

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 283**

51 Int. Cl.:

G08B 13/196 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2018** **E 18192993 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020** **EP 3506226**

54 Título: **Sistema y método para ocultar dinámicamente video e imágenes capturadas con una cámara de dispositivo dron**

30 Prioridad:

27.12.2017 US 201715855055

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

16.03.2021

73 Titular/es:

**HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road M/S 4D3 P.O.Box 377
Morris Plains, NJ New Jersey 07950, US**

72 Inventor/es:

SALGAR, MAYUR S.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 812 283 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

Sistema y método para ocultar dinámicamente video e imágenes capturadas con una cámara de dispositivo dron

Campo

5 La presente invención se refiere en general a dispositivos drones. Más particularmente, la presente invención se refiere a sistemas y métodos para ocultar dinámicamente video o imágenes capturadas por una cámara de dispositivo dron.

Antecedentes

10 Los sistemas y métodos conocidos para controlar la vigilancia de una residencia utilizando un dispositivo dron carecen de sistemas y métodos confiables para proteger la privacidad de los vecinos de la residencia u otras áreas cercanas a la residencia. Por ejemplo, los sistemas y métodos conocidos pueden depender de la discreción de un usuario del dispositivo dron para evitar invadir la privacidad de los vecinos o áreas cercanas. Sin embargo, tal dependencia puede no ser fiable. Además, dichos sistemas y métodos pueden limitar la ruta de vuelo del dispositivo dron para evitar intrusiones a la privacidad. Sin embargo, limitar la ruta de vuelo puede reducir la efectividad del dispositivo dron como herramienta de monitorización de seguridad para la residencia.

15 En vista de lo anterior, existe una necesidad en continuo desarrollo de sistemas y métodos mejorados.

20 El documento WO2017/139282 divulga métodos, sistemas y aparatos, incluidos programas informáticos codificados en medios de almacenamiento informáticos no transitorios para operaciones de vuelo de vehículos aéreos no tripulados (UAV) y controles de privacidad. Según los tipos de geovalla y la distancia del UAV desde una geovalla, los sensores y otros dispositivos conectados a un UAV son operativos condicionalmente. Los datos de imagen recopilados durante un vuelo UAV pueden ser confundidos por el UAV durante el vuelo, o mediante un proceso posterior al vuelo que utiliza los datos de vuelo generados por el UAV.

25 El documento WO2017/116860 divulga métodos, sistemas y aparatos, incluidos programas informáticos codificados en medios de almacenamiento informáticos, para un sistema de inspección de sistemas aéreos no tripulados. Uno de los métodos es llevado a cabo por un UAV e incluye recibir, por el UAV, información de vuelo que describe un trabajo de realización de una inspección de una azotea. Se asciende a una altitud particular y se realiza una inspección de la azotea, incluida la obtención de información del sensor que describe la azotea. Se recibe información de ubicación que identifica un área dañada de la azotea. Se realiza una inspección del área dañada del techo, incluida la obtención de información detallada del sensor que describe el área dañada.

Breve descripción de los dibujos

30 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de gestión de dispositivos drones de acuerdo con realizaciones divulgadas; y

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de acuerdo con las realizaciones descritas.

Descripción detallada

35 Si bien esta invención es susceptible de una realización en muchas formas diferentes, se muestran en los dibujos y se describirán en este documento, en detalle, realizaciones específicas de la misma con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención. No se pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas específicas.

40 Las realizaciones descritas en el presente documento pueden incluir sistemas y métodos para ocultar dinámicamente video o imágenes capturadas por una cámara de dispositivo dron. Por ejemplo, los sistemas y métodos descritos aquí pueden ocultar dinámicamente una parte del segundo video o imágenes capturados por la cámara del dispositivo dron que contiene una primera área de ocultación de privacidad identificada en el primer video o imágenes capturados por la cámara del dispositivo dron o una segunda área de ocultación de privacidad identificada en el segundo video o imágenes capturados por la cámara del dispositivo dron.

45 Los sistemas y métodos descritos en este documento se describen en relación con un sistema de gestión de dispositivos drones. Debe entenderse que un sistema de gestión de dispositivo dron como tal puede incluir, pero no se limita a, un dispositivo dron, la cámara del dispositivo dron transportada por el dispositivo dron y un sistema de control en comunicación con el dispositivo dron o la cámara del dispositivo dron. Debe entenderse además que un sistema de gestión de dispositivo dron como tal puede ser un sistema independiente o integrado en sistemas de seguridad estándar o personalizados.

