

OpenCV-Whiteboard

Lukas Haupt
Stefan Weisbeck

Programmierpraktikum GPU-Programmierung
Prof. Dr. Mario Pormann

18. März 2022

Agenda

- Vorüberlegung
- Features
- besondere Schwierigkeiten
- bestehende Probleme
- Jetson Nano

Vorüberlegung

- Whiteboard mit Gestensteuerung
- grundlegende Funktionen
 - Zeichnen, Radieren, Speicher, Laden
- Vollbildanwendung
- Kamera Bild-in-Bild

Features

- Zoomen mit zwei Händen
- Farbe ändern
- Whiteboards oder Hintergründe laden
- Knöpfe für Funktionen

besondere Schwierigkeiten

- Handerkennung nur in Vertikaler Position
 - automatische Rotation für Gestenerkennung
- Zwei-Hand-Modus
 - beide Hände müssen unabhängig rotiert werden
 - falsch erkannte Doppelhand

besondere Schwierigkeiten

- Zoom
 - deep/shallow Copy
 - komplexe Berechnung
 - Unschärfe nach Zoom

bestehende Probleme

- Kein verschieben der Leinwand möglich
 - Inhalte gehen beim zurück Zoomen verloren
- teilweise schlechte Gerstenerkennung
 - wenn Hand in z-Achse gebeugt wird
 - bei schlechten Lichtverhältnissen
 - springen zwischen erkannten Gesten

Jetson Nano

- komplizierte Installation von Mediapipe
 - wheel Paket
 - aber Version 0.8.5 statt 0.8.9.1
 - spezielle Version von
 - OpenCV (Build durch mediapipe Skript)
 - NumPy (1.19.4)

Jetson Nano

- keine CSI Kamera
 - Treiber oder Hardware Fehler
- Anpassungen am Quelltext notwendig
 - UI Anpassung an geringe Auflösung
 - Veraltetes Mediapipe

Jetson Nano

- schlechteres Tracking
 - veraltetes Mediapipe
- einige Features werden nicht unterstützt
 - nur Gesten mit einer Hand
 - kein Zoom

Jetson Nano

- subjektiv gute Bildrate
 - Kamera: 640x480 Leinwand: 1024x600
 - Leitungsreserven vorhanden
- Bugs
 - Mediapipe stürzt gelegentlich ab
 - Systemprogramme stürzen gelegentlich ab

NVIDIA Jetson Nano (Developer Kit Version) - Jetpack UNKNOWN [L4T 32.7.1]

CPU1 [|||||] Schedutil - 38%] 1.5GHz
CPU2 [|||||] Schedutil - 33%] 1.5GHz
CPU3 [|||||] Schedutil - 33%] 1.5GHz
CPU4 [|||||] Schedutil - 27%] 1.5GHz

Mem [|||||] 1.4G/4.1GB] (lfb 420x4MB)
Imm [0.0k/252.0kB] (lfb 252kB)
Swp [0.0GB/2.0GB] (cached 0MB)
EMC [|||||] 7%] 1.6GHz

GPU [|||||] 42%] 460MHz
Dsk [#####] 22.9GB/58.4GB]

[info]		[Sensor]	[Temp]	[Power/mW]	[Cur]	[Avr]
UpT: 0 days 0:20:26		A0	42.00C	5V CPU	1532	696
FAN [0%] Ta= 0%		CPU	35.50C	5V GPU	510	162
Jetson Clocks: inactive		GPU	35.00C	ALL	4086	2564
NV Power[0]: MAXN		PLL	35.50C			
[HW engines]		thermal	35.25C			
APE: 25MHz						
NVENC: [OFF] NVDEC: [OFF]						
NVJPG: [OFF]						



Save

Load

Clear

Exit

