



AIプロジェクトを加速させる データサイエンス ワークステーション

2022年 2月版





INTRODUCTION

近年、さまざまな業界がAIを活用するプロジェクトに積極的な投資をしています。
日本社会においても少子高齢化に伴う労働人口の減少を補うために、
AIビジネスのニーズが増大していくと考えられます。

IoTで爆発的に生み出されてくる膨大なデータ処理をこなすために、
クラウド・サーバーと共存した形で、データ転送の手間やコスト時間や、低レイテンシ、
ネットワークのダウンタイムが問題になるミッションクリティカルシステムや
プライバシーやセキュリティの問題を解決するエッジAIの活用が盛んになっています。

HPはAIとデータサイエンスのソリューションを持つさまざまなパートナーとの協調を進め、
さまざまなニーズに答える優れたAI環境のご提供を支援していきます。

データサイエンスによる 革命の時代へ

21世紀はデータサイエンスによる革命の時代。データサイエンスはビジネスをどのように進めていくかの基盤となるテクノロジーです。今後さらにデータサイエンティストの重要性が高まってくるでしょう。データサイエンティストとは単に企業内／組織内のデータを集約して処理するだけではなく、そこから有用な知見を引き出した上で、企業の意思決定に活かすことのできる人材です。統計学に関する知識、分析ツールやデータ処理基盤を使いこなす能力、ビジネスを理解した上で問題を発見し解決できる能力、データ分析で得られた知見を他人に伝えるコミュニケーション能力が必要とされています。

**HPは世界中の仕事を変革するために
ワークステーションを常に進化させています**



金融



医療



ソフトウェア開発



バイオサイエンス



OEM



映像制作



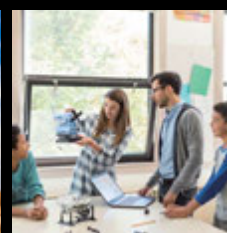
製品開発



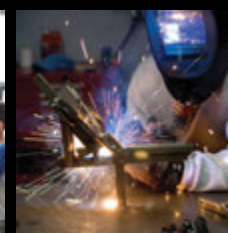
建築



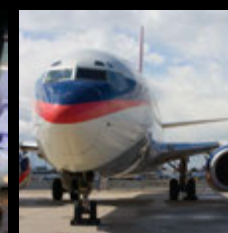
ガス&オイル



教育



製造業



航空宇宙

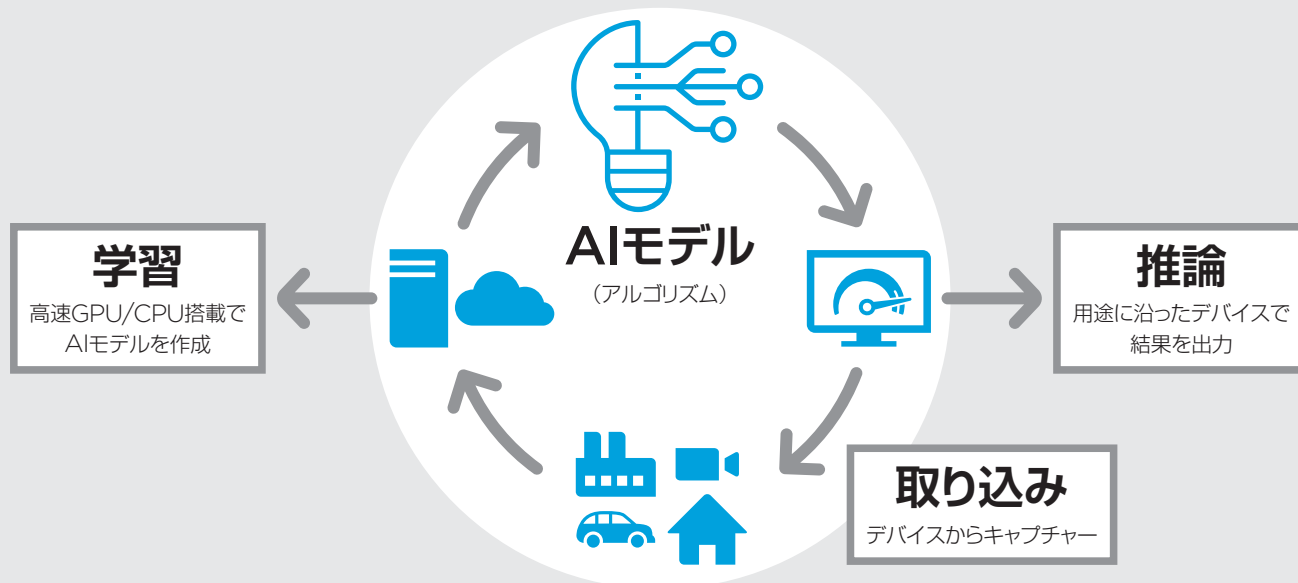


コストパフォーマンスの良い データサイエンス環境を構築するために

IoTやセンサーなどのデバイスから取り込んだデータを「学習」し、「推論」で出た結果を踏まえてより高度なAIモデルの作成へ、AIエコシステムを回していきます。

こうしたAIモデルの生成において、導入のしやすいクラウドを利用するケースが少なくありません。一方でクラウドでの運用は、リアルタイムでのデータ転送やセキュリティ面で課題があり、従量課金なので使い方によってはコストが膨らむ場合もあります。ダウンタイムが許されない業務、機密データを取り扱う部署などは、ワークステーションをはじめとしたオンプレミスでの運用が有効です。

AIエコシステム





クラウドの課題を解決するエッジのメリット

データ転送

データ転送のためのアップロードやダウンロードが不要。手間や時間がかからず、リアルタイムで処理がおこなえます。データ容量が多いほど、効果を実感できます。

レイテンシ

容量の大きい画像データなど、ネットワークを利用するとレイテンシの問題が発生。カメラからの取得データを画像解析する場合など、エッジなら素早い処理が可能です。

ミッションクリティカル

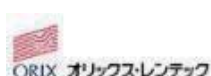
交通や医療、金融など、システムのダウンが許されないミッションクリティカルな業務においては、ネットワークが不要で常時安定的に動作するオンプレミスでの処理が有効です。

セキュリティ

設計データやプライバシーに関わる個人情報など、取り扱うデータによってはクラウドでの運用が難しい場合もあります。オンプレミスなら、機密データの漏えいリスクを低減できます。

課題を解決するパートナーシップ

クラウドに比べ、エッジは初期導入費用がかかります。その他、セットアップやIT管理の知識が必要、また購入前にパフォーマンスが確認できない点などに不安を感じるかもしれません。こうした課題に対して、HPでは各社とのパートナーシップにより不安を解消。容易に導入していただける仕組みを作っています。

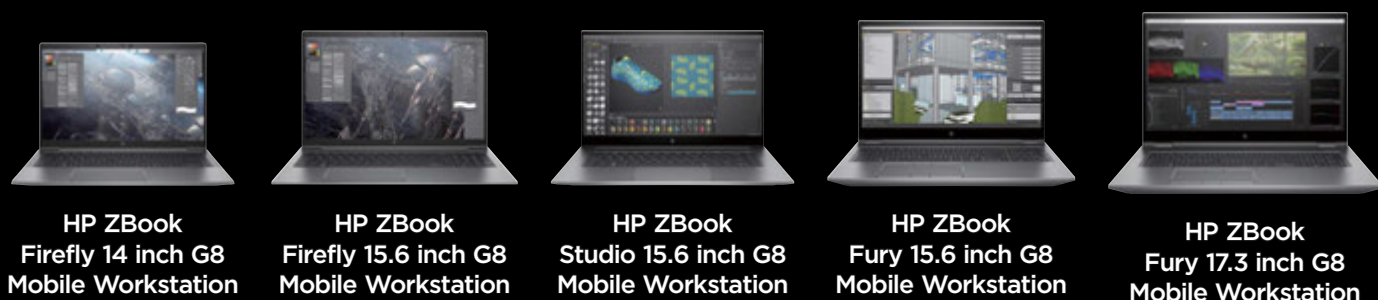


幅広いニーズに対応する HPのワークステーションラインアップ

デスクトップワークステーション Zシリーズ



モバイルワークステーション ZBookシリーズ



ラックマウント型ワークステーション



HP ZCentral 4R Workstation

効率的なデータサイエンスを 実現するためのポートフォリオ

最高のコンピューティング技術をデータサイエンスの現場で活用可能です。

各ワークフロー向けのZ by HP

携帯性に優れたモバイルワークステーション(ZBook Firefly, ZBook Studio, ZBook Fury)から強力なデスクトップ(展開用Z2 Miniから、高負荷の展開や学習用に最適なZ4/Z8)まで、ワークフローに最適なデバイスを選択可能です。



HP Z Displays

ボーダレスな表示で、端から端まで視覚的な体験。高解像度4K UHDモデルなどプロフェッショナルのニーズに応え、生産性向上に貢献します。



創造的なソフトウェア

HP Developers Portal (Private/ Public) を使用し、機械学習およびディープラーニングの開発プロジェクトからさらに多くの情報を得ることができます。

