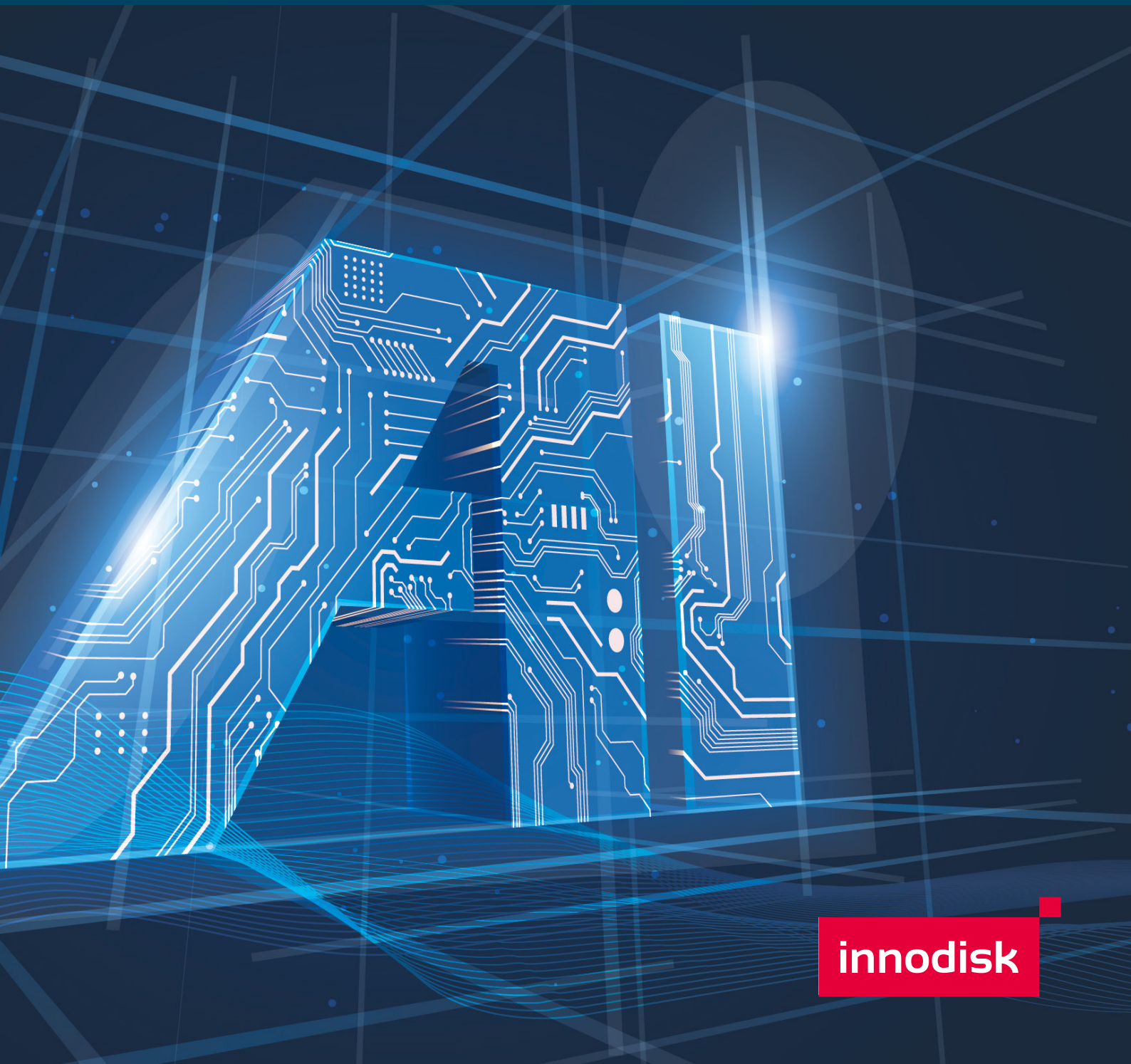
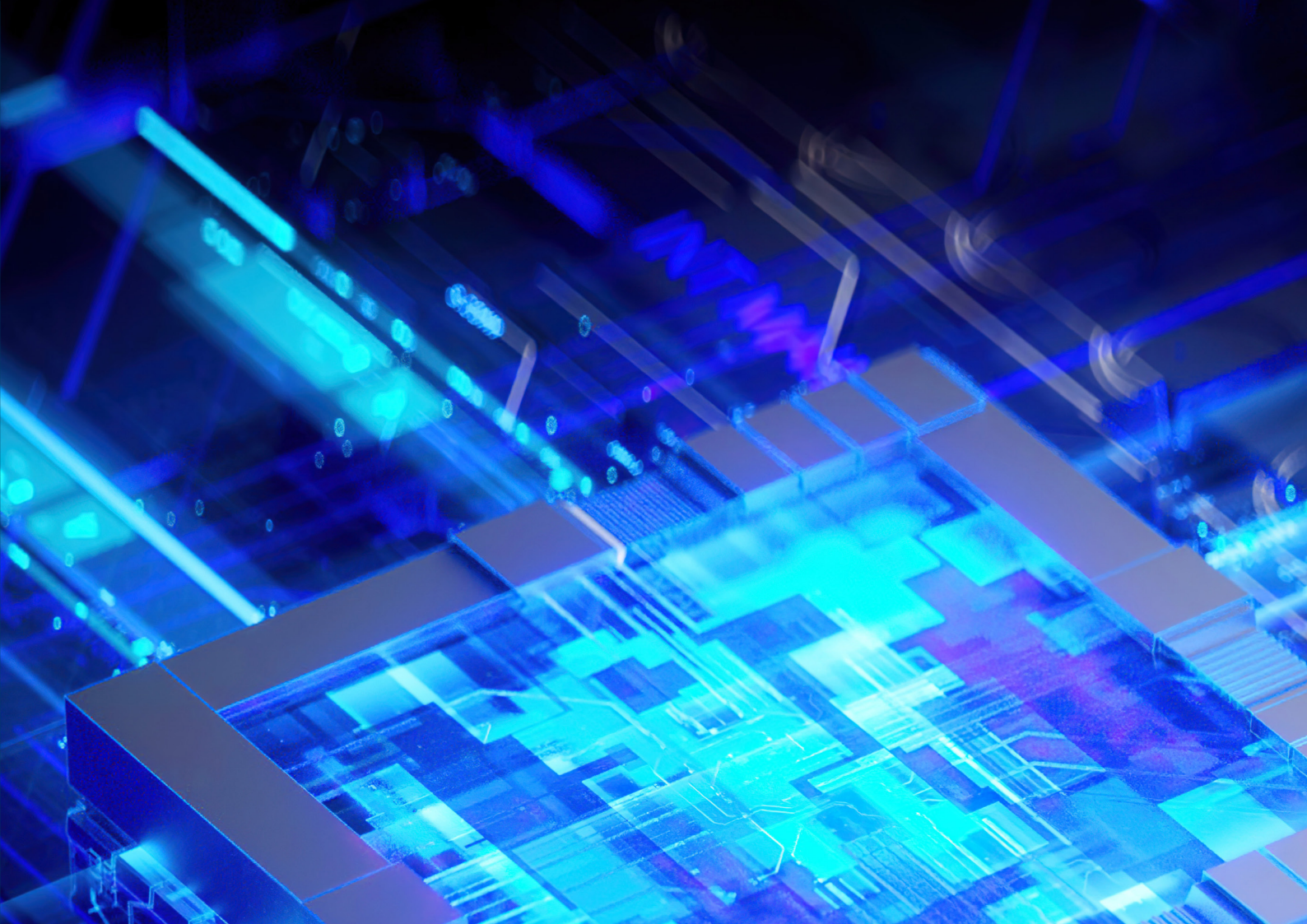


