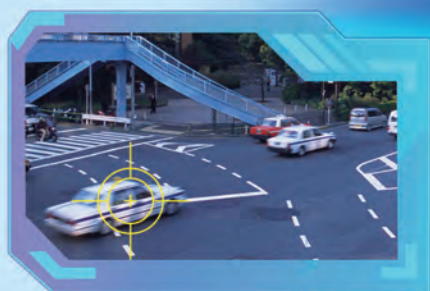


アドバンテック AI ソリューション

ディープラーニング / 人工知能へのアプローチ

- AIアーキテクチャの概要
- ディープ・ラーニング・アーキテクチャ
- 推論システムのシナリオ
- アプリケーション
- ソリューションについてのご紹介



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet



IoT Solutions
Alliance
Premier

www.advantech.com



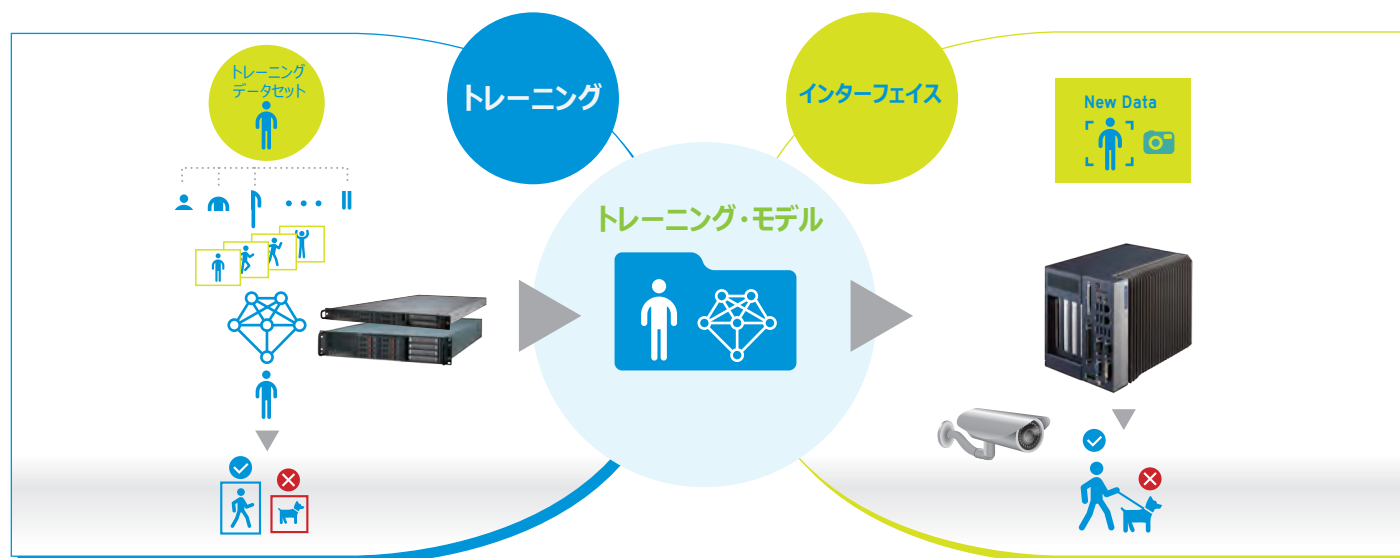
AIは、ロボットに人間と同様の能力を持たせるといった最終的な目標を持った、機械そのものを知的な状態へと進化させる1つの科学技術です。現実には、AIは人の健康、安全、生産性を向上させる方法で、私たちの生活に大きな影響を与えています。たとえばAIの計画や音声認識には、何百万人もの人が利用できない場所にアクセスするのに役立ち、インテリジェントなビデオ分析によって街路や地下街を安全に保っております。

／ ディープラーニングソリューションが導く、AIのネクストステージ

AI技術の実装は、IIoTの適用範囲を拡大する上で重要です。AI技術は個々のタスクに合わせて高度に調整されており、各アプリケーションには特殊な研究と独自の構築が必要です。ディープラーニングは、訓練されたデータセットに基づく機械学習の一形態であり、画像、ビデオ、およびオブジェクト/アクティビティ認識における高度なパターン認識を容易にいたしました。そのアルゴリズムは、パターン認識に依存する一連のアプリケーションに広く適用できます。

