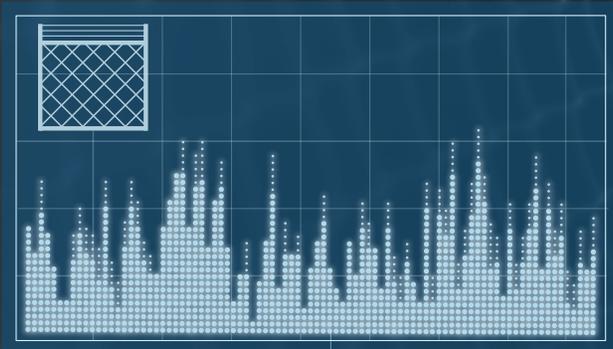
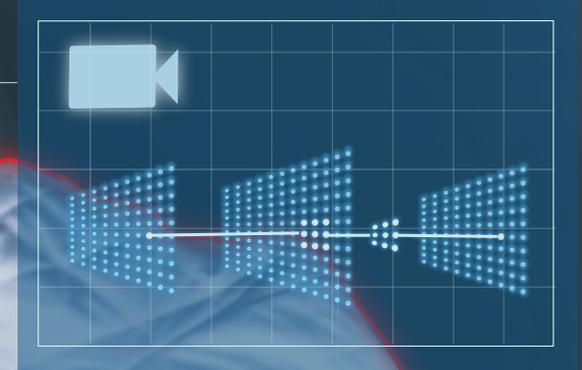
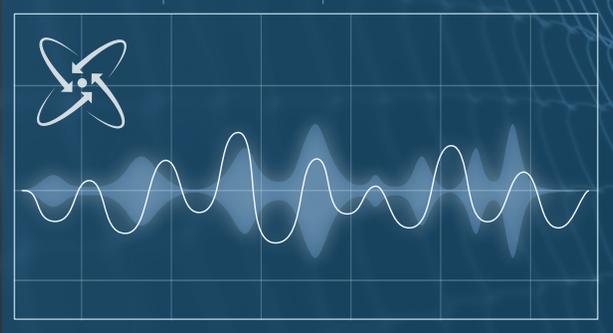


SENSTAR®

Sensor Fusion Engine



Mejore la seguridad.
Derrote las alarmas falsas.

Falsas Alarmas: Un desafío constante

La detección precoz de intrusos, cuando aún se encuentran en el perímetro y lejos de edificios o zonas sensibles, es un componente clave del plan de seguridad de un emplazamiento. Los sensores de detección de intrusiones perimetrales y los análisis de vídeo modernos y bien diseñados han demostrado sistemáticamente un alto nivel de rendimiento y valor, protegiendo emplazamientos e infraestructuras críticas en todo el mundo.

Sin embargo, todas las tecnologías individuales de detección de intrusos en el perímetro tienen retos inherentes de despliegue, especialmente en situaciones específicas. La dificultad clave es mantener una alta probabilidad de detección sin aumentar la tasa de alarmas falsas (NAR).

	Sensores de valla	Analíticas de Vídeo / Sensores de Línea de Vista
Método de detección	Analizar las perturbaciones del tejido de la valla	Analiza cambios en el area
Puntos fuertes	Limita la detección a la línea de la valla, el punto de demarcación clave en el que la actividad humana se convierte en una amenaza real	Detecte actividad dentro del área de cobertura funcionando independiente de barreras físicas como vallas
Desafíos	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques furtivos • Puertas • Vallas inadecuadas • Condiciones extremas 	<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones en la línea de visión • Condiciones de visibilidad deficientes • Actividad cercana no amenazante • Recalibraciones debidas a cambios en el emplazamiento

Estos retos de despliegue pueden mitigarse mediante diversos métodos, como la mejora de los elementos físicos de disuasión, el mantenimiento de un perímetro estéril y un diseño cuidadoso del emplazamiento. Sin embargo, ¿y si hubiera otra forma, muy rentable y diseñada para hacer frente a estos retos del mundo real?

Una solución para el mundo real

La fusión de sensores resuelve de una vez por todas el problema de las alarmas falsas en el mundo real. Mediante el uso de sofisticadas técnicas de inteligencia artificial, combina las entradas de diferentes tipos de sensores para identificar las amenazas a la seguridad de forma inteligente y fiable. La fusión de sensores puede acabar con las alarmas falsas al tiempo que aumenta la probabilidad de detección y es ideal para proteger áreas, zonas o situaciones específicas en las que las tecnologías individuales existentes no son suficientes.



Zonas de alto riesgo

Las zonas que se consideran de alto riesgo de intrusión (por ejemplo, los segmentos remotos del perímetro o aquellos con líneas de visión oscurecidas) pueden requerir un mayor nivel de seguridad.