Solutions Edge AI d'Innodisk

Développer des solutions Edge AI pour construire un monde intelligent



innodisk



L'intelligence artificielle (ou AI, Artificial Intelligence, en anglais)

fait partie de notre vie quotidienne. Nous y sommes confrontés dans presque toutes nos activités quotidiennes et souvent sans même le savoir. Les plateformes des réseaux sociaux, les centres d'appel, les « chat bots » en sont les applications les plus connues ; mais l'AI a quitté la sphère du Cloud pour envahir la périphérie. On entend par « Edge AI », l'intelligence artificielle existant sur le hardware à proximité de l'utilisateur final, en périphérie du réseau par opposition à la centralisation dans un centre de traitement des données. Grâce à cette proximité avec l'utilisateur final, l'AI prospère tout en nécessitant une faible latence, une consommation électrique réduite et garantit une meilleure protection des données privées. De nombreuses applications sont possibles en périphérie comme la reconnaissance des objets, la détection d'activité et des mouvements. Ces plateformes en périphérie vont remplacer peu à peu les applications conventionnelles comme les systèmes de vision industrielle, de surveillance et de gestion du trafic.



Le logo AI d'Innodisk représente l'idée suivante : « J'incarne l'intelligence artificielle ». Ce logo est une extension de notre marque avec la couleur blanche d'Innodisk et le « I » sur un fond rouge. Par ailleurs, la première partie du logo ressemble de loin à la lettre « A » en capitale avec un « I » à l'intérieur, renforçant ainsi le lien entre notre logo et l'intelligence artificielle. Le carré rouge en haut à droite est conforme au logo de notre société et représente l'esprit Innodisk afin de créer un partenariat permanent avec nos clients et même au-delà.

