SLA ve DLP 3D Yazıcılar Arasındaki Farklar

SLA/DLP Nedir?

SLA (Stereolitografi) teknolojisi, reçineyi ışıkla sertleştirerek çalışan bir 3D yazıcı teknolojisidir.Işık, fotopolimerizasyon denilen bir işlemle sıvı reçineyi katılaştırır ve uretilecek parçayı kat kat oluşturur.

DLP (Digital Light Processing) Stereolitografi'ye benzer bir surecin olduğu fotopolimerin kullanıldığı katmanlı imalat teknolojisidir. En buyuk fark ışık kaynağının olmasıdır. DLP, geleneksel bir ışık kaynağı olan ark lambası ile sıvı kristal ekran panelinin ya da deforme olabilen bir aynanın (DMD) kullanıldığı bir sistemdir.

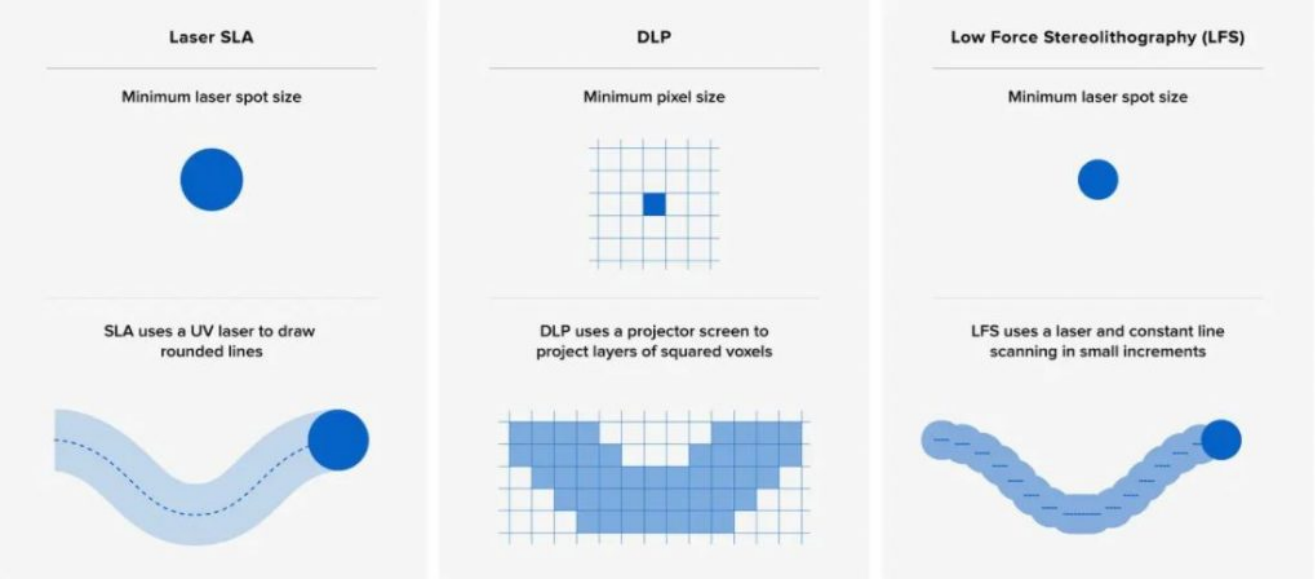
SLA ve DLP: Reçine 3D Yazıcıları Karşılaştırma

Çozunurluk

DLP 3D baskıda, XY çozunurluğu, projektoru tek bir katman içinde yeniden oluşturabileceği en kuçuk özellik olan piksel boyutuyla tanımlanır. Bu, en yaygını full HD (1080p) olan projektoru çozunurluğune ve optik pencereden uzaklığına bağlıdır. Sonuç olarak, çoğu masaustu DLP 3D yazıcı, genellikle 35 ve 100 mikron arasında sabit bir XY çozunurluğune sahiptir.

SLA 3D yazıcılar için XY çozunurluğu, lazerin nokta boyutunun ve lazer ışınının kontrol edilebildiği artışların bir birleşimidir. Örneğin, Form 3 LFS 3D yazıcı, 85 mikron nokta boyutuna sahip bir lazere sahiptir, ancak sabit çizgi tarama

