

معرفی محصول

سامانه پلاک‌خوان سروری DSP راهکاری هوشمند برای شناسایی خودروهای در حال حرکت، ثبت شماره پلاک و مدیریت اطلاعات تردد در پروژه‌های شهری، جاده‌ای و سازمانی است. این سامانه با دریافت و پردازش هم‌زمان تصاویر چند دوربین، شماره پلاک را استخراج کرده و آن را همراه با تصویر خودرو و اطلاعات مربوط به رویداد ثبت می‌کند تا امکان پایش تردد، بررسی سوابق عبور خودروها، مدیریت ناوگان و مستندسازی اطلاعات فراهم شود.

این خانواده محصول در سه ظرفیت ۲۰، ۳۵ و ۵۰ کاناله عرضه می‌شود و به سازمان‌ها، مراکز کنترل ترافیک و بهره‌برداران زیرساخت‌های جاده‌ای اجازه می‌دهد متناسب با ابعاد پروژه و نیازهای عملیاتی خود، مدل مناسب را انتخاب کنند. در این انتخاب، عواملی مانند: تعداد دوربین‌های متصل، وضوح تصاویر، نرخ فریم و قابلیت‌های نرم‌افزاری فعال نقش تعیین‌کننده دارند. به این ترتیب، سامانه پلاک‌خوان سروری DSP می‌تواند در پروژه‌هایی با مقیاس‌ها و نیازهای پردازشی متفاوت، به‌عنوان بخشی از زیرساخت هوشمند نظارت و مدیریت تردد مورد استفاده قرار گیرد.

1 سال گارانتی طلایی تعویض

معماری سخت‌افزاری این محصول

از پردازنده‌های Rockchip RK۳۵۸۸ و واحدهای پردازش عصبی اختصاصی (NPU) برای اجرای الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری عمیق استفاده می‌شود. این ساختار امکان پردازش هم‌زمان جریان‌های تصویری متعدد را بدون وابستگی به کارت گرافیک مجزای سروری فراهم می‌کند و بستر مناسبی برای طراحی سامانه‌هایی با ظرفیت‌های پردازشی متفاوت به وجود می‌آورد.

توزیع پردازش میان چند واحد RK۳۵۸۸، امکان تخصیص منابع سخت‌افزاری به جریان‌های تصویری مختلف را فراهم می‌کند. در کنار آن، نرم‌افزار پلاک‌خوان با استفاده از الگوریتم‌های تشخیص پلاک و تحلیل مشخصات خودرو، اطلاعات تردد را استخراج و برای جست‌وجو، بررسی و گزارش‌گیری آماده می‌کند.

۲. مهم‌ترین مزیت‌های محصول

پردازش هوش مصنوعی بدون کارت گرافیک مجزا

استفاده از NPU داخلی پردازنده‌های RK۳۵۸۸ برای اجرای الگوریتم‌های سازگار با این شتاب‌دهنده، نیاز به کارت گرافیک مجزای سروری را برای معماری طراحی‌شده کاهش می‌دهد. این رویکرد امکان طراحی سامانه‌ای یکپارچه با منابع پردازشی اختصاصی را فراهم می‌کند.

معماری پردازش توزیع‌شده

بسته به مدل محصول، پردازش میان ۴، ۷ یا ۱۰ تراشه RK۳۵۸۸ توزیع می‌شود. این ساختار امکان افزایش ظرفیت پردازشی متناسب با نیاز پروژه و مدیریت چندین جریان تصویری را فراهم می‌سازد.

پشتیبانی از پروژه‌های چنددوربینه

ظرفیت‌های مختلف پردازش، امکان استفاده از سامانه را در پروژه‌های کوچک و متوسط تا مراکز نظارت شهری و جاده‌ای با تعداد دوربین بیشتر فراهم می‌کنند.

مدیریت متمرکز اطلاعات پلاک

اطلاعات استخراج‌شده از دوربین‌ها می‌تواند از طریق نرم‌افزار مدیریت و تجمیع، در اختیار اپراتورها و سامانه‌های بالادستی قرار گیرد. دامنه این قابلیت به امکانات نرم‌افزار و زیرساخت ارتباطی پروژه بستگی دارد.

