

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 751**

51 Int. Cl.:

**B60K 37/00** (2006.01)

**B60K 35/00** (2006.01)

**B64D 43/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2014 PCT/SE2014/050431**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14168566**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2014 E 14782246 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2983936**

54 Título: **Un dispositivo de visualizador distribuido para vehículos y un objeto dotado de un dispositivo de visualizador distribuido**

30 Prioridad:

**09.04.2013 SE 1350445**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.04.2018**

73 Titular/es:

**BAE SYSTEMS HÄGGLUNDS AKTIEBOLAG  
(100.0%)  
891 82 Örnsköldsvik, SE**

72 Inventor/es:

**BACKSTRÖM, RONNY y  
HÄGGLUND, PATRIK**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 664 751 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Un dispositivo de visualización distribuido para vehículos y un objeto dotado de un dispositivo de visualización distribuido

### Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de visualización distribuido para vehículos según la reivindicación 1. La presente invención también se refiere a un objeto, tal como un vehículo.

### Antecedentes

10 Los vehículos/las embarcaciones de hoy en día están pasando a ser cada vez más complejos/as y están dotados de cada vez más subsistemas para proporcionar diversas clases de funcionalidad. Esto es particularmente cierto en cuanto a vehículos/embarcaciones militares tales como vehículos militares que hoy en día, habitualmente, están dotados de un número de subsistemas, en los que, por tanto, muchos de estos subsistemas están dotados de la posibilidad de control/monitorización automático y/o manual.

15 Para proporcionar la monitorización/el control de los subsistemas, los vehículos/las embarcaciones habitualmente están dotados, dependiendo de la configuración, de una o más estaciones de operario, que comprenden una funcionalidad que permite que uno o más operarios del vehículo/la embarcación monitoricen/controlen uno o más subsistemas. Una funcionalidad para monitorización/control puede comprender, por ejemplo, una o más unidades de visualización, indicadores y uno o más medios de activador tales como palancas, volantes, palanca de mando, ratón de ordenador, teclado, botones pulsadores, pantallas táctiles.

20 Tradicionalmente, hoy en día, una estación de operario se construye a partir de la integración de muchos componentes/sistemas separados, tales como ordenadores, pantallas, dispositivos de control de diversas fabricaciones, es decir, a partir de un número de sistemas dedicados, tales como IHM dedicadas (Interfaces hombre-máquina), comprendiendo todos y cada uno dispositivos de maniobra y unidades de visualización dedicadas para controlar/monitorizar un subsistema respectivo, los cuales se desea que estén integrados en el vehículo. Sin embargo, esto es ineficaz con respecto a costes y espacio. Además, esto crea problemas para los operarios, que, por este medio, necesitan interactuar con un número de componentes/sistemas separados de la estación de operario para poder monitorizar/controlar los diferentes subsistemas del vehículo/embarcación.

Por consiguiente, existe una necesidad de presentar mejoras en cuanto a sistemas de visualización para vehículos.

Se conoce un dispositivo de visualización distribuido según el preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento WO2013127397.

### 30 Objetos de la invención

Un objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de visualización distribuido para vehículos que sea a prueba de fallos.

Otro objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de visualización distribuido para vehículos que permita flexibilidad.

35 Aún otro objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de visualización distribuido para vehículos que sea rentable.

Aún otro objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de visualización distribuido para vehículos que requiera poco espacio y presente un peso bajo.

40 Otro objeto de la presente invención es lograr un dispositivo de visualización distribuido para vehículos que, de una manera robusta y flexible, pueda gestionar la presentación de información crítica de seguridad y garantizar la presentación de información crítica de seguridad.

### Sumario de la invención

45 Estos y otros objetos, que aparecen mediante la descripción a continuación se logran por medio de un dispositivo de visualización distribuido para vehículos y un objeto y que presenta además las características dadas en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones independientes 2-23 adjuntas se encuentran realizaciones preferidas del dispositivo y un método.

50 Según la invención, los objetos se logran mediante un dispositivo de visualización distribuido para un vehículo que comprende un conjunto de subsistemas, en el que dicho dispositivo de visualización comprende al menos una estación de operario de una primera configuración, en el que dicha al menos una estación de operario de la primera configuración comprende al menos una unidad de visualización dispuesta para recibir y presentar información desde al menos un subsistema predeterminado de dicho conjunto de subsistemas, en el que dicho al menos un dispositivo

de visualización de dicha al menos una estación de operario de la primera configuración comprende al menos una entrada crítica de protección dedicada y al menos una entrada crítica de no protección compartida para poder recibir y presentar información de dicho al menos un subsistema predeterminado por medio de al menos un enlace crítico de protección dedicado y al menos un enlace crítico de no protección compartido.

5 Por el presente documento, se logra un dispositivo de visualización flexible y robusto, el cual, teniendo unidades de visualización que tienen al menos dos entradas, al menos una compartida y al menos una dedicada, se hace redundante durante la desaparición de las al menos dos entradas y/o enlace asociado de manera que todavía pueda recibirse información mediante la entrada en funcionamiento restante. La flexibilidad se alcanza además dotándose a los dispositivos de visualización de al menos una conexión compartida que hace que cada unidad de visualización pueda recibir información a partir de una pluralidad de subsistemas. Esto proporciona que cada unidad de visualización pueda presentar información, tal como información adaptada de operario predeterminado a partir de todos los subsistemas del vehículo. La robustez se alcanza además mediante que la conexión dedicada pueda usarse para información importante, tal como información crítica de seguridad, y que la conexión compartida pueda usarse para información menos importante, tal como información crítica de no seguridad, y/o para, también en algunos casos, información crítica de seguridad durante la desaparición de la conexión dedicada. Esto permite que diversas clases de información con respecto a criticidad se separen entre la conexión dedicada y compartida. También se logra que cada unidad de visualización pueda cambiarse de una manera segura entre presentar información por medio de la entrada dedicada y/o la entrada compartida controlando, por ejemplo, qué entrada y/o qué entradas deben estar activas. Esto hace que el dispositivo de visualización pueda satisfacer peticiones en cuanto a flexibilidad y seguridad. En otras palabras, se logra una presentación integrada de información genérica a partir de diversas fuentes con diversas clasificaciones de seguridad de sistema, tal como información crítica de protección, crítica de no protección y crítica de seguridad sin la clasificación, lo que requiere peticiones de protección en hardwares/software, que afectan a otras partes del sistema (el sistema de vehículo y/o dispositivo de visualización distribuido). Además, se logra una presentación integrada de información genérica a partir de diversas fuentes sin la petición de que estas fuentes tengan cualquier interfaz mutua para un intercambio de información. Es decir, peticiones de protección en cuanto a partes que se presentan dependiendo de qué información están gestionando partes respectivas no están afectando a otras partes del sistema.

Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende una pluralidad de unidades de procesamiento de información, estando dispuestas todas y cada una para recibir y procesar información a partir de dicho al menos un subsistema predeterminado de dicho subsistema para generar y enviar información procesada por medio de al menos uno de dicho al menos un enlace crítico de protección dedicado dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido de dicha al menos una unidad de visualización de dicha al menos una estación de operario de la primera configuración para provocar la presentación de dicha información procesada.

Según una realización del dispositivo, dichas al menos dos unidades de procesamiento de información de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información están dispuestas para proporcionar sustancialmente la misma información procesada para proporcionar redundancia de manera que puede mantenerse la funcionalidad durante unos estados incorrectos asociados a una de las al menos dos unidades de procesamiento de información. Al proporcionar una pluralidad de unidades de procesamiento de información en la que al menos dos de estas realizan una función sustancialmente similar, es decir, proporcionando sustancialmente la misma información procesada, se permite usar información de una unidad de procesamiento de información que tiene una función correspondiente, cuando se producen errores potenciales de una unidad de procesamiento de información.

Según una realización del dispositivo, información procesada, enviada desde uno o más de dicha pluralidad de procesamiento de información, que se recibe, en dicha al menos una unidad de visualización de dicha al menos una estación de operario, por medio de dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida, se presenta superpuesta y/o junto una información procesada recibida por medio de dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada. Al presentar información de diversas fuentes de información, tales como información procesada desde varias unidades de procesamiento de información que se recibe en la misma unidad se logra poder separar de manera eficaz la información de varias unidades de procesamiento de información de manera que la presentación proporcionada en una unidad de visualización es gestionable. A modo de ejemplo, se presenta información importante crítica de protección o de otro tipo recibida por medio de una conexión dedicada en una unidad de visualización junto con otra información recibida por medio de una conexión compartida que se presenta en una forma superpuesta y/o junto a la información crítica de seguridad.

Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de monitorización de suceso dispuesta para detectar y registrar al menos un suceso crítico basándose en información a partir de sensores y/o subsistemas cualesquiera de dicho conjunto de subsistemas del vehículo. Al proporcionar una unidad de monitorización de suceso para detectar sucesos asociados al vehículo o al entorno del vehículo se permite controlar el dispositivo de visualización dependiendo de la situación presente.

Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de anulación de visualización dispuesta para recibir información de la unidad de monitorización de suceso, en el que la unidad de anulación de visualización está configurada para la conexión a al menos una entrada de anulación de visualización, dispuesta en dicha al menos una unidad de visualización y en el que dicha unidad de anulación de

visualización está configurada además para enviar una señal a dicha al menos una unidad de anulación de visualización para provocar que dicha al menos una unidad de visualización cambie de presentar una representación de visualización de configuración primaria a presentar una representación de visualización de una configuración secundaria asociada a un suceso crítico detectado recibido desde dicha unidad de monitorización de suceso.

5 Según una realización del dispositivo, la señal enviada desde dicha al menos una unidad de anulación de visualización a dicha al menos una entrada de anulación de visualización está dispuesta para desactivar eléctricamente dicha al menos una unidad crítica de no protección compartida de dicha al menos una unidad de visualización en conexión con un suceso crítico detectado. Al proporcionar una unidad de anulación de visualización dispuesta para desactivar eléctricamente una o más entradas compartidas de una o más unidades de visualización es posible garantizar que una cantidad determinada de información, tal como información crítica de seguridad de una fuente de información particular durante todas las circunstancias, se presente cuando se produzca un suceso crítico.

10 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso está dispuesta adicionalmente para registrar información que indica el tipo de suceso detectado. En combinación con el registro de sucesos críticos también se proporciona el registro de clase de adopción de situación eficaz de suceso de manera que la información que se presenta en una o más unidades de visualización puede adaptarse a diversas clases de sucesos. Esto puede lograrse porque la clase de suceso está asociada a la información que desea presentarse en una o más unidades de visualización.

15 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una unidad de anulación de visualización en conexión a un suceso crítico detectado está dispuesta para enviar una señal que indica dicha clase de suceso a dicha al menos una entrada de anulación de visualización para provocar que dicha al menos una unidad de visualización cambie de presentar una representación de visualización de una configuración primaria a presentar una representación de visualización de una configuración secundaria elegida de una pluralidad de representaciones de visualización de configuración secundaria, basándose en dicha información que indica el tipo de suceso detectado, en conexión con un suceso crítico detectado. Al proporcionar al menos una unidad de anulación de visualización para poder cambiar de una representación de visualización, tal como una representación de visualización asociada a un modo normal, a otra representación de visualización, tal como una representación de visualización asociada a un modo crítico, elegido de una pluralidad de otras representaciones de visualización es posible poder adoptar de una manera flexible y segura qué información se presenta en una unidad de visualización dependiendo de la situación, es decir, el suceso detectado.

20 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una estación de operario de la primera configuración comprende una pluralidad de unidades de visualización, comprendiendo cada una al menos una entrada crítica de protección dedicada y al menos una entrada crítica de no protección compartida.

25 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada de todas y cada una de esa pluralidad de unidades de visualización está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de protección dedicado predeterminado a una unidad de procesamiento de información predeterminada de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información. Según esta realización, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida de todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de visualización están configuradas adicionalmente para la conexión a la al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información. Al proporcionar información procesada para todas y cada una de las unidades de visualización por medio de una conexión dedicada de una unidad de procesamiento de información predeterminada e información procesada de unidades de procesamiento de información adicionales por medio de una conexión compartida se proporciona habilidad para presentar información recibida por medio de la conexión dedicada de una manera segura. Se proporciona además que pueda permitirse que varias unidades de procesamiento de información presenten información procesada en la misma unidad de visualización usando la conexión compartida.

30 Según una realización del dispositivo, se envía información crítica de protección procesada generada por todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información al menos por medio de dicho enlace crítico de protección dedicado predeterminado a dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada de una unidad de visualización predeterminada de dicha pluralidad de unidades de visualización de dicha al menos una estación de operario.

35 Según una realización del dispositivo, se envía información procesada crítica de no protección generada por todas y cada una de dicha al menos una unidad de procesamiento de información por medio de dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida a dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida de al menos una de dicha pluralidad de unidades de visualización de dicha al menos una estación de operario.

40 Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de entrada de usuario dispuesta para permitir que al menos un operario de dicho dispositivo de visualización distribuido interactúe con al menos uno de dichos subsistemas y/o al menos una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información.

5 Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de detección de fallo dispuesta para detectar los estados defectuosos de registro de dicho dispositivo de visualización distribuido y/o en dichos subsistemas. Al proporcionar al menos una unidad de detección de fallo es posible detectar fallos del vehículo o el dispositivo de visualización, la cual puede hacer conscientes a los operarios de los errores y en la que pueden fijarse errores, por ejemplo, usando información generada a partir de otras partes en el sistema y/o enviando información por medio de otras vías de comunicación del dispositivo de visualización.

10 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida está conectada por medio de al menos una primera red por medio de al menos un primer conmutador a una pluralidad de dichas unidades de procesamiento de información y/o una pluralidad de dichos subsistemas. Al proporcionar al menos una red, se proporciona una distribución simple de información de una o más fuentes de información, tales como subsistemas/unidades de procesamiento de información, a una pluralidad de receptores, tales como una pluralidad de unidades de visualización del dispositivo de visualización distribuido.

15 Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende una pluralidad de estaciones de operario de las primeras configuraciones. Al proporcionar una pluralidad de estaciones de operario, se proporciona un dispositivo de visualización distribuido que puede presentar información para diversos operarios de vehículos, tal como para diferentes operarios de vehículo en diferentes sitios en el vehículo.

20 Según una realización del dispositivo, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una estación de operario de una segunda configuración, que comprende al menos una unidad de visualización dispuesta para recibir y presentar información de al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistemas, en el que dicha al menos una unidad de visualización de dicha estación de operario de la segunda configuración comprende al menos una entrada crítica de no protección compartida para, por medio de al menos un enlace crítico de no protección compartido, poder recibir y presentar información desde dicho al menos un subsistema. Al proporcionar al menos una estación de operario de la segunda configuración, en la que esta comprende al menos una entrada compartida, tal como sólo una o más entradas compartidas y ninguna entrada dedicada para, por medio de al menos un enlace compartido, poder recibir y presentar desde dicho al menos un subsistema, es posible proporcionar una estación de operario con menos componentes de una manera rentable. Una estación de operario de este tipo es adecuada, por ejemplo, para situaciones en las que la necesidad de impedir información crítica de seguridad es baja.

30 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una estación de operario de la segunda configuración comprende una pluralidad de unidades de visualización, en la que todas y cada una comprende al menos una entrada crítica de no protección compartida.

35 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una unidad de visualización comprende además al menos una entrada crítica de seguridad compartida dispuesta, por medio de al menos un enlace crítico de seguridad compartido, para recibir con antelación información crítica de seguridad de al menos una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información. Al proporcionar una entrada crítica de seguridad compartida, es posible separar la información que es crítica de seguridad de otra información.

Según una realización del dispositivo, dicha al menos una entrada crítica de seguridad compartida está conectada por medio de al menos una segunda red por medio de al menos un segundo conmutador a una pluralidad de dichas unidades de procesamiento de información y/o una pluralidad de dichos subsistemas dispuestos para generar información crítica de seguridad.

