

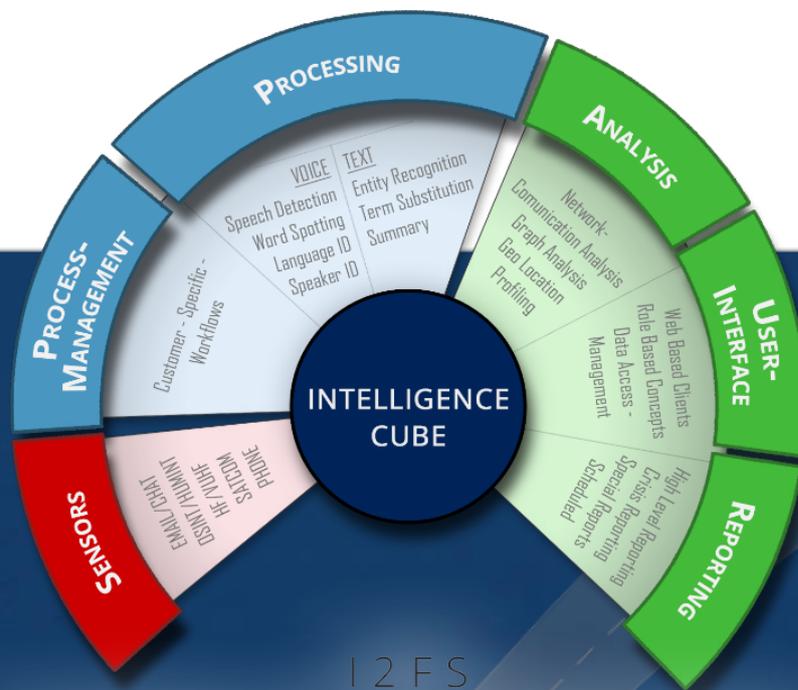


SAAB

IFS V2

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SISTEMA DE FUSIÓN DE INFORMACIÓN



12FS
Intelligence & Information
Fusion System



RESUMEN IFS V2

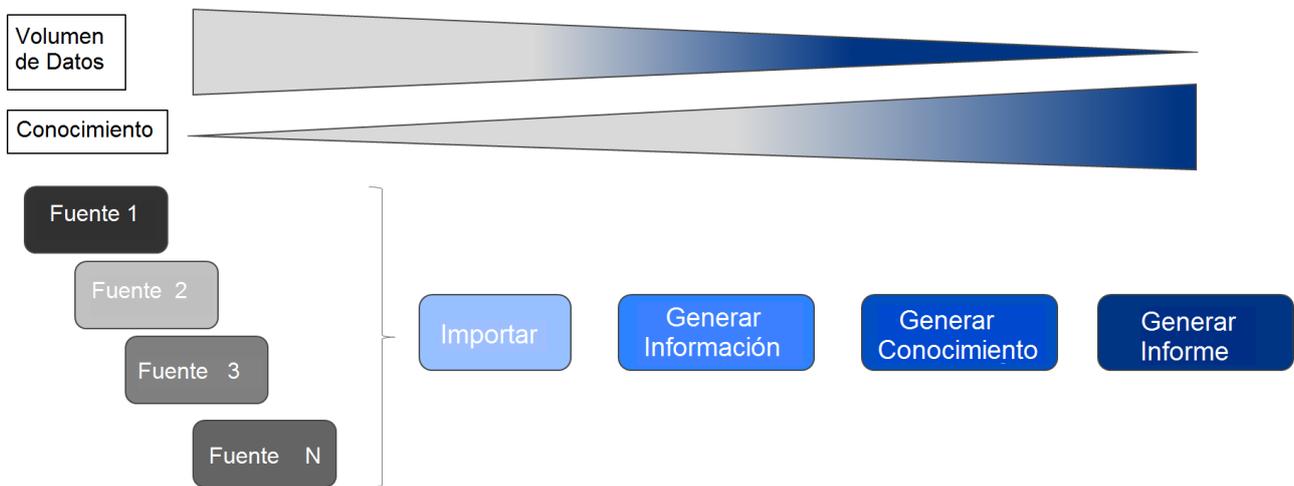
PERSPECTIVA GENERAL

El sistema IFS V2 es un flexible, escalable y modular sistema de TI de apoyo para los procesos de agregación de información desde intersecciones a informes de inteligencia. Incorporación de soluciones comerciales estándar para el procesamiento y análisis de contenidos son opcionalmente posibles y proporcionadas.