طراحی مناسب استقرار در رک

شاسی فلزی ٤U با سیستم تهویه فعال، برای استقرار در رک‌های استاندارد مراکز کنترل و اتاق‌های سرور طراحی شده است.

۳. معماری سخت‌افزاری و مزیت‌های پردازش مبتنی بر NPU

یکی از ویژگی‌های فنی خانواده DSP-SLPR٤U، استفاده از معماری چندتراشه‌ای مبتنی بر پردازنده‌های ARM به‌جای اتکا به یک کارت گرافیک مجزا برای اجرای پردازش‌های هوش مصنوعی است.

هر تراشه RK۳۵۸۸ از پردازنده مرکزی، پردازنده گرافیکی، واحد پردازش عصبی و قابلیت‌های سخت‌افزاری پردازش ویدئو بهره می‌برد. این اجزا، وظایف مختلف پردازشی را متناسب با قابلیت‌های سخت‌افزار و نحوه پیاده‌سازی نرم‌افزار انجام می‌دهند.

مزیت‌های بالقوه این معماری عبارت‌اند از:

کاهش نیاز به خرید و نگهداری کارت گرافیک مجزا.

امکان بهینه‌سازی مصرف انرژی در پردازش پیوسته تصاویر.

توزیع بار پردازشی میان چند تراشه مستقل.

استفاده از شتاب‌دهنده اختصاصی برای اجرای مدل‌های هوش مصنوعی سازگار.

امکان طراحی ظرفیت‌های متفاوت با افزایش تعداد واحدهای پردازشی.

کاهش وابستگی به یک شتاب‌دهنده مرکزی، در صورت طراحی مناسب نرم‌افزار و مدیریت خطا.

بر اساس مشخصات فنی RK۳۵۸۸، توان اسمی NPU هر تراشه حداکثر ۶ TOPS اعلام شده است.

بنابراین، توان اسمی تجمیعی NPU در سه مدل به شرح زیر است:

مدل	تعداد RK3588	مجموع هسته های پردازنده مرکزی	توان اسمی تجمیعی NPU
DSP-SLPR4U-20CH	4	32	24 TOPS
DSP-SLPR4U-35CH	7	56	42 TOPS
DSP-SLPR4U-50CH	10	80	60 TOPS

توان اسمی تجمیعی NPU به‌تنهایی معیار تعیین تعداد دوربین قابل پردازش نیست. ظرفیت واقعی سامانه به الگوریتم پلاک‌خوان، میزان استفاده از NPU، رزولوشن و نرخ فریم ورودی، شرایط تصویربرداری و نحوه توزیع جریان‌های تصویری بستگی دارد.

همچنین، ادامه فعالیت سامانه در صورت خرابی یکی از واحدهای پردازشی به نحوه طراحی مدیریت خطا، تخصیص مجدد جریان‌ها و وجود ظرفیت پردازشی آزاد وابسته است. معماری چندتراشه‌ای به‌تنهایی تضمین‌کننده تداوم سرویس یا انتقال خودکار بار پردازشی نیست.

۴. معرفی مدل‌های خانواده DSP-SLPR4U

۲۰CH-DSP-SLPR4U | پلاک‌خوان سروری ۲۰ کاناله

این مدل برای پروژه‌های کوچک و متوسط پلاک‌خوانی شهری، جاده‌ای و سازمانی طراحی شده است و بر اساس ظرفیت پیشنهادی محصول، امکان پردازش هم‌زمان ۲۰ جریان تصویری Full HD با نرخ ۱۰ فریم‌برثانیه را فراهم می‌کند.

مشخصات پردازشی:

تعداد پردازنده‌های RK۳۵۸۸: چهار تراشه

مجموع هسته‌های پردازنده مرکزی: ۳۲ هسته

توان اسمی تجمیعی NPU: برابر با ۲۴ TOPS

ظرفیت پیشنهادی Full HD با نرخ ۱۰ فریم‌برثانیه: ۲۰ کانال

کاربردهای پیشنهادی این مدل شامل ورودی و خروجی شهرهای کوچک، مجموعه‌های صنعتی، مراکز لجستیکی، معابر شهری محدود و پروژه‌های نظارتی با تعداد متوسط دوربین است.