40 Según una realización del dispositivo, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida es una interfaz de red o una interfaz de bus de datos configurada para la conexión a una red o una base de datos.

45 Según una realización del dispositivo, dicho al menos un enlace crítico de protección dedicado es un enlace de cualquier clase de enlace elegido de un conjunto de clase de enlaces que comprende "red videográfica" (VGA), "interfaz visual digital" (DVI), interfaz multimedia de alta definición (HDMI), puerto de visualización e interfaz de señalización diferencial de bajo voltaje (LVDS).

### Descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada adjunta leída junto con los dibujos adjuntos, en los que los mismos números de referencia están relacionados con partes similares durante todas las muchas vistas, y en los que:

50 la figura 1 ilustra esquemáticamente un diagrama de un sistema de visualización distribuido según la técnica anterior;

la figura 2a ilustra esquemáticamente un diagrama de un dispositivo de visualización según una realización de la invención;

55 la figura 2b ilustra esquemáticamente un diagrama de un dispositivo de visualización según una realización de la invención;

la figura 3 ilustra esquemáticamente un diagrama de un dispositivo de visualización según una realización de la invención;

la figura 4 ilustra esquemáticamente con mayor detalle un dispositivo de visualización configurado según el dispositivo de visualización en cualquiera de las figuras 2 ó 3;

5 la figura 5a ilustra esquemáticamente una primera representación de visualización dispuesta para presentarse en un dispositivo de visualización según el dispositivo de visualización en cualquiera de las figuras 2 ó 3 según una realización de la invención; y

10 la figura 5b ilustra esquemáticamente una segunda representación de visualización dispuesta para presentarse en un dispositivo de visualización según el dispositivo de visualización en cualquiera de las figuras 2 ó 3 según una realización de la invención.

### Descripción detallada de los dibujos

Al oír el término enlace se refiere a un enlace de comunicación que puede ser un cable físico, tal como un cable de comunicación optoelectrónico, o un cable no físico, tal como una conexión inalámbrica, por ejemplo, un enlace de radio o de microondas.

15 En el presente documento, el término “tipo de información” se refiere a diversos tipos de clasificación de información, tal como información crítica de protección, información crítica de no seguridad e información crítica de seguridad.

20 En el presente documento, el término “información crítica de protección” se refiere a información que es de carácter crítico de protección (del inglés, *safety critical*) con respecto a funcionamiento continuo del vehículo sin ningún riesgo de dañar el vehículo y/o a los operarios del vehículo. Ejemplos de tal información pueden ser información que representan amenazas entrantes e información asociada a la gestión de sistemas de armas.

En el presente documento, el término “información crítica de no protección” se refiere a información que es otro carácter que un carácter crítico de protección.

25 En el presente documento, el término información crítica de seguridad (del inglés, *security critical*) se refiere a información que es de naturaleza delicada con respecto a qué/quién debe tener/conseguir acceso a información, ejemplos de tal información pueden ser información sobre aspectos tácticos.

En el presente documento, el término “enlace crítico de protección dedicado” se refiere a un enlace que sólo está destinado a la comunicación entre una primera y segunda unidad y en el que la información que se comunica en dicho enlace crítico de protección dedicado sólo es de tipo crítico de protección.

30 En el presente documento, el término “enlace crítico de no protección compartido” se refiere a un enlace que está destinado a la comunicación entre una primera unidad y una o más de otras unidades y en el que la información que se comunica es de uno o más tipo de informaciones, tales como tipo no crítico de protección y/o tipo crítico de protección.

35 En el presente documento, el término “enlace crítico de seguridad compartido” se refiere a un enlace que está destinado a la comunicación entre una primera unidad y una o más de otras unidades y en el que la información que se comunica es de tipo crítico de seguridad.

En el presente documento, el término “entrada crítica de protección dedicada” se refiere a una entrada, tal como una interfaz, que está configurada para recibir información sólo de una única fuente, tal como de una única unidad, y en la que se recibe sólo información de tipo crítico de protección.

40 En el presente documento, el término “entrada crítica de no protección compartida” se refiere a una entrada, tal como una interfaz, que está configurada para permitir recibir información de una o más fuentes, tales como de una o más fuentes/unidades, y en la que se recibe información de tipo no crítico de protección y/o crítico de protección.

En el presente documento, el término “entrada crítica de seguridad compartida” se refiere a una entrada, tal como una entrada, que está configurada para recibir información de una o más fuentes/unidades, y en la que sólo se recibe información de tipo crítico de seguridad.

45 En el presente documento, el término “unidad de procesamiento de información” se refiere a una unidad de procesamiento de información que está dedicada a proporcionar información procesada a una o más unidades externas.

50 En el presente documento, el término “unidad de procesamiento de información dedicada” se refiere a una unidad de procesamiento de información que sólo está dedicada a proporcionar información procesada a una única unidad externa.

La figura 1 ilustra esquemáticamente un diagrama de un sistema de visualización distribuido para un vehículo de

combate según la técnica anterior.

El sistema de visualización distribuido 5 para un vehículo según la técnica anterior comprende una pluralidad de estaciones de operario 1, 2, 3 dedicadas para diversos operarios en el vehículo. El vehículo es en este caso un vehículo de combate, tal como un tanque. Las estaciones de operario permiten a los operarios del vehículo monitorizar/controlar subsistemas VSSX, tal como una pluralidad de subsistemas SC1X a SC3X del vehículo. Ejemplos de subsistemas del vehículo pueden ser un sistema de puntería, sistema de armas, sistema de control de tiro, sistema de ventilación y sistema de propulsión. En este ejemplo, una primera estación de operario 1 está dedicada a un comandante del vehículo y una segunda estación de operario 2 está dedicada a un tirador y una tercera estación de operario 3 dedicada a un conductor del vehículo. Cada estación de operario comprende una pluralidad de terminales de presentación o unidades de visualización 1:1 a 1:3, 2:1 a 2:3 y 3:1 a 3:3 dispuestos para recibir y presentar información de dichos subsistemas para permitir la monitorización y/o el control de dicho subsistema.

Con mayor detalle, una primera unidad de visualización 1:1 de la primera estación de operario 1 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a datos de información de vehículo, es decir, datos que representan características, condiciones del vehículo. Una segunda unidad de visualización 1:2 de la primera estación de operario 1 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a información táctica de sistemas tácticos del vehículo. Una tercera unidad de visualización 1:3 de la primera estación de operario 1 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a sistemas de armas de sistemas de armas del vehículo. La segunda estación de operario 2 está configurada de manera que una primera unidad de visualización 2:1 de la segunda estación de operario está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a datos de información de vehículo. Una segunda unidad de visualización 2:2 de la segunda estación de operario 2 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a información táctica de sistemas tácticos del vehículo. Una tercera unidad de visualización 2:3 del segundo sistema de operario 2 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a sistemas de armas. El tercer sistema de operario 3 está configurado de manera que una primera unidad de visualización 3:1 de la tercera estación de operario está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a datos de información de vehículo. Una segunda unidad de visualización 3:2 de la tercera estación de operario 3 está dispuesta para recibir y presentar información con respecto a información táctica de sistemas tácticos del vehículo.

Todas y cada una de dichas unidades de visualización de dichas estaciones de operario están conectadas a una unidad de procesamiento de información dedicada WS1 a WS2, T11 a T13, V11 a V13 cada una, por medio de un enlace dedicado 12 a 14, 22 a 24, 32 a 33 respectivo. Dicho enlace dedicado comprende tradicionalmente un enlace del tipo "red videográfica" (VGA) o "interfaz visual digital" (DVI). Dicha unidad de procesamiento de información dedicada asociada una unidad de visualización respectiva comprende una unidad de procesamiento tal como un procesador/procesador gráfico y/o unidad de control de gráficos y al menos una unidad de memoria, tal como una "memoria de acceso aleatorio" RAM y/o algún otro dispositivo de memoria adecuado y una salida dedicada y al menos una entrada dedicada o compartida para una conexión externa.

En la muestra ilustrada con referencia a la figura 1, el sistema de visualización distribuido comprende ocho unidades dedicadas diferentes de procesamiento de información WS1 a WS2, T11 a T13, V11 a V13, es decir, una unidad de procesamiento de información dedicada por unidad de visualización 1:1 a 1:3, 2:1 a 2:3, 3:1 a 3:2. Con mayor detalle, el sistema de visualización distribuido comprende una primera unidad de procesamiento de información dedicada WS1 dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de armas del vehículo. La información procesada de la primera unidad de procesamiento de información dedicada WS1 se envía por medio de un primer enlace dedicado 12 a una entrada dedicada en la primera unidad de visualización 1:1 de la primera estación de operario 1. Una segunda unidad de procesamiento de información dedicada T11 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas tácticos del vehículo. La información procesada de la segunda unidad de procesamiento de información dedicada T11 se envía por medio de un segundo enlace dedicado 13 a una entrada dedicada de la segunda unidad de visualización 1:2 de la primera estación de operario 1. Una tercera unidad de procesamiento de información dedicada V11 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de vehículo del vehículo. La información procesada de la tercera unidad de procesamiento de información dedicada V11 se envía por medio de un tercer enlace dedicado 14 a una entrada dedicada de la tercera unidad de visualización 1:3 de la primera estación de operario 1. Una cuarta unidad de procesamiento de información dedicada W12 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de armas del vehículo. La información procesada de la cuarta unidad de procesamiento de información dedicada W12 se envía por medio de un cuarto enlace dedicado 22 a una entrada dedicada de la primera unidad de visualización 2:1 de la segunda estación de operario 2. Una quinta unidad de procesamiento de información dedicada T12 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas tácticos del vehículo. La información procesada de la quinta unidad de procesamiento de información dedicada T12 se envía por medio de un quinto enlace dedicado 23 a una entrada dedicada de la segunda unidad de visualización 2:1 de la segunda estación de operario 2. Una sexta unidad de procesamiento de información dedicada V12 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de vehículo del vehículo. La información procesada de la sexta unidad de procesamiento de información dedicada V12 se envía por medio de un sexto enlace dedicado 24 a una entrada dedicada de la tercera unidad de visualización 2:3 de la

segunda estación de operario 2. Una séptima unidad de procesamiento de información dedicada VI3 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de vehículo del vehículo. La información procesada de la séptima unidad de procesamiento de información dedicada VI3 se envía por medio de un séptimo enlace dedicado 32 a una entrada dedicada de la primera unidad de visualización 3:1 de la tercera estación de operario 3. Una octava unidad de procesamiento de información dedicada TI3 del sistema de visualización distribuido está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas tácticos del vehículo. La información procesada de la octava unidad de procesamiento de información dedicada TI3 se envía por medio de un octavo enlace dedicado 34 a una entrada dedicada de la segunda unidad de visualización 3:2 de la tercera estación de operario 3.

Dichas unidades de procesamiento de información dedicadas WS1 a WS2, TI1 a TI3, VI1 a VI3 están dispuestas para recibir información de los subsistemas del vehículo a los cuales las unidades de procesamiento de información están configuradas para conectarse. La información procesada que se envía desde las unidades de procesamiento de información dedicadas hasta unidades de visualización respectivas comprende información sobre comandos de control para lograr una presentación gráfica en una unidad de visualización respectiva. Mientras que dicha presentación gráfica para unidad de visualización respectiva corresponde a una presentación de información relevante de subsistemas predeterminados del vehículo, es decir, dependiendo de los subsistemas que estén conectados a una unidad de procesamiento de información respectiva. Con mayor detalle, dichos comandos de control comprenden información para provocar que dichas unidades de visualización presenten objetos, tales como texto, símbolos y emisiones de vídeo con atributos asociados. Todos y cada uno de dichos objetos pueden tener una o más de las siguientes características: estático, dinámico y/o interactivo. Estos objetos también pueden actualizarse en tiempo real.

Al menos una de dichas unidades de procesamiento de información dedicadas tales como las unidades tercera VI1 y sexta VI2 de procesamiento de información están dispuestas para la conexión por medio de un enlace S1X, S2X a un subsistema VSSX del vehículo, tal como a una pluralidad de subsistemas SC1X a SC3X del vehículo. Dichas unidades de procesamiento de información dedicadas, tales como dichas unidades de procesamiento de información primera, segunda, cuarta, quinta, séptima y séptima también pueden estar configuradas para la conexión (no mostrada) a un subsistema VSSX en el vehículo, tal como a una pluralidad de subsistemas SC1X a SC3X del vehículo.

Dicho enlace S1X, S2X puede comprender un enlace según una "red de zona de controlador" (CAN) o la RS-422 u otra norma adecuada.

En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 1, la unidad de procesamiento de información segunda y tercera TI1 a TI2, VI1 a VI2 de cada una de la primera y la segunda estación de operario 1, 2 y la primera y la segunda unidad de procesamiento de información TI3, VI3 de la tercera estación de operario 3 están conectadas por medio de un enlace respectivo, ilustrado como una línea de rayas y puntos en la figura 1, un primer conmutador SW1X a un primer intercambio en red de información. Además, la segunda unidad de procesamiento de información TI1 a TI2 de cada una de la primera y la segunda estación de operario 1, 2 y la segunda unidad de procesamiento de información TI3 de la tercera estación de operario 3 está conectada por medio de un enlace respectivo, ilustrado como una línea de puntos en la figura 1, a un segundo conmutador SW2X a una segunda red para el intercambio de información.

Las redes primera y segunda son de tipo Ethernet es decir, están dispuestas según la norma 802.3 del "Instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos" (IEEE).

Un problema asociado a la configuración del sistema de visualización distribuido según la "técnica anterior", es decir, según la figura 1, es que si se produce un error en alguna parte al sistema de visualización distribuido esto conducirá a una desaparición de función que, de ese modo, hace imposible para un operario de al menos una de las estaciones de operario 1 a 3 para monitorizar/controlar al menos un subsistema del vehículo. Con mayor detalle, un error de alguna parte de los sistemas de visualización distribuidos provoca una desaparición de función a pesar de si el error se refiere sólo a una de las siguientes partes: los conmutadores primero o segundo SW1X a SW2X, los enlaces dedicados 12 a 14, 22 a 24, 32 a 33, las unidades de procesamiento de información.

Además, el sistema de visualización distribuido según la "técnica anterior" no permite presentar información de varias unidades de procesamiento de información en la misma unidad de visualización puesto que todas y cada una de las unidades de visualización están estrictamente conectadas a una única unidad de procesamiento de información por medio de un enlace dedicado 12 a 14, 22 a 24, 32 a 33. Esto proporciona, por ejemplo, que si un tirador que hace funcionar la segunda estación de operario quiere centrarse en la unidad de visualización que está dispuesta para presentar información de sistemas de armas del vehículo, el tirador no puede revisar información táctica al mismo tiempo sin mover los ojos a la unidad de visualización que está dispuesta para presentar información táctica.

Además, se requiere al menos una unidad de procesamiento de información dedicada por unidad de visualización, que hace que el sistema de visualización distribuido según la técnica anterior sea costoso, que requiera mucha energía, voluminoso y pesado.

La figura 2a ilustra esquemáticamente un dispositivo de visualización distribuido 45 para un vehículo VE según una realización de la presente invención.

El dispositivo de visualización distribuido 45 comprende una estación de operario 10 de una primera configuración, dispuesta para uno o más operarios del vehículo VE, tal como varios operarios diferentes dedicados. El vehículo VE en este caso es un vehículo de combate, tal como un tanque. Las estaciones de operario de las primeras configuraciones permiten a los operarios del vehículo monitorizar/controlar al menos unos subsistemas SC1 a SC3, tal como una pluralidad de subsistemas SC1 a SC3 de un conjunto de subsistemas VSS del vehículo. Ejemplos de subsistemas que pueden ser parte de dicho conjunto de subsistemas del vehículo pueden ser un sistema de puntería, sistema de armas, sistema de tácticas, sistema de control de tiro, sistemas de ventilación y sistemas de propulsión.

