

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 916**

51 Int. Cl.:

**F41A 23/34** (2006.01)

**F41G 5/06** (2006.01)

**F41G 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2008 E 08000445 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 1947413**

54 Título: **Método para controlar a distancia un sistema de arma**

30 Prioridad:

**19.01.2007 DE 102007002976**

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

**27.02.2014**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
KRAUSS-MAFFEI-STRASSE 11  
80997 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**BACHMANN, JÖRG;  
KOHLSTEDT, MICHAEL y  
SCHARF, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 444 916 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**

Método para controlar a distancia un sistema de arma.

La invención se refiere a un procedimiento para el control remoto de un sistema de arma con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los sistemas de arma modernos pueden ser controlados totalmente en la mayoría de los casos con uno o varios ordenadores con dispositivo de visualización incorporado. Todas las funciones necesarias para controlar el sistema de arma están generalmente agrupadas de forma centralizada en este ordenador del sistema de arma. Los ordenadores presentan por regla general componentes de hardware estándar, recurriéndose a sistemas operativos comunes, tales como MS Windows o Linux, de manera que estén disponibles también técnicas de conexión y comunicación estandarizadas. El ordenador del sistema de arma puede comprender, por ejemplo, las siguientes funciones:

- Ejecución de comandos de fuego (con cálculo balístico).
- Comunicación con un puesto de mando superior.
- Representación cartográfica de informaciones basadas en coordenadas.

15 Los controles remotos de sistemas de arma son conocidos en sí. Son ventajosos ya que con ellos el personal operario puede manejar el sistema de arma desde un entorno seguro. El documento EP 1 111 324 A1 describe una unidad de combate militar que es empleada para el montaje modular de sistemas de defensa antiaérea y armamentos ligeros. Presenta un dispositivo de mando al que están conectados los componentes del sistema, incluyendo los componentes de la electrónica y de la instalación del arma. El dispositivo de mando está realizado portátil y unido a la unidad de combate mediante un cableado de hasta 50 m de longitud. Con ello se consigue un control remoto del sistema de arma. No obstante, en esta realización es desfavorable que no es posible una transmisión por radio. Además, los sistemas de arma modernos son controlados mediante ordenadores con dispositivos de visualización (por ejemplo, monitores y pantallas táctiles), así como dispositivos de entrada (por ejemplo, teclados y ratones de ordenador) que sin embargo en conjunto son poco manejables para que el operario pueda transportarlos una gran distancia lejos de la unidad de combate, existiendo además el peligro de daño durante el transporte.

El documento EP 1 679 483 A1 describe un procedimiento para la coordinación de varios vehículos de combate en una unidad de combate, recibiendo el sistema de arma de un vehículo de combate las coordenadas de un objetivo de otro vehículo de combate mediante una unidad de radio.

30 La invención tiene el objeto de conseguir un control remoto de un sistema de arma que sea manejado mediante un ordenador del sistema de arma con un dispositivo de visualización del sistema de arma incorporado.

La invención lleva a cabo este objeto con las propiedades de la parte característica de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos están descritos en las reivindicaciones dependientes.

35 Una idea básica de la invención consiste en emplear para el control remoto un ordenador de control remoto con un dispositivo de visualización de control remoto incorporado. Para el modo de control remoto es establecida en primer lugar una conexión de datos entre el ordenador del sistema de arma y el ordenador de control remoto. Esta conexión puede estar configurada como conexión alámbrica o como conexión por radio, en particular como conexión WLAN. En el modo de control remoto los contenidos de la pantalla que son mostrados en el dispositivo de visualización del sistema de arma en el modo de no control remoto, son representados al menos parcialmente en el dispositivo de visualización de control remoto. Además las acciones de entrada, que son realizadas a través del dispositivo de entrada de control remoto, actúan para el ordenador del sistema de arma como si hubieran sido realizadas desde el dispositivo de entrada del sistema de arma. Por tanto, el ordenador del sistema de arma puede estar configurado como servidor de terminal y el ordenador de control remoto como cliente de terminal. Como protocolo puede ser empleado el protocolo de escritorio remoto (RDP). Este proporciona la base técnica para la implementación de servicios de terminal entre dos sistemas de ordenador. El RDP regula la transmisión de los contenidos de pantalla y las acciones de entrada mediante la conexión de datos o la red entre un servidor de terminal y un cliente de terminal y tiene la ventaja de que es soportado por los sistemas operativos comunes.

