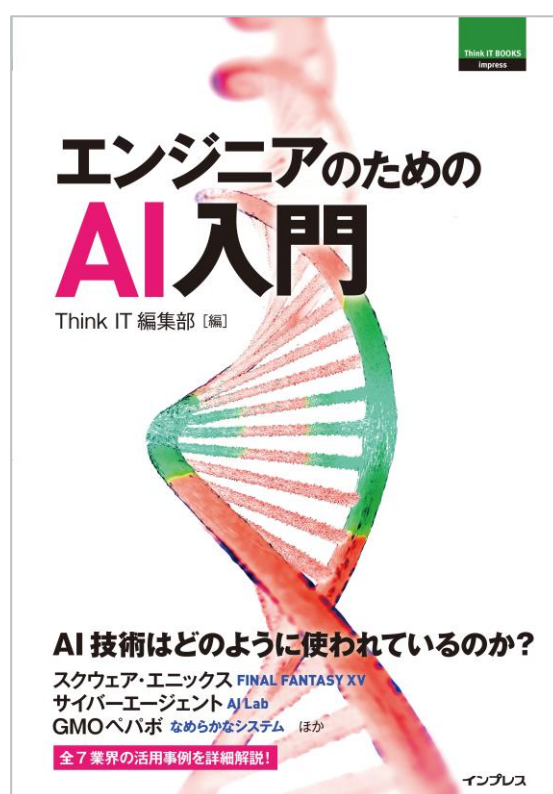


各 位

2017年7月7日
株式会社インプレス

スクウェア・エニックス、サイバーエージェント、GMO ペパボの
AI活用事例とAIの基礎知識を易しく解説した
『エンジニアのためのAI入門』を7月7日に発売！

インプレスグループでIT関連メディア事業を展開する株式会社インプレス（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：小川 亨）は、ITエンジニア向けに人工知能（以降、AI）を易しく解説した書籍『エンジニアのためのAI入門』（Think IT編集部[編]）を2017年7月7日に発売いたします。



今、AIは世界中でかつてないほどの注目を集めています。この流れに沿って、多くの企業で自社のビジネスとAIを結びつけるべく様々な取り組みが進められています。しかし、その現場を担うITエンジニアに「AIとは何か？」といった基礎知識が十分に浸透しているとは言えない状況です。AIの基礎が理解できていなければ、自社のビジネスとAIを結びつけることは到底かないません。

そこで本書では、これから業務としてAIに携わる必要（可能性）があるITエンジニアに向けて、AIの基礎知識から様々な業種の利用事例、最前線で活躍する技術者などを紹介しています。1冊で幅広く網羅した書籍となっているため、AIの基礎学習に大いに役立ちます。

■本書で紹介している事例（一部）

●スクウェア・エニックス 『FINAL FANTASY XV』

現代のデジタルゲームには、キャラクターが持つ「キャラクターAI」、地形を思考する「ナビゲーショ

ンAI」、ゲームの進行を監視しゲームを柔軟に変化させる「メタAI」の3つのAIがあり、それぞれが独立しつつ協調するシステムとなっています。本事例では、ロール・プレイング・ゲーム「FINAL FANTASY XV」(2016年11月29日発売)において、これらのAIがどのように利用されているかを詳細に解説しています。

●サイバーエージェント アドテクスタジオ『AI Lab』

日々成長を続けるインターネット広告市場。その中でも近年は「アドテクノロジー(アドテック)」が注目されています。アドテクスタジオ「AI Lab」は、AIや機械学習を利用して、より最適な広告配信技術の研究や開発を目的に設立された組織です。本事例では、インターネット広告を支えるアドテクノロジーにおけるAI活用と、その中でAIが果たす期待や役割について、AI Labが設立された背景を交えて解説しています。

●GMOペパボ『なめらかなシステム』

GMOペパボが提供するWebサービスのシステム運用にAIを活用する事例です。ユーザーにWebサービスを安定して提供するには24時間365日の監視が必須ですが、昼夜を問わず人手で対応しなければならず、運用負荷が大きな課題となっていました。本事例では、そのシステム監視をAIにより自動化し、サービスを自律制御して人間の運用負荷を軽減する「なめらかなシステム」の取り組みについて解説しています。