Les principales utilisations de l'Edge AI

L'automatisation industrielle

- Réduction des coûts, meilleure précision et détection rapide des anomalies
- Systèmes de surveillance intelligents à l'intérieur de l'usine ; les équipements détectent et font le diagnostic des problèmes

Les commerces de détail

- Avec la reconnaissance faciale, les clients font leurs achats d'une façon personnalisée
- Grâce à l'AI, des recommandations d'achats sont envoyées aux clients à partir des navigations détectées sur le site du magasin

La santé

- Les appareils médicaux connectés et installés sur les personnes permettent une détection rapide et précise des urgences médicales comme un AVC ou un problème cardiaque
- L'intelligence artificielle évite au patient d'attendre trop longtemps le résultat d'une radiographie.

Les villes connectées

La reconnaissance faciale permet :

- Un accès plus aisé aux bâtiments
- Une surveillance en continue grâce aux multiples caméras
- Une prévention en cas d'accès non autorisé
- Une surveillance des infractions au code de la route et du stationnement illégal
- La détection d'une conduite dangereuse et l'émission d'un rapport

Comment Innodisk a amorcé le développement de solutions Edge AI

A l'aube de l'ère de la 5G, l'utilisation de l'intelligence artificielle s'est accélérée dans de nombreuses applications industrielles grâce à ses caractéristiques de faible latence et de haut débit. Le groupe Innodisk est un leader mondial des solutions d'AIoT (Artificial Intelligence of Things) dans le milieu industriel, combinant ainsi le hardware, le firmware et des solutions logicielles.

En regroupant ses ressources internes, Innodisk a concentré l'énergie de ses différentes unités opérationnelles et de ses filiales pour lancer sa série de solutions Edge AI. Ainsi, Innodisk est passé de l'AIoT à l'AI. Les solutions d'AI développées par Innodisk se chargent de fournir l'intelligence artificielle en périphérie grâce à ses plateformes Edge AI dotées d'une architecture optimisée. En offrant une architecture variée avec des produits tels que les GPU, FPGA et ASIC, Innodisk a accéléré son développement en termes de matériel pour intégrer les charges de travail importantes liées au « deep learning » afin de mettre au point des systèmes plus efficaces.

Innodisk AI Solution

GPU / FPGA /
ASIC AI Edge Solutions



Flash

SATADOM / M.2 / PCIe



DRAM

Embedded /
Wide Temperature
/ Customized / Server



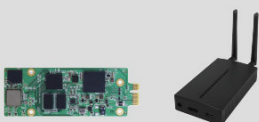
IPA

mPCIe Storage/Communication
/RAID Cards/Software Solutions



MILLITRONIC

WiFi 6 Wireless
Communications



antzer

In-vehicle
Communications &
GNSS Positioning



sysinno

Environmental
Sensor Solutions



aetina

Edge AI Computing
Solutions



Notre solution Edge AI se concentre sur 3 types d'accélérateurs:

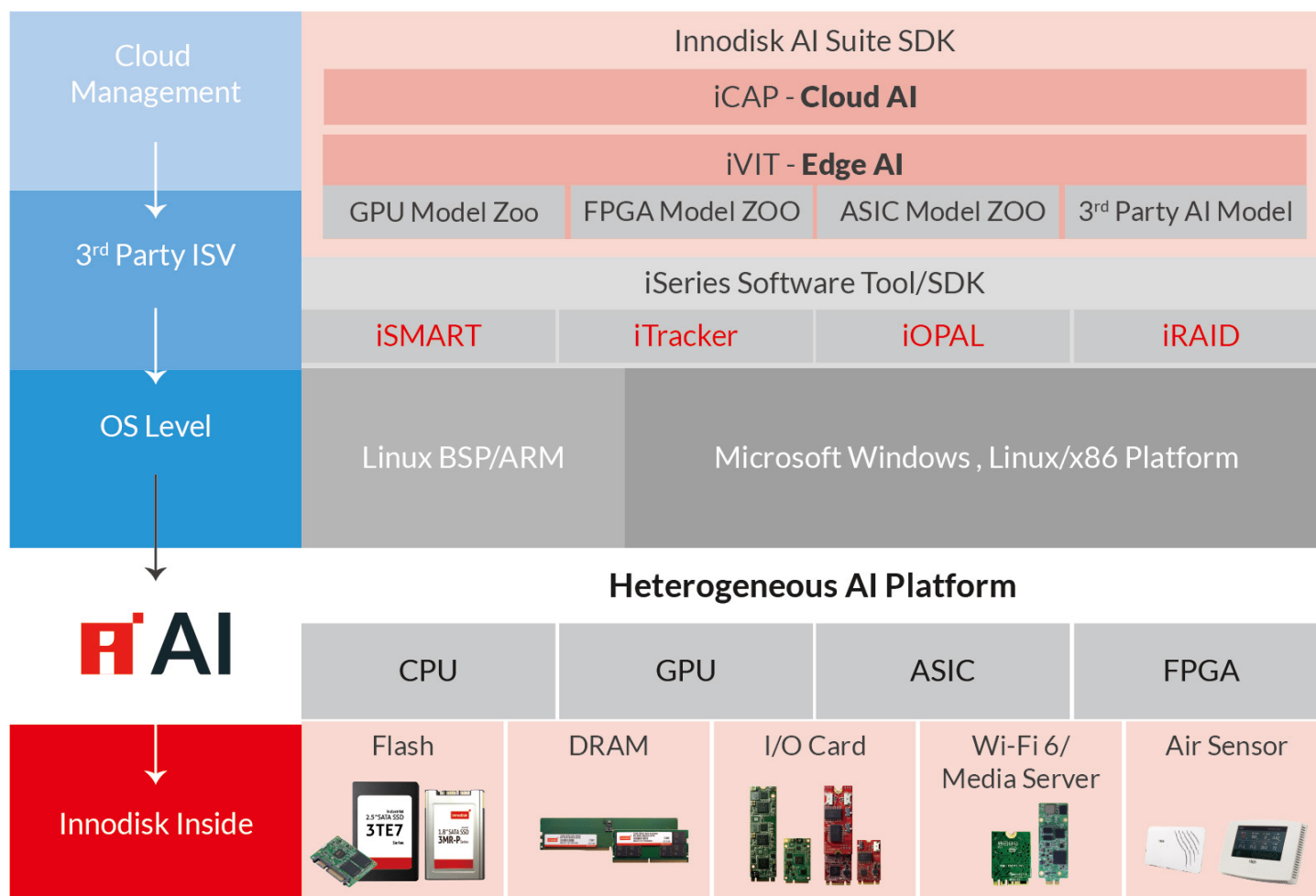
GPU 	La série Jetson GPU de Nvidia	FPGA 	FPGA SOM par Xilinx
ASIC 	Les puces électroniques AI ASIC développées par Hailo, Blaize, Coral, Sophgo, et d'autres partenaires		

