

# GYARTAS TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN

» 29 **Mesterséges intelligencia**  
**Nagyobb hatékonyság,**  
**magasabb minőség**



**PPH MEDIA**  
a Südwestdeutsche Medienholding tagja



ISSN 1789-8935

Mesterséges intelligencia

# NAGYOBB HATÉKONYSÁG, MAGASABB MINŐSÉG

**A gyártó cégeknek alapvető fontosságú, hogy fenntartsák a kiváló minőséget és a termelési hatékonyságot, ha versenyképesek akarnak maradni.**

A versenyképes termelés megvalósításához az élelmiszer-  
ipari vállalatoknak képesnek kell lenniük a termékek  
automatikus osztályozására és a gyártósoron áthaladó hibás  
termékek kiszűrésére. A mesterségesintelligencia- (AI-) ala-  
pú gépi látás megvalósítása jelentősen észszerűsítheti és  
felgyorsíthatja ezt az ellenőrzési folyamatot. Az AI integrá-  
lásával az automatizált optikai vizsgálat (AOI) kiterjesztheti  
képeségeit a mély tanulás (deep learning) segítségével,  
páratlan sebességet és pontosságot elérve és olyan kö-  
vetkezetesen megbízható eredményeket hozva, amelyek  
emberi vagy hagyományos szabálya alapú látásvizsgálattal  
nem lehetségesek.

## AZ AXIOMTEK CÉG HÁTTERE

Az Axiomtek – mint az ipari-PC-technika egyik vezető gyár-  
tója – az elmúlt 30 évben rendkívüli növekedésre tett szert



» Töltőgép



» AX92320 frame grabber és AX92352 vision I/O kártyák

a munkatársak és a folyamatos tanulás eredményeként,  
amelyek óriási ipari tapasztalatokat eredményeztek és  
a vágyat arra, hogy átfogó, könnyen integrálható megoldá-  
sokat kínáljon ügyfeleinek. Ezek a tényezők arra készítették  
a céget, hogy a folyamatosan növekvő mérnöki csapatába  
investáljon, beleértve szoftver-, hardver-, firmware- és al-  
kalmazásmérnökök újabb foglalkoztatását.

Az elkövetkező néhány évtizedben a sikereket az fogja  
meghatározni, hogy képes-e egy cég egyedülálló technol-  
ógiákat bevezetni az AIoT (Artificial Intelligence of Things)  
számára, illetve innovatív tervezésű hardver- és szoftver-  
csomagokkal kiszolgálni a kulcsfontosságú piacokat. A si-  
ker alighanem a páratlan mérnöki és hozzáadott értékű  
szolgáltatások fejlesztésében áll, amelyeket segítenek  
csökkenteni a fejlesztők, rendszerintegrátorok, ODM/OEM  
partnerek és a potenciális ügyfelek előtt álló kihívásokat.  
Tovább folytatódik a technológiai partnerek bevonása és  
az együttműködés fokozása a növekvő ökoszisztémában  
azokkal, akik vezető szerepet töltenek be a területükön.  
Az ilyen szövetségekkel új, nagyobb szinergiák hozhatók  
létre, ezáltal jobb megoldásokat, értéket és szakértelmet  
nyújtva az ügyfelek számára.

## FŐBB KÖVETELMÉNYEK:

- Nagy számítási képességű GPU & VPU eszközök támogatása
- Nagy teljesítményű Intel® Xeon® or Core™ processzor
- Integrált valós idejű gépi látáshoz kapcsolódó I/O-k
- Kamerainterfészek támogatása

## AI ALKALMAZÁSA AZ ÉLELMISZER- ÉS ITALIPARBAN

A következő generációs gépi látás megvalósításához AI-képes  
beágyazott kamerás látórendszerre van szükség. A hatalmas  
számú termékkép milliszekundumban történő beolvasásá-  
hoz és a finom jellemzők azonosításához a szükséges rend-  
szernek nemcsak egy nagy teljesítményű Intel® Xeon® vagy  
Core™ processzorra van szüksége, hanem egy erős GPU-  
(Graphics Processing Unit) vagy VPU- (Vision Processing Unit)  
gyorsítóra is kell hogy támaszkodjon a megfelelően automa-  
tizált hibaellenőrzés létrehozására, amely nagymértékben  
függ a képértelmezéstől és a mély tanulási technológiától.

