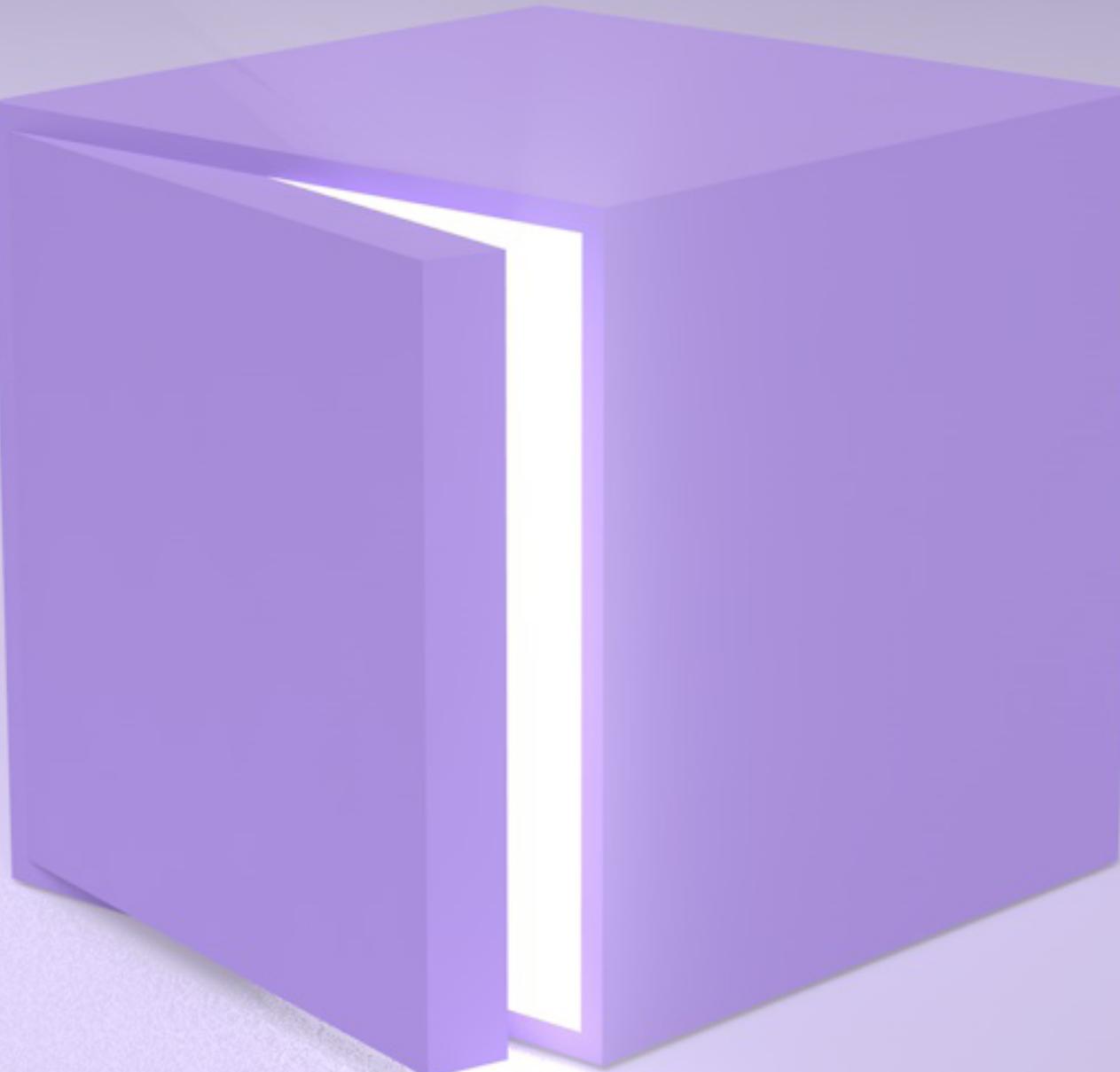


Eブック

# AIで未来を見通す

コンピュータ ビジョンのための、  
目に見えないデータインフラの構築





# 目次

- 2 見ることは信じること →
- 3 見えるものすべて理解する →
- 4 開けた視界を保つ →
- 5 人間の思考スピードで反応する →
- 6 ネットアップで未来を見通す →
- 7 自分の目で確かめる →
- 8 次のステップ° →

# 見ることは信じること

コンピュータ ビジョンとは、コンピュータがものを見て、観察し、理解することを可能にするAIの分野です。

取り込んだ画像に機械学習やディープ ラーニングのモデルを適用することで、コンピュータは画像内のオブジェクトを分類することができます。コンピュータが視覚によってものを理解できるようになれば、適切な反応が可能になります。顔認識によってスマートフォンのロックが解除されるのと同じです。

99%の精度<sup>1</sup>を誇るコンピュータ ビジョンは、顔認識に留まらずさまざまな分野で活用され、今や、私たちの生活や仕事のあり方を変えています。

## クリアなビジョンを得るために鍵はデータ

コンピュータ ビジョンから曖昧さをなくし、正しく機能するようにするには、画像の非構造化データを大量に用意し、エッジからコア、クラウドへと簡単に移動できなければなりません。これを、まばたきするかしないかの内にやってのけるパワーも必要です。コンピュータ ビジョンを成功させるには、インフラに次の能力が求められます。

1. 見えるものをすべて理解する
2. 開けた視界を保つ
3. 人間の思考スピードで反応する

## 私たちの周りの至るところにあるコンピュータ ビジョン

日常生活のほぼすべての場面で、コンピュータ ビジョンはあらゆる場所に存在しています（思わぬ場所に存在している場合もあります）。



### 自動運転車

自動運転車は、止まったり曲がったりするタイミングをどのようにして知るのでしょうか？歩行者の識別、停止信号の確認、道路状況の把握などはコンピュータ ビジョンが行っています<sup>2</sup>。



### 手術室

コンピュータ ビジョンは、手術用スポンジのリアルタイム画像を使って出血量を正確に把握し、大量出血を防いでいます。



### 空港

パスポートを持っていなくても問題ありません。空港内のコンピュータ ビジョン システムがあなたの写真を撮影し、あなたの身元や、安全上の脅威であるかを判断します。手荷物をあさって身分証を探す必要はありません<sup>3</sup>。



### 銀行

コンピュータ ビジョンを利用して、自撮りをして短時間のビデオ通話をするという2ステップで簡単に銀行口座を開設できます。列に並んだり、大量の書類を用意したりする必要もありません。



### 農場

農家では、コンピュータ ビジョンを使って、農作物に害を与えていた雑草や虫、病気などを見つけ出しています<sup>4</sup>。家畜の病気の発見に用いることもできます。

# 1. 見えるものすべて理解する

コンピュータが、私たちを取り囲む世界を見て、観察し、理解するには、膨大な量のデータ必要です。コンピュータ ビジョンには、データはどれほどあっても多すぎることはありません。多ければ多いほど、モデルの精度が向上します。

人間の脳は、犬や猫などの一般的なオブジェクトを、何の苦もなく識別していると思われますが、コンピュータが人間のようにものを見るには、トレーニングに何十万、場合によっては数十億もの画像が必要です。

その多さだと、データ ボリュームの扱いが大きな問題になります。それだけのデータを用意しなければならないだけでなく、AIアーキテクチャが理解できるよう整理しなければなりません。効果的なコンピュータ ビジョン ソリューションを構築するには、大量のデータを大規模に収集し、分類し、分析できる機能が必要です。この規模のモデルのトレーニングには、数週間ものコンピューティング時間がかかる場合があり、機械学習とディープ ラーニングにおけるトップクラスのフレームワークが必要です。



チワワ？  
ブルーベリー マフィン？

都市伝説？開発者の間での言い伝え？いいえ、本当の話です。世界トップレベルのコンピュータ ビジョンAPIの中には、かわいい小型犬のチワワと、おいしいお菓子のブルーベリー マフィンを見分けられないAPIがあります<sup>5</sup>。でも、両者がまったく別物なのは明らかです。

チワワを見るか、おいしそうなブルーベリー マフィンを見るかの違いは、トレーニング用データセットのサイズにかかっています。



## 2. 開けた視界を保つ

コンピュータ ビジョンでは、データを取り込んで写っているものの特徴を抽出し、反応するまでのエコシステム全体に視界が広がっていなければなりません。コンピュータ ビジョンが機能するには、視野がいつでもクリアで、視界が果てしなく広がっていることが必要です。

コンピュータ ビジョンは、次の6つのステップで構成されます（それぞれを、高速道路沿いの絶景ポイントだと考えてください）。



リアルタイムで画像を処理し、ほぼ瞬時に反応するには、6つのステップの最初から最後までデータがすばやく、スムーズに流れなくてはなりません。

自動運転車では、（エッジの）自動車に搭載された小型ながらも強力なコンピュータでデータが収集、処理され、そのすべてに基づいて反応が生じます。データを、無線を通じてコアやクラウドに伝送し、そこで別のエッジのデータと組み合わせて、今後の分析に活かすこともできます。さらに、更新プログラムやパッチを自動車に送り返すことも可能です。

### 3. 人間の思考スピードで反応する

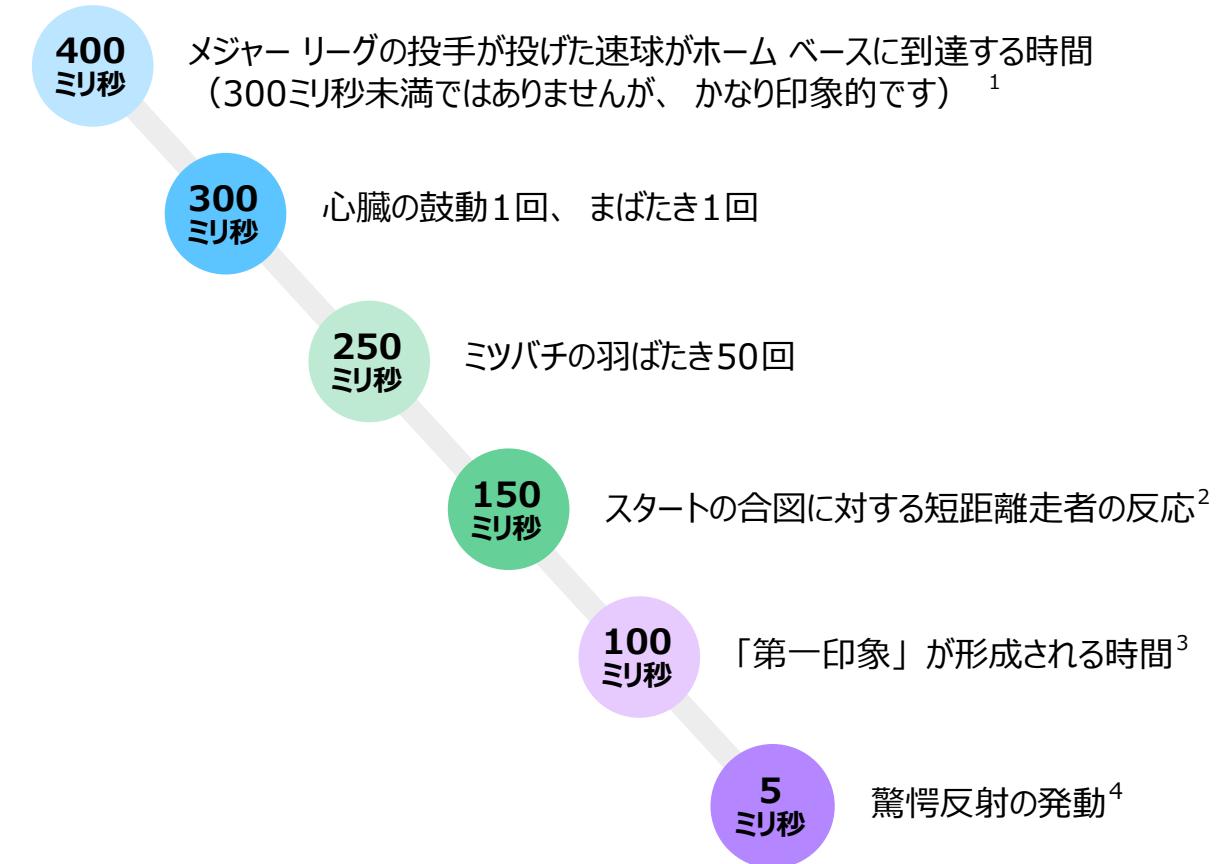
視覚は脳の働きのひとつです。目は、視覚が生じる開始点にすぎません。AIが人間の視覚を真似るために、人間の脳と同じかそれ以上のスピードで動作しなければなりません。人間の脳が13ミリ秒という速さで画像を処理できることを考えると、コンピュータがやるべき仕事は大変です<sup>6</sup>。

多くの場合、コンピュータ ビジョンは、高度の緊張を要する現実の世界でのシナリオに取り組むために、数ミリ秒で反応しなければなりません。

最初に視界に捉えたときから瞬時にアクションを起こすまで、いくつかステップがありますが、ステップからステップの間に休んでいる暇はありません。どのステップにも、連携して機能する別のAIモデルが関係します。モデルの実行に時間がかかるほど、反応するまでの時間も長くなります。自動運転車に乗っている人にとって、反応が瞬時に起きないのは困りものです。

#### 人の思考スピード

人間の脳は、13ミリ秒で画像を処理できます。これはきわめて高速です。ふだん何かを考えるときのスピードは、300ミリ秒以下です。



# ネットアップで未来を見通す

鮮明なビジョンを持つAIインフラを構築しましょう。ネットアップ テクノロジは、エッジからコア、クラウドまでのAIデータパイプライン全体でシンプルなデータ管理を実現します。

- **ネットアップのAIソリューション**は、ボトルネックを解消することで、より効率的なデータ収集、AIワーカロードの高速化、スムーズなクラウド統合を実現します。
- **ネットアップの統合データ管理ソリューション**は、ハイブリッド マルチクラウド環境全体にわたる、対費用効果の高いシームレスなデータ移動に対応しています。
- ネットアップは、**ワールドクラスのパートナー エコシステム**を通じて、AIのリーダー企業、パートナー、システム インテグレータ、ソフトウェアとハードウェアのプロバイダ、クラウド パートナー各社と完全な技術統合も果たしており、お客様のビジネス目標の達成を支援するスマートでパワフルな信頼性の高いAIソリューションを実現します。
- **ネットアップ プロフェッショナル サービス**では、複雑さを軽減し、AIのビジネス チャンスと成功を拡大するために必要な専門知識を提供します。

そして何よりも、ネットアップは、IDC MarketScapeにより全世界のスケールアウト ファイルベース ストレージにおけるリーダーに位置付けられています<sup>11</sup>。コンピュータ ビジョンのワーカロードは、お察しのとおりスケールアウトかつファイルベースであるため、これは重要なポイントです。



## データ サイエンティストを納得させる

5倍

AI パイプラインを通じて  
5 倍のデータを処理

60  
秒未満

数時間から  
数日かかっていた  
データセットのコピーを  
数秒で実行

約 20 分

Ansible の統合により、  
AI インフラを  
約 20 分で構成

## ネットアップ、SFL Scientificとの提携で命を救う

ネットアップとSFL Scientificは共同で、新型コロナウイルスに侵された肺の病変部分を抽出できる高性能テクノロジを開発しました。モデルは、患者のスキャン画像（数百点）のひとつひとつから、平均わずか6秒で新型コロナによる病変を洗い出します。人による通常の胸部CT画像分析とは、比較にならない速さです。おかげで医療チームは、重度の合併症のリスクを抱えた患者の治療に集中して取り組めます。