プリンターとアクセサリ

すべてのZ by HPデバイスは、コンセプトから製品までの各クリエイティブワークフローを最適化するために、アクセサリおよび/またはプリンターは理想的な組み合わせです。

カメラ

Z by HPのパートナーシップにより、お客様のアプローチに合った適切なアーキテクチャーを構築可能です。

学習分野から推論分野まで、 用途に最適な構成を選択可能

学習や解析

例: データサイエンス、高精細画像解析



HP Z8 G4 Workstation

- Ubuntu20.04*1
- デュアル インテル® Xeon W プロセッサー
- デュアル NVIDIA® RTX A6000+NVLink(96GB)
- メモリ: 384GB
- ストレージ: 2x2TB HP Z Turbo Drive M2 SSD

中規模学習と 推論

例: データサイエンス、画像解析



HP Z4 G4 Workstation

- Ubuntu20.04*1
- インテル® Xeon W-2255 プロセッサー
- NVIDIA® RTX A6000(48GB)
- メモリ: 128GB
- ストレージ: 2x2TB HP Z Turbo Drive M2 SSD

小規模学習と エッジ推論

例: 外観検査、店舗、監視、医療



HP Z2 G8 Tower Workstation

- Ubuntu20.04*1
- インテル® Xeon® W-1250 プロセッサー
- NVIDIA® RTX A4000(16GB)
- メモリ: 64GB
- ストレージ: 2x1TB HP Z Turbo Drive M2 SSD

モバイルでの 開発用

例: データサイエンス、開発



HP ZBook Studio 15.6 inch G8 Mobile Workstation

- Windows 10*1
- インテル® Core™ i9-11950H プロセッサー
- NVIDIA® RTX A5000(16GB)
- メモリ: 32GB
- ストレージ: 2TB M.2 SSD

エッジでの 展開用

例: 映像解析エッジ



HP Z2 Mini G5 Workstation

- Ubuntu20.04*1
- インテル® Xeon® W-1250 プロセッサー
- NVIDIA® RTX3000(32GB)
- メモリ: 32GB
- ストレージ: 2x1TB HP Z Turbo Drive M2 SSD

*1: OSなしモデルをご購入、もしくはWindowsモデル選択後、希望のOSインストール可能。または、弊社販売パートナーからさまざまなOSプリインストールモデルもご購入可能。

リモートワークをスマートに実現する 「HP ZCentral Remote Boost」

無償ソフトウェア「HP ZCentral Remote Boost」により、
デバイス・データを持ち出さずに、遠隔地での高負荷作業が可能です。
一般的なノートPCやタブレットでもワークステーションのパフォーマンスを実感でき、
リモートワークの可能性が広がります。



HP Workstationは 13年連続国内シェアNo.1*



Workstation Market Share



「ISV認定」
動作保証による
高い信頼性



「東京生産」
初期不良低減
高品質



「東京サポート」
つながる・早期解決
WS専用サポート窓口



業務を止めない
「3年間休日修理・
翌日オンサイト」

*2008~2020年、出典: IDC's Worldwide Quarterly Workstation Tracker Share by Company, 2021 Q2

Kaggleで得たスキルを、 ビジネスに活かして

Kaggleグランドマスター 大越拓実氏



Kaggleグランドマスター
株式会社Rist データサイエンティスト
大越拓実氏

Kaggleグランドマスターとして活躍する大越拓実氏のビジネスやKaggleコンペのソリューション検証を支えているのがHP Workstationです。

Kaggleでの競争はエキサイティングな挑戦

野球が好きだという子供は珍しくありません。しかし、多くの子供がプレイや観戦に熱中する中、大越少年は統計を取ることも野球の楽しみのひとつでした。「友達と野球をするだけでなく、自分の打撃記録をエクセルで管理して、プロ野球選手の成績と比較したりしていました。今思えば、子供の頃からデータをとることが好きだったのかもしれないね」

大越氏は高校生になると、打率や打点だけでなく、細かい指標を用いて選手の価値を分析する「マネーボール」に興味を持ちました。

この統計データ分析によって、価値のある隠れたスターを見つけ出したこともあったそうです。「野球のデータ分析がとても楽しかったので、進学先には統計学に強い大学を選びました」。

こうして進学した名古屋大学 情報学部で機械学習を学び、スポーツの応援と結果の関係を読み解く研究に取り組みました。さらに世界最大のデータサイエンスコミュニティKaggle(カグル)に参加し、機械学習を中心に知識を深めていきます。

大学卒業後は、Kaggleグランドマスター数が日本一の企業でもある株式会社DeNAに入社。その後、京都のITベンチャーである株式会社Ristに転職されます。

Ristの主な業務内容は、人間にしか認識できない音声や視覚の情報を、深層学習を用いてAIに学習させ、判断させること。「機械学習を現実の問題に適用する作業を自動化するAutoML(自動機械学習)の一種である『AIパイプライン』の開発が私の役割です。AutoMLをビジネスユースとKaggleの両方に適用することが今後の目標ですね」と語ります。

Kaggleでの競争は、大越氏にとって大変「エキサイティング」な挑戦とのこと。

コミュニティ内でのランキングや実験、探求、そして共有を楽しんでいるそうです。「Kaggleのコンペティションに参加することは、刺激的という以外にもさまざまなメリットがあります。トップノルバーは、自分たちのソリューションを共有してくれるため、たとえ順位が悪くてもソリューションを検証して、何が足りないのかを考えることが可能です。

私は勝敗にかかわらず、自分が参加した大会の上位解答を再現するようにしています。こうした共有や評価はビジネスにも応用でき、新しい手法が生まれれば、ビジネスや社会の問題解決にも活用できると考えています」。



データサイエンスのために設計された エンタープライズクラスのマシン

データサイエンティストという職種は、従来の科学者と同様に、データを分析して何がどのように動作するかについての仮説を立て、その立証や否定を調査したり、データ内のパターンを特定して次に起こりうることの予測などをおこないます。

社会では日々多くのデータが生み出され、データサイエンスは製造、医療、金融、政府機関などあらゆる分野で応用されています。

しかしデータサイエンスの恩恵を受けるためには、適切なツールが必須です。

Z by HP & NVIDIA Data Science Global Ambassadorである大越氏は、HP Z8 Desktop WorkstationとHP Z38c Curvedプロフェッショナル液晶モニター、HP ZBook Studio Mobile Workstationを使用。HP Workstation Zシリーズ導入前はクラウドコンピューティングシステムを利用されていましたが、あらかじめ環境が構築されたマシンと複数の強力なGPUにより、洞察速度と一度に実行できる実験数が大幅に向上したと言います。「一旦AIパイプラインが完成すれば、AI開発者はKaggleや研究機関で成果を上げている最新の手法を簡単に試すことが可能です。

今回の開発ではオープンなデータセットやKaggleのデータセットで実験をおこない、精度を検証しています。もしZ8のような強力なマシンが職場にあれば、開発スピードは大幅に速くなり、Kaggleで実行できる実験数も飛躍的に増加するでしょう。

実際にパワフルなZを使って検証することで、開発するパイプラインに多くの手法を取り入れることができました」

HP Workstation Zシリーズの導入効果を実感されているようです。

これまではメモリの制約で高画質データや動画データなどは扱えず、できる実験は限られていました。NVIDIA RTX6000グラフィックスカードを搭載したHP Z8であれば、検証の幅が広がり、時間の節約にもなります。

また「機械学習の分野では、評価すべき新しい手法がたくさんあります。並列かつ高速に実行できる実験の数を増やすことで、より質の高いソリューションをより早く実現できます」と、その可能性についても言及されます。

困難な問題に取り組み、より良いソリューションを生み出すために、さまざまな手法を模索することは大きな価値があります。

開発の現場でデータサイエンティストが新しい手法を研究、実装し、データセットで検証する。こうした一連のプロセスもパワフルなマシンなら迅速におこなうことが可能です。

一方、大越氏が苦手としているのが計算環境の構築です。しかし、HPのソリューションにはあらかじめ環境構築ツールが組み込まれており、すぐに使える状態になっています。

「環境構築の経験があまりなかったのですが即仕事に取りかかることができ、時間と手間を大幅に省くことができました。Python、Docker、PyCharm、PyTorch、Transformerを利用していますが、驚くべきパフォーマンスを発揮しています」。

また、HP ZBook Studioは大越氏のワークスタイルに大きな影響を与えました。「携帯性に優れたノートPCにもかかわらず強力なGPUを搭載し、オフィスの外でも実験や開発ができます。これまで経験したことがない快適性で、可能性を感じています」。

大きな問題も解決可能に

大越氏は、現実世界の課題解決に貢献する場で働いていることに感謝と誇りを持っており、その先の大きな可能性を感じていると話します。一般的にKaggleでは高い精度が重要とされていますが、ビジネスの現場ではさまざまな理由からデータサイエンティストが精度を捨ててしまうケースもあります。