■本書の構成

本書は3部全11章で構成されています。

- 第1部 概要編：技術者なら押さえておきたい AI・ディープラーニングの基礎知識
- 第2部 事例編：AI最前線の現場から ～業界別AIへの取り組み
- 第3部 人材編：AIの最前線で活躍する技術者たち

第1部の概要編では、第1～3次AIブーム、ニューラルネットワーク、シンギュラリティ、ディープラーニング、機械学習など、AIの歴史と主要な要素技術について解説しています。

続く第2部の事例編では、スクウェア・エニックス(ゲーム)、サイバーエージェント(広告)、GMOペパボ(Web)ほか、医療、金融(株式・EC)、不動産と全7分野の活用事例を詳細に解説しています。

第3部の人材編では、現場の技術者からスタートアップ起業家まで、そのキャリアを知ることができます。


<p>に特化した知能をプログラムしたものを「弱いAI」または「狭いAI」(Weak AI, Narrow AI)と区別しました。2017年現在でも、人間と同じくらい汎用性のある知能を有するAIを実現した「強いAI」は知りうる限り存在しません。</p> <p>このような分類は、AIという言葉に対する理解を深める上で非常に重要です。ニュースなどで「人工知能」や「AI」という言葉を聞く機会は頻りにありますが、ほとんどの場合が「弱いAI」を指しています。ソフトバンクのロボット「Pepper」も、LINE上でチャットできるマイクロソフトのチャットボット「女子高生りなな」も、iPhoneの「Siri」やAndroidの「OK google」もすべて「弱いAI」です。ウェブページがあらゆる状況で人のように、「見る」「聞く」「話す」「考える」「学ぶ」といった知的活動をすべてできるようにするのが「強いAI」であり、特に「Artificial General Intelligence」(人工汎用知能)と呼ばれています。「弱いAI」との区別を明確にしたい時は、略して「AGI」もしくは「人工汎用知能」とされているはず。</p> <p>IBMが「Watson」のことを「コグニティブシステム」と呼ぶ(コグニティブとは日本語で認知や認識を意味する)のも、Watsonが人工汎用知能ではないことを認めているからであり、IBM社のAIの解明に対するこだわりでしょう。つまりWatsonは人間のようにすべての知的活動をこなすことはできませんが、複数の特定の分野ではエキスパートシステムとして専門的な知識を学習できる「弱いAI」なのです。このようにAIの要素技術は、それぞれが「弱いAI」と捉えることができます。すべての要素技術の実現の先に「強いAI」というゴールがあるともいえるでしょう。</p>	<p>シンギュラリティという概念は、AIの世界的権威で、発明家であり、現在、Googleで大脳新皮質*3のシミュレーターである「Neocortex Simulator」の開発リーダーとしてのレイ・カーツワイル氏(Ray Kurzweil)が提唱しました。2005年に、彼の著書である『The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology』(シンギュラリティは近い：人類が生命を超越するとき)の中で初めて使われたのが始まりです。</p> <p>将来時は多数ある未来予測の書物の一つとしてのみ扱われ、現在ほど注目されていませんでしたが、生涯一度も覆われない立場になったことがなかったカーツワイル氏が、AIにおいて超群トラスの技術力を誇るGoogleに2012年に入社したことで彼の本書の概念も話題となり、さらに「Neocortex Simulator」の開発が本格的に始まったことで急速に注目されました。</p>
<p>1.6 シンギュラリティ：いつ人を超える人工汎用知能ができるのか?</p> <p>「強いAI」は、人と同じように知的活動を行えるコンピュータプログラムです。人と同じレベルを目指すならば、当然超えることもあるかもしれません。「シンギュラリティ」とは、日本語では「技術特異点」と呼ばれているもので、人間の知能をAIが超える時期のことを指しています。その差が例えばほんの数分でも、一夜経たればその後は指数関数的に急激に差が開いていき、二度と追いつくことがないの特異点と呼ばれています。特に、スーパーコンピュータの処理能力やインターネット上のデータ通信量の急激な増加による科学技術の急激な進歩などを背景に、最近注目されるようになりました。</p>	 <p>図 1.5 レイ・カーツワイル氏 (CC-BY-SA 4.0)</p> <p>カーツワイル氏の未来予測によると、シンギュラリティは2045年頃までに到来するとしています。その頃までにひとたび人を超える人工汎用知能ができると、社会に大変革が起きると示唆しています。さらに彼の予測通りになると、ナノテクノロジーの進化により血液細胞レベルのナノボットが開発可能になり、人間はナノボットを流してクラウド上の「Neocortex Simulator」にアクセスできるようになるとしています。これは人間の脳新皮質の拡張といえることで、人は自分の脳のはかに、クラウド上に2つ目の脳を持つことができます。</p> <p>*3 大脳新皮質とは、大脳の表面を占める皮質のうち、最も進化的に新しく多層であるがゆえに、より高次の認知、言語、合理的な思考、運動指令など様々な機能を司るとされる部位のこと。</p>
<p>8 第1章 AI・ディープラーニングの基礎知識</p>	<p>1.6 シンギュラリティ：いつ人を超える人工汎用知能ができるのか? 9</p>