Dicha estación de operario de la primera configuración comprende al menos un terminal de presentación, tal como una unidad de visualización 11:1, dispuesta para recibir y presentar información de dichos subsistemas para permitir la monitorización y/o el control de dichos subsistemas.

Según una realización, el dispositivo de visualización distribuido comprende una pluralidad de unidades de procesamiento de información, tales como al menos dos unidades de procesamiento de información WS10, VI10, dispuestas para recibir y procesar información. Con mayor detalle, todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información están dispuestas para recibir y procesar información a partir de al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistemas. Mientras que dicha información procesada se refiere a información en cuanto a que provoca que dicha al menos una unidad de visualización 11:1 presente dicha información y/o partes de dicha información recibida de dicho al menos un sistema de visualización. Se representan con referencia a la figura 2 detalles adicionales sobre funciones de la unidad de procesamiento de información.

Dicho sistema de visualización comprende además al menos una entrada crítica de protección dedicada y al menos una entrada crítica de no protección compartida que se ilustran con mayor detalle con referencia a la figura 4. Dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada está dispuesta para recibir información desde dicho al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistema o desde una unidad de procesamiento de información predeterminada WS10 de dichas al menos dos unidades de procesamiento de información por medio de un enlace crítico de protección dedicado DL1. Con mayor detalle, dicha entrada crítica de protección dedicada está dispuesta para recibir solamente información crítica de seguridad. Dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida está dispuesta para recibir información desde dicho al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistemas o desde una o más de dichas al menos dos unidades de procesamiento de información WS10, VI10 por medio de un enlace crítico de no protección compartido SL1. Con mayor detalle, dicha entrada crítica de no protección compartida está dispuesta para recibir información crítica de no protección y/o información crítica de protección de una o más de dichas al menos dos unidades de procesamiento de información o siendo parte dicho subsistema de dicho conjunto de subsistemas.

Debe observarse que el dispositivo de visualización distribuido ejemplificado con referencia a la figura 2a puede estar configurado de manera diferente. Por ejemplo, el dispositivo de visualización distribuido puede comprender más componentes/unidades tales como unidades que proporcionan funcionalidad para una presentación de visualización de anulación, por ejemplo, tal como se ejemplifica con referencia a la figura 4 y/o la figura 5a-b.

La figura 2b ilustra esquemáticamente un dispositivo de visualización distribuido 50 para un vehículo según una realización de la invención.

El dispositivo de visualización distribuido 50 comprende al menos una estación de operario, tal como una pluralidad de estaciones de operario 10, 20 de una primera configuración dispuesta para uno o más operarios del vehículo, tal como varios operarios diferentes dedicados. El vehículo en este caso es un vehículo de combate, tal como un tanque. Las estaciones de operario de la primera configuración permiten a los operarios del vehículos monitorizar/controlar al menos un subsistema SC1 a SC3, tal como una pluralidad de dichos sistemas SC1 a SC3 de un conjunto de subsistemas VSS del vehículo. Ejemplos de subsistemas que pueden ser parte de dicho conjunto de subsistemas del vehículo pueden ser sistemas de puntería, sistemas de armas, sistemas de tácticas, sistema de control de tiro, sistemas de ventilación y sistemas de propulsión. En el ejemplo ilustrado, todavía con referencia a la figura 2b, una primera estación de operario 10 está dispuesta para al menos un operario, tal como un comandante de vehículo y una segunda estación de operario 20 que está dispuesta para al menos un operario, tal como un tirador y/o un conductor. Cada estación de operario de la primera configuración comprende al menos un terminal de presentación, tal como al menos una unidad de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 dispuesta para recibir y presentar información de dichos subsistemas para permitir la monitorización y/o el control de dichos subsistemas.

Según una realización, al menos una de dicha pluralidad de dichas estaciones de operario de la primera configuración comprende una pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3 y 21:1 a 21:3.

Según una realización, todas y cada una de dicha pluralidad de estaciones de operario de la primera configuración comprenden una pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3 y 21:1 a 21:3.

Según una realización, todas y cada una de dicha al menos y/o pluralidad de unidades de visualización de cada

- estación de operario de la primera configuración, dependiendo de la configuración, está dispuesta para recibir y presentar información desde al menos un subsistema predeterminado SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas para permitir la monitorización y/o el control de dicho al menos un subsistema predeterminado. Mientras que dicho al menos un subsistema predeterminado está dispuesto/elegido dependiendo de configuración y funcionalidad deseada del sistema de visualización distribuido, es decir, dependiendo de un número de operarios, número de unidades de visualización y número de estaciones de operario deseadas junto con las cuales estas unidades de visualización deben disponerse para recibir y presentar información de qué subsistemas.
- Según una realización, todas y cada una de dicha al menos una y/o una pluralidad de unidades de visualización de cada estación de operario de la primera configuración, dependiendo de la configuración, está dispuesta para recibir y presentar información de una pluralidad de subsistemas predeterminados SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas para permitir la monitorización y/o el control de dicho al menos un subsistema predeterminado. Además, una unidad de visualización de varias estaciones de operario diferentes de la primera configuración y/o varias unidades de visualización de la misma estación de operario de la primera configuración puede estar dispuesta para recibir y presentar información del mismo subsistema predeterminado.
- El dispositivo de visualización distribuido 50 comprende además según una realización una pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 dispuesta para recibir y presentar información. Con mayor detalle, todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información están dispuestas para recibir y presentar información de al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistemas. Mientras que dicha información procesada se refiere a información sobre provocar que una o más unidades de visualización presenten dicha información y/o partes de dicha información recibida desde dicho al menos un subsistema. Dicha información procesada también puede referirse a la información destinada a provocar que una o más unidades de visualización presenten información perfeccionada cuando información perfeccionada se refiere a información procesada, tal como información modificada/fusionada/calculada basándose en dicha información recibida desde dicho al menos un subsistema.
- Según una realización, al menos una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 están dispuestas no sólo para proporcionar información procesada recibida de al menos un subsistema, sino también dispuestas para recibir datos sin procesar desde dicho al menos un subsistema y remitir estos a una o más unidades de visualización para provocar en las mismas una presentación de dichos datos sin procesar.
- Cada una de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10 a WS20, TI10 a TI20, VI10 a VI20 comprende una unidad de cálculo tal como un procesador/procesador gráfico y/o unidad de control gráfico y al menos una unidad de almacenamiento, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o otra unidad de almacenamiento adecuada para permitir la recepción de información y el procesamiento de información. Dicha al menos una unidad de procesamiento de información también puede comprender un software tal como código de programa ejecutable almacenado en una unidad de almacenamiento, tal como almacenado en al menos una unidad de almacenamiento.
- Según una realización, el dispositivo de visualización distribuido 50 comprende una pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20, estando dispuestas todas y cada una para recibir y procesar información a partir de al menos un subsistema de dicho conjunto de subsistemas.
- Según una realización, el dispositivo de visualización distribuido 50 comprende una pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20, en las que al menos una unidad de procesamiento de información está dispuesta para recibir y procesar información a partir de un sistema de armas del vehículo y al menos una unidad de procesamiento de información está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de tácticas del vehículo y una unidad de procesamiento de información está dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de vehículo.
- El dispositivo de visualización distribuido 50 está configurado de manera que todas y cada una de dicha al menos una unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de dicha pluralidad de estaciones de operario de la primera configuración comprende al menos una entrada crítica de protección dedicada y al menos una entrada crítica de no protección compartida dispuesta para permitir recibir información de al menos un subsistema.
- Con mayor detalle, todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de dicha pluralidad de estaciones de operario 10, 20 de la primera configuración está dispuesta para permitir recibir y presentar información desde dicho al menos un subsistema recibiendo información procesada de dicha al menos una unidad de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20.
- Dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada está configurada para la conexión a al menos una unidad de procesamiento de información por medio de al menos un enlace crítico de protección dedicado DL1 a DL6.
- Según una realización, dicho al menos un enlace crítico de protección dedicado es parte de un enlace de al menos un tipo de un enlace elegido de un conjunto de tipos de enlaces que comprende "red videográfica" (VGA), "interfaz visual digital" (DVI), "High-Definición Multimedia Interface" (HDMI), puerto de visualización y interfaz de señalización

diferencial de bajo voltaje (LVDS). Dicho al menos un enlace crítico de protección dedicado también puede estar constituido por alguna otra norma adecuada para unidades de visualización.

5 Dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida está configurada para la conexión a al menos una unidad de procesamiento de información por medio de al menos un enlace crítico de no protección compartido (ilustrado como una línea de rayas y puntos, respectivamente línea de puntos en la figura 2b).

Según una realización, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida está configurada para la conexión a una pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 por medio de dicho al menos un enlace compartido.

10 Según una realización, dicha entrada crítica de no protección compartida está constituida por medio de una interfaz para la conexión a una base de datos o una red.

Según una realización, dicha al menos una unidad de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de dicha pluralidad de estaciones de operario 10, 20 de la primera configuración comprende una pluralidad de entradas críticas de no protección compartidas, donde todas y cada una de dicha pluralidad de entradas compartidas permiten recibir y presentar información de una pluralidad de unidades de procesamiento de información.

15 Según una realización, dicho al menos un enlace compartido está constituido por un enlace del tipo "Ethernet" en combinación con al menos una primera red que comprende al menos un primer conmutador SW1. Esta realización se refiere a una configuración de dicho dispositivo de visualización distribuido en la que el número total, unidades de visualización en el dispositivo de visualización distribuido que está dispuesto con al menos una entrada compartida excede dos.

20 Según una realización, dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido está constituido por un enlace de algún enlace de red o enlace de base de datos de cualquiera para el protocolo adecuado de aplicación y/o cualquiera para la norma adecuada de aplicación tal como, por ejemplo, Token Ring, red ad hoc o FDDI (red de distribución de datos por fibra óptica).

25 Según una realización, el dispositivo de visualización distribuido comprende además al menos un enlace crítico de protección compartido que conecta al menos una de dicha pluralidad de unidad de procesamiento de información dispuesta para generar información crítica de seguridad con al menos una unidad de visualización de al menos una de dicha estación de operario de la primera configuración. Dicho enlace crítico de seguridad compartido puede estar formado por una segunda red y con un segundo conmutador asociado SW2, donde dicha al menos una segunda red con conmutador asociado SW2 está dispuesta para enviar con antelación dicha información crítica de seguridad generada a partir de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada a al menos una unidad de visualización predeterminada de al menos una estación de operario de la primera configuración. La al menos una segunda red puede estar constituida por una red Ethernet u otra red adecuada.

30 Según una realización, al menos una de dichas unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 está configurada para la conexión a al menos un subsistema predeterminado SC1 a SC3 del conjunto de subsistemas VSS en el vehículo. Dicha conexión que conecta dicho al menos un subsistema predeterminado puede ser una conexión compartida tal como, una conexión Ethernet y/o una conexión dedicada, tal como una conexión RS-422.

35 En el ejemplo ilustrado según la figura 2b, el dispositivo de visualización distribuido 50 comprende seis unidades de visualización 11:1 a 11:3 21:1 a 21:3, en el que tres unidades de visualización 11:1 a 11:3 están dispuestas en una primera estación de operario 10 de la primera configuración y tres unidades de visualización 21:1 a 21:3 están dispuestas en la segunda estación de operario 20 de la primera configuración. Con mayor detalle, la primera estación de operario 10 de la primera configuración del dispositivo de visualización distribuido 50 comprende una primera unidad de visualización 11:1, una segunda unidad de visualización 11:2 y una tercera unidad de visualización 11:3. La segunda estación de operario 20 de la primera configuración del dispositivo de visualización distribuido 50 comprende una cuarta unidad de visualización 22:1, una quinta unidad de visualización 21:2 y una sexta unidad de visualización 21:3. En este ejemplo, el dispositivo de visualización distribuido 50 comprende además seis unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20. Con mayor detalle, el dispositivo de visualización distribuido 50 comprende una primera unidad de procesamiento de información WS10 y una segunda unidad de procesamiento de información 20 dispuestas para recibir y procesar información a partir de sistemas de armas del vehículo. El dispositivo de visualización distribuido 50 comprende además una tercera unidad de procesamiento de información VI10 y una cuarta unidad de procesamiento de información VI20 dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de vehículo del vehículo. El dispositivo de visualización distribuido 50 comprende además una quinta unidad de procesamiento de información TI10 y una sexta unidad de procesamiento de información TI20 dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas tácticos del vehículo.

55 En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 2b la primera unidad de procesamiento de información WS10 está configurada para la conexión a la primera unidad de visualización 11:1 de la primera estación de operario 10 por medio de un primer enlace crítico de protección dedicado DL1 para permitir enviar información crítica de protección

procesada a la primera unidad de visualización 11:1 de la primera estación de operario 10. Además, la primera unidad de procesamiento de información WS10 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de una pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dicha pluralidad de unidades de visualización para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización. La segunda unidad de procesamiento de información WS20 está configurada para la conexión a la cuarta unidad de visualización 21:1 de la segunda de estación de operario 20 por medio de un segundo enlace crítico de protección dedicado DL2 para permitir enviar información procesada a la cuarta unidad de visualización 21:1 de la segunda estación de operario 20. Además, la segunda unidad de procesamiento de información WS20 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización en dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de una pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dicha pluralidad de unidades de visualización para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización. La tercera unidad de procesamiento de información VI10 está configurada para la conexión a una tercera unidad de visualización 11:3 de la primera estación de operario 10 por medio de un tercer enlace crítico de protección dedicado DL3 para permitir enviar información procesada a la tercera unidad de visualización 11:3 de la primera estación de operario 10. Además, la tercera unidad de procesamiento de información VI10 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de una pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dicha pluralidad de unidades de visualización para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización. La cuarta unidad de procesamiento de información VI20 está configurada para la conexión a la sexta unidad de visualización 21:3 de la segunda de la estación de operario 20 por medio de un cuarto enlace crítico de protección dedicado DL4 para permitir enviar información procesada a la sexta unidad de visualización 21:3 de la segunda estación de operario 20. Además, la tercera unidad de procesamiento de información VI20 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de una pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dicha pluralidad de unidades de visualización para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización. La quinta unidad de procesamiento de información TI10 está configurada para la conexión a la segunda unidad de visualización 11:2 de la primera estación de operario 10 por medio de un quinto enlace crítico de protección dedicado DL5 para permitir enviar información procesada a la segunda unidad de visualización 11:2 de la primera estación de operario 10.

Además, la quinta unidad de procesamiento de información TI10 está configurada para la conexión por medio de al menos un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de la pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dichas unidades de visualización de pluralidad para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización. La sexta unidad de procesamiento de información TI20 está configurada para la conexión a la quinta unidad de visualización 21:2 de la segunda estación de operario 20 por medio de un sexto enlace crítico de protección dedicado DL6 para permitir enviar información procesada a la quinta unidad de visualización 21:2 de la segunda estación de operario 20. Además, la sexta unidad de procesamiento de información TI20 está configurada para la conexión por medio de al menos un enlace crítico de no protección compartido a un conjunto predeterminado de unidades de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de una pluralidad de dichas estaciones de operario 10, 20 tal como a todas de dicha pluralidad de unidades de visualización para permitir enviar información procesada a dicho conjunto predeterminado de unidades de visualización.

En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 2, dicho enlace crítico de no protección compartido de todas las unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 está configurado para la conexión a dicha primera red por medio de dicho conmutador SW1. Dicho enlace crítico de no protección compartido de todas las dichas unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 está configurado adicionalmente para la conexión a dicha primera red por medio de dicho primer conmutador SW1. Para permitir recibir información desde dicho al menos un subsistema SC1 a SC3, tal como dicha pluralidad de subsistemas SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas VSS del vehículo dicho conjunto de subsistemas VSS también está configurado para la conexión a dicha primera red por medio de dicho primer conmutador SW1. Además, dichas segunda y quinta unidad de visualización están configuradas para conectarse a dicha quinta y sexta unidad de procesamiento de información TI10, TI20 por medio de al menos un enlace crítico de seguridad compartido, en las que dicho al menos un enlace crítico de seguridad compartido está constituido por dicha segunda red con dicho segundo conmutador SW2. Además, dicha segunda red, en este ejemplo, está dispuesta para la comunicación de información generada por dichas unidades quinta y sexta de procesamiento de información TI10, TI20 la cual se predetermina para ser crítica de seguridad.

