

'Mobil Gantry' 3D Yazıcı: Kolonizasyonu Kolaylaştırabilir

Malezya'da bulunan Taylor Üniversitesi'ndeki mühendisler, mevcut sistemlerin mümkün kıldığından çok daha hızlı, dünya dışı üsler inşa edebilen 3D yazıcı modeli geliştirdi. Ekibin 'Mobile Gantry'si, önerilen diğer dünya dışı yaşam alanı oluşturma platformlarının aksine, tekerlekler üzerine monte edildi. Model, gezegen yüzeylerini geçmeye ve talep üzerine baskı yapmaya olanak tanıyor. Bu esneklik ve makinenin 'raysız portal' düzeni sayesinde, yaratıcıları, hazır olduklarında açılan alanlar ile Mars üslerinin "sıralı inşasına" izin verebileceğini söylüyor.



'Mud Dauber' Mobil Gantry 3D yazıcı prototipi

Mars kolonizasyonu için hazırlanıyor

Son yıllarda, dünyanın dört bir yanındaki uzay ajansları ve müteahhitler, yeni keşif misyonları için hazırlıklarına hız vermeye başladı. Bunlar sadece NASA'nın insanlığı 2025 yılına kadar Ay'a geri döndürmeyi hedefleyen Artemis programının aksine ABD, Çin, Rusya, Japonya, Hindistan merkezli ajanslar tarafından organize edilen kırmızı gezegene yörünge ve iniş araçları göndermeyi planlıyor. Gelecekteki dünya dışı görevler etrafında ortaya çıkan birçok sorun bulunuyor. Bu sorunlardan birini, uzayın soğuk boşluğunda kalıcı, yaşanabilir üslerin en iyi nasıl kurulacağı sorunsalı oluşturuyor. Eğer tesisler terra firma üzerine inşa edilecek ve ay veya Mars iniş yerlerine atışılacak olsaydı, fırlatmaları astronomik olarak pahalı olacak ve ayrıca yerleşimci nüfus artışını kısıtlayacaktı.

Benzer şekilde, gezegen yüzeylerinde inşa etmek için geleneksel üretim yöntemlerini kullanmak, özellikle inşaat malzemelerinin nakliyesi gibi birçok etkeni gündeme getirdiğinden, 3D baskı alternatifine ilgi arttı. 3D baskı teorik olarak ay regoliti gibi kaynakları teknoloji aracılığıyla işlemeyi mümkün kılarken, modüler yapıların gerçekleştirilmesine olanak tanıyor. Ancak ekip, mevcut 'Sabit Taban Radyal Kol' sistemlerinin hem sınırlı erişimleri hem de yapılar bitene kadar konumlar arasında hareket edememeleri nedeniyle, nasıl engellendiğinin altını çiziyor. Mobil robotik ve portal tabanlı yaklaşımlar da dünya dışı inşaat mekanizmaları olarak umut [vadediyor](#). Bununla birlikte mühendisler yöntemlerin sırasıyla "yaşam alanı tasarımını kısıtladığını" ve "sınırlı hıza sahip olduğunu" söylüyor.



Makinenin kaba konumlandırma (mavi) ve hassas konumlandırma (yeşil) alt sistemleri, yüzlerce metre boyunca hassas 3D baskıya izin verecek şekilde tasarlandı.

‘Mobil Portalın’ Tanıtılması

Mevcut inşaat 3D baskı yaklaşımlarının sınırlamalarını aşmak için Taylor Üniversitesi ekibi, mobil ve portal ünitelerinin arkasındaki teknolojiyi tek bir sistemde etkili bir şekilde birleştirmeye karar verdi. Pratikte bu, makinelerinin Y ve Z eksenini hareketini elde etmenin bir yolu olarak prizmatik eklemleri kullanmadan önce yuvarlanarak bir X eksenini oluşturabileceği ve nihayetinde raylara dayanmadan baskı yapabileceği anlamına geliyor.

Mobil Gantry'nin rotadan çıkarak hatalara neden olmamasını sağlamak için mühendisler ona ayrıca bir 'yerel konumlandırma sistemi' takarak yazıcı kafasının konumunu, yönünü ve hızını belirlemesini sağladı. Mühendislerin teorisine göre bu, makinenin kablosuz olarak çalışmasını, hızlı bir şekilde güncelleme yapmasını sağlıyor. Bununla birlikte kaliteli

yapıları hassas bir şekilde oluşturmasına ve tüm bunları yaparken de yüzeydeki tümsekleri aşmasına olanak tanıyor.

Araştırmacılar şimdiden konseptlerini arazi telafisi, hassas konumlandırma ve 3D baskı alt sistemleri ile tamamlanmış bir prototip şeklinde gerçekleştirmeyi başardı. İlk testler sırasında, bu ‘Mud Dauber’ tasarımının engebeli araziyi geçebildiğini ve Kartezyen konumlandırma sistemi kullanabildiğini kanıtladı.

Daha fazla Ar&Ge ile mühendisler, Mobil Gantry sistemlerinin, “geniş iç hacimlere” sahip sahaların “paralel inşasını” ve genişlemelerine izin veren konik kavşakları mümkün kılma potansiyeline sahip olduğuna inanıyor. Tasarımlarının boyutu ve basitliği göz önüne alındığında, ekip ayrıca **“baskıları daha hızlı ve daha kaliteli bir şekilde tamamlamanın”** bir yolu olarak gelecekte botlarının paketler halinde konuşlandırılabilieceğini öngörüyor.

Kaynak: 3dprintingindustry