45 La seguridad del sistema puede ser garantizada por medidas adicionales. Junto al protocolo RDP se emplea otro protocolo que sirve exclusivamente para la realización de una función de parada de emergencia. Para ello son transmitidas cíclicamente señales de vida desde el ordenador del control remoto al ordenador del sistema de arma. En caso de que el ordenador de dirección del fuego no reciba debidamente las señales de vida, el sistema de arma pasa a un estado seguro en el que en particular no pueden ser disparados tiros y/o se impide un movimiento del sistema de arma. Este puede ser el caso cuando la conexión es interrumpida, de manera que no llegan una o varias señales de vida. En el estado seguro el sistema de arma puede ser conectado también mediante el ordenador de control remoto. El estado seguro puede ser abandonado por las correspondientes acciones del operario. Esto es posible también mediante el control remoto cuando es restablecida la conexión.

Mediante la interfaz de usuario que se muestra en el ordenador de control remoto pueden ser controladas a distancia de forma ventajosa todas las funciones del ordenador del sistema de arma y preferentemente del sistema de arma completo. Por ejemplo, puede ser preparado y activado un comando de fuego en el ordenador de control remoto de la misma forma que si el operario se sentara en el ordenador del sistema de arma. Cuando las acciones de entrada tienen como consecuencia, por ejemplo, una variación del contenido de la pantalla, entonces los nuevos contenidos de la pantalla son transmitidos al ordenador de control remoto y mostrados en el dispositivo de visualización del control remoto. El dispositivo de visualización del control remoto muestra, por tanto, también el estado actual del sistema de arma para el operario.

En caso de que la unidad de combate presente otros ordenadores de sistema para el manejo y/o el control del sistema de arma o de la unidad de combate, en una realización ventajosa pueden también estos ser controlados a distancia mediante el ordenador de control remoto. Para ello los otros ordenadores del sistema pueden estar conectados entre sí, así como con el ordenador de dirección de fuego, mediante una conexión basada en TCP/IP. Por tanto, también estos pueden ser controlados a distancia en particular mediante el protocolo de escritorio remoto.

Es especialmente ventajoso si a cada ordenador del sistema es asignado un ordenador de control remoto, de manera que se consiga un manejo mejorado en el control remoto.

Un ejemplo de realización posible de la invención será descrito en virtud de las figuras 1 y 2. Muestran:

Fig. 1, un diagrama de bloques de un sistema de arma controlado a distancia, y

Fig. 2, un diagrama de bloques de un sistema de arma controlado a distancia en una realización ampliada.

La Fig. 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de arma controlado a distancia en un vehículo de combate 1. El vehículo de combate 1 presenta en la cabina del conductor un ordenador del sistema de arma para el control del sistema de arma, el cual actúa como ordenador de dirección del fuego, al que están conectados un monitor como dispositivo de visualización del sistema de arma 11 y un teclado como dispositivo de entrada del sistema de arma 12. Mediante estos componentes un operario puede preparar y activar un comando de fuego. Además, el vehículo de combate 1 presenta un ordenador del sistema 30, al que están conectados un monitor como dispositivo de visualización del sistema 11 y un ratón de ordenador como dispositivo de entrada del sistema 11. Mediante estos componentes un operario puede controlar los movimientos del vehículo de combate 1. El ordenador del sistema 30 comprende las siguientes funciones:

- Ejecuciones de comandos de fuego (sin cálculo balístico).
- Anclado/desanclado del arma.
- Conectar el sistema de arma en disposición de funcionamiento/combate.
- Desplazar los motores/brazos de robot a la posición indicada.
- Control de la carga y descarga del sistema de arma.
- Comprobación del sistema.

En ambos ordenadores 10, 30 corre el sistema operativo Windows XP, además está instalado un software de escritorio remoto.

Para el control remoto del sistema de arma es formada en primer lugar una conexión por radio entre el ordenador del sistema de arma 10 y un ordenador de control remoto 20 realizado como ordenador portátil. En caso de que deban ser controladas a distancia también funciones del ordenador del sistema 30 puede formarse también una conexión entre este ordenador 30 y el ordenador de control remoto 20. No obstante, puesto que el ordenador del sistema 30 está unido al ordenador del sistema de arma 10, basta también solo una conexión entre uno de los ordenadores 10, 30 y el ordenador de control remoto 20.

