

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 907**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0488 (2013.01)

G06F 3/01 (2006.01)

G08G 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2013 PCT/EP2013/075464**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14095363**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2013 E 13802572 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2936294**

54 Título: **Terminal de control de tráfico, en concreto tráfico aéreo**

30 Prioridad:

18.12.2012 FR 1203454

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**THALES (100.0%)
Tour Carpe Diem, Place des Corolles, Esplanade
Nord
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

PINHEIRO, JEAN-PHILIPPE

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 718 907 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

Terminal de control de tráfico, en concreto tráfico aéreo

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un terminal de operador de control de tráfico aéreo.
- [0002]** Más particularmente, la invención se refiere a un terminal que incluye medios de visualización de información de tráfico aéreo y medios que forman una interfaz hombre/máquina puestos a disposición del operador, en concreto para gestionar el tráfico y el funcionamiento del terminal.
- 10 **[0003]** En el estado de la técnica, los medios que forman una interfaz hombre/máquina comprenden en general un puntero tal como por ejemplo un ratón o una bola de punteo/selección, asociado a un teclado y que son manipulables por este operador de control.
- 15 **[0004]** Se podrán ver por ejemplo los documentos FR A 2 923 008 y WO A 2007072015 para encontrar ejemplos de realización de tales terminales. En particular, el documento FR A 2 923 008 describe un terminal de operador de previsión de tráfico aéreo, del tipo que incluye medios de visualización de información de tráfico aéreo y medios que forman una interfaz hombre/máquina puestos a disposición del operador, adaptado para mostrar la distancia de separación de dos aeronaves, establecidas a partir de sus planes de vuelo o de datos de radar, y, si el
- 20 operador selecciona esta primera aeronave, mostrar la posición futura de las aeronaves a lo largo de sus planes de vuelo en respuesta a una entrada de datos del operador.
- [0005]** Sin embargo, estos terminales presentan un determinado número de inconvenientes, en concreto en el número de interacciones necesario para asegurar este control/comando.
- 25 **[0006]** Además, la manipulación de los medios puestos a disposición de los operadores puede ser relativamente delicada en un medio difícil como por ejemplo cuando este terminal está instalado a bordo de un portador móvil tal como una aeronave.
- 30 **[0007]** Los movimientos de este portador pueden, de hecho, interferir en la manipulación de este tipo de dispositivo de entrada.
- [0008]** El objetivo de la invención es por tanto resolver estos problemas.
- 35 **[0009]** A tal fin, la invención tiene por objeto un terminal de operador de control de tráfico aéreo, del tipo que incluye medios de visualización de información del tráfico aéreo y medios que forman una interfaz hombre/máquina puestos a disposición del operador, en concreto para gestionar el tráfico y el funcionamiento del terminal, caracterizado porque los medios que forman una interfaz hombre/máquina incluyen además medios con una superficie táctil y un
- 40 oculómetro de detección de la posición de los ojos del operador aéreo y porque está adaptado para mostrar la distancia mínima de separación de dos aeronaves al menos durante su cruce, establecidas a partir de sus planes de vuelo o de datos de radar, si el operador mira a la primera aeronave, coloca un dedo en los medios con una superficie táctil, para seleccionar esta primera aeronave, mira a la segunda aeronave, coloca otro dedo en las medios con una superficie táctil, para seleccionar esta segunda aeronave, para mostrar la posición futura de las aeronaves si el operador desliza sus dedos en los medios con una superficie táctil, y para crear un evento de conflicto en un diario de vuelo cuando el
- 45 operador retira sus dedos de los medios con una superficie táctil.
- [0010]** Según otras características del terminal según la invención, tomadas por separado o en combinación:
- los medios con una superficie táctil incluyen una tableta táctil;
 - 50 - los medios con una superficie táctil incluyen un teclado táctil;
 - incluye medios para detectar que el operador mira a una aeronave, coloca un dedo en los medios con una superficie táctil y desliza el mismo en un sentido u otro, para validar las instrucciones de ascenso o descenso de la aeronave al nivel de salida del sector aéreo supervisado.
- 55 **[0011]** La invención se comprenderá mejor a la luz de la siguiente descripción, facilitada únicamente a modo de ejemplo y realizada haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- las figuras 1 a 6 ilustran la estructura y el funcionamiento de un ejemplo de realización de un terminal de operador según la invención.
- 60 **[0012]** Como se ha indicado previamente, la presente invención se refiere a un terminal de operador de control de tráfico aéreo que está designado con la referencia general 1 en estas figuras.
- [0013]** Este terminal incluye de manera convencional medios de visualización de información de tráfico aéreo designados con la referencia general 2, que incluyen cualquier monitor apropiado y asociados a medios que forman

