

Driven

SEZONUN YENİ FİLMLERİ birbiri ardına vizyona girmeye başladı. Bu filmlerin ortak özellikleri, birbirinden etkileyici özel efekt ve animasyon sahnelerine sahip olmalarıdır. Sylvester Stallone'un senaryosunu yazdığı ve aynı zamanda rol aldığı Driven da bunlardan bir tanesi. Otomobil yarışlarıyla ilgili olması nedeniyle, bilgisayar animasyonlarına pek de ihtiyaç duyulmayacağı düşünülse de, bu filmde 3D



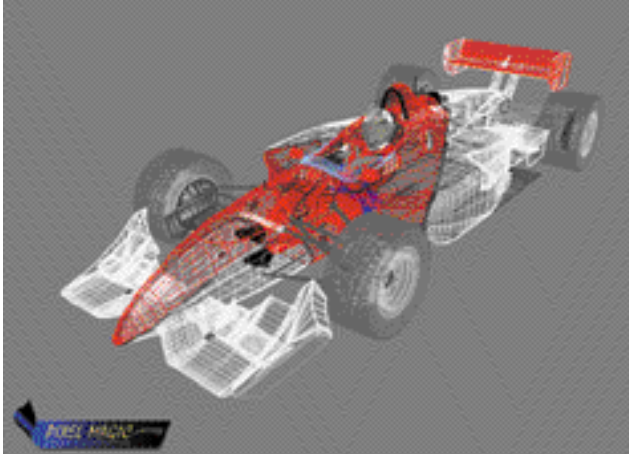
modelleme ve animasyon yöntemleri çokça kullanılmıştır. Pixel Magic firması tarafından gerçekleştirilmiş efektler hakkında, özel efekt yapımcısı George Macri ve CG Supervisor Micheal Hardison'dan e-posta aracılığıyla aldığım bilgileri, bu yazımda sizlerle paylaşmaya çalışacağım. Öncelikle Pixel Magic'i (www.pixelmagicfx.com) yakından tanımaya çalışalım. Pixel Magic, OCS/Freezeframe firmasının özel efekt departmanı olarak 1994 yılında kuruldu. En dikkat çekici ve başarılı çalışmalarından bir tanesi geçtiğimiz yıl vizyona giren Red Planet adlı film için gerçekleştirdikleri uzay sahneleridir. Red Planet'te yer alan uzay gemilerinin modellenmesi, animasyon ve renderları hep Pixel Magic tarafından gerçekleştirilmiştir. Şu anda Scary Movie 2'nin çalışmalarını sürdüren firmanın en son film çalışması, bu yazımıza da konu olan Driven'dir. Driven'da yer alan Memo'nun ve Detroit kaza sahnelerinde yer alan bilgisayarla modellenmiş araçlar, animasyonları, render ve compositing işlemleri ile sahnelerin gerçekleştirilmesi tamamen Pixel Magic tarafın-

dan yapılmıştır. Bu sahnelerin firmaya verilmesinin en büyük sebebi, Mimic adlı filmde Pixel Magic ekibiyle birlikte çalışmış olan filmin özel efekt yönetmeni Brian Jennings'dir. Deneme için önerilen fotogerçekçi araba ve pist denemelerinin çok başarılı olmasıyla, filmde yer alan kırk kadar özel efekt sahnesini gerçekleştirme görevi Pixel Magic'e verilmiştir. Bu sahneleri isterseniz ayrıntularıyla inceleyelim.