En una realización representada en la figura 2 está previsto para el ordenador del sistema 30 otro ordenador de control remoto 20' con dispositivo de visualización de control remoto 21' incorporado y dispositivo de entrada de control remoto 22' para el control remoto.

Por el protocolo de escritorio remoto pueden ser manejadas a distancia todas las funciones del ordenador del sistema de arma 10 y del ordenador del sistema 30 y, por tanto, una operación de disparo y desplazamiento. Para ello los contenidos de la pantalla del ordenador 10, 30 que va a ser controlado a distancia son representados en un dispositivo de visualización de control remoto 21. Las acciones de entrada pueden ser realizadas en el modo de control remoto por el operario mediante los dispositivos de entrada de control remoto 22, tales como el teclado, el ratón del ordenador y la almohadilla táctil. Estas acciones de entrada tienen el mismo efecto que si hubieran sido realizadas por el dispositivo de entrada del sistema de arma 12 o el dispositivo de entrada del sistema 32.

A modo de ejemplo para una acción controlada a distancia con la realización según la figura 2 se describirá la ejecución de un comando de fuego por control remoto:

- En el ordenador de control remoto 20' un operario introduce a través del dispositivo de entrada de control remoto 22' los datos necesarios (por ejemplo coordenadas del objetivo, tipo de disparo deseado, ...)

## ES 2 444 916 T3

Mediante el RDP son transmitidas las informaciones directamente al ordenador del sistema de arma 10. Alternativamente este puede haber recibido el comando de fuego también desde un puesto de mando superior.

- 5 - El operario almacena el nuevo comando de fuego. Se realiza en el ordenador del sistema de arma 10 el cálculo balístico con las informaciones del comando de fuego y el comando de fuego es almacenado. El resultado del cálculo balístico se muestra en el dispositivo de visualización de control remoto 21.
- El operario activa el comando de fuego en el ordenador de control remoto 20'.
- Para la ejecución del comando de fuego es pasado al ordenador del sistema 30. El ordenador del sistema 10 30 selecciona los proyectiles a ser empleados de los proyectiles disponibles en el cargador. El resultado se muestra en el dispositivo de visualización de control remoto 21'.
- Si el sistema de arma no está aún en disposición de combate y desanclado, entonces el operario debe abandonar este mediante el ordenador de control remoto 20'.
- Si el sistema de arma está en disposición de combate y desanclado, el operario puede iniciar la ejecución del comando de fuego mediante el ordenador de control remoto 20'.
- 15 - El ordenador del sistema 30 controla la realización automática del comando de fuego. El estado actual se muestra en el dispositivo de visualización de control remoto 21'.
- Si el comando de fuego fue terminado, el resultado se muestra en el dispositivo de visualización del control remoto 21'.
- Si el comando de fuego fue ordenado por un puesto de mando superior, el operario puede seleccionar la 20 transmisión del resultado al puesto de mando mediante el ordenador del control remoto 20'.
- Mediante el ordenador del control remoto 20' el operario puede volver a anclar el sistema de arma y conectarlo de nuevo en disponibilidad.

25 Para un control remoto puede también ser suficiente que solo parcialmente y por tanto no todo el contenido de la pantalla del dispositivo de visualización del sistema de arma 11 sea representado en el dispositivo de visualización de control remoto 21, por ejemplo si no todas las funciones tienen que ser controladas a distancia o si solo debe ser transmitida una ventana activa para fines de la reducción de datos.