Debe observarse que dicho dispositivo de visualización distribuido 50 puede estar configurado de manera diferente que el dispositivo de visualización distribuido que se ejemplifica en la figura 2b. A modo de ejemplo, el dispositivo de

- 5 visualización distribuido puede comprender más o menos unidades de procesamiento de información, más o menos enlaces, más o menos estaciones de operario de la primera configuración, más o menos conmutadores. Además, los enlaces asociados a una o más de dichas unidades de procesamiento de información y/o unidades de visualización pueden estar configurados de manera diferente, por ejemplo, con respecto a tipo, tal como interfaz multimedia de alta definición (HDMI), puerto de visualización, o señalización de visualización de bajo voltaje (LVDS) en lugar de VGA o DVI y también en cuanto a qué unidades de visualización y unidades de procesamiento de información deben conectarse mediante dichos enlaces. Además, dicho dispositivo de visualización distribuido 50 pueden comprender funcionalidad para anular una presentación de visualización, tal como se ejemplifica con referencia a la figura 4 y/o la figura 5a-b.
- 10 La figura 3 ilustra esquemáticamente un dispositivo de visualización distribuido 55 para un vehículo según una realización de la presente invención.
- 15 El dispositivo de visualización distribuido 55 se diferencia del dispositivo de visualización distribuido 50 según la figura 2 principalmente porque el dispositivo de visualización distribuido 55, según la figura 3, excepto por comprender una pluralidad de estaciones de operario de una primera configuración 10,20, también comprende al menos una estación de operario 30 de una segunda configuración.
- Según una realización, al menos una estación de operario de la segunda configuración comprende una pluralidad de unidades de visualización 31:1 a 31:2.
- 20 El dispositivo de visualización distribuido 55 está configurado de manera que todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización 31:1 a 31:2 de dicha al menos una estación de operario 30 de la primera configuración comprende al menos una entrada crítica de no protección compartida dispuesta para permitir recibir información de al menos un subsistema.
- 25 Dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida de cada de una de dicha al menos una unidad de visualización 31:1 a 31:2 de dicha al menos una estación de operario 30 de la segunda configuración está configurada para una conexión a al menos una unidad de procesamiento de información por medio de al menos un enlace crítico de no protección compartido (ilustrado como con rayas y puntos, respectivamente con puntos en la figura 3).
- Según una realización, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida está configurada para la conexión a una pluralidad de unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 por medio de dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido.
- 30 Según una realización, todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización 31:1 a 31:2 de dicha al menos una estación de operario 30 de la segunda configuración comprende una pluralidad de entradas compartidas, donde en todas y cada una de dicha pluralidad de entradas compartidas permite recibir y presentar información de una pluralidad de unidades de procesamiento de información.
- 35 Según una realización, dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido está constituido por un enlace del tipo "Ethernet" en combinación con al menos un conmutador SW1.
- 40 En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 3, el dispositivo de visualización distribuido 55 comprende una primera y una segunda estación de operario de la primera configuración y una tercera estación de operario 30 de la segunda configuración. Dicha primera estación de operario 10 está dispuesta para al menos un operario, tal como un comandante de vehículo, y dicha segunda estación de operario 20 está dispuesta para al menos un operario, tal como un tirador y dicha tercera estación de operario 30 está dispuesta para al menos un operario, tal como un conductor.
- 45 En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 3, el dispositivo de visualización distribuido 55 comprende ocho piezas de unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3, 31:1 a 31:2 en las que tres unidades de visualización 11:1 a 11:3 están dispuestas en la primera estación de operario 10 de la primera configuración y tres unidades de visualización 21:1 a 21:3 están dispuestas en la segunda estación de operario 20 de la primera configuración y dos unidades de visualización 31:1 a 31:2 están dispuestas en la tercera estación de operario 30 de la segunda configuración. Con mayor detalle, la primera estación de operario 10 de la primera configuración del dispositivo de visualización distribuido 55 comprende una primera unidad de visualización 11:1, una segunda unidad de visualización 11:2 y una tercera unidad de visualización 11:3. La segunda estación de operario 20 de la primera configuración del dispositivo de visualización distribuido 55 comprende una cuarta unidad de visualización 21:1, una quinta unidad de visualización 21:2 y una sexta unidad de visualización 21:3. La tercera estación de operario 30 de la segunda configuración del dispositivo de visualización distribuido 55 comprende una séptima unidad de visualización 31:1 y una octava unidad de visualización 31:2. En este ejemplo, el dispositivo de visualización distribuido 55, de manera similar al dispositivo de visualización distribuido 50 ejemplificado en la figura 2, comprende seis unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20. Funcionalidad de dichas seis piezas de unidades de procesamiento de información del dispositivo de unidad de visualización distribuido 55 están configuradas de una manera similar tal como el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 2. Además, las conexiones, asociadas al dispositivo de visualización distribuido 55, en forma de enlaces no críticos de protección
- 55

- compartidos, dedicados, conmutadores que conectan dichas seis piezas de unidades de procesamiento de información, dicho conjunto de subsistemas VSS y dicha pluralidad de unidades de visualización de dichas estaciones de operario primera y segunda 10, 20 de la primera configuración están configuradas de una manera similar tal como dispositivo de visualización distribuido 50 ejemplificado con referencia a la figura 2. Además, dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida de dichas unidades de visualización séptima y octava 31:1, 31:2 de dicha tercera estación de operario 30 están configuradas para la conexión a dicha primera red por medio de dicho primer conmutador SW1. Además, dichas octavas unidades de visualización 31:2 de dicha tercera estación de operario 30 comprende una entrada crítica de seguridad compartida, configurada para la conexión a dicha segunda red por medio de dicho segundo conmutador SW2.
- 5
- 10 Debe observarse que dicho dispositivo de visualización distribuido 55 puede estar configurado de manera diferente que el dispositivo de visualización distribuido que se ejemplifica en la figura 3. Por ejemplo, el dispositivo de visualización distribuido pueden comprender más o menos unidades de procesamiento de información, más o menos enlaces, más o menos estaciones de operario de la primera configuración y/o de la segunda configuración, más o menos conmutadores. Además, los enlaces asociados a una o más de dichas unidades de procesamiento de información y/o unidades de visualización pueden estar configurados de manera diferente, por ejemplo, con respecto a tipo tal como, interfaz multimedia de alta definición (HDMI) en lugar de VGA o DVI y también en cuanto a qué unidades de visualización y unidades de procesamiento de información deben conectarse mediante dichos enlaces. Además, al menos una de dicha una redes con conmutador asociado tal como dicha segunda red con conmutador asociado SW2 puede disponerse para enviar con antelación información crítica de seguridad generada a partir de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada a al menos una unidad de visualización predeterminada de al menos una estación de operario de la primera y/o segunda configuración.
- 15
- 20 Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido 50, 55 según cualquiera de los ejemplos según la figura 2a, la figura 2b y la figura 3 está dispuesto para la integración en un objeto móvil tal como un vehículo o una embarcación. Dicho vehículo o embarcación es preferible un vehículo de combate terrestre tal como un vehículo de combate conducido de ruedas o de oruga, tal como un tanque o un vehículo de transporte de tropas. Dicho vehículo o embarcación también puede ser una embarcación naval tal como un destructor o un rastreador de minas. Dicho vehículo o embarcación también puede ser un avión tal como un helicóptero o avión de combate. Dicho vehículo o embarcación también puede ser una embarcación o vehículo civil.
- 25
- 30 Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido 50, 55 según cualquiera de los ejemplos según la figura 2a, la figura 2b o la figura 3 está dispuesto para la integración en un vehículo articulado, tal como un vehículo articulado de columna de contador.
- Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido 50, 55 según cualquiera de los ejemplos según la figura 2a, la figura 2b o la figura 3 está dispuesto para la integración en un objeto fijo tal como una torre de control de vuelo u otra central de mando proporcionada fija.
- 35
- La figura 4 ilustra esquemáticamente con mayor detalle el dispositivo de visualización distribuido 50, 55 ejemplificado en cualquiera de la figura 2 o la figura 3 según una realización de la presente invención.
- Por fines ilustrativos, con referencia a la figura 4, se ilustra un dispositivo de visualización distribuido, tal como un dispositivo de visualización distribuido según cualquiera de los ejemplos en la figura 2a, la figura 2b o la figura 3, que comprende al menos una estación de operario 10, 20, 30 tal como al menos un segunda estación de operario 20 de la primera configuración con asociada al menos una unidad de visualización 21:1, 21:2, 21:3. Dicha segunda estación de operario 20 puede de una manera similar tal como el dispositivo de visualización distribuido 50, 55 ejemplificado en cualquiera de la figura 2a, la figura 2b o la figura 3 comprenden una o más unidades de visualización, tales como dicha cuarta, quinta y sexta unidad de visualización 21:1, 21:2 y 21:3. Además, el dispositivo de visualización distribuido comprende una pluralidad de unidades de procesamiento de información, tales como dicha primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta unidad de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 ejemplificada con referencia a la figura 2 o la figura 3. La funcionalidad de dichas unidades de procesamiento de información de dicho dispositivo de visualización distribuido con referencia a la figura 4 están configuradas de una manera similar tal como el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 2b o la figura 3. Además, las conexiones, asociadas al dispositivo de visualización distribuido, en forma de enlaces compartidos, dedicados, conmutadores que conectan dichas seis piezas de unidades de procesamiento de información de procesamiento, dichos subsistemas SC1, SC2, SC3 de dicho conjunto de subsistemas VSS y dicha pluralidad de unidades de visualización de dicha segunda estación de operario 20 de la primera configuración están configuradas de una manera similar a partir del dispositivo de visualización distribuido ejemplificado con referencia a la figura 2b o 3.
- 40
- 45
- 50
- 55 Todas y cada una de dicha al menos una pantallas 21:1, 21:2, 21:3 de dicha estación de operario 20 de la segunda configuración comprende al menos una entrada crítica de protección dedicada DI1, DI2, DI3, tal como una entrada crítica de protección dedicada representada con referencia a la figura 2b o la figura 3, dispuesta para recibir información procesada de una unidad de procesamiento de información. Además, todas y cada una de dicha al menos una pantalla 21:1, 21:2, 21:3 comprende al menos una entrada compartida SI1, SI2:1, SI2:2 y SI3, tal como una entrada crítica de no protección compartida detectada con referencia a la figura 2b o la figura 3, dispuesta para
- 60

recibir información procesada de una pluralidad de dichas unidades de procesamiento de información.

El ejemplo ilustrado con referencia a la figura 4, dicha estación de operario 20 de la segunda configuración comprende tres unidades de visualización, tales como dicha cuarta, quinta y sexta unidad de visualización 21:1, 21:2, 21:3 ejemplificado con referencia a la figura 2b o la figura 3. Dicha quinta unidad de visualización 21:1 está dispuesta con una primera entrada crítica de protección dedicada DI1 y una primera entrada críticas de no protección compartida SI1. Dicha quinta unidad de visualización 21:2 está dispuesta con una segunda entrada crítica de protección dedicada DI2 y una segunda crítica de no protección y primera entrada crítica de protección compartida SI2:1, SI2:2. Dicha sexta unidad de visualización 21:3 está dispuesta con una tercera entrada crítica de protección dedicada DI3 y una tercera entrada crítica de no protección compartida SI3. Dichas primera, segunda y tercera entrada crítica de no protección compartida SI1, SI2:1, SI3 están configuradas para la conexión por medio de enlaces compartidos respectivos a todas de dichas unidades de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20 y al menos un subsistema SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas VSS por medio de una primera red, tal como una primera red ejemplificada con referencia a la figura 2b o la figura 3, para permitir la recepción de información de al menos una de las unidades/los subsistemas. Dicha primera entrada crítica de seguridad compartida SI2:2 está configurada para la conexión por medio de enlace compartido respectivo a dichas unidades quinta y sexta de procesamiento de información TI10, TI20 por medio de una segunda red, tal como la segunda red ejemplificada con referencia a la figura 2b o la figura 3, para permitir recepción de información de al menos una de estas unidades. Dicha primera entrada crítica de protección dedicada DI1 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de protección dedicado DI2, tal como dicho segundo enlace crítico de protección dedicado DL2 ejemplificado con referencia a la figura 2b o la figura 3, a dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20, para permitir recepción de información de dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20. Dicha segunda entrada crítica de protección dedicada DI2 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de protección dedicado DL6, tal como dicho sexto enlace dedicado DL6 ejemplificado con referencia a 2b o la figura 3, a dicha sexta unidad de procesamiento de información TI20, para permitir recepción de información de dicha sexta unidad de procesamiento de información TI20. Dicha tercera entrada crítica de protección dedicada DI3 está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de protección dedicado DL4, tal como dicho cuarto enlace crítico de protección dedicado DL4 ejemplificado con referencia a la figura 2b o la figura 3, a dicha cuarta unidad de procesamiento de información VI20, para permitir recepción de información de dicha sexta unidad de procesamiento de información VI20.

Según una realización, dicha entrada crítica de protección dedicada DI1, DI2, DI3 de todas y cada una de dicha unidad de visualización distribuida 21:1, 21:2, 21:3 está dedicada para recibir información crítica de seguridad de dicha unidad de procesamiento de información a la que dicha entrada crítica de protección dedicada está configurada para la conexión por medio de dicho enlace crítico de protección dedicado DL2, DL4, DL6. Según esta realización, dicha entrada crítica de no protección compartida SI1, SI2:1, SI2:2, SI3 de todas y cada una de dichas unidades de visualización 21:1, 21:2, 21:3 está dispuesta para al menos recibir información crítica de no protección de al menos una de dichas unidades de procesamiento de información y/o subsistemas SC1 a SC3 a los que dicha entrada crítica de no protección compartida está configurada para la conexión por medio de dicho enlace compartido. Dicha información crítica de seguridad se refiere a información proporcionada por subsistemas y/o unidades de procesamiento de información de carácter crítico de protección. Un ejemplo de información crítica de seguridad puede ser información de sensores del vehículo acerca de amenazas entrantes, información de sistemas de tácticas acerca de vigilancia en cuanto a posición de fuerzas hostiles/propias, información de sistemas de armas en cuanto a control de tiro y/o medios de puntería, información de sistemas de vehículo que comprende estado actual de sistemas que es de gran importancia para el funcionamiento del vehículo, etc. Un ejemplo de información crítica de no seguridad puede ser información a partir de sensores del vehículo en cuanto la temperatura de entorno, distancia recorrida, emisiones de vídeo desde una cámara térmica, información sobre la posición propia indicada en un mapa electrónico, etc. Qué tipo de información generada en qué fuente de información (por ejemplo, unidad de procesamiento de información) está configurado de antemano de manera que se determina qué información es crítica de protección respectivamente crítica de no protección.

Según una realización, dicha segunda estación de operario comprende una pluralidad de unidades de visualización, tales como una cuarta, quinta y sexta unidad de visualización 21:1, 21:2, 21:3 ejemplificada con referencia a la figura 2b o la figura 3, en la que todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de visualización sustancialmente dispuestas para presentar al menos una representación de visualización predeterminada de una pluralidad de representaciones de visualización predeterminadas. Todas y cada una de dicha pluralidad de representaciones de visualización comprende con antelación información determinada de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada y/o de al menos un subsistema SC1 a SC3. Representaciones de visualización destinadas a presentarse mediante dichas unidades de visualización se representa con mayor detalle con referencia a la figura 5a y la figura 5b.

