

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un aparato (10) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una unidad de entrada (20);
- b) una unidad de procesamiento (30); y
- c) una unidad de salida (40);
 - i. en donde la unidad de entrada está configurada para proporcionar a la unidad de procesamiento al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos;
 - ii. en donde al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
 - iii. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino;
 - iv. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas; y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas; y

- v. en donde la unidad de salida está configurada para emitir una indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada en relación con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque los datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino comprenden datos de imagen distintos de los datos de imagen de un animal bovino que se encuentra contiguo al animal bovino.
3. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para identificar al menos un tipo particular de mosca en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino, y en donde el número determinado de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino es un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino que son dicho al menos un tipo particular de mosca.
4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque el algoritmo de procesamiento de imágenes comprende un algoritmo de aprendizaje automático.
5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque el algoritmo de aprendizaje automático es una red neuronal.
6. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, CARACTERIZADO porque el algoritmo de aprendizaje automático es un algoritmo de aprendizaje automático entrenado, en donde el entrenamiento

del aprendizaje automático comprende la utilización de datos de verdad terreno e imágenes asociadas, y en donde los datos de verdad terreno e imágenes asociadas comprenden imágenes de ganado con moscas, y con información relacionada con el número y tipos de moscas.

7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el entrenamiento posterior del algoritmo de aprendizaje automático comprende la utilización de los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino.

8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el entrenamiento posterior comprende la utilización del número determinado de moscas.

9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para recibir de un usuario una validación de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, y en donde el entrenamiento posterior comprende la utilización de la validación.

10. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, CARACTERIZADO porque un píxel en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino proyectado contra dicha al menos parte de al menos un animal bovino es inferior o igual a 2 mm.

11. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende una indicación de un nivel de infestación definido de una pluralidad de posibles niveles de infestación.

12. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje de que la pluralidad de animales bovinos necesita tratarse de la infestación por moscas.

13. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para identificar al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas, y en donde la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje relacionado con dicho al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas.

14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese información relacionada con al menos un producto químico anterior usado para el tratamiento para la infestación por moscas en el entorno agrícola, y en donde la identificación de dicho al menos un producto químico utilizable para el tratamiento para la infestación por moscas comprende la utilización de la información relacionada con al menos un producto químico anterior usado para el tratamiento para la infestación por moscas en el entorno agrícola.

15. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, CARACTERIZADO porque la indicación relacionada con el tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un mensaje de que la pluralidad de animales bovinos no necesita tratarse de la infestación por moscas.

16. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, CARACTERIZADO porque dicha al menos una imagen comprende una pluralidad de imágenes, en donde dicha al menos una parte de dicho al menos un animal bovino comprende una pluralidad de partes de dicho al menos un animal bovino, y en donde cada imagen de la pluralidad de imágenes está asociada con una parte diferente de la pluralidad de partes, en donde el número determinado de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino comprende un número de moscas en cada imagen de la pluralidad de imágenes.

17. Aparato de acuerdo con la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende un análisis estadístico del número de moscas en cada imagen de la pluralidad de imágenes.

18. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16-17, CARACTERIZADO porque dicho al menos un animal bovino comprende al menos dos animales bovinos, y en donde una primera parte de la pluralidad de partes está asociada con un primer animal bovino de dicho al menos un animal bovino y una segunda parte de la pluralidad de partes está asociada con un segundo animal bovino de dicho al menos un animal bovino.

19. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 18, CARACTERIZADO porque cada parte de la pluralidad de partes está asociada con un animal bovino diferente.

20. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, CARACTERIZADO porque al menos una primera imagen de la pluralidad de

imágenes fue adquirida en un día diferente de al menos una segunda imagen de la pluralidad de imágenes.

21. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-20, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para implementar un algoritmo de segmentación para analizar dicha al menos una imagen para determinar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino.

22. Aparato de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADO porque el algoritmo de segmentación está configurado para determinar al menos un área de dicha al menos una imagen que tiene datos de imagen de un objeto distinto de una o más moscas y en donde ese objeto es distinto de dicho al menos un bovino. y en donde la determinación de los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino comprende una selección de dicha al menos un área de dicha al menos una imagen.

23. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-22, CARACTERIZADO porque la unidad de procesamiento está configurada para detectar dicho al menos un animal bovino, en donde la detección comprende el análisis de dicha al menos una imagen.

24. Aparato de acuerdo con la reivindicación 23, CARACTERIZADO porque el análisis de dicha al menos una imagen para detectar dicho al menos un animal bovino comprende la utilización de un algoritmo de detección de objetos.