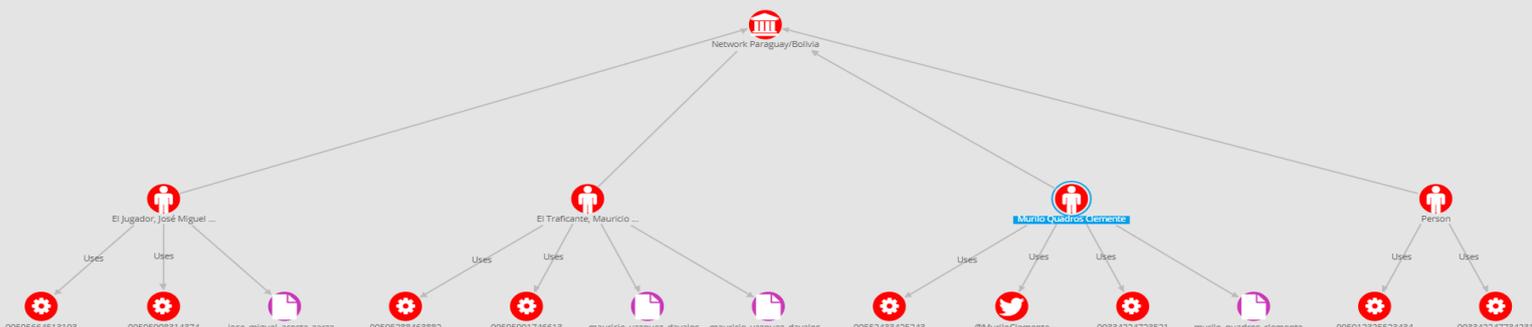
La definición y ejecución de varios pasos para verificar y procesar la información dan como resultado finalmente un informe de inteligencia. La información en sí se proporcionará a tiempo a la persona adecuada y será adaptada a los requisitos del analista respectivo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL IFS V2

- Adquisición de información de diferentes sensores externos mediante el uso de un importador genérico de datos.
- Modelo de datos unificado de diferentes fuentes y almacenamiento de información en una base de datos conjunta.
- Posibilidad para sincronizar datos de subsistemas en un sistema centralizado (sede)
- Procesamiento y análisis automático e interactivo de esa información.
- Análisis de relaciones y redes entre entidades e información recopilada.
- Análisis de información y eventos respaldada por estadísticas.
- Concepto de rol elaborado para diferentes tareas, roles derechos y permisos.
- Informes de alto-nivel que proporcionan diferentes niveles de inteligencia, informes técnicos y de productividad.
- Análisis y visualización de datos de diferentes maneras (gráficos, listas, tablas y relaciones)
- Análisis de redes de comunicación
- El sistema respalda un alto rendimiento, utilidad y calidad en la generación de valor agregado



Procesamiento de Datos en IFS V2.0



BENEFICIOS

PARA LA ORGANIZACIÓN

- Fusión de datos de diferentes sensores en un modelo de datos conjunto
- Capacidad de búsqueda y accesibilidad de la información de inteligencia existente
- Trazabilidad de datos, métodos y procedimientos
- Adquisición y evaluación de las cifras de productividad
- Escalabilidad debido al diseño modular
- Extensión a funcionalidades adicionales ahora y también en el futuro
- Reducción de riesgos financieros debido al diseño modular
- Solución elaborada de derechos de acceso

PARA EL USUARIO

- Interfaz intuitiva gráfica de usuario (basada en navegador web)
- Reproducibilidad de resultados
- Mejora de la eficiencia mediante el uso de herramientas de análisis de contenido (audio, texto, imagen y video)
- Modelo de datos unificado que permite el análisis a través de diferentes tipos de sensores
- Definición inequívoca de responsabilidad
- Informes mejorados

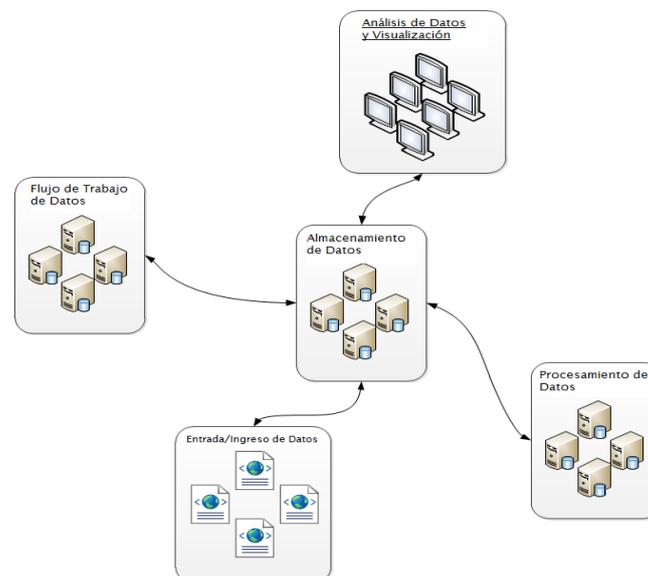
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En las siguientes páginas proporcionamos una descripción general de los componentes del sistema IFS V2.