En el ejemplo proporcionado con referencia a la figura 4, dicha cuarta unidad de visualización 21:1 está dispuesta para presentar información de una unidad de procesamiento de información predeterminada en forma de dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20, que está dispuesta para generar y enviar información procesada asociada a sistemas de armas del vehículo, que está representada con los ejemplos ilustrativos con referencia a la figura 2b y la figura 3. Además, dicha quinta unidad de visualización 21:2 está dispuesta para presentar información de una unidad de procesamiento de información predeterminada en forma de dicha cuarta

unidad de procesamiento de información VI20, que está dispuesta para generar y enviar información procesada asociada a sistemas de vehículo del vehículo, que está representada por los ejemplos ilustrativos con referencia a la figura 2b y la figura 3. Además, dicha sexta unidad de visualización 21:3 está dispuesta para presentar información de una unidad de procesamiento de información predeterminada TI20, que está dispuesta para generar y enviar información procesada asociada a sistemas de tácticas del vehículo, que está representada por los ejemplos ilustrativos con referencia a la figura 2b y la figura 3. Debe observarse que aunque todas y cada una de dichas unidades de visualización según este ejemplo proporcione una representación de visualización que comprende información predeterminada, es decir, presenta información de una unidad de procesamiento de información predeterminada, también información de otras unidades de procesamiento de información que dicha unidad de procesamiento de información predeterminada se presenta en unidad de visualización respectiva. Por ejemplo, información de dicha unidad de procesamiento de información puede ser partes superpuestas presentadas de la información de dicha unidad de procesamiento de información predeterminada. Alternativamente, dicha información de otras unidades de procesamiento de información pueden presentarse junto a información de dicha unidad de procesamiento de información predeterminada como vistas independientes, por ejemplo, mediante una o más hileras de estado. Alternativamente, tanto las vistas independientes como la información superpuesta pueden usarse para presentar información de otras unidades de procesamiento de información que dicha unidad de procesamiento de información predeterminada. Esto se representa con mayor detalle con referencia a la figura 5a y la figura 5b.

Según una realización, dicha al menos una segunda estación de operario 20 de dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de entrada de usuario UI dispuesta para permitir que al menos un operario proporcione información a al menos uno de dichos subsistemas y/o dichas unidades de procesamiento de información. Esto hace posible para un operario interactuar con y sistemas de control, tales como dichos subsistemas SC1 a SC3 del vehículo. Dicha unidad de entrada de usuario UI puede estar constituida por medios de alimentación adecuados tales como uno o más botones de pantalla, volantes, accionadores, ratones de ordenador, palanca de mando, teclado u otras interfaces de usuario interactivas adecuadas.

Según una realización, dicha al menos una unidad de entrada de usuario UI está dispuesta para la comunicación con al menos uno de dichos subsistemas y/o dichas unidades de procesamiento de información usando comunicación de dos vías que se permite mediante dichas entradas compartidas configuradas para la conexión a dichos subsistemas y/o dichas unidades de procesamiento de información por medio de dichos enlaces compartidos.

Según una realización, dicha al menos una unidad de entrada de usuario UI está dispuesta para la comunicación con al menos uno de dichos subsistemas y/o dichas unidades de procesamiento de información configurándose para conectarse a al menos uno de dichos subsistemas y/o dichas unidades de procesamiento de información mediante al menos un enlace independiente (no mostrado).

Según una realización, dicho este dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una unidad de monitorización de suceso ED dispuesta para detectar sucesos asociados a dichos subsistemas SC1 a SC3 del conjunto de subsistemas VSS del vehículo. Estos sucesos pueden referirse, por ejemplo, a sucesos que se han registrado mediante sensores o tales medios de detección de dicho subsistema. Esto puede realizarse mediante dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED que monitoriza información proporcionada desde dichos subsistemas SC1 a SC3 del vehículo y que dicha al menos una unidad de monitorización de suceso comprende información sobre qué información recibida debe traducirse en un suceso detectado. Dicha información de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED basándose en cuál de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED está dispuesta para detectar un suceso puede estar constituida por valores de umbral predeterminados, alertas, etc. que vienen de uno o más subsistemas predeterminados del vehículo. Con mayor detalle, dicho suceso está formado por sucesos que es crítico con respecto a qué no puede poner en peligro el funcionamiento continuado del vehículo y/o la protección para los operarios del vehículo y/o otras fuerzas propias. Ejemplos de sucesos que dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED está dispuesta para detectar monitorizando información de diferente subsistemas del vehículo pueden ser alertas sobre fuerzas hostiles detectadas próximas al vehículo, alertas sobre fuego entrante, alertas sobre una colisión inminente, alertas sobre sobrecalentamiento de motor, información de uno o más sensores que indican que un operario ha interactuado con una unidad de entrada de usuario asociada al control/la monitorización de sistemas de armas del vehículo, etc. Tras la detección de al menos un suceso, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso está dispuesta para registrar dicho al menos un suceso en al menos una unidad de monitorización de suceso junto con información que representa qué clase de suceso se ha detectado. Tipo de sucesos se refiere a diferentes tipos de sucesos que es relevante para diversas clases de subsistemas, por ejemplo, sucesos con respecto a y/o relevantes para sistemas de armas. Información sobre sucesos registrados o información sobre sucesos registrados junto con tipo de suceso está dispuesta para usarse para permitir el control de al menos una unidad de visualización de al menos una estación de operario acerca de qué información de qué unidad(es) de procesamiento de información se presenta y/o cómo se presenta esta información.

Según una realización, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED está configurada para la conexión a dicha unidad de entrada de usuario UI, para permitir registrar sucesos asociados a la interacción de usuario, por ejemplo, asociados a que el operario toma dispositivos de control de armas.

Según una realización, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso está dispuesta, excepto para

detectar sucesos críticos, para detectar errores de dicho dispositivo de visualización distribuido que provoca una desaparición de función en al menos alguna parte de dicho dispositivo de visualización distribuido. Esta puede estar formado por dicha al menos una unidad de monitorización de suceso que está configurada para la conexión a al menos alguna de dicha al menos una de dicha al menos una unidad de visualización de dicha al menos una estación de operario, al menos una de dicha al menos una unidad de procesamiento de información, al menos uno de dicho al menos un conmutador, al menos uno de dichos enlaces dedicados, al menos uno de dichos enlaces compartidos. Tras un error detectado del dispositivo de visualización distribuido, se registra el error en dicha al menos una unidad de monitorización de suceso junto con información que representa con qué parte del dispositivo de visualización distribuido está asociado el error. Se dispone información sobre errores registrados para enviarse desde dicha al menos una unidad de monitorización de suceso hasta al menos una de dichas unidades de procesamiento de información para permitir, por medio de al menos una unidades de procesamiento de información, restablecer la funcionalidad correcta, alternativamente proporcionar una función de una manera alternativa en el dispositivo de visualización distribuido.

Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende al menos una o más unidades independientes dispuestas para detectar errores en el dispositivo de visualización distribuido. Según esta realización, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso no comprende ninguna funcionalidad para detectar errores del dispositivo de visualización distribuido, ya que, en su lugar, esta funcionalidad se encuentra en una o más unidades independientes dispuestas para detectar errores.

Según una realización, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED está constituida por un conjunto de unidades de visualización configuradas para la conexión a al menos una de dichas unidades de procesamiento de información. Dicha unidad de monitorización de suceso ED también puede estar configurada para la conexión a unidades/componente adicionales, tal como una pluralidad de dicha pluralidad de unidades de procesamiento de información y/o al menos una de unidades/sistemas siguientes, uno o más de dichos subsistemas SC1 a SC3, dicha al menos una unidad de entrada de usuario UI, uno o más de dichos enlaces dedicados/compartidos.

Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido comprende una pluralidad de unidades de monitorización de sucesos ED, estando dispuestas todas y cada una para detectar y registrar sucesos asociados a dicho dispositivo de visualización distribuido y/o dicho subsistema del vehículo o partes seleccionadas del mismo. Dicha pluralidad de unidades de monitorización de sucesos pueden estar constituidas, por ejemplo, por hardware y/o software integrados en una o más de dichas unidades de procesamiento de información, unidad de entrada de usuario UI y/o subsistemas en el vehículo.

Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido, tal como dicho dispositivo de visualización ejemplificado con referencia a cualquiera de la figura 2a, la figura 2b o la figura 3, comprende al menos una unidad de anulación de visualización ODC. Dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para permitir controlar qué información de dicho subsistema, y/o información de procedimiento de dichas unidades de procesamiento de información deben estar presentes en qué unidad de visualización. Dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC está configurada para la conexión a dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED para permitir recibir información sobre sucesos registrados detectados o información sobre sucesos registrados en combinación con tipo de suceso registrado detectado. Según esta realización, al menos una de dichas unidades de visualización de al menos una estación de operario 10, 20 de la primera configuración comprende además una entrada de anulación de visualización ODC1, ODC2, ODC3 configurada para la conexión a dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC. Dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC está dispuesta para, en conexión a un suceso registrado dedicado, enviar una señal a al menos una de dichas entradas de anulación de visualización de dicha al menos una unidad de visualización de al menos una de dichas estaciones de operario 10, 20 de la primera configuración. Cuando la señal se recibe en dicha al menos una unidad de visualización por medio de dicha entrada de anulación de visualización dicha al menos una unidad de visualización está dispuesta para controlar que información debe presentarse controlando eléctricamente entradas de hardware en la forma de dichas entradas dedicadas y compartidas de una unidad de visualización respectiva de manera que se presenta información deseada dependiendo de la situación, es decir, dependiendo del suceso registrado detectado. Con mayor detalle, dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC está configurada para la conexión a al menos dicha unidad de monitorización de suceso ED para recibir información registrada en cuanto a sucesos detectados o información registrada en cuanto a sucesos detectados junto con tipo de sucesos de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED. Basándose en dicha información registrada de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para regular/controlar qué información de dicho subsistema y/o información procesada de dichas unidades de procesamiento de información deben estar presentes en qué unidad de visualización enviando dicha señal a dicha entrada de anulación de visualización ODC1 a ODC3 de al menos una unidad de visualización de al menos una estación de operario de la primera configuración.

Según una realización, la señal que dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para enviar a dicha entrada de sobregrabación de visualización es una señal eléctrica. Según esta realización, dicha señal eléctrica está dispuesta para en dicha unidad de visualización en la que se recibe dicha señal provocando que dicha unidad de visualización controle la información procesada que se presenta mediante dicha unidad de visualización después de la recepción de dicha señal esté controlando eléctricamente dicha al menos una entrada

crítica de no protección compartida de manera que esta se desactiva. Esto provoca que la información procesada recibida por medio de al menos una entrada crítica de no protección compartida no se presente sino que, en su lugar, se presente sólo información recibida por medio de dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada.

Según una realización, esta señal es una señal eléctrica en forma de un impulso con señal modulada.

- 5 Según una realización, dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC está configurada para la conexión a una entrada de anulación de visualización de una pluralidad de unidades de visualización de al menos una de dichas estaciones de operario por medio de conexiones críticas de protección dedicadas.

10 Según una realización, esta señal que se envía desde al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para ser indicativa en cuanto a qué clase de suceso detectado y registrado de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ha causado que dicha al menos una unidad de anulación de visualización envíe dicha señal. Por ejemplo, esto puede lograrse variando las características de dicho impulso con señal modulada eléctrica. Según esta realización, dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC comprende información sobre qué clase de suceso es relevante para qué unidad de visualización de qué estación/estaciones de operario de la primera configuración. Eso es de manera que dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC puede generar y enviar una señal que es indicativa para el suceso registrado detectado.

15 Según una realización, al menos una de dicha al menos una unidad de visualización 21:1 a 21:3 de al menos una estación de operario 20 de dichas estaciones de operario de la primera configuración comprende información para detectar qué clase de suceso es indicativo para dicha señal enviada desde dicha al menos una unidad de anulación de visualización.

20 Según una realización, al menos una de dicha al menos una unidades de visualización 21:1 a 21:3 de al menos una estación de operario 20 de dichas estaciones de operario de la primera configuración comprende medios de procesamiento de señal, tales como una matriz de puertas de campo programable (FPGA), dispuesta para, basándose en dicha señal recibida de dicha al menos una unidad de anulación de visualización, controlar qué cantidad de información recibida de dicha al menos una conexión compartida debe presentarse dependiendo de qué clase de suceso es indicativo para dicha recibida señal.

25 Según una realización, dicha señal que se envía desde dicha al menos una unidad de anulación de visualización ED es una señal digital o una analógica que, tras la recepción de dicha entrada de anulación de visualización ODC1 a ODC3, afecta al software dispuesto en dicha unidad de visualización de al menos una estación de operario de la primera configuración de manera que este software controla qué información debe presentarse dependiendo de qué suceso registrado detectado es indicativo para dicha señal.

30 Según una realización, dicho dispositivo de visualización comprende funcionalidad para la gestión de error mediante el reencaminamiento, tras una condición de error detectada de dicho dispositivo de visualización distribuido, de uno o más flujos de información desde una o más de dichas unidades de procesamiento de información hasta una o más de dichas unidades de visualización usando fuentes de información alternativas, tales como unidades de procesamiento de información alternativas y/o vías de comunicación alternativas, tales como enlaces de alternativas. En caso de que surja una condición de error en una o más unidades de visualización de al menos una estación de operario, que comprende una pluralidad de unidades de visualización, donde todas y cada una de dicha pluralidad de unidades de visualización está dedicada a presentar una clase determinada de información predeterminada, tal como información seleccionada de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada, también esta clase de información predeterminada puede reencaminarse desde presentarse en dichas una o más unidades de visualización en las que ha surgido una condición de error hasta, en su lugar, ser presentada en al menos algunas de las unidades de visualización restantes es decir, cualquiera de dicha pluralidad de unidades de visualización que no esté presentando una condición de error. Con mayor detalle, dicha pluralidad para la gestión de error comprende medios dispuestos para detectar y registrar información asociada a al menos una condición de error en asociación con que dicha al menos una condición de error surja en dicho dispositivo de visualización distribuido. Dicha información registrada asociada a dicha condición de error seleccionada comprende al menos información sobre que una condición de error ha surgido y la información que representa la fuente de error es decir, la información que representa que ha surgido una condición de error y dónde en el dispositivo de visualización distribuido ha surgido la condición de error. Para lograr el reencaminamiento después de una condición de error detectada de dicho dispositivo de visualización distribuido dicha funcionalidad para la gestión puede disponerse, por ejemplo, para modificar la dirección de receptor presentada en un denominado "punto a multipunto" asociado a un protocolo de red que está dispuesto para implementarse en dicha al menos una red. Este, por ejemplo, puede implementarse con la ayuda de una o más de dichas unidades de sobregrabación de visualización que, en este ejemplo, comprenden funcionalidad para modificar dichas unidades de receptor dependiendo de la información recibida que indica condiciones de error, fuente de error e información almacenada que representa función y configuración en cuanto a unidades/subsistemas/enlaces que constituyen dicho dispositivo de visualización distribuido. Con mayor detalle, dichas unidades de receptor pueden modificarse de manera que una desaparición de función después de haberse ocupado de una condición de error detectada reencaminando flujos de información con ayuda de información que indica unidades de visualización, fuentes de información, vías de comunicación alternativas para la generación/comunicación/presentación de dicha flujos de información. A modo de ejemplo, una

