(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 644 966**

(21) Número de solicitud: 201500605

(51) Int. Cl.:

H04W 84/18 (2009.01)
G06Q 10/04 (2012.01)
G08B 17/00 (2006.01)
A62C 3/02 (2006.01)

(12) INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA R1

(22) Fecha de presentación:

03.08.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

01.12.2017

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:
23.02.2018

(71) Solicitantes:

NUEVAS TECNOLOGÍAS FORESTALES, S.L. (100.0%)
Av. Rey Juan Carlos I, nº 28, 1
16400 Tarancón (Cuenca) ES

(72) Inventor/es:

MARTÍNEZ CORRAL, Jorge;
BIOT MARÍ, Guillermo y
MARTÍNEZ CORRAL, Marina Carmen

(54) Título: **Sistema y método de detección y predicción de la evolución de incendios forestales.**

(57) Resumen:
Sistema y método de detección y predicción de la evolución de incendios forestales, que comprende una serie de nodos de detección (1), una serie de nodos climáticos (2) y un dispositivo concentrador (3) que cuenta con una base de datos (4) que recoge los datos transmitidos por los nodos de detección (1) y nados climáticos (2): dicho dispositivo concentrador (3) dispone de un software de generación de archivos (5) de datos de entrada para un software de simulación de incendios (6) instalado en un ordenador remoto con conexión a internet (7) El método comprende un algoritmo de optimización del funcionamiento de los nados de detección (1) para prolongar la vida útil de la batería estableciendo un tiempo de hibernación (TH) variable, un algoritmo que optimiza el número de transmisiones, y un algoritmo que minimiza la probabilidad de ocurrencia de falsas alarmas.

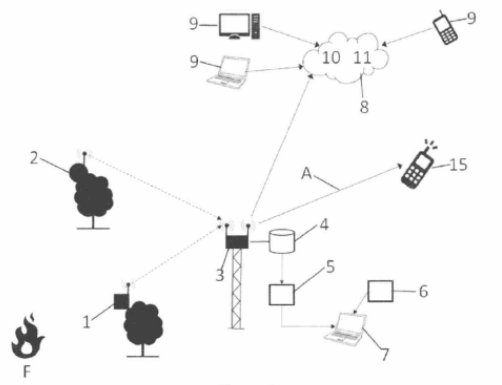

Figura 1

ES 2 644 966 R1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201500605

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 03.08.2015

(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	WO 2010015742 A1 (SMART PACKAGING SOLUTIONS SPS et al.) 11/02/2010, resumen; figuras 1-5; páginas 8 , 12-14; reivindicación 6	1
A		2-8
Y	WO 2012107927 A1 (OTUSNET LTD et al.) 16/08/2012, resumen; figuras 1 y 3; página 7; reivindicaciones 1-3, 13	1
A		2-8
A	CN 202472841U U (UNIV NANJING AGRICULTURAL) 03/10/2012. página 6	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	**Examinador**	**Página**
15.02.2018	A. Astudillo Lizaga	1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H04W84/18 (2009.01)
G06Q10/04 (2012.01)
G08B17/00 (2006.01)
A62C3/02 (2006.01)

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

H04W, G06Q, G08B, A62C

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: 15.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	2-8	**SI**
	Reivindicaciones	1	**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	WO 2010015742 A1 (SMART PACKAGING SOLUTIONS SPS et al.)	11.02.2010
D02	WO 2012107927 A1 (OTUSNET LTD et al.)	16.08.2012
D03	CN 202472841U U (UNIV NANJING AGRICULTURAL)	03.10.2012

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

La solicitud de patente analizada corresponde a un **sistema (reivindicación 1)** y **método (reivindicaciones 2-8)** para la detección y predicción de la evolución de incendios forestales que comprende una serie de nodos de detección y una serie de nodos climáticos que se comunican de forma inalámbrica con un dispositivo concentrador que alberga una base de datos en la que se dispone de una relación histórica de los datos recibidos desde los nodos de detección y los nodos climáticos dentro de su alcance de transmisiones y que, mediante un software de generación de archivos instalado en el propio concentrador, posibilita que se generen los archivos de datos de entrada para un software de simulación de incendios instalado en un ordenador remoto con conexión a internet. El método de detección y predicción se caracteriza porque en cada ciclo de funcionamiento de cada nodo de detección se calcula un tiempo de hibernación variable en función de la temperatura actual medida con el sensor de temperatura y del valor del voltaje actual medido con el sensor de humo.