50 De acuerdo con las realizaciones divulgadas, el dispositivo dron puede volar cerca de una potencial área de vigilancia a la vez que, en un modo de aprendizaje, la cámara del dispositivo dron puede capturar el primer video o imágenes de la potencial área de vigilancia, y los sistemas y métodos divulgados en este documento pueden identificar las primera áreas de ocultación de privacidad en el primer video o imágenes. Además, el dispositivo dron

puede volar cerca de un área de vigilancia activa, a la vez que, en un modo estándar, la cámara del dispositivo dron puede capturar un segundo video o imágenes del área de vigilancia activa, y los sistemas y métodos descritos en este documento pueden identificar segundas áreas de ocultación de privacidad en el segundo video o imágenes. En algunas realizaciones, el área de vigilancia activa puede ser la misma que el área de vigilancia potencial.

5 En algunas realizaciones, el dispositivo dron o la cámara del dispositivo dron pueden identificar las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda. Adicional o alternativamente, en algunas realizaciones, el sistema de control en comunicación con el dispositivo dron o la cámara del dispositivo dron puede identificar las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda.

10 En algunas realizaciones, las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda pueden corresponder a coordenadas geográficas que no deberían ser vistas o capturadas por la cámara del dispositivo dron. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la identificación de las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda puede incluir la identificación de puntos de referencia de privacidad en el primer video o imágenes y el segundo video o imágenes o la identificación de las coordenadas geográficas asociadas a los puntos de referencia de privacidad. Por ejemplo, los puntos de referencia de privacidad pueden incluir piscinas, cercas o estructuras físicas similares. En algunas realizaciones, el primer y el segundo video o imágenes pueden incluir al menos una de entre las imágenes de transmisión en vivo desde la cámara del dispositivo dron, imágenes estáticas capturadas por la cámara del dispositivo dron y video grabado o diferido en el tiempo capturado por la cámara del dispositivo dron.

20 De acuerdo con las realizaciones descritas, los sistemas y métodos pueden ocultar dinámicamente una parte del segundo video o imágenes que contiene cualquiera de las primeras áreas de ocultación de privacidad o las segundas áreas de ocultación de privacidad. Por ejemplo, el segundo video o imágenes pueden ocultarse dinámicamente oscureciendo visualmente la porción del segundo video o imágenes, reduciendo la claridad visual del segundo video o imágenes, o superponiendo imágenes adicionales sobre el segundo video o imágenes. En algunas realizaciones, el dispositivo dron puede ocultar dinámicamente el segundo video o imágenes antes de transmitir el segundo video o imágenes al sistema de control. Adicional o alternativamente, en algunas realizaciones, el sistema de control puede ocultar dinámicamente el segundo video o imágenes antes de mostrar el segundo video o imágenes en un dispositivo de visualización del sistema de control. Adicional o alternativamente, en algunas realizaciones, la cámara del dispositivo dron o el sistema de control pueden grabar simultáneamente el segundo video o imágenes como ocultados dinámicamente.

30 En algunas realizaciones, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden recuperar datos de privacidad de drones de una base de datos en la nube, y los datos de privacidad de drones pueden identificar las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda o las coordenadas geográficas de las mismas. Además, en algunas realizaciones, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden recibir información del usuario que identifica las primeras áreas de ocultación de privacidad en el primer video o imágenes y pueden recibir información del usuario que identifica las segundas áreas de ocultación de privacidad en el segundo video o imágenes. Por ejemplo, la entrada del usuario puede identificar una parte o la totalidad del primer video o imágenes para formar parte de las primeras áreas de ocultación de privacidad.

40 En algunas realizaciones, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden usar los datos de privacidad del dron para sugerir a un usuario la primera o segunda áreas de ocultación de privacidad, y la entrada del usuario puede confirmar la primera y segunda áreas de ocultación de privacidad o las coordenadas geográficas de las mismas a ser incluidas en los datos de privacidad del dron. Por ejemplo, en algunas realizaciones, los datos de privacidad del dron pueden incluir áreas preconfiguradas designadas como privadas que, cuando se reconocen en el primer o segundo video o imágenes, pueden incluirse con las áreas de ocultación de privacidad primera o segunda sugeridas al usuario. Adicional o alternativamente, los datos de privacidad del dron pueden incluir puntos de referencia o criterios de privacidad genéricos o específicos que pueden usarse para identificar las áreas de ocultación de privacidad primera o segunda sugeridas al usuario.

