

ECA-5555: فعال سازی AI-RAN در شبکه 5G خصوصی برای بهینه سازی عملیات در پالایشگاه های نفت



معرفی

فعالیت در محیط های دورافتاده و سخت، چالش های خاص خود را دارد، اما نبود اتصال پایدار شبکه، این چالش ها را دوچندان می کند و ایمنی کارکنان و بهره وری عملیاتی را در معرض خطر قرار می دهد. یکی از پالایشگاه های نفت، با افزایش وابستگی به دستگاه های متصل برای حفظ ایمنی و روانی عملیات مواجه بود، اما اتصال ناپایدار به طور مداوم باعث اختلال در روند کاری و کاهش عملکرد می شد.

چالش ها

- اپراتورهای پالایشگاه با مشکلات متعددی در زمینه اتصال شبکه در محیط های وسیع و دشوار عملیاتی خود مواجه بودند:
- **اتصال ناپایدار:** کارکنان باید در مناطقی با سیگنال ضعیف Wi-Fi داده جمع آوری می کردند و سپس برای انتقال داده به نقاط با اتصال بهتر می رفتند، که این امر تصمیم گیری را به تأخیر انداخته و کارایی را کاهش می داد.
- **ریسک های ایمنی:** نقاط کور شبکه وای فای ریسک های ایمنی را افزایش می داد، به ویژه در مناطق دور و خطرناک پالایشگاه.
- **نگرانی های مربوط به مقیاس پذیری:** زیرساخت وای فای موجود، نه تنها ناکارآمد بود، بلکه برای توسعه آینده و اتصال بیشتر دستگاه ها نیز مناسب نبود.

نیازمندی ها

- برای حل این چالش ها، پالایشگاه تصمیم به همکاری با شرکت **لنر** گرفت تا یک شبکه 5G خصوصی پیاده سازی کند. این شبکه باید الزامات زیر را برآورده سازد:
- **اتصال پایدار و قابل اطمینان:** تضمین ارتباط بی وقفه برای جرثقیل های متحرک، تجهیزات دستی و دیگر دستگاه های متصل در سراسر مجموعه.
- **افزایش ایمنی:** پوشش سراسری شبکه باعث به کارگیری مؤثر تجهیزات ایمنی و دوربین های نظارتی در مناطق پرخطر شد.
- **دریافت لحظه ای داده ها:** شبکه 5G خصوصی امکان ارسال فوری داده از هر نقطه پالایشگاه را فراهم ساخت.
- **کاهش هزینه و پیچیدگی:** جایگزینی وای فای با شبکه 5G موجب کاهش هزینه ها و ساده سازی توسعه و نگهداری شبکه شد.
- **آمادگی برای اتوماسیون آینده:** زیرساخت قدرتمند 5G زمینه ساز یکپارچه سازی ربات های متحرک خودران (AMR) و بینایی ماشین در آینده خواهد بود.

راه حل شرکت لیر

ماژول **ECA-5555** مجهز به پردازنده Xeon نسل 6 اینتل، تا ۲/۴ برابر افزایش ظرفیت و ۳/۲ برابر افزایش عملکرد AI-RAN به ازای هر هسته نسبت به نسل قبل ارائه می‌دهد. این دستگاه با شتاب‌دهنده‌های **Intel AMX** و **Intel AVX** برای بارهای کاری AI و RAN و همچنین شتاب‌دهنده vRAN با Intel vRAN Boost عرضه می‌شود.

با دارا بودن دو پورت ۱۰۰ گیگابیت QSFP28 و هشت پورت ۲۵ گیگابیت SFP28، این پلتفرم حداکثر کارایی vRAN را در بازه دمایی گسترده ۴۰- تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد حفظ می‌کند. طراحی I/O در پنل جلویی، ECA-5555 را برای استفاده به‌عنوان سرور DU/CU در پیاده‌سازی شبکه RAN ایده‌آل می‌سازد و همچنین به‌عنوان بستر MEC برای تحویل محتوا (استریم و بازی ابری) قابل استفاده است.

