

Recursos naturales

/ Caso de estudio /

La estación de control terrestre del vehículo aéreo no tripulado (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) multifuncional y multiambiente es un sistema de microdrones de UAV md4 de cuatro rotores que usa un sistema de control en tierra X500 personalizado



/ Desafío /

El sistema de microdrones de UAV md4 de cuatro rotores de Alemania se utiliza ampliamente, incluso en el ejército, por la policía y en escenarios de seguridad pública, petróleo, energía eléctrica, sensores remotos e investigación científica. El sistema se utiliza en ambientes ampliamente variables y difíciles, de día o de noche, en ciudades o desiertos, desde calor abrasador de 45 °C hasta niveles de congelación de -20 °C y desde islas húmedas del sur de China hasta las grandes alturas de la planicie Tibetana. Además de necesitar una computadora, las estaciones de control terrestre de los UAV requieren canales integrados de comunicación de cartografía por microondas, grabación de video, y amplificadores de distribuidores de video de canales múltiples, todos los cuales requieren un alto nivel de función y personalización de la computadora. En el pasado, las estaciones de control terrestre usaban computadoras portátiles o computadoras personales industriales (industrial personal computers, IPC) las cuales tenían dificultades para adaptarse a estos tipos de ambientes difíciles. La integración de la expansión funcional era imposible, y era muy difícil asegurar la confiabilidad y la portabilidad.

/ Solución /

La computadora portátil robusta X500 se ha ganado las certificaciones IP65 y MIL-STD-810G del ejército de los EE. UU., y ha pasado la prueba de enmohecimiento. Además, incluye una pantalla brillante que se puede leer bajo la luz del sol y un teclado con iluminación de fondo, como equipo estándar. Funciona en temperaturas de -20 °C a 60 °C. Incluye, como equipo estándar, una interfaz de E/S de grado militar hecha a la medida, y el modelo X500 es compatible con una estación de acoplamiento multifuncional que ofrece la solución óptima para expansión y flexibilidad de uso. El modelo X500 usa el procesador Intel® Core™ i7-620M, con un rendimiento de procesamiento muy superior al de las IPC comunes, para alcanzar el nivel de las computadoras portátiles comerciales convencionales. Actualmente, es la computadora portátil más potente y robusta en el mercado.

/ Beneficios /

Con el sistema de control terrestre personalizado del UAV de la computadora portátil robusta X500, está asegurado todo lo que una estación de control terrestre necesita: la adaptabilidad ambiental, personalización, desempeño de procesamiento, y portabilidad. El modelo X500 ha mejorado la confiabilidad del sistema de microdrones del UAV de cuatro rotores y se ganó el sello de aprobación de los usuarios profesionales.

"La estación de control terrestre de UAV personalizada X500 se pone completamente a la altura de las tareas espontáneas en ambientes desafiantes, facilita el mantenimiento del equipo, mejora la confiabilidad del equipo y obtiene la aprobación de usuarios de forma generalizada"

Ingeniero de alta tecnología, Aircam UAV Technology, Ltd.



/ Getac X500 /

Computadora portátil totalmente robusta

/ Desafío /

El sistema de microdrones de UAV de cuatro rotores de la serie md4 de Alemania es el líder mundial en microvehículos aéreos de despegue y aterrizaje vertical (Vertical Take Off and Landing Micro Aerial Vehicle, VTOL MAV). Se usa en misiones de reconocimiento, monitoreo, exploración, coordinación de comando, comunicación, entregas aéreas, y otras misiones aéreas.

En años recientes, se ha usado para todo tipo de tareas en el ejército, por la policía y en escenarios de seguridad pública, petróleo, energía eléctrica, sensores remotos, e investigación científica.

Debido a su amplia base de usuarios, el sistema de UAV de cuatro rotores se pone en servicio en diversos ambientes desafiantes. Se despliega en tareas de monitoreo diurno bajo la luz brillante del sol, pero también en misiones nocturnas de reconocimiento mediante imágenes térmicas infrarrojas. Planea a baja altura entre edificios en entornos urbanos bajo viento y lluvia, y también vuela bajo la luz brillante del sol en áreas montañosas y bosques, y sobre desiertos y lagos. Lo utilizan las patrullas de seguridad pública en Hainan Island, en donde las temperaturas de verano alcanzan los 45 °C y para misiones de reconocimiento antiterrorista en Xinjiang, en donde las temperaturas del invierno caen por debajo de -20 °C. Desde las condiciones húmedas y salinas del mar del sur de China hasta las altitudes de 4000 metros sobre el nivel del mar de la planicie tibetana, casi cualquier condición climática y topografía es cosa de juego para este sistema de UAV de cuatro rotores.

En términos de funcionalidad, un sistema de control terrestre de UAV es mucho más que una simple computadora. El hardware también integra canales de comunicación de cartografía por microondas para toma aérea de video y relé en tiempo real para datos remotos. Su tarjeta interna de captura de video permite la captura y almacenamiento en tiempo real de videos aéreos, al tiempo que su amplificador interno de distribución de canales múltiples permite la transmisión en tiempo real de video a la red de comunicaciones del usuario.

Es por esto que una estación de control terrestre UAV exige que la computadora tenga una capacidad de manejo así de estupenda, y que el sistema sea tan personalizable.

En el pasado, el personal técnico trató de usar computadoras portátiles comerciales convencionales para establecer estaciones autónomas de control terrestre, pero tuvieron serias dificultades para proteger esas computadoras portátiles convencionales de las temperaturas ampliamente fluctuantes, la humedad, el polvo y los golpes en los ambientes desafiantes en los que se estaban usando. Más aún, los sistemas no eran muy portátiles y tomaba mucho tiempo prepararlos en el sitio.