今後、Kaggleの高い自由度と可能性が、ビジネスの世界に新鮮な知見を提供できるかもしれません。

「データサイエンスの進歩によって、より良いソリューションを検討、評価、検証ができるようになりました。そして、Z by HPのようなパワフルなツールにより、迅速な実行が可能となり、これまで難しかった課題にも取り組めるようになりました。」

研究者から最先端の企業まで、大きな問題を解決して真の変革を起こそうと考える人には、Z by HPは欠かせないツールだと言えるでしょう」と話す大越氏。

これからもZ by HPは、データサイエンスの発展に貢献していきます。



HP Z8 Desktop WorkstationとHP Z38c Curvedプロフェッショナル液晶モニター



HP ZBook Studio Mobile Workstation



PetFinder.myの採用予測で1位を獲得するなど、Kaggleコンペティションで5つの金メダルを獲得

超高負荷の演算処理を ハイパフォーマンスで加速 空間データ活用の可能性を広げる HPワークステーション

滋賀大学



滋賀大学
経済学部・環境総合研究センター教授
田中勝也氏

近年、活用する機会が増え続けている空間データは、あらゆる分野に応用できるだけでなく、有益な情報が得られることで注目されている。今後ますます活用されていくであろう空間データを学術的に研究しているのが滋賀大学だ。そんな同学ではHPワークステーションが使われているという。話を伺ってきたので紹介しよう。

持続可能な街づくりを目指して

彦根城を望む城壁の一角にたたずむ国立大学法人 滋賀大学は、明治8年に設置された小学校教員伝習所を前身とし、大正11年には彦根高等商業学校、昭和21年には彦根経済専門学校と変遷を続け、昭和24年5月に設置、平成16年に法人化された歴史を持つ大学だ。

現在、同学には経済学部と国内初となるデータサイエンス学部、そして別キャンパスで学んでいる教育学部がある。「私は経済学部とデータサイエンス学部の両方で講義とゼミを受け持っています。テーマとしているのが環境問題の空間分析です」と語るのは滋賀大学 経済学部・環境総合研究センター教授の田中勝也氏(以降、田中氏)だ。

同氏はここで、環境を守りながら地域経済を活性化させ、災害にも強い街づくりを実現するための研究を続けている。その中心となるのがGIS(地理情報システム)を用いた空間データの分析・研究だ。「何かを空間的に分析するときに、対象の位置と近隣との相互関係を考慮して処理していくというのは、コンピューターで計算させる上で負荷が高いのです。空間をどのレベルで区切っていかはメッシュという単位を使いますが、例えば500mのメッシュから250mのメッシュに変えただけで演算処理は指数関数的に増加します」と空間データを扱った分析の難しさを語る田中氏。

「以前からHPの旧モデルのワークステーションを使っていましたが、ひとつの計算に数日かけたのに途中でフリーズしていたというケースもありましたし、そもそも物理メモリの枯渇によって計算に入ることさえできないといったこともあったほどです」と振り返る田中氏。そこで同氏はHPに相談してみることにしたのだという。

高い演算能力とメモリ量がカギ

空間データを使った分析にはスペックは非常に重要となる。また、そもそものデータ読み込みのためにメモリ空間も膨大な量が必要だ。「そこでHPと相談した結果、研究室で導入したのがHP Workstation Z8 G4(以降Z8 G4)だったのです」と田中氏。

Z8 G4はHPワークステーションの最高峰モデルで、インテル® Xeon® プロセッサのデュアル構成はもちろん、最大1.5TBのメモリ搭載量、NVIDIA Quadro クラスのグラフィックスカードを2枚使ったNVLink、最大5台のストレージを使ったRAID管理など、コンピューターテクノロジーの最先端を搭載可能とするプラットフォームだ。

「以前使っていたモバイルワークステーションはそもそもメモリを大量に積むことができませんでした。今回は384GB積むことができたので、それだけでも分析能力はけた違いに向上しましたね」と田中氏。空間データ活用は比較的新しく研究が始まった分野だけに、いまのところGPUコンピューティングは一般的ではなく、チューニング方法はプロセッサパワーによるスレッド処理を効率化していく方向へ進化している。

「ひとつの街をメッシュにして計算するケースと、県全体あるいは地方全体と広げていくとメモリも処理時間も膨らんでいきます。同じ処理をした場合、以前のモバイルワークステーションとZ8 G4では、それまで十数日かかっていた処理が1日で終わるような感覚です」と田中氏は語る。



滋賀大学



滋賀大学に導入されたHP Workstation Z8 G4

ただし、メモリ量が増えればそれでよいかというと単純にそうとは言い切れないと田中氏はいう。「例えば、日本全体を網羅するような大量のデータが読み込めたとしても、演算処理にはその分時間が掛かります。結果が出るまで数週間かかってしまうようでは、角度を変えてのリトライなど試行錯誤がもはやできなくなってしまうのです」とその理由を語る田中氏。実際に2週間かけて計算させたが思ったような結果が出ず、分析自体を断念したこともあったのだという。「HPの旧モデルのワークステーションからZ8 G4に変わっただけで、計算時間が大幅に短縮できました。その結果、試行錯誤をする回数は劇的に増えています。どの分野でもデータ分析は試行錯誤のプロセスです。処理ができる適正値を見極めながら繰り返し計算するほうが良い結果に繋がります」と田中氏は語る。

リモート環境下でも研究を止めない

Z8 G4は空間データ解析に欠かせない存在として日夜研究でフル活用しているという田中氏。同氏はもう一つのHPテクノロジーも使いこなしているという。「空間データの計算処理には数時間かかることは珍しくありません。例えば、夕方に処理を開始すると終わるのは日付を越えた辺りということも少なくないのです」と田中氏。そんなときに活用するのが、「HP ZCentral Remote Boost」だ。

「自宅からの結果確認のために使い始めたHP ZCentral Remote Boostですが、最初の頃は、遅延がまったく感じられず、画質がとてよいので自分のパソコンかリモートなのか分からなくなることがあったぐらいです」と語る田中氏。オペレーションする際に、キーに割り振った機能が違うことでようやく研究室とリモートで繋いでいるということを感じるほどの使い勝手の良さがあるという。

「コロナ禍の影響もあって、2020年から2021年は大学へ行く回数がめっきり減りました。Z8 G4を自宅に持って帰ることもできませんから、ワークステーションをリモート環境から自在に扱えるHP ZCentral Remote Boostの存在は大きかったです」と田中氏は振り返る。

空間データ活用で未来を拓く

田中ゼミの学生も、これから社会へ羽ばたこうとしている。取材時に卒業を控えた4名に話を伺ったので卒論の内容と進路をご紹介します。

耕作放棄地と里山の関連性から、日本固有種の生物保全とつなげていく研究をすすめた松本光生さんは、耕作放棄地だけを見るのではなく、なぜそれが生まれたかという理由を地域にまで広げて見ることが必要だと気づきを得たという。「ここで学んだことで空間データ活用が生物多様性にも応用できることが分かりました。来年からは海外の大学院で引き続き研究を進めたいです」。

東京都江戸川区における台風時の避難行動をメッシュ解析し、空間データを使った定量的な結果を得ることができたという松永和音さんは、防災分野のソフトウェア開発企業への就職が決まっている。「ゼミに入ったときから防災の研究をしていたのでそれが活かせる職場を希望していました。ここで学んだ経験を活かして将来は公共系の仕事にも携わっていきたいです」。

いわゆる「シャッター街」と呼ばれる閉店が進む商店街について研究を続け、サポートするNPOとの関係性や周辺地域の人口事情などを考慮することで、活性化へのヒントを得たという二村真衣さん。「ゼミでは街づくりを研究していたので、それが活かせる職場としてディベロッパーを選びました。そこでもGISを使ってよりよい街づくりに貢献できたらよいなと思っています」。

農業環境政策を研究し、環境保全に成功した場合にのみ報酬を支払う成果連動支払(PFS)について、経済実験で収集したデータを分析した山本和未さん。「PFSによって、既存の政策よりも効率的に環境保全できることが分かりました。ビッグデータを扱うコンサルティング企業への就職が決まったので、ゼミで学んだことを活かして、たくさんの企業をサポートしていきたいです」。

様々な学びを得た学生がそれぞれの分野で活躍する日はもうすぐだ。「空間データ活用では、より対象地域や範囲を広げた分析を続けます。また、データサイエンス学部の教員と共同で、計算負荷を軽くする分析手法を研究中で、これが完成すればさらに効率よく結果が得られるようになるはずです。GPUコンピューティングによる処理の効率化にも取り組んでいます。」と今後について語る田中氏。同氏はビッグデータであるPOSデータについても地元大手のスーパーと共同で解析を進めているとのことなので、こちらの結果も非常に楽しみだ。

空間データ活用はこれからますます需要が高まる分野だ。最先端で研究を続けている滋賀大学と田中氏を支えるべく、HPは今後もサポートを続けていく。



Z8 G4のパフォーマンスが研究活動の効率化を実現



Z8 G4とHP ZCentral Remote Boostでコンピューター運用の幅が大きく広がったと田中氏



田中氏と卒業を控えた教え子たち。(右から、松本光生さん、松永和音さん、二村真衣さん、山本和未さん)