Puertas ruidosas

Dependiendo de la construcción, algunas puertas pueden generar vibraciones excesivas en o cerca de la(s) sección(es) móvil(es) durante el funcionamiento, así como durante eventos de fuertes vientos. La fusión de sensores puede eliminar las molestas alarmas resultantes, manteniendo al mismo tiempo la capacidad de detección.



Vallas inadecuadas

La fusión de sensores puede ayudar a compensar el mayor nivel de riesgo en los emplazamientos con vallas inadecuadas para los requisitos de seguridad cambiantes o imprevistos (por ejemplo, las que carecen de altura o estabilizador, así como las que tienen la malla dañada o suelta).



Condiciones extremas

La mayoría de las falsas alarmas generadas por vientos fuertes pueden mitigarse con un mantenimiento adecuado de la valla y la calibración de los sensores. Sin embargo, las instalaciones que sufren fuertes tormentas, ráfagas irregulares o se encuentran en entornos de alta vibración pueden desplegar una fusión de sensores a lo largo de segmentos específicos del perímetro propensos a las alarmas falsas.

Motor de fusión de sensores: Seguridad perimetral evolucionada

El motor de fusión de sensores de Senstar es una tecnología innovadora que sintetiza datos de sistemas independientes para generar información procesable. Más que una simple integración de lógica booleana, el motor de fusión de sensores accede a datos de bajo nivel para caracterizar de forma inteligente los riesgos potenciales. La síntesis de datos permite al sistema alcanzar niveles de rendimiento superiores a los de los sensores individuales.

¿Cómo funciona?

Los sensores de detección de intrusiones perimetrales y las soluciones analíticas de vídeo (modelo de aprendizaje profundo entrenado internamente) de Senstar ofrecen un rendimiento líder en el sector y han demostrado ser adecuados para las aplicaciones de seguridad más exigentes. Sin embargo, al sintetizar los datos en bruto de los sensores individuales y los motores analíticos, un proceso que implica el análisis de múltiples tipos de datos y fuentes, el rendimiento de la solución global mejora sustancialmente, con un enfoque particular en la reducción, si no la eliminación, de las alarmas falsas.

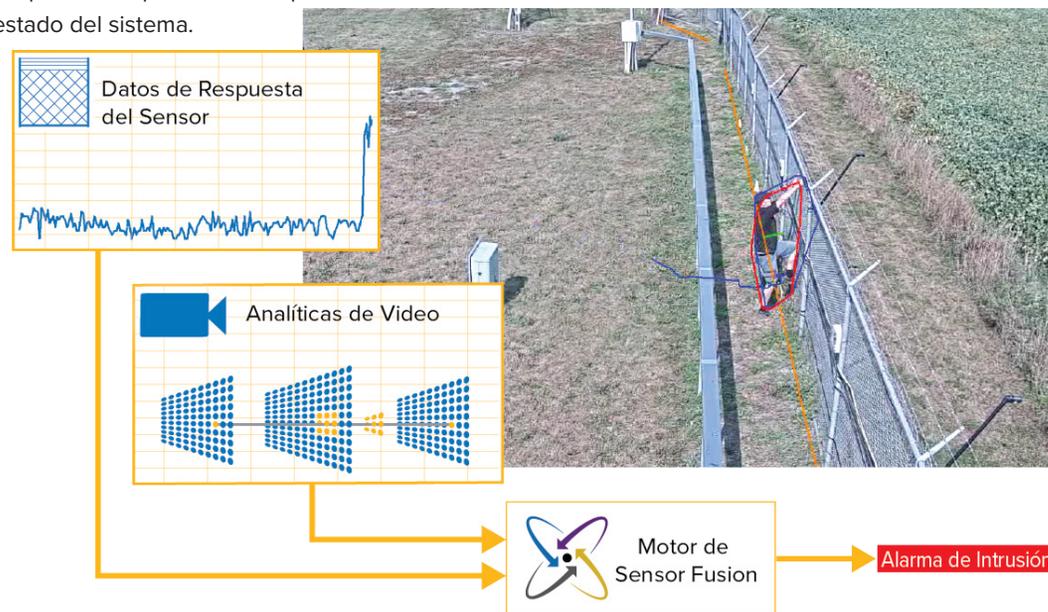
Al mismo tiempo, la fusión de sensores aumenta la Probabilidad de Detección (PD) al permitir que el sistema reaccione ante influencias menores mediante el uso de cálculos de probabilidad de múltiples entradas. Un cálculo de confianza integrado simplifica la configuración del sistema al tiempo que garantiza un rendimiento óptimo.

