NASA’dan 3D Baskı Fonu

NASA’nın son dönemde yaptığı yatırımlarda, 3D baskı teknolojilerini içeren projelerin sayısı dikkat çekiyor. Bu yıl, NASA’nın SBIR (Small Business Innovation Research) ve STTR (Small Business Technology Transfer) programlarından fon sağlanacak 289 ABD menşeili küçük işletme ve 47 araştırma kurumunun %11’i çalışmalarında eklemeli imalat teknolojilerinden yararlanıyor. Bu bilgiler ışığında, büyük ve karmaşık yapılı araçların basılabilmesine imkân sağlayan 3D baskı için uzaya çıkıyor demek çok da yanlış bir ifade olmaz.

Söz konusu uzayda veya başka bir gezegende kullanılacak araçlar olduğunda, bilim insanlarının karşılaştığı en büyük sorunlardan biri taşımadır. Örnek olarak Mars yerleşkesi projesini ele alalım, yeni bir toplum inşa etmek için gereken araçların Dünya’dan taşınması hem yüksek maliyet hem de geniş bir zaman aralığı gerektiriyor. 3D baskı teknolojisi bu araçların en karmaşık yapıda olanının bile kolayca üretilebilmesini sağlarken, aynı zamanda taşıma maliyeti ve zaman problemini de ortadan kaldırıyor. Tek ihtiyacınız olan, yerleşmek istediğiniz gezegene bir 3D yazıcı götürmek! Daha önce ICON’un—3D yazıcı ile roket pisti bastığına dair haberimize yer vermiştik.

Fon sağlamak için seçilen girişimler mühendislik bilimleri, Dünya dışı yaşam ve havacılık olmak üzere NASA’nın bu alanlarda yürüttüğü görevlerini güçlendirecek. Eklemeli imalat teknolojisinin uzay yerleşkesi kurmaktan uzay araçlarına 3D baskı termal koruma oluşturmaya kadar sağladığı geniş imkânlar gelecekte uzay teknolojisinde kilit oynamasını sağlayacak.

SBIR ve STTR programlarından sorumlu olan Jim Reuter, küçük işletmelerin COVID-19 salgını nedeniyle zor durumda olduğunu

ve bu nedenle NASA’nın 2021 programını iki ay hızlandırarak işletmelere daha erken fon sağladıklarını belirtti.

Sağlanan fonun %30’undan fazlası ilk kez NASA SBIR/STTR kapsamında verilecek. %11’ini eklemeli imalatın oluşturduğu teknoloji çeşitliliğinin yanı sıra, fon sağlanan işletmeler ve araştırma kurumları da bir o kadar çeşitlilik gösteriyor. 38 eyalette kadınlara, azınlıklara ve emektarlara ait küçük işletmelerin yanında Azınlık Hizmet Kurumları (MSI) ve Tarihi Siyahi Kolejleri ve Üniversiteleri (Historical Black Colleges/Universities) de fon alacak girişimler arasında boy gösteriyor.

NASA’nın fon sağladığı 3D baskı projelerinden ilgini çekebileceğini düşündüğümüz 5 tanesini senin için derledik. Eğer STTR VE SBIR hibe listelerinin tam haline göz atmak istersen, içeriğimizin sonundaki linkleri kullanarak ulaşabilirsin.

Ay yüzeyinde Regolith Advanced Surface Systems Operations Robotu, bir uzay içi inşaat sistemi ve Ay gezgini illüstrasyonu

1- 3D Baskı Ay Tozu

Physical Sciences, Ay yüzeyindeki insan faaliyetlerini destekleyecek yapıları basabilme amacıyla başlattığı araştırmada MIT araştırmacılarıyla ortaklık kurdu. NASA'nın "Moon To Mars" kampanyasını desteklemeye odaklanan hibe alıcıları, hem güç hem de inşaat faaliyetleri için yerinde kaynak kullanımından (ISRU) yararlanacak.

Proje kapsamında, cam baskı da dahil olmak üzere Ay yüzeyinde yürütülecek inşaat faaliyetlerinde Ay ham maddeleri kullanılacak. Dünya'da kurulacak Ay simülasyonlarında inşa edilecek olan sistemin test aşaması da yine Dünya'da gerçekleştirilecek. Prototipin teknik başarısı ve Ay'a özgü robotik üretim platformları, gelecekte yürütülecek gezegen keşif çalışmaları için son derece çok yönlü bir örnek teşkil edecek.