۳۵CH-DSP-SLPR۴U | پلاک‌خوان سروری ۳۵ کاناله

مدل ۳۵ کاناله برای پروژه‌هایی مناسب است که به ظرفیت پردازشی بیشتر و مدیریت تعداد بالاتری از جریان‌های تصویری نیاز دارند. معماری چندتراشه‌ای این مدل، منابع پردازشی بیشتری را برای اجرای الگوریتم‌های پلاک‌خوانی در اختیار سامانه قرار می‌دهد.

مشخصات پردازشی:

تعداد پردازنده‌های RK۳۵۸۸: هفت تراشه

مجموع هسته‌های پردازنده مرکزی: ۵۶ هسته

توان اسمی تجمیعی NPU: برابر با ۴۲ TOPS

ظرفیت پیشنهادی Full HD با نرخ ۱۰ فریم‌برثانیه: ۳۵ کانال

از کاربردهای پیشنهادی این مدل می‌توان به پروژه‌های پلاک‌خوانی چندمعبره، نظارت شهری در مقیاس متوسط، پایش چند محور جاده‌ای و مراکز کنترل منطقه‌ای اشاره کرد.

۵۰CH-DSP-SLPR۴U | پلاک‌خوان سروری ۵۰ کاناله

مدل ۵۰ کاناله، بالاترین ظرفیت اسمی پردازشی را در این خانواده ارائه می‌دهد و برای پروژه‌های بزرگ‌تر نظارت شهری و جاده‌ای و مراکز کنترل متمرکز در نظر گرفته شده است.

مشخصات پردازشی:

تعداد پردازنده‌های RK۳۵۸۸: ده تراشه

مجموع هسته‌های پردازنده مرکزی: ۸۰ هسته

توان اسمی تجمیعی NPU: برابر با ۶۰ TOPS

ظرفیت پیشنهادی Full HD با نرخ ۱۰ فریم‌برثانیه: ۵۰ کانال

این مدل برای مراکز مدیریت ترافیک شهری، شبکه‌های نظارتی بزرگراهی، پروژه‌های چندمنطقه‌ای و سازمان‌هایی که به پردازش تعداد زیادی جریان تصویری نیاز دارند، گزینه‌ای قابل بررسی است.

۵. ظرفیت پردازش بر اساس رزولوشن دوربین

ظرفیت قابل پردازش سامانه با افزایش رزولوشن تصاویر تغییر می‌کند. بر اساس جدول ظرفیت پیشنهادی محصول، مقادیر زیر برای جریان‌های تصویری با نرخ ۱۰ فریم‌برثانیه اعلام شده‌اند:

مدل	Full HD	مگاپیکسل ۴	4K
DSP-SLPR4U-20CH	کانال ۲۰	کانال ۱۵	کانال ۷
DSP-SLPR4U-35CH	کانال ۳۵	کانال ۲۴	کانال ۱۲
DSP-SLPR4U-50CH	کانال ۵۰	کانال ۳۴	کانال ۱۷

این اعداد باید به‌عنوان ظرفیت پیشنهادی اعلام‌شده برای محصول در نظر گرفته شوند. پیش از انتخاب نهایی، لازم است عملکرد واقعی با توجه به کدک و نرخ بیت تصویر، نرخ فریم، نوع الگوریتم پلاک‌خوان و شرایط عملیاتی پروژه تأیید شود.

در پروژه‌های جاده‌ای، سرعت حرکت خودرو، زاویه نصب دوربین، وضوح پلاک و کیفیت تصویربرداری شبانه نیز بر عملکرد تشخیص تأثیر دارند. بنابراین، انتخاب مدل صرفاً بر اساس تعداد دوربین‌ها کافی نیست و باید بار پردازشی واقعی هر جریان تصویری نیز بررسی شود.

۶. قابلیت‌های نرم‌افزار پلاک‌خوان شهری و جاده‌ای

موتور هوشمند تشخیص پلاک (ANPR Engine)

موتور تشخیص خودکار شماره پلاک، تصاویر خودروها را تحلیل می‌کند، نویسه‌های پلاک را استخراج کرده و اطلاعات مربوط به رویداد تردد را برای ثبت و بازیابی آماده می‌سازد.

اطلاعات قابل ثبت، متناسب با نسخه نرم‌افزار، می‌تواند شامل شماره پلاک، زمان ثبت، شناسه دوربین، محل نصب و تصویر مرتبط با خودرو باشد. تشخیص پلاک در جریان ویدئو و کاهش ثبت‌های تکراری نیز از قابلیت‌های موردنظر این بخش است.

