

رادار پایش جریان ترافیک**Model: DSP-RT6-280-V1**

پشتیبانی از ۴ تا ۶ لاین عبوری

۲۸۰ متر برد تشخیص

شناسایی همزمان ۱۲۸ هدف



رادار DSP-RT6-280-V1 محصولی است که برای پایش جریان ترافیک، آمارگیری تردد، تشخیص رویدادهای ترافیکی و مدیریت هوشمند مسیرهای شهری و بین‌شهری طراحی شده است. این رادار با بهره‌گیری از فناوری موج میلی‌متری ۸۰GHz، اطلاعات حرکتی خودروها را با دقت بالا استخراج کرده و امکان پایش همزمان چندین لاین و چندین هدف را فراهم می‌کند. DSP-RT6-280-V1 با ارسال امواج مایکروویو و تحلیل بازتاب آن‌ها، اطلاعاتی مانند سرعت، فاصله، زاویه، جهت حرکت، موقعیت و وضعیت توقف خودروها را به صورت لحظه‌ای دریافت می‌کند. این محصول می‌تواند تا ۴ تا ۶ لاین عبوری و حداکثر ۱۲۸ هدف را به صورت همزمان شناسایی و ردیابی کند و برد تشخیص آن تا ۲۸۰ متر می‌رسد. این رادار با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند MIMO، DBF، تشخیص دوحالته دوربرد و میان‌برد، مصرف توان پایین و ساختار فشرده، گزینه‌ای مناسب برای پایش بزرگراه‌ها، آزادراه‌ها، تقاطع‌های شهری، پل‌ها، تونل‌ها و سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل محسوب می‌شود.

ضرورت استفاده از رادار پایش جریان ترافیک

با افزایش حجم تردد در شهرها و مسیرهای بین‌شهری، استفاده از سامانه‌های دقیق برای پایش جریان ترافیک ضروری است. روش‌های سنتی مانند لوپ مغناطیسی، سنسورهای جاده‌ای و سامانه‌های تصویری به دلیل هزینه‌های نصب، نیاز به حفاری، دشواری نگهداری و تأثیرپذیری از نور و شرایط جوی محدودیت دارند. رادار موج میلی‌متری DSP-RT6-280-V1 با عملکرد پایدار در شرایط مختلف و عدم وابستگی به نور محیط، راهکاری مؤثر برای پایش دقیق و مداوم ترافیک فراهم می‌کند.

جایگاه DSP-RT6-280-V1 در سامانه‌های هوشمند ترافیکی

DSP-RT6-280-V1 می‌تواند به‌عنوان یکی از اجزای اصلی سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل مورد استفاده قرار گیرد. این رادار با شناسایی لحظه‌ای خودروها و ارسال داده‌های دقیق به سامانه مرکزی، امکان تحلیل وضعیت ترافیک، تشخیص رخدادها و صدور هشدارهای هوشمند را فراهم می‌کند. در یک سناریوی عملیاتی، رادار اطلاعات حرکت خودروها را در چند لاین جمع‌آوری کرده و داده‌هایی مانند سرعت، فاصله، تراکم، فاصله زمانی بین خودروها و طول صف را به سامانه کنترل ارسال می‌کند. این داده‌ها می‌توانند برای مدیریت چراغ‌های راهنمایی، کنترل ترافیک بزرگراهی، هشدار ایمنی، پایش تونل و تحلیل جریان تردد مورد استفاده قرار گیرند.

Measurement Performance		General Target (Non-Reflective Target)
Modulation mode		FMCW
Ranging range		1.2~280m@0° for LRR 1.2 ~ 50m @ ± 45° for MRR
Range measurement resolution	Point target, non-tracking	1.2 m, two objects can be distinguished under the condition that the resolution is 1.5 to 2 times
Distance measurement accuracy		± 0. 60m
Angle range		± 11 ° @ ± 6 dB
Angular accuracy		0.2° @ 0° /1° @ ± 45°
Speed range		0km/h... + 250km/h (+ means off target,-means near target)
Velocity resolution		± 0.43km/h
Speed accuracy		±0.36km/h
Cycle period		80ms
Pitch beam	-6dB	13°
Azimuth beam	-6dB	90° for MRR 22° for LRR
Operating Conditions		
Power supply		12 VDC
Power Consumption		≤4W
Weight		650g
Operating temperature		-40 °+70
Storage temperature		-40 °+85
Level of protection		IP66(degree of protection is not a permanent standard, protection may be reduced due to product wear)
Interface Type		
Interface		RJ45/RS485
Shell		
Material	Enclosure front/rear lid	PBT front shell, die-cast aluminum bottom shell
Laws and regulations	In some countries or regions, the millimeter wave radar may not be available for purchase. Please refer to local laws and regulations for details.	