- condición de error en un enlace dedicado destinado a proporcionar información procesada de una unidad de procesamiento de información predeterminada a una unidad de visualización predeterminada de al menos una de estación de operario puede gestionarse mediante dicha funcionalidad para la gestión de error en que dicha información procesada en lugar de enviarse mediante dicho enlace dedicado asociado a una condición de error se envía por medio de dicho enlace dedicado asociado a una condición de error se envía por medio de dicho al menos un enlace compartido a dicha unidad de visualización predeterminada. Esto puede realizarse modificándose las direcciones de receptor añadiendo una dirección de receptor, indicando qué unidades en la red están dispuestas para recibir información, en la forma de la dirección a dicha al menos una entrada compartida de dicha unidad de visualización predeterminada.
- 5 Ejemplos de condiciones de error pueden ser desaparición de función o función de error parcialmente de al menos un enlace dedicado/compartido, una unidad de visualización, una unidad de procesamiento de información, una conmutador, etc.
- Según una realización, dicha al menos una unidad de monitorización de suceso comprende dichos medios para detectar y registrar condiciones de error en el dispositivo de visualización distribuido. Según esta realización, dicha esa al menos una unidad de monitorización de suceso está configurada para la conexión a esa parte y/o las partes del dispositivo de visualización distribuido en la que se desea detección de error.
- 15 Según una realización, dicho al menos un dispositivo de visualización distribuido comprende una o más unidades independientes (no mostradas) dispuestas con dichos medios dispuestos para detectar y registrar información asociada a condiciones de error de partes del dispositivo de visualización distribuido. Estas unidades independientes pueden constituir, por ejemplo, hardware y/o software integrado en la unidad/los subsistemas que se desea que se doten de una funcionalidad de monitorización de error.
- 20 Esta clase de funcionalidad de gestión de error por medio de reencaminamiento es posible ya que dichas unidades de procesamiento de información, tales como dichas unidades de procesamiento de información con referencia a cualquiera de la figura 2, la figura 3, la figura 4 están dispuestas como un conjunto redundante de unidades de procesamiento de información. Esto también es válido para condiciones de error asociadas a unidades de visualización de estaciones de operario que comprenden una pluralidad de unidades de visualización, en las que dicha pluralidad de unidades de visualización de un conjunto redundante de unidades de visualización. Con mayor detalle, todos y cada uno de los ejemplos con referencia a la figura 2a, la figura 2b, la figura 3, la figura 4 representan que existen dos unidades de procesamiento de información asociadas a cada clase de subsistema del vehículo, es decir, dos unidades de procesamiento de información dispuestas para procesar información de cada clase de subsistema, tal como sistema de armas, sistemas tácticos y sistemas de información de vehículo.
- 25 En el caso de que uno o más flujos de información comprendan información crítica de seguridad, de una o más de dichas unidades de procesamiento de información, se reencaminan cuando una condición de error detectada en una parte de dichos dispositivos de visualización distribuidos se ilustra según una realización una indicación de la unidad de visualización a la cual se ha realizado un reencaminamiento sobre qué información crítica de seguridad se envía por medio de un enlace no cualificado en dicha unidad de visualización a qué reencaminamiento de información se ha realizado.
- 30 Debe observarse que el dispositivo de visualización distribuido ilustrado con referencia a la figura 4 puede estar configurado de manera diferente. Por ejemplo, más estaciones de operario de la primera y/o segunda configuración pueden integrarse en dicho dispositivo de visualización distribuido. Además, dicho dispositivo de visualización distribuido dependiendo de la configuración puede dotarse de más unidades de entrada de usuarios para permitir más operarios se comuniquen con subsistemas SC1 a SC3 del vehículo. En caso de que el dispositivo de visualización distribuido se dote con más estaciones de operario entonces la ilustrada con referencia a la figura 4 también estas estaciones de operario adicionales, tales como estaciones de operario adicionales ejemplificadas en cualquiera de la figura 2a, la figura 2b o la figura 3 pueden configurarse y conectarse con el dispositivo de visualización distribuido de una manera similar que se representa con referencia a la figura 4. Además, al menos una de dichas unidades de procesamiento de información puede configurarse para la conexión a dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC.
- 35 La figura 5a ilustra esquemáticamente una representación de visualización 200 de configuración primaria según una realización de la presente invención.
- 40 Todas y cada una de dicha al menos una unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3, 31:1 a 31:2 de al menos una de dichas estaciones de operario 10, 20, 30 de la primera y/o segunda configuración de dicho dispositivo de visualización distribuido, tal como en dicho dispositivo de visualización 45, 50, 55 ejemplificado con referencia a la figura 2a, la figura 2b o la figura 3 está dispuesta para proporcionar al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria. Dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria está dispuesta para presentarse en una unidad de visualización respectiva como convencional, es decir, cuando dicha unidad de visualización respectiva está funcionando en un modo normal. Cuando una unidad de visualización está funcionando en un modo normal esto da que dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED, ejemplificado con referencia a la figura 4, no ha registrado ningún suceso.
- 45
- 50
- 55

Dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria depende de la configuración dispuesta para presentar información desde al menos un subsistema predeterminado SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas VSS y/o información procesada de dicha al menos una unidad de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20. Configuración con respecto a qué información está dispuesta a presentar dicha representación de visualización 200 de configuración primaria puede diferenciarse también dependiendo de qué unidad de visualización para qué estación de operario está configurada dicha primera representación de visualización 200. Por ejemplo, una primera representación de visualización 200 de configuración primaria puede disponerse para presentar información elegida de una primera unidad de procesamiento de información, tal como información seleccionada de dicha primera unidad de procesamiento de información WS10 ejemplificada con referencia a la figura 2a, la figura 2b o la figura 3, e información seleccionada de una unidad de procesamiento de información adicional, tal como información seleccionada de dicha quinta unidad de procesamiento de información TI10 ejemplificada con referencia a la figura 2a, la figura 2b o la figura 3. Además, a modo de ejemplo, una segunda representación de visualización de clase principal puede disponerse para presentar información seleccionada de una unidad de procesamiento de información, tal como información seleccionada de dicha tercera unidad de procesamiento de información VI10 ejemplificada con referencia a la figura 2a, la figura 2b o la figura 3, e información seleccionada de una unidad de procesamiento de información adicional, tal como información seleccionada de dicha quinta unidad de procesamiento de información TI10 ejemplificado con referencia a la figura 2a, la figura 2b o la figura 3.

Una configuración de dicha representación de visualización 200 de configuración primaria para todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización de todas y cada una de dicha estación de operario 10, 20, 30 se configura con antelación basándose en a qué tipo de operario/labor de operario están dedicadas todas y cada una de dichas estaciones de operario y basándose en el número de unidades de visualización que comprende cada estación de operario. Con mayor detalle, la configuración de la primera representación de visualización 200 para todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización de todas y cada una de dichas estaciones de operario 10, 20, 30 depende de qué información necesita un operario de una estación de operario respectiva para, de la mejor manera, poder hacer funcionar el vehículo con los subsistemas asociados. Con mayor detalle, dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria está configurada para presentar al menos un campo de información 201 a 204 que comprende información desde al menos un subsistema predeterminado SC1 a SC3 de dicho conjunto de subsistemas VSS y/o información procesada de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada de dicha al menos una unidad de procesamiento de información WS10, WS20, TI10, TI20, VI10, VI20.

En caso de dicha representación de visualización de configuración primaria está dedicada a una unidad de visualización predeterminada de dicha pluralidad de unidades de visualización dicha representación de visualización de configuración primaria comprende un número de campos de información, todos y cada uno dispuestos para presentar información/información procesada de uno o más de dicho al menos un subsistema predeterminado y/o dicha al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada de manera que dicha representación de visualización de configuración primaria está dispuesta para presentar información usando vistas superpuestas y/o independientes. Usando vistas superpuestas y/o independientes, información/información procesada de varios subsistemas/unidades de procesamiento de información diferentes pueden presentarse de una manera eficaz en la misma unidad de visualización es decir, un campo de información puede presentarse incluso como capas en otros campos de información o presentarse en vistas independientes junto a otros campos de información. Usando vistas superpuestas y/o independientes también diversas clases de información, tal como información que detecta diversas entidades generadas a partir del mismo subsistema/unidades de procesamiento de información pueden presentarse de una manera eficaz en la misma unidad de visualización ya que estas pueden presentarse de manera independiente entre sí.

Según una realización, la información dispuesta para presentarse en al menos una de dichas unidades de visualización mediante dicha al menos una representación de visualización de configuración primaria está dispuesta para presentarse como vistas independientes, es decir, información de diversas fuentes de información, tales como de diferente unidades de procesamiento de información, presentada en partes independientes/dedicadas de la superficie de visualización física que comprende dicha al menos una unidad de visualización.

Según una realización, información dispuesta para presentarse en al menos una de dichas unidades de visualización mediante dicha al menos una representación de visualización de configuración primaria está dispuesta para presentarse como vistas superpuestas, es decir, información de diferente fuentes de información, tales como de diferentes unidades de procesamiento de información, pueden presentarse como superpuestas entre sí en la superficie de vista de visualización física que comprende dicha al menos una unidad de visualización.

Según una realización, todas y cada una de dicha al menos una unidad de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3 de dicha al menos una estación de operario 10, 20 de la primera configuración que funciona en un modo normal está dispuesta para recibir y presentar información asociada a dicha primera representación de visualización 200 recibiendo información crítica de seguridad de dicha al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada por medio de dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada e información crítica de no seguridad de dicha al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada, tal como de un número de unidades de procesamiento de información predeterminadas, por medio de dicha al menos una entrada crítica de

no protección compartida.

5 Según una realización, dicha primera representación de visualización 200 está dispuesta para presentar información crítica de seguridad en un primer campo de información, tal como en un primer campo de información 201. Según esta realización, la información crítica de no protección está dispuesta para presentarse en al menos una vista independiente y/o vista superpuesta independiente de dicho primer campo de información. Con mayor detalle, dicha primera representación de visualización 200 puede estar dispuesta para proporcionar presentación de información crítica de no protección junto a o al menos parcialmente al principio de la información crítica de seguridad.

10 En el ejemplo ilustrado con referencia a la figura 5a se ilustra dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria en forma de una primera representación de visualización 200 de configuración primaria que comprende cuatro campos de información 201 a 204, en forma de un primer, segundo, tercer y un cuarto campo de información 201, 202, 203, 204. Dichos campos de información segundo y tercero 202, 203 están dispuestos, según este ejemplo, para superponerse en la parte superior de dicho primer campo de información 201. Dicho cuarto campo de información 204 está dispuesto para presentarse como una vista independiente junto a, tal como a continuación, dicho primer campo de información 201. Según este ejemplo, dicha primera representación de visualización 200 de configuración primaria está dispuesta para la presentación en una unidad de visualización predeterminada, tal como en una unidad de visualización predeterminada una forma de dicha cuatro unidad de visualización 21:1 ejemplificada con referencia a la figura 2b o la figura 3, de una estación de operario predeterminada, tal como en dicha segunda estación de operario 20 ejemplificada en con referencia a la figura 2b o la figura 3. Con mayor detalle, según este ejemplo dicha segunda estación de operario 20, en la que está dispuesta dicha cuarta unidad de visualización 21:1, está destinada a presentar información a al menos un operario en la forma de al menos un comandante de vehículo y/o al menos un tirador. Con mayor detalle, en este ejemplo, dicha cuarta unidad de visualización 21:1 está dispuesta para presentar dicha primera representación de visualización 200 de configuración primaria que comprende con antelación información seleccionada relevante para la toma de decisión/gestión de sistemas de armas del vehículo. Según este ejemplo dicha primera representación de visualización 200 de configuración primaria está dispuesta, por tanto, para provocar que dicha cuarta unidad de visualización 21:1 presente información seleccionada proporcionada de al menos una fuente de información, tal como proporcionada de al menos una de dichas unidades de procesamiento de información primera o segunda, que están dispuestas para recibir y procesar información a partir de sistemas de armas del vehículo, tal como representadas con referencia a la figura 2b, la figura 3 o la figura 4. Preferiblemente, dicha primera representación de visualización 200 de configuración primaria está dispuesta para presentar información proporcionada por dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20, tal como se ejemplifica con referencia a la figura 2b, la figura 3 o la figura 4, puesto que dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20 está configurada para la conexión a dicha cuarta unidad de visualización 21:1 por medio de un enlace crítico de protección dedicado.

35 Con referencia al ejemplo ilustrado con referencia a la figura 5<sup>a</sup>, dicha información en forma de información crítica de seguridad procesada de dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20 según este ejemplo está dispuesta para presentarse en dicho primer campo de información 201. Además, dicho segundo campo de información 202 está dispuesto para presentar información crítica de no protección en la forma de información crítica de no protección procesada de dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20. Dicho tercer campo de información 203 está dispuesto para presentar información en forma de información procesada de dicha quinta unidad de procesamiento de información T110 dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas tácticos del vehículo, tal como los representados con referencia a la figura 2, la figura 3 o la figura 4. Dicho cuarto campo de información 204 está dispuesto para presentar información en forma de información procesada de dicha tercera unidad de procesamiento de información V110 dispuesta para recibir y procesar información a partir de sistemas de información de vehículo del vehículo, tal como los representados con referencia a la figura 2a, la figura 2b, la figura 3 o la figura 4.

40 Debe observarse que dicha representación de visualización 200 de configuración primaria ilustrada con referencia a la figura 5a puede estar configurada de manera diferente. Por ejemplo, dicha representación de visualización 200 de configuración primaria puede comprender más o menos campos de información. Dichos campos de información también pueden estar configurados de manera diferente en cuanto a vistas independientes/superpuestas diferentes. Además, los subsistemas y/o las unidades de procesamiento de información ejemplificados puede disponerse para presentar información, tal como información seleccionada en dicho campo de información. Además, dicha representación de visualización 200 de configuración primaria puede adaptarse individualmente para una unidad de visualización respectiva 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3, 31:1, 31:2 tal como se ejemplifica con referencia a la figura 2a, la figura 2b, la figura 3 o la figura 4.

55 La figura 5b ilustra esquemáticamente una representación de visualización 300 de configuración secundaria según una realización de la presente invención.

60 Todas y cada una de dicha al menos una unidades de visualización 11:1 a 11:3, 21:1 a 21:3, 31:1 a 31:2 de al menos una de dichas estaciones de operario 10, 20, 30 de la primera y/o segunda configuración de dicho dispositivo de visualización distribuido, tal como en dicho dispositivo de visualización 50, 555 ejemplificado con referencia a la figura 2 o la figura 3, está dispuesta para proporcionar al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria. Dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria está

dispuesta para presentarse cuando una unidad de visualización funciona en modo crítico. Que una unidad de visualización esté funcionando en modo crítico significa que dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED, ejemplificado con referencia a la figura 4, ha registrado al menos un suceso.

5 Con mayor detalle, un suceso crítico registrado provoca que al menos una unidad de visualización de dicha pluralidad de unidades de visualización de al menos una estación de operario cambia de operación en modo normal a modo crítico. Cuando dicha al menos una unidad de visualización cambia de operación en modo normal a modo crítico dicha al menos una unidad de visualización cambia de presentar dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria, tal como se ejemplifica con referencia a la figura 5a, a presentar en su lugar dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria. Que de dicha pluralidad de dichas unidades de visualización de al menos una estación de operario cambia de operación en modo normal a modo crítico puede controlarse usando información registrada en forma de dicha información que representa qué tipo de suceso se ha detectado, que se registra junto con el suceso, tal como se representa con referencia a la figura 4. Esto significa que una o más de dicha pluralidad de unidades de visualización de dicha al menos una estación de operario de dicho dispositivo de visualización distribuido pueden ponerse en modo crítico dependiendo de qué tipo de suceso se ha detectado. En caso de que un suceso registrado detectado sea relevante para la interacción de operario con sistemas de armas la(s) una(s) de dicha pluralidad de unidades de visualización que están dispuestas para presentar información de sistemas de armas del vehículo pueden ponerse en modo crítico.