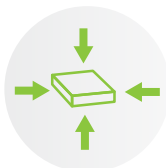
／ ディープラーニング・アーキテクチャ

理性、目標設定、言語の理解と生成、感覚入力に対する知覚と応答など、人間の知性をシミュレートする能力は、AIの進歩を評価するための基準になっています。そして、さまざまな学習モデルから得られた一連の論理的なルールにより、私たちは常にAIのための更新された知識ベースを作成しています。この論理をさまざまなタスクに適用するために、「推論システム」と呼ばれるデバイスが必要になります。非常に大規模なデータセットで作業する既存のアルゴリズムのスケールアップとしての「機械学習（マシンラーニング）」。パターン学習やオブジェクトとアクティビティの認識を可能にする、マシンビジョンに関連する「深い学習（ディープラーニング）」など…。AIトレーニングに重点を置いた多くのディープラーニングの方法があります。パターンマイニングの代わりに意思決定に焦点を移し、AIが実世界でのアクションをより深く進めるのを助けるための「強化学習」、自動音声認識のための「自然言語処理」などもあります。これらの深い学習方法はすべて、私たちの周りの現実の問題にインテリジェントなソリューションを適用する可能性を高めていきます。



／ 推論システムの3つの成功要因

人工知能（AI）技術に最も適合し、実装する可能性の高い市場には、輸送、ロボット工学、医療、教育、公共安全、およびセキュリティが含まれます。これら各市場には様々なAI関連の課題に直面しております。たとえば交通手段では、センシングとセレクトのための安全で信頼性の高いハードウェアの作成や、高度なカメラの数に起因するAIに大きく依存する公共の安全とセキュリティ部門、不安定かつ厳しい環境のなかで常に最高の状態を維持し実行させなければいけない信頼性の高いシステムを見つけるという、すべて共通した困難に直面していきます。AI用に設計されたいわゆるトレーニングサーバは、パターンと認識アルゴリズムを作成できますが、これは始まりに過ぎません。これらのコマンドを予測して実行できるシステムに深い学習（ディープラーニング）技術を適用することが、より大きな課題となっていきます。



