

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 265**

21 Número de solicitud: 201100062

51 Int. Cl.:

G06F 17/00

(2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22

Fecha de presentación:

24.01.2011

43

Fecha de publicación de la solicitud:

09.01.2014

88

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

30.01.2014

71

Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)
PLAZA DE EL EJIDO, S/N
29071 MÁLAGA ES**

72

Inventor/es:

**FERNANDEZ LEIVA, Antonio Jose y
COTTA PORRAS, Carlos**

54

Título: **PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACION MEDIANTE REDES DE DISPOSITIVOS MOVILES**

57

Resumen:

Procedimiento y sistema para la resolución de problemas de optimización mediante redes de dispositivos móviles que consiste en el aprovechamiento de la capacidad de computación de los dispositivos móviles y la comunicación mediante el estándar Bluetooth® para la transferencia de datos en un entorno distribuido donde todos los dispositivos cooperan para la resolución de problemas complejos. El procedimiento de la invención que se plantea consiste en ejecutar algoritmos bioinspirados en dispositivos móviles que se comunican mediante la tecnología Bluetooth®. Cada dispositivo se comunica con los demás sin la intervención de ningún servidor central que gestione todo el proceso, o bien, en una arquitectura cliente — servidor (o maestro — esclavo) en donde el servidor es una computadora central que ejecutará un determinado algoritmo de optimización mientras que los clientes (los dispositivos móviles) ejecutarán algoritmos bioinspirados de forma independiente.

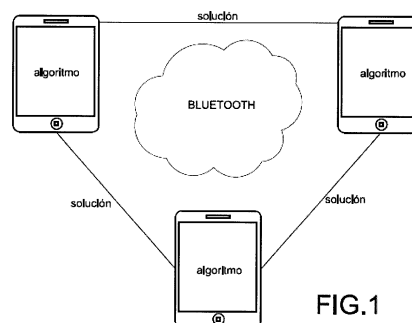


FIG.1



- (21) N.º solicitud: 201100062
(22) Fecha de presentación de la solicitud: 24.01.2011
(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) Int. Cl.: **G06F17/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2010063946 A1 (AL-DUWAISH HUSSAIN NASSER) 11.03.2010, reivindicaciones.	1-12
Y	JING WANG et al. Control approach to distributed optimization. Communication, Control, and Computing (Allerton), 2010 48th Annual Allerton Conference on, 20100929 IEEE 29.09.2010 VOL: Pags: 557-561 ISBN 978-1-4244-8215-3; ISBN 1-4244-8215-1 doi:10.1109/ALLERTON.2010.5706956. Pág. 1 "Introduction".	1-12

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
13.01.2014

Examinador
M. Muñoz Sanchez

Página
1/4

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

G06F

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, XPI3E, NPL, XPIEE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.01.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	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	US 2010063946 A1 (AL-DUWAISH HUSSAIN NASSER)	11.03.2010
D02	JING WANG et al. Control approach to distributed optimization. Communication, Control, and Computing (Allerton), 2010 48th Annual Allerton Conference on, 20100929 IEEE 29.09.2010 VOL: Pags: 557-561 ISBN 978-1-4244-8215-3; ISBN 1-4244-8215-1 Doi: 10.1109/ALLERTON.2010.5706956	29.09.2010

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**Reivindicaciones independientes**

Reivindicación 1: el documento D01 divulga un procedimiento de optimización de una búsqueda en paralelo en la que un ordenador maestro envía posibles soluciones de una misma instancia de un problema a varios ordenadores esclavos. Los resultados de cada simulación se le transmiten al maestro por parte de los esclavos y éste decide si en un conjunto de soluciones que superan un umbral se encuentra la solución óptima, si no es así divide el conjunto de soluciones y le retransmite a cada esclavo un subconjunto de éstas. Las diferencias con respecto a D01 son:

- el maestro y los esclavos son ordenadores en lugar de terminales móviles
- los terminales móviles inician la comunicación entre sí cuando cada uno se encuentra dentro del alcance respectivo del otro

Implicítamente estas diferencias suponen la adaptación de los protocolos de intercambio de información, el tamaño de las instancias a resolver etc. siendo el resultado de esta adaptación el efecto técnico implícito: la extensibilidad de un procedimiento de optimización paralela y por tanto el problema técnico objetivo consistiría en cómo conseguir dicha extensibilidad (genérica).

Dicho problema técnico objetivo, genérico, como tal, se contempla y se resuelve en el documento D02 como una aplicación natural de las redes móviles ad hoc (en las que, por ejemplo, como se dice la reivindicación 1 las comunicaciones se establecen cuando cada uno se encuentra dentro del alcance respectivo del otro). Teniendo en cuenta el paralelismo existente entre ambos documentos, su complementariedad y su pertenecía a campos técnicos afines el experto en la materia combinaría los documentos D01 y D02 para resolver el problema técnico objetivo planteado. Por tanto dicha combinación de los documentos D01 y D02 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 1 según el art. 8.1 de la Ley de Patentes.

Reivindicación 11: el sistema en su conjunto comprende los elementos que se derivarían directamente del procedimiento reivindicado y los dos subsistemas se corresponden a la división natural en módulos de cualquier sistema de cómputo que tenga que transmitir los datos que genera a través de un enlace de comunicaciones. Por tanto, la combinación de los documentos D01 y D02 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 11 según el art. 8.1 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones dependientes

Reivindicación 2: los roles asumidos por los terminales son los habituales que se adoptan en una red móvil ad hoc y por tanto resultan evidentes para el experto en la materia.

Reivindicaciones 3-4, 9-10: el tipo de algoritmo concreto genético, por ejemplo o el procedimiento de ramificación y poda son comúnmente conocidos y no alteran la esencia del objeto de la solicitud pudiendo considerarse alternativas evidentes para el experto en la materia.

Reivindicación 5: la comunicación síncrona o asíncrona es habitual entre terminales y por tanto resulta evidente para el experto en la materia.

Reivindicación 6: la existencia de varias redes Piconet y su interconexión es una estrategia de comunicación comúnmente conocida y por tanto evidente para el experto en la materia.

Reivindicaciones 7-8: el hecho de que exista además un servidor como en el documento D01 con los mismos posibles roles que los dispositivos no supone una alteración de la esencia del procedimiento reivindicado y, por tanto, de lo anterior, también resultaría evidente para el experto en la materia.

Reivindicación 12: la utilización del protocolo SPP es comúnmente conocida y los módulos que desarrollan la función correspondiente (servidor, cliente, servidor/cliente) se consideran implícitos en un sistema en el que sus nodos puedan desempeñar esos roles, estando activo el módulo correspondiente en cada momento y nodo.

En conclusión la combinación de los documentos D01 y D02 afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2-10, 12 según el art. 8.1 de la Ley de Patentes.