Memo'nun kazası

Filmde iki dakikadan kısa bir süre görünmesine rağmen, teknik olarak filmin en önemli sahnesi daha sonradan 'Memo'nun kazası' olarak adlandırılan bölümdür. Yönetmen bu sahnede Matrix filminin aksiyon filmlerinde yaptığını, araba yarışı filmlerinde yapmak ve seyirciyi şoför koltuğuna oturtmak istemiş. Kazanın oluşma anını, şoförün gözünden yansıtmak ve kazanın tüm dehşetiyle izleyiciye yansıtılması pek de kolay olmamış. Öncelikle çekimde dublörleri kullanarak çarpışmaları gerçekleştirilmenin çok tehlikeli olduğu fark edilmiş. Üzeri açık bir yarış arabasında dublörlerin güvenliğini sağlamak, takdir ederseniz ki imkansızdır. İleri sürülen bir diğer yöntem olan uzaktan kumanda ile yönetilen maket ve modellerin kullanılmasıysa, bu kadar çok aracı kumanda etmenin zorluğu ve hele hele küçük bir çocuğun dahi girebileceği, uzaktan kumanda bantı kullanılmama zorunluluğundan dolayı kabul görmemiş. Çözüm Driven'ın özel efekt yönetmeni Brian Jennings'den gelmiş. Bu yönetime göre çeşitli patlayıcılar ve oto parçalarından oluşan, yarış otomobilleri, kamyonlarla çekilerek hareket ettirilecek, geliştirilen özel bir makara sistemiyle belli bir hıza ulaştırıldığında parçalanmaları ve patlamaları sağlanacaktı. Bunun için yaklaşık olarak oniki adet benzer özellikte otomobil hazırlandı. Sahnenin çekimleri, Montreal'de 16 farklı kamera ile gerçekleştirildi. Bu kameralara ek olarak Eyemo olarak adlandırılan ve otomobilin süspansiyon-





yonuna yerleştirilen oldukça küçük bir kamera da hızı ve hareketi görüntülemek amacıyla kullanıldı. Sahnenin en önemli bölümünü ise çarpışmadan sonra, kazanın daha önceden hiçkimse tarafından izlenmemiş bir açıdan görüntülenmesi kısmı oluşturuyordu. Bu noktada bilgisayar animasyonu ve efektleri devreye girdi. Öncelikle ön-

canlandırma çalışmaları gerçekleştirildi. Bu çalışmalar yaklaşık olarak on gün sürdü. Pixel Magic firması pistte görüntülenene araca ait tüm aksam ve parçaları bilgisayarda aynen modelleyerek, 3D yarış arabası modelleri gerçekleştirdi. Bilgisayarda hazırlanan model, çekimde kullanılan aracın tıpatıp aynısıydı. Yarış arabası modellenildikten sonra sahne üzerindeki çalışmalara başlandı. Sahnenin gerçekleştirilmesinde birbirini takip eden

görüntülerin kullanılmasının çok sıradan olacağı düşünülerek, etkileyiciliği arttırmak için, sahnenin değişik açılardan görüntülenmesi yoluna gidildi. Bu sefer karşılarına araçların hızlarının nasıl olması gerektiği sorusu çıktı. Genel kanı sahnede ki tüm araçların ve görüntülerin ağır çekimde oluşturulması yönünde olsa da, yönetmen Renny Harlin sahneyi farklı bir şekilde canlandırmak istiyordu. Onun istediği, kaza sırasında otomobilden fırlayan sürücünün gözünden sahneyi canlandırmak ve o anda yaşanan şoku hissettirmekti. Bu nedenle diğer yarış otomobilleri son hızla hareket ederken, yağmur damlaları, uçuşan parçalar, alevlerin ağır çekimde gerçekleştirilmesine karar verildi. Tüm bunları bir araya getirince, gerçek görüntülerle, bilgisayarda tamamen aynısı gerçekleştirilen yarış otosunun belli bir bölümde yer değiştirmesi ve bundan sonraki görüntülerin tamamen bilgisayarda gerçekleştirilmesi gerekti. Ancak bu şekilde yönetmenin istediği zamanlama ile değişik ve etkileyici kamera hareketleri kolayca elde edilebilirdi. Burada dikkat edilecek bir

