

Detecção de Gado

Por Andre Emidio e Paulo Almeida

Abstract

Esse trabalho tem por objetivo demonstrar o uso de técnicas de visão computacional clássica e moderna em um ambiente rural familiar.

Introdução

A contagem de animais é um processo de extrema importância para a indústria agropecuária, um grande setor da economia moderna, em que parte desse setor é feito por famílias sem grandes infraestruturas modernizadas, por isso métodos mais simples e práticos são necessários para esses pecuaristas.

A contagem dos animais é de grande importância nesse setor pois permite mensurar a produção, ter uma melhor rastreabilidade e um melhor controle sobre o manejo dos animais.

Metodologia

Clássica:

Uma primeira abordagem foi a utilização de HOG + SVM para tentar detectar o gado, usamos o filtro de mediana para diminuir o ruído e diminuir a quantidade de histogramas desnecessários, para obter uma melhor coleção de histogramas referentes ao animal.

Esse procedimento não obteve muito êxito, ainda ficou muitos ruídos nos histogramas, assim inviabilizando uma boa e constante detecção do gado na cena, o que tornou inviável o modelo.



DeepLearning:

Uma segunda abordagem que utilizamos foi deep learning com modelo treinado, sendo mais preciso a Yolo V3 - Tiny + COCO Dataset, ela generaliza melhor para detecção de objetos e tem maior estabilidade, além de ser mais simples de treinar.

O modelo performou melhor, com um maior custo computacional, mas detectou os animais de forma mais clara. Foi observado que os dados da COCO Dataset apresentavam mais animais de lado sendo mais fácil a detecção deles ao final da passagem do que descendo do caminhão.



Resultados e discussão

A primeira abordagem se mostrou menos robusta para o problema tentado, detectar gado, para esse caso e situação seria necessário ter mais dados, uma estabilidade do vídeo e iluminação confiável, para que seja possível fazer uso de algoritmos de visão clássica.

Já o uso de deep learning se mostrou bem robusto na detecção de gado, pois a yolo v3 tiny consegue uma maior generalização em mais situações, sendo possível ter uma melhora no processo de detecção, sendo um fator limitante o poder computacional da máquina, pois requer uma GPU e memória alocada para fazer a detecção em tempo hábil.

Conclusão

Em geral ambas as abordagens tem uma situação a ser utilizada, porém para esse caso, detecção de gado, com uma câmera não fixa e iluminação irregular, a abordagem por deep learning é mais robusta e indicada para fazer o processo de contagem do gado.

