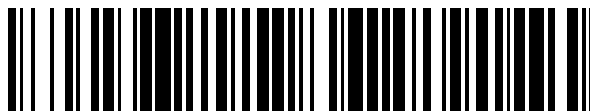


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 665**

21 Número de solicitud: 201200481

51 Int. Cl.:

G01W 1/12 (2006.01)

G01J 1/02 (2006.01)

G01P 15/08 (2006.01)

G01C 17/30 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

08.05.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.03.2014

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

10.04.2014

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
(100.0%)**

**Avda. Séneca 2
28040 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**BALAGUER NUÑEZ, Luis;
ESCRIBANO ROCAFORT, Adrián G.;
VENTRE LESPIAUQC, Agustina B.;
GRANADO YELA, Carlos;
DELGADO SÁEZ, Juan Antonio;
LÓPEZ PINTOR, Antonio;
MUÑOZ VELÁZQUEZ, Vicente;
MARTÍNEZ DÍAZ, Félix y
DORADO MARTÍN, Gabriel**

74 Agente/Representante:

PLUMET ORTEGA, Joaquín

54 Título: **Sistema para determinar la exposición solar potencial de las hojas de un árbol**

57 Resumen:

Sistema para determinar la exposición solar potencial de las hojas de un árbol.

El invento que se propone es un método que en la actualidad permite, con una sola pulsación en un dispositivo, determinar la posición de cada hoja y obtener el cálculo del porcentaje de superficie de la hoja expuesta al sol.

Se pueden predecir exposiciones para distintas horas del día, latitudes y momentos del año.

Esta invención resulta una alternativa más económica que combina la portabilidad y la autonomía de métodos anteriores con la precisión de la tecnología digital. Además se obtienen datos precisos de miles de hojas en muy poco tiempo, que constituirán una muestra representativa del conjunto de la copa de un árbol adulto.

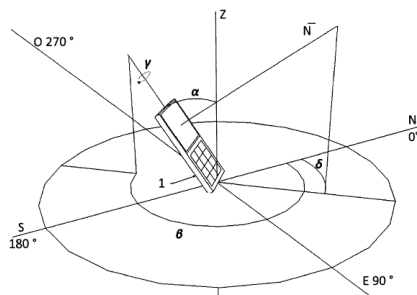


Fig. 2



- (21) N.º solicitud: 201200481
(22) Fecha de presentación de la solicitud: 08.05.2012
(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	BANGYOU ZHENG et al. "Assessment of the Effects of Leaf Angle Combinations on Potential Photosynthesis Capacity of Rice with 3-D Models Using High Performance Computing". Third International Symposium on Plant Growth Modeling, Simulation, Visualization and Applications (PMA), 2009. IEEE, Piscataway, NJ, USA. 09.11.2009. Págs: 237-244. Abstract; Apartados 2 y 4.	1-8
Y	WO 2008008230 A2 (MEMSIC INC) 17.01.2008, resumen; reivindicaciones 1-8; figuras 1-4.	1-8
Y	GRANADO-YELA, C. et al, "Temporal matching among diurnal photosynthetic patterns within the crown of the evergreen sclerophyll Olea europaea L.". Plant, cell & environment. 15.03.2011. Nr. 34(5), pp. 800-810. Apartados "Materials and methods" y "Discussion".	1-8
Y	US 2010076720 A1 (MORI SHINICHIRO et al.) 25.03.2010, reivindicaciones 1-10; figuras 1,4,5,9.	1-8
A	EP 2284546 A2 (RESEARCH IN MOTION LTD) 16.02.2011, figura 4.	1-8
A	US 2003158699 A1 (TOWNSEND CHRISTOPHER P et al.) 21.08.2003, reivindicaciones 1-10; figuras 1-5.	1-8

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 nº:

Fecha de realización del informe
01.04.2014

Examinador
J. Cotillas Castellano

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G01W1/12 (2006.01)**G01J1/02** (2006.01)**G01P15/08** (2006.01)**G01C17/30** (2006.01)

