

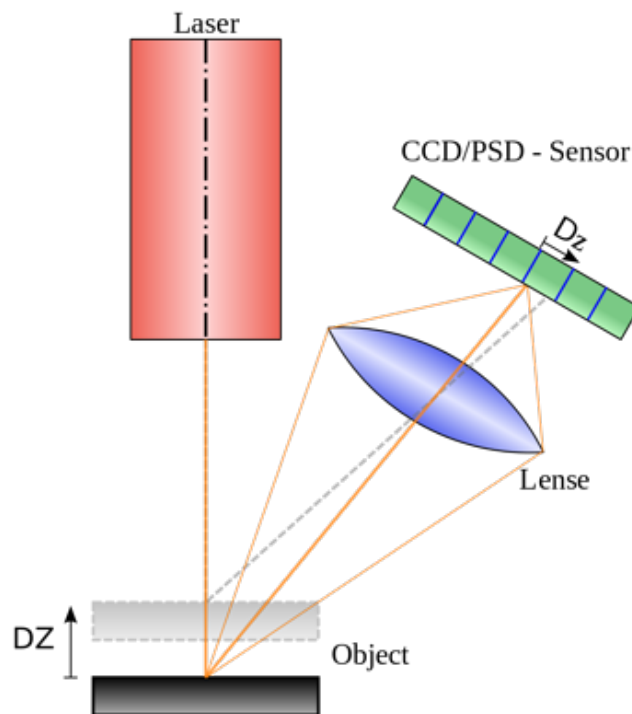
Escáner 3D:

El escáner láser 3D es un dispositivo de adquisición de datos masivos, basado en la tecnología LIDAR, que nos reporta una nube de puntos tridimensional de una superficie continua, a partir de la medición de distancias y ángulo, mediante un rayo de luz láser. Ello nos permite documentar geométrica y visualmente una realidad física con gran detalle, rapidez y precisión. Si adicionalmente se recoge la información del color en cada punto, se puede determinar y reproducir el color de la superficie representada.



Funcionamiento:

1. Mediante un haz láser, el escáner calcula la distancia, desde el emisor hasta un punto de un objeto al alcance de su trayectoria.
2. Mediante un espejo o varios espejos giratorios, barriendo en (x,y) o (ϕ,θ) , el escáner hace incidir dicho haz láser, en una gran cantidad de puntos dentro de una zona del espacio, proporcionando así la distancia a todos esos puntos.
3. La nube de puntos así generada, contiene también información sobre la distancia entre sí de los distintos puntos del objeto.
4. Dependiendo de la distancia al objeto, la precisión deseada y el objeto en cuestión, suelen ser necesarias varias tomas.
5. Para producir un modelo 3D, se emplean aplicaciones software que permite orientar las distintas tomas.



Tecnología:

Hay dos tipos de escáneres 3D en función de si hay contacto con el objeto o no. Los escáneres 3D sin contacto se pueden dividir además en dos categorías principales: escáneres activos y escáneres pasivos. Hay una variedad de tecnologías que caen bajo cada una de estas categorías.

Contacto

Los escáneres 3D examinan el objeto apoyando el elemento de medida (palpador) sobre la superficie del mismo, típicamente una punta de acero duro o zafiro. Una serie de sensores internos permiten determinar la posición espacial del palpador. Un CMM (Máquina de medición por coordenadas) o un brazo de medición son ejemplos de un escáner de contacto.

Se usan en su mayoría en control dimensional en procesos de fabricación y pueden conseguir precisiones típicas de 0,01 mm. Su mayor desventaja es que requiere el contacto físico con el objeto para ser escaneado, por lo que el acto de escanear el objeto quizás lo modifique o lo dañe. Este hecho es crítico cuándo se escanean objetos delicados o valiosos tales como los artefactos históricos. La otra desventaja de los CMMs es que son muy lentos en comparación con los otros métodos que se pueden utilizar para escanear.

El movimiento físico del brazo donde se monta el escáner puede ser muy lento y el CMMs más rápido puede sólo operar en unos pocos cientos de hertz. Por contraste, un sistema óptico semejante al de un sistema de escáner de láser puede operar de

10 a 1000 khz.



Sin contacto

Los escáneres activos emiten alguna clase de señal y analizan su retorno para capturar la geometría de un objeto o una escena. Se utilizan radiaciones electromagnéticas (desde ondas de radio hasta rayos X) o ultrasonidos.