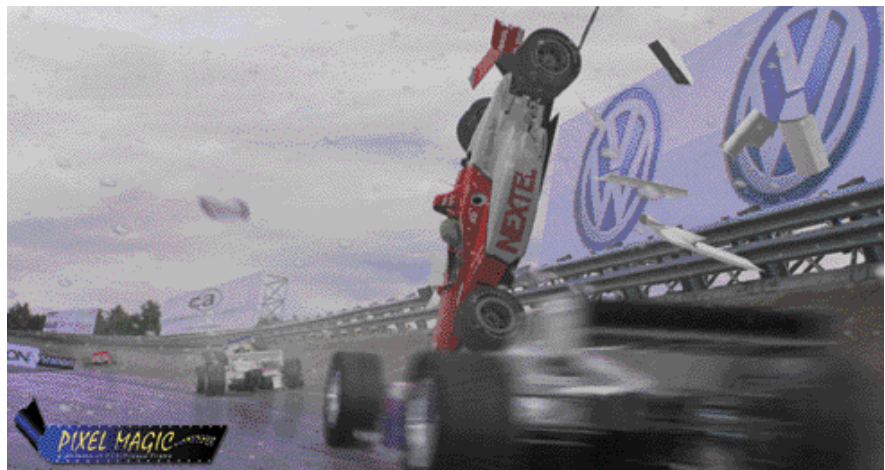
başka konu da herşeyin bilgisayarda elde edilmesi durumunda, gerçek arka zemin görüntülerinde sanal kameraya uydurulması ya da modellenmesi ihtiyacıdır. Yönetmenin istediği açıdan kazayı görüntülemek ancak bu şekilde mümkün olabilecekti. Bu işlemi LightWave'in yeni projection map özelliği ile kolayca gerçekleştirdiler. Sanatçılardan Juan Vargas, gerçek görüntülerin sabit resimlerini kullanarak sayısal basit modeller hazırladı. Basit modeller hazırlandıktan sonra LightWave'in Projection Map yöntemiyle resimler bu basit modellere yansıtılıp kilitlendi ve bundan sonra sanal kamera özgürce hareketlendirilerek, sabit bir resimden hareketle, istenilen kamera hareketlerine göre yeni görüntüler elde edilmiş oldu. Sahnenin yağmurlu bir havada gerçekleşmesi nedeniyle, gerçekçiliği arttırmak için, bilgisayarda hazırlanan görüntülere, bilgisayarda hazırlanan yağmur damlacıkları eklendi. Memo'nun aracının ağır çekimde görüntülenmesi istendiğinden, yağmur damlalarında buna uygun hızda görüntülendi. Bunlara ek olarak, tüm sahne- de, araçların hareketiyle etrafa dağılan, ya da havalanan, sıçrayan su damlalarının bilgisayarda gerçekleştirilmesi de gerekiyordu. Bilgisayar grafikleri danışmanı Michael Hardison ve ekibi, oldukça detaylı araştırmaya giderek, bu tür yarış arabalarında oluşan su zerrecikleri uçuşmaları, atmosferik efektler, çarpışma sonucunda oluşacak parçacık dağılımları ve kazalar üzerine araştırmalar yaptılar. CG sanatçısı Clay Dale'in belirttiğine göre hareket eden araçların arkasında koni tipli bir yapı oluşmakta, su zerrecikleri bu yapıya uygun olarak, düzensiz hareket



Driven'in zel efekt ekibi. Soldan sağa; Raymond McIntyre, Micheal Hardison, Todd Vaziri, George Macri

oluşturup, daha sonra yerçekimiyle alçalmakta ve sonuçta yok olmaktaydılar. Bunun için gerekli fotogerçekçi yapı sanatçılar tarafından oluşturularak düzinelerce araca eklendi ve başarılı bir şekilde uygulandı.

Eldeki bilgisayar ve gerçek görüntüler, kompozisyon danışmanı Todd Vaziri tarafından birleştirilerek başarılı sonuç elde edildi. Sahnenin elde edilmesi için After Effects yazılımında, hemen hemen 100 değişik katman bir araya getirildi. Ayrıca 2D efekt ve boyamalarla, compositing işleminde, sahnenin gerçekçiliği sağlandı.