همچنین دو اسلات M.2 برای ذخیره‌سازی NVMe و مدیریت از راه دور BMC امن، قابلیت اطمینان، توسعه‌پذیری و نگهداری آسان را فراهم می‌کنند.

نتایج

استقرار شبکه 5G خصوصی مبتنی بر **ECA-5555** موفق به دستیابی به نتایج زیر شد:

- **افزایش بهره‌وری عملیاتی:** کاهش تأخیر در انتقال داده و بهبود ابزارهای ارتباطی، زمان فعال کاری کارکنان را افزایش داد.
- **ایمنی بهتر:** اتصال پایدار، نظارت دقیق‌تر و واکنش سریع‌تر به خطرات احتمالی را ممکن ساخت.
- **تصمیم‌گیری هوشمندانه‌تر:** دسترسی به داده‌های زنده از تمام بخش‌های پالایشگاه تصمیم‌گیری‌ها را به‌موقع و دقیق‌تر کرد.
- **زیرساخت مقیاس‌پذیر:** شبکه جدید ظرفیت توسعه آینده را بدون نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین فراهم ساخت.

نتیجه‌گیری

اجرای شبکه 5G خصوصی، تحول بزرگی در عملکرد پالایشگاه ایجاد کرد و با حل مشکلات اساسی اتصال، زیرساختی پایدار برای ادغام فناوری‌های آینده فراهم ساخت. این اقدام نه تنها بهره‌وری و ایمنی را افزایش داد، بلکه در محیط‌های صنعتی و دورافتاده نیز راه‌حلی مقیاس‌پذیر و پایدار ارائه داد.

از منظر پایداری محیط‌زیست نیز، **نگهداری پیش‌بینی‌شده و عملیات بهینه‌شده** باعث کاهش آلایندگی و تأثیرات زیست‌محیطی شده‌اند؛ همچنین امکان نظارت و کنترل آبی، رعایت مقررات زیست‌محیطی و حرکت به‌سوی فرآیندهای سبز را تضمین می‌کند.

ECA-5555

Multi-access Edge Computing Appliance With Intel®
Xeon® 6 SoC Processor

CPU	Intel® Xeon® Granite Rapids D
Chipset	N/A



ECA-5555

Multi-access Edge Computing Appliance With Intel Xeon 6 SoC



Features

- Intel® Xeon® 6 SoC (Codename Granite Rapids D)
- Intel® vRAN Boost Accelerator/Media Transcode Accelerator Support
- 2x GbE RJ45 Ports, 8x 10G/25G SFP28 Ports, 2x 100G QSFP28 Ports
- Max. 512GB, DDR5 6400MHz RDIMM
- 1x RJ45 Console Port, 2x USB 3.0 Ports
- 2x M.2 NVMe 22110/2280
- Support For IEEE 1588 PTP, SyncE And Integrated GN55 For High-precision Timing Sync
- -40~55°C Operating Temperature Range
- Intel® QuickAssist Technology

Specifications

Platform	
Form Factor	1U 19" Rackmount
Processor Options	Intel® Xeon® 6 SoC
CPU Socket	N/A
Security Acceleration	Intel® QuickAssist Technology vRAN Boost Accelerator (SKU A/B/C) Media Transcode Accelerator (SKU D)
BIOS	AMI SPI Flash BIOS
System Memory	
Technology	DDR5 6400 MHz REG , RDIMM
Max. Capacity	512GB
Socket	4x 287-pin DIMM
Networking	
Ethernet Ports	SKU A/B: 2x 1GbE RJ45, 8x 10G/25G SFP28, 2x 100G QSFP28 SKU C/D: 2x 1GbE RJ45, 8x 10G/25G SFP28
IEEE 1588	Yes (SKU A/B/C)
GPS	Yes (SKU A/B/C)
IO Interface	1x LOM For IPMI
I/O Interface	
Reset Button	1
LED	Power/Status
Power Button	1
Console USB	1x RJ45 2x USB 3.0
Display	MiniDP (VGA Interface)
Storage	
HDD/SSD Support	N/A