una interfaz hombre/máquina designados con la referencia general 3.

[0014] Este conjunto de medios está disponible para el operador, en concreto para gestionar el tráfico y el funcionamiento del terminal.

5

[0015] Como se ilustra, los medios que forman una interfaz hombre/máquina designados con la referencia 3, incluyen medios que forman un oculómetro, designados con la referencia general 4, de detección de la posición de los ojos del operador que incluye el eje de visión o vista del mismo para localizar el lugar de los medios de visualización en los que mira y los medios con una superficie táctil designados con la referencia general 5.

10

[0016] Así, por ejemplo, estos medios con una superficie táctil pueden incluir una tableta táctil o incluso un teclado táctil.

[0017] Estos diversos medios permiten entonces como se ilustra en estas figuras, que el operador mire a los medios de visualización y en concreto a una de las aeronaves mostradas en los mismos, como por ejemplo la aeronave designada con la referencia general 6 en esta figura 1, y seleccionarla pulsando los medios con una superficie táctil con un dedo como se ilustra, por ejemplo.

15

[0018] Una indicación por ejemplo visual permite saber qué aeronave es designada por el operador por ejemplo cuando el mismo mira esta aeronave y si la misma es seleccionada o no, por ejemplo, por una acción en la superficie táctil.

20

[0019] Si, como se ilustra en la figura 2, una vez que esta primera aeronave es seleccionada, el operador mira a otra aeronave, como por ejemplo la aeronave designada con la referencia general 7 en esta figura 2, y pulsa con otro dedo la superficie táctil, entonces los medios de visualización bajo el control del resto de la cadena de gestión del tráfico, son adaptados para mostrar la distancia mínima de separación de dos aeronaves durante su cruce y su ruta, establecidos a partir de su plan de vuelo por ejemplo.

25

[0020] Naturalmente, un número diferente de aeronaves puede así agruparse como se ilustra en la figura 3, en la que se observa que el operador ha seleccionado una tercera aeronave designada con la referencia general 8 presionando con un tercer dedo la superficie táctil.

30

[0021] Se entiende entonces por lo general, que cada vez que el operador mire una aeronave y coloque un dedo en los medios con una superficie táctil, la aeronave correspondiente es seleccionada y que desde que mira otra aeronave, los medios de visualización muestran, bajo el control y el comando del resto de la cadena de gestión del tráfico aéreo, la distancia mínima de separación entre la última aeronave seleccionada y la última aeronave vista por el operador.

35

[0022] Como se ilustra en particular en la figura 4, si el operador desliza sus dedos colocados en los medios con una superficie táctil, los medios de visualización muestran entonces la posición futura de las aeronaves, de modo que determina su plan de vuelo por el resto de la cadena de gestión del tráfico.

40

[0023] Los datos de radar también se pueden utilizar.

[0024] Esto permite por ejemplo determinar y resaltar que los planes de vuelo y las rutas correspondientes de las aeronaves 6 y 7 entran potencialmente en conflicto en algún momento del vuelo.