2- Uzayda Metal Dökümhaneleri

CisLunar Industries, uzay teknolojilerini bir adım öteye taşıyarak uzayda metal dökümhaneleri kurmayı planlıyor. Çok yönlü olmasıyla ilgimizi çeken proje yürütücüleri, ham madde olarak uzay enkazlarını kullanmayı hedefliyor. Bu sayede uzay içi üretim verimli bir şekilde mümkün kılınacak ve uzay sanayisi geliştirilebilecek.

NASA'nın SBIR fonundan ilk defa yararlanan CisLunar, ömrünü tamamlamış büyük yapıları 3D baskı ile inşaat ve yakıt ikmali için yeniden tasarlanmış, kullanışlı ürünlere dönüştüren bir uzay içi geri dönüşüm sistemi geliştirmek istiyor.

3- 3D Baskı Sensörler

Uzay uygulamalarında kullanılan platforma entegre kablosuz iletişim sistemleri ve sensörlerini 3D baskı ile üretmeyi

planlayan Nanovox 2 farklı proje için SBIR fonundan yararlanıyor. Bu projelerin ilki az önce bahsettiğimiz 3D baskı sensörlerken, bir diğeri ise CubeSats'deki optik sistemlerde maliyet ve zaman tasarrufu için eklemeli imalat kullanmayı planlıyor. Nanovox tarafından yürütülen her iki proje de NASA'nın gelecek projeleri için potansiyel taşıyor.

Örnek vermek gerekirse, tel kullanımın imkansız olduğu yerlerde kablosuz sensörler yerleştirilebilir ve astronotları takip amacıyla kullanılan biyomonitörler gibi mobil uygulamalar için kullanılabilir. Ya da ikinci projenin sunduğu daha kompakt ve hafif optiklerden, teleskop görevlerinin yanı sıra optik iletişim de dahil olmak üzere çeşitli görevlerde yararlanılabilir.

4- 3D Baskı Şekil Hafızalı Alaşımlar

Nitinol bileşenlerini imal etmek için eklemeli imalattan yararlanan 3Dnol, tahrik sistemlerinin verimliliğini artırmak için NASA araştırmacıları tarafından geliştirilen 3D baskı SMAları (Şekil Hafızalı Alaşım) önerdi. Dış kuvvete maruz kalsalar da şekillerini tekrar kazanabilen SMAlar, NASA'nın Mars Exploration Rover'ında kullanılanlar gibi ekstrem koşullarda çalışan konuşlandırılabilir mekanizmalarda kullanılma potansiyeli taşıyor. Aynı zamanda SMAlar hastaya özel kemik implantları ve kendi kendine genişleyen kardiyovasküler stentler oluşturabilme imkânıyla sadece uzay endüstrisinde değil, biyomedikal implant pazarında da önem taşıyor.

5- Uzayda Metal Onarımı

TGV Rockets, hasarlı bir yapının onarımı veya yeniden inşası için Ultrasonik Eklemeli İmalat (UAM) kullanımını öne çıkarıyor. Washington D.C. merkezli şirkete göre UAM tekniği, uzayda metalleri düşük enerji, düşük basınç, düşük sıcaklıklarda ve aynı zamanda sayısız farklı metal ve metal kombinasyonuyla ile 3D baskıya imkân tanıyor.

Eğer her şey TGV Rockets'in planladığı gibi giderse, teknolojik orijinal malzeme gereksinimlerinin % 97'si için Dünya dışında onarım sağlanabilir. NASA araştırmacılarının Mars veya Ay üssü kurmak gibi uzun vadeli uzay projelerinde yörünge üzerinde servis, montaj ve üretim sağlama ihtiyacı bu proje üzerinden karşılanabilir.

NASA'nın SBIR ve STTR kapsamında fon sağladığı küçük işletme ve araştırma kurumlarının tam listesine internet siteleri üzerinden erişebilirsiniz.

Kaynak: 3DPrint.com

İleri okuma için: Uzay Endüstrisine 3B Yazıcı Dokunuşu / Uluslararası Uzay İstasyonu'nda 3B Biftek Basıldı