図 4.1 「FINAL FANTASY XV」では活気のある街と住人の中を主人公と仲間が駆け抜けていく

4.1 デジタルゲームの人工知能とは

人工知能は日々進化し、「インターネット革命」や「情報革命」といったいくつかの波のあとに「人工知能革命」ともいえるべき時代が到来しています。その大きな流れは、科学計算から始まったコンピュータが概念や意味、感情といった、より人間に近い次元で運用していることを意味しています。それは人間に期待と抱かれた感情を引き起こします。人工知能という分野は60年の歴史がありますが、デジタルゲームの人工知能は後から発展した分野で、特にこの15年の間に急速に発展し、1つの独立した分野として形成されました。その半分はデジタルゲーム特有の技術であり、もう半分はアカデミックな伝統的な人工知能技術がゲーム開発向けに改良したものです。しかし、現状ではその新しさゆえにまだ解説が少ないため、ここで全体像を紹介したいと思います。

4.2 デジタルゲームの人工知能の大きな仕組み

デジタルゲームの人工知能には3つの種類があります(図4.2)。1つ目はキャラクターが持つ頭脳である「キャラクターAI」です。2つ目は

「ナビゲーションAI」で、地形について思考する専用の人工知能です。目的地までのパス(経路)や地形の使い方を思考します。3つ目は「メタAI」と呼ばれる人工知能です。メタAIはプレイヤーの行動とゲームの進行を監視しながら、プレイヤーのスキル(どれぐらい上手か)やその経路を下流して敵キャラクターの強さを調整したり、予測経路上に敵を配置したりします。つまり、ユーザーに応じてゲームを柔軟に変化させます。現代のデジタルゲームのAIは、この三者が独立しつつ協調するシステムなのです。こういったシステムを人工知能の分野では「分散人工知能」といいます。

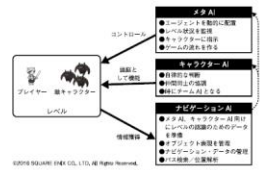


図 4.2 現代のゲーム AI の全体像。3つの AI が分散協調する

4.3 キャラクターAIの作り方

ゲームに登場する非プレイヤー人物をまとめて「キャラクター」といいます。デジタルゲームの人工知能は、この「キャラクターの知能」を作ることが主な仕事となります。「FINAL FANTASY XV」は超状態に富んだ平原や草原、森、山脈の中を3人の仲間と一緒に旅をするゲームです。そこには野原や洞窟、湖に生息するモンスターや長い旅を共にする仲間キャラクターたちがいます。さらに、都市や街にはそこで暮らしている住人キャラクターや動物たちがいます。当然ながら、

第9章 ディープラーニングの習得にはスクラッチ での実装が効果的

執筆：東藤 悠輔
執筆協力：瓜塚 淳

多くの業界からますます注目を集める機械学習・深層学習。2012年、東京大学の松尾豊研究室においてディープラーニングと初めて出会った東藤悠輔氏は、現在、母校東大の招待講師としてAIの未来を担う後進の育成に力を入れている。ディープラーニングに関する英文による書籍執筆経験もあり、株式会社情報医療(MICIN, Inc.)*1では同社の最高技術責任者(CTO)を務める東藤氏にお話をうかがった。