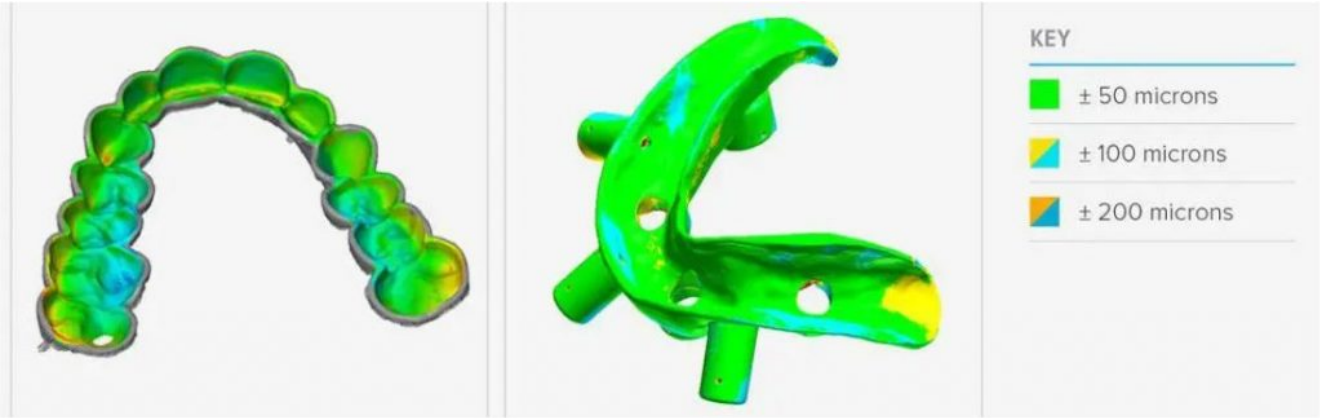
işlemi nedeniyle, lazer daha küçük artışlarla hareket edebilir ve yazıcı, parçaları sürekli olarak 25 mikron XY çözünürlüğünde teslim edebilir.



Doğruluk ve Hassasiyet

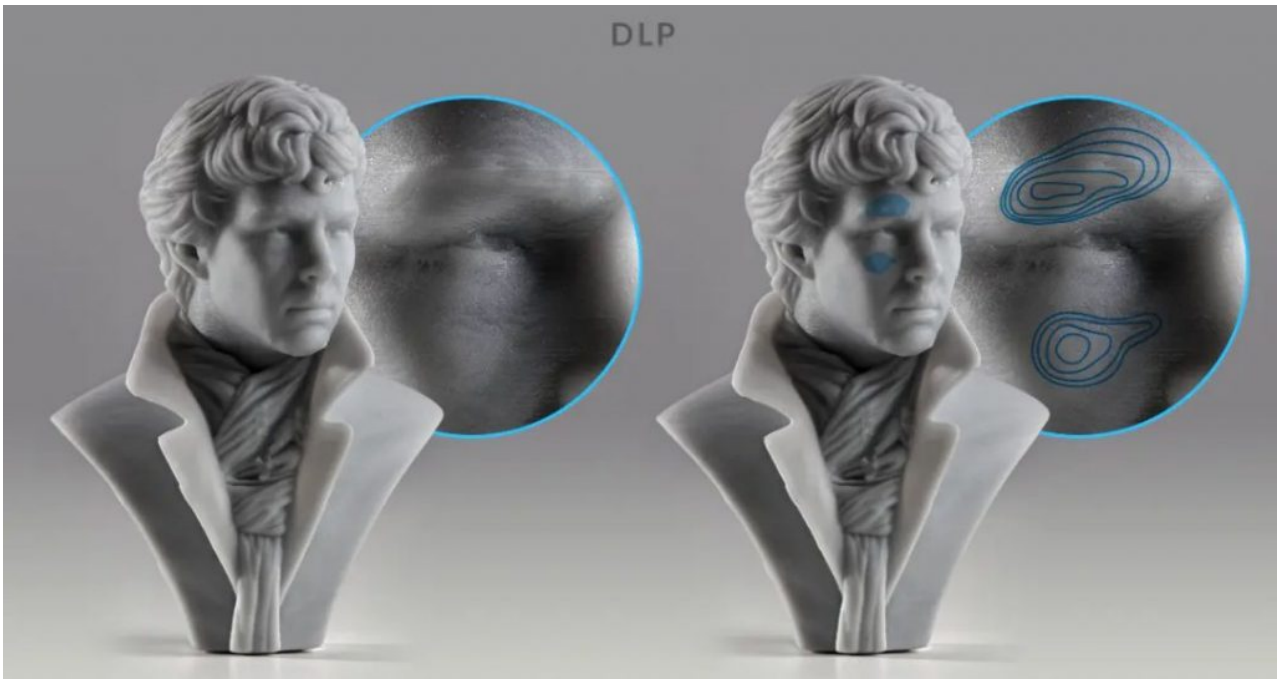
Kalibrasyon bu türü yazıcılar için çok önemlidir. DLP projektörler ile üreticilerin, yapı düzlemindeki eşit olmayan ışık dağılımı ve lenslerdeki optik bozulma ile ilgilenmesi gerekir; yani, ortadaki pikseller, kenarlardaki piksellerle aynı boyut veya şekilde değildir. SLA 3D yazıcılar, baskının her parçası için aynı ışık kaynağını kullanır; bu, tanım gereği tek tip olduğu anlamına gelir, ancak yine de bozulmaları hesaba katmak için kapsamlı kalibrasyon gerektirir.