GPU, FPGA et ASIC, tous ces produits offrent d'excellents avantages mais affichent aussi des différences :

Type	GPU	FPGA	ASIC
Performance / W / \$	Good	Better	Best
Power Consumption	Good	Better	Best
Flexibility	Better	Best	Good
Integrated Development Environment	Best	Good	Good

Même si les circuits intégrés (ASIC) demeurent les accélérateurs les plus rapides, la grande flexibilité des FPGA et leur accélération à faible latence font que ces solutions deviennent un choix de plus en plus plébiscité parmi les intégrateurs. Toutefois, les trois types d'accélérateurs ont tous leurs propres points forts et ils sont tous pris en compte par la solution Edge AI développée par Innodisk.

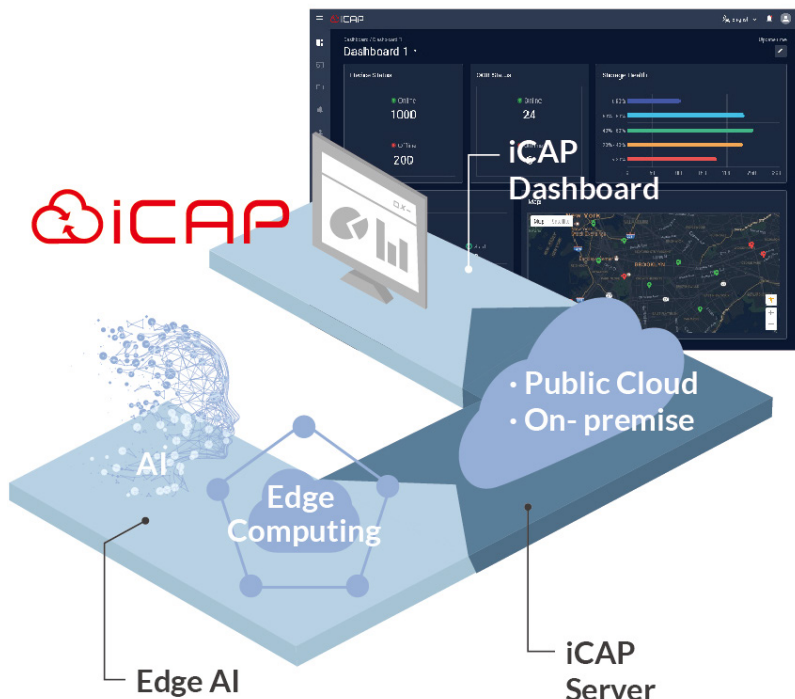
Couverture de la solution Edge AI d'Innodisk



La suite SDK AI d'Innodisk

iCAP – Cloud AI

La plateforme iCAP™ permet de gérer et réaliser la maintenance de différents types de solutions Edge AI facilement via un navigateur.



Gestion de l'appareil

- Information concernant l'appareil
- Gestion de groupes
- Alertes & Notifications
- Gestion hors bande



Gestion de l'AI

- Gestion de modèles d'AI
- Déploiement de groupes de modèles d'AI
- Compatibilité Edge AI
- Environnements multiples

iVIT – Edge AI

L'iVIT (Vision Intelligence Toolkit-Outil de vision intelligente) est un outil de développement « **No code** » pour l'entraînement de modèles d'AI personnalisés et destinés à différents secteurs verticaux. Il réalise rapidement des tâches d'inférence sur des plateformes hétérogènes.