Los documentos D01, D02 y D03 considerados en esta opinión constituyen estado de la técnica previo.

Reivindicación independiente R1 (sistema)

El documento de patente D01 introduce un sistema y método para detectar y predecir el comportamiento de fuegos forestales basado en el uso de una red de sensores geolocalizados e identificados unívocamente (3, temperatura, gases, humedad, viento) capaces de detectar el inicio de un fuego y mediante comunicaciones inalámbricas notificarlo a un nodo de control (5) próximo para que, haciendo uso de un concentrador de comunicaciones (7), una alarma sea transmitida hacia un servidor web remoto (9) que a su vez alberga una base de datos histórica de parámetros medioambientales y de características del terreno o vegetación de la zona. Mediante un software de simulación, el servidor permite predecir y visualizar el comportamiento previsible del fuego y comunicarlo convenientemente a las autoridades y personal especializado correspondiente (ver resumen, figuras 1-5 y páginas 12-14 principalmente).

El documento de patente D02 describe un sistema y método de control para el análisis y gestión de fuegos forestales basados en el uso de una red de nodos geolocalizados de control que comprenden uno o varios detectores de parámetros ambientales (humo, temperatura, velocidad/intensidad del viento) así como un transceptor de comunicaciones para el envío/recepción de datos. Una unidad central remota, que incluye una base de datos de almacenamiento, recibe información de los diferentes nodos, analiza dichos datos para determinar el estado de la zona vigilada y genera las alarmas correspondientes en caso de incendio, así como una predicción de su comportamiento y una estrategia de respuesta para el mejor uso de los recursos disponibles (algoritmo de optimización para minimizar daños y gastos operativos). Ver resumen, figuras 1 y 3 y reivindicaciones 1-3 principalmente.

En consecuencia, a la vista de lo divulgado por la combinación de los documentos D01 y D02, que recogen conjuntamente los elementos técnicos y procedimentales incluidos en la reivindicación 1 de sistema de la solicitud analizada, y dado que las diferencias apreciables (inclusión de la base de datos en el concentrador, no en el servidor remoto) serían meras opciones de diseño para un experto en la materia, ésta carecería de actividad inventiva (Art 8.1 LP).

Reivindicación independiente R2 y reivindicaciones dependientes R3-R8 (método)

El documento D01 detalla (ver página 8, líneas 11-23; reivindicación 6) que los diferentes sensores de detección de fuego (3) y nodos de control (5) tienen prefijados una serie de umbrales que permiten determinar si se ha producido una situación de alarma para proceder a emitir la alerta correspondiente.

El documento D02 recoge (ver página 7, reivindicación 13) que los nodos de detección, con objeto de ahorrar energía, pueden entrar en un estado durmiente tras efectuar una tarea determinada, detectar una condición ambiental predeterminada o un periodo de tiempo dado.

El documento D03 detalla un sistema y método de prevención y supervisión de fuegos forestales basados en una red inalámbrica que comprende nodos de detección, nodos de vigilancia mediante cámaras, nodos de encaminamiento, estación de comunicaciones y un servidor de datos albergado en un centro remoto de supervisión y gestión. En la página 6, se describe una función de hibernación ("sleep function") para extender la vida útil de los diferentes nodos de detección (menor consumo de energía) basada en el hecho de que la mayor parte del tiempo de monitorización la variación de los datos ambientales detectados, por ejemplo la temperatura, no es extrema; esto es, en condiciones normales las temperaturas medidas son bajas o moderadas/altas (50ºC) mientras que en caso de incendio real las temperaturas pueden alcanzar valores entre 600ºC -1000ºC. De este modo, desde el centro de control se pueden enviar comandos de hibernación ("sleep command") hacia los nodos que incluyen dos parámetros T1 y T2 que representan el tiempo de hibernación (en minutos) y el tiempo de operación (en segundos) respectivamente, cuyos valores dependen de los datos de monitorización en tiempo real y los datos recogidos en la base de datos histórica.

Como puede observarse, si bien los documentos D01-D03 describen diversos métodos para la generación de alarmas y ahorro de energía en los nodos detectores de fuegos forestales, no se ha encontrado en ellos el método reivindicado en la solicitud analizada, por lo que se considera que no afectan ni a la novedad ni a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2-8 según lo especificado en los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes.