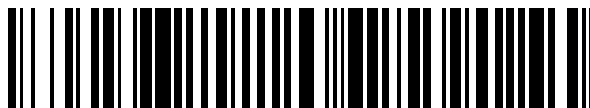


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 624**

21 Número de solicitud: 201131586

51 Int. Cl.:

G01J 1/58 (2006.01)
G06T 7/60 (2006.01)
G01J 3/00 (2006.01)
G01J 3/28 (2006.01)
G01J 3/46 (2006.01)
G06K 9/46 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

03.10.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.04.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

21.06.2013

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE HUELVA (50.0%)
C/ Dr. Cantero Cuadrado 6
21071 HUELVA ES y
SOLUCIONES ROBÓTICAS AGRÍCOLAS S.L.
(50.0%)

72 Inventor/es:

GÓMEZ BRAVO, Fernando;
SÁNCHEZ RAYA, Manuel ;
MARÍN SANTOS, Diego;
BRAVO CARO, José Manuel;
GÓMEZ GALÁN, Juan Antonio;
GEGÚNDEZ ARIAS, Manuel Emilio y
PEREA ÁLVAREZ, Tomás Javier

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **DISPOSITIVO PORTATIL PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA MADUREZ DE FRUTOS**

57 Resumen:

Dispositivo portátil que permite obtener información del estado de madurez de frutos a partir de la captación de imágenes en la propia zona de cultivo ya sea en entornos abiertos o en entornos cerrados y a partir de información suministrada por sensores externos. Las imágenes capturadas por la cámara del sistema de captura de imágenes (1) del dispositivo son analizadas en el procesador (2) del dispositivo que ejecuta un algoritmo para detectar los elementos que aparecen en la imagen, seleccionar los elementos que son fruta madura y los que no lo son y almacenar los datos obtenidos para su posterior análisis.

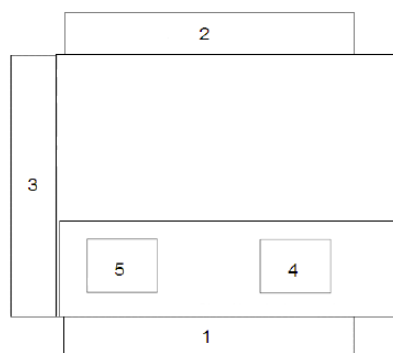


FIG. 1



- ②¹ N.º solicitud: 201131586
②² Fecha de presentación de la solicitud: 03.10.2011
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 2004147539 A (IWATE PREFECTURE) 27/05/2004,	1
A	WO 0169191 A1 (OZANICH RICHARD M) 20/09/2001,	1
A	JP S62295190 A (KUBOTA LTD) 22/12/1987,	1
A	JP H0989539 A (AOMORI PREFECTURE ET AL.) 04/04/1997,	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
07.06.2013

Examinador
M. d. González Vasserot

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G01J1/58 (2006.01)
G06T7/60 (2006.01)
G01J3/00 (2006.01)
G01J3/28 (2006.01)
G01J3/46 (2006.01)
G06K9/46 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.06.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1,2	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1,2	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2004147539 A (IWATE PREFECTURE)	27.05.2004
D02	WO 0169191 A1 (OZANICH RICHARD M)	20.09.2001
D03	JP S62295190 A (KUBOTA LTD)	22.12.1987
D04	JP H0989539 A (AOMORI PREFECTURE et al.)	04.04.1997

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Los documentos citados solo muestran el estado general de la técnica, y no se consideran de particular relevancia. Así, la invención reivindicada se considera que cumple los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial.

1.- El objeto de la presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo portátil para la obtención de información del estado de madurez de frutos a partir de la captación de imágenes y de la información suministrada por sensores externos, así como al procedimiento implementado con dicho dispositivo para el análisis de la imagen capturada y la extracción de características propias de cada fruto como la madurez, tamaño, parámetros morfológicos, números de frutos, etc. Es un dispositivo portátil para el reconocimiento de la madurez de los frutos. Este dispositivo portátil comprende un dispositivo de captura de imagen y un conjunto de entradas para la obtención de información sensorial externa, tales como posición, temperatura, información meteorológica y otras. El dispositivo es utilizado para componer un dispositivo final destinado a la recopilación de información del estado del cultivo de frutos en hileras (tales como, fresas o frutos similares) en tiempo real y situados en entornos abiertos o en invernaderos.

2.- El problema planteado por el solicitante es obtener un dispositivo portátil que permite obtener información del estado de madurez de frutos a partir de la captación de imágenes en la propia zona de cultivo ya sea en entornos abiertos o en entornos cerrados y a partir de información suministrada por sensores externos. Las imágenes capturadas por la cámara del sistema de captura de imágenes del dispositivo son analizadas en el procesador del dispositivo que ejecuta un algoritmo para detectar los elementos que aparecen en la imagen, seleccionar los elementos que son fruta madura y los que no lo son y almacenar los datos obtenidos para su posterior análisis.

El documento D1 puede considerarse como el representante del estado de la técnica más cercano ya que en este documento confluyen la mayoría de las características técnicas reivindicadas.

Análisis de las reivindicación independiente 1

D1 se diferencia del documento de solicitud de patente en que no se ejecuta un algoritmo que comprenda las etapas de:

- capturar la imagen,
- segmentar la imagen e identificar los elementos presentes en la imagen,
- delimitar la zona de trabajo a la zona madura de las frutas,
- detectar y caracterizar los elementos de la imagen clasificados como fruta inmadura,
- filtrar la imagen mediante el estudio de la luminosidad de los elementos de la imagen,
- transformar, ajustar y almacenar los datos obtenidos.

La reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) y tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986).

Análisis del resto de los documentos

De este modo, ni el documento D1, ni ninguno del resto de los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, tomados solos o en combinación, revelan la invención en estudio tal y como es definida en las reivindicaciones independientes, de modo que los documentos citados solo muestran el estado general de la técnica, y no se consideran de particular relevancia. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia a una combinación que pudiera hacer evidente la invención definida por estas reivindicaciones y no se considera obvio para una persona experta en la materia aplicar las características incluidas en los documentos citados y llegar a la invención como se revela en la misma.