

YOLOv11 ile Forklift ve İnsan Tespiti

Emine Ece Dinç
19/06/2025

Bu projenin amacı insan ve forklift tespiti yapan YOLOv11 modeli eğitmektir. Datasetler Roboflow'dan çekilmiştir. Datasette ~22.000 tane görüntü bulunmaktadır. Model, Google Colab'da train edilmiştir.

Datasette dikkat edilmesi gereken şunlardır:

- Çok sayıda görüntü olması.
- "False positive"leri önlemek için forklift ve insan görüntüleri dışında:
 - İçinde forklift ve insan olmayan görüntülerin kullanılması (boş bir depo, boş bir yol vs.)
 - Forklift ve insana benzeyen objelerin bulunduğu görüntülerin kullanılması (araba, manken vs.)
- Görüntülerin birden çok açıda çekilmiş olması, farklı çözünürlüklerde olması.
- Obje tespiti yapıldığından etiket dosyalarının bounding box (çerçeve) formatında olması.

Çalışma prensibi şu şekildedir:

- CNN ile görüntü işlenir ve model bir tahmin yapar.
- Tahminler, etiketler ile karşılaştırılır ve kayıp fonksiyonları çıkarılır.
- Backpropagation ile ağırlıklar (weights) güncellenir.
- Model, en iyi haline gelene kadar devam eder.

Eğitim sırasında dikkat edilmesi gereken çıktılar:

Epoch	GPU_mem	box_loss	cls_loss	dfl_loss	Instances	Size
20/100	20.5G	1.065	0.8213	1.269	119	640: 100% 576/576 [03:04<00:00, 3.13it/s]
	Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50 mAP50-95): 100% 39/39 [00:12<00:00, 3.08it/s]
	all	2468	6594	0.859	0.788	0.844 0.619
Epoch	GPU_mem	box_loss	cls_loss	dfl_loss	Instances	Size
21/100	20.4G	1.058	0.8074	1.258	81	640: 100% 576/576 [03:03<00:00, 3.13it/s]
	Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50 mAP50-95): 100% 39/39 [00:12<00:00, 3.08it/s]
	all	2468	6594	0.865	0.787	0.849 0.634
Epoch	GPU_mem	box_loss	cls_loss	dfl_loss	Instances	Size
22/100	19.8G	1.049	0.796	1.258	103	640: 100% 576/576 [03:04<00:00, 3.13it/s]
	Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50 mAP50-95): 100% 39/39 [00:12<00:00, 3.05it/s]
	all	2468	6594	0.857	0.792	0.85 0.64
Epoch	GPU_mem	box_loss	cls_loss	dfl_loss	Instances	Size
23/100	20.5G	1.036	0.7877	1.244	103	640: 100% 576/576 [03:04<00:00, 3.13it/s]
	Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50 mAP50-95): 100% 39/39 [00:12<00:00, 3.10it/s]
	all	2468	6594	0.858	0.791	0.853 0.645

Model tüm eğitim setinden her geçtiğinde (epoch) kayıp fonksiyonlarının azalması, doğrulama metriklerinin de artması gerekir. Aksi takdirde model öğrenmiyor demektir.