
3. 画像特徴
4. 学習識別器
5. 機械学習の実際
6. 事例
- 6.1 工業部品検査
- 6.2 インフラ検査
- 6.3 粒子解析

第6節 計算機ナノマテリアルデザインとその応用

1. 計算機ナノマテリアルデザインとは？
2. 革新的省エネルギーをめざすスピントロニクス材料
3. 自己修復する高効率・低コスト太陽電池
4. ナノマテリアルのデザインと実証
5. 環境調和高効率熱電材料のデザインと実証
6. 高輝度希土類ドーパ発光ナノ材料のデザインと実証
7. 超室温超伝導体のデザイン
8. 自己再生する不老不死のナノ触媒のデザインと実証
9. 計算機ナノマテリアルデザインの将来展望

第7節 成形加工法への応用

1. Radial Basis Functionネットワークを用いた逐次近似最適化
2. 初期ブランク形状と可変ブランクホルダー力の同時最適化
3. 機械学習と最適化技術の活用による生産技術開発

第8節 エネルギー

1. スマートグリッド
2. 人工知能を用いたエージェント技術の適用事例

第9節 マーケティング

1. 伝統的マーケティングからのパラダイム変化
- 1.1 技術革新とパラダイム変化
- 1.2 情報技術の発展と消費者行動の変化
2. 大規模マーケティングデータと機械学習
- 2.1 セグメンテーション
- 2.2 ターゲティング
- 2.3 ポジショニング
3. 商品推薦とクーポン最適化
- 3.1 商品推薦モデル
- 3.2 クーポン発券モデル
4. 消費者行動
- 4.1 ブランド選択モデル
- 4.2 消費者ネットワーク分析
5. 大規模なマーケティングデータ解析の課題と展望

・ E M A I L : ダイレクトメール等によるご案内希望の方は

・・・弊社HP (<https://johokiko.co.jp/>) 案内登録にてお受けしております。

★★★書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます★★★

(株) 情報機構 TEL:03-5740-8755 FAX:03-5740-8766 〒141-0032 品川区大崎3-6-4 トキワビル3階