ویژگی‌های اصلی محصول

پایش دقیق، مؤثر و ایمن
نظارت بر چندلاین: امکان شناسایی و ردیابی خودروها در ۴ تا ۶ لاین عبوری
ردیابی چندهدف: قابلیت تشخیص و ردیابی هم‌زمان حداکثر ۱۲۸ هدف
برد تشخیص بلند: پوشش طولی مسیر تا ۲۸۰ متر
اندازه‌گیری دقیق داده‌ها: ثبت سرعت، فاصله، زاویه، جهت حرکت و موقعیت خودروها
پشتیبانی از پایش دوطرفه: مناسب برای تحلیل مسیرها و لاین‌های مختلف عبوری
خروجی لحظه‌ای داده: مناسب برای استفاده در سامانه‌های کنترل و مدیریت هوشمند ترافیک

عملکرد شبانه‌روزی در شرایط محیطی سخت

کارکرد ۲۴ ساعته در تمام روزهای سال: مناسب برای پایش مداوم مسیرها
عملکرد در همه آب‌وهوا: قابل استفاده در شرایطی مانند باران، برف، مه، گردوغبار، باد شدید و یخبندان
عدم وابستگی به نور محیط: عملکرد پایدار در روز، شب و شرایط نوری متغیر
کاهش خطا و آلام کاذب: فیلتر کردن خطاهای ناشی از حرکت پوشش گیاهی، باد، گردوغبار و شرایط محیطی
سازگاری با شرایط جاده‌ای پیچیده: مناسب برای بزرگراه‌ها، تقاطع‌ها، تونل‌ها، پل‌ها و مسیرهای پرتدد

فناوری پیشرفته و پایداری بالا

فناوری DBF: شکل‌دهی دیجیتال پرتو برای افزایش دقت تشخیص و تفکیک بهتر اهداف
فناوری MIMO: ایجاد محدوده مجازی راداری برای بهبود وضوح، دقت و توانایی ردیابی چندهدف
تشخیص دوربرد و میان‌برد: پوشش مناسب برای سناریوهای مختلف ترافیکی در فواصل کوتاه و بلند

آنتن پیشرفته: کاهش تداخل ناشی از سطح زمین و اهداف خارج از پرتو اصلی
مصرف توان پایین: عملکرد پایدار با مصرف توان حداکثر ۴ وات
ساختار فشرده و سبک: مناسب برای نصب سریع و اجرای پروژه‌های گسترده

تحلیل هوشمند جریان ترافیک

آمارگیری چندبخشی و لاین محور: ارائه داده‌های تفکیک شده برای هر لاین یا بخش مسیر محاسبه شاخص‌های ترافیکی: شامل حجم تردد، سرعت، نرخ اشغال، فاصله زمانی بین خودروها و طول صف

تشخیص حضور خودرو: پشتیبانی از محدوده مجازی نرم‌افزاری برای شناسایی حضور خودرو در محدوده‌های تعریف شده

قابلیت تنظیم نرم‌افزاری: امکان تنظیم اندازه و موقعیت محدوده مجازی بدون نیاز به تجهیزات فیزیکی در سطح جاده

تشخیص رویدادهای ترافیکی

DSP-RT6-280-V1 علاوه بر آمارگیری تردد، می‌تواند برای تشخیص رویدادهای مهم ترافیکی نیز مورد استفاده قرار گیرد؛ از جمله:

- کندی حرکت و ازدحام
- توقف غیرعادی خودرو
- حرکت خلاف جهت
- تغییر لاین غیرعادی
- فاصله بسیار کم بین خودروها
- افزایش طول صف
- اختلال در جریان عادی تردد

نصب و یکپارچه‌سازی آسان

راه‌اندازی سریع: مناسب برای استقرار در پروژه‌های شهری و جاده‌ای
عیب‌یابی و تنظیم آسان: امکان تنظیم زاویه و پارامترهای عملکردی متناسب با ارتفاع نصب و شرایط مسیر

رابط شبکه RJ45: مناسب برای اتصال به سامانه‌های مدیریت ترافیک
رابط RS485: قابل استفاده برای ارتباط با تجهیزات کنترلی و صنعتی
قابلیت اتصال به سامانه‌های هوشمند: مناسب برای یکپارچه‌سازی با مرکز کنترل، سامانه‌های آماری، چراغ‌های هوشمند و تجهیزات هشداردهنده

تطبیق با سناریوهای مختلف ترافیکی

رادار DSP-RT6-280-V1 برای محیط‌هایی طراحی شده است که نیاز به پایش دقیق، مستمر و چندلایه دارند. این محصول می‌تواند در مسیرهای شهری، بزرگراه‌ها، آزادراه‌ها، تقاطع‌ها، پل‌ها و تونل‌ها به‌کار گرفته شود.