Asistencia integrada en caso de fallo del equipo

Para evitar la posibilidad de un funcionamiento incorrecto como resultado de secuencias de vídeo oscurecidas, fallos del equipo o pérdida de conectividad de la red, el motor de fusión de sensores supervisa las secuencias de vídeo, el flujo de datos y las comunicaciones para determinar el estado de los sensores. El motor cambiará la ponderación de los sensores y utilizará sólo datos analíticos o datos de sensores cuando sea necesario, y reanudará automáticamente el funcionamiento normal una vez que se restablezcan la funcionalidad y las comunicaciones de los sensores. Tenga en cuenta que los problemas del equipo y de la red también generarán alarmas de problemas para garantizar que los operadores permanezcan plenamente conscientes del estado del sistema.

Fusión de sensores frente a lógica booleana

La fusión de sensores no es una combinación lógica booleana de sensores (por ejemplo, no realiza operaciones lógicas OR/AND/XOR/NOR en salidas de alarma de sensores individuales). Más bien, utiliza datos brutos de análisis de vídeo y sensores, incluyendo la hora, la ubicación y los valores históricos. El proceso de fusión ofrece mejores capacidades de detección y menores índices de alarmas falsas que la integración lógica booleana.



El motor de Sensor Fusion detectando una escalada en valla de día. En este ejemplo, el motor utiliza vídeo de cualquier cámara ONVIF compatible (incluyendo low-light y térmica). Datos de deep-learning de la analítica de vídeo es sintetizado a los datos de respuesta en tiempo real e históricos de un procesador FlexZone para caracterizar inteligentemente el riesgo (tratativa de intrusión válida)

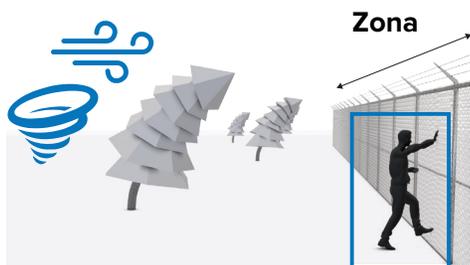
Fusión de sensores frente al rendimiento de la lógica booleana

Esta sección examina diferentes escenarios en los que existe la posibilidad de que se produzcan intrusiones válidas, así como alarmas falsas. El perímetro está protegido por una valla equipada con un sensor de alcance y una cámara equipada con un analizador de vídeo de seguimiento de personas. Se comparan los resultados de una integración lógica booleana y del motor de fusión de sensores.

ESCENARIO

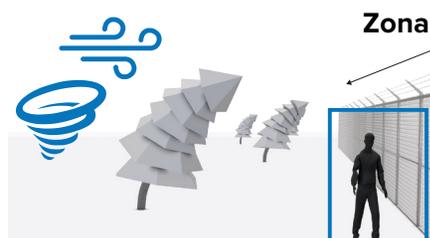
Intruso

Un intruso intenta escalar la valla en la zona 1 en la ubicación 30 m. Al mismo tiempo, las condiciones de viento extremo crean múltiples perturbaciones en la valla en las ubicaciones 10, 20 y 40. Esto hace que se generen potencialmente 4 incidentes. Esto da lugar a que se generen potencialmente 4 eventos.



Caminante

Una persona (no intruso) camina a lo largo de la zona 1. Al mismo tiempo, unas condiciones de viento extremas crean múltiples perturbaciones en la valla en las ubicaciones 10, 20 y 40. Esto hace que se generen potencialmente 4 incidentes. Esto resulta en la generación potencial de 4 eventos.



Escalera (sigilo) Trepar

Un intruso experto realiza una escalada sigilosa utilizando una escalera. En este tipo de intrusión, puede que no se recojan suficientes datos para que un sensor de valla genere una alarma (normalmente, esto se mitigaría mediante el despliegue de estabilizadores de valla como alambre de púas/de púas y/o una configuración de cable de paso múltiple).



COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Integración de la lógica booleana

Con una operación AND, se generan 2 alarmas falsas y 1 alarma válida.

Motor Sensor Fusion

Sólo se genera 1 alarma (válida) (0 alarmas falsas)

Integración de la lógica booleana

Con una operación AND, se generan 3 alarmas falsas. Con una operación OR, se generan 4 alarmas falsas.

Motor Sensor Fusion

0 alarmas falsas generadas (la respuesta correcta)

Integración de la lógica booleana

Con una operación AND, se generan 0 alarmas (¡el peor resultado posible!). Con una operación OR, se generaría 1 alarma (válida).

