

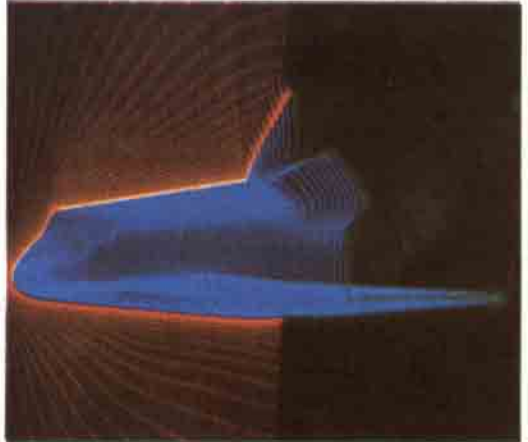
EKRANDA HAYALİ UÇUŞ: “SILICOSM”LAR

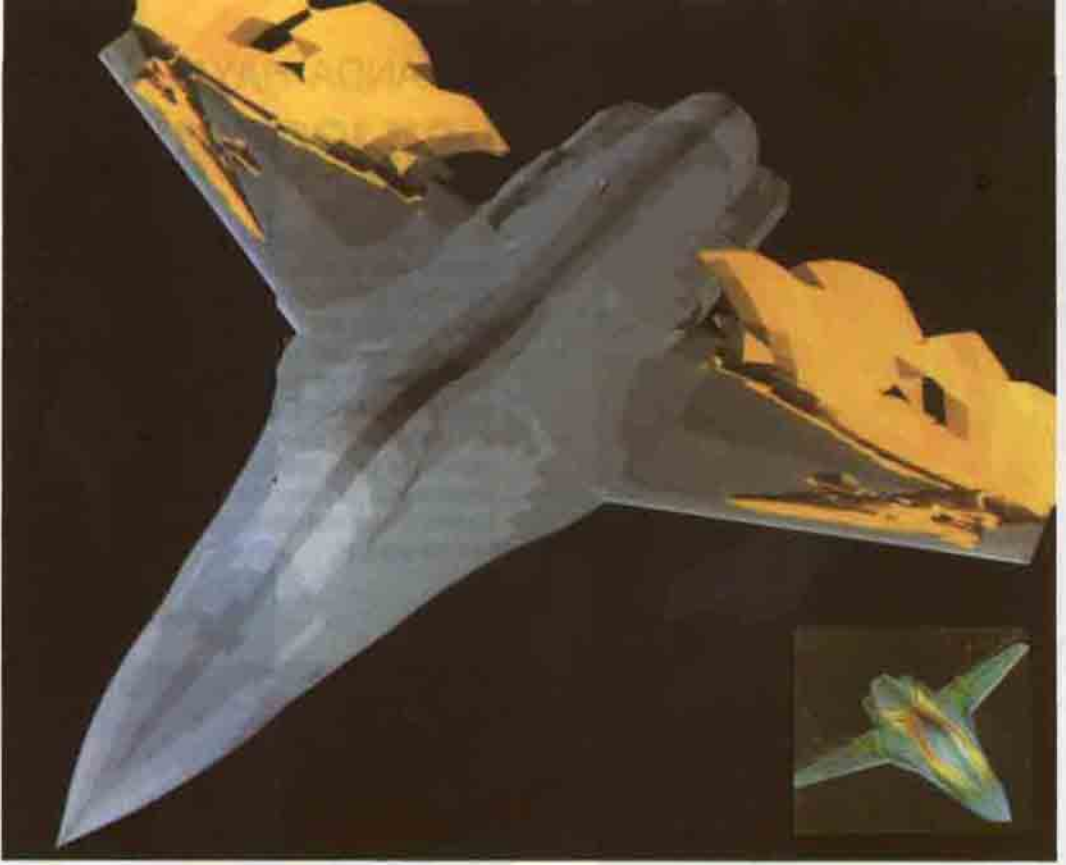
- Günümüzde teknolojik yeniliklerde mükemmeliğe ulaşmak için, ürünün, tasarım ve üretim aşamalarında, gerçek kullanım şartlarında ya da modelleme yöntemleriyle denenmesi gerekmektedir. Ancak, özellikle savunma, havacılık ve uzay ürünlerinden beklenen üstün özellikler ya modellemeyi imkânsız kılmakta, ya da gerçek şartlarda yapılan deneylerin çok pahalıya malolmasına yol açmaktadır. İşte, gelişmiş hesaplama ve grafik imkânlarına sahip bir bilgisayarla desteklenmiş “Sayısal Modelleme ve Simulasyon” teknikleri, bize olağanüstü modelleme imkânları ve tasarruf sağlıyor.

