



NovoQuad
Seu mundo, protegido

Folheto

Lançamento mundial

ND-BU0001

Sistema anti-drone padrão



Visão geral do sistema



Com vendas exponencial de drones em todo o mundo, a ameaça representada pelo armamento de drones recreativos já é uma realidade. A proliferação não regulamentada de drones na maioria dos países representa um perigo significativo e uma ameaça à segurança nacional. Bases militares, prédios públicos, infraestruturas críticas, usinas elétricas, plataformas offshore de petróleo e gás, estádios esportivos, eventos de concentração em massa e líderes políticos são todos vulneráveis a ataques de drones. Terroristas já usaram drones para lançar ataques contra alvos civis e militares em todo o mundo. A ameaça ilegal de drones não pode mais ser ignorada e deve ser tratada imediatamente com tecnologia apropriada.

O Sistema Anti-Drone Padrão ND-BU001 foi projetado contra drones de rotor pequeno de nível consumidor, mesclando funções de detecção de longo alcance, bloqueio e rastreamento de registro em um sistema, para proteção de áreas-chave e resposta a ameaças de drones de rotor pequeno, por exemplo, invasão ilegal de drones, ataque terrorista e tráfico de drogas.

O sistema consiste principalmente em Unidade de Detecção, Unidade de Interferência e Unidade de Câmera. A Unidade de Detecção serve para detectar e rastrear drones de longa distância e leva a Unidade de Interferência a interferir nos circuitos de controle remoto e sinais de navegação dos drones e forçá-los a pousar ou retornar. A Unidade de Câmera pode gravar com eficiência os rastros do drone detectado para análise posterior e auxiliar a Unidade de Detecção para um monitoramento mais preciso e eficaz.

Alvos Típicos

Tipo	Drones de pequeno rotor
distância entre eixos	~350mm
Peso	~1kg
Velocidade	~30m/s

Descrição da unidade de detecção



A Unidade de Detecção que emprega o radar phased array ativo 3D é a chave para todo o Sistema ND-BU001.

O radar phased array é uma categoria de sensores de radar que são capazes de monitorar atividades hostis nos arredores de infraestruturas e objetos críticos; no entanto, esse tipo de radar não pode detectar drones diretamente.

Como o drone RCS* é bastante pequeno, geralmente em torno de 0,01 m² (o tamanho do DJI Phantom 4 Micro Drone RCS é de 0,01 m²), é especialmente difícil detectar drones. (*RCS: a seção transversal do radar (RCS) é uma medida de quão detectável é um objeto com o radar. Um RCS maior indica que um objeto é mais facilmente detectado. Um objeto reflete uma quantidade limitada de energia do radar de volta à fonte.)

O radar 3D ativo phased array que empregamos com o algoritmo exclusivo focado em pequenos objetos voadores RCS, é capaz de relatar rapidamente a velocidade, distância, direção, altitude e outras informações do drone invasor.

Ao adotar a Unidade de Detecção, dados de rastreamento muito mais precisos seriam obtidos por meio de varredura eletrônica. Dentro da mesma faixa de detecção, tanto o consumo de energia quanto o tamanho do Sistema ND-BU001 são significativamente reduzidos.

Principais características da unidade de detecção

- Radar phased array ativo 3D
- Baixa taxa de falsos alarmes e excelente capacidade de supressão de desordem
- Capacidade de vários alvos: capaz de pesquisar mais de 200 alvos simultaneamente
- Busca e rastreamento totalmente automático, suportando o dia todo (24h) de trabalho
- Distância de detecção: 3 km (dependendo das circunstâncias e do tipo de drone)
- Interface amigável

Especificações da unidade de detecção

frequência de trabalho	Banda Ku (16,01 GHz-17,02 GHz)	
Distância de detecção	3km (DJI Phantom 4)	
Velocidade alvo mínima	1m/s	
Alcance cego	~200m	
Ângulo de detecção	ângulo de azimute	0°-360°
	Ângulo de elevação	0°-40°
Número de alvos	~200	
Precisão de detecção	Precisão da distância: ~10m	
	Precisão de azimute: ~1°	
	Precisão de inclinação: ~1°	
Consumo de energia	~160W	
interface de dados	visão GigE	
Protocolo	UDP	
Fonte de energia	AC220V/50Hz	
Dimensão	560 x 280 x 470 mm	
Peso do host do radar	~25kg (tripé excluído)	
Temperatura de operação	~40°C ~ +60°C	
Temperatura de armazenamento	~50°C ~ +65°C	
Grau de proteção	IP65	

Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Imagens apenas para referência.

