

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
20 de Junio de 2002 (20.06.2002)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
WO 02/48962 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: G06T 1/40

RESEARCH [CH/CH]; c/o Dr. Kieko Kochi, Gotthardstrasse 38, CH-8029 Zurich (CH).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES00/00466

(72) Inventores; e

(22) Fecha de presentación internacional:  
12 de Diciembre de 2000 (12.12.2000)

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): PASCUAL-MARQUI, Roberto, Domingo [CU/CH]; The Key Foundation for Brain-Mind Research, Gortthardstrasse 38, CH-8089 Zurich (CH). PASCUAL-MONTANO, Alberto, Domingo [CU/ES]; Centro Nacional de Biotecnología - CSIC, Universidad Autónoma de Madrid, E-28049 Madrid (ES). KOCHI, Kieko [JP/CH]; The Key Foundation for Brain-Mind Research, Gortthardstrasse 38, CH-8089 Zurich (CH). CARAZO GARCÍA, Jose, María [ES/ES]; Centro Nacional de Biotecnología - CSIC, Universidad Autónoma de Madrid, E-28049 Madrid (ES).

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitantes (para todos los Estados designados salvo US): CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS [ES/ES]; Serrano, 117, E-28006 Madrid (ES). THE KEY FOUNDATION FOR BRAIN-MIND

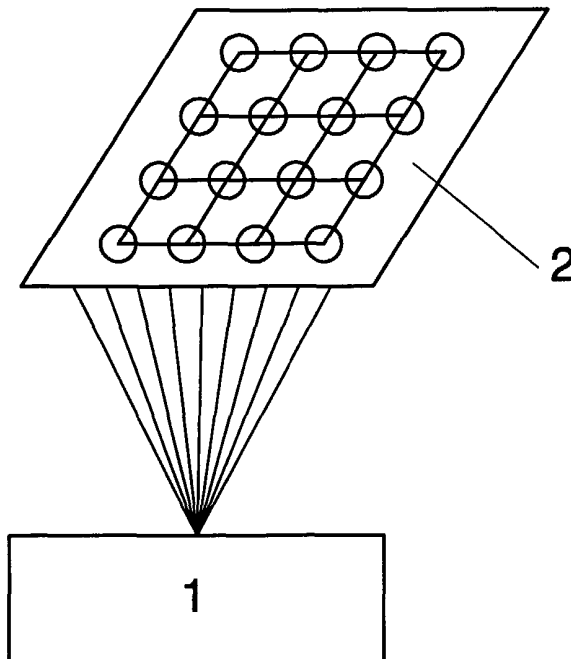
[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: NON-LINEAR DATA MAPPING AND DIMENSIONALITY REDUCTION SYSTEM

(54) Título: SISTEMA PARA EL MAPEO NO LINEAL DE DATOS Y REDUCCION DE DIMENSIONALIDAD



WO 02/48962 A1



(57) Abstract: The invention relates to a system for organizing n-dimensional data in a representation of a smaller dimension in a non-linear and non-supervised manner. The types of methods presented herein are commonly known as self-organizing maps and resemble, but are not identical to, the well known Kohonen's self-organizing maps. The basic idea of the invention consists of a combination of data clustering and soft projection thereof in a space of a smaller dimension (usually a bidimensional mesh). The disclosed system comprises two modified versions of the functional of the well known "Fuzzy c-means" clustering algorithm, wherein the cluster centers or dictionary vectors are distributed on a regular, low dimensionality mesh. To this end, a penalty term is added to the functional with the aim of ensuring soft distribution of dictionary vector values on said mesh. In one of said cases, fidelity to data is achieved by minimizing the differences between the data and the dictionary vectors while in the other case the new functional is based upon the estimation of input data probability density.

(57) Resumen: Se presenta un sistema para la organización de datos n-dimensionales en una representación de menor dimensión, de manera no lineal y no supervisada. Los tipos de métodos presentados aquí son usualmente conocidos como mapas auto-organizativos y son parecidos, aunque no idénticos, a los bien conocidos mapas auto-organizativos de Kohonen.

La idea básica es una combinación de agrupamiento de datos (clustering) y proyección suave de estos en un espacio de dimensión menor (usualmente una malla bi-dimensional). El sistema propuesto consiste en dos versiones modificadas del funcional del bien conocido algoritmo de agrupamiento "Fuzzy c-means", donde los centros de clusters o vectores diccionarios se encuentran distribuidos en una malla regular de baja dimensionalidad, para lo cual se adiciona al funcional un término de penalización con el objetivo de garantizar una distribución suave de los valores de los vectores diccionarios en dicha malla. En uno de los casos la fidelidad a los datos se alcanza minimizando las diferencias entre los datos y los vectores diccionarios,

[Continúa en la página siguiente]