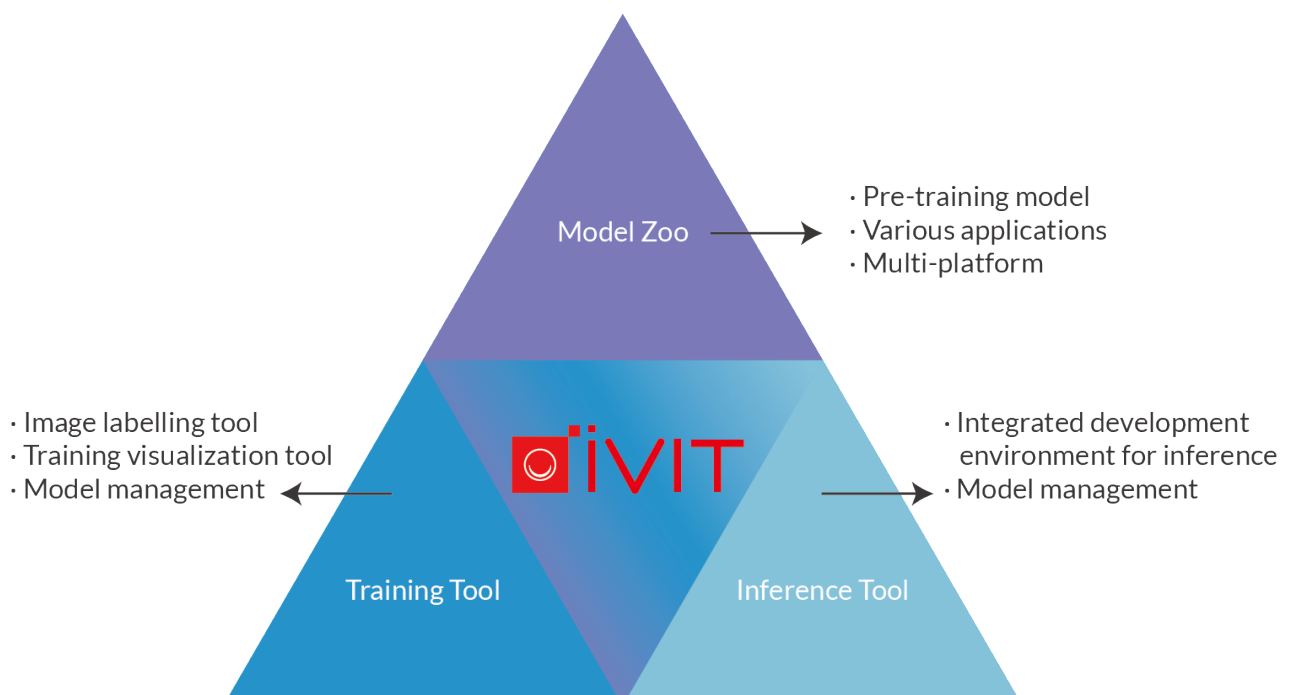


Table des matières

Nos solutions d'AI

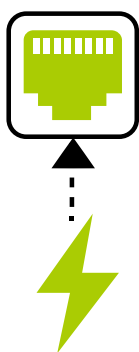
<i>La solution GPU: Mini-série développée par Aetina</i>	<i>10</i>
<i>La solution FPGA: EXOU-X261 développée par Innodisk.....</i>	<i>11</i>
<i>La solution ASIC: AOSI-020 développée par Innodisk.....</i>	<i>12</i>

Une histoire de succès

<i>La solution Edge AI GPU pour des villes connectées.....</i>	<i>13</i>
<i>La solutions Edge AI FPGA pour des usines automatisées.....</i>	<i>14</i>
<i>La solution Edge AI ASIC pour les transports.....</i>	<i>15</i>

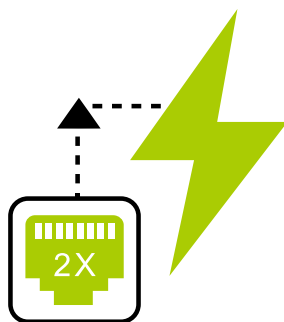
La solution GPU : Mini-série d'Aetina

Cette mini-série grande comme la paume d'une main offre une haute performance et une faible consommation électrique afin de pouvoir s'adapter à des espaces réduits. Avec un design sans ventilateur, le fonctionnement est silencieux et permet de réduire les coûts de maintenance. Selon les exigences en termes de performance, les clients peuvent choisir entre différents modules pour créer le système idéal adapté à leur propre application d'AI.



