

HAZIRLAYANLAR

200290008 - SEHER GÜMÜŞAY
200290065 - HABİBE BEYZA ATARDAĞ

YATAN/YATALAK HASTALARIN YATIŞ POZİSYONLARINI BELİRLEME

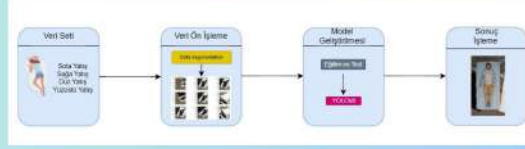
DERSİN HOCASI
DOÇ. DR. SEDA ARSLAN TUNCER

GİRİŞ

Bu araştırma projesi, yatan hastaların pozisyonlarını otomatik olarak tanımlama amacı taşıyan bir görüntü işleme uygulamasının başarıyla geliştirilmesini içermektedir. Proje kapsamında, internet üzerinden toplanan veri seti kullanılarak hastaların pozisyonları belirlenmiştir. Bu yöntem, hastaların konforunu artırmayı ve sağlık profesyonellerine daha fazla bilgi sağlayarak daha iyi bir bakım sunmayı hedeflemektedir. Projede ayrıca, hastane verilerinin gizliliğine büyük önem verilmiş ve uygun güvenlik önlemleri alınmıştır. Proje yönetimi, etkili bir şekilde izleme ve zaman çizelgesine sadık kalma stratejilerini içermekte olup projenin başarıyla tamamlanmasına yönelik adımları içermektedir. Elde edilen sonuçlar, internet üzerinden toplanan veri setiyle başarılı bir şekilde çalışan bir otomatik pozisyon tanımlama sistemine ulaşıldığını ve projenin hedeflerine uygun bir şekilde tamamlandığını göstermektedir.

İLERLEMEMİZ

Proje kapsamında önemli bir adım olarak, veri setimizi geliştirmek amacıyla üç farklı veri setini Roboflow platformunda birleştirip etiketleme işlemi gerçekleştirdik. Bu adım, modelin daha geniş ve çeşitli verilere maruz kalmasını sağlamak adına önemli bir ilerleme kaydetmemizi sağladı. Birleştirilen ve etiketlenen veri seti, modelin daha genel bir perspektif kazanmasına ve çeşitli senaryolara daha iyi adapte olmasına yardımcı olacaktır. Bu aşama, modelin daha güvenilir ve genel kullanıma uygun hale gelmesi için atılmış önemli bir adımdır.



GÖZLEMLER

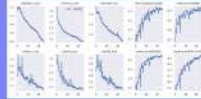
Model eğitiminden sonra, üç farklı veri setini birleştirip etiketledik ve modelin pozisyon sınıflandırma yeteneği, hassasiyeti ve genelleme yeteneği üzerinde gözlemler yaptık. Modelin belirli pozisyonları doğru tanımlama başarıları ve hataları analiz edilirken, eğitim sürecindeki gelişmeler ve zorluklar değerlendirildi. Hiperparametre ayarlarının model performansına olan etkileri göz önünde bulundurularak, modelin gerçek dünya uygulama alanındaki kullanım gözlemleri de dikkate alınarak, gelecekteki iyileştirmeler için bir yol haritası oluşturuldu. Özellikle hastaların üstü örtülü verilerin model eğitiminde kullanılmasının, genel performansı artırmada önemli bir etkisi olduğu gözlemlendi.

ANALİZ

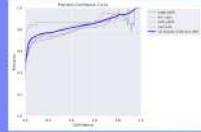
Kullanılan metodoloji ve algoritmaların etkinliği, geniş ve çeşitli veri seti üzerinde elde edilen başarılar, eğitim sürecinin parametreleri ve modelin performansı üzerine odaklanmaktadır. Elde edilen sonuçlar grafiklerle görselleştirilmiş, bu grafiklerin analizi projenin başarılarını ve geliştirme alanlarını ortaya koymuştur. Ayrıca, projenin yanıtıcı örnekleri ele alma yeteneği ve genel performansı hakkında bir değerlendirme sunulmuştur. Bu analiz, projenin hedeflere ne kadar başarılı bir şekilde ulaştığını ve gerçek dünya uygulamalarında ne kadar güvenilir olduğunu açıklamaktadır.



Confusion Matrix (Karmaşıklık Matrisi):
Her sınıf için gerçek ve tahmin edilen pozitif/negatif örnekleri gösteren bir matristir. Bu, modelin hangi sınıfları ne kadar doğru tahmin ettiğini anlamak için kullanışlıdır.



YOLOv8 modelinin eğitim sürecindeki performansı gösteren grafikleri içerir: "Train/box_loss", "Train/cls_loss", ve "Train/dfl_loss" grafikleri eğitim sırasındaki kayıp değerlerini, "Metrics/Precision(B)" ve "Metrics/Recall(B)" grafikleri bounding box hassasiyeti ve duyarlılığı, "Val/box_loss", "Val/cls_loss", ve "Val/dfl_loss" grafikleri doğrulama verileri üzerindeki kayıp değerlerini, "Metrics/mAP50(B)" ve "Metrics/mAP50-95(B)" grafikleri ise ortalama hassasiyeti gösterir. Bu grafikler, modelin performansını değerlendirmek ve eğitim sürecinin ilerlemesini takip etmek için kullanılır.



Precision (Hassasiyet):
Precision, modelin pozitif olarak tahmin ettiği örneklerin gerçekte kaç tanesinin pozitif olduğunu ölçer. Formülü şöyledir: Precision = TP / (TP + FP)



Model, insan pozisyonlarını tespit etmek amacıyla eğitilmiştir. Genel Precision, Recall ve sınıf bazında Precision ve Recall değerleri fotoğrafta görülebilir. Modelin genel performansı, özellikle Sağa Yatış ve Sırt Üstü pozisyonlarında yüksek başarı göstermektedir. Sağa Yatış ve Yüz Üstü pozisyonları için ise performans biraz daha düşük görülmektedir.

```
validating results/metrics/train/weights/best.pt...
INFO: [2024-01-20 14:20:10] # layers: 1,361,312, # params: 1,361,312, # flops: 1.361,312 GFLOPs
model summary (FLOPs) 100 layers, 1,361,312 parameters, 0 gradients, 0.1 GFLOPs
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| class | type | mAP50 | mAP50-95 | mAP50-95 | mAP50-95 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| all   | 100 | 0.857 | 0.885 | 0.885 | 0.885 |
| box   | 100 | 0.857 | 0.885 | 0.885 | 0.885 |
| cls   | 100 | 0.857 | 0.885 | 0.885 | 0.885 |
| dfl   | 100 | 0.857 | 0.885 | 0.885 | 0.885 |
| total | 100 | 0.857 | 0.885 | 0.885 | 0.885 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Speed: 0.0ms pre-process, 1.0ms inference, 0.0ms loss, 7.0ms post-process per image
Results saved in results/metrics/train
```