進化を続けるAIソリューション開発を 強力にサポートする HPワークステーション

株式会社システム計画研究所/ISP



株式会社システム計画研究所/ISP
事業本部 第2セグメント マネージャ
井上忠治氏



事業本部 第2セグメント サブマネージャ
村瀬知彦氏

AIが広く普及するようになり、あらゆる企業がその利用価値を認めている現在、業種職種問わず、多方面で新しいニーズが生まれ続けている。40年以上、システム開発を続け、AIに関しても黎明期から携わってきた株式会社システム計画研究所も、様々な形でソリューションを提供してきた歴史を持っている。そんな同社が今回、HPと共同でAIのさらなる可能性を模索する施策を発表、新しいニーズを募集しその課題解決にあたったという。どのようなシステム開発になったのかご紹介しよう。

システム開発のエキスパート

株式会社システム計画研究所/ISP(以降、ISP)は、1977年に設立されて以来、多くの企業のニーズにあったシステムの開発・導入・運用を手掛けてきた企業だ。人がいきいきと暮らし働く世界を実現するため、コンピューターシステムを単なる利便性や効率化を図る道具としてだけではなく、人の創造性につながるものにするため、様々なサービスを提供してきた。

「企業様の課題解決の仕組みを作るだけでなく、その後の運用まで見据えたコンサルティングもしながらお付き合いしていくことが大切な使命だと考えています」と語る井上氏。豊富なノウハウと、企業の将来まで見据えた運用コンサルを実践してきたISPが提供するAIソリューションにおいても、当然そのスタンスは変わらない。

今回の取り組みはHPとISPが共同でおこなったセミナーで、AIを使った新しいソリューション開発のアイデアを広く募集したことから始まった。「日本においてもAIは広く普及し、すでに検証する段階から、いかに実際に使っていくか、というステップに進んでいると思います。

より実践的な課題解決を望む企業様が増えているという現実から今回の施策をHPと共同で進めることになりました」と説明する井上氏。HPもその考えに同調し、ISPがシステム開発を担当し、HPが機材を提供するという形で無償によるAIシステムのテスト開発をおこなう試みをスタートすることになった。

1枚の航空写真だけで被害状況を把握

多くの申し込みがあった中、今回白羽の矢が立ったのは国立研究開発法人防災科学技術研究所(以降、防災科研)と京葉測量株式会社(以降、京葉測量)が提案したアイデアだった。「2019年9月9日に台風15号が首都圏を横断しましたが、特に被害が大きかった地域が千葉県です。当時の状況を覚えている方も多いと思いますが、あまりにも広範囲の被害に、人による調査だけでは全容がなかなか掴めず、災害対応が遅れてしまったという苦い経験がありました。

その際、実際に被災地域の航空写真を撮影した京葉測量様と、防災科研様がより迅速な被災状況の確認にAIによる航空写真解析が使えるのではないかとのご意見をくださったのです」と、採用の背景を説明する村瀬氏。

災害の際に現地の状況を把握するのは人が実際に歩いて調べるケースが多い。人材は有限であり、調査範囲が広がるほど時間も労力もかかってしまう。しかし、被災者からみれば、一刻も早く避難所等に必要な救援物資等を送ってもらわなければ、避難生活に支障が生じることも想定される。

航空写真自体は飛行機さえ飛ばせばすぐに入手できる。AIによって画像から災害状況を解析できれば、それほど人数を割かなくても現状の被害状況が把握でき、迅速な災害対応に大きく貢献できるというわけだ。

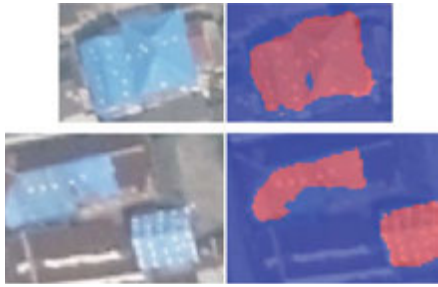
「その際に用いることができるのは被害状況を撮影した画像です。少ない手がかりでは一見難しいように思えますが、弊社の外観検査用のアルゴリズムなら対応できると考えました」と村瀬氏は語る。ISPに



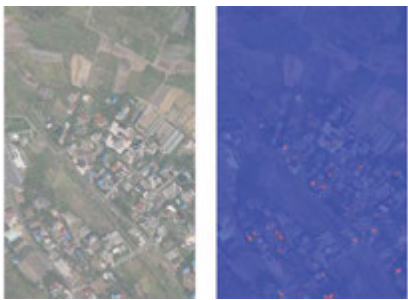
より充実したシステム開発に大きく貢献したZ8 G4



被災直後の航空写真(千葉県鋸南町付近 2019年9月27日 京葉測量株式会社撮影)



航空写真を解析したAIが被災家屋を検知



人手に頼らずとも、解析結果を見るだけでどこにどのような物資や組織を派遣すればよいか判断できる

は製造業向け外観検査ソフトウェア「gLupe」があり、この製品は少ない正常データのみで異常検知が可能になるという大きな特長を持っている。そのアルゴリズムを流用し、被害があった家屋などをピンポイントで見つけようというのだ。

Z8 G4が解析精度向上に大きく貢献

今回のシステム開発・検証用に使われたのがHP Z8 G4 Workstation(以降、Z8 G4)だ。プロセッサにインテル® Xeon® 8260をデュアルプロセッサで搭載、メモリ640GB、グラフィックスにNVIDIA Quadro RTX 8000、M.2SSD2TBというスペックで、高いパフォーマンスを発揮する。「gLupeのエンジン自体は特にハイパフォーマンスを必要とするものではありませんが、今回は11310 x 17310という巨大な画像データを解析することになるので、パフォーマンスは高ければ高いほど有利になります。そういった面では、Z8 G4はとても頼りになるマシンでしたね」と振り返る村瀬氏。

すでに存在するアルゴリズムを応用する形だったので、システム自体は今回の要件に見合うようにカスタマイズを施した程度ですぐに開発することができた。「ですが、AIに学習させるには試行錯誤の繰り返しが必要です。高い処理能力を持ったワークステーションがあれば、それだけ結果が出るのも早いですし、試行錯誤の回数も増えます。ですから、こういった開発段階でパフォーマンスが期待できるマシンがあるというのは非常にありがたいことなのです」と井上氏も声を揃える。

Z8 G4の活躍もあり、1枚の航空写真から被災箇所をAIで検知する試みは短期間で70%以上の検出率という高い精度をみせた。「自然の地形でも瓦礫の山のように見える箇所や、もともと廃屋や廃材置き場だった土地もあるので、初回のテスト結果としては十分な手応えを感じています。防災科研様や京葉測量様も同様の見解をいただきました」と村瀬氏は今回の施策を振り返る。

AIシステム開発を加速させるHPワークステーション

今回の施策のほか、ISPではZ8 G4を自社の開発リソースとして活用している。「もともと弊社のラボでは演算リソース用に数台のワークステーションを共有資産として運用しています。各スタッフは開発中に高負荷の演算をさせる場合にそれらにアクセスして計算させるやり方ですが、Z8 G4をそれ用に開放してみたのです」と井上氏。

同社はZ8 G4のWindowsに加え、Linux系のUbuntuをデュアルブートで実装し、それを自社開発用の演算マシンとして活用したのだ。

「防災科研様の案件と同じく、ディープラーニングで演算を行う場合、パフォーマンスは高ければ高いほど早く結果がでます。このケースにおいては、弊社がいつも使用しているかなりハイエンドのクラウドサービスを使用して2週間かかっていた演算が、Z8 G4だと4日で終わるといった結果が出ました」と井上氏は語る。

このケースではZ8 G4の96スレッドをフルに活用し、メモリリソースも640GBのうち500GB以上を使ったが、試行中の異常発熱やトラブルなどはまったくなかったという。Z8 G4はハイパフォーマンスのみならず、高い信頼性も併せて証明したのだ。

航空写真へのAI活用の可能性を探る試みは、十分な手応えを得て完了した。将来の実用化への目処も立ち、防災科研と京葉測量の両社からも実用化に資する十分な成果と今後の課題を得ることができたとISPに伝えたという。

「今回は短い期間で1枚の航空写真のみを手掛かりにAIによる画像解析をおこないましたが、土地や建物の高さの情報や、被災前の写真や家屋の判別などを組み合わせれば、もっと精度は上がります。災害時により迅速で正確な現状確認ができるようになりますから、自治体や被災者の役に立つはずですよ」と今回の試みの可能性を語る村瀬氏。

「弊社で開発したアルゴリズムが新たな要件にも対応できることが分かりとても刺激になりました。今回の案件でもわかりましたが、システム化できるところはコンピューターに任せて、人はもっとクリエイティブなことに専念するということがいかに大切か実感できました。これからも、こうしたケースをはじめ、より多くの方々が有意義な時間を過ごせるようなシステムづくりで社会に貢献していきたいですね」と井上氏は最後に語ってくれた。