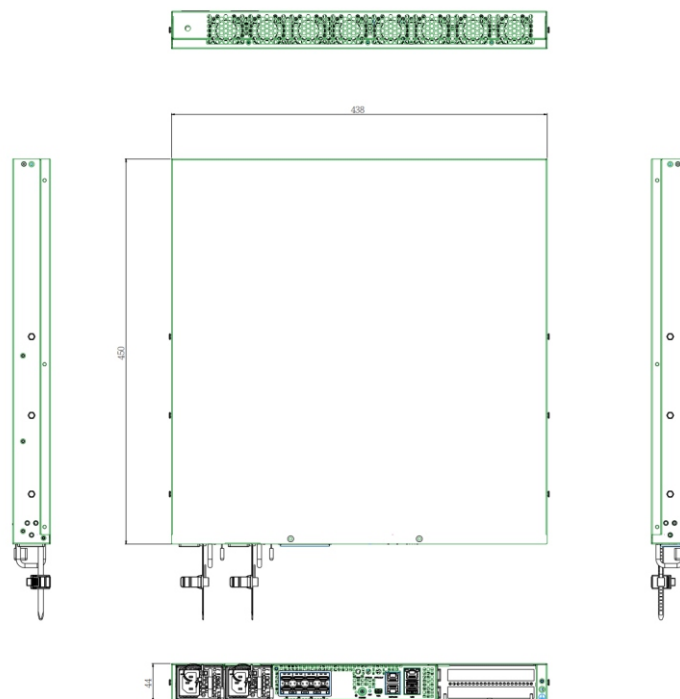
Onboard Slots	2x M.2 NVMe 22110/2280 M Key
Expansion	
PCIe	1 x PCIe*16 FHFL (Dual Width, Max 350W)
OCP3.0	N/A
Miscellaneous	
Watchdog	Yes
Internal RTC with Li Battery	Yes
TPM	Yes
Cooling	
Processor	Passive CPU Heatsink
System	8x Smart Fans, Swappable
Temperature	0~55°C Operating (SKU A/C/D) -40~55°C Operating (SKU B) -40~70°C Non-operating
Humidity (RH)	5~90% Operating 5~95% Non-Operating
System Dimensions	
(WxDxH)	438 x 450 x 44 mm
Weight	13.74 kg
Package Dimensions	
(WxDxH)	739 x 582 x 215 mm
Weight	18.74 kg
Power	
Type / Watts	SKU A/C/D: 1200W AC PSU Or 1200W DC PSU (Optional) Input: AC: 90~264V@50~60 Hz SKU B: 1300W DC Open Frame Input: DC 45 ~ 57VDC
Input	DC 44~52V Dual Inlet
Certification	
Approvals And Compliance	CE/FCC

Product I/O View



- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------|
| A Power Input | E Power Button | I 1x Console |
| B 8x 25G SFP28 | F Reset | J 2x USB 3.0 |
| C 2x 100G QSFP28 | G MiniDP (VGA Interface) | K PCIe Slot |
| D GPS & PPS In/Out | H MGT/LOM | L 8x Smart Fans |

Dimensions (WxDxH) 438 x 450 x 44 mm



ECA-5555

Ordering Information

ECA-5555A	Intel® Xeon® 6 SoC 6726P-B, 42 Cores, 2x M.2 2280/22110 NVMe SSD, 2x 1GbE RJ45, 8x 25G SFP28, 100G QSFP28, 1x PCIe *16 FHFL, AC 1200W
ECA-5555B	Intel® Xeon® 6 SoC 6556P-B, 36 Cores, 2x M.2 2280/22110 NVMe SSD, 2x 1GbE RJ45, 8x 25G SFP28, 100G QSFP28, 1x PCIe *16 FHFL, DC-IN
ECA-5555C	Intel® Xeon® 6 SoC 6516P-B, 20 Cores, 2x M.2 2280/22110 NVMe SSD, 2x 1GbE RJ45, 8x 25G SFP28, 1x PCIe *16 FHFL, AC 1200W
ECA-5555D	Intel® Xeon® 6 SoC 6563P-B, 38 Cores, 2x M.2 2280/22110 NVMe SSD, 2x 1GbE RJ45, 8x 25G SFP28, 1x PCIe *16 FHFL, AC 1200W