25. Un dispositivo (100) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una cámara (110);
- b) un aparato (10) para el manejo de moscas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-24; y
- c) un gabinete (120);
 - i. en donde la cámara y el aparato están alojados dentro del gabinete, y
 - ii. en donde la cámara está configurada para adquirir dicha al menos una imagen del entorno agrícola.

26. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada (20) está configurada para proporcionar a la unidad de procesamiento (30) al menos una imagen de inicio, en donde dicha al menos una imagen de inicio comprende datos de imagen de un número de animales bovinos, en donde el número de animales bovinos comprende dicho al menos un animal bovino, y en donde la unidad de procesamiento está configurada para seleccionar dicho al menos un animal bovino, en donde la selección comprende el análisis de dicha al menos una imagen de inicio.

27. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 26, CARACTERIZADO porque la unidad de salida (40) está configurada para mostrar a un usuario del dispositivo al menos una indicación relacionada con dicho al menos un animal bovino seleccionado.

28. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque la unidad de salida comprende una unidad de despliegue visual (130), y en donde la unidad de despliegue visual está configurada para desplegar dicha al menos una imagen de inicio con dicha al menos una indicación relacionada con dicho al menos un bovino seleccionado resaltada sobre dicha al menos una imagen de inicio.

29. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 28, CARACTERIZADO porque la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese una instrucción de comando para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos en respuesta a la emisión de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos en la unidad de salida, y en donde el dispositivo está configurado para transmitir la instrucción de comando a al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas (140).

30. Un sistema (200) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) una cámara (210);
 - b) un primer transceptor (220);
 - c) una unidad de procesamiento (230);
 - d) un segundo transceptor (240); y
 - e) un gabinete (250);
- i. en donde la cámara y el primer transceptor están alojados en el gabinete;
 - ii. en donde la unidad de procesamiento y el segundo transceptor no están alojados en el gabinete;
 - iii. en donde la cámara está configurada para adquirir al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos, en donde dicha al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
 - iv. en donde el primer transceptor está configurado para transmitir dicha al menos una imagen y el segundo transceptor está configurado para recibir dicha al menos una imagen, y en donde el

segundo transceptor está configurado para proporcionar a la unidad de procesamiento dicha al menos una imagen;

- v. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino, y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y
- vi. en donde la unidad de procesamiento está configurada para determinar información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas, y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas.

31. Sistema de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADO porque el sistema comprende al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas (260), y en donde dicha al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas está configurada para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.

32. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 30 a 31, CARACTERIZADO porque el sistema comprende una unidad de salida (270) alojada dentro del gabinete, y en donde el segundo transceptor está configurado para transmitir la información relacionada con la infestación por

moscas de la pluralidad de animales bovinos y el primer transceptor está configurado para recibir la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos; y en donde la unidad de salida está configurada para emitir una indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos sobre la base de la información determinada relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos.

33. Sistema de acuerdo con la reivindicación 32 cuando depende de la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque el sistema comprende una unidad de entrada (280) alojada dentro del gabinete, y en donde la unidad de entrada está configurada para permitir que un usuario ingrese una instrucción de comando para aplicar un tratamiento para la infestación por moscas a la pluralidad de animales bovinos en respuesta a la emisión de la indicación relacionada con un tratamiento para la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos en la unidad de salida, y en donde el primer transceptor está configurado para enviar la instrucción de comando a dicha al menos una unidad de aplicación de tratamiento para la infestación por moscas.

34. Un método (300) para el manejo de moscas, CARACTERIZADO porque comprende:

- a) proporcionar (310) a una unidad de procesamiento al menos una imagen de un entorno agrícola, en donde el entorno agrícola contiene una pluralidad de animales bovinos; y en donde dicha al menos una imagen comprende datos de imagen de al menos una parte de al menos un animal bovino de la pluralidad de animales bovinos;
- b) determinar (320) mediante la unidad de procesamiento un número de moscas en los datos de imagen de dicha al menos una

parte de al menos un animal bovino, y donde la determinación del número de moscas en la imagen comprende la implementación de un algoritmo de procesamiento de imágenes para analizar los datos de imagen de dicha al menos una parte de al menos un animal bovino; y

c) determinar (330) mediante la unidad de procesamiento información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos, en donde la determinación comprende la utilización del número determinado de moscas, y en donde la determinación de la información relacionada con la infestación por moscas de la pluralidad de animales bovinos comprende la utilización de un número límite de moscas.