9.1 ディープラーニングとの出会い〜2012年、松尾豊研究室

私がディープラーニングを知ったのは2012年の秋、東大の修士2年で、現在では人工知能の世界で非常に有名な松尾豊先生の研究室に在籍していました。松尾先生が「ディープラーニングがすごい」と言って紹介してくれたのが、今では関連書籍に必ず登場する「ILSVRC (ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition)」コンペでの画像分類タスクの結果でした。ディープラーニングを使用したカナダのトロント大学のチームが他のチームのモデル性能を10%近く引き離して勝利したのです。当時、日本国内でディープラーニングに注目している研究者は松尾先生を除けば私くらいで、ほかにはほとんど誰もいなかったのではないのでしょうか。

*1 機械学習・深層学習を医療分野に応用した新事業の開発を目指して2015年11月に設立された、MICINは「マイシン」と読む。



図 9.1 株式会社情報医療 CTO 東藤悠輔氏

それを契機にディープラーニング関係の英語の論文をチェックするようになりました。「Googleが猫の画像を自動判別した」という発表も同年の6月ごろにあり、海外では急速に注目が高まっていました。

幸論では機械学習を金融分野に応用していましたが、当時修士論文で私が取り組んでいたのはポートフォリオ理論を応用してビジネスSNSで人脈を最適化する研究でした。こちらはディープラーニングと関連はないのですが、数理ファイナンスもディープラーニングも、どちらも背景は美しい数式に支えられているという共通点があります。

修士論文と並行してディープラーニングの文獻を基に様々な言語で実験を行い、その成果をGitHubのディープラーニングリポジトリで公開しアップアートを続けていきました。これはすべて英語です。一方、同時期にブログでは日本語でディープラーニングについて情報発信をしていました。

9.2 編集者はGitHubを見ていた

修士を終えた私は電通に入社しました。電通は数理ファイナンス・金融工学に興味があったため、外資系の証券会社でトレーダーのインターンなどをやってみたのですが、どうもくつききませんでした。当時私は「社会に対する技術のアウトプットはどのような形が適切か」を考えていたのですが、そ

■書籍の詳細

『エンジニアのためのAI入門』(Think IT Books)

ISBN : 978-429-500154-6

判型 : A5判 1C

頁数 : 208ページ

価格 : 2,200円+税

備考 : 電子書籍版も同日に発売開始 (価格 : 2,200円)

URL : <http://book.impress.co.jp/books/1116101165>

【Think ITについて】 <https://thinkit.co.jp>

オープンソース技術の実践活用メディア”をスローガンに、インプレスグループが運営するエンジニアのための技術解説サイト。開発の現場で役立つノウハウ記事を毎日公開しています。

2004年の開設当初からOSS(オープンソースソフトウェア)に着目、近年は特にクラウドを取り巻く技術動向に注力し、ビジネスシーンでOSSを有効活用するための情報発信を続けています。OSSに特化したビジネスセミナーの開催や、Think IT BooksシリーズでのWeb連載記事の電子書籍化など、Webサイトにとどまらない統合的なメディア展開に挑戦しています。

【株式会社インプレス】 <http://www.impress.co.jp/>

シリーズ累計 7,000 万部突破のパソコン解説書「できる」シリーズ、「デジタルカメラマガジン」等の定期雑誌、IT 関連の専門メディアとして国内最大級のアクセスを誇るデジタル総合ニュースサービス「Impress Watch」等のコンシューマ向けメディア、「IT Leaders」、「SmartGrid ニュースレター」、「Web 担当者 Forum」等の企業向け IT 関連メディアブランドを総合的に展開、運営する事業会社です。IT 関連出版メディア事業、及びデジタルメディア&サービス事業を幅広く展開しています。

【インプレスグループ】 <http://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：唐島夏生、証券コード：東証 1 部 9479）を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「モバイルサービス」を主要テーマに専門性の高いコンテンツ+サービスを提供するメディア事業を展開しています。

【本件に関するお問合せ先】

株式会社インプレス 広報担当：丸山

TEL：03-6837-5034 E-mail：pr-info@impress.co.jp URL：<http://www.impress.co.jp/>