

RadianceKit Kullanım Kılavuzu

RadianceKit Nedir?

RadianceKit, gerçek dünyadaki nesnelerin fotoğraflarını veya videolarını Gaussian Splatting kullanarak etkileşimli 3D modellere dönüştürür. Bu modern teknik, sahneleri geleneksel üçgen ağırları yerine milyonlarca küçük, renkli 3D elipsoid (*Gaussian* olarak adlandırılır) ile temsil eder.

Sonuç, herhangi bir açıdan görüntüleyebileceğiniz ve çeşitli formatlarda dışa aktarabileceğiniz fotorealistik bir 3D rekonstrüksiyondur.

Hızlı Başlangıç

- İçe Aktarın** — Sahnenizin fotoğraflarını veya videosunu uygulamaya sürükleyin
- İşleyin** — RadianceKit kameraları hizalar ve bir Gaussian Splatting modeli eğitir
- Önizleyin** — 3D sonucu etkileşimli görüntüleme alanında keşfedin
- Dışa Aktarın** — PLY, SPZ, glTF veya diğer formatlarda kaydedin

Hepsi bu kadar. Basit Modda, içe aktarma sonrasında tüm iş akışı tek bir tıklamadan ibarettir.

Import

Medya İçe Aktarma

Fotoğraflar

En iyi sonuçlar için:

- Nesnenin etrafında farklı açılardan çekilmiş **10–50 fotoğraf** kullanın
- Ardışık fotoğraflar arasındaki örtüşme en az %60 olmalıdır
- Hareket bulanıklığı ve aşırı pozlanmış alanlardan kaçının
- Tutarlı aydınlatma en iyi sonuçları verir
- Desteklenen formatlar: JPG, PNG, HEIC, TIFF

Fotoğrafları sürükleyip bırakabilir, *Dosya > Dosyaları Gözet* seçeneğini kullanabilir veya bir klasörün tamamını bırakabilirsiniz.

Video

Bir video dosyası (MP4, MOV) bırakın; RadianceKit kareleri otomatik olarak çıkarır. Videonun her saniyesinden kaç kare çıkarılacağını kontrol etmek için **örnekleme yoğunluğunu** ayarlayın.

- Daha yüksek yoğunluk = daha fazla görüntü = daha iyi kalite, ancak daha uzun işleme süresi
- 2 fps yoğunlukta 10 saniyelik bir video ~20 kare verir

Mevcut Sahneler

Daha önce dışa aktarılmış sahne dosyalarını da açabilirsiniz:

- **.radiancescene** — RadianceKit'in yerel sahne paketi (Gaussian verileri + kamera verilerini içerir)
- **.ply / .spz / .splat** — diğer araçlardan Gaussian Splatting dosyaları

İşleme Hattı

Kamera Hizalama (Structure from Motion)

RadianceKit önce her fotoğrafın nereden çekildiğini belirler. *Structure from Motion* (SfM) olarak adlandırılan bu adım, kamera konumlarını ve yönelimlerini hesaplamak için görüntülerinizdeki görsel özellikleri analiz eder.

İki arka uç mevcuttur:

- **Apple Photogrammetry** — yerleşik, kurulum gerektirmez. Çoğu sahne için iyi çalışır.
- **COLMAP** — harici araç, büyük dış mekan sahneleri için daha iyidir. Ayrı kurulum gerektirir.

Gaussian Splatting Eğitimi

Kameralar hizalandıktan sonra eğitim başlar. Algoritma:

1. Algılanan 3D noktalara başlangıç Gaussianlarını yerleştirir
2. Konumlarını, renklerini, boyutlarını ve yönelimlerini yinelemeli olarak iyileştirir
3. Detayları yakalamak için periyodik olarak Gaussian ekler ve kaldırır (yoğunlaştırma)

3D modelin gerçek zamanlı olarak iyileşmesini görüntüleme alanında izleyebilirsiniz.

Eğitim Ön Ayarları

Ön Ayar	Yineleme	Kullanım Amacı
Quick	1.000	Hızlı test, düşük kalite
Preview	5.000	Hızlı önizleme
Balanced	20.000	İyi kalite, makul süre
Quality	40.000	En iyi kalite

İki yoğunlaştırma stratejisi mevcuttur:

- **Classic** — orijinal klonlama/bölme/budama yaklaşımı. Daha hızlı, daha fazla Gaussian üretir.
- **MCMC** — Stokastik Gradyan Langevin Dinamiği (NeurIPS 2024). Daha az Gaussian, daha yavaş, ancak daha kompakt sonuçlar.

Preview

Görüntüleme Alanı

Gezinme

Girdi	Eylem
Fare Sürükleme	Sahne etrafında yörünge
Shift+Sürükleme veya Sağ Tık+Sürükleme	Kamerayı kaydırma
Kaydırma Tekerleği	Yakınlaştırma/uzaklaştırma
Çift tıklama	Bir noktaya yeniden merkezleme
Cmd+Kaydırma Tekerleği	Görüş alanını ayarlama

Serbest Uçuş Modu

Yörünge ve Serbest Uçuş modu arasında geçiş yapmak için **F** tuşuna basın. Serbest Uçuş modunda:

- **WASD** — ileri/geri/sola/sağa hareket
- **Q / E** — yukarı/aşağı hareket

- Fare bakış yönünü kontrol eder

Kamera Görünümleri

- **0–9** — eğitim kamerası konumuna atlama (1 = ilk %10, 0 = son)
- **Sol/Sağ Ok** — eğitim kameraları arasında ilerleme
- **R** — kamerayı varsayılan konuma sıfırlama
- **T** — otomatik dönüşü açma/kapama (döner tabla)
- **B** — arka plan rengini değiştirme (koyu gri / siyah / beyaz)

Yakalama

- **S** — masaüstüne ekran görüntüsü kaydetme
- **V** — 360° döner tabla videosu kaydetme
- **C** — kamera konum bilgisini panoya kopyalama

Düzenleme

Gaussian düzenleyicisini etkinleştirmek için **Tab** tuşuna basın veya *Görünüm > Düzenleme Moduna Gir* seçeneğini kullanın.

