技術セミナー　　関連部署にご回覧ください

はじめてのディープラーニングを使った画像処理入門

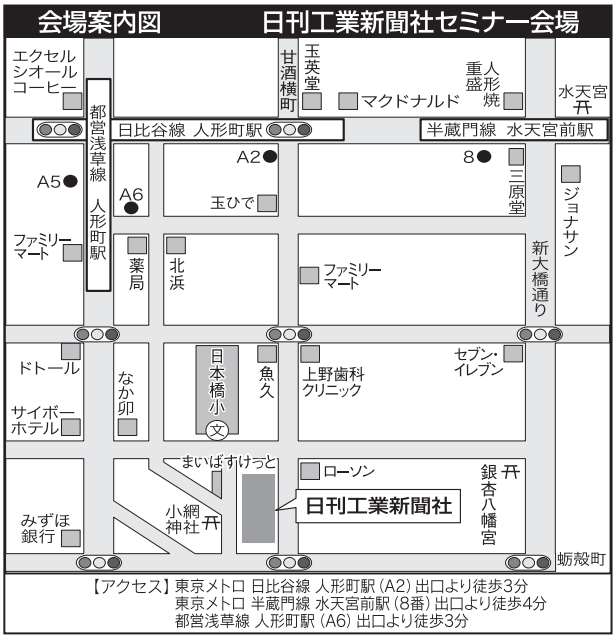
～TensorFlowで始めるAI導入とビジネス応用～

日時
初級編　2019年 5月 21日(火)　10:00～17:00
中級編　2019年 6月 25日(火)　10:00～17:00
応用編　2019年 8月 27日(火)　9:30～18:00
※応用編のみ午前・午後の講座を選択できます。

主催　日刊工業新聞社

会場　日刊工業新聞社 東京本社 セミナールーム
東京都中央区日本橋小網町 14-1（住生日本橋小網町ビル）

受講料　各日43,200円（税込）
※応用編は午前・午後のいずれかのみの場合 27,000円



日刊工業新聞社 東京本社 セミナールーム
東京都中央区日本橋小網町14-1（住生日本橋小網町ビル）
【アクセス】
東京メトロ日比谷線『人形町駅』A2出口 徒歩3分、都営浅草線『人形町駅』A6出口 徒歩3分
東京メトロ半蔵門線『水天宮前駅』8番出口 徒歩4分
※会場には受講者用の駐車場がありません。必ず最寄りの公共交通機関でご来場ください。
※講義の録音・録画は固くお断りいたします。

●申込方法
申込書を郵送またはFAXにてお申し込み下さい。申込受付後、受講票と請求書をお送りいたします。参加料は銀行振込にて開催日までに必ずお支払いください。尚、お支払い済みの参加料はご返金できかねますので、ご了承ください。振込手数料は貴社でご負担下さい。

口座名　株式会社日刊工業新聞社　大阪支社
●りそな銀行　大阪営業部　当座　403545
●みずほ銀行　天満橋支店　普通　570519
●三菱東京UFJ銀行　谷町支店　当座　10186
●三井住友銀行　天満橋支店　当座　260820

●申込先　**日刊工業新聞社 大阪支社 事業出版部 セミナー係**
〒540－0031　大阪市中央区北浜東2－16
☎ 06－6946－3382　FAX 06－6946－3389
http://www.nikkan.co.jp
seminar-osaka@media.nikkan.co.jp

キリトリセン

参加申込書

いずれかに○印をつけて下さい　　お申し込みは
5/21 **初級編**　6/25 **中級編**　8/27 **応用編**　(終日)(午前のみ)(午後のみ)　**FAX 06-6946-3389**

■参加料：**43,200円**（終日参加）　**27,000円**（午前、午後のいずれかのみ）　（資料、消費税込）

会社名		業種	
氏名	フリガナ	部署・役職	TEL：
所在地	〒		FAX：
	E-mail：		※今後、E-mailによるご案内を希望しない方はチェックをしてください。 □

※お申込み受付後、参加票ならびに請求書をお送りいたします。
※一度お振込みいただいた参加料につきましては、ご返金できかねますのでご了承ください。

個人情報の取り扱いについて
ご登録いただいた情報は日刊工業新聞社が細心の注意を払い、展示会・セミナー・サービス等、各種ご案内を送らせていただくことを目的に利用させていただきます。
尚、宛先変更・配信停止をご希望の際には、右記までご連絡ください。【ご連絡先】日刊工業サービスセンター　情報事業部　nkmail01@nikkansc.co.jp

開催主旨

ここ数年、AI（Artificial　Intelligence、人工知能）の応用が急速に進展しています。劇的な識別率の向上をもたらし、AI分野を発展させたのが、脳の働きからヒントを得た学習手法である「Deep Learning（ディープラーニング）」のアルゴリズムです。そして、このアルゴリズムの平易な実装のために、米Google社がオープンソースライブラリとして公開しているのが「TensorFlow（テンソルフロー）」です。公開以来、ユーザー数が爆発的に拡大しており、AIプラットフォームのデファクトとなっています。