コンパクト

柔軟な展開のための
サイズとフォームファクタ



工業用グレード

極限状態での信頼性と耐久性

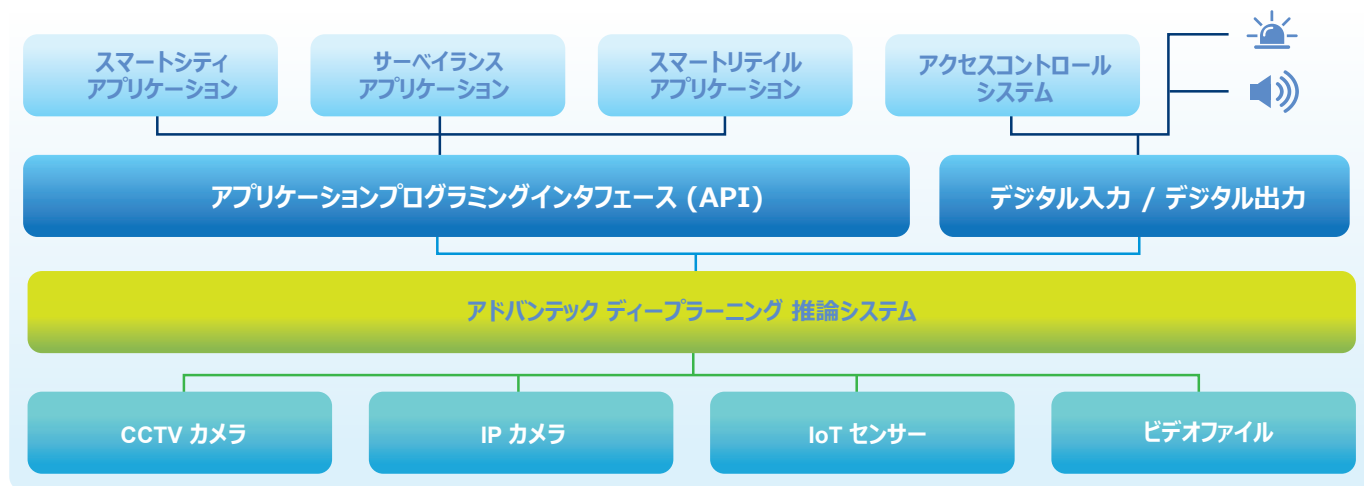


センサアレイ

との相互接続性

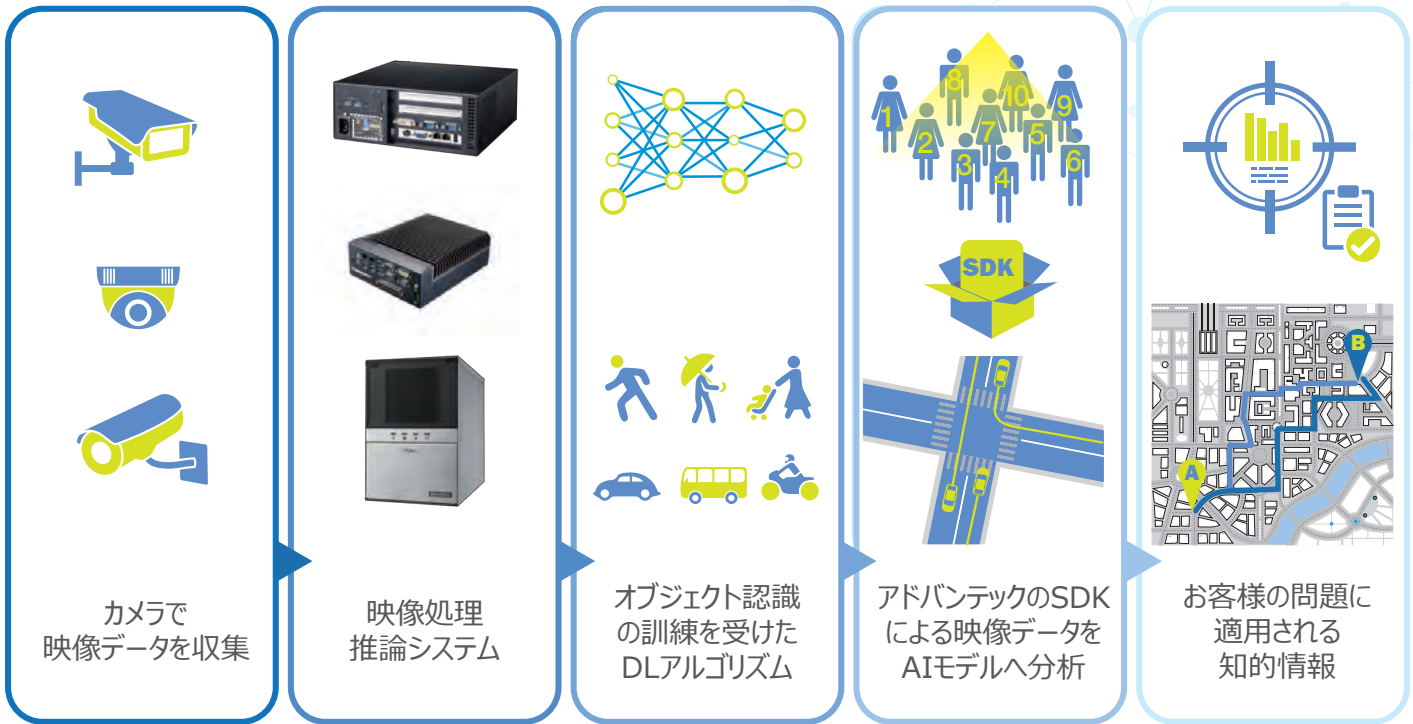
／ アドバンテックの推論システム

アドバンテックは、グローバルな産業用IoTリーダーとして包括的なハードウェアおよびソフトウェアの統合、お客様中心の設計サービスを提供する画期的な推論システムを提供し、お客様ができるだけ早くAIを迅速に立ち上げるようサポート支援いたします。