به دلیل عملکرد پایدار در شرایط مختلف آب‌وهوایی و عدم وابستگی به نور، این رادار در سناریوهای که دوربین‌ها یا سنسورهای سنتی دچار محدودیت می‌شوند، داده‌های قابل‌اعتماد و دقیق‌تری ارائه می‌دهد.

اجزای اصلی سامانه پایش ترافیک مبتنی بر رادار

یک سامانه پایش ترافیک مبتنی بر DSP-RT6-280-V1 معمولاً از بخش‌های زیر تشکیل می‌شود:

پایش و تشخیص: رادار DSP-RT6-280-v1

تحلیل و مدیریت: نرم‌افزار مدیریت ترافیک یا سامانه ITS

ارتباطی: شبکه Ethernet، RS485 یا تجهیزات انتقال داده

هشدار و کنترل: تابلوهای هشدار، چراغ‌های هوشمند یا تجهیزات کنترل ترافیک

مرکز کنترل: اتاق مانیتورینگ، مرکز کنترل ترافیک یا سامانه مدیریت راه‌ها

تصویری اختیاری: دوربین نظارت تصویری یا ثبت رویداد برای تأیید بصری

سناریوهای کاربردی عبارتند از:

آمارگیری جریان ترافیک

DSP-RT6-280-V1 می‌تواند حجم تردد، سرعت خودروها، نرخ اشغال مسیر، فاصله بین خودروها و طول صف را به صورت لحظه‌ای استخراج کند. این داده‌ها برای مدیریت مسیر، تحلیل ترافیک و تصمیم‌گیری مراکز کنترل کاربرد دارند.

پایش بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها

در بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها، این رادار امکان پایش چندلایین و برد بلند را فراهم می‌کند. با استفاده از داده‌های DSP-RT6-280-V1، مراکز کنترل می‌توانند ازدحام، کاهش سرعت، توقف غیرعادی یا رفتارهای پرخطر را سریع‌تر تشخیص دهند.

کنترل تقاطع‌های شهری

در تقاطع‌ها، DSP-RT6-280-V1 می‌تواند اطلاعات دقیقی از حجم خودروها، طول صف و وضعیت اشغال لاین‌ها ارائه دهد. این اطلاعات برای بهینه‌سازی زمان بندی چراغ‌های راهنمایی و کاهش تأخیر ترافیکی بسیار کاربردی است.

پایش پل‌ها و تونل‌ها

در پل‌ها و تونل‌ها، پایش مداوم جریان ترافیک و تشخیص رویداد اهمیت بالایی دارد. DSP-RT6-280-V1 می‌تواند در این محیط‌ها برای تشخیص توقف غیرعادی، کندی حرکت، ازدحام یا فاصله خطرناک بین خودروها مورد استفاده قرار گیرد.

هشدار ایمنی ترافیکی

این رادار می‌تواند داده‌های لازم برای سامانه‌های هشدار ایمنی را تأمین کند؛ از جمله هشدار فاصله کم، حرکت خلاف جهت، تغییر وضعیت ناگهانی ترافیک یا توقف غیرمجاز در مسیر.

ثبت و کنترل فاصله ایمن

DSP-RT6-280-v1 می‌تواند برای پایش فاصله بین خودروها و پشتیبانی از سامانه‌های ثبت تخلف مربوط به فاصله غیرایمن استفاده شود. این قابلیت به افزایش ایمنی جاده‌ای و کاهش احتمال تصادف کمک می‌کند.

جمع‌بندی

رادار DSP-RT6-280-V1 یک راهکار دقیق، پایدار و هوشمند برای پایش جریان ترافیک و تشخیص رویدادهای جاده‌ای است. این محصول با فناوری موج میلی‌متری ۸۰GHz، برد تشخیص تا ۲۸۰ متر، قابلیت ردیابی هم‌زمان ۱۲۸ هدف و پوشش ۴ تا ۶ لاین عبوری، انتخابی مناسب برای پروژه‌های هوشمندسازی حمل‌ونقل محسوب می‌شود.

DSP-RT6-280-V1 با عملکرد شبانه‌روزی، مصرف توان پایین، دقت بالا، امکان خروجی داده‌های متنوع و قابلیت یکپارچه‌سازی با سامانه‌های مدیریت ترافیک، می‌تواند به بهبود ایمنی مسیرها، افزایش بهره‌وری شبکه حمل‌ونقل و کاهش حوادث ترافیکی کمک کند.

