

TensorFlowによるディープラーニング解説と実践

講師：清野 克行 氏 サイバースペース 代表

今やAI技術の主流となっているディープラーニングでは、ニューロンの働きを疑似的に多重化したニューラルネットワークを利用しています。本セミナーでは、AI技術の概要から始めてディープラーニングとはどのようなものなのか、そしてGoogle社のディープラーニング（深層学習）フレームワークであるTensorFlowの機能および使い方に解説を進めます。

その後、TensorFlowの稼働環境を構築して、稼働環境上でのサンプル実行とサンプル内容の解説へと進めていき、TensorFlowのディープラーニングを実現するコード記述スタイルが理解できるようにしていきます。

【講師経歴】慶應義塾大学工学部電子物理専攻卒。情報処理学会会員。日本IBM、日本HPで、製造・装置業を対象とした業務系・基幹業務系システムのSE/マーケティングや、分散アプリケーションによる社内業務システム開発などに携わる。

【活動内容】サイバースペース代表。クラウドやRIA関連のソフト開発/書籍執筆/セミナー講師/コンサルティングなどを行なっている。

開催日時	2017年5月9日(火) 10:30~16:30	【会場】
受講料	49,000円(税込) ※ 昼食、資料代含 *メルマガ登録者 44,000円(税込) *アカデミック価格 35,000円(税込)	ちよだプラットフォームスクウェア 503 会議室 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21

★2名同時申込で両名とも会員登録をしていたいただいた場合2人目は無料です。★【セミナー参加対象者】①ニューラルネットワークによるディープラーニングについて、理論およびアプローチ方式について知りたい方、②GoogleのTensorFlowでディープラーニングのプログラミングを行ってみたい方、③TensorFlowを使用したディープラーニングプログラミングでどのような事例があるのか知りたい方、④数値予測、画像認識、音声認識、自然言語処理などの開発に興味がある方および仕事で関係する方★【セミナーで得られる知識】①ディープラーニングについての理論の理解、②TensorFlowを使用した、Python言語によるプログラム記述、③TensorFlowの応用例

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1 AI利用の現状

1.1 医療分野 1.2 ビジネス分野 1.3 パーソナル・アシスタント・システム 1.4 AI技術を構成する複数の流れ 1.5 TensorFlowの普及率は他を圧倒している

2 Python言語の基本

2.1 PythonとC言語 2.2 算術演算 2.3 データ型 2.4 リスト(List) 2.5 Dictionary 2.6 Boolean 2.7 for文 2.8 関数 2.9 クラス 2.10 Numpy 2.11 ブロードキャスト

3 ニューラルネットワーク

3.1 ニューラルネットワーク 3.2 ニューラルネットワークとその表現 3.3 コンピュータに人間のような学習をさせる 3.4 ニューロンはいつ発火するのか？ 活性化関数(activation function) 3.5 これまでの学習と深層学習(Deep Learning) 3.6 ニューラルネットワークの利点と欠点

4 パーセプトロン

4.1 単純パーセプトロン 4.2 単純パーセプトロンの限界 4.3 線形分離可能 4.4 線形、非線形の違い 4.5 線形関数と非線形関数 4.6 多層パーセプトロン 4.7 活性化関数 4.8 ステップ関数 4.9 シグモイド(sigmoid)関数 4.10 ステップ関数もシグモイド関数も非線形関数 4.11 3層ニューラルネットワークの実装 4.12 多次元配列の計算 4.13 行列の内積(ドット積) 4.14 出力層の設計 4.15 回帰問題(入力データから数値の予測→恒等関数) 4.16 分類問題(データがどのクラスに属するか→ソフトマックス関数) 4.17 ソフトマックス関数 4.18 ヘップの法則 4.19 一つのニューロン内部の状態の表現 4.20 複数のニ

ューロンの動きを考える 4.21 One-Hot-Vector 4.22 バックプロパゲーション(Backpropagation) 誤差逆伝播法 4.23 最急降下法(勾配法)

5 TensorFlow

5.1 TensorFlowとは 5.2 TensorFlowが利用可能な用途 5.3 TensorFlowの利点と欠点

6 TensorFlowの実行環境構築

7 TensorFlowプログラミング

7.1 TensorFlowプログラミングの基本 7.2 TensorFlowでグラフを定義する 7.3 1つのニューロン層の場合 7.4 2層からなるグラフのプログラム 7.5 3層からなるグラフのプログラム 7.6 TensorFlowの変数 7.7 パラメーター(重みとバイアス)の最適化方法 7.8 ロジステック回帰サンプル 7.9 ロジスティック回帰(logistic regression)

8 TensorFlowサンプルプログラム

8.1 ニューラルネットワークのパラメータ最適化 8.2 相関と回帰の違いは何か？ 8.3 損失関数(Loss Function) 8.4 Gradient descent 勾配降下法 8.5 線形回帰 サンプル 8.6 シグモイド関数サンプル 8.7 CNN(畳み込みニューラルネットワーク) 8.8 MNIST for beginners 8.9 Softmax Regressions(ソフトマックス回帰) 8.10 Deep MNIST for Experts 8.11 Build a Multilayer Convolutional Network(多層畳み込みネットワークの構築) 8.12 CIFAR-10 サンプル CIFAR-100 8.13 再帰型ニューラル・ネットワーク=RNN(Recurrent Neural Networks) 8.14 ディープ・ニューラルネットワーク=DNN(Deep Neural Networks)

弊社記入欄		セミナー申込書	
セミナー名		TensorFlowによるディープラーニング解説と実践	
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名(団体名)	TEL:
		住所 〒	FAX:
			E-mail:
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法		銀行振込・その他	お支払予定
			2017年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789