30 Además es posible que sean controlados a distancia varios sistemas de arma y unidades de combate independientes. Esto posibilita el control remoto de varios sistemas de arma desde un punto, por ejemplo desde un búnker. De esta forma se puede elevar la protección del operario y la coordinación de los sistemas de arma.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de control remoto de un sistema de arma de un vehículo de combate (1) con un ordenador del sistema de arma (10) que actúa sobre los dispositivos de orientación del sistema de arma, estando conectados al ordenador del sistema de arma (10) un dispositivo de visualización del sistema de arma (11) para mostrar los contenidos de la pantalla y un dispositivo de entrada del sistema de arma (12), que están dispuestos dentro del vehículo de combate para el control del sistema de arma en un modo de no control remoto, en el que es establecida una conexión de datos entre un ordenador de control remoto (20) al que están conectados el dispositivo de visualización de control remoto (21) y un dispositivo de entrada de control remoto (22) y el ordenador del sistema de arma (10), caracterizado por que en un modo de control remoto para el control remoto del ordenador del sistema de arma (10) por el ordenador de control remoto (20) los contenidos de pantalla mostrados en el dispositivo de visualización del sistema de arma (11) en el modo de no control remoto son representados al menos parcialmente en el dispositivo de visualización de control remoto (21) y las acciones de entrada que son realizadas por el dispositivo de entrada de control remoto (22) tienen el mismo efecto que las acciones de entrada del dispositivo de entrada del sistema de arma (12).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el ordenador del sistema de arma (10) está configurado como servidor de terminal y el ordenador de control remoto (20) actúa como cliente de terminal.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en el modo de control remoto todas las funciones del ordenador del sistema de arma (10) son controladas de forma remota por el ordenador de control remoto (30).
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la conexión de datos es realizada como conexión alámbrica.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la conexión de datos es realizada como conexión por radio.
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que además del ordenador del sistema de arma (10) la unidad de combate tiene al menos otro ordenador del sistema (30) conectado al ordenador de control remoto (20) para el control remoto con un dispositivo de visualización del sistema (31) incorporado para la operación y/o control del sistema de arma o de la unidad de combate.
- 30 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que para cada otro ordenador del sistema (30) se emplea otro ordenador de control remoto (20') con un dispositivo de visualización de control remoto (21') incorporado para el control remoto del ordenador del sistema (30) correspondiente.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el control remoto es realizado mediante el protocolo de escritorio remoto.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ordenador de control remoto (20) está configurado como ordenador portátil.
- 35 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el modo de control remoto son transmitidas cíclicamente señales de vida desde el ordenador de control remoto (20) al ordenador del sistema de arma (10) y por que el ordenador del sistema de arma (10) pasa a un estado seguro si las señales de vida no son recibidas correctamente.

Fig. 1

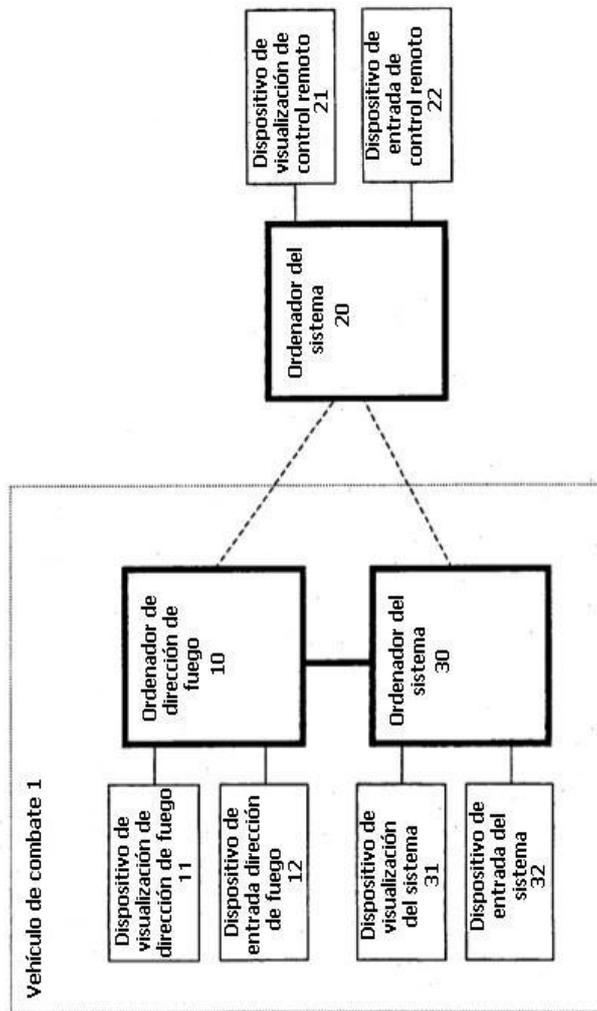


Fig. 2