50 En algunas realizaciones, la base de datos en la nube puede ser accesible a una pluralidad de usuarios o una pluralidad de dispositivos drones, lo que facilita la identificación de áreas privadas sin depender del conocimiento de un usuario particular. Sin embargo, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden mantener la efectividad del dispositivo dron como una herramienta de monitorización de seguridad porque cada uno de la pluralidad de usuarios puede confirmar o rechazar las áreas de ocultación de privacidad primera y segunda.

55 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de gestión de dispositivos drones de acuerdo con las realizaciones descritas. Como se ve en la Figura 1, el sistema de gestión de dispositivos drones puede incluir un dispositivo dron 22, un sistema de control 24 conectado de forma inalámbrica al dispositivo dron 22 y un servidor en la nube 26 acoplado al sistema de control 24. El dispositivo dron 22 puede incluir una cámara 28 para capturar video o imágenes durante un vuelo del dispositivo dron 22, y el dispositivo dron 22 puede volar en varias rutas de vuelo preconfiguradas o personalizadas en respuesta a las señales del sistema de control 24 o a la entrada del usuario recibida por el sistema de control 24. Por ejemplo, el dispositivo dron 22 puede volar cerca de una potencial área de vigilancia 30 y de un área de vigilancia activa 32.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método 100 de acuerdo con las realizaciones descritas. El dispositivo dron 22 puede volar cerca de la potencial área de vigilancia 30 mientras está en un modo de aprendizaje, y la cámara 28 puede capturar el primer video o imágenes de la potencial área de vigilancia 30, como en 102. Luego, el dispositivo dron 22 puede transmitir el primer video o imágenes al sistema de control 24, como en 104, y el sistema de control 24 puede identificar las primeras áreas de ocultación de privacidad en el primer video o imágenes, como en 106. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sistema de control 24 puede recuperar los datos de privacidad del dron del servidor en la nube 26 para usar en la identificación de las primeras áreas de ocultación de privacidad. El dispositivo dron 22 también puede volar cerca del área de vigilancia activa 32 en un modo estándar, y la cámara 30 puede capturar un segundo video o imágenes del área de vigilancia activa 32, como en 108. Luego, el dispositivo dron 22 puede transmitir el segundo video o imágenes al sistema de control 24, como en 110, y el sistema de control 24 puede identificar segundas áreas de ocultación de privacidad en el segundo video o imágenes, como en 112. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sistema de control 24 puede recuperar los datos de privacidad del dron, incluidas las primeras áreas de ocultación de privacidad, del servidor en la nube 26 para su uso en la identificación de las segundas áreas de ocultación de privacidad. Cuando una parte del segundo video o imágenes incluye cualquiera de las primeras áreas de ocultación de privacidad o las segundas áreas de ocultación de privacidad, el sistema de control 24 puede ocultar dinámicamente cualquiera de tales partes del segundo video o imágenes, como en 114.

Aunque anteriormente se han en detalle descrito algunas realizaciones, son posibles otras modificaciones. Por ejemplo, los pasos descritos anteriormente no requieren el orden particular descrito o un orden secuencial para lograr resultados deseables. Se pueden proporcionar otros pasos, se pueden eliminar pasos de los flujos descritos y se pueden agregar o eliminar otros componentes de los sistemas descritos. Otras realizaciones pueden estar dentro del alcance de la invención.

De lo anterior, se observará que se pueden efectuar numerosas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Debe entenderse que no se pretende ni debe inferirse ninguna limitación con respecto al sistema o método específico aquí descrito. Por supuesto, este está destinado a cubrir todas las modificaciones que se encuentren dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

dar instrucciones a un dispositivo dron (22) para que vuele cerca de una potencial área de vigilancia (30) mientras está en modo de aprendizaje;

5 mientras está en el modo de aprendizaje:

dar instrucciones a una cámara (28) llevada por el dispositivo dron (22) para capturar video o imágenes en modo aprendizaje de la potencial área de vigilancia (30);

recibir el video o las imágenes en modo aprendizaje de la potencial área de vigilancia (30) desde la cámara o el dispositivo dron; e