خوانش انواع پلاک‌های ایرانی

بر اساس مشخصات ارائه‌شده برای نرم‌افزار، پشتیبانی از پلاک‌های شخصی، عمومی، دولتی، تاکسی، نظامی، مناطق آزاد، گذرموقت، دیپلماتیک، معلولین و ترانزیت در نظر گرفته شده است. تشخیص کاراکترهای D و S و تفکیک نویسه‌های مشابه نیز در مشخصات محصول ذکر شده است.

دقت عملکرد برای هر نوع پلاک باید با توجه به نمونه‌های واقعی، شرایط تصویربرداری و نسخه الگوریتم ارزیابی شود. پشتیبانی از پلاک‌های کشورهای دیگر نیز نیازمند تأیید مستقل است.

پلاک‌خوانی در روز و شب

سامانه برای پردازش تصاویر در شرایط نوری مختلف طراحی شده است. در جدول عملکرد ارائه‌شده برای محصول، دقت خوانش کامل پلاک در روز ۹۹/۹۸ درصد و در شب ۹۹ درصد اعلام شده است.

تصویربرداری رنگی و مادون‌قرمز، متناسب با تجهیزات و پیکربندی دوربین، می‌تواند به ثبت پلاک و تصویر خودرو در شرایط نوری متفاوت کمک کند. برای انتشار این اعداد به‌عنوان شاخص عملکرد قطعی، لازم است شرایط آزمون، تعداد نمونه‌ها و معیار محاسبه دقت مشخص باشند.

تشخیص خط عبور و پایش چندخطی

سامانه بر اساس مشخصات محصول، برای پوشش ۲ تا ۴ خط عبور، متناسب با مدل و آرایش دوربین‌ها، قابل استفاده است. تشخیص خط عبور به تفکیک ترددها و بررسی وضعیت هر خط کمک می‌کند.

در پیکربندی دوخطه، پوشش شانه مسیر نیز در مشخصات پیش‌بینی شده است. تحقق این قابلیت به میدان دید دوربین، محل نصب، زاویه تصویربرداری و تنظیمات نرم‌افزار بستگی دارد.

تشخیص رنگ، مدل و کلاس خودرو

سامانه علاوه بر خواندن شماره پلاک، قابلیت تحلیل مشخصات ظاهری خودرو را نیز دارد. بر اساس اطلاعات ارائه‌شده، شناسایی ۹ کلاس خودرویی پیش‌بینی شده است.

در جدول عملکرد محصول، دقت تفکیک خودروهای سبک و سنگین در روز ۹۹ درصد و در شب ۹۸ درصد اعلام شده است. این اطلاعات می‌تواند برای تحلیل ترکیب ناوگان عبوری، بررسی سهم خودروهای سنگین و دسته‌بندی ترددها در مسیرهای شهری و جاده‌ای استفاده شود.

شناسایی خودروهای فاقد پلاک یا دارای پلاک مخدوش

خودروهای فاقد پلاک یا دارای پلاک مخدوش و پوشیده‌شده می‌توانند به‌عنوان موارد نیازمند بررسی مشخص شوند. نمایش متمایز این موارد در خروجی نرم‌افزار به اپراتور کمک می‌کند تا تصاویر مشکوک را سریع‌تر شناسایی و بررسی کند.

در تصاویر شامل چند خودرو یا چند پلاک نیز کادرهای رنگی می‌توانند ارتباط میان پلاک شناسایی‌شده و خودروی مربوط به آن را مشخص کنند؛ مشروط بر اینکه این قابلیت در نسخه نرم‌افزاری مورد استفاده پیاده‌سازی شده باشد.

خوانش پلاک جلو و عقب و تطبیق تصاویر

بسته به محل نصب و جهت دید دوربین، امکان خوانش پلاک جلو یا عقب خودرو وجود دارد. در پیکربندی دو دوربینه، همگام‌سازی اطلاعات پلاک جلو و عقب می‌تواند برای مرتبط‌کردن دو نمای یک تردد استفاده شود.

خوانش پلاک موتورسیکلت نیز در مشخصات محصول ذکر شده است. عملکرد آن به محل نصب پلاک، زاویه دوربین، وضوح تصویر و شرایط تصویربرداری وابسته است.