©Grupo Novoquad. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

Descrição da Unidade de Bloqueio



A Unidade de Interferência pode bloquear as frequências de rádio usadas pelos drones e as bandas de frequência do sistema GPS L1 caso os drones voem no modo piloto automático.

Dependendo da aplicação, nível de proteção e localização geográfica, a Jamming Unit pode ser adaptada em termos de cobertura de banda de frequência e potência de saída.

O drone detectado pode ser rastreado pelo próprio radar. Combinado com a antena direcional montada em uma plataforma pan-tilt, o rastreamento permite posicionar a antena do jammer diretamente no drone detectado, de modo a transmitir o sinal de interferência com precisão e focado no alvo.

Guiada pelas informações do alvo (por exemplo, velocidade, distância, direção e inclinação) fornecidas pela Unidade de Detecção, a Unidade de Interferência é capaz de ajustar rapidamente as antenas para interferir no drone invasor e forçá-lo a pousar ou retornar.

Principais características da unidade de interferência

- Bloqueio preciso sem violência
- 6 bandas de frequência de sinais de interferência (bandas de frequência e potência de saída podem ser personalizadas)
- Suporta comutação de modo automático/manual
- Bloqueio de frequência de controle remoto: cobertura de todos os drones civis disponíveis
- As antenas direcionais de alto ganho montadas na plataforma Pan-Tilt podem efetivamente rastrear o drone e transmitir o sinal de bloqueio na direção do drone
- O bloqueio de frequência pode ser feito automaticamente após a detecção do drone ou assistência do supervisor

Especificações da Unidade de Interferência

	Banda de saída	Banda de frequência	Potência de saída do canal	Potência total de saída
Potência de saída	6 bandas	410-440MHz	50W	300W
		840-930MHz	50W	
		1440-1480MHz	50W	
		GPS L1	50W	
		2,40-2,50 GHz	50W	
		5,70-5,90 GHz	50W	
Distância de interferência	3 km			
Fonte de energia	220 V, alimentação CA			
Consumo de energia	600W			
Físico e ambiente	Peso		18kg	
	Grau de proteção		IP65	
	Temperatura de operação		-40°C ~ +65°C	
	Temperatura de armazenamento		-45°C ~ +70°C	

*Observação: As bandas de frequência e a potência de saída podem ser personalizadas para atender às necessidades do cliente.

Descrição da unidade da câmera



Os resultados de detecção e rastreamento de drones podem ser indicados por câmera de luz visível e câmera de imagem térmica infravermelha. Quando um drone é detectado, o rastreador de vídeo de longo alcance com a câmera gira para a posição do drone e o segue com precisão, permitindo uma inspeção mais detalhada de tal veículo e sua carga útil.

Especificações da unidade de câmera

câmera visível	Faixa de rastreamento	2 km (tamanho do drone: 0,3 x 0,3 m)
	Comprimento focal	6,5-312 mm
	Sensor de imagem	CMOS de 1/2,8" 2,13MP
	Resolução	1080P (1920 x 1080)
Câmera térmica	Faixa de rastreamento	1 km (tamanho do drone: 0,3 x 0,3 m)
	Comprimento focal	75mm
	Resolução	640 x 512
	Faixa de espectro	8-14µm
	Sensibilidade (NETD)	γ40mK
Pan-tilt	Faixa de rotação	Horizontal: rotação de posição infinita contínua de 360°; Vertical: -90°~+90°
	Velocidade máxima	Horizontal: 60°/s; Vertical: 60°/s
	Precisão de posicionamento	±0,02°
Sistema adicional	Computação de borda	Imagens ópticas, codificação e computação inteligente são feitas no mesmo processador. No estado offline, ele pode rastrear de forma independente.
	Fonte de energia	AC220V±10%, 50Hz
	Consumo de energia	Normal γ30W, pico γ40W
	Dimensão	γ350 x 250 x 190 mm
	Peso	7,5kg
	Temperatura de operação e umidade	Temperatura: -40γ~+60γ; Umidade: <90% UR
	Grau de proteção	IP66

Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Imagens apenas para referência.

©Grupo Novoquad. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.