ISPでは、新入社員の開発用にデスクトップ機材を提供していたが、コロナ禍で出社が容易にできない状況の中、自宅でも十分に開発が行えるように、HP ZBook Firefly 14 G7 Mobile Workstationを導入している。HPもISPと共に、新たな価値を創造するための取り組みを続けていく。



製造業必見! 買い切り・レンタル可能 現場が使いやすいAI画像検査ソフトとは

株式会社エーディーエステック



株式会社エーディーエステック
常務取締役
小島勇輝氏



提供: ADSTEC社

“NAIT”(ナイト)は産業用途向け外観検査 AI の導入を実現することが可能なディープラーニングの画像解析ソフトです。難しいスキルを必要とせず、アプリケーションベースでディープラーニングを利用することができます。扱いやすいGUIと“オートディープラーニング機能”によりパラメーターの設定がほとんど必要ありませんので非常に簡単にディープラーニングを使うことが可能です。

AI・人工知能の発展で工場のDX化が各企業で進んでいます。今回はディープラーニング画像解析ソフト「NAIT」を提供する株式会社エーディーエステック(以下、ADSTEC社)常務取締役の小島勇輝氏に製造現場の声を伺いました。

お客様の声から生まれたAI画像解析ソフト”NAIT”

まずはADSTEC社について教えてください。

弊社は2002年に創業し、画像機器の商社としてアメリカやカナダ、ドイツ、スイスといった海外製の産業用途向けハイエンドカメラを取り扱ってきました。高解像度・高速のカメラを取り扱う上で取り込み速度やポート、大容量のストレージなどパソコンや周辺機器は切っても切り離せません。ハードウェアが凄まじいスピードで進化していた時期だったので、そちらに重点を置いてお客様をサポートしてきました。

なぜハイエンドカメラの商社がAIのソフトウェア開発に着手したのですか？

2016年からディープラーニングが隆盛になりまして、我々も代理店として海外のAI画像解析ソフトウェアを輸入販売しました。海外の産業向けAIソフトを取り扱っていく中で、現場のお客様からのご要望を多く頂戴しました。

- 研究開発の担当や管理者がプログラミングできても、現場でプログラミングできる人材が少なくソフトが使われない
- AI関連の専門用語が多くエンジニアではない現場の担当にとってディープラーニングの敷居が高い
- 既存のAI未搭載ソフトウェアに比べて導入費用が高い

こういったお声をお客様から頂くも輸入代理店の立場だと機能改善は難しい状況でした。そこで我々は本当にお客様が欲しいものを提供したいという思いからAI開発をスタートしました。そして、2019年10月からディープラーニング画像解析ソフト「NAIT(ナイト)」の提供を開始しました。

一産業現場の声から生まれたのが「NAIT」なんですね。NAITの特徴を詳しく教えてください。

NAITはオートディープラーニングアルゴリズムで最適なAIモデルを提示します。そのためAIに関する専門知識がない方でも少ない工数で簡単に導入できます。

また、多くの製造現場ではパソコンをインターネットに繋がらないため、インターネット経由でのライセンス発行はナンセンスだと考えております。ですから、NAITはサブスクリプションのライセンス形態ではなく、買い切りのパッケージでご提供しております。

一弊社にも「買い切りで予算内に収めたいんです」という声を現場の方から直接頂くので、現場の声に全力で応えた結果という部分に納得しました。ユーザー様の声から生まれた機能は他にもありますか？

その他の特徴の一つにサーバー機能が搭載されている点が挙げられます。USBドングルが挿さっているデバイスであれば複数ライセンス購入することなく遠隔で利用できる機能です。他社ソフトにもあまり実装されていない機能で、例えば1週間のプロジェクトで担当者が途中休んだ場合でもGPUなどのハードウェアリソースを占有することなく使い切ることができます。使用するユーザー数、GPU数によって異なるライセンスをご提供しております。

この機能は以前輸入販売していたソフトウェアにも搭載されていました。ライセンスの追加購入が見込めないため短期間でこの機能は制限されましたが、復活してほしいというお客様からの要望が多く、NAITを開発する際に特徴ある機能として実装しました。

リリース後には、ユーザー様の声を反映してユーザーインターフェース(UI)をアップデートしました。

NAITはブラウザ経由でサーバーにアクセスする仕様で、画像のマーキング作業をする際にエンジニアからすると「画像1枚ずつカーソルを押せばいい」と思っていました。ですが、何十枚何百枚をアンテーション作業をされる方からすると、左手をマウスに置いて右手はカーソルキーでマーキングしたいという方が多く、ユーザーインターフェースをアップデートすることになりました。

「工場に人が集まらない」をNAITとHPワークステーションで解決

—最近はどういったご相談が寄せられますか？

最近では食品業界からのご相談が多く寄せられております。食品業界は保守的でこれまで静観していましたが、最近ではアンテナが高く導入に意欲的です。健康食品メーカーの例を挙げると、コロナ禍で増産が相次いでいるものの工場が地方にあって「日本人が集まらない」という課題がありました。さらに、10度前後の寒い環境で5kgほどの材料を1日何千何万個扱うとなると目視検査の精度も落ちてしまいます。現場にNAITを導入することで少ない人材で高い精度の検査環境を構築できました。

—NAITを導入する際はどのような流れで進むのでしょうか。

まずはPoC検証を無料の範囲内で行って、どの程度精度が出るかを確認します。その際に画像の撮り方が甘かったりした場合は適宜サポートいたします。その後、導入が決まった場合は「オフライン検査(生産ラインから外れて行う検査)」用の機械からスタートで段階的に導入します。このフェーズでデータを蓄積していき、ディープラーニングの精度を高めていきます。

ディープラーニングの精度が実用レベルに達した段階で、生産ラインに組み込むかどうかといった運用方法をお客様と検討し、実装するとクローズとなります。

—無料で手厚いサポートを受けられる点はNAITの強みの一つですね。

こちらのお客様はNAITと一緒にHPワークステーションも導入しました。PoC検証の際に購入したパソコンがうまく動作しなかった時、HPワークステーションを貸し出していただいたところ、動作検証ができたためお客様に納得してもらった形で乗り換えていただきました。GPUが入ったPCを迅速に貸していただけの業者さんはほとんどないため助かります。

使用モデルは、案件や用途によって異なり、HP Z4 G4 Workstation や、HP Z8 G4 Workstation のほか、モバイルワークステーションの使用実績がございます。

—HPワークステーションの検証機貸し出しによってPoC検証がうまくいったんですね。HP製品の魅力について聞かせてください。

弊社では工場のロボットまで含めたインテグレートを提供しています。ですから、HPワークステーションのポート数の多さとすべてのポートがフルに活用できる点が魅力的でした。また、HPワークステーションは基本設計がしっかりしているためカメラとマザーボードとの相性も良く正常に動作してくれます。

さらに、我々が取り扱う海外製のカメラを組み込む際にも動作確認済みのものが多く、グローバルスタンダードな製品として安心してHPワークステーションを使用できます。ディープラーニングの失敗は処理速度が問題になることが多いですが、高スペックのワークステーションを採用することで処理速度の問題も解決します。

AI画像検査が導入しやすくなった2021年

—最後にAI導入を検討している方に向けて伝えたいことがあればお聞かせください。

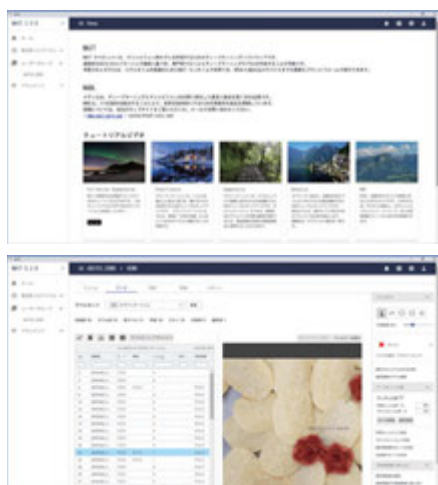
ディープラーニングと聞くと敷居が高いと感じられる方が多いですが、我々がディープラーニングのソフトウェアを取り扱い始めた当初に比べると処理速度や価格的な面でも導入をしやすくなってきたと実感しています。ハードウェアを含めても費用は1,000万円もかかりません。

—1,000万円からずスタートを切ることができるんですね！

はい。それくらいAI導入の壁が低くなっております。弊社でも大手から中小企業様まで100社以上のAI導入をサポートしております。NAITを使えば、AIの専門家でなくてもAIを簡単に検査ラインに組み込むことができます。

しかし、導入にはNAITに加えてカメラやパソコンも必要です。我々はカメラ商社として培ってきたノウハウがあるので、カメラの選び方はもちろんのこと撮像データの集め方やHPワークステーションの組み込みなどハードとソフトの両面でお客様をサポートして参ります。機器の貸し出しも行っているのでお気軽にお声かけください。