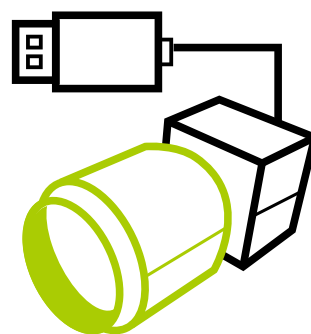
Support PD

M1



Support 2x PSE

M2



Support 9x USB Camera

M3

Caractéristiques

- Prise en charge du kit développeur NVIDIA® Jetson Xavier™ NX et NVIDIA® Jetson™ TX2 NX
- Alimentation électrique 12-24V CC
- 1 port LAN GbE, 1 x PD (**M1**), 2 x PSE (**M2**), 9 x USB (**M3**)
- Clé M.2 M- 2242 NVMe 128G SSD intégrée et support pour clé M.2 E- 2230 pour le Wi-Fi/BT/GPS
- Température de fonctionnement allant de -20°C à 50°C
- Sans ventilateur et design compact
- Bouton connecté pour une récupération en appuyant sur une seule touche

Solution FPGA: EXOU-X261 d'Innodisk



La solution FPGA Edge AI exploite le système sur module (SOM) K26, avec un système sur puce (SoC) XCK26 réalisé sur mesure et basé sur l'architecture du Zynq® UltraScale+™ MP. Ce système sur module (SOM) K26 peut atteindre les 1,4 Téra opérations par seconde (TOPS) de traitement et dispose d'un codec vidéo intégré H.264/265 qui peut s'adapter à n'importe quelle exigence. Avec son support et son design permettant d'améliorer l'accélération des applications de vision intelligente, la solution FPGA d'Innodisk est prête pour le déploiement de l'Edge computing.



Avant



Arrière

Caractéristiques

- Système sur module SOM Xilinx Kria K26 à faible latence et DPU ultra performant
- Prise en charge de la gestion à distance hors bande InnoAgent
- Offre un PCIe M.2 2230/2242 pour la connexion d'appareils de stockage sans fil
- Offre une connexion UART/I2C/CANbus/GPIO via un bornier 15 broches
- Offre 4 ports USB 3.1 pour un transfert ultra rapide de données
- Accélération matérielle préprogrammée avec des modèles d'AI prédéfinis/ BSP
- Prise en charge du module de sécurité matérielle TPM2.0

AI	Puissance de calcul	1,4TOPS -téra operations par seconde (Type de données: INT8)
	Environnement Deep Learning	TensorFlow, Pytorch Caffe
	SDK	Xilinx Vitis AI
Processeur	Contrôleur	Xilinx Kria K26 SOM
Port d'extension	M.2 (Clé M)	1x 2242/3042 (PCIe x4)
	M.2 (Clé A)	1x 2230 (PCIe x1/USB 2.0)
	Micro SD	1
Caractéristiques physiques	Dimensions	310 x 320 x 88 mm
Environnement	Température de fonctionnement	Standard: -20°C ~ 50°C
Graphiques	Contrôleur	Unité traitement graphiques Arm Mali™-400MP2
	Codec Vidéo (H.264/H.265)	Jusqu'à 32 flux (résolution totale ≤ 4Kp60)
Stockage	M.2 (Clé M)	Jusqu'à 1TB
	Micro SD	Jusqu'à 512GB
Alimentation	Prise CC	12V +/- 10% CC

Solution ASIC: AOSI-020



Hailo a développé les meilleurs processeurs d'AI au monde destinés aux équipements situés en périphérie de réseaux. La puce Hailo-8TM Edge AI pouvant exécuter 26 Téra opérations par seconde (TOPS) affiche la meilleure performance par watt et propose un faible encombrement. Ainsi, elle dépasse de loin tous les autres types d'accélérateurs Edge AI. Innodisk, qui s'est associé stratégiquement à Hailo, propose maintenant une solution Edge AI ASIC qui convient aux équipements connectés existants dans divers domaines et destinés à des utilisations variées, comme l'industrie automobile, les villes connectées, les commerces de détail et l'industrie 4.0.



Avant



Arrière

Caractéristiques

- Processeur Série J6000 ou Intel Atom® x6000 ou N6000
- Processeur AI Hailo-8TM
- 2x DP++ avec une résolution allant jusqu'à 4096x2160 @ 60Hz
- 2x 2.5 GbE et USB3.2 pour un transfert de données ultra rapide
- Prise en charge de Windows 10 et Linux
- Prise en charge de OpenGL 4.5, DirectX 12, OpenCL 1.2
- Prise en charge du module TPM 2.0
- Gestion à distance hors bande InnoAgent