20 Para controlar la operación en modo normal respectivo crítico dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC está dispuesta para recibir información desde dicha unidad de monitorización de suceso ED. Cuando una o más de dicha al menos una unidades de anulación de visualización reciben información sobre un suceso registrado detectado dicha una o más de dicha al menos una unidades de visualización de anulación de visualización dispuestas para provocar que al menos una de dicha unidad de visualización se ponga en modo crítico mediante dicha al menos una unidad de anulación de visualización ODC envía una señal a al menos una entrada de anulación de visualización ODC1 a ODC3 de al menos una unidad de visualización de al menos una estación de operario de la primera configuración. Además, dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para controlar la información que está presente en dicha al menos una de dichas unidades de visualización cambiando de dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria a dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria. Esto puede realizarse mediante dicha al menos una unidad de anulación de visualización está controlando al menos una de dichas unidades de visualización basándose en información que representa una configuración de dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria, es decir, basándose en información que indica qué información debe presentarse en dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria.

35 Según una realización, dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria está dispuesta para proporcionar presentación de información en forma de un subconjunto de campos de información seleccionado que está dispuesto para presentarse en al menos una unidad de visualización correspondiendo al menos a una representación de visualización 200 de configuración primaria tal como dicha al menos una representación de visualización 200 de configuración primaria ejemplificado con referencia a la figura 5a.

40 Según una realización, dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria está dispuesta para proporcionar una representación de visualización que es limitada con respecto a dicha representación de visualización de configuración primaria 200. Esto puede realizarse, a modo de ejemplo, limitando el número de campos de información que están dispuestos para proporcionar información crítica de no protección. Con mayor detalle, dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria puede disponerse para incluir uno o más de los campos de información de una representación de visualización 200 correspondiente de configuración primaria, que comprende información crítica de no protección proporcionada de al menos una unidad de procesamiento de información, en la que dicha información excluida o bien se proporciona como una vista superpuesta o bien como una vista independiente. Dichos al menos uno o más campos de información asociados a dicha representación de visualización 200 de configuración primaria que está dispuesto para ejecutarse en dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria se predetermina y puede ser del tipo vista lateral y/o superpuesta.

50 Según una realización, dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria está dispuesta para proporcionar presentación de información en forma de campos de información sólo que comprende información crítica de seguridad, donde dicha información crítica de seguridad se proporciona de al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada. Con mayor detalle, activar un modo crítico después de un suceso registrado detectado provoca que dicha representación de visualización de configuración secundaria 300 se presente en lugar de dicha representación de visualización de configuración primaria 200, donde dicha representación de visualización de configuración secundaria en esta realización se limita a presentar información crítica de protección, a pesar de si dicha primera representación de visualización está dispuesta para presentar información crítica de seguridad junto con información crítica de no protección o no.

60 Según una realización, dicho dispositivo de visualización distribuido está dispuesto para proporcionar una pluralidad de representaciones de visualización 300 de configuración secundaria para al menos una de dichas unidades de visualización. Mientras que el contenido en todas y cada una de dicha pluralidad de representaciones de

5 visualización 300 de configuración secundaria es diferente. Por ejemplo, el contenido en todas y cada una de dicha pluralidad de representaciones de visualización de configuración secundaria puede diferenciarse en cuanto a qué información de qué subsistema/unidad de procesamiento de información se presenta. Según esta realización, dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para basándose en información, registrada por en  
 10 dicha al menos una unidad de monitorización de suceso, en forma de dicha información que representa qué tipo de suceso se ha detectado seleccionado qué representación de visualización de dicha pluralidad de dicha representación de visualización 300 de configuración secundaria debe presentarse en dicha al menos una de dicha unidad de visualización. La información que representa la configuración en cuanto a dicha pluralidad de dichas representaciones de visualización 300 de configuración secundaria está dispuesta adicionalmente por medio de  
 15 según esta realización para almacenarse en dicha al menos una unidad de visualización de al menos una estación de operario de dicha pluralidad de estaciones de operario. Para permitir y determinar qué representación de visualización de dicha pluralidad de dichas representaciones de visualización de configuración secundaria debe presentarse también información, que representa qué representación de visualización de dicha pluralidad de representación de visualización de configuración secundaria corresponde a qué tipo de suceso que se ha registrado de dicha al menos una unidad de monitorización de suceso ED está dispuesta para almacenarse en dicha al menos una unidad de visualización de dicha al menos una unidad de visualización de al menos una estación de operario de dicha pluralidad de estaciones de operario. Con mayor detalle, unas características, que indican el tipo de suceso detectado, en la señal que dicha al menos una unidad de anulación de visualización está dispuesta para enviar está dispuesta para almacenarse. Eso es permitir decidir qué representación de visualización de dicha pluralidad de representaciones de visualización de configuración secundaria debe presentarse.

En el ejemplo ilustrativo con referencia a la figura 5b se ilustra dicha al menos una representación de visualización 300 de configuración secundaria en forma de una primera representación de visualización 300 de configuración secundaria que comprende dos campos de información 201, 204, en forma de un primer y un cuarto campo de información 201, 204, que corresponden al primer campo de información 201 y el cuarto campo de información de la primera representación de visualización 200 de la primera configuración ejemplificado con referencia a la figura 5a. Con mayor detalle, dicha primera representación de visualización 300 de configuración secundaria está dispuesta para presentarse en una unidad de visualización predeterminada, tal como una predeterminada en forma de dicha cuarta unidad de visualización 21:1, en lugar de dicha primera representación de visualización 200 de la primera configuración después de un suceso crítico detectado registrado por dicha unidad de monitorización de suceso ED. Dicho suceso crítico puede ser, a modo de ejemplo, que un operario del vehículo está agarrando medios de dirección asociados a los sistemas del vehículo o dicho o uno o más sensores están registrando que se han encontrado tropas hostiles. Esto permite que el operario interactuar con la cuarta unidad de visualización para ver información en forma de información crítica de seguridad procesada de dicha segunda unidad de procesamiento de información WS20 en dicho primer campo de información e información en forma de información procesada de dicha tercera unidad de procesamiento de información V110 dispuesta para recibir y procesar información a partir del sistemas de información de vehículo del vehículo, que se representa con referencia a la figura 2a, la figura 2b, la figura 3 y la figura 4. Al limitar de manera eficaz el contenido de información que un operario respectivo ve a un mínimo permite al operario conseguir de manera más fácil y rápida una visión general de información relevante para tratar el suceso crítico detectado en lugar de requerir monitorizar un contenido de información mayor.

40 Debe observarse que los ejemplos ilustrativos con referencia a la figura 5a, la figura 5b por motivos de fines ilustrativos sólo muestran una representación 200 de configuración primaria y una representación de visualización 300 de configuración secundaria dedicada a una unidad de visualización predeterminada, tal como dedicada a esa cuarta unidad de visualización 21:1 ejemplificada con referencia a la figura 2b o la figura 3, de una estación de operario, tal como segundas estaciones de operario 20 ejemplificadas con referencia a la figura 2b o la figura 3. De una manera similar, tal como se representa con referencia a la figura 5a y la figura 5b también puede configurarse una representación de visualización 200 adicional de configuración primaria y configuración secundaria para una pluralidad de diferente unidades de visualización de una pluralidad de estaciones de operario que constituyen una configuración de dispositivo de visualización distribuido deseada tal como, por ejemplo, según la figura 2b o la figura 3.

50 Según una realización, dicha unidad de monitorización de suceso ED ejemplificado con referencia a la figura 4 está dispuesta también para detectar y registrar información que indica cuando un suceso detectado previamente y registrado ya no existe. Al proporcionar información que indica cuándo un suceso crítico detectado previamente ha dejado de existir a dicha unidad de procesamiento de información dicha unidad de procesamiento de información se permite por medio de dicha al menos una unidad de anulación de visualización cambiar de a al menos en una unidad de visualización predeterminada que presenta dicha representación de visualización de configuración secundaria a presentar en su lugar dicha representación de visualización de configuración primaria.

La descripción anterior de las realizaciones preferidas de la presente invención se proporciona con fines ilustrativos y descriptivos. No está destinada a o a limitar la invención a las variantes descritas. Muchas modificaciones y variaciones serán obviamente aparentes para el experto en la técnica. Las realizaciones se han elegido y descrito para explicar de la mejor manera los principios de la invención y sus aplicaciones prácticas y, por tanto, hace posible que los especialistas entiendan la invención para diversas realizaciones y con las diversas modificaciones apropiadas para el uso pretendido.

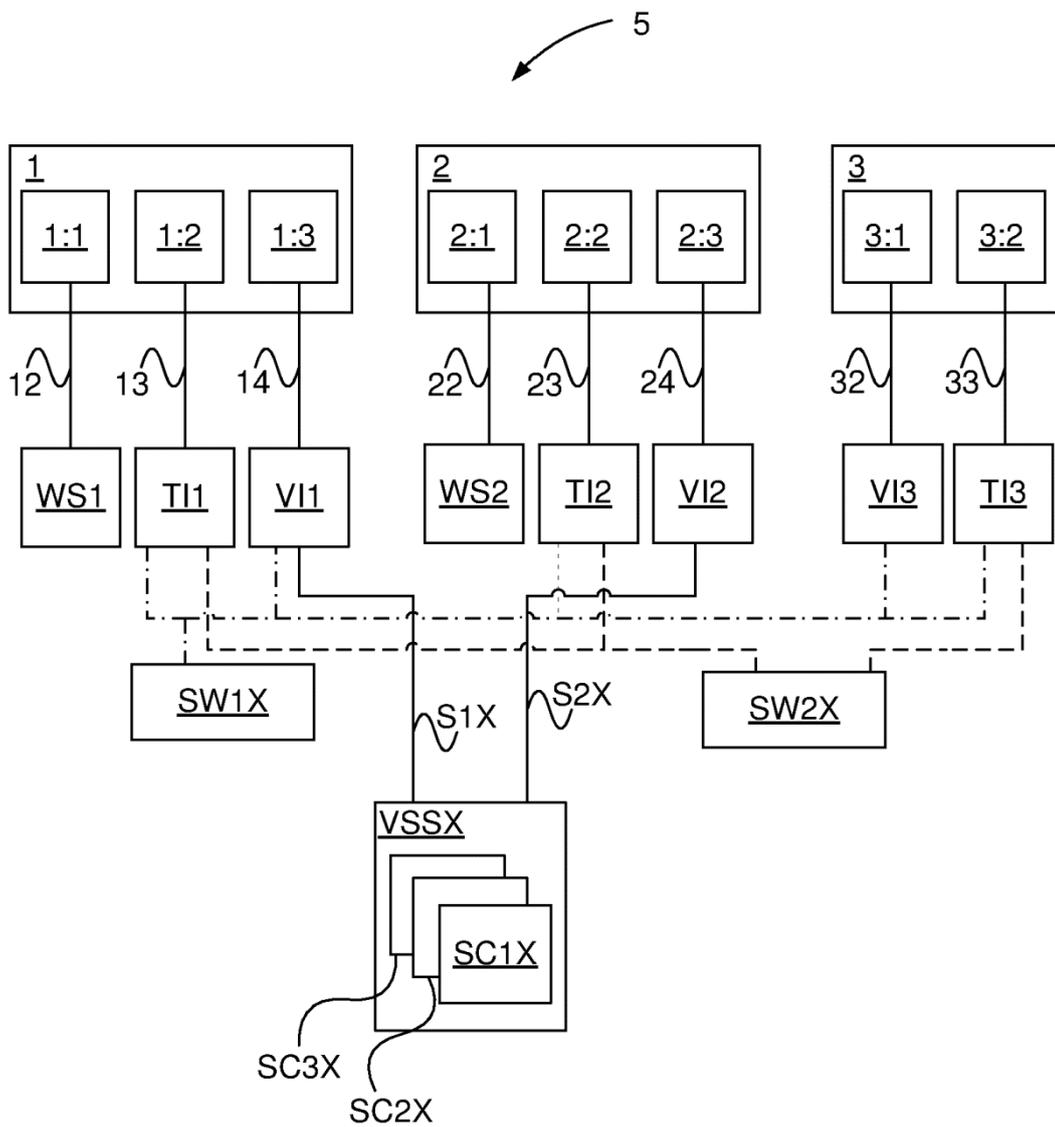
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de visualización distribuido (45, 50, 55) para un vehículo (VE) que comprende un conjunto de subsistemas (VSS), en el que dicho dispositivo de visualización comprende al menos una estación de operario (10; 20) de una primera configuración, en el que dicha al menos una estación de operario de la primera configuración comprende al menos una unidad de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) dispuesta para recibir y presentar información desde al menos un subsistema predeterminado (SC1-SC3) de dicho conjunto de subsistemas (VSS), en el que dicho dispositivo de visualización está caracterizado porque dicha al menos una unidad de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) de dicha al menos una estación de operario (10; 20) de la primera configuración comprende al menos una entrada crítica de protección dedicada (DI1-DI3) y al menos una entrada crítica de no protección compartida (SI1, SI2:1, SI3) para poder recibir y presentar información desde dicho al menos un subsistema predeterminado por medio de al menos un enlace crítico de protección dedicado (DL1-DL6) y al menos un enlace crítico de no protección compartido.
2. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 1, que comprende además un número de unidades de procesamiento de información (WS10, WS20, VI10, VI20, TI10, TI20), estando cada una dispuesta para recibir y procesar información desde al menos un subsistema predeterminado de dichos subsistemas (SC1-SC3) para generar y enviar información procesada por medio de al menos uno de dicho al menos un enlace crítico de protección dedicado y dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido de dicha al menos una unidad de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) de dicha al menos una estación de operario (10, 20) de la primera configuración para provocar la presentación de dicha información procesada.
3. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 2, en el que al menos dos unidades de procesamiento de información de dicho número de unidades de procesamiento de información están dispuestas para proporcionar sustancialmente la misma información procesada para proporcionar redundancia de manera que funcionalmente puede mantenerse en un estado de error asociado a una de las al menos dos unidades de procesamiento de información.
4. Dispositivo de visualización distribuido según cualquiera de las reivindicaciones 2-3, en el que información procesada, enviada desde una o más de dicho número de unidades de procesamiento de información, que se recibe, a al menos una unidad de visualización de dicha al menos una estación de operario, por medio de dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida (SI1, SI2:1, SI3) se presenta superpuesta y/o junto a información procesada recibida por medio de dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada (DI1-DI3).
5. Dispositivo de visualización distribuido según cualquier reivindicación anterior, que comprende además al menos una unidad de monitorización de suceso (ED) dispuesta para detectar y registrar al menos un suceso crítico basándose en información a partir de sensores y/o cualquier subsistema (SI1-SI3) de dicho conjunto de subsistemas (VSS) del vehículo.
6. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 5, que comprende además al menos una unidad de anulación de visualización (ODC) dispuesta para recibir información desde dicha unidad de monitorización de suceso (ED), en el que dicha unidad de anulación de visualización está configurada para la conexión a al menos una entrada de anulación de visualización (ODC1, ODC2, ODC3), dispuesta en dicha al menos una unidad de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) y en el que dicha unidad de anulación de visualización está configurada además para enviar una señal a dicha al menos una entrada de anulación de visualización para provocar que dicha al menos una unidad de visualización cambie de presentar una representación de visualización (200) de configuración primaria a presentar una representación de visualización (300) de configuración secundaria asociada a un suceso crítico detectado recibido desde dicha unidad de monitorización de suceso.
7. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 6, en el que la señal enviada desde dicha al menos una unidad de anulación de visualización (ODC) hasta dicha al menos una entrada de anulación de visualización (ODC1, ODC2, ODC3) está dispuesta para desactivar eléctricamente dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida (SI1, SI2:1, SI3) de dicha al menos una unidad de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) asociada a un suceso crítico detectado.
8. Dispositivo de visualización distribuido según cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en el que dicha al menos una unidad de monitorización de suceso (ED) está dispuesta además para registrar información que indica una clase de suceso detectado.
9. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 8, en el que dicha al menos una unidad de anulación de visualización (ODC) asociado a un suceso crítico detectado está dispuesta para enviar una señal que indica dicha clase de suceso a dicha al menos una entrada de anulación de visualización para provocar que dicha al menos una unidad de visualización cambie de presentar una representación de

visualización (200) de configuración primaria a presentar una representación de visualización (300) de configuración secundaria seleccionada de una pluralidad de representaciones de visualización (300) de configuración secundaria, basándose en dicha información que indica una clase de suceso detectado, asociado a un suceso crítico detectado.