45

[0025] El operador puede entonces retirar el dedo correspondiente a la selección de la aeronave 8 de los medios con una superficie táctil para solo retener la selección de las aeronaves 6 y 7, cuyas rutas o los planes de vuelo demuestran que pueden entrar en conflicto como se ilustra en la figura 5.

50

[0026] Esto permite entonces, cuando el operador retira acto seguido sus dedos de los medios con una superficie táctil como se ilustra en la figura 6, crear un evento de conflicto en un diario de vuelo 10 de modo convencional en la materia.

55

[0027] En el estado de la técnica, tales diarios de vuelo son de hecho creados para resaltar este tipo de conflictos potenciales.

[0028] Además, también cabe señalar que este terminal puede incluir medios para detectar que el operador mira a una aeronave, coloca un dedo en los medios con una superficie táctil y desliza el mismo en un sentido u otro, para validar las instrucciones de ascenso o descenso de la aeronave al nivel de salida del sector aéreo supervisado.

60

[0029] Por supuesto pueden contemplarse otros modos de realización.

REIVINDICACIONES

1. Terminal de operador de control de tráfico aéreo, del tipo que incluye medios de visualización de información del tráfico aéreo (2) y medios que forman una interfaz hombre/máquina (3) puestos a disposición del
5 operador, en concreto para gestionar el tráfico y el funcionamiento del terminal, los medios que forman una interfaz hombre/máquina incluyen además medios con una superficie táctil (5) y un oculómetro (4) de detección de la posición de los ojos del operador aéreo, estando adaptado este terminal para mostrar la distancia mínima de separación de dos aeronaves al menos durante su cruce, establecidos a partir de sus planes de vuelo o de datos de radar, si el operador mira a la primera aeronave, coloca un dedo en los medios con una superficie táctil, para seleccionar esta
10 primera aeronave, mira a la segunda aeronave, coloca otro dedo en los medios con una superficie táctil, para seleccionar esta segunda aeronave, para mostrar la posición futura de las aeronaves (6, 7, 8) si el operador desliza sus dedos en los medios con una superficie táctil, y para crear un evento de conflicto en un diario de vuelo (10) cuando el operador retira sus dedos de los medios con una superficie táctil.
- 15 2. Terminal según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios con una superficie táctil incluyen una tableta táctil (3).
3. Terminal según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios con una superficie táctil incluyen
20 teclado táctil.
4. Terminal según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** incluye medios para detectar que el operador mira a una aeronave, coloca un dedo en los medios con una superficie táctil (3) y desliza el mismo en un sentido u otro, para validar las instrucciones de ascenso o descenso de la aeronave al nivel de salida del sector aéreo supervisado.
25