- **Tıklama / Sürükleme** — fırça ile Gaussianları seçme
- **Option+Tıklama** — Gaussianların seçimini kaldırma
- **[/]** — fırça boyutunu küçültme / büyütme
- **X** veya **Delete** — seçili Gaussianları silme
- **Cmd+Z** — son silme işlemini geri alma
- **Esc** — seçimi temizleme

Bu, yüzen yapay nesneleri veya sahnenin istenmeyen bölümlerini kaldırmak için kullanışlıdır.

Dışa Aktarma

Export

RadianceKit birden fazla dışa aktarma formatını destekler:

3D Formatlar

Format	Uzantı	Açıklama
PLY	.ply	Standart nokta bulutu formatı. Geniş çapta desteklenir.
Compressed PLY	.ply	Daha küçük dosya boyutu için kuantize edilmiş öznitelikler.
SPZ	.spz	Google'ın kompakt Gaussian formatı. Çok küçük dosyalar.
glTF	.glb	Web için hazır 3D format. three.js ve diğer görüntüleyicilerle çalışır.
.splat	.splat	Web görüntüleyicileri için hafif format.
SOG	.sog	Kompakt sıralı Gaussian formatı.

Medya

Format	Açıklama
Orbit Video	360° döner tabla videosu (MP4)
Web Viewer	Etkileşimli 3D görüntüleyicili bağımsız HTML dosyası

Son İşleme

Kompaktlaştırma, iyileştirmeler bölümünden etkinleştirilebilir. Eğitim sonrasında neredeyse görünmez Gaussianları kaldırarak dosya boyutunu görsel kalite kaybı olmadan ~%55 azaltır.

Uzman Modu

Expert Mode

Tam kontrol için *Mod > Uzman Modu* (Cmd+2) üzerinden Uzman Moduna geçin:

- **Gezgin** (sol kenar çubuğu) — içe aktarılan fotoğrafları, kamera listesini ve günlüğü inceleme

- **Denetçi** (sağ kenar çubuğu) — eğitim ön ayarları, yapılandırma, canlı metrikler, kayıp grafiği, iyileştirmeler ve dışa aktarma
- **Görüntüleme Alanı** — tüm kontrollere sahip tam etkileşimli 3D görünüm
- Denetçi bölümlerini yeniden sıralamak için sürükleyin; ihtiyaç duymadığınız bölümleri daraltın

En İyi Sonuçlar İçin İpuçları

1. **Örtüşme kilit öneme sahiptir** — Ardışık fotoğraflar arasında en az %60 örtüşme sağlayın
2. **Nesnenin etrafında dolaşın** — Mümkünse üst kısım dahil tüm tarafları kapsayın
3. **Tutarlı aydınlatma** — Karışık aydınlatma ve çekimler arasında değişen güçlü gölgelerden kaçınin
4. **Sabit çekimler** — Hareket bulanıklığından kaçınin; tripod veya sabit el kullanın
5. **Nötr arka plan** — Basit arka planlar algoritmanın nesneye odaklanmasına yardımcı olur
6. **Daha fazla fotoğraf yardımcı olur** — 30–50 fotoğraf genellikle mükemmel sonuçlar verir
7. **Balanced veya Quality ön ayarlarını kullanın** — Quick/Preview test içindir; nihai sonuçlar daha fazla yineleme gerektirir
8. **Kompakt dışa aktarma için MCMC'yi deneyin** — Dosya boyutu önemliyse, MCMC ~%70 daha az Gaussian üretir

Klavye Kısayolları Referansı

Gezinme

Tuş	Eylem
Fare Sürükleme	Yörünge / Etrafına bakma
Shift+Sürükleme / Sağ Tık+Sürükleme	Kamerayı kaydırma
Kaydırma Tekerleği	Yakınlaştırma / İleri hareket
WASD	Kamera hareketi
Q / E	Yukarı / aşağı hareket
F	Yörünge / Serbest Uçuş geçişi

Tuş	Eylem
Çift tıklama	Noktaya yeniden merkezleme
Cmd+Kaydırma Tekerleği	Görüş alanını ayarlama

Görünümler

Tuş	Eylem
R	Kamerayı sıfırlama
T	Otomatik dönüşü açma/kapama
P	Kamera oynatmayı açma/kapama
B	Arka planı değiştirme
0–9	Eğitim kamerasına atlama
Sol/Sağ Ok	Önceki/sonraki kamera

Yakalama

Tuş	Eylem
S	Ekran görüntüsü kaydetme
V	Döner tabla videosu kaydetme
C	Kamera bilgisini kopyalama

Düzenleyici

Tuş	Eylem
Tab	Düzenleme modunu açma/kapama
Tıklama / Sürükleme	Gaussianları seçme
Option+Tıklama	Seçimi kaldırma
X / Delete	Seçilenleri silme
Cmd+Z	Geri alma

Tuş	Eylem
[/]	Fırça boyutu
Esc	Seęimi temizleme

Diğer

Tuş	Eylem
Cmd+1	Basit Mod
Cmd+2	Uzman Modu
Cmd+O	Sahne Aę
Cmd+S	Sahne Kaydet
Cmd+Shift+S	Ekran Görüntüsü Kaydet
Cmd+Shift+T	Eğitimi Başlat
Cmd+?	Klavye Kısayolları
H	Yardım katmanını açma/kapama