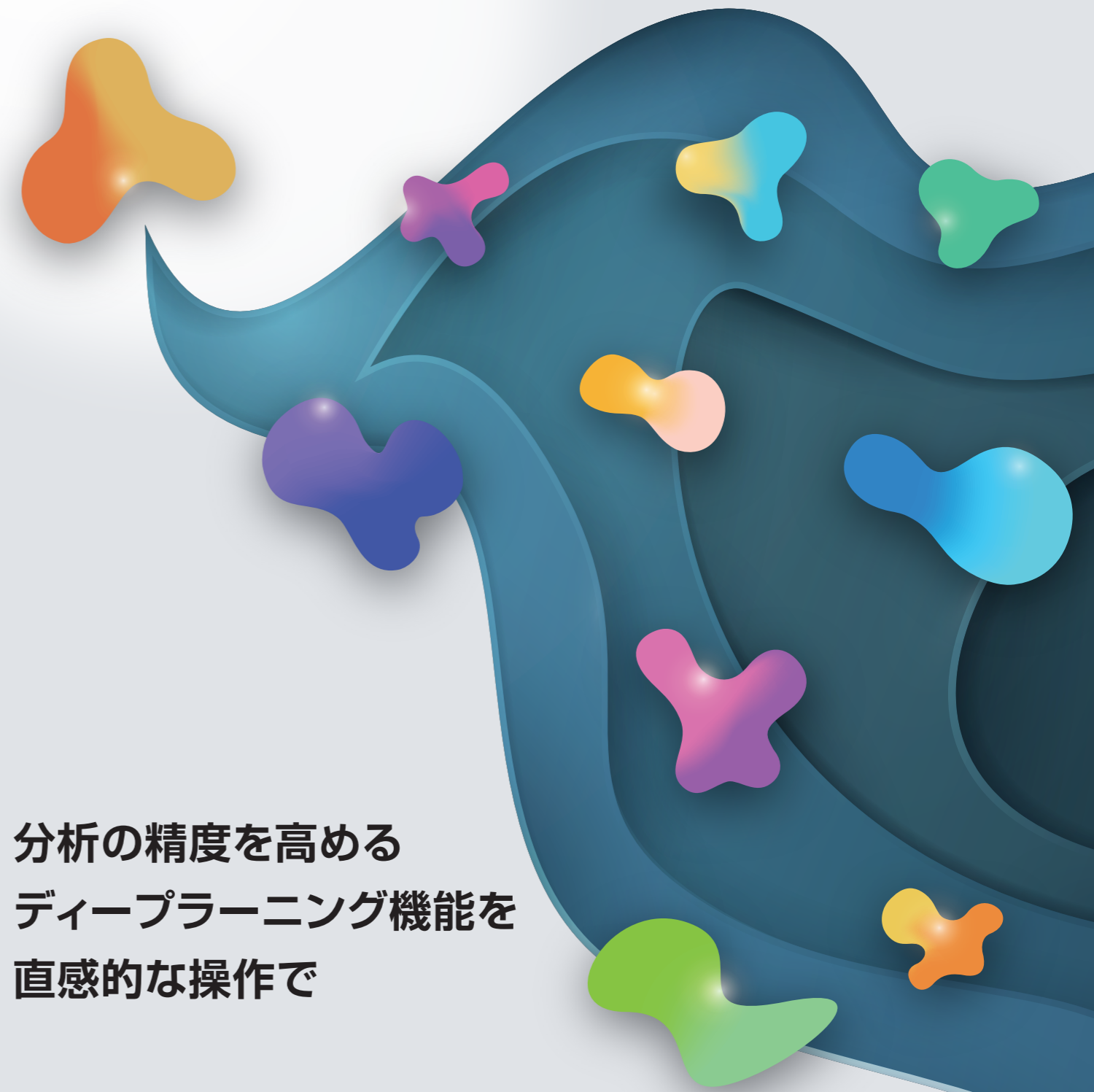


Deep Learner



分析の精度を高める
ディープラーニング機能を
直感的な操作で

適用データ例

顧客データ、販売履歴データ、製造データなど各種。長さが異なる時系列のセンサーやログデータ、またアンケートや論文・特許情報などの技術文書といったテキストデータ*も扱うことができます。
使用可能なデータ形式についてはお気軽にお問い合わせください。