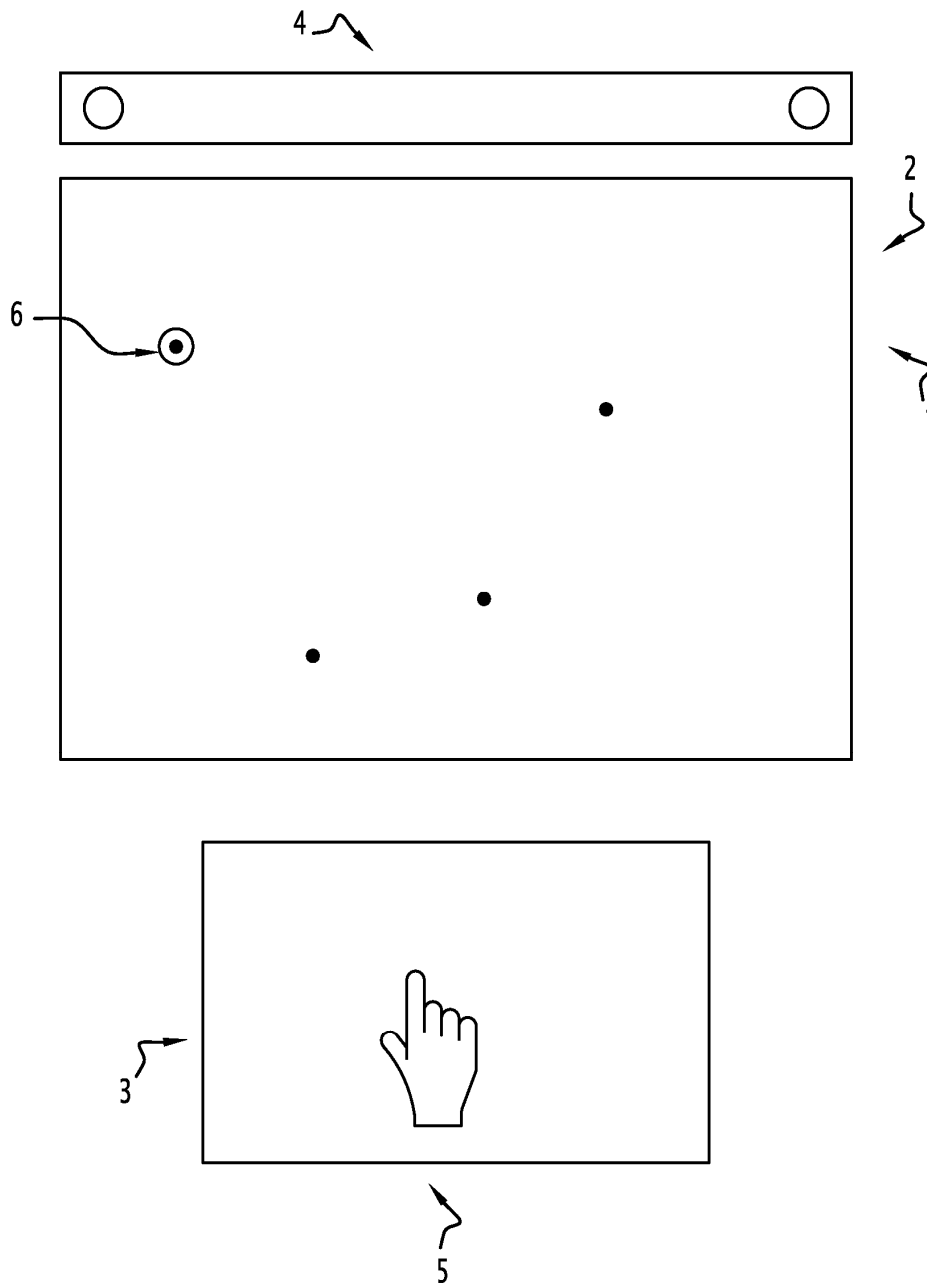


FIG.1