10 identificar áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje en el video o las imágenes en modo aprendizaje;

dar instrucciones al dispositivo dron (22) para que vuele cerca de un área de vigilancia activa (32) mientras está en modo estándar;

mientras está en el modo estándar:

15 dar instrucciones a la cámara (28) transportada por el dispositivo dron (22) para capturar video o imágenes en modo estándar del área de vigilancia activa (32);

recibir el video o las imágenes en modo estándar del área de vigilancia activa (32) desde la cámara o el dispositivo dron;

identificar áreas de ocultación de privacidad en modo estándar en el video o imágenes en modo estándar, si hay alguna; y

20 ocultar dinámicamente una parte del video o imágenes en modo estándar que contiene cualquiera de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje o las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar.

2. El método de la reivindicación 1, en el que la identificación de las áreas de ocultación de la privacidad en modo aprendizaje en el video o las imágenes en modo aprendizaje y la identificación de las áreas de ocultación de la privacidad en modo estándar en el video o las imágenes en modo estándar incluye la identificación de puntos de referencia de privacidad en el video o las imágenes en modo aprendizaje o video o imágenes en modo estándar.

25

3. El método de la reivindicación 1 que comprende, además:

recuperar datos de privacidad de drones desde una base de datos en la nube (26);

usar los datos de privacidad del dron para sugerir a un usuario al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo de aprendizaje en el video o las imágenes en modo de aprendizaje;

30 recibir una entrada del primer usuario que selecciona al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje; y

actualizar los datos de privacidad del dron para incluir esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje.

35 4. El método de la reivindicación 1, en el que la identificación de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje en el video o las imágenes en modo aprendizaje incluye recibir la entrada del usuario que designa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje.

5. El método de la reivindicación 3 que comprende, además:

usar los datos de privacidad del dron para sugerir al usuario al menos una de las áreas de ocultación de privacidad del modo estándar en el video o las imágenes del modo estándar;

40 recibir la segunda entrada del usuario seleccionando esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar; y

actualizar los datos de privacidad del dron para incluir esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar.

45 6. El método de la reivindicación 1, en el que el video o las imágenes en modo aprendizaje y el video o las imágenes en modo estándar incluyen al menos una de las imágenes de transmisión en vivo capturadas por la

cámara (28), imágenes estáticas capturadas por la cámara (28) y videos grabados o diferidos en el tiempo capturados por la cámara (28).

5 7. El método de la reivindicación 1, en el que el dispositivo dron (22) o la cámara (28) ocultan dinámicamente la parte del video o imágenes en modo estándar que contiene cualquiera de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje o las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar antes de transmitir el video o imágenes en modo estándar.

10 8. El método de la reivindicación 1, en el que un sistema de control (24) en comunicación con el dispositivo dron (22) o la cámara (28) oculta dinámicamente la porción del video o imágenes en modo estándar que contiene cualquiera de las áreas de ocultación de privacidad en modo de aprendizaje o las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar antes de mostrar el video o las imágenes en modo estándar en un dispositivo de interfaz de usuario del sistema de control.

9. El método de la reivindicación 1 en el que el área de vigilancia activa (32) es la misma área que la potencial área de vigilancia (30).

15 10. El método de la reivindicación 1, que comprende además grabar el video o las imágenes en modo estándar simultáneamente con ocultar dinámicamente la parte del video o las imágenes en modo estándar que contiene cualquiera de las áreas de ocultación de la privacidad en modo aprendizaje o las áreas de ocultación de la privacidad en modo estándar.

11. Un sistema que comprende:

un dispositivo dron (22);

20 una cámara (28) llevada por el dispositivo dron;

y un sistema de control (24) en comunicación con el dispositivo dron o la cámara,

en el cual, el dispositivo dron (22) recibe instrucciones para volar cerca de una potencial área de vigilancia (30) mientras está en modo aprendizaje y, posteriormente, recibe instrucciones para volar cerca de un área de vigilancia activa (32) en un modo estándar;

25 en el cual, la cámara (28) llevada por el dron recibe instrucciones para capturar video o imágenes en modo aprendizaje de la potencial área de vigilancia (30) mientras está en modo aprendizaje y recibe instrucciones para capturar video o imágenes en modo estándar del área de vigilancia activa (32) mientras está en modo estándar, y

30 en el cual el sistema de control (24) recibe el video o las imágenes en modo aprendizaje de la potencial área de vigilancia (30) de la cámara (28) o el dispositivo dron (22), identifica las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje del video o las imágenes en modo aprendizaje, recibe el video o las imágenes en modo estándar del área de vigilancia activa (32) de la cámara (28) o del dispositivo dron (22), identifica las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar del video o las imágenes en modo estándar y oculta dinámicamente una parte del video o las imágenes en modo estándar que contiene cualquiera de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje o las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar.