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

G01B, G01W, G01J, G01P, G01C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.04.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	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	BANGYOU ZHENG et al. "Assessment of the Effects of Leaf Angle Combinations on Potential Photosynthesis Capacity of Rice with 3-D Models Using High Performance Computing". Third International Symposium on Plant Growth Modeling, Simulation, Visualization and Applications (PMA), 2009. IEEE, Piscataway, NJ, USA. 09.11.2009 VOL: Págs: 237-244.	09.11.2009
D02	WO 2008008230 A2 (MEMSIC INC)	17.01.2008
D03	GRANADO-YELA, C. et al. "Temporal matching among diurnal photosynthetic patterns within the crown of the evergreen sclerophyll <i>Olea europaea</i> L.". Plant, cell & environment. 15.03.2011. Nr. 34(5), pp. 800-810.	15.03.2011
D04	US 2010076720 A1 (MORI SHINICHIRO et al.)	25.03.2010
D05	EP 2284546 A2 (RESEARCH IN MOTION LTD)	16.02.2011
D06	US 2003158699 A1 (TOWNSEND CHRISTOPHER P et al.)	21.08.2003

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

De los documentos encontrados para la realización de este informe, los documentos D01 y D02 se consideran los más próximos del estado de la técnica al objeto de las reivindicaciones 1 a 8, y en lo que respecta a estas reivindicaciones estos documentos parecen afectar a la actividad inventiva de las mismas, tal y como se explica a continuación:

Reivindicaciones independientes 1 y 5:

El documento D01 describe un método para determinar la exposición solar potencial de las hojas de una planta (véase el abstract), que comprende las fases de:

- Tomar datos de posición de la lámina foliar de una hoja mediante un dispositivo electrónico móvil (véase el apartado 2.1);
- Volcar los datos a un equipo informático (véase el apartado 2.1);
- Calcular la exposición potencial de la radiación a través de un software (véase el apartado 2.3);
- Elaborar predicciones e hipótesis (véase el apartado 4).

La principal diferencia entre la invención reivindicada y la divulgada en el documento D01 radica en que en el método aquí descrito la medida de la posición de la lámina foliar de las hojas se realiza mediante un digitalizador 3D, en lugar de mediante la colocación de un dispositivo móvil dotado de acelerómetros y magnetómetros en un plano paralelo a cada hoja.

El efecto técnico derivado de dicha diferencia sería determinar la posición de una hoja mediante los acelerómetros y magnetómetros de un dispositivo móvil. El problema técnico objetivo sería por tanto la medición de los ángulos de inclinación de un objeto mediante los acelerómetros y magnetómetros de un dispositivo móvil.

El documento D02 describe un dispositivo móvil dotado con acelerómetros y magnetómetros que miden los ángulos de inclinación de dicho dispositivo (véase el resumen). De esta forma, se considera que para un experto en la materia enfrentado al problema técnico de medir ángulos de inclinación con acelerómetros y magnetómetros resultaría evidente el empleo de un dispositivo como el descrito en D02 para llevar a cabo las etapas del método descrito en D01.

Las etapas de calibración y verificación mediante métodos manuales se consideran etapas implícitamente incluidas en el método divulgado en D01, puesto que la calibración es una etapa necesaria en los procedimientos y sistemas que emplean dispositivos de medida.

De esta forma, las reivindicaciones 1 y 5 carecerían de actividad inventiva a la vista de los documentos D01 y D02 (Art. 8.1 LP).

Reivindicaciones dependientes 2-4 y 6-8:

El documento D02 describe que el dispositivo móvil es un teléfono móvil, smartphone o tableta (véase la reivindicación 5). La incorporación de giróscopos en este tipo de dispositivos se considera igualmente una característica habitual, por lo que no sería un elemento de significación inventiva respecto al estado de la técnica.

Finalmente, la reivindicación 8 se refiere a las características del soporte empleado en la etapa de calibración, las cuales responden al problema técnico de calibrar mediante la colocación del dispositivo móvil en una superficie, a su vez calibrada mediante un digitalizador 3D, como referencia para la calibración de los acelerómetros y magnetómetros. Sin embargo, teniendo en cuenta que la calibración es una etapa necesaria en los dispositivos de medida, las características aquí reivindicadas podemos considerarlas como las habituales en los sistemas de calibración de acelerómetros. Puede verse un ejemplo en el documento D05, que describe un sistema de calibración de los acelerómetros de un dispositivo electrónico como el reivindicado. Las diferencias estructurales entre ambos soportes serían ligeras variantes constructivas que un experto en la materia consideraría sin necesidad de realizar un esfuerzo inventivo.

Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes 2-4 y 6-8 también carecerían de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).