[詳細はこちら](#)

## Robovisionのコンピュータ ビジョンワークフローの実行を簡単に

Robovisionは、機械学習アプリケーションにオンプレミスとクラウドにある大量のデータを使用しようと、ネットアップを選択しました。ネットアップは統合によって、自動運転などの大規模なコンピュータ ビジョン ワークロードのトレーニングを容易にし、Robovisionの顧客が、データから、より大きな価値をすぐに引き出せるようにしました。

[詳細はこちら](#)



# 目に見えないコンピュータ ビジョンのインフラは、これまで以上に身近になっています。

鮮明なビジョンをこちらからご提案することはできませんが、コンピュータ ビジョン プログラムの精度をすばやく高めるツールを提供することはできます。

ネットアップのAIソリューションについて、詳しくはこちらをご参照ください。

- [ネットアップのAIソリューション](#)
- [ONTAP AI](#)
- [ネットアップのコンピュータ ビジョン向けソリューション](#)

ご不明な点はネットアップのAIソリューションのスペシャリストにお問い合わせください。

1 Ilijia Mihajlovic氏の記事「[Everything You Ever Wanted To Know About Computer Vision](#)」Towards Data Science (2019年4月25日)

2 Vidushi Meel氏の記事「[56 Most Popular Computer Vision Applications in 2021](#)」viso.ai (2021年3月9日)

3 Mark Rockwell氏の記事「[CBP reports advances in biometrics](#)」FCW (2017年5月24日)

4 Vision Online Marketing Teamの記事「[Machine Vision Saving Agriculture: One Crop at a Time](#)」Association for Advancing Automation. (2019年7月31日)

5 Mariya Yao氏の記事「[Chihuahua OR Muffin? Searching for the Best Computer Vision API](#)」TOPBOTS (2017年9月22日)

6 Anne Trafton氏の記事「[In the blink of an eye!](#)」MIT News (2014年1月16日)

7 Shane O' Neill氏の記事「[Real-time bidding: What happens in 200 milliseconds?](#)」Nanigans

8 Tim Welsh氏の記事「[Exactly how long does it take to think a thought?](#)」The Christian Science Monitor (2015年7月1日)

9 Eric Wargo氏の記事「[How Many Seconds to a First Impression?](#)」Association for Psychological Science (2006年7月1日)

10 Jeff Wise氏の記事「[What Is the Speed of Thought?](#)」New York Magazine (2016年12月19日)

11 Amita Potnis氏『[IDC MarketScape: Worldwide Scale-Out File-Based Storage 2019 Vendor Assessment](#)』IDC (2019年12月)



## ネットアップについて

ジエネラリストが多い世界で、ネットアップはスペシャリストとしての存在感を示しています。お客様がデータを最大限に活用できるようにすることを1つの目標として、支援に全力を注いでいます。ネットアップは、信頼できるエンタープライズクラスのデータ サービスをクラウドにもたらし、またクラウドのシンプルな柔軟性をデータセンターにもたらします。業界をリードするネットアップのソリューションは、さまざまなお客様の環境や業界最大手のパブリック クラウドに対応します。

クラウド主導のData-Centricなソフトウェア企業であるネットアップは、お客様に最適なデータ ファブリックの構築をサポートし、クラウド対応をシンプルに実現し、必要なデータ、サービス、アプリケーションを適切なユーザにいつでも、どこからでもセキュアに提供できる唯一のベンダーです。

詳細については、[www.netapp.com/ja/](http://www.netapp.com/ja/)をご覧ください。