کاهش ثبت‌های تکراری

هنگامی که یک خودرو در چند فریم متوالی مشاهده می‌شود، مدیریت رویدادهای تکراری به منظم‌شدن سوابق و بهبود آمار تردد کمک می‌کند. سامانه برای کاهش ثبت‌های تکراری طراحی شده است؛ با این حال، نحوه تشخیص تکرار و محدوده زمانی یا مکانی آن باید بر اساس منطق نسخه نرم‌افزار مشخص شود.

جست‌وجو، بازیابی اطلاعات و گزارش‌گیری

نرم‌افزار می‌تواند بستری برای جست‌وجوی رویدادهای ثبت‌شده بر اساس شماره پلاک، بازه زمانی، دوربین و محل تردد فراهم کند. مشاهده تصاویر مرتبط، سازمان‌دهی سوابق و تهیه گزارش‌های مدیریتی نیز با توجه به امکانات نسخه نرم‌افزار قابل ارائه است.

لیست‌های نظارتی و هشدارهای هوشمند

در صورت پشتیبانی نرم‌افزار، امکان تعریف فهرست خودروهای موردنظر و ایجاد هشدار هنگام شناسایی پلاک‌های موجود در فهرست وجود دارد. این قابلیت می‌تواند در بررسی خودروهای تحت پایش و مدیریت تردد در محدوده‌های کنترل‌شده کاربرد داشته باشد.

مدیریت تحت وب و یکپارچه‌سازی

رابط تحت وب می‌تواند دسترسی اپراتورها به اطلاعات ثبت‌شده و امکانات مدیریتی را فراهم کند. در پروژه‌های چندایستگاهی نیز، با استفاده از نرم‌افزار تجمیع و زیرساخت ارتباطی مناسب، اطلاعات چندین نقطه در مرکز کنترل گردآوری می‌شود.

همچنین، بر اساس امکانات واقعی محصول، می‌توان از APIهای اختصاصی و رابط‌های ارتباطی پشتیبانی‌شده برای تبادل اطلاعات با سامانه‌های نظارت تصویری، مراکز فرماندهی و نرم‌افزارهای مدیریت تردد استفاده کرد. دامنه دسترسی، مدیریت تنظیمات، به‌روزرسانی نرم‌افزار و ارتباط خودکار با سامانه تجمیع باید بر اساس نسخه عرضه‌شده تأیید شود.

۷. کاربردهای سامانه پلاک‌خوان جاده‌ای DSP

سامانه پلاک‌خوان جاده‌ای DSP با ثبت شماره پلاک و اطلاعات تصویری خودروهای عبوری، امکان تبدیل ترددهای جاده‌ای به سوابق قابل جست‌وجو و تحلیل را فراهم می‌کند. این اطلاعات می‌توانند در مدیریت ترافیک، مستندسازی عبور خودروها، بررسی رخدادها و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل مورد استفاده قرار گیرند.

جاده‌های بین‌شهری، بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها

ثبت تردد خودروها و بررسی ترکیب ناوگان عبوری در محورهای پرتردد، برای تحلیل وضعیت مسیر و برنامه‌ریزی مدیریت ترافیک کاربرد دارد.

ورودی و خروجی شهرها

ثبت خودروهای واردشده و خارج‌شده از محدوده شهر، اطلاعاتی برای بررسی حجم تردد، مدیریت مسیرهای پرتردد و تحلیل تغییرات عبور و مرور در اختیار مراکز کنترل قرار می‌دهد.

مسیرهای ترانزیتی و مبادی گمرکی

ثبت پلاک و تصاویر خودروهای عبوری می‌تواند در مستندسازی تردد ناوگان حمل‌ونقل و بررسی سوابق عبور از مبادی مشخص کاربرد داشته باشد. پشتیبانی از پلاک‌های خارجی باید بر اساس مشخصات واقعی نرم‌افزار بررسی شود.

بنادر، معادن و شهرک‌های صنعتی

در مسیرهای دسترسی به مراکز لجستیکی، معادن و مجموعه‌های صنعتی، سامانه می‌تواند برای ثبت تردد کامیون‌ها، خودروهای خدماتی و ناوگان حمل بار استفاده شود. اتصال اطلاعات پلاک به سامانه‌های لجستیک، مجوز تردد یا باسکول به امکانات یکپارچه‌سازی پروژه بستگی دارد.