Ron SCHULTZ



Büyük resimde ve aşağıda: Bir uzay mekiğinin gövdesi üstünde akan türbülans atış çizgileri görülmektedir. Bir uzay aracı modelinin üzerinde bilgisayarca üretilmiş türbülans çizgileri (üstte).





Parlak bir renk sağanağı altında uçuşa başlayan deney uçağı hızın duyulmamış sınırlarını zorlayarak ses hızının 7,14,25 katına ulaştı. Pilot, aracının dayanması gereken muazzam gerilimden hiç etkilenmeden uçağı en üst hız sınırına, saatte 30.000 km'ye çıkardı ve sesten hızlı uçağına çarpan şiddetli türbülansı sükünle izlemeyi sürdürdü.

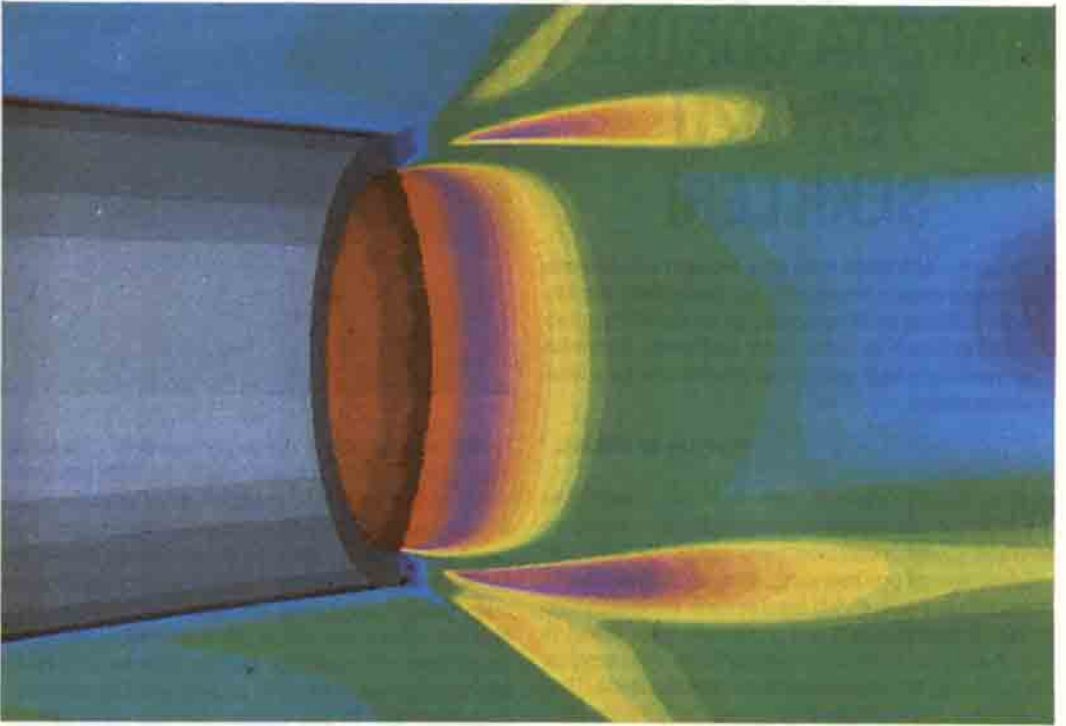
Burada söz konusu uçak, süper bir bilgisayarın çizdiği, henüz imal edilmemiş bir uzay taşıtının hayalidir. Yetenekli bir bilim adamı olan pilot, NASA'nın Sayısal Aerodinamik Simülasyon [Numerical Aerodynamic Simulation (NAS)] Programı dahilinde geliştirilen, en son deney uçuş imkânlarına sahip bir bilgisayarın önünde oturuyordu. Bu program, kuruluşun Kaliforniya'daki Ames Araştırma Enstitüsü'nde yakın zamanda uygulamaya konulmuştu.