本講座では、受講者のニーズに応じて「初級編」「中級編」「応用編」を用意しました。【初級編】では、TensorFlow公式サイトで公開されている「MNIST For ML Beginners」をPC演習で体感し、Deep Learningの仕組みを学びます。また、文字認識での応用例を通じてDeep Learningを使った画像検査システムを構築するための基礎を掴みます。

【中級編】では、MNIST For ML Beginnersに加え「Deep MNIST for Experts」を例にDeep Learningの仕組みを学習。そのうえでDeep Learningを使った一般物体認識とカメラ画像から歩行者の性別・年齢・服装・姿勢等を識別するハンズオンを行い、ロボット等の応用システム構築のための実践力を身につけます。

【応用編】では、【午前】にハンズオンを通じて強化学習の実装方法を、【午後】には、最近注目されている判別根拠の可視化技術（GradCAM）とGAN（Generative Adversarial Network）をそれぞれ解説します。

講　師

計数技研　代表取締役　**早石 直広** 氏

【略歴】機械設計、電子回路設計、ソフトウェア開発、ファームウェア開発、FPGAを使った専用プロセッサ開発に10年以上の経験がある。計数技研の代表として、日頃はロボットを作っている。自分自身もしくは、自分自身が作ったシステムが火星に到達するための技術について研究している。 大阪大学工学部電子情報工学科　非常勤講師、 Mirai Innovation S.de R. L. de C. V. CTO。

プログラム

【初級編（5/21開催）】

1. Deep Learningとは（初級編・中級編共通）

①AIって何？／②そのAIは知的ですか？／③AIには何が必要か？／④ルールベースの人工知能／⑤機械学習による識別と限界／⑥Deep Learningによる識別率の向上と発展／⑦Deep Learningのメカニズム／⑧Deep Learningの問題点／⑨GAN（Generative Adversarial Network）による画像生成／⑩Deep Reinforcement Learning（深層強化学習）の特徴と応用

2. TensorFlowの導入

①TensorFlowでできること（画像認識／画像生成／音声認識／自然言語処理／ロボットの学習／医療診断等）／②ニューラルネットとは／③環境構築の方法と注意点

3. MNIST For ML Beginners

①MNISTとは／②画像認識の仕組み／③ニューラルネットで手書き文字を認識／④畳み込み・プーリング・パディング／⑤TensorFlowでの計算の考え方／⑥実際に手書き文字を評価・学習／⑦ニューラルネットで手書き文字を識別／⑧Optimizer／⑨TensorBoardでの学習状況や学習モデル図の表示／⑩Deep Learningと活性化関数／⑫過学習の問題と解決方法

4. TensorFlowの応用例

①AIシステムの捉え方／②AIの応用例（原料検査／犯罪発生予測／過激派動画の削除／SNSリアルタイム速報／自動記事生成など）／③講師が取り組む開発プロジェクト／④有名モデル（LeNet、AlexNet、VGG、GoogleLeNet、Residual Netほか）

【中級編（6/25開催）】

2. TensorFlowの紹介

①TensorFlowとは／②TensorFlowでの計算の考え方／③TensorFlowチュートリアル

3. 畳み込みニューラルネットワークとは

① 畳み込みとプーリング／②活性化関数／③Dropoutとは

4. ディープラーニングを使った一般物体認識

① 一般物体認識データセット CIFAR-10とは／②CIFAR-10をpythonで読み込む／③CIFAR-10を管理するクラスを定義／④CIFAR-10クラスの拡張next_batchメソッドの追加／⑤ミニバッチ学習について／⑥TensorFlowで学習

5. ディープラーニングを使った歩行者属性認識

①大量歩行者情報＋属性ラベルデータセットPETAデータセットとは／②歩行者属性とは？その応用例など紹介／③画像認識の仕組み／④畳み込みニューラルネットワークの仕組み／⑤歩行者データセットを使った学習／⑥識別能力の評価／⑦簡単なデモンストレーション／⑧TensorBoardでの学習状況・学習モデルの表示／⑨学習モデルの構築の簡略化／⑩学習を高速化させるためのテクニックほか

【応用編（8/27開催:午前9:30～13:00）】

1. 深層強化学習の応用から実装まで

①強化学習とは／②深層強化学習の応用例／③2足歩行、ゲームAI、けん玉ロボット、ラジコンレースほか／④ハンズオン：オセロゲームの強化学習モデルを実装

【応用編（8/27開催:午後14:00～18:00）】

1. 判別根拠の可視化技術

①AI脅威論―DeepLearningはブラックボックス？／②判別根拠の可視化とは／③DeepLearningで予測し、その根拠を可視化する効果／④判別根拠を理解するためには（識別器内部での計算過程から理解する／入出力関係から把握する）／⑤Grad-CAM、Integrated Gradientsなど／⑥ハンズオン：可視化技術の実装

2. GANの理論と派生モデル

①クリエイティブなAIの登場／②AIが絵を描ける仕組み／③識別から生成モデルへ（VAEで数字や顔を描くと）／④GANとは何か（GANの画像生成能力、ノイズ部分の足し算・引き算で合成も可能）／⑤貨幣の偽造者（counterfeiter）とそれを見抜く警察（police）／⑥様々なGAN派生モデル―Disco-GAN／CycleGAN／StarGAN／AttnGAN等／⑦ハンズオン：DCGANの実装