※本ページは、2021年9月8日に『AIsmiley』へ掲載された記事を転載しています。



提供: ADSTEC社



提供: 株式会社第一包装機製作所



自社で繰り返し学習が無制限におこなえる AI画像判定パッケージソリューションに HPワークステーションが貢献

株式会社YE DIGITAL／株式会社大塚商会



(左より)
株式会社大塚商会
マーケティング本部 CADプロモーション部
戦略推進課 課長代理
藤田昌弘氏

株式会社YE DIGITAL
マーケティング本部 事業推進部 ソリューション担当課長
森山藍氏

株式会社YE DIGITAL
ソリューション営業本部 パートナー営業部
片岡幸太郎氏

AIによる画像解析技術は日々進歩を続け、汎用性の高さからあらゆる業種で採用されている。株式会社YE DIGITALがリリースした「MMEye Box」は、AI画像判定ソフトウェアと、それを稼働させるためのHPワークステーションをパッケージとして提供するサービスだ。同社のノウハウにより、検査前後の工程のロボティクスまで提案できる懐の広さと相まって、すでに市場に広く受け入れられている。どのようなサービスなのか、話を伺ってきたので紹介しよう。

繰り返しの学習で精度をアップ

株式会社YE DIGITALは、前身となる安川情報システム株式会社から2019年に社名変更した企業だ。そんな同社は、1978年に創業して以来、企業の基幹システムの導入や運用、経営支援をはじめ、工場などのライン制御や製品組込などの支援を行ってきた経緯がある。もともと製造業に強みを持っていた同社は近年ではIoTベンダーとしても事業領域を広げ、これまでのノウハウを活かしたソリューション開発・販売でも多くの企業の支持を得ている。

「『MMEye』は工場の中での検査工程に使うAIソリューションです。製造ラインでは生産品を人海戦術によって目視検査をしているケースがほとんどです。そこでこのAIによる画像解析技術を使い少人数化や運用コスト削減を実現します」と語る片岡氏。

MMEyeは、食品製造などの個体差がでる製品において特にニーズが高い特長があるのだという。「食品は曖昧な判断をしなくてはならなかったり、個体差があったりするのはどうしても目視でないと対応できないことが多かったのです。しかし見落としが起りやすく、精度も作業者によって違いが出るなどの課題がありました」と語る森山氏。従来のAIによる自動化ソリューションでは曖昧な判断をする際にパラメーター設定が難しい側面があったのだ。

「従来の機械学習だけでは判別が難しかったものでも、繰り返し学習させることで精度は上げられます。今まではPoC(概念実証)のための期間や肥大化する開発コストとの兼ね合いで実行することが難しかったケースも多かったと思いますが、大塚商会様と共にお客様自身で学習の繰り返しができるようにパッケージ化したのが今回ご紹介する『MMEye Box』になります」と片岡氏は語る。

ワークステーションとAIをBox化

株式会社大塚商会は、オフィス用品からIT機器・ソリューションの調達まで幅広い商材で多くの企業を支え続けている企業だ。MMEyeを中核に、AIによる学習をさせるためのコンピューターをパッケージにした「MMEye Box」を提案したのは同社の戦略推進課だ。

「主にサーバーやパソコンなど、ハードウェアでソリューションをバックアップする部署になります。パートナー企業の方がビジネスしやすいようにPR活動などもおこないます」と部署の役割について語る藤田氏。

そんな戦略推進課が提案したMMEye BoxのためのコンピューターがHPワークステーションだ。

MMEye Boxの標準コンピューターとなっているのはHP Workstation Z4 G4だ。CPUには可用性の高いインテル® Xeon™ Wプロセッサシリーズ、AIによる機械学習に必須のグラフィックスにはNVIDIA® Quadro RTX 5000が採用される。

「MMEyeの動作要件に最も合うのがZ4 G4でした。特にGPUはAIを動かすために高性能な製品が必須なので、スムーズな運用にはRTX5000クラスのグラフィックスは欠かせません」と森山氏。



MMEye Boxの中核となるコンピューターに選ばれたHP Workstation Z4 G4

「MMEyeをインストールすることで、AIのすべての情報がそのコンピューターに集積され続けることとなります。ですから、信頼性の高さが最も重要です。そうした観点からもHPのワークステーションを推薦させていただきました」と藤田氏は、これまでに数多くのHPワークステーションの導入実績を持ち、エンドユーザーの声を直接聞いてきた大塚商会ならではの視点でZ4 G4を選択した理由を説明する。

自らAIに教えることで指標の標準化も実現

「MMEye Boxをご導入いただいたお客様は自身の手で機械学習を何度も繰り返すことができます。曖昧な仕上がりのものが多い製品でも、判断の精度が学習するほど高くなります」と森山氏。機械学習のためのPoCをベンダーに依頼すると当然コストが発生する。製造ラインひとつで1製品だけを作り続けるならまだよいが、実際には季節や新製品などの理由で、同じ製造ラインでも複数製品を対象にするケースも多い。

「その都度AIを教育するためのPoCをすればコストは膨らんでしまいます。MMEye Boxならお客様自身でオペレーションできますから、そのための追加予算は不要です」と片岡氏は語る。

また、これまで属人化しがちだった検品ノウハウについても、MMEye Boxを用いることで標準化が図れるのだという。「機械学習といってもオペレーションはとても簡単です。ラインから出てきた製品写真を並べ、不良品を選び、それをエラーとして覚えさせるだけなのでUIはとてもシンプルです。この操作をベテラン検査員にやってもらえば、どこまでが不良で、どこからが製品として出荷できるか曖昧だった判断に線引きもできます」と森山氏は語る。

また、先ほど例に挙げた食品製造業者では本来は出荷できる製品を厳しすぎる判断によって廃棄してしまうケースも多いのだという。「それが食品業界にとってはフードロスに繋がっているのです。いわゆるセーフとする範囲もMMEyeに覚えさせることができますから、そうした問題も一度に解決できます」と森山氏。

日本企業独特ともいえる課題だが、いくつものラインで毎日製品が流れる中、フードロスは無視できない問題といえる。さらに企業にとってはフードロス削減だけでなく、廃棄のために発生するCO₂削減などにもつながるため、環境への取り組みとしてもPRできる要素にもなり得る。

「その視点でいえば、MMEye Boxを原材料の管理部分に採用すれば、原料ロスの課題にも対応できることとなります。双方を合わせて考えれば、コスト面でも資源面でもメリットは大きいですね」と森山氏は語る。繰り返しの学習によって成長させられるMMEye Boxによる可能性は無限の広がりを見せるのだろう。

MMEye Boxが拓く新しい価値の創造へ

「すでにご導入いただいている企業様からは、少人化と人件費の削減に成功した、あるいは不良品の発生率が大きくダウンした等のお声をいただいています。今は食品業界に広く受け入れていただいています。繰り返しの検証ができるメリットを活かせる業種はまだたくさんあると思っています。お客様の新しいビジネスを作っていくという強い思いやアイデアによって、様々な使い方がこれからも生まれてくるのだと考えています」と片岡氏は語る。

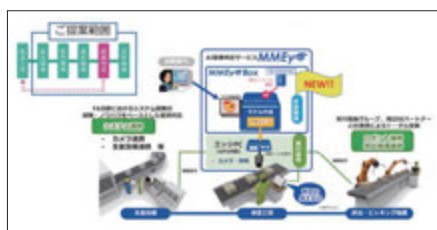
「MMEye Boxも入口から出口まで、ワンストップでご提供できるソリューションですが、お客様の中にはその仕組みをひとつの機械としてまとめて欲しいといったご要望もいただいています。それが実現すれば、AIを通じて実験的に製品を流して学習させるといったことも簡単になりますし、設置場所も問わなくなります。今後はそういったお声にお応えできる製品もご案内したいですね」と森山氏は展望を語る。

「扱うデータが不良品ということもあって、クラウドへデータを集積することを敬遠するお客様もいらっしゃいます。その点、MMEye Boxはオンプレミスのシステムなので安心してご利用いただけるメリットもあります。片岡氏も触れていらっしゃいましたが、他の業種でも十分ご活用いただけるポテンシャルを持っている製品だと考えています。今後もより多くの企業のみなさまへアプローチしていきたいと思っています」と藤田氏は最後に語ってくれた。

HPも両社の取り組みを支えるべく、これからもサポートを続けていく。



曖昧な判別の精度を上げるには繰り返しの学習が欠かせない



安川情報システム株式会社時代から引き継がれる製造業でのノウハウを活かし、AI画像判定サービス前後の工程のロボットクスによる自動化までワンストップで提案できる



「Ziostation2」に採用された HPワークステーションの実力 ハイパフォーマンスWSが支える 医療AIテクノロジーの最前線

ザイオソフト株式会社



ザイオソフト株式会社
代表取締役社長
茅野秀介氏

1998年創業のザイオソフト(株)は、高い製品開発力を背景に医用画像処理ワークステーションの分野で最先端を走ってきた。2010年に発売された医用画像処理ワークステーション「Ziostation2」は、人工知能(AI)技術を先取りした独自の“インテリジェンス技術”によって、膨大なデータのハンドリング、高度な計算処理や解析を可能にし、高速で信頼性の高い製品として定評を得ている。Ziostation2には、(株)日本HPのワークステーション「HP Z6 G4 Workstation」やNVIDIAのGPU (graphics processing unit)である「Quadro RTX 5000」が採用されている。代表取締役社長の茅野秀介氏に、医用画像処理ワークステーションの開発とハードウェアの関係についてインタビューした。