Saniyede 2 milyar işlem (2 gigaflop) yapabilen NAS, dünyanın en ileri bilgisayar sistemidir. Bu sistemin hesaplama gücü, yannın uzay taşıtlarının tasarımı ve denenmesi konusunda yepyeni imkânlar sağlayacak niteliktedir.

NAS, bilim adamları ve mühendislere, soyut aerodinamik formülleri bilgisayar ekranında hayata geçirme imkânı sağlamaktadır. Bilim adamları, hayal edebildikleri herhangi bir hava veya uzay taşıtını ekranda gerçekleştirebilmektedirler. NAS ayrıca, araştırmacılara, hayali taşıtlarını, hiçbir uçağın

Üstteki büyük resimde F-16 savaş uçağı. Bilgisayar hayalleri. Soldan sağa: (üst sıra) uzay aracı ve roket (ikinci sıra): mekik motor parçaları (üçüncü sıra): silindirik ve yer türbülansı.





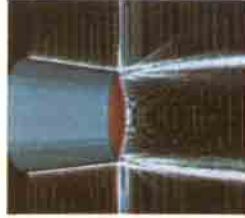
ulaşamayacağı hızlarda bilgisayar ekranında uçurma imkânı sağlamaktadır. Bilgisayarın bu yeteneği, özellikle yörünge hızının 25 Mach'a ulaşması planlanan uzay aracının prototip tasarımında önem kazanıyor. Dünyada, bu hızlarda hava akışının tesirlerini denemeye imkân verecek bir rüzgâr tüneli bulunmamaktadır (rüzgâr tünellerinin çoğunda ancak 7 Mach, pek azında da 14 Mach hızda uçuşlar denenebilmektedir).

Sistemin kalbi Cray-2 bilgisayarıdır. C harfi şeklindeki 1.2x1.2 m boyutlarındaki bu işlemci, hayat veren kan misali sistemi saran kendi hayatı devrelerinin yanı sıra, yüksek güçlü chiplerle desteklenmiştir. Parçaların böylesine küçük bir hacme sıkıştırılması ısınmaya yol açtığı için, Cray-2 bilgisayar chipleri yoğun devreyi soğutacak bir fluerocarbon sıvısı içindedir (bu fluerocarbon, yapay plazmada kullanılan aynıdır).

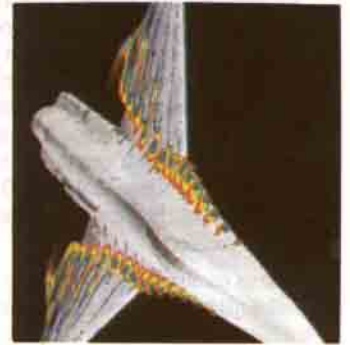
NAS, yüksek hızlarda giden uçağın etrafındaki hava akışını yatay ve dikey hatlar ve dalgalar haline getirebilmesinin yanısıra, daha karmaşık durumları da modelleyebilmektedir. Gelecekte Cray-2, bilim adamlarınca kimyasal reaksiyonların dinamiğini incelemede, gözlenmesi çok güç olan meteorolojik sistem etkileşimlerini görünür hale getirip incelemede ve bilgisayarla yapılmış galaksilerin birbirleri ile çarpışmaları halinde olabilecekleri gözlemekte kullanılabilecektir.

Müthiş bir hesaplama yeteneğine sahip olan Sayısal Aerodinamik Simülasyon (NAS), bilim adamlarının son fantazi makinasıdır ve tasarım mühendislerine, matematikçilerin her zaman var olduğunu bildikleri görünmeyen güzellikler ve incelemeler dünyasının kapılarını açmaktadır.

**Omni'den çev.: Ömer Etkâ Hatip
Rezzan Yıldırım - İhsan Özkan**



*Jet çıkışında hava akışı (üstte)
Uçak kanadı üzerinde aerodinamik basınçlar (üst sağ). Bir jetin gövde ve kanatları üzerindeki Mach hız gerilimlerinin izleri (yanda)*



**Çok söz yalansız
çok para haramsız olmaz.
TÜRK ATASÖZÜ**