

TOYOTA, OTOMOBİL MONTAJINI DİJİTAL ORTAMA TAŞIYOR

Ersan TANER

ROKETSAN

Rekabetin çok fazla olduğu, yeni araç geliştirme maliyetlerinin ve üretim zamanının azaltılmasının küresel bir yarışa dönüştüğü otomotiv sektöründe zaman artık para demek oluyor. Toyota Motor Corp., dünya çapındaki rekabetini devam ettirebilmek için yeni bir üretim sistemi yazılımı kullandı ve bu sayede yeni otomobil geliştirme süresini ve maliyetlerini düşürdü. Böylece, yeni araç geliştirme süresi 18 aydan 13 aya düştü.

Delmia Corp. firmasının geliştirdiği Envision programı ile Toyota'da artık tasarım aşamasında sık sık karşılaşılan veritabanı problemleri ortadan kalktı. Bu programla konferans sistemi ile yan sanayi ile fabrika, işçi ve mühendis hep aynı teknik resim üzerinden konuşarak problemleri azaltacaklar. Toyota'da bu durum "Görsel ve Sanal İletişim" - V-Comm olarak adlandırılıyor.

"Toyota'nın gücü üretimden gelirdi, şimdi üretime bu yazılımı adapte ederek gücümüzü arttırdık." diyor Toyota Araç Bilgisi Araştırma Bölümünden Genel Müdür T. Negishi. Bu veritabanı ile, Toyota'daki tüm bilgi, tasarım sırasında işçilerden gelecek bir geri besleme ile konferans sistemi sırasında paylaşılmış olacak.

Toyota, bu sistemi ilk defa 1996' da araç kokpiti tasarımı sırasında test etti. Şirket daha sonra, motor tasarımı kısmında 1997'de denedi. Sonunda, 2000 yılı sonunda, Kompakt Vagon aracının üretimi sırasında, yazılıma tamamen güvenerek uygulama başlatıldı.

Geleneksel olarak, parçalar ve kompleler arasındaki boşluklar, toleranslar, montajın kolaylığı açısından ilk aşama test aracı ve ikinci aşama test aracı montajı yapmayı gerektiriyordu. Toyota, yeni uygulamada test araçlarını kaldırdı. Yazılımı kullanarak, tasarımcılara sanal montaj işçileri aracılığıyla montaj yaptırılıyor ve son montajın durumu izleniyor. Birbiri ile kesişen parçalar kırmızı renk ile işaretleniyor. Montaj için kullanılan aletlerin de simüle edildiği yazılımda, tüm montaj anı canlandırılıyor.

Bilgi Veritabanı ve İletişim

Toyota'nın sanal montajına sağlanan veritabanı, yıllarca gözlenip toplanan problemlerin kısa ve kapsamlı bir özetini de sağlıyor. Tüm veritabanının bilgisayar ortamında yer alması ve bu sayede taranabilmesi, büyük kolaylıklar sağlıyor. Örnek olarak, kokpitin tasarımı için geçmiş bilgiler, konsol yuvası ve vites kolu arasında tavsiye edilen tolerans boşlukları gibi önemli noktalara kolayca ulaşılabilir.

Sesler dahi kaydedilip veritabanına aktarılıyor. Bir önceki aracın kapısı kapanırken çıkan istenmeyen bir kapı kapanması sesini yok etmek için elde edilmiş bilgiler, ölçümler veritabanına kaydediliyor. Bir sonraki tasarımda bu bilgiler kullanılıyor, tasarım iyileştiriliyor.

Yazılım paketinin iletişim kısmı ise konferans sisteminden oluşuyor. Bu sayede fabrika işçi ve mühendislerinin montaj simülasyonu sırasında görüş alışverişinde bulunmaları kolaylaşıyor. Bu yöntem farklı fabrikalar arasında ve Japonya'daki mühendislik merkezi ile fabrikalar arasında gerçekleştiriliyor.

V-comm sisteminden önce, farklı fabrikalardaki kişiler, mühendislik değişikliklerini ancak faks makinalarından gelecek haberler ile yapıyordu. Herkesin gereken değişiklikleri yapması ve bundan emin olunması için 2 ay geçmesi gerekiyordu. Şimdi ise yeni sistemle her fabrika aynı anda değişikliklerden haberdar oluyor. Bu sistemle montaj bandından çıkana dek hiç görüşü alınamayan montaj elemanlarından da görüş alınmış oluyor ve çıkabilecek olası hatalar önleniyor.

Başarılı Sonuçlar

Yeni yazılımla araç geliştirme süresinin çok kısaldığı hemen görülüyor. 10 yıl önce, Toyota Crown Sedan, 24 ayda, 8000 tasarım değişikliğiyle, 2 montaj test aracı ile üretildi. 1990'ların ortasında, Toyota eşzamanlı mühendislik yöntemini kullanarak ve hızlı prototipleme yöntemlerinden yararlanarak daha az sayıda tasarım değişikliği ile 18 ayda araç tasarımını tamamladı. Şimdi ise, dijital üretim yazılım programlarını kullanarak, montaj test araçlarını ortadan kaldırarak, toplam tasarım süresini 13 aya indirdi. Bu süredeki toplam tasarım değişikliği sayısı 400 adet oldu.

Gelecekteki yeni tasarımlarında Toyota V-comm sistemini kullanacak. Sistemi, prototip yapmadan kullanmayı düşünüyorlar. İleride, V-comm sistemini yan

sanayilerine de aktararak tasarım süresini daha da kısaltmayı planlıyorlar. Daha az sayıda tasarım değişikliği yapmayı hedefliyorlar.

Design News- Mart 2001