**MUHAMMED ENES MARAL 21731262**

**3D Tarayıcı Nedir?**

3D Tarayıcı, bir lazer ışığı satırı kullanarak fiziksel nesnelerin şeklini dijital olarak yakalayan temassız, tahribatsız bir teknolojidir. 3D lazer tarayıcılar, bir nesnenin yüzeyinden “nokta bulutu” oluşturur. Başka bir deyişle, 3D lazer tarama, fiziksel bir nesnenin boyutunu ve şeklini dijital 3 boyutlu gösterim olarak bilgisayar dünyasına çekmek için kullanılan bir yöntemdir.

3D lazer tarayıcılar, hassas detayları ölçer ve hızlı bir şekilde bulut oluşturmak için serbest biçimli şekilleri yakalarlar. 3D lazer tarama, doğru tanımlamalar için büyük miktarda veri gerektiren konturlu yüzeylerin ve karmaşık geometrilerin ölçülmesi ve denetlenmesi için ideal.

Dijital olarak bir 3D nesnenin şeklini elde etmek için çeşitli teknolojiler var. Bu teknolojileri sınıflandırmak gerekirse temaslı ve temassız olarak ikiye ayırabiliriz. Temassız çözümler, aktif ve pasif olmak üzere iki ana kategoriye ayrılabilir. Bu kategorilerin her birine dahil olan çeşitli teknolojiler vardır.

**Tarayıcı mekanizmasının üç farklı biçimi olabilir:**

Sabit kollarla sıkı bir şekilde tutulan bir taşıma sistemi bir pist boyunca her eksende kaymaktadır. Bu tür sistemler, düz profilli şekiller veya basit konveks kavisli yüzeylerle en iyi şekilde çalışır.

Sert kemikler ve yüksek hassasiyetli açısal sensörler ile eklemli bir kol. Kolun ucunun konumu, her derzin bilek dönüş açısını ve menteşe açısını hesaplayan karmaşık bir matematik içerir. Bu küçük bir ağız açıklığı ile çatlaklara ve iç mekanlara problama yapmak için idealdir.

Hareketli bir arabadan asılmış bir mafsallı kol, büyük nesneleri iç boşluklarla veya üst üste binen yüzeylerle haritalamak için her iki yöntemin bir kombinasyonu kullanılabilir.

## 3D tarayıcı nasıl çalışır:

### 3D Lazer Taramalı Veri Edinimi

3D Lazer Tarama Süreci Lazer taraması yapılacak nesne sayısallaştırıcının yatağına yerleştirilir. Bu iş için yaratılmış yazılım, lazer probunu nesnenin yüzeyinin üzerinde gezdirir. Lazer probu yüzeye bir lazer ışığı hattı gönderirken 2 sensör kamerası, lazer çizgisinin değişen mesafesini ve şeklini nesne boyunca algılar ve üç boyutlu olarak (XYZ) sürekli olarak kaydeder.

### Sonuç Verisi

Nesnenin şekli, lazer hareket ederek nesnenin tüm yüzey biçimini algılarken bilgisayar monitöründe “nokta bulutu” adı verilen milyonlarca nokta olarak görünür. İşlem çok hızlı gerçekleşir: saniyede 750.000 noktaya kadar toplanıyor ve çok hassas (± .0005 “‘e kadar).

### Modelleme Seçimi Uygulamaya Bağlıdır

Büyük noktasal bulut veri dosyaları oluşturulduktan sonra, bunlar kaydedilir ve nesnenin üç boyutlu bir görünümü bu noktaların içine yerleştirilir. Belirli bir uygulama için uygun çeşitli yazılım paketleri ile post-processing edilir.

### Gözlem için Nokta Bulutu Verileri

Veriler incelenmek üzere kullanılacaksa, taranan nesne tasarımcının CAD nominal verileriyle karşılaştırılabilir. Bu karşılaştırma işleminin sonucunda, tarama verileri ile CAD verileri arasındaki farkları resimsel olarak anlatan bir “renk haritası sapma raporu” gönderilir.

### Tersine Mühendislik için CAD Modeli

Lazer tarama, ters mühendislik için 3D dijital veriler elde etmek için en hızlı, en doğru ve otomatik yoludur. Yine, uzmanlaşmış yazılım kullanarak noktasal bulut verileri, parçanın geometrisine ait bir 3D CAD modeli oluşturmak için kullanılır. CAD modeli, taranan nesnenin hassas reprodüksiyonunu sağlar veya nesne, kusurları düzeltmek için CAD modelinde değiştirilebilir.

**3D Tarama Uygulama Alanları**

3D tarama ile metal, plastik vb yüzeylere sahip, karmaşık geometrik formlu, parça, kalıp, fikstür, montajlı sistemler vb. her ürünün bilgisayar ortamında kullanılabilecek dataları elde edilebilmektedir.

3D tarama ürün ve hizmetleri sadece tasarım ve imalat sektörüne yönelik değil medikal, inşaat ve arkeoloji gibi çok farklı alanlarda çözümler sunmakta hatta kişilerin 3 boyutlu yüz ya da vücut datalarının elde edilmesine olanak da sağlamaktadır.

* Otomotiv
* Havacılık ve Uzay
* Makine ve Kalıp
* Plastik
* İnşaat ve Mimari
* Tarihi Eser ve Restorasyon
* Dişçilik
* Topoğrafya
* Kuyumculuk