アドバンテックのIVA推論システムは、さまざまなビデオソースとフォーマットの情報を習得させ、「トレーニングデータセット」に基づくインテリジェントビデオ分析（IVA）イベントを独自のAIアプリケーションを開発されるお客様から効果的に適用できます。アドバンテックはイベント情報を管理し、開発スケジュールを加速させるために役立つ独自のAPIを提供しております。また、デジタル入力/出力経路により、管理者はイベントトリガーに迅速に対応できます。お客様は、わずかな統合作業で制御システム、アラーム、または公共情報システムにアクセスするため、デジタル出力に直接接続することができます。アドバンテックのIVA推論システムは、次世代のインテリジェントアプリケーションにAIの力をもたらしていきます。

推論システムのシナリオ



/ アプリケーション

スマートシティ



- 交通管理
- 法律の執行
- 駐車場管理
- 公共の安全

ディープラーニングテクノロジーは、公共の安全とスマートな都市ソリューションの新しい時代を奨励するインテリジェントなビデオ分析を可能にします。膨大なビデオデータセットからトレーニングサーバを学ぶことで、ディープラーニングはコンピュータのように知覚的なインプットと予測可能な結果を持つ人間のようなデータを分析します。訓練されたモデルをエッジシステムに導入することにより、各デバイスは街の「インテリジェント・アイ（知的な目）」として機能することができます。

インテリジェントサーベイランス

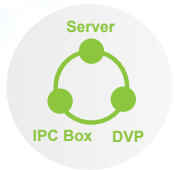


- 歩行者のカウントと追跡
- ナンバープレート認識
- 顔検出と認識システム
- イベント検出 / 検知

カメラと映像を駆使したインテリジェントサーベイランス・システムは、ビデオ映像をリアルタイムで分析し、犯罪や事故を事前に防ぐため異常なイベントや活動を検出いたします。

ディープラーニングは人間の介入を必要とせず、より正確に人や車両、イベントを識別し、検出、認識することができます。建物の中や職場、公共スペースのセキュリティを管理するには、人や車の認識と追跡が不可欠となっています。