35 12. El sistema de la reivindicación 11 en el que el sistema de control (24) que identifica las áreas de ocultación de la privacidad en modo aprendizaje en el video o imágenes en modo aprendizaje e identifica las áreas de ocultación de la privacidad en modo estándar en el video o las imágenes en modo estándar incluye el sistema de control que identifica puntos de referencia de privacidad en el video o imágenes en modo aprendizaje o en el video o imágenes en modo estándar.

40 13. El sistema de la reivindicación 11 en el que el sistema de control (24) recupera datos de privacidad de drones de una base de datos en la nube (26), usa los datos de privacidad de drones para sugerir al menos una de las áreas de ocultación en modo de aprendizaje en el video o imágenes en modo aprendizaje, recibe una primera entrada del usuario que selecciona al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje y actualiza los datos de privacidad del dron para incluir esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo aprendizaje.

45 14. El sistema de la reivindicación 11 en el que el sistema de control (24) que identifica las áreas de ocultación de la privacidad en modo aprendizaje en el video o las imágenes en modo aprendizaje incluye recibir la entrada del usuario que designa al menos una de las áreas de ocultación de la privacidad en modo aprendizaje.

50 15. El sistema de la reivindicación 13, en el que el sistema de control (24) utiliza los datos de privacidad del dron para sugerir al menos una de las áreas de ocultación de la privacidad en modo estándar en el video o las imágenes en modo estándar, recibe una segunda entrada del usuario que selecciona esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar y actualiza los datos de privacidad del dron para incluir esa al menos una de las áreas de ocultación de privacidad en modo estándar.