تأسیسات حساس و زیرساخت‌های حیاتی

در ورودی و خروجی نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها، مراکز نفت و گاز و مجموعه‌های سازمانی، ثبت پلاک و تصویر خودرو به مستندسازی تردد و بررسی رخدادهای امنیتی کمک می‌کند. امکان کنترل بر اساس فهرست خودروهای مجاز یا تحت پایش نیز به قابلیت‌های نرم‌افزار بستگی دارد.

تونل‌ها، پل‌ها و مقاطع مهم جاده‌ای

استقرار دوربین‌ها در نقاط مشخص و تجمیع اطلاعات آن‌ها، امکان بررسی عبور خودروها از مقاطع مختلف مسیر را فراهم می‌کند. در صورت تطبیق صحیح سوابق چند ایستگاه، می‌توان از داده‌ها برای تحلیل زمان سفر میان نقاط استفاده کرد؛ این قابلیت با اندازه‌گیری مستقیم سرعت خودرو یکسان نیست.

۸. نقاط قوت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری DSP

مهم‌ترین ویژگی‌های قابل معرفی این خانواده، در دو بخش سخت‌افزار و نرم‌افزار قرار می‌گیرند.

نقاط قوت سخت‌افزاری

معماری چندتراشه‌ای مبتنی بر RK۳۵۸۸ و NPU داخلی.

ظرفیت‌های متنوع برای پروژه‌های ۲۰، ۳۵ و ۵۰ کاناله.

توزیع پردازش میان چند واحد سخت‌افزاری.

عدم نیاز به کارت گرافیک مجزا در معماری طراحی‌شده.

شاسی رک‌مونت ٤U با تهویه فعال.

امکان طراحی و ارزیابی راهکارهای افزونه برای مدیریت خطای واحدهای پردازشی، در صورت پشتیبانی سخت‌افزار و نرم‌افزار.

نقاط قوت نرم‌افزاری

موتور تشخیص خودکار شماره پلاک مبتنی بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی.

پشتیبانی اعلام‌شده از انواع پلاک‌های ایرانی.

تشخیص پلاک در شرایط روز و شب.

شناسایی خودروهای در حال حرکت.

تشخیص رنگ، مدل و کلاس خودرو.

شناسایی موارد فاقد پلاک و پلاک‌های مخدوش یا پوشیده.

شناسایی چند پلاک در یک تصویر و ارتباط‌دادن پلاک با خودروی مربوطه، در صورت پشتیبانی نسخه نرم‌افزار.

تشخیص خط عبور و مدیریت رویدادهای تردد.

همگام‌سازی پلاک جلو و عقب در پیکربندی پشتیبانی‌شده.

مدیریت تحت وب، جست‌وجوی اطلاعات و تجمیع چندکاناله، بر اساس امکانات نسخه عرضه‌شده.

قابلیت توسعه رابط‌های نرم‌افزاری و یکپارچه‌سازی با سامانه‌های بالادستی، متناسب با APIها و پروتکل‌های پشتیبانی‌شده.

قدرت واقعی موتور پلاک‌خوان، سازگاری آن با NPU، قابلیت به‌روزرسانی بخش‌های مختلف و عملکرد در مقایسه با محصولات رقیب باید با آزمون عملی و مستندات فنی ارزیابی شوند. همچنین، هرگونه ادعا درباره استفاده از فناوری یا مدل هوش مصنوعی مشخص، از جمله DeepSeek، باید با معماری واقعی نرم‌افزار و مستندات توسعه محصول مطابقت داشته باشد.

۹. جمع‌بندی

سامانه هوشمند پلاک‌خوان سروری DSP، ترکیبی از معماری پردازشی چندتراشه‌ای، شتاب‌دهنده‌های اختصاصی هوش مصنوعی و قابلیت‌های نرم‌افزاری تشخیص و مدیریت تردد است که برای پروژه‌های شهری، جاده‌ای، سازمانی و زیرساختی طراحی شده است.

