

مقدمه

فناوری Edge Computing مبتنی بر هوش مصنوعی در حال یافتن راه خود در سناریوهای کاربردی مختلف است و یکی از آنها مدیریت هوشمند ترافیک است. الگوریتم های تجزیه و تحلیل ویدئویی بهینه سازی شده با هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل جریان ترافیک، شمارش وسایل نقلیه، تشخیص پلاک و پیش بینی رفتار راننده/عابر پیاده را امکان پذیر می کند، حجم عظیم اما مفیدی از داده های در زمان واقعی را در لبه تولید می کند که می تواند به مرکز کنترل ترافیک انتقال داده شود. پاسخ تقریباً بدون تأخیر، نه تنها از حوادث جلوگیری می کند، بلکه جان انسان ها را نیز نجات می دهد.

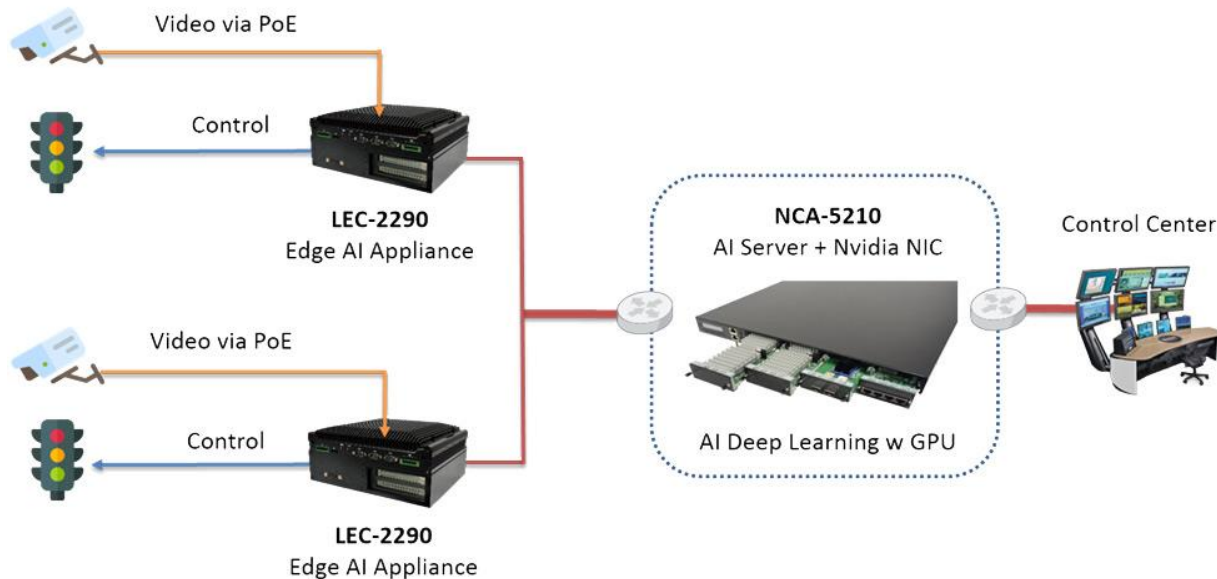
مشکلات

در مناطق متراکم شهری که جریان ترافیک سنگین است، کنترل ترافیک و حفظ ایمنی جاده در تقاطع های با ترافیک سنگین اغلب دشوار است، زیرا رفتار وسایل نقلیه/رانندگان و عابران پیاده نامنظم و غیرقابل پیش بینی است، و عدم حضور نیروی انتظامی در محل نیز به این مشکلات اضافه می شود. تخلفات ترافیکی مانند سرعت غیرمجاز، عبور از خطوط میانی و عبور از چراغ قرمز روزانه رخ می دهند، که منجر به تخلفات جدی تری می شوند، ترافیک را تشدید کرده و تعداد حوادث قابل پیشگیری را افزایش می دهند.

راه حل

اینجاست که نظارت ترافیکی هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی وارد عمل می شود. راه حل های نظارت ترافیکی مبتنی بر هوش مصنوعی شامل یکپارچه سازی رایانه های شخصی مقاوم و آماده برای هوش مصنوعی، سیستم های چراغ راهنمایی و سرورهای استنتاج هوش مصنوعی می باشد، که سیستم های چراغ راهنمایی را به یک شبکه هوشمند تبدیل می کنند.

Edge AI Appliances and Servers for Intelligent Traffic Monitoring



کامپیوترهای جعبه‌ای مستقر در لبه به‌عنوان حسگرهای هوش مصنوعی عمل می‌کنند که جریان‌های زنده را از دوربین‌های IP با استفاده از پورت‌های PoE و RJ45 LAN ضبط می‌کنند. این جریان‌های ضبط‌شده سپس با حجم داده‌های واقعی قبلی که در سرورهای استنتاج وجود دارد، مقایسه و تحلیل می‌شوند؛ این رابط‌های همه‌کاره و مقاوم به طور طبیعی در کامپیوترهای جعبه‌ای مقاوم که کارآمدی توان، طراحی بدون فن، دامنه دمایی وسیع و مهم‌تر از همه، سازگاری با ماژول‌های شتاب‌دهنده هوش مصنوعی را ارائه می‌دهند، ساخته شده‌اند.

LEC-2290، یک IPC طراحی شده برای محاسبات هوشمند لبه، با پشتیبانی از نسل هشتم پردازنده Intel® Core™ i7 (معروف به Coffee Lake S) ارائه می‌شود. این دستگاه هوش مصنوعی لبه‌ای همچنین دارای حداکثر ۳۲ گیگابایت حافظه DDR4، چهار پورت PoE برای اتصال دوربین و اسلات‌های PCIe/Mini-PCIe برای کارت‌های GPU است.