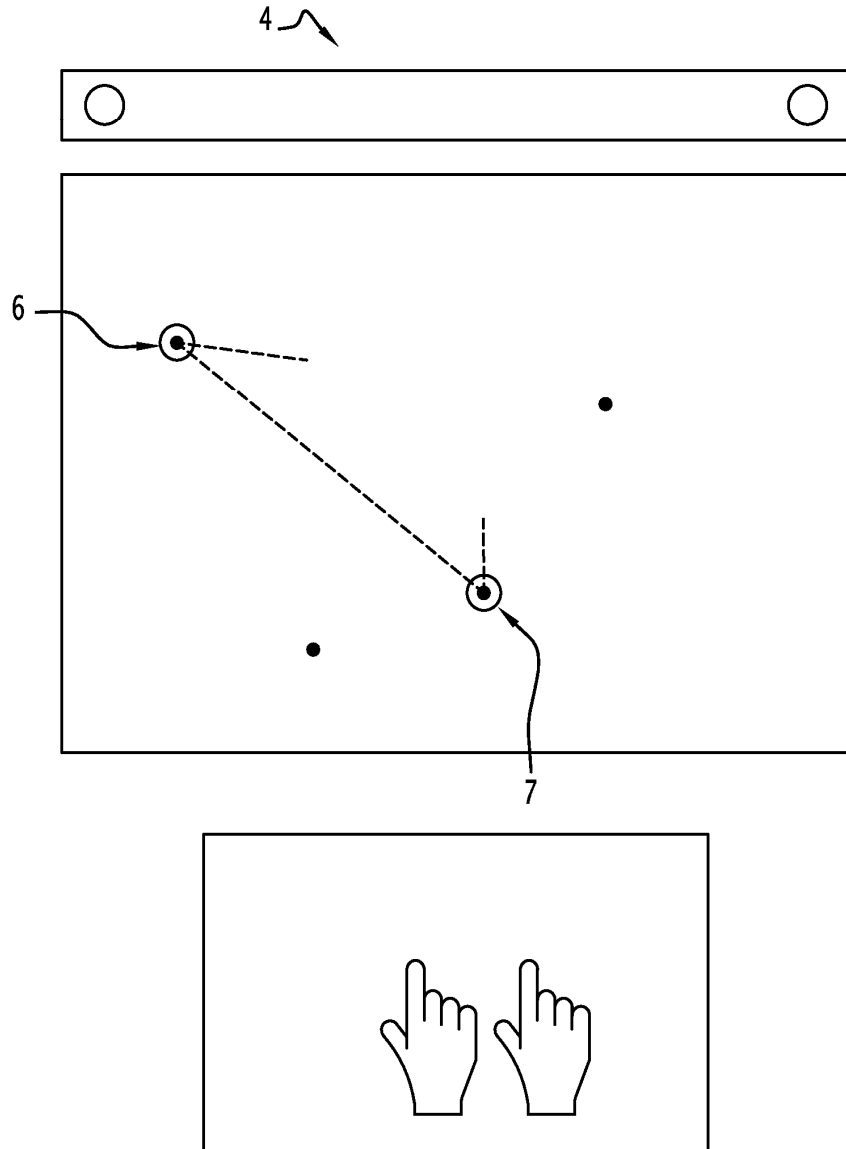


FIG.2