La información alimenta al sistema a través de la unidad de entrada de datos y es guardada en la unidad de almacenamiento de datos. Una unidad de procesamiento de datos proporciona la potencia informática para el procesamiento de datos automatizado según sea necesario por los procesos definidos en las Notas de Procesamiento de Inteligencia (IPNs).

El análisis y visualización de los datos son hechos por los operadores utilizando interfaces de usuario basadas en la web, incluyendo un concepto de función y derechos de acceso. Se proporcionan diferentes funciones de análisis (tabla, lista, gráfica, mapa y funcionalidad de búsqueda). Los informes de alto-nivel producidos son generados y proporcionados a los responsables de la toma de decisiones.

Los componentes principales son descritos en las siguientes páginas.



INTERFACES DE USUARIO (PÁGINA 5)

La interfaz de usuario del sistema IFS V2 se accede a través de un navegador de internet común.

La interfaz de usuario proporciona ventanas para las diferentes funciones del sistema según los perfiles de acceso de las funciones de los usuarios. El diseño de la interfaz de usuario se puede ajustar para cumplir los requisitos del usuario en diferentes niveles de resolución.

El sistema central proporciona la interfaz de usuario y los servicios básicos para la autenticación, la gestión de sesiones y el control de acceso. También es la base de todos los módulos.

ALMACENAMIENTO DE DATOS – EL CUBO DE INTELIGENCIA (PÁGINA 6)

El núcleo de cada sistema IFS V2 es el almacenamiento de datos. Además de los datos entrantes, es decir, datos brutos, toda la información recopilada durante el procesamiento se almacena aquí.

Con nuestro cubo de inteligencia, hemos realizado una solución muy eficiente para almacenar y recuperar información. Los datos se pueden almacenar de una manera muy flexible, donde se proporcionan complementos/(plug-ins) de validación. El cubo de inteligencia se proporciona con un conjunto estándar de atributos y se puede extender de forma flexible durante la configuración del sistema o más tarde durante la utilización.

INGRESO DE DATOS: PUERTAS DE ENLACE (PÁGINA 6)

Las puertas de enlace son el puente entre los sensores operacionales y el sistema IFS V2. Las entradas o ingresos recopilados en los sensores se transfieren al sistema de fusión.

NODO DE PROCESAMIENTO INTELIGENTE (IPN) (PÁGINA 6)

Estos nodos realizan tareas de procesamiento dentro de el sistema IFS V2. Una variedad de clasificadores (Saab o de terceros) se pueden utilizar. El procesamiento se puede priorizar y es flexible para requisitos específicos.

Las aplicaciones típicas para el procesamiento automatizado son el análisis de voz y texto.

ROLES Y DERECHOS DE ACCESO (PÁGINA 7)

El flujo de todo el proceso se basa en diferentes roles de usuario. Están de acuerdo con las competencias y tareas de los oficiales y operadores del departamento de inteligencia. La definición de los derechos y las tareas de cada función depende de la organización del cliente. Los roles típicos son, por ejemplo, el supervisor, el especialista técnico y el administrador del sistema. Los roles se definen durante el análisis de requisitos.

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN (PÁGINA 8)

El análisis de datos y la visualización de los resultados trabajan en estrecha colaboración en IFS V2. Después del análisis automatizado usando los nodos de procesamiento de inteligencia, los datos pueden ser analizados y visualizados por los operadores. Dependiendo de la aplicación, los datos se pueden visualizar en diferentes formatos, así como en mapas (sistema de información geográfica).

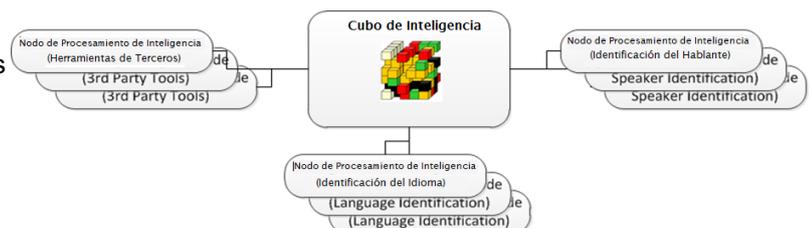
INFORMES (PÁGINA 9)

IFS V2 proporciona un conjunto de informes completos e informativos. Los tipos de informes típicos son:

- Informes de inteligencia de alto-nivel como resultado de los flujos de trabajo y el trabajo de los analistas (análisis de redes de comunicación, análisis geográficos)
- Informes de productividad (automáticos) basados en información recopilada por el sistema
- Informes técnicos como resultado de una solicitud de búsqueda de usuario.

