

Automatische Schnitterkennung

Hannes Benne

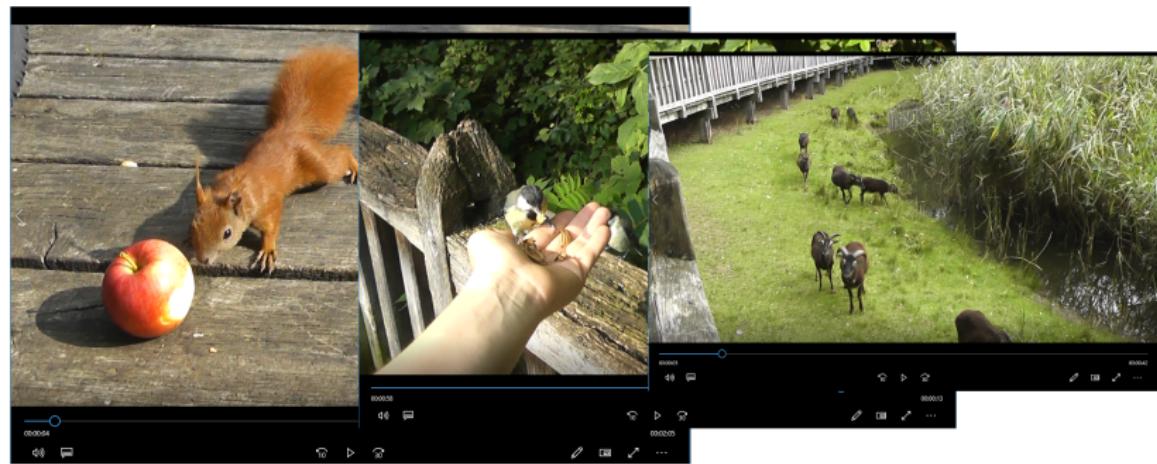
15. Mai 2019

Warum geht es?

- ▷ In Videos sollen automatisch Szenen bzw. Übergänge zwischen verschiedenen Szenen erkannt werden.
- ▷ Motivation: Einfache Nachbearbeitung von Videos.
- ▷ Klassifizierung von Frames → Aktuelle Szene | Neue Szene

Signalerfassung

Videoaufnahmen von verschiedenen Tieren in Volkspark Hasenheide:



Vorverarbeitung

- ▷ Bildgröße verringern von 1920 px × 1080 px auf 480 px × 270 px
→ weniger Rechenaufwand.
- ▷ Transformation in YCbCr Farbraum oder in Graustufenbild.

Merkmalsgewinnung

Suchen eine Metrik dafür, wie ähnlich zwei Bilder zueinander sind.

- ▷ Summe der absoluten Differenzen (SAD)
- ▷ Histogramm-Differenz (HD)
- ▷ Edge Change Ratio (ECR)

Merkmalsgewinnung

Suchen eine Metrik dafür, wie ähnlich zwei Bilder zueinander sind.

- ▷ Summe der absoluten Differenzen (SAD)
- ▷ Histogramm-Differenz (HD)
- ▷ Edge Change Ratio (ECR)

Summe der absoluten Differenzen

Eingabe: Zwei gleich große Bilder B_1, B_2 .

$$SAD = \sum_{x=0}^{b-1} \sum_{y=0}^{h-1} |B_2(x, y) - B_1(x, y)|$$

Farbbilder entweder in Graustufen umwandeln oder (empfohlen) nur Y - Komponente verwenden.

Summe der absoluten Differenzen



(a) Frame 83



(b) Frame 84

Abbildung: Aufeinanderfolgende Frames der gleiche Szene. $SAD = 3.3445$

Summe der absoluten Differenzen



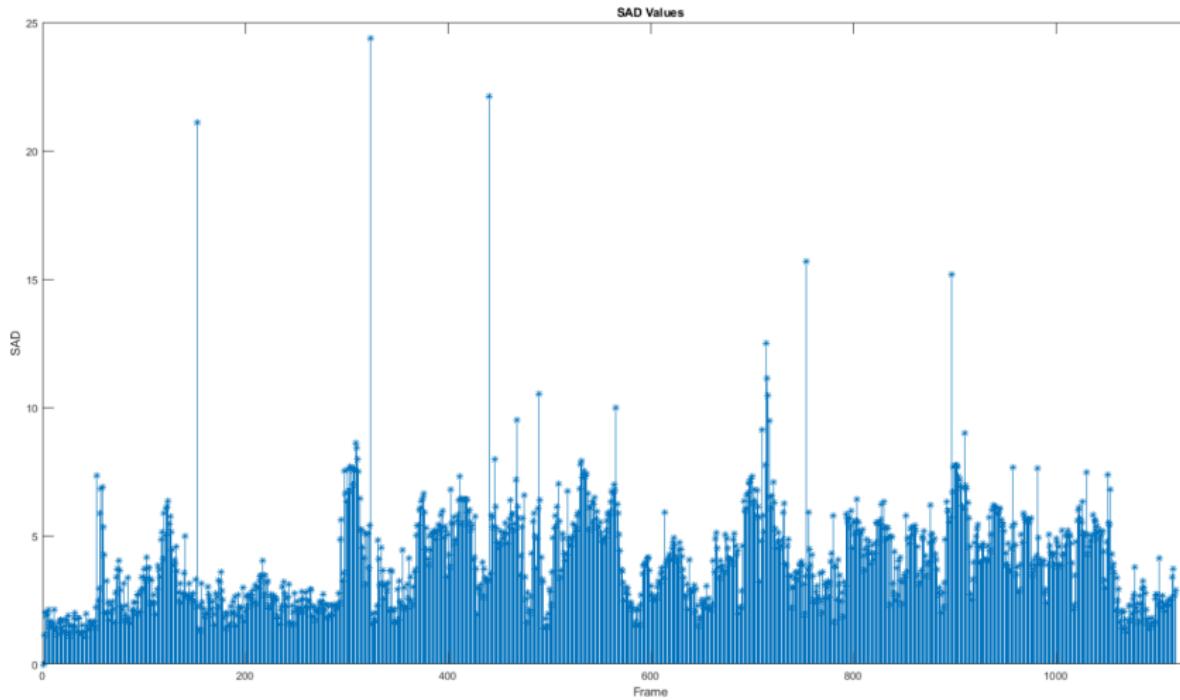
(a) Frame 322



(b) Frame 755

Abbildung: Frames aus unterschiedlichen Szenen. $SAD = 24.585$

Summe der absoluten Differenzen



Klassifikation

Für jedes Bild den SAD -Wert mit einem Schwellwert S vergleichen.

Wenn $SAD < S \rightarrow$ Bild gehört nicht zu einer neuen Szene/ kein Schnitt im Video

Wenn $SAD \geq S \rightarrow$ Bild gehört neuen Szene/Schnitt im Video

S wird aus Trainingsdaten bestimmt. Mittelwert aus kleinstem SAD - Wert der Schnittframes und größtem SAD -Wert der nicht Schnittframes.