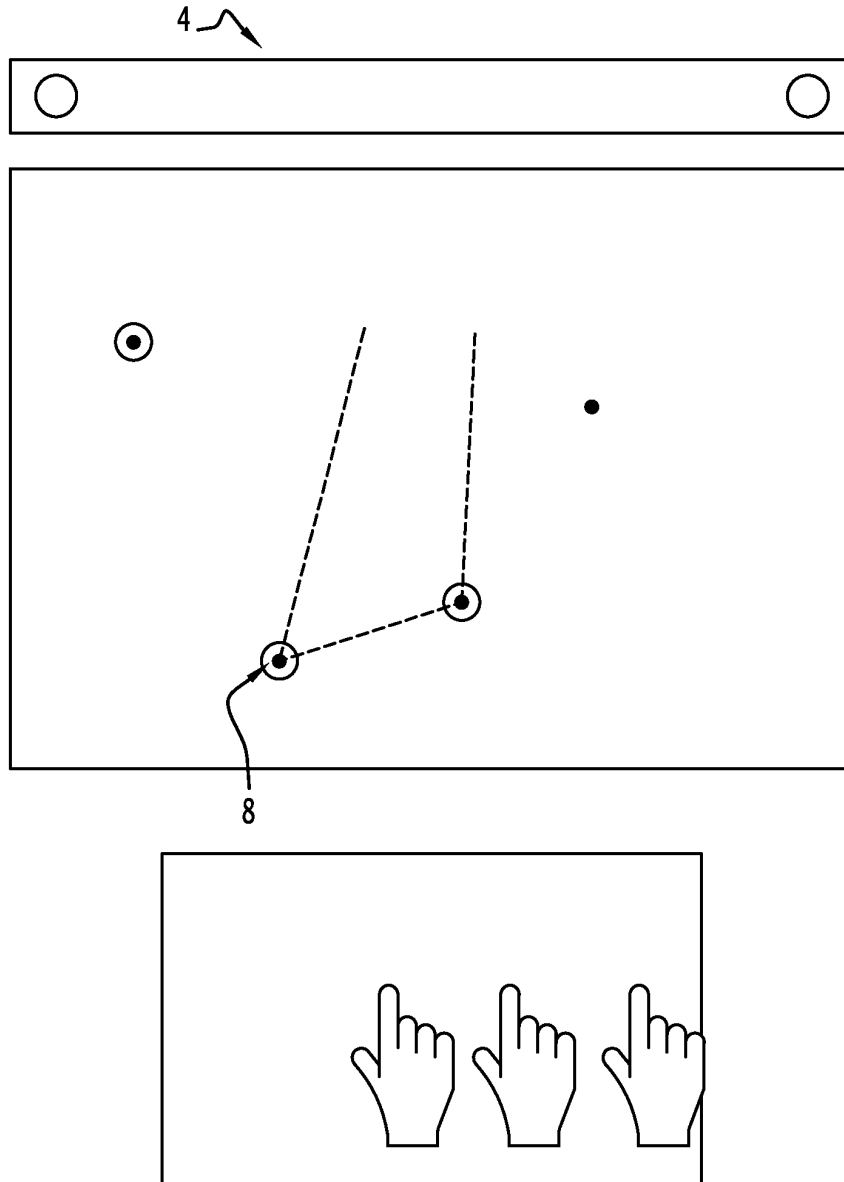


FIG.3

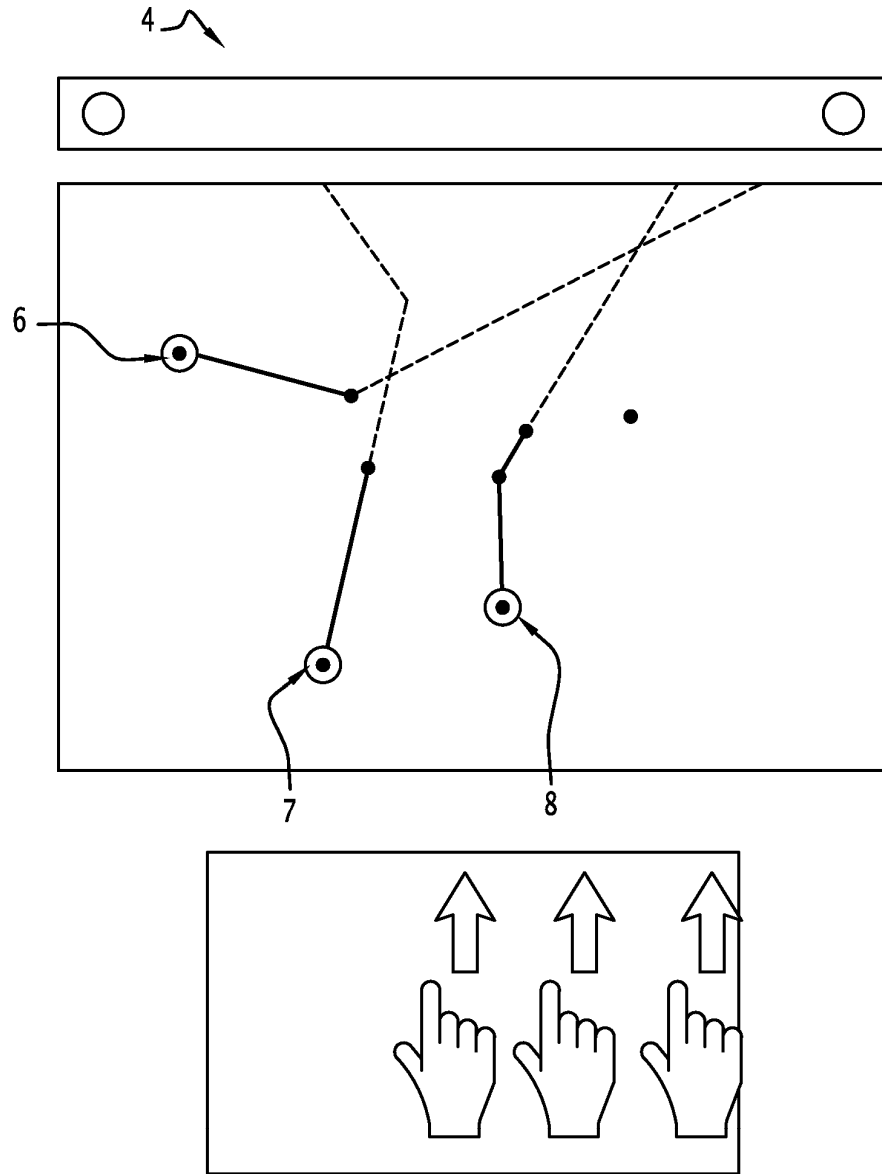


