PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLAR RÁPIDAMENTE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO MEDIANTE DIAGRAMAS

TECNOLOGÍA PATENTADA

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El grupo de ensayo, simulación y modelización de estructuras (GRESMES) ha elaborado un procedimiento para el desarrollo de un proyecto arquitectónico mediante diagramas de Voronoi, que permite la obtención de una forma rápida de las diferentes posibilidades de distribución de los usos en el espacio.

El grupo busca empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.



INTRODUCCIÓN

Una de las partes fundamentales del procedimiento de desarrollo del proyecto arquitectónico consiste en distribuir los usos en el espacio. Se trata de un proceso repetitivo ya que precisa de múltiples pruebas de ensayo y error que suponen una gran inversión de tiempo. El acelerar el proceso es en muchos casos una necesidad y un problema técnico a resolver.

Gracias a la aparición de los ordenadores y el desarrollo de software especializado para la creación arquitectónica, el procedimiento se ha simplificado de forma importante debido a la incorporación de algoritmos genéticos que dan como resultado las geometrías de los polígonos de Voronoi (este diagrama divide el plano en tantas regiones como puntos tengamos de tal forma que a cada punto le asignemos la región formada por todo lo que está más cerca de él que de ningún otro).

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Mediante la presente invención se puede obtener en tiempo mínimo lo que llamamos un "diagrama base de perímetro general de planta y perímetros de los espacios caracterizados por su uso" del edificio que pretendemos realizar. El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- Definir una serie de puntos base primarios mediante la selección de al menos un punto esencial central.

- Realizar una primera triangulación uniendo los puntos base primarios, de tal manera que define una primera red de triángulos.

- Calcular los respectivos circuncentros de cada triángulo de la primera red de triángulos.

- Definir una serie de líneas perpendiculares a los lados de cada triángulo de la primera red de triángulos.

- Generación de una serie de polígonos cerrados mediante la unión de los respectivos circuncentros de cada triángulo (véase *Figura 1*).

- Ajustar las áreas de los polígonos cerrados mediante la modificación de la longitud de los lados o la posición de vértices, generando de esta manera el diagrama base de perímetro general de planta y perímetros de los espacios caracterizados por su uso de un edificio.

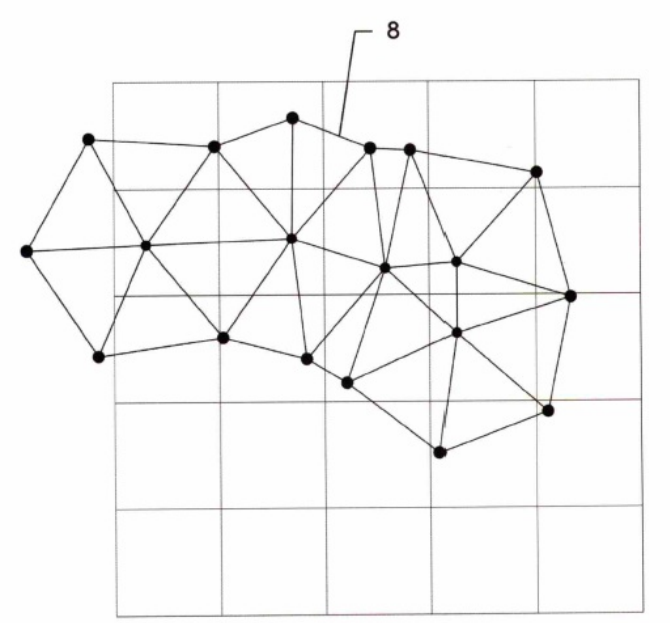


Figura 1: Polígonos de Voronoi

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

El procedimiento descrito en esta patente presenta la gran ventaja de agilizar todo el procedimiento de desarrollo de un proyecto arquitectónico, ya que:

- Permite desarrollar variantes singulares de una misma tipología arquitectónica a gran velocidad, para permitir la evaluación por parte del arquitecto y su posterior modificación con gran agilidad.

- Permite la participación e implicación directa del cliente en las decisiones al poder ver el resultado de forma instantánea, prácticamente en tiempo real.

Además será un proyecto totalmente único para el cliente debido a que será resultado de un diagrama compuesto por una combinación de números aportada por el cliente. Por tanto, se generará un vínculo emocional muy fuerte entre el diseño desarrollado y el cliente.

Por otro lado, este procedimiento puede aplicarse tanto en viviendas sobre superficie plana como aquellas en pendiente, de una única altura o edificios de hasta 5 plantas, de nueva construcción o reforma de viviendas así como se puede utilizar cualquier tipo de material convencional constructivo. Todo ello, sin incrementar el precio final de la vivienda.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La principal innovación reside en la utilización de un procedimiento automático que agiliza enormemente el desarrollo de un proyecto arquitectónico.

Además, el procedimiento es sencillo, durante una conversación de dos horas entre arquitecto y cliente/s la aplicación muestra, a tiempo real, como la geometría del proyecto nace, crece, se modifica y evoluciona hasta que queda terminada. Durante esa conversación se hacen multitud de preguntas al cliente, unas relacionadas con el programa, otras sobre su forma de vivir y otras sobre datos más personales de quienes en unos meses ocuparán su vivienda. De las contestaciones de estas últimas preguntas se extraen una serie de números que definirán la geometría del perímetro y la división interior de espacios de la vivienda.

ESTADO ACTUAL

Existe un prototipo de vivienda totalmente de madera elaborada con la presente tecnología y que fue expuesta en FIRAMACO 2016, la principal feria de Reforma y Rehabilitación de la provincia de Alicante. Este prototipo recibe el nombre de "Arquitectura de Identidad" y es una muestra de la personalización y facilidad de diseño en tiempo real durante una conversación entre el arquitecto y las personas que las habitarán (véase *Figura 2*).



Figura 2: Prototipo "Arquitectura de Identidad"

Además, con la ayuda de este novedoso procedimiento ya se ha finalizado la construcción de una vivienda unifamiliar en Polop de la Marina (Alicante) con unos resultados muy positivos (véase *Figura 3)*, mientras que un total de 8 viviendas más se encuentran en fase de proyecto.



Figura 3: Vivienda "ADI 90.91.2.8.59.11.40.15"

APLICACIONES DE LA OFERTA

Este nuevo procedimiento podría aplicarse perfectamente dentro del sector de la Construcción y Arquitectura (empresas promotoras y constructoras), al igual que en empresas de procesos industrializados de la construcción ya que se puede construir la casa en un taller y luego trasladarla a la parcela en cuestión.

Por tanto, podrían estar interesadas especialmente aquellas empresas nacionales o internacionales dedicadas a la **construcción de viviendas modulare**s, actualmente un sector en auge.

COLABORACIÓN BUSCADA

El grupo de investigación busca empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante acuerdos de licencia de la patente.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **patente**.

- Título de la patente: “Procedimiento automático de obtención de un diagrama base de perímetro general de planta y perímetros de espacios caracterizados por su uso de un edificio”.
- Número de solicitud:201600779
- Fecha de solicitud: 22/09/2016

SECTORES DE APLICACIÓN (2)

Construcción y Arquitectura
Madera y Mueble