Las personas trataban también de personalizar las estaciones de UAV de control terrestre usando las IPC, pero el rendimiento de procesamiento no podía cumplir con los requisitos de compresión y almacenamiento de los videos aéreos capturados en tiempo real. También era imposible ver la pantalla bajo el brillo de la luz del sol, y había problemas con la confiabilidad de los sistemas, lo que significaba que con frecuencia se necesitaban reparaciones.

Como no había una solución clara para las estaciones de control terrestre de UAV en ese momento, la adaptabilidad del sistema de UAV de la serie md4 de cuatro rotores se vio gravemente comprometida.



/ Solución /

Frente a los complicados ambientes de uso del sistema y los requisitos que los usuarios indicaron después de poner el sistema en acción, el personal de investigación y desarrollo de microdrones realizó varias pruebas y comparaciones antes de tomar la decisión de usar la computadora portátil comercial robusta Getac X500 de grado militar para construir su estación de control terrestre de UAV de cuatro rotores. Su producto tenía las siguientes características:

Con las certificaciones IP65 y MIL-STD-810G del ejército de los EE. UU., puede soportar temperaturas extremas y es a prueba de agua, a prueba de polvo y a prueba de impactos.

Con una pantalla que se puede leer incluso bajo la luz directa del sol, se pueden leer claramente los datos del software de control terrestre en plena luz del día. Con un teclado con iluminación de fondo, los usuarios en tareas de vuelo nocturno pueden operar el software de control de tierra sin iluminación externa.

Se incluyen una interfaz de E/S personalizada de grado militar y una estación de acoplamiento multifuncional como equipo estándar, lo que ofrece una capacidad de expansión rápida y la posibilidad de personalización. E incluso después de la expansión y la personalización, la estación de control terrestre de UAV integrada sigue cumpliendo los requisitos de la norma MIL-STD-810G del ejército de los EE. UU. y la certificación IP65.

El procesador Intel® Core™ i7-620M representa un rendimiento de procesamiento muy superior al de las IPC, y alcanza el nivel de las computadoras portátiles comerciales. Este producto es actualmente la computadora portátil robusta más potente en el mercado, y es capaz de manejar grandes cantidades de datos de videos aéreos en tiempo real. La unidad de CD/DVD se puede extraer para hacer espacio para una segunda batería, adicional a la batería estándar de gran capacidad. Esto es ideal para situaciones a la intemperie en donde no se tiene disponible una fuente de energía, así como también para asignaciones de vuelo que requieren uso continuo de la computadora.

/ Beneficios /

Mayor adaptabilidad para diferentes ambientes

Las estaciones de control terrestre de UAV de cuatro rotores con la computadora portátil comercial X500 robusta de grado militar personalizada y expandida se han estado usando en la provincia de Hainan, la provincia de Xinjiang y el Tibet, y han soportado temperaturas elevadas y bajas, humedad, lluvia, polvo, sal y niebla. Ya sea con el brillo del sol del

mediodía o en la profundidad de la noche, han obtenido altas calificaciones en cuanto a facilidad de uso y cumplieron por completo los requisitos de portabilidad y de resistencia a impactos.

Mejor portabilidad

La estación de acoplamiento integrada estándar compatible con el modelo X500 es espaciosa y robusta. Los canales de comunicación de cartografía por microondas, las antenas, el amplificador de distribución de video de canales múltiples, y la tarjeta de captura de video requerida por las estaciones de control terrestre de los UAV de cuatro rotores se pueden integrar fácilmente en la estación de acoplamiento y enlazarse a la computadora base mediante la interfaz de E/S de grado militar estándar. Después de la personalización, estas estaciones de control terrestre sobrepasaron por mucho a las estaciones anteriores que estaban basadas en equipos de IPC en cuanto a volumen, peso y confiabilidad, y fueron más fáciles de transportar y mover, lo que redujo los problemas de portabilidad y operativos de los usuarios.

Menores costos de personalización

La X500 es una computadora portátil comercial robusta de grado militar. Debido al importante volumen de ventas de Getac a nivel mundial, se logran menores costos de producción en comparación con computadoras portátiles de grado militar que se producen a menor escala y se desarrollan especialmente, aun cuando estas cumplan con los requisitos de grado militar y de expansión y personalización. En comparación con las personalizaciones del pasado, el modelo X500 no requiere desembolsos financieros adicionales importantes por parte del cliente.



Acerca del socio en la cooperación

Aircam UAV Technology, Ltd., se estableció en 2004 y es la empresa principal de drones de uso privado en China. Aircam UAV Technology tiene muchos años de experiencia con dispositivos no tripulados y en desarrollo de plataformas, y considerables capacidades en servicios de imágenes de sensores remotos no tripulados. La empresa estuvo involucrada en toma de imágenes aéreas después del terremoto del 12/05 del 2008 en Wenchuan y en ejercicios de contraterrorismo en las Olimpiadas de Beijing el mismo año. En septiembre de 2008, después de la aprobación por el gobierno alemán, Aircam UAV Technology realizó un acuerdo de alianza estratégica con microdrones, con lo que se volvió su principal socio estratégico a nivel mundial. En China, ambas partes establecieron la primera y única base de producción y centro de investigación y desarrollo de sistemas de vehículos aéreos no tripulados de cuatro rotores de la serie md4 en el mundo, la cual es responsable de la mercadotecnia, ventas de producto y servicio al cliente exclusivo para el mercado asiático. El UAV de cuatro rotores de la serie md4 se usa actualmente en China en ámbitos tan diversos como el policiaco, de seguridad pública, militar, petrolero, de energía eléctrica, prevención de incendios, sensores remotos e investigación científica.