FIG.4

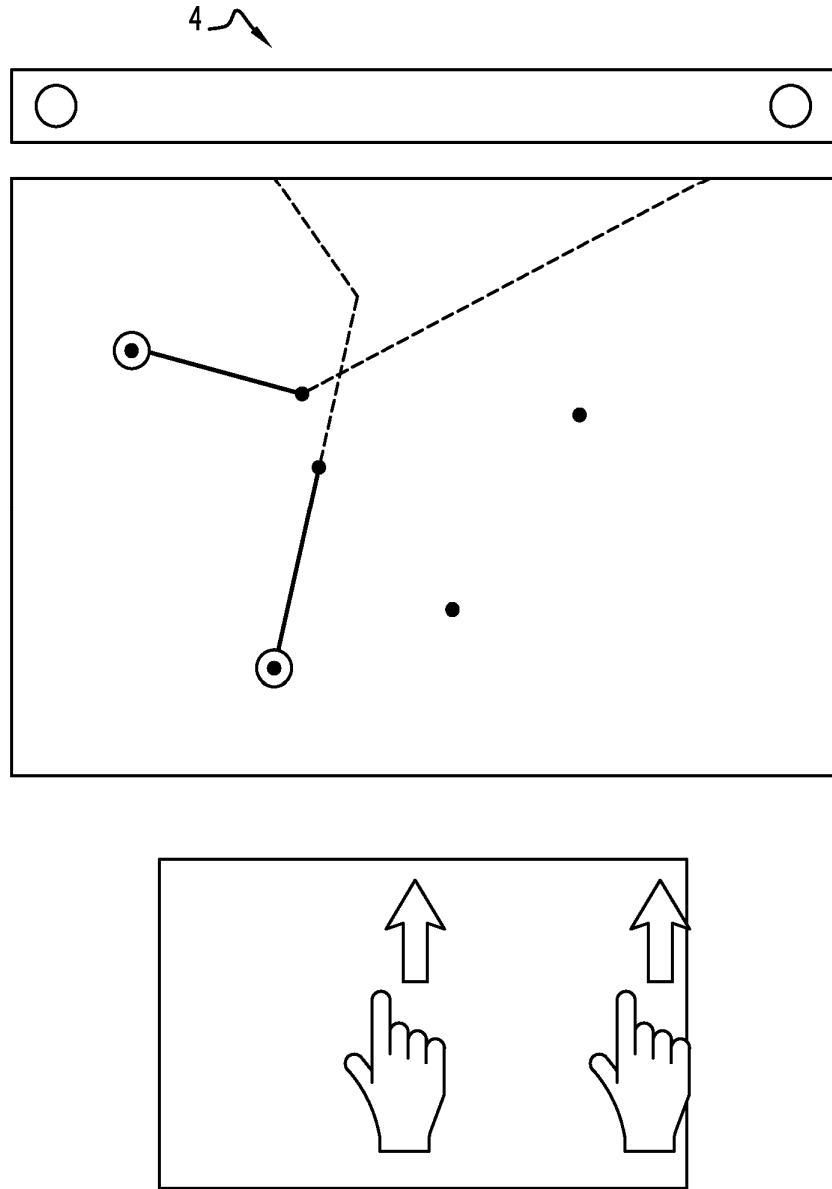