EJEMPLOS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA (PÁGINA 10)

Algunos ejemplos de configuraciones del sistema se dan dependiendo de las diferentes aplicaciones.



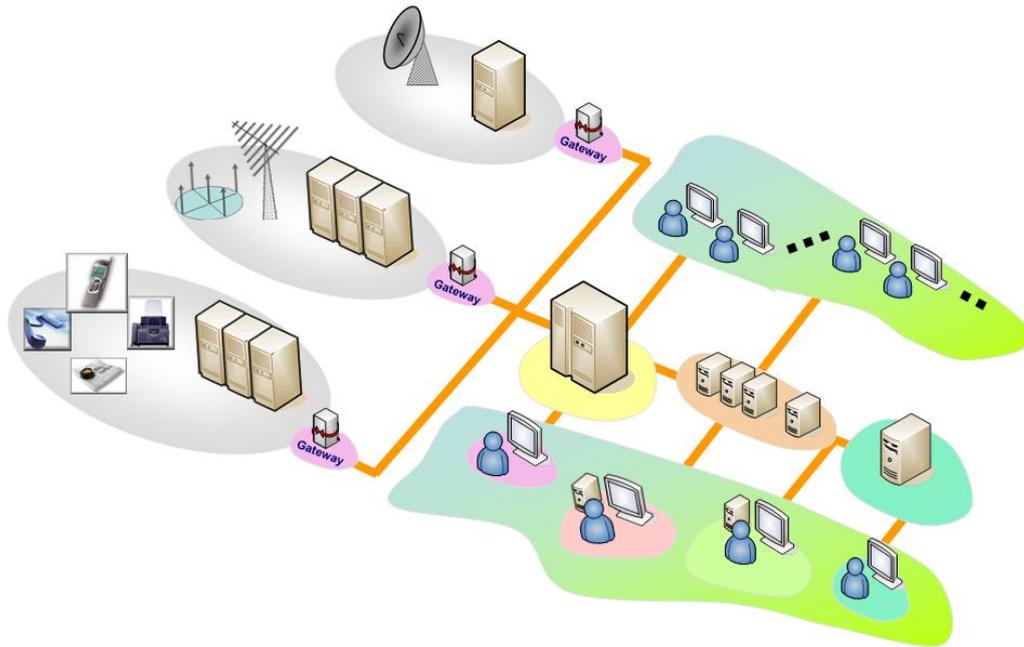
POSIBLE ARQUITECTURA DEL SISTEMA

En esta imagen se muestra una arquitectura de sistema típica con un conjunto de sensores en el lado izquierdo y el sistema IFS V2 en el lado derecho.

Se pueden conectar sensores de varios tipos al sistema IFS V2, por ejemplo, desde señales de radio, satélites y otras fuentes.

IFS V2 es flexible con respecto al número de lugares de trabajo del operador, la cantidad de datos que se procesarán, la cantidad de sensores y las funcionalidades incluidas para el soporte de procesamiento.

El trabajo de procesamiento se realiza en servidores, mientras que los clientes solo tienen que trabajar y visualizar.



INTERFAZ DE USUARIO

La interfaz de usuario está basada en la web. Los navegadores estándar se pueden utilizar en cualquier lugar de trabajo para acceder al sistema IFS V2.

La conexión se puede proteger utilizando SSL (Secure Socket Layer) en combinaciones con certificados.

La interfaz de usuario muestra toda la información y las herramientas utilizadas en este sistema en función de los derechos de usuario asignados. Se pueden encontrar más detalles sobre el concepto de función en las siguientes páginas.

La interfaz de usuario visualiza los datos en diferentes formatos, estilos y cantidades. Los tipos de visualización se pueden elegir según los requisitos del usuario y las aplicaciones especiales. Las posibles visualizaciones son:

- Visualización basada en listas
- Visualización basada en tablas
- Vista Gráfica
- Vista del mapa
- Vista de histograma
- Interfaz de análisis de múltiples colecciones
- Configuraciones de diferentes colores

Una variedad de funcionalidades de búsqueda y recuperación se realizan en la interfaz de usuario. También la supervisión del sistema se realiza de forma intuitiva.

ALMACENAMIENTO DE DATOS – CUBO DE INTELIGENCIA

El núcleo de un sistema de fusión de inteligencia es el almacenamiento de datos. El cubo de inteligencia se usa para almacenar datos, metadatos, contenido y relaciones sin formato. Tanto los metadatos como las relaciones pueden tener atributos que son obligatorios (por ejemplo, tipo,) u opcionales (por ejemplo, nombres o valores de confianza). Los objetos pueden ser personas, empresas y también documentos.