* 当社テキストマイニングツール**Text Mining Studio**で事前に言語解析処理を行う必要があります (別途ライセンスが必要です)。

機能詳細

予測モデル構築

教師あり学習により、未知なデータに対して予測を行うニューラルネットワークのモデルを構築します。カテゴリの予測 (判別モデル) と数値の予測 (回帰モデル) どちらにも対応しており、それらを混在させた複数の変数の値を同時に予測させることも可能です。予測モデルの出力、保存も可能です。

データの次元圧縮

教師なし学習により、入力データの特徴を保ったまま低次元の表現に圧縮します。この圧縮表現を、更にデータマイニングツール**Visual Mining Studio***の各種分析機能に適用させて傾向把握や可視化などに用いることができます。1件1件長さの違う時系列データも固定の次元に圧縮するため、扱いが容易になります。

* **Visual Mining Studio**の利用には別途ライセンスが必要です。

Word Embedding

単語そのものの数値ベクトル表現が可能です*。単語の出現する文脈が類似している単語同士はベクトル表現の類似度も高くなるように学習が行われます。

* 当社テキストマイニングツール**Text Mining Studio**で事前に言語解析処理を行う必要があります (別途ライセンスが必要です)。

ハイパーパラメータの自動チューニング

Model Optimizer機能により、マシンパワーを効率的に使いながらネットワークのユニット数や活性化関数などのハイパーパラメータを自動的に探索し、最良のモデルを探索します。マルチプロセス対応。

学習進行状況の動的な表示

学習の進行状況はリアルタイムでグラフ表示され、常に確認することが可能です。

追加学習

学習済みのモデルを利用し、新しいデータによる追加学習が可能です。

動作環境

対応OS	Microsoft® Windows® 8.1 / 10 / Server 2012 / 2012 R2 / 2016 / 2019 いずれも64bit版のみ
CPU	2.0GHz以上
メモリ	8GB以上
HDD空き容量	10GB以上 (データサイズに依存、RAID、SSDなど高速なストレージを推奨)
オプション	NVIDIA製 GPU (CUDA Compute Capability 3.0 以上のもの) 搭載環境では GPU を利用して計算を実行することが可能です

* Microsoft、Windowsロゴは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

* 会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

分析の精度を高める
ディープラーニング機能を
直観的な操作で

人工知能 (AI)、機械学習の手法として、ディープラーニングは外すことができない手法です。ただ、その複雑さゆえ、簡単に試すことが難しいのも事実です。
数理システムが開発した**Deep Learner**は、定評ある数理システムの分析製品群のひとつ、**Visual Mining Studio** / **Visual R Platform**などの分析アイコンと同様に、対話的な操作で複雑なネットワークをデザインし、分析パラメータを定義することが可能です。通常の教師あり問題の解法にも、日本語の文章解析や時系列などデータマイニングの道具として多様なデータに活用できます。

教師あり学習 / 教師なし学習に対応

「予測」が目的の教師あり学習、「多次元データの次元圧縮」が目的の教師なし学習、その両方に対応、最新のアルゴリズムが柔軟に対応します。

テキストデータやログデータなどでも活用可能

対応データは1行が1つの事象を記録した通常の「テーブルデータ」の他、テキストマイニングの結果のテキストデータ、センサーデータや機械のログなどの時系列データに対応、柔軟な分析が可能です。また、Word Embedding機能により、テキストの構成要素である「単語」そのものの数値ベクトル表現を得ることができます。この機能は、リスト形式のカテゴリからなるデータ（代表的なものにID-POSなどの商品購入データ）に当てはめることが可能ですので、マーケティングにも応用できます。

最適パラメータ探索機能を搭載

分析精度や過学習に影響するパラメータチューニングは一般的に十分な知識や経験が必要とされます。Deep Learnerでは、最新テクノロジーを用いたパラメータチューニング機能搭載により、ディープラーニング入門者にも活用が可能です。