医用画像処理のベンチャー企業として1998年に創業

一会社の概要からおうかがいします。

当社は、医用画像処理の専門メーカーとして1998年に創業しました。私を含めてソフトウェア開発やハードウェアアーキテクチャなどの技術者が集まって立ち上げ、ちょうどその頃飛躍的に性能を向上させつつあったCTやMRIといった画像診断機器のデータを処理して、三次元画像を作成・表示する医用画像処理ワークステーション(以下、3DWS)を開発しました。

現在の主力製品は3DWSの「Ziostation2」です。CTやMRIの画像に対して、頭部や腹部、胸部などのさまざまな領域で、心機能解析、手術計画など用途別の多くのアプリケーションを搭載しているのが特長です。そこで核となっているのが当社独自の“インテリジェンス技術”です。今でこそAI技術を使った画像認識や解析技術が話題になっていますが、当社は創業当初から画像認識や自動解析に取り組み、いち早く製品に生かしてきました。2010年に発表した“PhyZiodynamics”は、独自の画像補完技術で画像データを処理し、3Dに時間軸を加えた“四次元”解析によって動態観察や計測、定量化を可能にしました。また、“Realize”では解剖学的情報やAI技術を組み合わせ、高度な画像認識によって、臓器や血管の精度の高い認識や自動抽出を可能にしています。これらをZiostation2のさまざまなアプリケーションに生かして、画像処理や解析の精度向上や画像作成業務の効率化を実現しています。

現在、日本をはじめ世界で20以上の国と地域に製品を出荷しており、これまで4000システム以上を販売しています。

—3DWSベンダーとしてのアドバンテージはどこですか。

3DWSは、実はさまざまな技術の集合体でもあります。画像認識や解析技術だけではなく、大容量データのハンドリングや表示スピード、検査目的に応じたワークフローなど、医療現場で要求される多種多様なニーズに合わせて作り上げていくことが必要です。また、3DWSで処理した結果や導き出された数値が、臨床的にどのような意味や価値を持つのかは臨床側の見識が必要です。そのために、当社では医療機関や先生方との共同研究や開発を20年以上にわたって続けてきました。そこに真摯に取り組み、継続してきたことが大きな財産となっています。

ハイパフォーマンスと高信頼性が求められる医療機器だからこそ HPのワークステーションを選択

—HPのワークステーションはどのように使われていますか。

Ziostation2では、出荷時にハードウェアであるワークステーションにソフトウェアを設定して、医療機関に設置します。製品構成は、ユーザーの使用目的や用途によってさまざまです。例えば、院内でも

CT室や読影室で画像処理から高度な解析までに使う場合と、医局や診察室などで参照を中心に使う場合では、CPUの数やメモリー容量、GPUのグレードまでパターンが異なります。それだけに一般的なPCではなく、高性能なワークステーションを選択しています。Ziostation2では、現在は「HP Z6 G4 Workstation」をメインに、グラフィックスボード(GPU)には「NVIDIA Quadro RTX 5000」から「NVIDIA Quadro P620」まで、使用する環境に合わせてさまざまなスペックで提供しています。HPのZシリーズは、発売当初から採用していますので10年以上のお付き合いになりますね。

—3DWSのハードウェアには何が求められますか。

医用画像処理は、もともと大容量のデータからの3D画像化に膨大な計算能力が必要でした。それに加えて最近では機械学習の推論や2つの画像の位置合わせ(レジストレーション)のような、いわゆる最適化問題などインテリジェンス機能にも高い処理性能が求められます。処理性能の使い方も2つの方向性がある。1つは精度の向上で、複雑なアルゴリズムを繰り返したり、処理のステップ数を増やしたりすることで精度を向上させます。もう1つは処理時間の短縮で、例えばZiostation2の「IVRプランニング」ではCT画像から血管を抽出し出血部位などのターゲットまでの最短ルートを計算して、IVRによる塞栓術をサポートしますが、現場では速さも必要になります。

また、安定性と信頼性も重要な要素です。医療現場で日々使われるシステムとして、止まることなく安定して稼働することが求められます。ハードウェアに使われるパーツの信頼性や、全国のどこの医療機関にも故障時のサービスやメンテナンスを提供することも重要です。そういったものが、高いレベルでバランス良くパッケージされているのがHPのワークステーションです。個人的に付け加えるならば、3DWSにふさわしく筐体のデザインが格好良いことも気に入ってますね。

画像処理だけでなく推論、学習など AI技術にはGPUの高い計算能力が必要

—GPUはどのように使われているのでしょうか。

製品においては、PhyZiodynamicsによる動態解析やRealZelによる画像認識で、計算負荷の高い処理についてGPUを使用しています。そのほかに、画像化や最適化問題などにも内容に応じてGPUを使用しています。また、研究開発段階においても、特に機械学習では多くのデータに対して多量の計算処理を繰り返すので、GPUの高い処理能力を活用することでターン・アラウンド・タイムを短くすることは重要なポイントです。実際に、社内の開発環境にもGPUを搭載したWSが数多く稼働しています。

創業当初、一般的に3Dレンダリングで1枚の表示に秒単位の時間がかかっていた時に、われわれは汎用PCのCPUの能力を最大限に使って高速なレンダリングを可能にできました。機械学習などの手法を使ったインテリジェンス技術では、GPUの活用によって高速化が図れたり、製品に搭載できるようになってきました。

CPUやGPUをはじめとするハードウェアは日々進化していますので、製品開発ではその方向性も見極めつつ、最適なプラットフォームを選択し、そのパワーをソフトウェア技術で引き出すことが求められます。そういった状況の中で、プロセッサを含めたハードウェアの情報提供や、安定した供給など、製品やサービス体制を含めてパートナーとして信頼できることが長いお付き合いにつながっているのだと思います。

自動化や新たな診断価値をもたらすインテリジェンス技術を 医療現場に届ける

—最後に、これからの事業の方向性についておうかがいします。

医用画像処理は、今後、ますますインテリジェンス技術が求められてくると思います。それには2つのメリットがあります。1つは自動化です。Ziostation2の機能には、肺の動静脈を分離する“肺動静脈分離”がありますが、これは従来、診療放射線技師が手作業で時間をかけて行っていた負荷を軽減するものです。作成作業や処理を自動化することで、時間の短縮はもちろんですが、新たな解析や処理を加えたりといった診療の質の向上も期待できます。

もう1つは新たな診断価値の提供です。例えば、「CT心筋ECV解析」では、2種類の画像解析の結果に計算を加えることで細胞外容積分画(ECV)という数値を算出し、それを画像上にマッピングして診断に新しい指標を加えることができます。心臓の冠動脈解析は、現在では3DWSで当たり前のように行われるようになりました。これも心臓データの三次元処理に加えて、計測の自動化や処理アルゴリズムを組み合わせてブラッシュアップすることで普及したものです。同様に、インテリジェンス技術についてもうまくパッケージングすることで医用画像の応用範囲を広げ、診療の質の向上に役立つ機能を提供していくことがわれわれの目標です。

そのためには、ハードウェアも最新のCPUやGPUを搭載するだけでなく、それを快適に安定して稼働させ、安心して使っていただける製品が必要であり、その2つが両輪として機能することで、より良い医用画像処理ワークステーションを医療現場に届けることができます。それが最終的には患者さんのため、さらには安全で安心な社会の構築につながるのではと考えています。

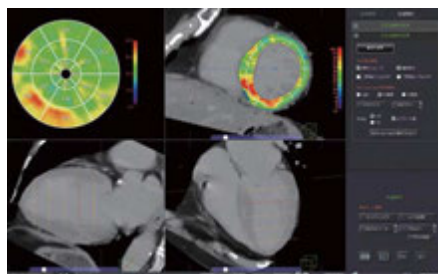
※本ページは、2021年9月1日に「innavi net」へ掲載された記事を転載しています。



医用画像処理
ワークステーション「Ziostation2」
(HP Z6 G4 Workstation +
NVIDIA Quadro RTX 5000を使用)



IVRプランニング
CT画像を基に透視に似た画像を作成、血管を自動抽出して、救急などでの塞栓術を支援する。一刻を争いスピードと精度が要求される救急現場での要求に応え、臨床医の手技をサポートする。



CT心筋ECV解析
心臓CTから細胞外容積分画(ECV)を算出してマッピングする。動きのある心臓の心筋を自動抽出し、複数の画像から数値を計算し画像に反映させるまで多くの計算能力を使って実現している。

AIによる外観検査を身近にする パッケージソリューションに HPワークステーションが貢献

株式会社アラヤ



株式会社アラヤ
事業戦略統括
出本哲氏

生産ラインを持つ工場にとって、最も神経を使う作業に外観検査がある。目視によって行われることが多かった検査方法は、いまやAIによる自動化が進んでいる。しかし、コストやルール設定の難しさから、導入に慎重になっている企業も多い。そんなAIによる外観検査をより導入しやすいパッケージとして提供しているのが今回紹介する株式会社アラヤだ。どのようなソリューションなのか伺ってきたので紹介しよう。