Un conjunto de objetos y relaciones está predefinido por el IFS V2. El usuario puede definir tipos adicionales de acuerdo con los requisitos de la aplicación.

La experiencia muestra que los datos a menudo no tienen una estructura estandarizada, tienen una descripción incompleta y son volátiles a lo largo del tiempo. En el IFS V2 se realiza un enfoque inteligente que permite una descripción flexible de los objetos de datos. Dentro del cubo de inteligencia, los objetos de metadatos y las

características correspondientes se almacenan como estructura clave/valor.

La información del contenido no se puede modificar y por lo tanto debe permanecer inalterada durante su vida útil, mientras que los metadatos y las relaciones se pueden extender y completar durante su vida útil. La relación entre dos objetos se realiza con una identificación única entre una fuente y un objeto de destino. Si se cambia uno de los objetos, también se debe cambiar la relación.

Este enfoque inteligente para modelar contenido, metadatos y relaciones resulta ser muy flexible y eficiente con respecto a los requisitos de recuperación y capacidad de almacenamiento. El control de versiones permite el seguimiento histórico del estado de los datos en cualquier momento.

ENTRADA DE DATOS: PUERTAS DE ENLACE

Las puertas de enlace recopilan información de los sensores (fuente de datos) y transfieren los datos al cubo de inteligencia. Una fuente de datos puede ser un sistema de medición automatizado, un importador manual o una base de datos de documentos.

El IFS V2 admite dos estrategias para recopilar e importar datos en el cubo de inteligencia: la estrategia de empujar/impulsar (push) y jalar/extraer (pull). Usando la estrategia de impulsar push, los generadores de datos son

responsables de convertir los datos en un formato compatible con el cubo de inteligencia.

La estrategia push en combinación con la interfaz Java es la forma más rápida y eficiente de obtener datos en el cubo de inteligencia. La estrategia de extracción pull requiere un recopilador de datos adicional. Los datos se recuperan del recopilador de datos en intervalos regulares, lo que puede causar un retraso. La estrategia de extracción se recomienda cuando se integran sensores de terceros.

NODO DE PROCESAMIENTO INTELIGENTE (IPN)

Los datos dentro del cubo de inteligencia se pueden procesar automáticamente, por ejemplo, de acuerdo con el idioma hablado, el idioma prevaleciente en un documento de texto, etc. Los nodos de procesamiento de inteligencia son responsables de este procesamiento. Un sistema de fusión de inteligencia generalmente proporciona varios nodos de procesamiento como se muestra en la imagen.

Por lo general, el procesamiento se realiza en los siguientes pasos:

- Datos de filtro: el IPN filtra datos relevantes en el cubo de inteligencia, por ejemplo, buscando todos los archivos de audio sin lenguaje identificado y por más de 30 segundos.

- Datos procesados: los datos filtrados se procesan, por ejemplo, por una herramienta para la identificación de idiomas.
- Actualizar/agregar datos: los metadatos generados, por ejemplo, el idioma identificado, se agrega al cubo de inteligencia.

Cada nodo cumple exactamente un propósito. Esta estrategia permite flujos de trabajo de procesamiento complejos y una gran escalabilidad de la granja de nodos de procesamiento. La cadena de procesamiento está asegurada mediante un amplio manejo de errores.

ROLES Y DERECHOS DE ACCESO

Un concepto de rol elaborado está disponible para satisfacer los requisitos de cada grupo de usuarios. Los derechos de acceso se pueden asignar intuitivamente.

Los roles están diseñados para el sistema de fusión y para los sensores. Dependiendo de la configuración del sistema, los roles deseados se incluyen en el sistema IFS V2.

DERECHOS DE ACCESO

El cubo de inteligencia admite el control de acceso en el nivel de atributo. Los permisos se pueden otorgar de acuerdo con leer / escribir / descubrir / propietario. Los derechos de acceso se distribuyen en los datos como usuarios y grupos.

EJEMPLOS DE DERECHOS DE USUARIO

La tabla muestra un ejemplo de roles de usuario. Leer y escribir permite el acceso a los metadatos, descubrir permite la indicación de datos disponibles fuera de los derechos de acceso. Los propietarios, incluyendo los derechos de acceso, también se pueden modificar.

Este modelo de control de acceso de gran precisión necesita una infraestructura poderosa para que sea manejable y flexible para satisfacer todos los requisitos posibles. Por lo tanto, los permisos descritos anteriormente se asignan a roles que así mismo se asignan a cualquier cantidad de fuentes de datos.