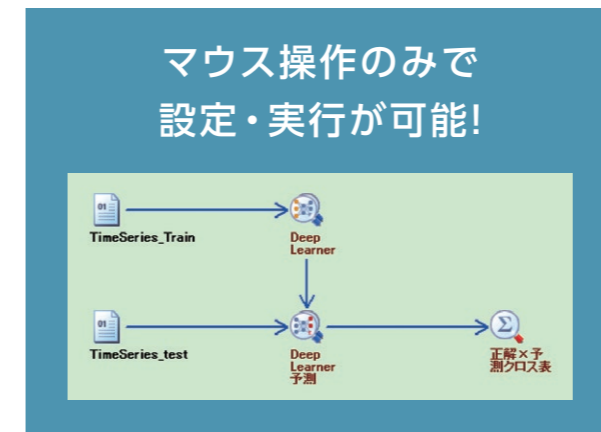
学習データの入出力から加工まで、定評ある数理システムの基盤技術を活用

Deep Learnerは大規模データの分析、処理基盤として定評ある**Visual Analytics Platform (VAP)**※上で動作します。データの入出力、集計、加工、可視化は多彩な**VAP**のアイコンで対応します。

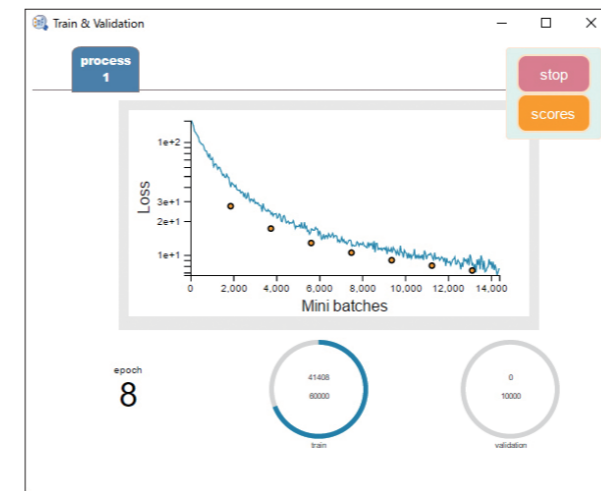
※ **VAP**の利用には、別途**Visual Mining Studio** / **Visual R Platform** / **Big Data Module** / **BayoLinkS** いずれかのライセンスが必要です。

3ステップでディープラーニングが完了!

ウィザードに従ってクリックし、分析パラメータを指定する。層を追加する。スムーズで対話的な操作で、プログラムを書くことなく、複雑なディープラーニングモデルを指定することができます。



学習スタート、学習の状況を
グラフで確認しながら進めます



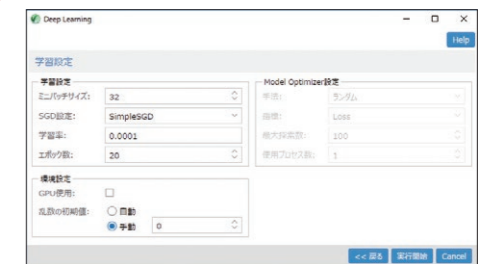
Step 1 学習の目的と、目的変数 / 説明変数を設定



Step 2 ディープラーニングの層を設定



Step 3 学習の詳細を設定



様々な活用シーン

より精度の高い予測

Deep Learnerの高度なモデリングにより、より高い精度の予測が可能です。目的変数がカテゴリの判別モデルだけでなく、数値を予測するモデルも作ります。複数の目的変数を同時に予測する、など従来のモデリングではできなかった柔軟な予測に適用可能です。

応用例 製造プロセスデータからの品質判定、顧客モデリング

テキストデータによる分類・グルーピング

自然言語処理済みのテキストデータから、RNN (Recurrent Neural Network) による判別モデルを作ります。大量の単語を用いた、単語の発生順も考慮に入れたモデルを構築できます。

応用例 アンケートの自由回答からの予測、コールセンター対応履歴の分類

単語のベクトル化によるテキストデータ分析

Word Embedding アイコンを用いることにより、単語を数値ベクトルとして表現することができます。表現されたベクトルは、出現する文脈が類似している単語同士が似るように表現されるので、単語や文章の類似度の計算に用いる等、分析の範囲が広がります。

多次元時系列データからの異常値検出

多次元時系列データから学習を行うことで、異常値検出、パターン判別などを行います。

応用例 センサーデータの異常判別