En yüksek kalitede bileşenlere ve kalibrasyon derecesine sahip bir 3D yazıcı bile malzemeye bağlı olarak çok farklı sonuçlar üretebilir. Farklı reçineler, amaçlandığı gibi gerçekleştirmek için optimize edilmiş malzeme ayarları gerektirir; bu, kullanıma hazır malzemeler veya belirli bir 3D yazıcı modeliyle kapsamlı bir şekilde test edilmemiş reçineler için mevcut olmayabilir.



Yuẗzey Kalitesi

SLA ve DLP reçine 3D yazıcıların her ikisi de, tuṁ 3D baskı işlemlerinin en puṙuẗzsuẗz yuẗzey kalitesine sahip parçalar oluşturmasıyla bilinir. Farkları tarif ettiğimizde, çoğu durumda bunlar sadece kuẗçuẗk parçalarda veya çok detaylı modellerde göruẗlebilir. 3D baskıda nesneler katmanlardan yapıldığından, 3D baskılarda genellikle göruñuṙ, yatay katman çizgileri bulunur. Ancak, DLP göruñtuẗleri dikdörtgen birim pikselleri kullanarak oluşturduğundan, dikey birim piksel çizgilerinin de etkisi vardır.



DLP 3D yazıcılar, dikey birim piksel çizgilerinin etkisine neden olan dikdörtgen birim pikselleri kullanarak göruñtuẗler oluşturur. Bu göruñtuẗde, dikey birim piksel çizgilerini

solda doğal olarak görülدükleri ve ardından sağda daha kolay tanımlanabilmesi için ana hatları çizildiği gibi görebilirsiniz.
Birimi dikdörtgen olduğundan, birim piksellerin de kavisli kenarlar üzerinde etkisi vardır. LEGO tuğlalarından yuvarlak bir şekil yapmayı düşünürsek; kenarlar hem Z ekseninde hem de X-Y düzleminde basamaklı
görünecektir.

Voksellerin(Birim Pikseli) dikdörtgen şekli, kavisli kenarların kademeli görünmesini sağlar. Voksel ve katman çizgilerinin görünümünü kaldırmak, zımparalama gibi son işlemler gerektirir.

Hız ve Verim

3D baskıda hızı düşünürken, sadece ham baskı hızını değil, aynı zamanda çıktıyı da düşünmek önemlidir.

SLA ve DLP reçine 3D yazıcılar için ham baskı hızı genel olarak karşılaştırılabilir. Projektör tüm katmanı bir kerede ortaya çıkardığından, DLP 3D baskıdaki baskı hızı tekdüzedir ve yalnızca yapının yüksekliğine bağlıdır, oysa SLA 3D yazıcılar her parçayı bir lazerle çizer. Genel bir kural olarak, bu, SLA 3D yazıcıların küçük veya orta boyutlu tek parçaları yazdırırken karşılaştırılabilir veya daha hızlı olmasına neden olurken, DLP 3D yazıcıların büyük, tamamen yoğun baskıları veya çoğunu dolduran birden çok parçalı yapıları yazdırmak için daha hızlı olmasına neden olur.

Kuçuk bir DLP 3D yazıcı, kuçuk bir parçayı veya kuçuk parça grubunu yuksek çözuňuřlukte hızlı bir şekilde yazdırabilir, ancak yapı hacmi, parça boyutunu ve verimi sınırlar. Daha buÿuk bir yapı hacmine sahip farklı bir makine, daha buÿuk parçaları veya bir grup kuçuk parçayı daha hızlı, ancak SLA'dan daha duşuk bir çözuňuřlukte yazdırabilir.

SLA 3D yazıcılar, tuṁ bu seçenekleri tek bir makinede uřetebilir ve kullanıcıya çözuňuřluk, hız veya çıktı için optimize etmek isteyip istemediğine karar verme özguřluğu¨ sunar.

Hız, malzeme seçimine de bağlı olabilir.

Formlabs standart malzemelerinden dört kat daha hızlı baskı almayı sağlayan, ilk prototipler, dental ve ortodontik modeller için ideal olan Draft Reçine hızlı baskı reçinesine sahiptir.

Hızlı baskı başlatma hızlarından minimum destek çıkarma, yıkama ve kuřlenme suřelerine kadar Draft Reçine, verimliliği en uṡt duẓeye çıkarmak için optimize edilmiş bir iş akışına sahiptir.

GREY RESIN 100 MICRONS	DRAFT RESIN 200 MICRONS
71 min	18 min

Kaynak : **Formlabs**