

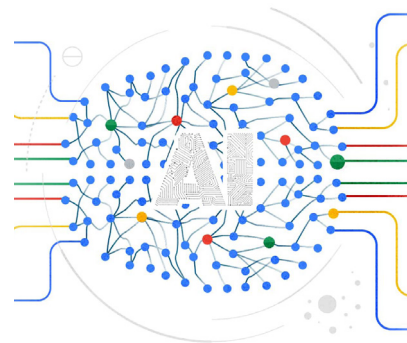
Solution Session Report

✓ Cloud AI の全体像から機械学習の活用に関わる役立つ最新情報までを具体的に紹介

Cloud AI の紹介と最新情報

Session overview

機械学習をゼロから実装するのはかなり大変な作業です。そこで機械学習の利用レベルに合わせて、実装をサポートしてくれるのが Cloud AI です。Cloud AI は、Google Cloud 上で使える機械学習の製品とサービス群で構成され、研究開発から本番環境での運用、ビジネス ソリューションまで、幅広く利用できます。Cloud AI の製品の全体像から最新製品、プロジェクトに機械学習を活用するための役立つ情報までを紹介します。



Speaker



Google Cloud
カスタマー エンジニア
吉川 隼人

学生時代は研究機関にて半導体の研究に従事。メーカーの研究開発部門にて、画像処理 ASIC/FPGA の開発プロジェクト、アジアパシフィック圏でのクラウドによるソリューション展開、IoT データ解析や機械学習を用いた新規技術開発などを経験。2018 年より現職、クラウドを使ったサービスの開発を提案するエンジニアとして活動。著書に「Google Cloud Platform による機械学習システム構築」等。

Index

- 知識の有無に関わらず機械学習を実装できる Cloud AI P.2
- データがあれば高精度の学習モデルを自動生成できる Cloud AutoML P.5
- 機械学習プロジェクトを効率的に構築できる AI Platform P.7
- 推論結果の“説明”の付加で不安を解消する AI Explanations P.9
- 参照リンク P.11

☰ 知識の有無に関わらず機械学習を実装できる Cloud AI

Cloud AI は、機械学習を容易に実装できる Services & Solutions、事前学習モデルを提供する APIs、カスタムモデルを利用できる AutoML、モデル開発が可能な AI Platform、基盤環境である Infrastructure AI という 5 つのサービスで構成されています。

上位 2 つのサービスは、機械学習の知識もインフラの設計も不要なサービスで、下位 2 つのサービスは、機械学習の知識もインフラの設計も必要なサービスです。中間の AutoML は、上位と下位の機能の“いいとこ取り”をしたサービスです。



Cloud AI は、機械学習プロジェクトの構想からデプロイまでを、迅速かつ費用対効果の高い方法で進められるさまざまなプロダクトで構成されています。

Services & Solutions のプロダクトの 1 つである Contact Center AI は、コンタクトセンター業務に機械学習をアドオンできるソリューションです。たとえば、コンタクトセンターに電話をして、請求書についての問い合わせをすると、Contact Center AI が人とのコンタクトに近い体験を提供してくれます。

人間の対話に近い体験を実現するためには、「理解する」「話す」「対話する」という 3 つの機能が
必要です。「理解する」では、相手が話す言葉をテキストに変換する Speech-to-Text の最先端
Deep-Learning アルゴリズムにより、高精度の音声認識を実現。豊富な語彙により、対話をリアル
タイムにテキスト化します。

理解する

Google Cloud Speech-to-Text は、最先端の Deep-Learning アルゴリズムを使用して、高精度で音声認識を実行します。

—

10x

Oxford 英和辞書 よりも豊富な語彙を持ちます

—

Real-time

短時間の音声、長時間の音声ともにリアルタイムにテキスト化します

—

Pre-built models

音声認識モデルは継続して学習し、認識精度を向上します

Google Cloud

AI テクノロジーを搭載した Speech-to-Text を利用することで、音声を正確かつリアルタイムにテキストに変換できます。

「話す」では、問い合わせへの返答を音声で返すために、テキストを音声に変換する Text-to-Speech で、DeepMind の Wavenet 技術を使い、人間に近い自然な対話を実現します。

話す

業界をリードする音声品質を備えた Google Cloud Text-to-Speech を使用すると、人間に近い自然な対話が可能です。

 標準音声

 Wavenet 音声

—

180+

92 の Wavenet 音声を含み、豊富な音声を選択可能です

—

Exclusive

DeepMind の Wavenet 技術により、人間に近い音声の発話が可能です

Google Cloud

AI テクノロジーを搭載した Text-to-Speech を利用することで、テキストを人間の言葉に近い自然な音声に変換できます。

「対話する」では、対話ボット開発プラットフォームである Dialogflow を利用することで、複数のチャンネルで自然で豊かな対話を実現します。

対話する

Dialogflow は、複数のチャンネルで自然で豊かな対話を構築するための新しい対話ボット開発プラットフォームです。

ロサンゼルスからハワイまでのフライトはいくらですか？

1Mn+

100 万人の開発者が Dialogflow を利用した開発をしています

Built-in

優れた自然言語理解による感情分析機能や別システムから情報を取得するためのナレッジコネクタはビルトインで実装されています

Flexible

7 SDKs, 17 single-click でのチャンネル選択など柔軟な開発が可能です

Google Cloud

Dialogflow は、チャットボット、ボイスボット、IVR ボットなどの会話型 AI アプリケーションを作成するための高度な開発スイートです。

Contact Center AI では、COVID-19 に関する顧客からの問い合わせにチャットと音声で対応できる仕組みを実装できる Rapid Response Virtual Agent プログラムも開始しています。COVID-19 テンプレートの提供により、わずか 2 週間でチャットや音声のボットの構築が可能。テレフォニーシステムにも簡単に統合できます。

Rapid Response Virtual Agent プログラム

わずか 2 週間で運用開始

まずはチャットや音声の bot を開始して、よくある質問の対応から始めます。準備ができたら、Contact Center AI を活用して、カスタマーエクスペリエンスやオペレーションの効率を高めていきます。

ニーズに合わせたカスタマイズとリアルタイムでの更新

顧客にとって何が最も重要な質問であるかを判断し、ニーズに合わせて仮想エージェントを設計します。仮想エージェントは、変化する状況にあわせて、何度でも簡単に更新できます。