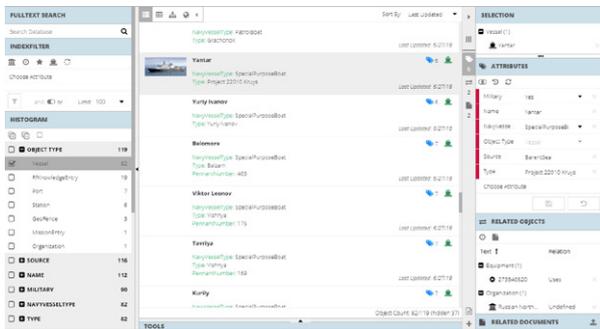
| | Rol | Tarea |
|-------------------------|--|--|
| Fusión sistema de roles | Administrador de Operaciones de Inteligencia | Gestión del sistema IFS V2, generación y distribución de tareas y consolidación de informes. Management of the IFS V2 system, task generation and distribution, and report consolidation. |
| | Administrador de Fusión de Inteligencia | Gestión de la integración de diferentes sensores, responsables del procesamiento específico de datos del sensor. Management of integration of different sensors, responsible for specific sensor data processing. |
| | Administrador de Tareas | Responsable del diseño y control de las tareas que se combinarán en los procesos. Responsible for the design and control of tasks to be matched into processes. |
| | Analista Técnico | <ul style="list-style-type: none"> Responsable de la generación de metadatos adicionales o representaciones de contenido. Manejo de mensajes individuales o piezas de inteligencia entregados por los sensores. El sistema de fusión respalda el trabajo de los analistas con herramientas y marcos dedicados. Los procedimientos de rutina se procesan automáticamente utilizando la tecnología adecuada. <ul style="list-style-type: none"> Responsible for the generation of additional metadata or content representations. Handling of single messages or pieces of intelligence delivered by the sensors. The fusion system supports analysts' work with dedicated tools and frameworks. Routine procedures are processed automatically using suitable technology. |
| | Analista Detallado | <ul style="list-style-type: none"> Experto en inteligencia, evaluando e interpretando información con el objetivo de agregar la información bruta que resulta en informes. Los analistas son responsables de todo el acertijo de la información que brinda una imagen para la conciencia situacional. Intelligence expert, evaluating and interpreting information with the goal of aggregating the raw information resulting in reports. The analysts are responsible for the whole puzzle of information giving a picture for situational awareness. |
| | Clasificador Experto | Responsable de los clasificadores utilizados dentro del sistema, por ejemplo, para procesamiento de voz y texto, así como para formatos de datos específicos del sensor. Responsible for classifiers used within the system, e.g. for speech and text processing as well as for sensor specific data formats. |
| | Administrador IT/(TI) | Especialista en tareas basadas en TI para el sistema IFS V2 (gestión de datos, gestión de servidores y red). Specialist for IT based tasks for IFS V2 system (data management, server management, and network). |
| Sensor roles | Jefe de sensores | Gerente de sensores; un jefe de sensor para cada sensor externo Sensors manager; one chief of sensor for each external sensor |
| | Operator de sensores | Responsable de la parametrización de los datos del sensor y los datos entregados desde el sensor al sistema IFS V2. Responsible for the parameterization of the sensor data and the data delivered from the sensor to the IFS V2 system. |

ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN

Los datos almacenados en el cubo de inteligencia son analizados y visualizados por los operadores. Varias herramientas para búsqueda en contenido y metadatos se proporcionan al usuario del sistema. En un escenario típico, el usuario realiza su tarea buscando y filtrando en la base de datos. Los resultados se muestran de diferentes maneras según los requisitos actuales. Se pueden usar diferentes tipos de visualización al mismo tiempo. La visualización de estos resultados se puede usar para obtener informes de alto-nivel.

TABLA & LISTA

El análisis de la tabla sirve para la presentación basada en atributos de los resultados de filtro generados por los operadores. Las columnas, resultados y funciones de almacenamiento son personalizables. Una versión simplificada está disponible con visualización de listas apreciada por los clientes para una visualización simple y rápida de los datos. Tanto la configuración como los resultados pueden almacenarse para un procesamiento posterior.



HISTOGRAMA & LINEA DE TIEMPO

El histograma se usa para ordenar el resultado de una consulta de búsqueda de una manera cómoda. El usuario puede seleccionar / deseleccionar elementos específicos para filtrar los resultados de búsqueda.

La función de línea de tiempo está disponible para todas las posibilidades de visualización y muestra información a lo largo del tiempo. El rango de tiempo se puede ajustar de forma intuitiva y también se puede usar para un mayor filtrado.

Todas las visualizaciones pueden combinarse con la línea de tiempo y otros filtros para enfocarse en los objetos relevantes.