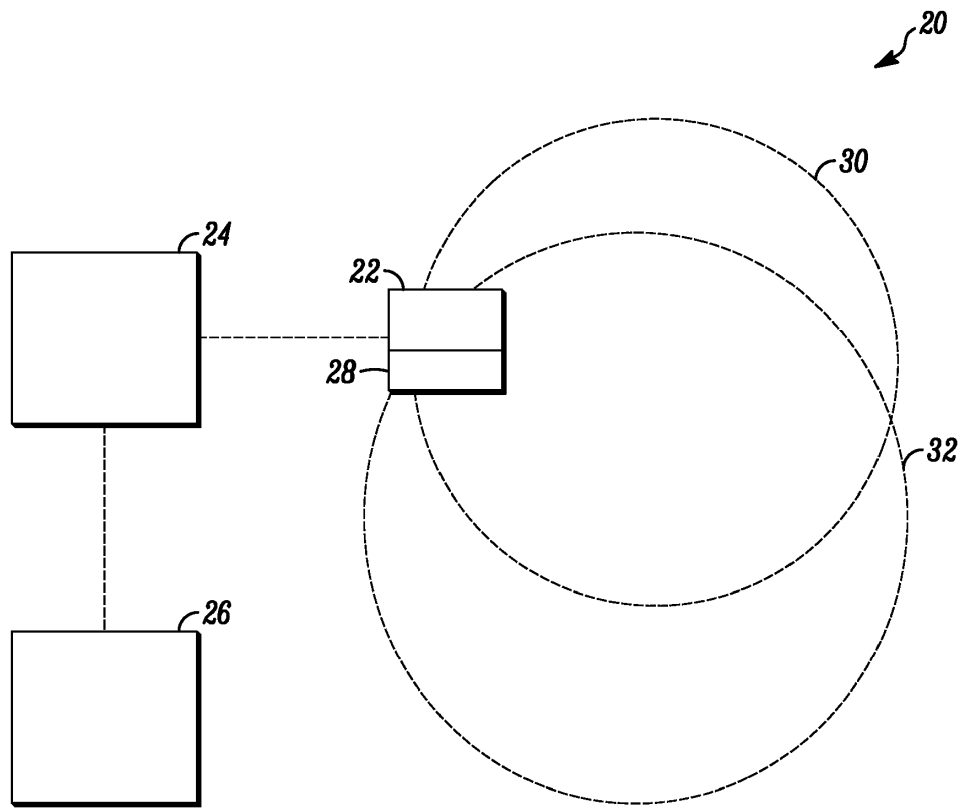


FIG. 1

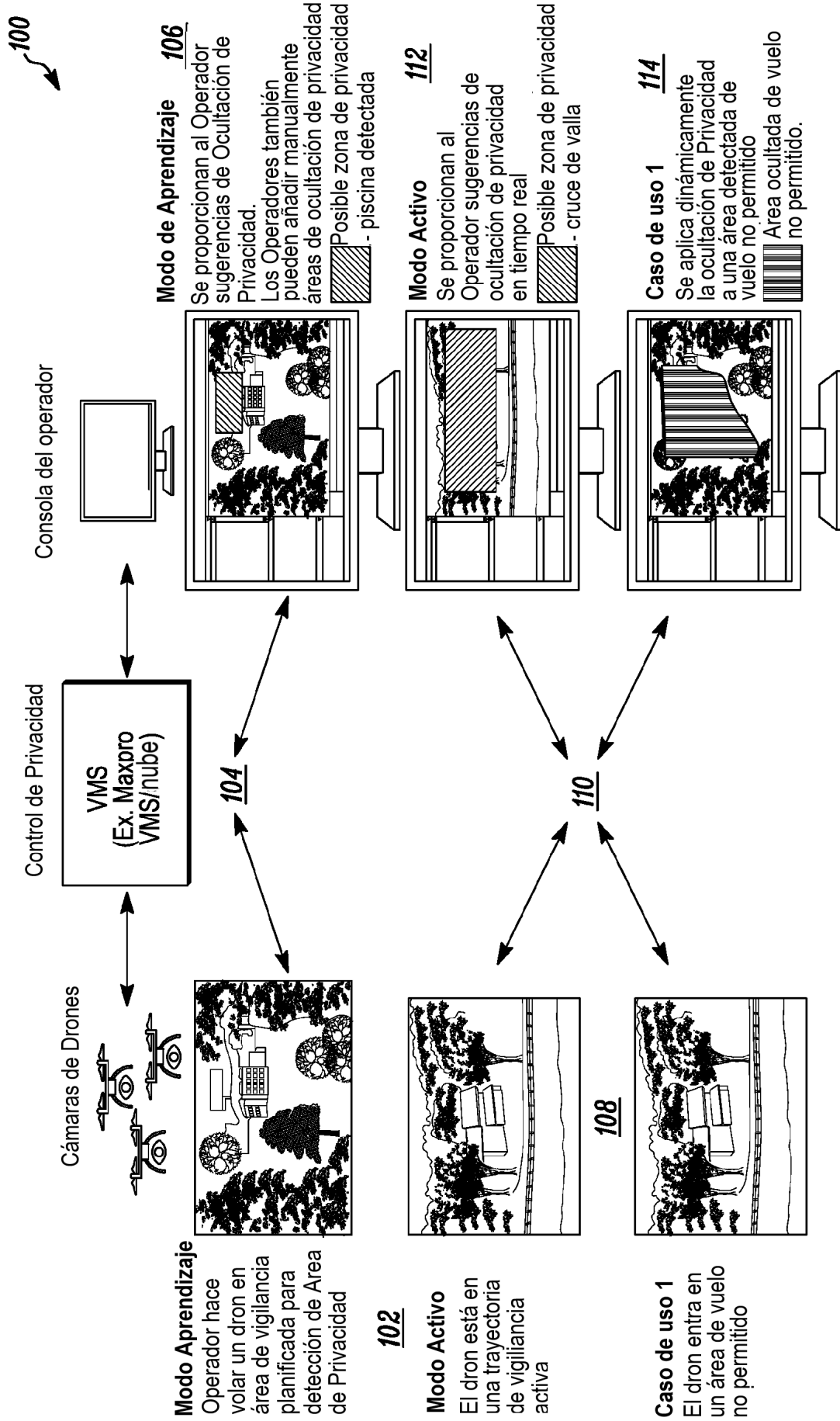


FIG. 2