AI開発のトップランナー

2013年12月に設立された株式会社アラヤ(以降、アラヤ)は、AI市場が始まったばかりの頃から第一線でAI開発を進めてきた企業だ。

「人類の未来を圧倒的に面白く!」というスローガンを掲げ、今日まで業界のトップランナーとして活躍してきた。「代表の金井(金井良太氏)は英国サセックス大学で認知神経科学の准教授を務めていた経歴があります。その知識を活かし、AIとニューロテックを掛け合わせ、より確かなソリューションを開発、提供したいと考えています」と語る出本氏。



営業・マーケティング部 シニアスタッフ
金田浩太郎氏

アラヤは、画像AI、エッジAI、自律AIなどの分野における製品開発だけでなく、産業応用の壁を越えた技術開発を可能にする汎用AIなど、幅広いジャンルでAI活用を進めている。「私たちの製品はよくあるAIとは違い、技術オリエントな側面を重視しています。今回ご紹介する『InspectAI』も、一般的な検査用AIのアルゴリズムを使うのではなく、独自のノウハウにより、お客様がより高い精度のAIを手間なく導入できることに注力して開発しました」と出本氏。

産業界の中でも生産ラインを持つ業種のすべてにおいて、納品前におこなう外観検査は絶対に必要な業務となる。これまでは人間の目視に頼るか、自動化するにしてもルールベースのソリューションを採用したものが多かったが、ここにアラヤオリジナルのAIを取り入れることで、人間の介入なしでも精度の高い外観検査を可能としたのが「InspectAI」になる。

高品質低価格なAIソリューション

「多くの外観検査用ソフトは、異常品の画像データを学習させて異常を検出する製品がほとんどです。一方、InspectAIは正常品データと少量の異常データのみで学習できるのも大きな特徴です。従来のAIに比べ少量のデータで高精度の検出が可能です。」と語る金田氏。



ディープラーニングチーム シニアAIエンジニア
藤田裕文氏

一般的なAIの場合、異常品のサンプルデータが百単位で必要になるケースが多いが、日本の生産ラインは異常品がそもそも少ないため、サンプルの入手が最初の難関になることもあるのだという。それが理由でAIの導入にストップがかかっていた企業にとって、相当数の異常データを必要としないInspectAIはまさに救世主でもある。



ディープラーニングチーム シニアAIエンジニア
金子陽介氏

実際に食品の異物混入を例にしたデモでは、乾燥させた魚介の切り身とよく似た色のプラスチック片でも問題なく検出していたうえに、目視では確認できないような頭髮の混入まで見事にチェックしていた。「検査対象物が同じであれば、容器や内容物が変わっても同様に検査することができます。異常を検出するAIなので、容器などが変わっても検出精度に違いはありません」と、その精度の高さを語る藤田氏。

これほど高精度なAIがパッケージで提供されるメリットは計り知れない。「外観検査を実現するAIは、一般的にはスクラッチ開発をすることが多いですが、アラヤではこれをパッケージとして提供します。そこには検査用のカメラや照明といった機器類のご提案なども含まれます。そしてもっとも大切なコンピュータープラットフォームとしてHPのワークステーションを推奨しています。InspectAIは、ソフトウェア面ではもちろん、ハードウェアから運用に至るまでのカスタマイズまで、トータルでお届けする製

品です」と説明する金田氏。

「ゼロから開発するよりも低コストで済む点や短納期が期待できるなど多くの導入メリットがあります。検査をいつもより厳しくしたいケースがあれば顧客自らがパラメーターの再設定も可能で、ひとつのラインで複数の製品を稼働させることになった場合でも定義したモデルを簡単に変更することも可能です」と藤田氏も言葉を繋げる。InspectAI は多くの企業がまさに待ち望んでいた製品といえるだろう。

HPワークステーションが安定運用を可能に

様々な点で導入メリットが高い InspectAI の推奨コンピューターとして採用されているのはHP Z4 G4 Workstationだ。その理由として「InspectAI が要求するスペックに対するコストメリットや、カメラ接続用のポートが増設できる拡張性、24時間稼働し続ける検査システムにおいて必要な信頼性など、あらゆる面で現場に最適なワークステーションだと判断させていただきました」と金子氏は語る。

Z4 G4はインテル®Xeon® プロセッサー、NVIDIA Quadro RTX シリーズなど最先端のハードウェアが搭載可能なプラットフォームとなる。「基本的な推奨スペックは私たちでご提案しますが、お客様の検査対象による特長を加味したカスタマイズについてもご案内します」と金子氏。例えば、検査対象物のサイズが大きければそれだけ取り込む画像データも増えるため、処理にかかる負担も大きくなる。それに見合った最適なスペックを提案してくれるので安心だ。

「Z4 G4のスペック構成がカスタマイズ可能な点も推奨コンピューターにしている理由です。AIだけでなく画像処理にもパワーが必要なので、CPU、GPUともにバランスが取れなくてはなりません。その点、HPのワークステーションは柔軟にスペック変更ができるので安心してお客様に提案できます」と金子氏は語る。

そのほか、外観検査では連続稼働が前提となるだけに可用性はとても重要だ。「InspectAI が求める要件でもっとも重要なのは可用性です。運用時は一定の負荷がかかり続けることになりまますから、そこに対する可用性の高さも必要です」と金子氏。Z4 G4をはじめとしたHPワークステーションは、ケース内の排熱処理が優れているなどの理由から、可用性についても高い評価を得ていることも選択された理由となっているのだ。

また、ハードウェア面だけでなくHPが提供するサポート力についても大きな期待があるという。「万一ハードウェアが故障した場合でも、365日のオンサイトサポートが受けられます。システムを止められないお客様が多いので、このサポート力は大きな魅力です」と同氏は語る。また、HPのワークステーションは長期間にわたってパーツなどが供給される。安定した調達性もユーザーの安定的な長期稼働に最適だという。

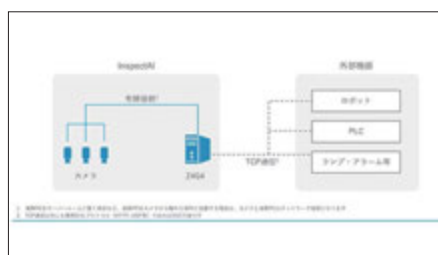
産業界の課題を解決

InspectAI はアラヤが長期間培ってきたノウハウを注ぎ込んで開発されたパッケージ製品だ。「弊社は外観検査向けのAIに関して数多くの導入実績があります。そこから得られた知見を集合させてInspectAI は生まれました」と出本氏。食品産業や自動車産業などを中心に多くの顧客を持つアラヤの外観検査向けAIはすでに実運用され、高い評価を得ていることからInspectAI の完成度の高さが分かる。

「産業界においても人手不足は深刻さを増しています。コロナ禍を経て分かったことですが、今後は外国人労働者に頼ることが難しくなる可能性があるのではないかと不安材料もあります。これからの産業界では目視検査はAIに任せ、貴重な人材はさらに価値の高い業務に集中することが求められるでしょう。InspectAI は様々な業種に対応できますし、規模も問いません。これまで外観検査の自動化についてなかなか踏み出せなかったすべての企業様はぜひお気軽にご相談いただければと思います」と出本氏は最後に語ってくれた。HPはこれからもアラヤの取り組みをサポートし続けていく。



高い精度を持つ InspectAI の外観検査




InspectAI のシステム構成。
カメラはZ4 G4と有線接続、外部機器とTCPなどのプロトコルを利用した接続が可能




InspectAI の運用を実現する
HP Z4 G4 Workstation



 **安全に関するご注意** ご使用の際は、商品に添付の取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。水、湿気、油煙等の多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

お問い合わせはカスタマー・インフォメーションセンターへ

 **0120-436-555** 受付時間：月曜～金曜 9:00～19:00 土曜 10:00～17:00（日曜、祝日、5月1日、年末年始など、日本HP指定の休業日を除く）

HPのワークステーション製品に関する情報は <https://www.hp.com/jp/workstation>

Ultrabook、Celeron、Celeron Inside、Core Inside、Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Atom、Intel Atom Inside、Intel Core、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Intel vPro、Intel Evo、Pentium、Pentium Inside、vPro Inside、Xeon、Xeon Inside、Intel Agilex、Arria、Cyclone、Movidius、eASIC、Ethernet、Iris、MAX、Select Solutions、Si Photonics、Stratix、Tofino、Intel Optane は、Intel Corporation またはその子会社の商標です。

Microsoft®、Windows®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。

記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

記載事項は2022年2月現在のものです。

本カタログに記載された内容は、予告なく変更されることがあります。

© Copyright 2022 HP Development Company, L.P.



スマートフォン用サイト

株式会社 日本HP

〒108-0075 東京都港区港南1丁目2番70号 品川シーズンテラス21階

OPO15005-03