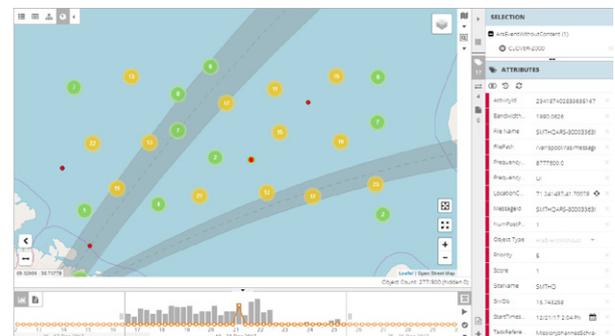
Los diferentes tipos de visualización tienen sus ventajas para aplicaciones especiales. Usando todas las visualizaciones al mismo tiempo, los resultados son más poderosos que la suma de sus partes.

MAPA

Una visualización de mapa se puede utilizar como un medio poderoso para la recuperación y visualización de datos. Para la parte de búsqueda, existen diferentes métodos para buscar directamente en el mapa: búsqueda de ruta, búsqueda radial y búsqueda de polígono, según la búsqueda que se realice.

La visualización se puede realizar con información geográfica adicional, que también define geo-formas especiales. Esta característica también se puede usar para generar un mejor conocimiento de la situación.

Una visualización sobre una línea de tiempo también es posible.



GRÁFICA

Las gráficas son especialmente recomendadas para la visualización de relaciones. Las gráficas se pueden iniciar con un nodo de objeto inicial y se expanden con el respeto de las relaciones de este nodo

El trabajo interactivo con gráficas se realiza, por ejemplo, para encontrar rutas, es decir, para encontrar posibles relaciones entre dos nodos. Otras características como la agrupación y la ponderación de los nodos también son compatibles.

Las gráficas pueden compartirse entre los usuarios y exportarse con fines informativos..



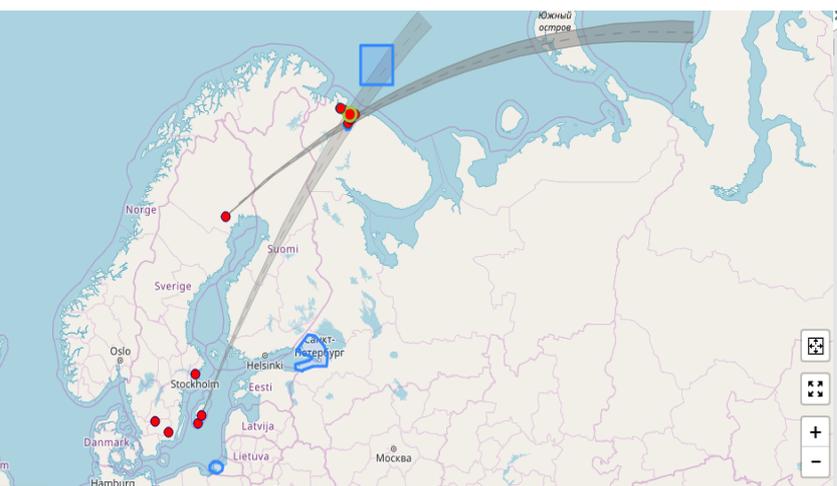
INFORMES

El informe de los resultados del análisis a los líderes es la tarea principal de todo el ciclo de inteligencia. Usando toda la información como resultado de la recopilación y el procesamiento en el cubo de inteligencia, la visualización del análisis se usa para informes de alto nivel. El IFS V2 proporciona un conjunto de formatos de informes completos e informativos.

El motor de informes proporciona formularios específicos para cada tipo de informe. El usuario completará manualmente el contenido de cada formulario.

Hay un conjunto de informes disponibles; los informes especiales se pueden configurar según los requisitos del usuario.

| | |
|---|---|
| Actividad / productividad informes | Informes generados más o menos automáticamente por el motor de procesamiento: información estadística sobre los números del trabajo diario de los departamentos o grupos de trabajo, por ejemplo, grupos de sensores (por ejemplo, número de mensajes de un sensor específico). |
| Informes de alto-nivel | Informes especiales que contienen información importante y altamente específica para usuarios del sistema de alto rango. Un ejemplo para este informe es el informe diario que resume todos los temas relevantes. |
| Informes estándar | Informes más centrados en información detallada sobre grupos o áreas especiales. Los detalles técnicos, políticos y económicos están incluidos en este informe. |
| Informes de Crisis | Informes especiales generados para informar sobre áreas especiales o temas especiales (crisis). |
| Informes de Cooperación | Informes que contienen información sobre el estado de regiones o países importantes. La evaluación para los países específicos y la tendencia para su desarrollo en el futuro es parte del informe. |
| Informes para departamentos especiales / clientes | Informes basados en las solicitudes de departamentos especiales. Contiene información especial para, por ejemplo, temas o regiones específicas. |
| Informes Diarios / semanales / mensuales | Informes diarios sobre cuestiones tácticas u operacionales. El informe semanal resumirá los informes diarios y el informe mensual resumirá los informes semanales. |
| Informes especiales | Incluyendo problemas especiales con respecto a tareas tácticas, operacionales y técnicas. |
| Mensaje único | Relevante para un día o un evento especial. |
| Mensaje de advertencia | Advertencia para una tarea o problema específico. |