Motor Sensor Fusion

1 alarma (válida) es generada

CONCLUSIONES

Estos escenarios demuestran que:

- Las integraciones AND crean un alto nivel de riesgo: si un sensor no emite una alarma debido a una detección omitida o a un fallo del equipo o de la red, no se producirá ninguna alarma a nivel del sistema.
- Las integraciones OR aumentan los índices de falsas alarmas, lo que puede dar lugar a que se ignoren alarmas válidas.
- La fusión de sensores sólo emitirá alarmas en los eventos relevantes, lo que permitirá al operador centrarse en las tareas importantes.

Consideraciones sobre el despliegue

El motor de fusión de sensores está diseñado para resolver problemas específicos relacionados con segmentos problemáticos o de alto riesgo del perímetro. Puede aplicarse a partes de zonas, a zonas individuales o a lo largo de todo el perímetro.

Dependiendo de la infraestructura existente en el emplazamiento, el motor de fusión de sensores puede desplegarse como parte de una solución completa de plataforma operativa común Senstar Symphony, o como una solución "drop-in" que complementa el sistema de seguridad o de gestión de vídeo (SMS/VMS) de terceros existente.

Para desplegar el motor de fusión de sensores, un sitio requiere:

- Cámaras de red con visibilidad perimetral (hasta 40 m por canal de detección) (para zonas más largas, pueden utilizarse varios canales de detección).
Un sensor de valla FlexZone-60 con alcance habilitado y equipado con red Ethernet (topología en estrella).
Sensor Fusion Engine habilitado para cada segmento de cámara/sensor (a través del software Senstar Symphony Common Operating Platform o a través de la solución Sensor Fusion Engine drop-in).

SOLUCIÓN SENSTAR SYMPHONY COMMON OPERATING PLATFORM COMPLETA

En esta configuración, el motor de fusión de sensores se despliega dentro de una solución Senstar Symphony con todas las funciones, lo que permite a los operadores recibir alarmas de fusión de sensores junto con vídeo y eventos de otros sensores de detección de intrusión perimetral, dispositivos de control de acceso y análisis de vídeo.



MOTOR DE FUSIÓN DE SENSORES SOLUCIÓN DROP-IN

En esta configuración, el motor de fusión de sensores está preinstalado en un dispositivo de seguridad física (PSA) y se integra con un SMS/VMS existente. Las alarmas del Sensor Fusion Engine se comunican al SMS/VMS a través del Alarm Logic Engine (ALE) del Network Manager, que es compatible con las principales plataformas SMS/VMS y ofrece una amplia gama de opciones de integración.



Especificaciones técnicas

	Senstar Symphony Common Operating Platform Server Farm	Dispositivo de seguridad física E5000	Solución Drop-in (para uso con SMS/VMS existentes)
DESCRIPTION			
Plataforma de hardware	Serie R u otro hardware compatible 	Dispositivo de seguridad física E5000 	Dispositivo de seguridad física E5000 
Versión Senstar Symphony	Estándar o Enterprise (R-series incluye licencias de dispositivos Symphony, otro hardware puede requerir licencias adquiridas por separado), v8.5 o posterior	Licencia estándar incluida, v8.5 o posterior	No disponible
Sensor Fusion Engine SKU	S8SW2091-XXY (sólo motor de fusión de sensores)	S8SW2091-XXY (sólo motor de fusión de sensores)	S8SP0303-001 (incluye hardware y software PSA)
Licencias de Sensor Fusion	1 por canal (se requieren licencias de software NMS y de sensor de alcance independientes)	1 por canal (se requiere una licencia de software de sensor de alcance independiente)	1 por canal (incluye 1 flujo de vídeo y 1 conexión de sensor de alcance)
Número de canales de fusión de sensores	Depende de los recursos del servidor	4 por dispositivo (máximo)	4 por dispositivo (máximo)
Licencia Network Manager	No incluido (v2.55 o posterior)	Incluido (v2.55 o posterior)	Incluido (v2.55 o posterior)
Licencia de sensor de alcance	No incluido	No incluido	Incluido
Distancia de zona máxima	40 m (131 ft)	40 m (131 ft)	40 m (131 ft)
Tipo de cámara compatible	Sólo fijo (sin PTZ)	Sólo fijo (sin PTZ)	Sólo fijo (sin PTZ)
Resolución de cámara recomendada	720p (mínimo)	7720p (mínimo)	720p (mínimo)
Gestión de vídeo	Sí	Sí	No
Control de acceso	Sí	Sí	No
Gestión de la seguridad	Sí	Sí	No
Soporte analítico de vídeo adicional (con licencia)	Yes (number dependent on server resources)	Sí Hasta 4 análisis de vídeo, incluidos canales de fusión de sensores.	No
Servidor ONVIF	Sí	Sí	No
Opciones de integración con Network Manager	Sí	Sí	Sí