Detroit Kazası

Detroit kaza sahnesinde, Memo'nun kaza sahnesinden farklı olarak, kazanın dehşetli görüntülenmesinde bilgisayar animasyonlarına başvurulmuştur. Memo'nun kaza sahnesinde bir bölüm tamamen bilgisayarda gerçekleştirilirken, bu sahnede gerçek görüntü ve bilgisayar grafikleri birlikte kullanılmıştır. Sahnede yer alan iki gerçek yarış arabasına, kazada yer alan diğer sekiz yarış arabası bilgisayarlarda hazırlanıp, eklenmiştir. Araçların, parçalanmalarının, duman, infilak vb.'nin bilgisayarlarda elde edilip eklenmesi, sahneyi oldukça etkileyici ve çarpıcı kılmıştır.

Bu sahnenin gerçekleştirilmesi çalışmalarına daha önceden de bahsettiğimiz makara sistemiyle dağılan ve kamyonlarla çekilen iki gerçek yarış arabasının görüntülenmesiyle başladı. Elde edilen görüntülerden wire removal olarak adlandırılan yöntemle, kabloların ve bağlantıların bilgisayarda silinmesiyle devam edildi. Çekim sırasında oluşan istemsiz kamera hareketleri ve sallanmalar, hareket etmeyen referans noktaları kullanılarak giderildi. Görüntülerdeki istenmeyen hareketler giderildikten sonra, 3D çalışmalar için arka zemin elde edilmiş oldu. Bu aşamadan sonra, daha önceden modellenmiş ve dokulandırılmış araba modelleri kullanılarak gerekli animasyonlar hazırlandı. Bir sonraki aşamada, compositing yazılımları kullanılarak gerçek görüntü ile bilgisayarda hazırlanan animasyonlar, patlamalar, duman vb. eklenerek birleştirildi.

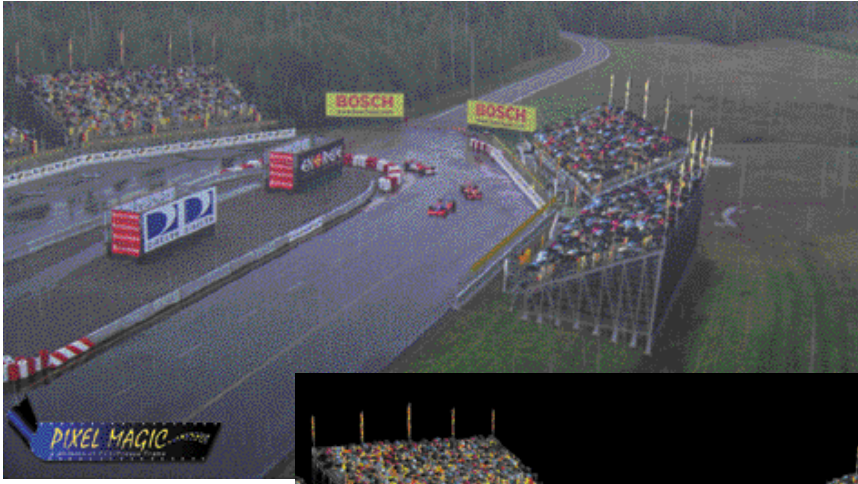
Sahneye ait veriler Pixel Magic'e oldukça geç verilmesine rağmen, kısa sürede gerçek iki yarış arabasına bilgisayarda gerçekleştirilen sekiz yarış arabası, infilak, patlamalar eklenerek istenen kaos ve korkunç kaza görüntüleri elde edilmiş oldu. Sahneyi izleyen izleyicilerin, nerede gerçek nerede bilgisayar efektinin olduğunu anlamaları oldukça güçtür.

Diğer Efekt ve animasyonlar.

