

ESCANER 3D PARA LA CONSERVACION DE PIEZAS DE ACERVO RESERVADO EN MUSEOS

**Categoría- Secundaria
Científica (Prototipos)**

**Materia
Informática**

Integrantes:

- Rodolfo García Rodríguez Arana**
- Fabián Jiménez Juárez**
- Micael Luis Kobeh**
- Alejandro Tomas Mackey**

Asesor:

José Antonio Romero Pliego

Introducción y antecedentes:

"Los museos son instituciones permanentes, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abiertos al público; que adquieren, conservan, investigan, comunican y exhiben, para fines de estudio, de educación y de deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno", estos testimonios, resultan ser insustituibles y únicos, por ello, algunos museos han optado por no exhibir algunas piezas que pudieran resultar dañadas, en lugar de ellas, se exhiben copias fieles del original que permitan al público admirar la esencia de la pieza y al museo conservar el original para la posteridad.

Para crear estas replicas se saca un molde con yeso, poniendo en riesgo a la pieza original. Un ejemplo de este tipo de replicas son: Coyolxauhltli, los Atlantes de Tula, y diversas estelas, las cuales se encuentran en la línea dos del metro de la ciudad de México.

Para evitar los daños antes mencionados, nos planteamos el siguiente

objetivo:

Elaborar un escáner que sea capaz de utilizar rayos láser para hacer una copia digital de un objeto, este escáner deberá tener las siguientes características:

será controlado por el puerto paralelo de la PC debido a que en la materia de informática se incluye programación Visual Basic, y este lenguaje hace una interfase con este puerto a través de un DLL que se consigue fácilmente y de manera gratuita en Internet.

Como el puerto paralelo tiene solamente 5 bits de entrada la resolución real de este escáner se debe limitar a cinco sensores.

Se elaborará con materiales económicos y de fácil obtención.

Será de fácil uso

El complemento de este escáner sería un torno que nos permitiera reproducir en un bloque de espuma de poliuretano el objeto previamente digitalizado, lo que será objeto de un segundo proyecto. En [HYPERLINK "http://es.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica"](http://es.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica) \o "Informática" ~~informática~~, un escáner es un [HYPERLINK "http://es.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9rico"](http://es.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9rico) \o "Periférico" ~~periférico~~ que se utiliza para convertir, mediante el uso de la luz, imágenes impresas a formato digital.

Metodología

Definimos la estructura del escáner. Este se constituye por una estructura base que incluye los circuitos, las partes mecánicas y sensores y actuadores circuitos electrónicos para el control de motores, rayos laser y sensores de comienzo y fin de carro y de laser motores y engranes para el movimiento del objeto a ser digitalizado un programa que controle todos los anteriores.

Considerando que los objetos a escanear son piezas que cuentan con volumen, es decir, “objetos del mundo real”, la opción adecuada es el desarrollo de un escáner 3d, para ello, seguimos los siguientes pasos:

Considerando que un escáner produce una copia digital de un objeto y esta copia “digital” consiste de una “matriz” o arreglo de bits que representan en la memoria del computador al objeto real, estudiamos los procedimientos necesarios para crear matrices usando el lenguaje de programación visual basic v. 6.0, las funciones usadas y la forma en la que las usamos fue la siguiente:

El programa controla al escáner usando circuitos de sensores de luz, circuito de encendido de láser, control de motor de desplazamiento y giro. ([Ver diagrama 1 en el anexo](#))

La estructura física del escáner se diseño primero usando K-NEX lo que nos permitió mediante prueba-error definir la estructura que diera al escáner solidez, portabilidad, funcionalidad y costo bajo. ([Ver diagrama 2 en el anexo](#))

Para definir los materiales y diseño definitivo en plenaria concluimos que la madera, por su ligereza, rigidez, resistencia y facilidad de armado, era lo ideal. Elaboramos un plano previo y con el armamos el dispositivo. ([ver diagrama 3 en el anexo](#))

En cuanto a los sensores de usaron [LDR](#) y apuntadores [laser](#) de uso común, las placas fenólicas que albergaran los circuitos fueron diseñadas y elaboradas por el equipo. Los motores que se usaron son de corriente directa para el desplazamiento y giro del objeto., estos hacen que el carro que sirve de base al objeto a escanear lo mueva horizontalmente

Resultados

Portabilidad, facilidad de armado, ligereza y resistencia del scanner

Programa

Escasear el contorno de un objeto y falta el perfil, es decir, detalles finos que impliquen profundidad

Pudimos guardar en un archivo de texto la representación digital del objeto

La representación digital del objeto guardada EN FORMA de archivo de texto se pudo recuperar posteriormente para abrir el archivo que guarda la información de un objeto específico sin necesidad de volverlo a escasear

El proceso de escaneo fue totalmente automático y la participación del usuario se limita a ubicar el objeto y a oprimir el botón de iniciar en el programa

Conclusión

Si es posible construir un escáner de bajo costo. El uso de motores de corriente directa no favorece al proyecto por que no podemos medir exactamente la cantidad de movimiento que se produjo. La resolución usada para representar la imagen debe mejorar , debemos buscar rutinas en Visual Basic que nos permitan representar con base a mas puntos con mas precisión el objeto. Es necesario medir la profundidad que alcanza el láser para tener imágenes mas fieles. Esto no es posible en nuestro proyecto solo se pueden obtener contornos.

Palabras para glosario

Bibliografía consultada

<http://www.cyberware.com/pricing/intlPriceList.html>

<http://www.wikipedia.org>