ویژگی‌های LEC-2290:

- Intel® Core™ i7-8700T/i7-8700
- 2x DDR4 2133/2400 SO-DIMM, Max. 32GB
- 2x RJ45 GbE LAN, 4x PoE, 4x USB3.0, 6x COM Ports, 8x DI & 8x DO
- 2x Removable HDD/SSD External Slot w/ RAID, 1x mSATA
- 1x PCIe*16, 1x Mini-PCIe w/ Nano-SIM, 1x B Key M.2 w/ Nano-SIM

NCA-5210 شرکت لنر یک دستگاه سرور هوش مصنوعی ایده‌آل است و از طریق اسلات ماژول NIC، با NCS2-NV02 شرکت لنر که یک ماژول شتاب‌دهنده هوش مصنوعی لبه‌ای با پردازنده‌های NVIDIA Jetson® TX2 برای رمزگذاری ویدئو است، سازگار می‌باشد.



- Intel® 7th Gen Core™ i7/i5/i3 with Intel® C236 Chipset
- 4x NIC Modules
- 4x 288-pin DIMM DDR4 at 2400MHz, Max 64GB
- 2x 2.5" HDD/SSD Drive Bays
- 1x PCI-E*4/8 FH/HL
- 4x Cooling Fans

ویژگی های ماژول NCS2-NV02:

- Dual NVIDIA Jetson® TX2 Processors
- Power-Efficient Video Transcoding, including 10bit support
- NCS2 Form Factor, PCIe 4x Expansion Card
- Intel® i350-AM2 Onboard for Data Communication
- Onboard Dual Micro USB Ports

پلتفرم‌های هوش مصنوعی لبه‌ای شرکت لنر که به صورت پیکربندی شده سفارشی ارائه می‌شوند، برای سیستم‌های یکپارچه‌ساز، ارائه‌دهندگان خدمات و توسعه‌دهندگان برنامه، قدرت محاسباتی قوی برای شبکه‌های لبه مستقر در خرده‌فروشی، کارخانه‌های هوشمند، حمل و نقل، زیرساخت‌های حیاتی و شرایط صنعتی مقاوم فراهم می‌کنند.

مزایا

NCA-5210 همراه با NCS2-NV02، یک ماژول GPU با کارایی بالا و کم‌مصرف با دو پردازنده NVIDIA Jetson® TX2 SoM (سیستم روی ماژول) برای ارجاع هوش مصنوعی در اتاق کنترل است.

این ماژول GPU قابل تعویض دارای کنترل‌کننده‌های اتترنت Intel i350-AM2 است که برای پردازش رابط با حجم بالا و بهینه‌سازی تحلیل یادگیری عمیق در پلتفرم‌های شبکه x86 لبر استفاده می‌شود.

از سوی دیگر، LEC-2290 آماده برای هوش مصنوعی با دوربین‌های IP تغذیه شده با PoE در هر گوشه‌ای از یک تقاطع قرار می‌گیرند، زیرا از چارجوب‌های سریع شده GPU برای پردازش سریع و بدون تأخیر داده‌ها و رمزگذاری ویدئو استفاده می‌کند.

این سیستم نظارت ترافیکی هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی تمامی وسایل نقلیه و عابران پیاده را در لبه شناسایی و طبقه‌بندی می‌کند و داده‌ها را پردازش می‌کند. اطلاعات به دست آمده نه تنها برای بهینه‌سازی چراغ‌های راهنمایی بلکه برای پیش‌بینی رفتار رانندگان/عابران پیاده نیز استفاده می‌شود؛ چنین استقراری می‌تواند در یک تقاطع خاص یا در سراسر شبکه‌ای از تقاطع‌ها در کل شهر انجام شود.

مزایای دیگری که از نزدیک‌سازی پردازش به نقطه عمل (محاسبات لبه) به دست می‌آید، شامل کارایی پهنای باند، محاسبات سریع و عملکرد بدون تأخیر است، که همگی عوامل مهمی هستند که برنامه‌ریزی ترافیک، برنامه‌ریزی شهری و اجرای سیاست‌های ترافیکی را تسهیل می‌کنند.

نتیجه‌گیری

سیستم‌های نظارت ترافیکی هوشمند ساخته شده با LEC-2290 و NCA-5210 امکاناتی را برای پیش‌بینی تصادفات در زمان واقعی فراهم می‌کنند. این سیستم با محاسبه سرعت، شتاب و جهت تمامی وسایل نقلیه متحرک، نه تنها محیطی ایمن ایجاد می‌کند که در آن اولویت حقوق عبور و مرور وسایل نقلیه و عابران پیاده به درستی رعایت می‌شود، بلکه نقشه‌ای برای زمانی که مهندسان دیگر در برنامه‌ریزی شهری تمایل به اتخاذ روش‌ها یا سیاست‌های مشابه در حمل‌ونقل عمومی دارند، ارائه می‌دهد.



4 Intelligent System / Edgecomputing / Edge AI / Smart Traffic

LEC-2290

Intelligent Edge Computing Box PC w/ Support for Intel® Core™ i7-8700T/i7-8700

CPU	Support Intel® Core™ i7-8700T/i7-8700 Core i (FCLGA1152), Codenamed Coffee Lake S
Chipset	FH82C246

[Read more](#)



NCA-5210

1U x86 Rackmount Network Appliance Powered by Intel®'s 7th Gen Core Processors

CPU	Intel® Core™ i7/i5/i3 or Xeon® E3-1200v5/v6 or Pentium® or Celeron® (Skylake/Kaby Lake)
Chipset	Intel® C236

[Read more](#)



NCS2-NV02

NCS2 Form Factor Edge AI Accelerating Module with NVIDIA Jetson® TX2 Processors

CPU	None
Chipset	NVIDIA Jetson® TX2

[Read more](#)