AI	Puissance de calcul	26 TOPS (téra opérations par seconde)
	Environnement Deep Learning	TensorFlow, ONNX, Pytorch
	SDK	HailoRT
Processeur	CPU	Processeur Intel Atom®
Port d'extension	M.2(clé B)	1x2242/3042/2280
	M.2(clé E)	1x 2230
	Logement Nano SIM	1
Caractéristiques physiques	Dimensions	168*107.46*68mm
Environnement	Température de fonctionnement	Standard: -20°C~50°C
Graphiques	Contrôleur	Intel® UHD Graphics
	caractéristiques	OpenGL 4.5, DirectX 12, Open CL 1.2, Vulkan 1.1 HW Decode: AVC/H.264, MPEG2, VC1/WMV9, JPEG/MJPEG, HEVC/H.265, VP8, VP9 HW Encode: AVC/H.264, JPEG/MJPEG, HEVC/H.265, VP9
Stockage	SATA DOM	Jusqu'à 512GB
	M.2(clé B)	Jusqu'à 2TB
Alimentation	Prise CC	12V +/- 10% CC



La solution Edge AI GPU pour des villes connectées

Un éclairage intelligent pour de futures villes connectées

Un projet d'éclairage intelligent a été lancé par le service en charge du développement des projets d'urbanisme de la ville de Taipei. L'objectif de ce projet était de fournir un éclairage, des alertes de sécurité, de gérer le trafic routier, de détecter les places de parking disponibles et de mettre en place divers moniteurs de qualité de l'air et de contrôle de l'environnement.

Les défis

- Latence de traitement dans le cadre de la reconnaissance automatique des plaques d'immatriculation (ALPR)
- Collecte des indicateurs environnementaux à partir de plusieurs capteurs
- Alimentation de composants externes

Les solutions

- Plateforme Edge AI d'Aetina avec détection des images haute résolution en temps réel
- Moniteur de la qualité de l'air extérieur développé par Sysinno et permettant de sélectionner jusqu'à 9 facteurs de qualité de l'air
- Mini-série M2 avec PoE

Notre feuille de route vers le succès

1. [Mini-Série M2 d'Aetina](#)

Dispositif grand comme la paume d'une main offrant une haute performance et une faible consommation électrique

2. [Moniteur de la qualité de l'air extérieur Sysinno iAeris3](#)

Emission de rapport environnemental comprenant la température, le taux d'humidité, le taux de composants organiques volatiles PM2.5CO, TVOC au total, le taux de formaldéhyde HCHO, d'ozone O3, de sulfure de dioxyde SO2 et de dioxyde d'azote NO2

3. [SSD M.2 \(P42\) 3TE6 d'Innodisk](#)

SSD sans DRAM conçu avec une interface PCIe et la mémoire flash industrielle 3D TLC NAND

Résultat

En associant la mini-Série M2 d'Aetina, deux caméras alimentées via PoE, une mémoire DRAM et une mémoire flash Innodisk, ainsi que le capteur d'air extérieur développé par Sysinno, il a été possible, pour la ville de Taipei, de trouver une solution d'éclairage intelligent complète. Cette solution a permis de créer des alertes sécurité, d'émettre des rapports concernant le trafic routier, de détecter les places de parking disponibles et de réaliser une surveillance de l'environnement en accord avec les exigences initiales.



La solution Edge AI FPGA pour des usines automatisées

Inspection optique automatisée AI (AOI)
avec inférence en temps réel

La fabrication d'imprimés inclut un traitement rouleau par rouleau, une phase de découpage, une scanographie des lignes et un marquage des défauts. Il est essentiel de disposer d'un système rapide et précis de détection des défauts afin d'éviter tout incident au cours de ces étapes techniques avancées. Sans l'intelligence artificielle, chaque produit doit être inspecté manuellement par le personnel ; ce qui nécessite trois secondes en moyenne par élément. Par ailleurs, la qualité du contrôle manuel dépend grandement de la précision et de la compétence de l'ouvrier. Afin de rendre cette phase de contrôle plus efficace et de réduire le risque d'erreurs, Innodisk a mis au point une solution d'inspection optique automatisée AI (AOI).

Les défis

- L'installation des caméras, des capteurs et des plateformes d'AI computing requiert du temps
- Les systèmes non contrôlés par des humains plantent souvent. Par ailleurs, avoir du personnel sur site coûte cher.

Les solutions

- La solution complète AI d'Innodisk regroupe toutes les fonctionnalités des plateformes d'AI computing pour une utilisation aisée
- Le module de gestion hors bande et à distance InnoAgent permet aux ingénieurs de rebooter les systèmes depuis n'importe quel endroit.

Notre feuille de route vers le succès

1. **EXOU-X261**: kit pour vision industrielle FPGA
2. **Module de gestion à distance hors bande InnoAgent**: Module matériel permettant une gestion à distance hors bande des systèmes

Résultat

La solution proposée par Innodisk combine les avantages du kit de vision industrielle FPGA EXOU-X261 et du module hors bande InnoAgent afin d'obtenir une inspection optique automatisée gérée à distance et hors bande. Ce système utilise le « deep learning » pour détecter et identifier les défauts d'assemblage. En outre, il peut être déployé et géré à grande échelle permettant une inspection totalement autonome dans n'importe quelle usine. Grâce au module InnoAgent qui se trouve à l'intérieur, le système est ultra disponible et il peut effectuer un redémarrage à distance quand, par exemple, le système d'exploitation rencontre différents problèmes comme un écran bleu ou un dysfonctionnement de la connexion au réseau primaire. Ce module InnoAgent permet également de vérifier les statistiques du système à l'aide de la plateforme de gestion iCAP mise au point par Innodisk.



La solution Edge AI ASIC pour les transports

Calcul du flux routier & reconnaissance des véhicules

La gestion du trafic routier est essentielle pour garantir la mobilité sur les routes et le flux du trafic. Une gestion en temps réel et une capacité à anticiper sont les premières étapes vers une gestion intelligente des transports. Le département spécialisé dans l'AI chez Innodisk s'est vu attribuer la tâche de créer une solution complète offrant d'excellentes performances et une disponibilité proche des 100%.

Les défis

- Contrôler en temps réel et anticiper nécessitent d'avoir recours à l'AI computing ultra performant
- Les systèmes essentiels pour garantir la sécurité, comme les plateformes de gestion du trafic, nécessitent une grande disponibilité via un accès à distance 7/7 et 24/24

Les solutions

- Le processeur Hailo-8TM Edge AI peut exécuter jusqu'à 26 Téra opérations par seconde
- InnoAgent permet une gestion hors bande et à distance des systèmes, même en cas de plantage ou lorsqu'ils sont complètement déconnectés.

Notre feuille de route vers le succès

1. [Système AI sans ventilateur AOSI-020](#)

Système AI sans ventilateur équipé du processeur Hailo-8TM Edge AI

2. [Module de gestion à distance hors bande InnoAgent d'Innodisk](#)

Module matériel permettant une gestion à distance hors bande des systèmes

3. [SATADOM-SH 3TE7 d'Innodisk](#)

Prise en charge de plusieurs caractéristiques industrielles y compris TRIM, NCQ et S.M.A.R.T.

Résultat

La solution Edge AI ASIC d'Innodisk offre le système AI sans ventilateur AOSI-020 et le module InnoAgent hors bande réussissant ainsi à mettre au point un système de gestion du trafic ultra efficace. Ce système de gestion affiche un temps de disponibilité frôlant les 100% en permettant aux ingénieurs de le gérer à distance et à partir de n'importe quel endroit grâce au module InnoAgent et à ses fonctions de gestion hors bande. En plus de sa grande disponibilité, les ingénieurs peuvent envoyer des commandes à distance au système, par exemple, rebooter le système, l'éteindre ou l'allumer ; et tout cela, grâce au module InnoAgent.

Absolute Integration™

L'expression « Absolute Integration™ » (intégration globale) décrit notre vision d'un monde toujours plus interconnecté.

« L'intégration est, à notre sens, plus qu'une combinaison du hardware, du logiciel et du firmware mais une philosophie assimilant tous les éléments importants afin d'obtenir une solution optimale »

Siège

Innodisk Corporation

5F., No. 237, Sec. 1, Datong Rd., Xizhi Dist.,
New Taipei City, 221, Taiwan

T +886-2-7703-3000
F +886-2-7703-3555
E sales@innodisk.com

Aetina Corporation

2F-1, No.237, Sec.1, Datong Rd., Xizhi Dist.,
New Taipei City 221, Taiwan

T +886-2-7709-2568
F +886-2-7746-1102
E sales@aetina.com

Filiales

Japon

2F., 1-1-14, Nihonbashi-Ningyocho,
Chuo-ku, Tokyo, 103-0013 Japan

T +81-3-6667-0161
F +81-3-6667-0162
E jpsales@innodisk.com

Europe

Pisanostraat 57, 5623 CB,
Eindhoven, The Netherlands

T +31-(0)40 3045 400
F +31-(0)40 3045 419
E eusales@innodisk.com

France

Immeuble Arago 1, 41 boulevard Vauban
78280 Guyancourt.

T +33 (0)1 34 89 50 28
E fr_sales@innodisk.com

USA

42996 Osgood Road
Fremont, CA 94539

T +1-510-770-9421
F +1-510-770-9424
E usasales@innodisk.com

9 Timber Lane, Marlboro, NJ 07746

T +1-732-8530455
F +1-732-7846401

1 Chisholm Trail Road
Suite 4150, Round Rock, TX 78681
T +1-512-828-7464

Chine

807, 8 Floor, Building B, Hengyue
Center, Dengliang Road, Nanshan
District, Shenzhen, China

T +86-0755-2167-3689
+86-0755-2167-3690
F +86-0755-2167-3691
E sales_cn@innodisk.com

Shanghai **T** +86-021-64198038
T +86-021-64195356
Beijing **T** +86-010-82458120
T +86-010-82458130
Chengdu **T** +86-028-67197490
Wuhan **T** +86-027-81941314

For more warranty details, please contact the Innodisk Sales Department or visit our website:

www.innodisk.com