تنوع ظرفیت در خانواده DSP-SLPR۴U، امکان انتخاب مدل متناسب با تعداد دوربین‌ها و نیاز پردازشی پروژه را فراهم می‌کند. در کنار آن، قابلیت‌هایی مانند خوانش پلاک، تشخیص مشخصات خودرو، تفکیک خط عبور، ثبت موارد نیازمند بررسی و مدیریت سوابق تردد، اطلاعات تصویری را به داده‌هایی کاربردی برای اپراتورها و مراکز کنترل تبدیل می‌کنند.

DSP-SLPR۴U راهکاری برای پیاده‌سازی سامانه‌های پلاک‌خوان چندکاناله است که ظرفیت پردازش، قابلیت‌های تحلیلی و امکانات یکپارچه‌سازی آن باید متناسب با نیاز واقعی هر پروژه انتخاب و ارزیابی شوند.

عنوان	درصد پردازش
دقت پلاک خوانی در روز (برداشت تمام کاراکترهای پلاک و تشخیص کامل کاراکترها)	99.98%
دقت پلاک خوانی در شب (برداشت تمام کاراکترهای پلاک و تشخیص کامل کاراکترها)	99.%
دقت تشخیص لاین به ازای هر لاین	99.%
تشخیص کلاس خودرو در روز (سبک / سنگین به ازای مجموع ترددها)	99.%
تشخیص کلاس خودرو در شب (سبک / سنگین به ازای مجموع ترددها)	98.%
تشخیص حرف «ع» به ازای مجموع تردد خودروهای عمومی	97.%
احصاء و ثبت تمام ترددها	99.%
کیفیت تصویر رنگی و IR تکی یا هر دو در شب – نوع خودرو، رنگ خودرو، کادر تصویر	98.%
کیفیت وضوح پلاک در تصویر رنگی شب	99.%
عدم ثبت و ارائه تصاویر تکراری	99.%
حداکثر حجم تصویر پلاک بدون افت کیفیت و تشخیص شماره پلاک	300 کیلوبایت
مشخص نمودن خودروی پلاک خوانی شده در تصویر با بیش از یک خودرو (استفاده از کادر رنگی)	99.%
حداکثر میزان حجم هر تصویر رنگی با حفظ کیفیت تصویر و قابلیت تشخیص رنگ و نوع سیستم خودرو	150 کیلوبایت

part number	DSP-SLPR4U-20CH	DSP-SLPR4U-35CH	DSP-SLPR4U-50CH
board			
hardware			
CPU	Quad-core Cortex-A76 up to 2.4GHz*4 Quad-small-core Cortex-A55 up to 1.8GHz*4	Quad-core Cortex-A76 up to 2.4GHz*7 Quad-small-core Cortex-A55 up to 1.8GHz*7	Quad-core Cortex-A76 up to 2.4GHz*10 Quad-small-core Cortex-A55 up to 1.8GHz*10
SoC	Rockchip RK3588*4	Rockchip RK3588*7	Rockchip RK3588 *10
Number of CPU Cores	32	56	80
GPU	Mali G610MP4 * 4	Mali G610MP4 * 7	Mali G610MP4 * 10
NPU	24 Tops	42 Tops	60 Tops
Ram	32Gig(48Gig optional)	56Gig(96Gig optional)	80Gig(120Gig optional)
Storage	1TB	1.8TB	2.56TB
Network			
Number of Ethernet Ports	4	7	10
Ethernet Port Type	RJ45 Ethernet		
Ethernet Port Speed	10/100/1000/2500 Mbps		
Maximum Speed per Port	2.5 Gbps *4	2.5 Gbps *7	2.5 Gbps *10
Video Processing			
Hardware Codecs	H.265/H.264/SDK		
Frame Rate Recommendation	20 * 1080p@10fps 15 * 4Mp@ 10fps 7 *4K@ 10fps	35 * 1080p@10fps 24 * 4Mp@ 10fps 12 * 4K@ 10fps	50 * 1080p@10fps 34 * 4Mp@ 10fps 17 * 4K@ 10fps

Case			
Chassis Type	Rackmount – 4U		
Product Dimensions (L × W × H)	178 * 430 * 550 mm		
Weight	16 Kg	17 Kg	18Kg
Exterior Color	Black		
Interior Color	Silver		
Material	1.0 mm Full SECC Steel		
Number of Fans	4		
Standard	IP66		
Power			
Input	180–305V AC		
Dimensions (L × W × H)	225 * 124 * 41 mm		