対話形式のセルフサービスを 24 時間年中無休で提供

Contact Center AI は顧客と自然に会話し、顧客の質問に迅速に回答して、カスタマーサービスを格段に向上させる人工知能です。

Verily COVID-19 テンプレートを今すぐ試してみる

このテンプレートは、COVID-19 に関する情報(よくある質問や公衆衛生当局が発表した最新のガイダンスも含む)を提供します。

複数のチャンネルにチャットと音声でデプロイ

あらゆる場所で顧客にサポートを提供できます。エージェントを構築したら、チャット、電話、ソーシャルメディア、メッセージを使って 23 の言語でデプロイできます。

テレフォニーフローに簡単に統合

テレフォニーシステムへの統合については、お客様が音声機能をすぐに稼働できるよう、コンタクトセンターのパートナーと協力して統合の効率化を実現します。



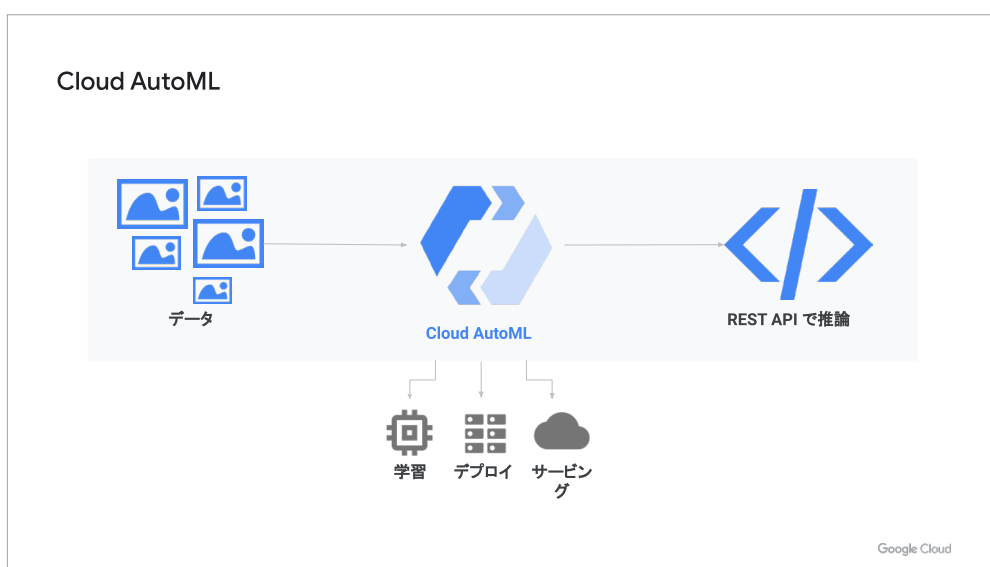
Google Cloud

Rapid Response Virtual Agent プログラムは、政府機関、医療機関、保健機関、非営利団体だけでなく、旅行、金融サービス、小売業界など、COVID-19 の影響を受けている業界の企業で有効です。

☰ データがあれば高精度の学習モデルを自動生成できる Cloud AutoML

特定の業種や業態でしか使われない用語やデータ、自社内でしか使わない解釈を機械学習するためには、カスタムな学習モデルを独自に作成することが必要です。このとき、ゼロからモデルを作るのは大変です。

Cloud AutoML を利用することで、機械学習の専門知識がなくても、データさえあれば、精度の高い学習済みモデルを自動生成できます。出来上がった学習モデルは、クラウド上にサービングされます。自動生成された学習済みモデルを使い、予測をしたい、推論をしたい場合、REST API で環境にアクセスすると予測・推論結果が API で返ってきます。

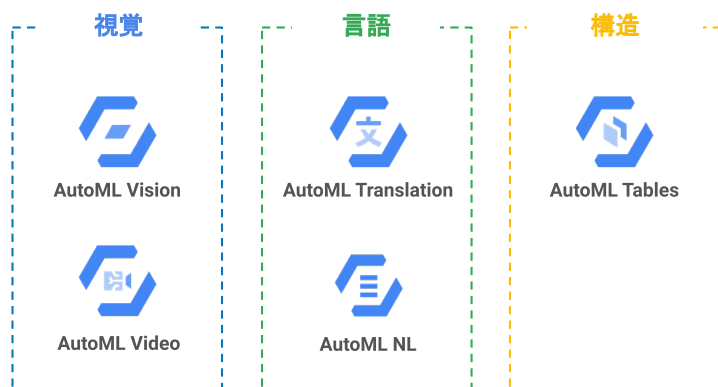


Cloud AutoML は、最小限の労力と機械学習の専門知識で、高品質のカスタム機械学習モデルをトレーニングできます。

Cloud AutoML は、「視覚」「言語」「構造」の3つの分野の機械学習が可能です。「視覚」では、静止画から必要なオブジェクトを抽出し、認識する AutoML Vision、および動画からオブジェクトを抽出し、認識する AutoML Video が利用できます。

「言語」では、特定の業種や業態でしか使われない専門用語を学習して翻訳する AutoML Translation、および自然言語を学習して分類する AutoML Natural Language が利用できます。「構造」では、構造化データを機械学習する AutoML Tables が利用できます。

Cloud AutoML プロダクト



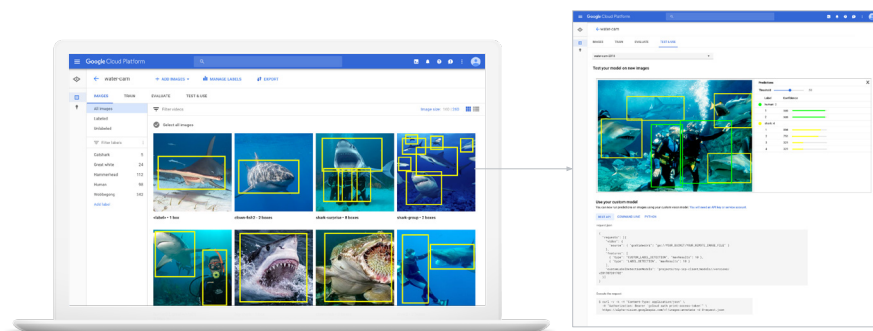
Google Cloud

操作性に優れたグラフィカルインターフェースを使い、視覚、言語、構造の分野で独自の機械学習モデルを作成できます。

AutoML Vision は、大量の画像の中からサメとダイバーが写った画像を抽出したい場合、まずは画像をクラウドにアップロードし、AutoML Vision の画面上でサメやダイバーの位置を学習させ、画像からサメやダイバーの位置情報を API 経由で取得します。

AutoML Vision

独自の識別やオブジェクトの検知を行う

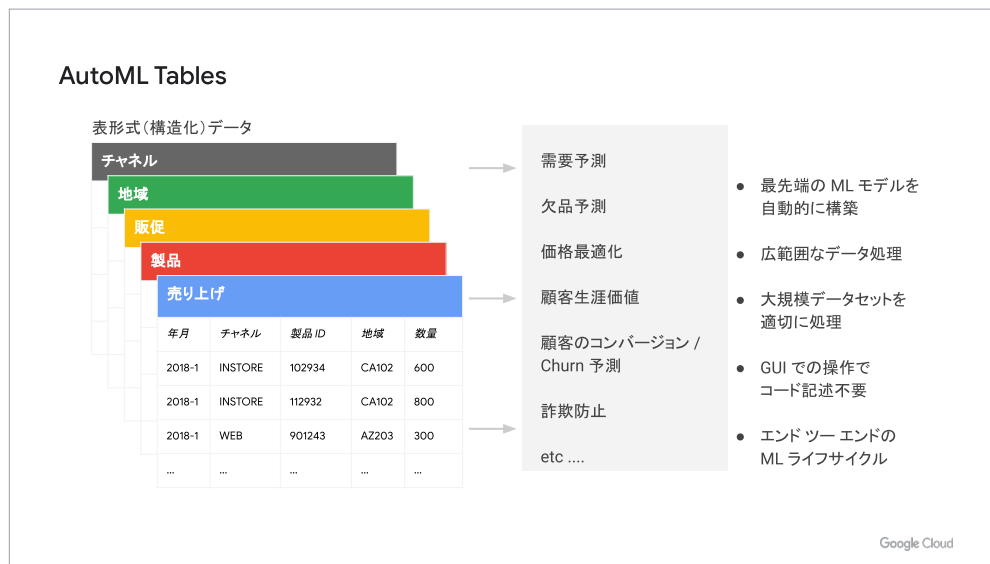


Google Cloud

AutoML Vision は、独自に定義したラベルで画像を分類するよう機械学習モデルをトレーニングできます。

海外の風力発電会社では、設備を人が点検していましたが、ドローンで設備の写真を撮影し、サビやキズ、ひび割れなどの欠陥を、AutoML Vision で機械学習することで、点検の無人化を実現。危険な作業が不要になり、点検コストを削減しています。

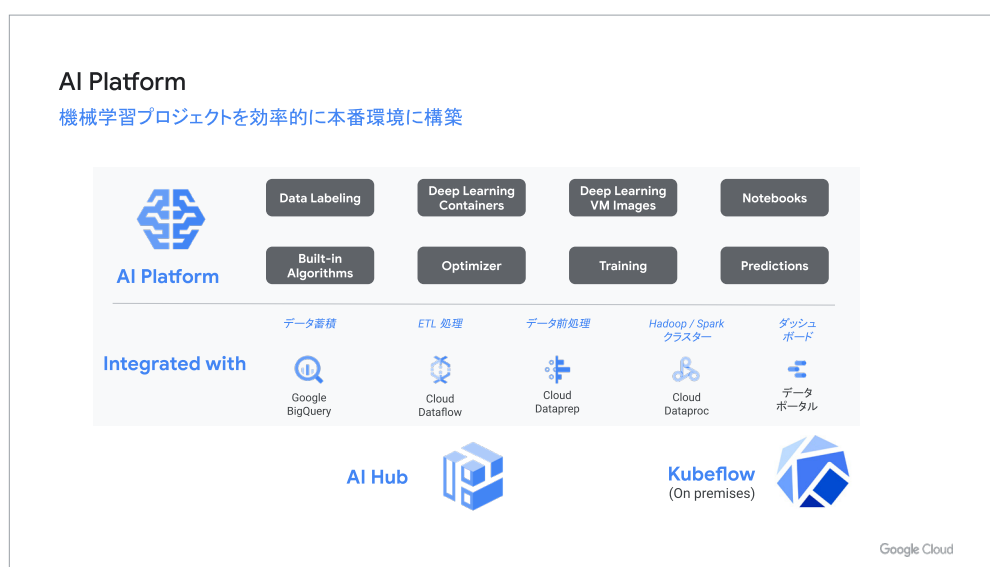
ビジネスの現場では、データベースやスプレッドシートで保管されている構造化データや時系列データの利用がほとんどなので、AutoML Tables で表形式の売上データや製品データなどを機械学習することで、需要予測や欠品予測、価格の最適化などを実現できます。



AutoML Tables を使用すれば、最先端の機械学習モデルのビルド、構造化データへのデプロイをさらに高速かつ大規模に自動化できます。

機械学習プロジェクトを効率的に構築できる AI Platform

AI Platform は、機械学習プロジェクトを効率的に構築するための、多くのサービスで構成されています。機械学習プロジェクトでは、まずはデータを取得し、前処理で成型することが必要です。前処理は、1 度ロジックを作れば繰り返し使えますが、ラベリング（アノテーション）は手作業が必要です。これを自動化するのが Data Labeling です。



AI Platform により、デベロッパー、データサイエンティスト、データエンジニアは、ML ワークフローを簡単に効率化できます。

前処理が済んだら、モデル開発し、モデルの学習を行います。モデルの学習は、多くのコンピューティングリソースが必要なため分散環境が必要です。これを実現するのが Training です。Training は、モデルを学習するときにクラスターを立ち上げ、学習が終わるとクラスターを終了させます。

学習モデルを作成したら、本番環境にデプロイするのですが、このとき推論のためのスケーラブルな環境が必要です。Predictions を使って学習モデルをアップロードすることで、推論のためのスケーラブルな環境を自動的に構築してくれます。



AI Platform により、機械学習プロジェクトの構築からデプロイまでをシームレスに移行できます。

機械学習プロジェクトを効率的に本番環境に構築するために、AI Platform ではマネージドな JupyterLab 環境である AI Platform Notebooks を利用できます。JupyterLab は、ブラウザ上でコードを書くことができ、実行結果をインタラクティブに表示できるオープンソースの開発環境です。JupyterLab を使うためには、面倒なセットアップが必要ですが、AI Platform Notebooks は、1クリックで利用を開始できます。1人での開発はもちろん、チーム開発も可能です。

マネージドな JupyterLab インスタンス

面倒なセットアップ不要。

- ✓ Server 環境
- ✓ 必須ライブラリ
- ✓ NVIDIA ドライバー

Google Cloud

Notebooks は、データの取り込みから前処理と探索、最終的にはモデルのトレーニングとデプロイまで、スムーズに作業を進めることができます。

そのほか、Google Cloud のほかのサービスとも連携が可能。BigQuery に直接クエリを発行したり、Kubeflow Fairing で AI Platform Training に学習ジョブを送信したりできます。CPU コア数やメモリ容量、GPU 種類、GPU 枚数など、必要に応じて、後からインスタンスのスペックを柔軟に変えることもできます。

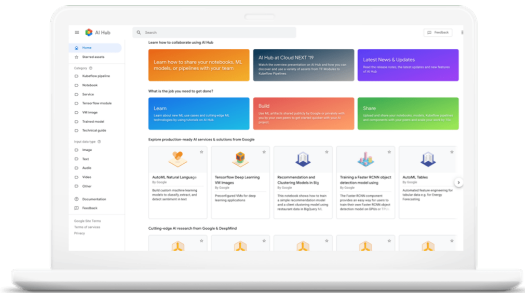
機械学習のための学習モデルが出来上がると、成果物をチームで共有することが必要です。このとき便利なのが AI Hub（ベータ版）です。AI Hub は、チーム内で AI コンテンツをプライベートに共有し、機械学習のデベロッパーやユーザー間で再利用やコラボレーションを促進できます。

**AI Hub Beta**

01
AIに関するすべてを1か所で
AI パイプラインやモデルをすぐに検索、利用できます。

02
プライベートに共有
組織内で AI コンテンツを非公開でホストし、機械学習のデベロッパーやユーザーの間で再利用やコラボレーションを促進できます。

03
GCP やハイブリッド環境に簡単にデプロイ
Kubeflow を使ってデプロイしたり、本番環境への導入が簡素化できます。



Google Cloud

AI Hub は、組織内で AI コンテンツを非公開でホストし、機械学習のデベロッパーやユーザー間で再利用やコラボレーションを促進できます。

☰ 推論結果の“説明”の付加で不安を解消する AI Explanations

AI や機械学習はブラックボックスだという話をよく耳にします。最大の課題は、AI や機械学習は便利だと思うが、結果が正しいかどうか分からないので使えないという不安です。そこで Google Cloud では、なぜその結果に至ったのか、推論結果の“説明”を付加することで不安を解消します。



たとえば、レントゲン画像から機械学習で病巣を見つけるとき、学習モデルは 100 % ではないので間違えることがあります。医療現場では、なるべく精度の高い診断が必要なので、なぜその結果なのかを説明できることが必要です。AI Explanations を使うことで、結果をハイライトで説明してくれます。これにより、同様な画像を調査して、ミスを最小限にするという、次のアクションにつなげることができます。

モデルの不正な挙動を訂正
X 線画像の例

説明で抽出された箇所

ズームして見てみる

Action:
同様な画像を調査、処理する

技師によるペンの引っかき傷だった！

Google Cloud

医療現場では、なるべく精度の高い診断が必要なので、AI がなぜその判断をしたのかを説明できる AI Explanations は有効です。

ほかにも、What-If Tool により、複数のモデルの比較、推論結果の可視化、特徴量の重要度、データ類似性の可視化、Fairness のテストが可能です。

What-If Tool

- 複数のモデルの比較
- 推論結果の可視化
- 特徴量の重要度
- データ類似性の可視化
- Fairness のテスト

<https://pair-code.github.io/what-if-tool/>

Google Cloud

What-If Tool は、インタラクティブ ダッシュボードを介して AI Platform Prediction モデルを検査できます。

Contact Center AI や AutoML、AI Platform Notebooks、AI Explanations など、どれも簡単に利用できる、AI や機械学習に興味のある方は、ぜひ使ってみてください。

🔗 Links

- Cloud AI 製品情報 :
goo.gle/products-ai
- Contact Center AI 製品情報 :
goo.gle/contact-center
- Speech-to-Text 製品情報 :
cloud.google.com/speech-to-text
- Dialogflow 製品情報 :
<https://goo.gle/dialogflow>
- Google Cloud ブログ | COVID-19 に関する顧客の懸念に迅速に応答するコンタクト センターを支援 :
goo.gle/support-for-contact-center
- Cloud AutoML 製品情報 :
goo.gle/automl
- AI Platform 製品情報 :
goo.gle/ai-platform
- AI Platform Notebooks 製品情報 :
goo.gle/ai-platform-notebooks
- AI Explanations 製品情報 :
goo.gle/ai-explanations

🗨️ 製品、サービスに関するお問い合わせ



goo.gl/CCZL78

Google Cloud の詳細については、上記 URL もしくは QR コードからアクセスしていただくか、同ページ「お問い合わせ」よりお問い合わせください。

© Copyright 2020 Google

Google は、Google LLC の商標です。その他すべての社名および製品名は、それぞれ該当する企業の商標である可能性があります。