Ezen túlmenően a rendszernek integrálnia kell a valós  
idejű látáshoz kapcsolódó I/O-kat az optikai érzékelőkhöz  
és indítójelekhez való csatlakozáshoz, és támogatnia kell  
többféle kamerainterfészt is a gépi látást magában foglaló  
különböző alkalmazások megvalósításához.

## VIZUÁLIS ELLENŐRZŐ RENDSZER

Az automatizált vizuális ellenőrzési igények legszélesebb  
körű kielégítésére az Axiomtek a magas szintű mestersé-  
ges intelligenciát (AI) támogató gépi látást  
biztosító platformként az IPC974-  
519-FL típusú ipari barebone PC-jét  
javasolja a feladatra (mely erőteljes  
GPU/VPU számítási teljesítménnyel  
látható el). A kifejezetten mestersé-  
gesintelligencia-vezérelt ellenőr-  
zéshez és képelemzéshez készült  
IPC974-519-FL nemcsak több PCI

» Axiomtek IPC974-519-FL, a magas  
szintű AI-alapú gépi látási platform



## A RENDSZER LEGFONTOSABB JELLEMZŐI ÉS ÖSSZETEVŐI

- IPC974-519-FL fejlett AI-képes gépi látási platform
- AX92320 digitalizáló & AX92352 kamerás I/O kártyák
- Nagy teljesítményű Intel® Xeon® asztali processzor, akár 80 W teljesítményig
- 4 db PCIe/PCI bővítőkártyahely az AI-gyorsító kártyáknak
- Hatalmas adatkapacitás biztosítása max. 4 db 2,5" SATA-meghajtóval
- Multi-kamerainterfészek
- Wi-Fi & 4G LTE (PCI Express minikártya által)
- Sokféle I/O interfész, egyéb, pl. szenzorjelek becsatlakozásához
- Szoftveres kompatibilitás, AI-modellképzésre és -elemzésre
- Basler ipari kamerák alkalmazása (együttműködésben a világ egyik legnagyobb képalkotó komponenseket gyártó cégével)

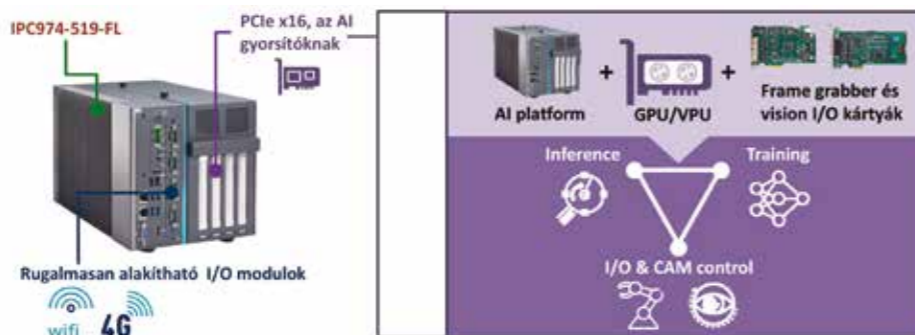
e-bővítőhelyet kínál a GPU- vagy VPU-gyorsítókártyák  
hozzadásához, hanem támogatja a legnépszerűbb szoft-  
vereszközöket is, hogy az AI-technológia elérhető legyen  
a termelésben. Ez lehetővé teszi a felhasználók számá-  
ra, hogy mély tanulási alkalmazásokat fejlesszenek ki és  
hajtsanak végre – a képcímkeztéstől a modellképzésig és  
a következtetésig – a hibák felderítésének és a termékvá-  
logatásnak a felgyorsítása érdekében, biztosítva, hogy min-  
den, a gyártósort elhagyó élelmiszer megfeleljen minden

minőségi és biztonsági kritériumnak. Az  
IPC974-519-FL együttműködik és op-  
cionálisan tartalmazhatja az Axiomtek  
saját gyártású AX92320 digitalizáló  
(frame grabber) és az AX92352 I/O  
kártyákat is, hogy a valós idejű idő-  
zítéshez és vezérléshez és a többka-  
merás rendszer szinkronizálásához  
szükséges kamerás I/O-kat és kame-  
rainterfészeket biztosítsák, lehetővé  
telve a gépi látásvizsgálat gyors tele-

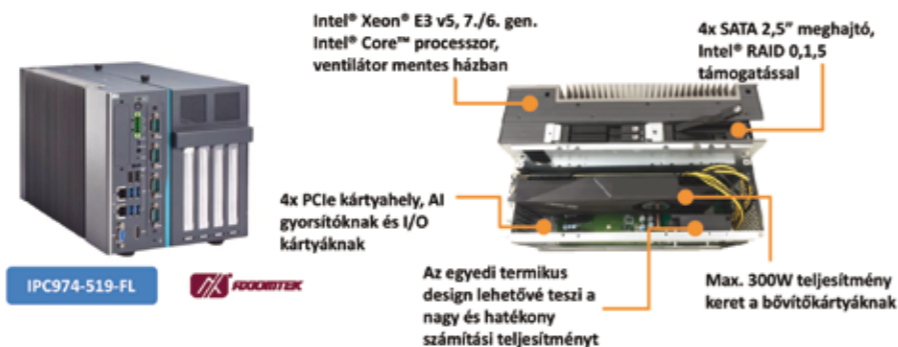
# Mesterséges intelligencia

## Gépi látás (Machine Vision) rendszerek

» Az IPC974-519FL AI-alapú platformja



» Az IPC974-519FL belső felépítése



pítését minimális erőfeszítéssel. Ezt egészítik ki és teszik teljessé a Basler cég ipari kamerái, melyek a céggel kötött stratégiai együttműködésben elérhetők, teszteltek és támogatottak az Axiomtek-rendszerekhez.

### HOGYAN KÖNNYÍTI AZ AI A VIZUÁLIS ELLENŐRZÉST?

Az IPC974-519-FL eszköz lehetővé teszi az AI-alapú ellenőrzést, biztosítva a gyártók számára, hogy mély tanulással kapcsolatos gyakorlati és következtetési feladatokat hajtsanak végre az ellenőrzési sebesség és pontosság növelése érdekében. A folyamat lépesei a következők:

1. A felhasználók taníthatják az IPC974-519-FL-t a specifikus képek beazonosítására a képcímkezés és a modellképzés feladatai elvégzésével, vagy előre betanított modellek segítségével hozhatnak létre következtetéseket a képadatokon közvetlenül. Az IPC974-519-FL egységes felhasználói felületet biztosít, mely egyszerűbb alkalmazásfejlesztést és vezérlést tesz lehetővé.

2. Az IPC974-519-FL a rögzített képeken vagy valós idejű videóanyagokon alapuló következtetések futtatásával segít a hibák és szabálytalanságok, például felületi repedések vagy törött tömítések azonosításában vagy a termékek méret vagy minőség szerinti osztályozásában.

3. A következtetési eredmények alapján a gépi látási rendszer meghatározza a termék megfelelt/hibás állapotát, és robotkarokat vagy más működtetőket indít el, hogy a selejtes elemeket kidobja a gyártósorról.

A felső ábra azt szemlélteti, hogyan ötvözi az IPC974-519-FL a nagy teljesítményű AI és a gépi látás elemeit, hogy nagyobb sebességgel és pontossággal tegye lehetővé az ételek és italok ellenőrzését.



[www.axtek.hu](http://www.axtek.hu)  
[info@axtek.hu](mailto:info@axtek.hu)



### MVS900-511-FL Ventilátormentes PC kamerás rendszerhez Integrált valós-idejű kamerás I/O és LED vezérléssel

Intel® Core™ vagy Celeron® processzorokkal és kamera interfészekkel



#### Ventilátor mentes Edge AI rendszer

- NVIDIA® Jetson™ TX2 embedded SoM
- JetPack támogatás
- széles tart. működési hőm. (-30°C - +60°C)
- intelligens edge típusú gépi tanuláshoz és PC alapú kamerás alkalmazáshoz



#### 4 kártyahelyes ipari barebone PC rendszer

- Intel® Xeon® E3 v5.Core vagy Celeron® processzor
- 4 bővítő kártyahely, teljes méretű beépíthető kártyáknak
- Széles tart. működési hőmérséklet (-10°C - +70°C)
- NVIDIA® GPU and Intel® RAID 0,1,5 támogatás