/ 主なソリューションの利点



フルレンジ プロダクトポートフォリオ

バックエンドストレージ、トレーニングサーバ、ネットワーク機器、フロントエッジシステム、カメラなどのディープラーニングアーキテクチャをサポートします。



ディープラーニング ライブラリー

ディープラーニングライブラリSDKには、AIをアプリケーションへ展開するためのトレーニングと推論ツールとメソッドが含まれています。



リアルタイム映像解析

訓練されたモデルに基づいたリアルタイム映像解析は、推論予測を迅速に適用することができます。



エッジ推論システム

豊富なI/Oを備えたシステムの幅広い性能範囲は、さまざまなディープラーニングアプリケーションに適しています。

/ 関連製品機器

トレーニング サーバ



モデル名		AGS-913	AGS-923	HPC-7320	SKY-6400
筐体 / 高さ (1U = 1.75")		1U	2U	3U	4U
CPU サポート		Dual Intel® Xeon® E5-2600 v3/v4		Supports EATX/ATX/MicroATX motherboard with dual processors	Dual Intel® Xeon® Scalable Series
フォームファクタ サポート		Proprietary		Micro ATX, ATX, EATX	-
拡張スロット		3 x PCIe x16 double-depthcard + 1 x PCIe x 8 FH/HL card		-	4 x PCIe x16 double-deckcard+ 1x PCIe x 8 single-deck FH/FL card
ドライブベイ	Slim ODD Bay	-	-	1 (ODD should be purchased separately)	-
	3.5" (hot-swappable)	-	-	2 (3.5" / 2.5")	-
	3.5" (internal)	-	-	2	-
	2.5" (hot-swappable)	4	8	2 (3.5" / 2.5")	8
	2.5" (internal)	-	-	-	2
クーリング	Chassis Fan	7x40x56 + 2x40x28 high speed fan	4x80x38 + 1x80x20 + 1x80x38 (optional) high speed fan	2 (8cm/141.9CFM) + 1 (6cm/27.72CFM)	3 x 120 x38 + 2 x 80 x 38 (option)
	Air Filter	-	-	Yes	-
Chassis Intrusion Alarm		Yes		-	-
インターフェイス	Front I/O	2 x USB 2.0		2 x USB 3.0	2 x USB 3.0
	Rear I/O	2 x USB 3.0		-	4 x USB 3.0
Miscellaneous	LED Indicators	Power status, HDD activity, LAN status, location, error message		System: Power, HDD, LAN1, LAN2 HDD Tray: HDD Power and Activity LED	Power status, HDD activity, LAN1 & LAN2
	Rear Panel	Location, error message		Two reserved DB-9 ports	-
Environment	Operating Temperature	0~40 °C (32~104 °F)			
	Operating Humidity	10~85% @ 40 °C			
	Vibration (5~500 Hz)	0.5 G		1G	0.5 G
	Shock	10 G (with 11ms duration, half sine wave)			
Physical Characteristics	Dimensions (W x H x D)	430 x 44 x 770 mm (16.9" x 1.7" x 30.3")	430 x 88 x 770 mm (16.9" x 3.4" x 30.3")	426.4 x 132.2 x 480 mm (16.79" x 5.2" x 18.9")	435 x 177 x 673 mm (17.1" x 6.9" x 26.4")

エッジ推論システム

交通

- Fanless and industrial-grade application
- Modularized expandability for different applications



MIC-7500AI



公共の安全とセキュリティ

- 過酷な環境での高性能コンピューティングのためのファンレスサーバー
- 4x LANとiDoorはセンサーとの通信に対応



MIC-7900AI



サービスロボット

- 柔軟な展開のためのコンパクトなサイズ
- ビジョンガイダンスと分析のための高いCPU計算能力



AiMC-3202AI



ヘルスケア

- 医療用途向けのエレガントなデザインのミニタワー型フォームファクタ
- nVidia GTX1050 のスペース



AiMC-3422AI



DVPビデオキャプチャカード



Model Name		DVP-7011HE	DVP-7016HE	DVP-7011MHE
Video	Compression	SW H.264	S/W H.264	S/W H.264
	Channels	1	1	1
	Host Interface	PCIe x1 (Gen2)	Mini PCIe x1 (Gen 2)	PCIe M.2
	Input Interface	SDI/HDMI/DVI/VGA/YpPr/Composite/ S-Video	1 x HDMI/DVI/YpPr/VGA	SDI
	Max. Display Resolution	1920 x 1080p @ 60/50	1920 x 1080 @ 30/25	1920 x 1080p @ 60/50
	Max. Recording Resolution	1920 x 1080p @ 60/50	1920 x 1080 @ 30/25	1920 x 1080p @ 30/25
Audio	Audio Inputs	1 x SDI, 1 x HDMI, 2 x RCA	1 x HDMI / 2 x RCA	1 x SDI / Audio (L/R)
Physical Characteristic	Dimensions (L x H)	107 x 101 mm (4.2" x 3.9")	51 x 30 mm (2" x 1.1")	60 x 22 mm (2.3" x 0.8")

NVIDIA GPU Cheat Sheet

Architecture	GPU	Power (W)	PEAK (TELOPS)			PEAK INT8 TIOPs	GDDR5 Memory (GB)	Memory Bandwidth (GB/s)
			FP64	FP32	FP16			
Kepler	K40M	235	1.7	5.9	/	/	12	288
	K80	300	2.9	8.7	/	/	24	480
Maxwell	M40 24GB	250	/	7.0	/	/	24	288
	M40 12GB	250	/	7.0	/	/	12	288
	M4	75	/	2.2	/	/	4	80
	P40	250	/	12.0	/	47	24	346
Pascal	P4	75	/	5.5	/	22	8	192
	P100 PCIe 12GB	300	4.7	9.3	18.7	/	12	549
	P100 PCIe 16GB	300	4.7	9.3	18.7	/	16	732
	P100 SXM2 16GB	300	5.3	10.6	21.2	/	16	732
	GTX1050	75W	54	1733	27	/	2	7
	GTX1050Ti	75W	62	1981	31	/	4	7
	DGX-1	3200	42.2	84.8	169.6	/	8 x 16	8 x 732