FIG.5

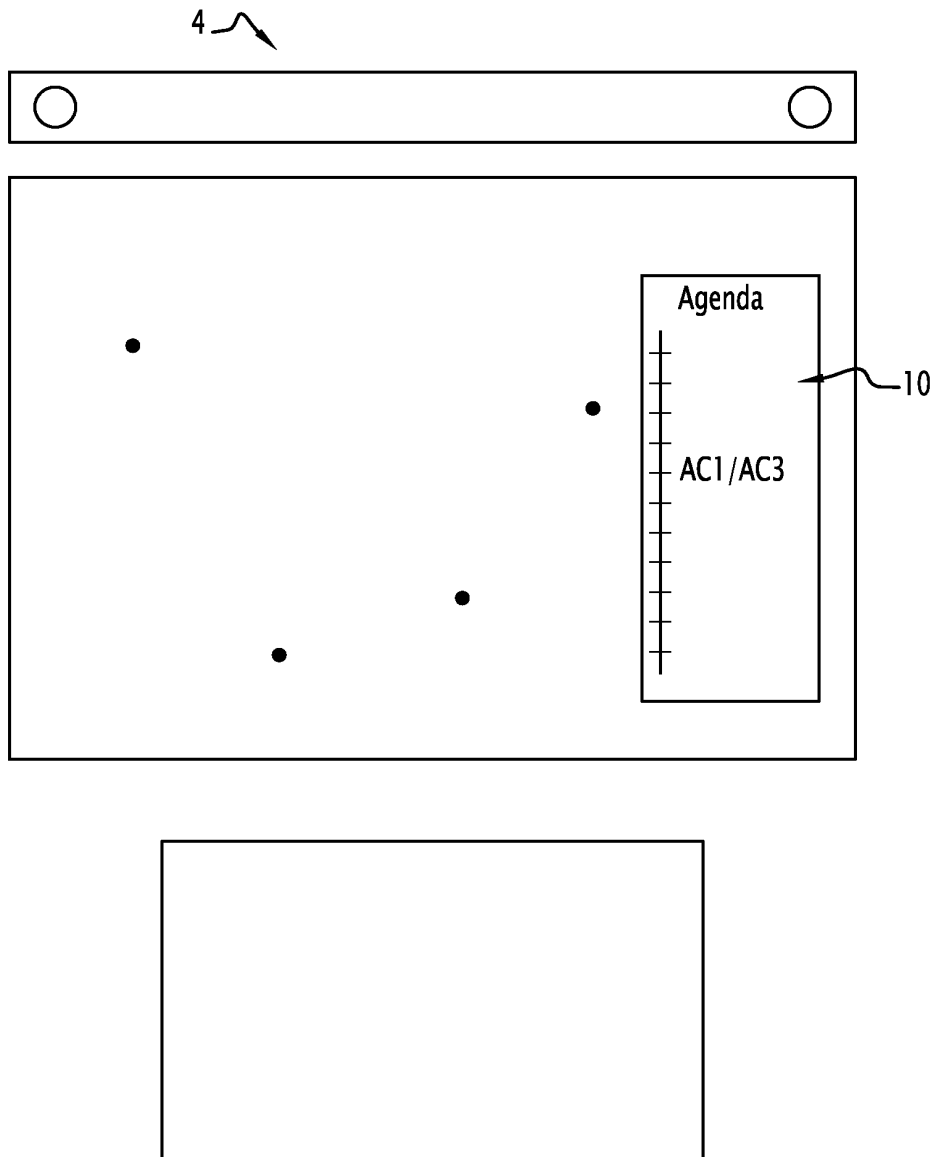


FIG.6