EJEMPLOS DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Dependiendo de las exigencias del usuario, el IFS V2 se puede realizar en diferentes tamaños y rangos funcionales. Algunos ejemplos de implementaciones se muestran a continuación. Según los requisitos del usuario, los sistemas se pueden modificar de acuerdo con la cantidad de usuarios, la cantidad de sensores y el rendimiento de los datos. Además, la cantidad y el tipo de herramientas incorporadas se pueden modificar.

IFS V2 BASICO

Esta implementación proporciona el marco del sistema básico para llevar a cabo todas las tareas dentro del ciclo de inteligencia. Las agencias de inteligencia con aproximadamente 20 empleados usarían esta configuración.

Características principales:

- ~10 - 20 usuarios
- Datos de dos tipos diferentes de sensores como fuente de entrada
- ~ 25,000 mensajes por día
- Dos clasificadores (para la clasificación de audio y texto)
- Sistema GIS
- Análisis de redes de comunicación
- Hardware: en total de tres a cinco servidores, clientes estándar (computadoras portátiles).

IFS V2 EXTENDIDO

Esta implementación proporciona el marco completo, incluyendo los clasificadores de sonido y texto. Esta configuración podría ser utilizada normalmente por agencias de inteligencia con aproximadamente 50 empleados.

Características principales:

- ~ 30 - 50 usuarios
- Importación de datos desde cuatro tipos diferentes de sensores como fuente de entrada
- ~ 100,000 mensajes por día
- Dos - cuatro clasificadores (para clasificación de audio y texto)
- Sistema GIS
- Análisis de redes de comunicación
- Hardware: estantes de 19 " con servidores, clientes estándar (computadoras portátiles).

IFS V2 AVANZADO

Esta implementación proporciona el marco completo, incluidos los clasificadores de sonido y texto. Cerca de 150 empleados usarán esta configuración.



Características principales:

- ~ 150 usuarios
- Importación de datos desde ocho tipos diferentes de sensores como fuente de entrada
- Max. 2.000.000 mensajes por día
- Ocho clasificadores (para la clasificación de audio y texto)
- Sistema GIS
- Análisis de redes de comunicación
- Hardware: estantes de 19 " con servidores, clientes estándar (computadoras portátiles y/o PCs).

DATOS TÉCNICOS

Las configuraciones del sistema mencionadas anteriormente proporcionan las siguientes especificaciones técnicas, aunque las configuraciones específicas del usuario diferirán según las necesidades de la aplicación y el hardware elegido. Estos sistemas se dan como ejemplos, la configuración específica del usuario se proporcionará de acuerdo con los requisitos del cliente.

Con respecto a la gestión de procesos, por ejemplo, calculamos con lo siguiente:

Un operador procesa un mensaje en 5 minutos en promedio, por lo tanto, se procesan 12 mensajes en una hora. Por lo tanto, en un turno (8 horas) suponemos: 96 mensajes / 8 horas y operador.

De acuerdo con la cantidad de mensajes que debe procesar el operador y la cantidad de operadores disponibles, el tamaño de la solución de administración de procesos se puede definir en consecuencia.

| Tipo de configuración | Basico | Extendido | Avanzado |
|--|----------|----------------------|----------------------|
| Número de usuarios | ~20 | ~50 | ~150 |
| # entrada de datos de diferentes tipos de sensores | 2-4 | 4-8 | 8-16 |
| Cubo de inteligencia (mensajes por día) | ~25,000 | ~100,000 | ~2,000,000 |
| # Clasificadores entrenables (voz, texto) | 2 | 4 | 8 |
| # Entidades almacenadas por día | 500 | 1,000 | 2,000 |
| # mensajes vinculados a entidades | 10,000 | 25,000 | 100,000 |
| Número de clientes | ~20 | ~50 | ~150 |
| # Formularios de informes | 4 | 8 | 10 |
| # Servidores de hardware | 3-5 | t.b.d. | t.b.d. |
| Almacenamiento de hardware (TByte) | 64 Tbyte | 128 TByte extendable | 128 TByte extendable |
| No Clientes de hardware (computadoras portátiles / PC's) | 25 | 50 | 150 |



SAAB