NVIDIA Cards



Model Name		SKY-TESLA-P4	GFX-NG1050TIF16-5D
Graphics Processing Unit	GPU	Telsa P4	GeForce GTX 1050Ti (GP107)
	Manufacturing Process	16nm	14nm
	Base Clock	810 MHz	1290 MHz
	Boost Clock	1063 MHz	1392 MHz
	Form Factor	Single slot ATX	Dual slot ATX
	Card Interface	PCI Express 3.0 (x16)	
	CUDA Cores	2560	768
	Floating Point Performance	5.5 TFLOPs	2.1 TFLOPs
	Open GL	OpenGL™ 4.5	
	Video Decoder	HEVC, H.264, VC-1, MPEG-2, MPEG-4 part 2 decode	
Memory	Memory Clock	6000 Mhz / 8 Gbps	3504 MHz / 7 Gbps
	DDR Type	GDDR5	
	Memory Bus	256-bits	128-bits
	Memory Size	8GB	4GB
Board Spec.	External Power	No	
	Power Consumption	75W	
	Operating Temperature	0°C~50°C	
	Dimensions	PCIe Low Profile	PCIe Full Height

Regional Service & Customization Centers

China Kunshan
86-512-5777-5666

Taiwan Taipei
886-2-2792-7818

Netherlands Eindhoven
31-40-267-7000

Poland Warsaw
00800-2426-8080

USA Milpitas, CA
1-408-519-3898

Worldwide Offices

Greater China

China
Toll Free 800-810-0345
Beijing 86-10-6298-4346
Shanghai 86-21-3632-1616
Shenzhen 86-755-8212-4222
Chengdu 86-28-8545-0198
Hong Kong 852-2720-5118

Taiwan
Toll Free 0800-777-111
Neihu 886-2-2792-7818
Xindian 886-2-2218-4567
Taichung 886-4-2329-0371
Kaohsiung 886-7-229-3600

Middle East and Africa

Israel 072-2410527

Asia

Japan
Toll Free 0800-500-1055
Tokyo 81-3-6802-1021
Osaka 81-6-6267-1887
Nagoya 81-0800-500-1055

Korea
Toll Free 080-363-9494
Seoul 82-2-3663-9494

Singapore
Singapore 65-6442-1000

Malaysia
Kuala Lumpur 60-3-7725-4188
Penang 60-4-537-9188

Thailand
Bangkok 66-2-248-3140

India
Bangalore 91-80-2545-0206
Pune 91-20-3948-2075

Indonesia
Jakarta 62-21-751-1939

Australia
Toll Free 1300-308-531
Melbourne 61-3-9797-0100

Europe

Germany
Toll Free 00800-2426-8080/81
Munich 49-89-12599-0
Düsseldorf 49-2103-97-855-0

France
Paris 33-1-4119-4666

Italy
Milano 39-02-9544-961

Benelux & Nordics
Breda 31-76-523-3100

UK
Newcastle 44-0-191-262-4844
London 44-0-870-493-1433

Poland
Warsaw 48-22-31-51-100

Russia
Moscow 8-800-555-01-50
St. Petersburg 8-800-555-81-20

Czech Republic
Ústí nad Orlicí 420-465-521-020

Ireland
Oranmore 353-91-792444

Americas

North America
Toll Free 1-888-576-9668
Cincinnati 1-513-742-8895
Milpitas 1-408-519-3898
Irvine 1-949-420-2500
Ottawa 1-815-434-8731

Brazil
Toll Free 0800-770-5355
São Paulo 55-11-5592-5355

Mexico
Toll Free 1-800-467-2415
Mexico City 52-55-6275-2727