- 5 10. Dispositivo de visualización distribuido según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha al menos una estación de operario de la primera configuración comprende una pluralidad de unidades de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3), en la que todas y cada una comprenden al menos una entrada crítica de protección dedicada (DI1-DI3) y al menos una entrada crítica de no protección compartida (SI1, SI2:1, SI3).
- 10 11. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 10, en el que dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada (DI1-DI3) de cada una de dicha pluralidad de unidades de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) está configurada para la conexión por medio de un enlace crítico de protección dedicado predeterminado (DL1-DL6) a una unidad de procesamiento de información predeterminada de dicho número de unidades de procesamiento de información en el que dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida (SI1, SI2:1, SI3) de todas y cada una de dicho número de unidades de visualización (11:1-11:3, 21:1-21:3) está configurada para la conexión a al menos una unidad de procesamiento de información predeterminada de dicho número de las unidades de procesamiento de información.
- 15 12. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 10, en el que información crítica de protección procesada generada por cada una de dicho número de las unidades de procesamiento de información se envía al menos por medio de dicho enlace crítico de protección dedicado predeterminado a dicha al menos una entrada crítica de protección dedicada (DI1-DI3) de una unidad de visualización predeterminada de dicho número de unidades de visualización de dicha al menos una estación de operario.
- 20 13. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 10, en el que información procesada crítica de no protección generada por cada una de dicha al menos una unidades de procesamiento de información se envía por medio de dicho al menos un enlace crítico de no protección compartido a dicha al menos una entrada crítica de no protección compartida de al menos una de dicho número de unidades de visualización de dicha al menos una estación de operario.
- 25 14. Dispositivo de visualización distribuido según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos una unidad de visualización (11:2, 21:2, 31:2) comprende además al menos una entrada crítica de seguridad compartida (SI:2) dispuesta, por medio de al menos un enlace crítico de seguridad compartido, para recibir con antelación información crítica de seguridad desde al menos una de dicho número de unidades de procesamiento de información (TI10, TI20).
- 30 15. Dispositivo de visualización distribuido según la reivindicación 14, en el que dicha al menos una entrada crítica de seguridad compartida está conectada por medio de al menos una segunda red por medio de al menos un segundo conmutador (SW2) a un número de dichas unidades de procesamiento de información y/o un número de dichos subsistemas dispuestos para generar información crítica de seguridad.
- 35 16. Objeto, por ejemplo, un vehículo, que comprende un dispositivo de visualización (45, 50, 55) según cualquier reivindicación anterior.

Fig. 1  
TÉCNICA ANTERIOR



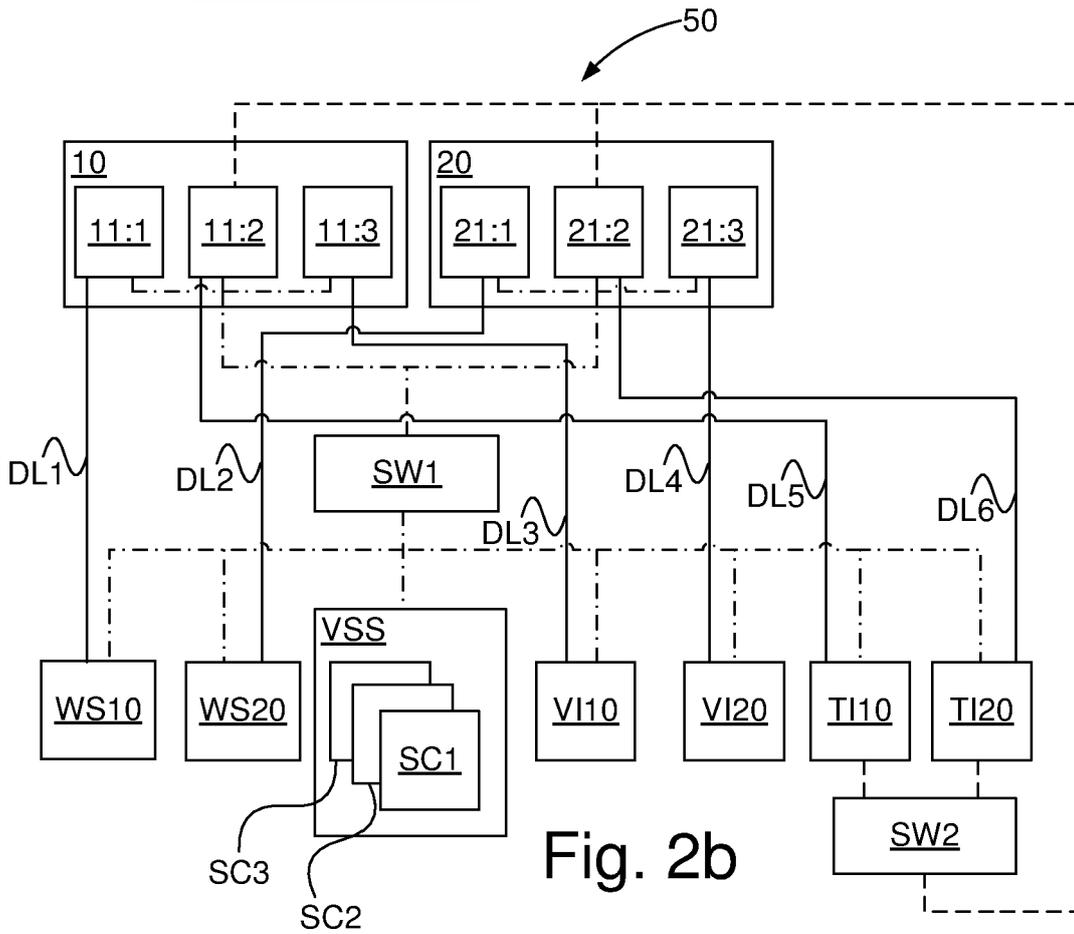
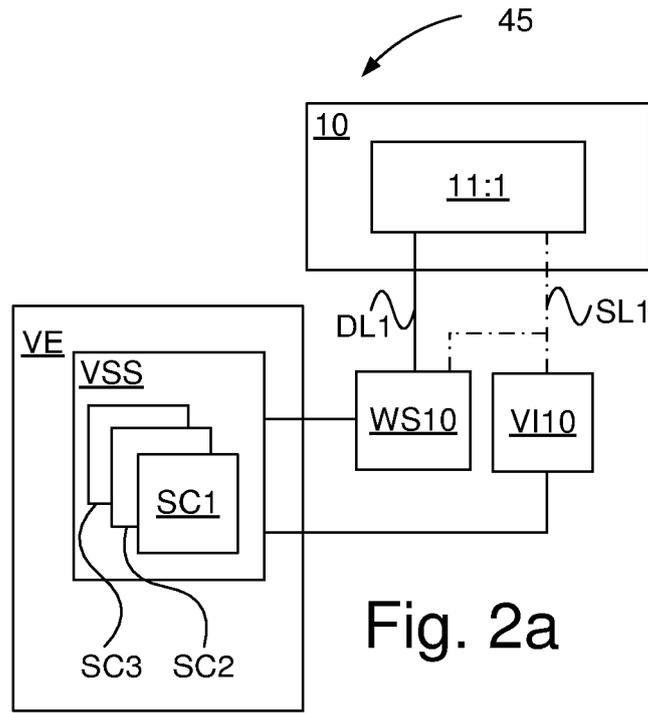


Fig. 3

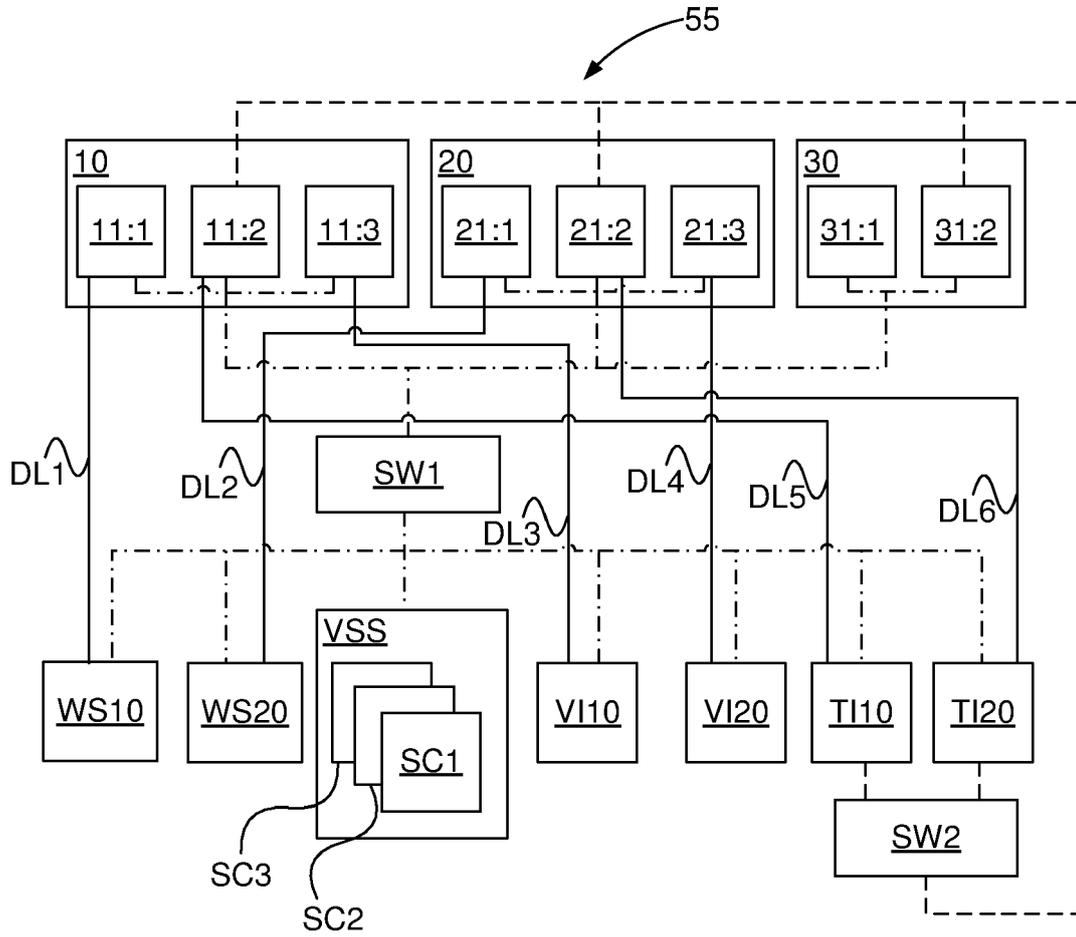


Fig. 4

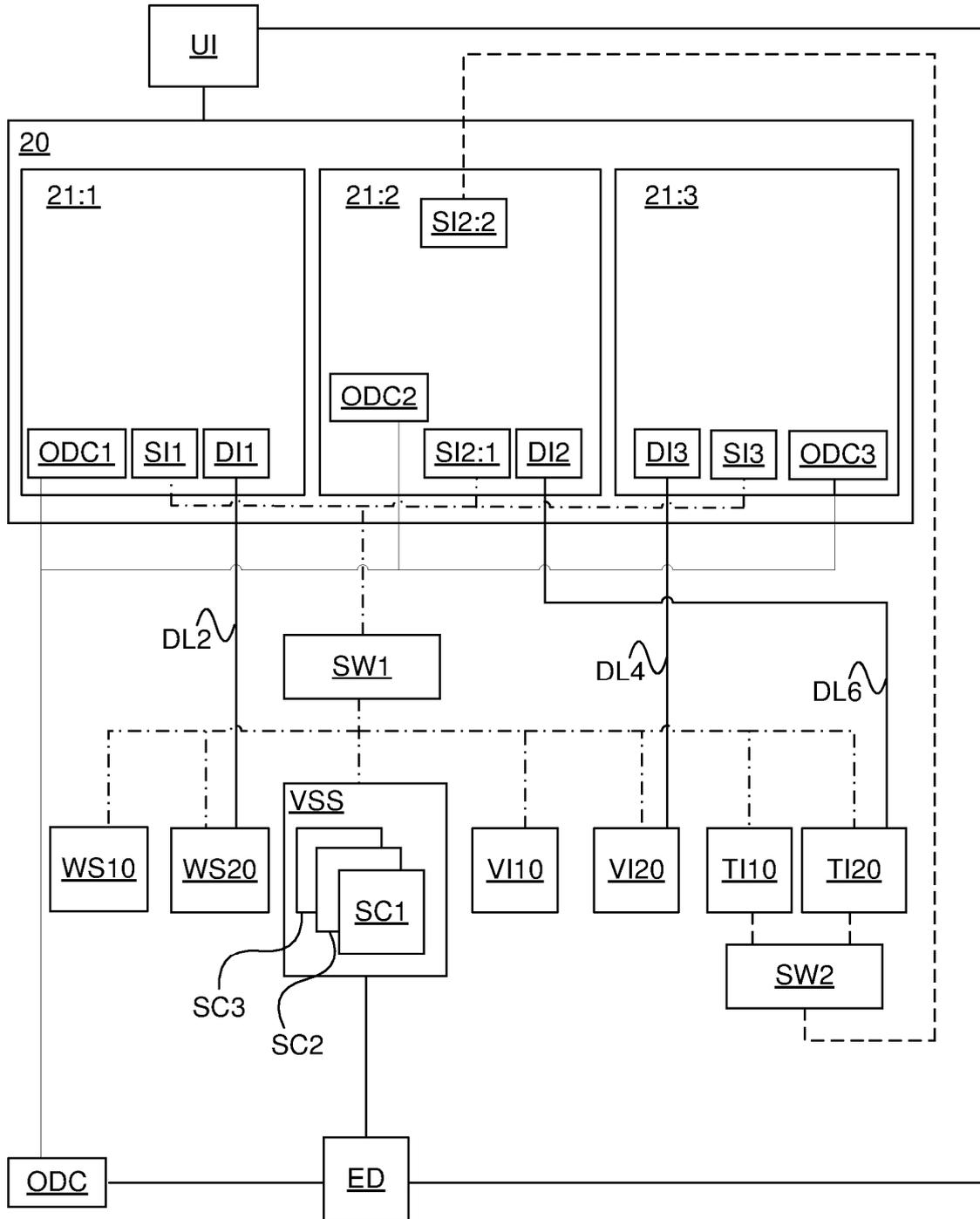


Fig. 5a

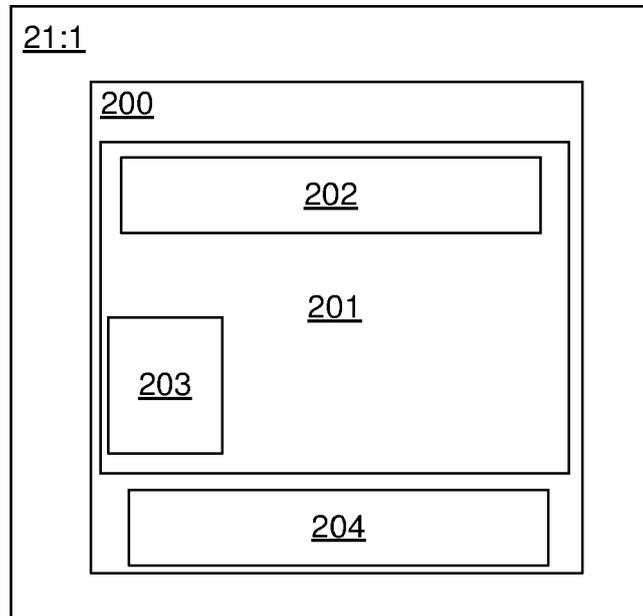


Fig. 5b