Driven'da, Memo ve Detroit kaza sahnelerine ek olarak, Pixel Magic firması tarafından sahnelerin zenginleştirilmesi amacıyla değişik bilgisayar efektleri de hazırlanmıştır. Bunlardan yarışları izleyen seyircilerin sayısal olarak konumlandırılması en dikkat çekicilerden bir tanesidir. Çekimler sırasında pistlerde tribünlerin hazırlanması ve bu tribünlerin seyircilerle doldurulması zor olduğundan, yarışları izleyen seyircilerle dolu tribünlerin çoğu bilgisayarlarda gerçekleştirilmiştir. Bunun için, pistteki yarış arabalarının helikopterden çekilen görüntüleri CG ekibine verildi. Bilgisayar ekibi bu görüntülerden faydalanarak, tribünlerin yerleştirileceği bölümlere ait görüntülerden, kamera takip yazılımı olan Matchmover'ı kullanarak, gerçek kamera hareketlerini tespit ettiler. Bu kamera hareketi LightWave'e aktararak bu yazılımda sanal tribün ve sayısal seyirciler kolaylıkla eklendi. Sahnenin gerçekçiliğini arttırmak için bilgisayarda hazırlanan yağmur damlaları da oldukça etkili oldu.

Film içerisinde yine spin atıp yoldan çıkan birçok yarış arabası, bazı sahnelerde yarış arabalarını çekmekte kullanılan kamyonların silinmesi, boş olan alanlara sayısal seyircilerin yerleştirilmesi gibi birçok sahnede yine bilgisayar animasyonları ve efektleri kullanılmıştır.

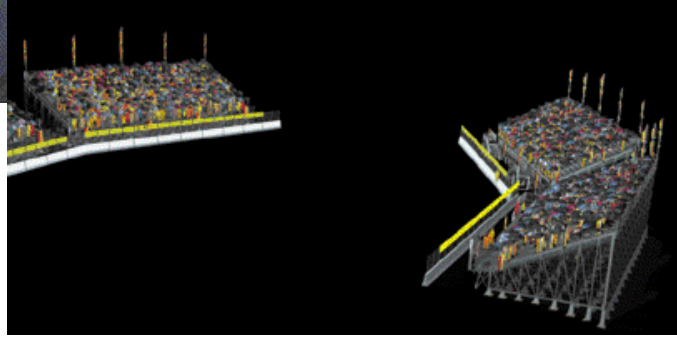




Teknik Ayrıntılar

Filmin özel efektlerini gerçekleştiren Pixel Magic ekibi toplam yirmi kişiden oluşmaktadır. Ekibin kullandığı yazılım ve donanımlar, standart bilgisayar kullanıcısının ulaşabileceği yazılımlardan farklı değildir. Burada bir kez daha önemli olanın yazılım ya da donanım değil, insani beceri ve kabiliyet olduğunu görüyoruz (biraz da fırsat). 3D modelleme ve animasyonda kullanılan LightWave'ı, Pentium III tabanlı bilgisayarlarda kullanan ekip, görüntülerin hesaplanması (render) için 1 GB RAM'a sahip, 32 Pentium III-800 bilgisayar kullanmış. Filmin compositing (kompozisyon) işlemleri için, yüksek çözünürlüğü destekleyen ve gerçek zamanda sonucu izleme imkanı sağlayan Quantel'in Domino sistemi faydalı olmuş. Fakat efektlerin kompozisyonunun hazırlanmasında en büyük işi Adobe After Effects yüklenmiş. Bu yazılım genelde Apple Power MAC G4 bilgisayar sistemlerinde kullanılarak sonuca ulaşılmış. Bu arada bazı sahneler için Silicon Graphics'in ONYX iş istasyonunun kullanıldığını da hatırlatalım.

Normal şartlarda filmin özel efektlerini hazırlamak için, her efekt sahnesini aylarca incelemek ve değişik açılardan test etmek gerekirken, ekibin bu kadar zamanı olmamış. Bu nedenle Memo ve Detroit kazalarının öngörüleştirme, modelleme, animasyon ve final kompozisyonların hazırlanması 3.5 ay gibi kısa bir sürede gerçekleştirilmiş. Küçük görünmesine rağmen, LightWave'in bazı özellikleri bu süreyi en iyi şekilde kullanmalarını sağlamış. Surface özelliklerini belirlemede kullanılabilen V.I.P.E.R. ile kısa sürede sonucu izleyebilirken, gelişmiş OpenGL desteğiyle bir çok dokuyu kolayca ve kısa sürede yerleştirebilmişler. Memo'nun kaza sahnesinde hem modelleme, hemde animasyonda Endomorph özelliğinin büyük faydalarını görmüşler. LightWave'in modeller ve Layout bölümlerini birbirine bağlayan HUB ve sahneleri şematik olarak izlemenizi sağlayan Schematic görünüş özellikleri de, işleri kolaylaştıran



diğer unsurlar olmuş. Patlama ve duman benzeri etkilerin elde edilmesinde HyperVoxels özelliğinin yanısıra kendi geliştirdikleri, polygon tabanlı bir bilgisayar hilesinde kullanmışlar. Parçacıkların dağılmasında ve hareketlendirilmesinde Dynamic Realities'in Napalm plug-in'i ile, Next Limit'in Realflow ürünlerini de kullanmışlar. Henüz piyasaya sürülmemiş

olan Napalm'ın betasını kullanan ekip, bu plug-in'in Layout'da interaktif olarak parçacıkları hareketlendirmekte ve değişik özel efektleri elde etmekte çok başarılı olduğunu belirtiyor. Modellerin yüzey özelliklerini belirlemede, Worley Labs'ın plug-inleri de etkili olmuş. Işıklandırma

konusunda ise Radiosity özelliğini kullanmayarak, LightWave'in standart ışık özellikleri ile istedikleri sonuca kolayca ulaşmışlar. Filmde sizi en çok zorlayan görev neydi? sorusuna, George Macri, bilgisayarda elde ettiğimiz yarış arabalarının gerçekçi görünmesini sağlamaktaydı. Arabaların sadece fiziki görünüşleri değil, bu arabalara ait animasyonların gerçekçi olarak oluşturulması da ekibi çok zorlamış. Arabalara ait hareketlerin onları gerçekçilikten uzaklaştırmaması için çok detaylı bir çalışma gerçekleştirmişler ve fizik kurallarını da göz önüne alarak animasyonları gerçekleştirmişler. Sonuç

"Film içerisinde yine spin atıp yoldan çıkan birçok yarış arabasını çekmekte kullanılan kamyonların silinmesi, boş olan alanlara, sayısal seyircilerin yerleştirilmesi gibi birçok sahnede yine bilgisayar animasyonları ve efektleri kullanılmıştır."

olarak bir filmde daha bilgisayar animasyon ve efektleri başarılı bir şekilde kullanılmış oldu.

Bilgisayarlarda gerçekleştirilmiş özel efekt ve animasyonları incelemeye çalıştığımız bir yazımızın daha sonuna geldik. Bu konuda ülkemizde yayınlanan tek yazı dizisini sizlere ulaştırdığım için çok mutluyum. Umarım sizler de yazılarımdan faydalaniyor, memnun kalıyorsunuzdur. Bu sayfaların size ulaştırılmasında en büyük desteğin sizlerin epostaları olduğunu unutmayınız. Bu nedenle yazılarımla ilgili eleştiri, öneri ya da düşüncelerinizi e-posta yoluyla bana iletiniz. Önümüzdeki ay bir aksilik olmazsa Mumya filminin devamı niteliğindeki, Mummy Returns'ü incelemeye çalışacağız. Yeniden birlikte oluncaya kadar hoşça kalınız...

3D Modeler/Animatör olan Gökhan Sönmez (gsonmez@pcworld.com.tr) PC LIFE'in sürekli yazarlarındanır. ■