



**Vilniaus
universitetas**

VEIKLOS ATASKAITA

Kelių asmenų kūno padėties sekimas realiuoju laiku taikant mašininio mokymosi metodus

Doktorantūros pradžios/pabaigos metai: 2022-2026

Studijų metai: 2022/2023 antras pusmetis

Doktorantas: Algimantas Skuodis

Vadovas: Olga Kurasova, prof. Dr

Studijų planas ir jo vykdymo suvestinė

Studijų metai	Egzaminai	
	Planas	Ivykdyta
I (2022/2023)	2	2
II (2023/2024)	2	
III (2024/2025)		
IV (2025/2026)		
Iš viso:	4	2

Studijų metai	Dalyvavimas konferencijose				Publikacijos					
	Tarptautinėse		Nacionalinėse		Su citav. rodikliu			Be citav. rodiklio		
	Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta	Būklė	Planas	Ivykdyta	Būklė
I (2022/2023)										
II (2023/2024)			1					1		
III (2024/2025)	1				1					
IV (2025/2026)	1				1					
Iš viso:	2		1		2			1		

Ataskaitinio pusmečio darbo planas ir jo vykdymo suvestinė

Egzaminai 2022/2023 (II pusmetis)		
Planas	Įvykdyta	Būklė
Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika (2023 m. birželio mėn.)	Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika (2023 m. birželio mėn. 27d.)	Išlaikytas

Dalyvavimas konferencijose 2022/2023 (II pusmetis)		
Planas	Įvykdyta	Konferencijos tipas

Publikacijos 2022/2023 (II pusmetis)			
Planas	Įvykdyta	Būklė	Publikacijos tipas

Tyrimų objektas

Mašininio mokymosi metodai kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku.

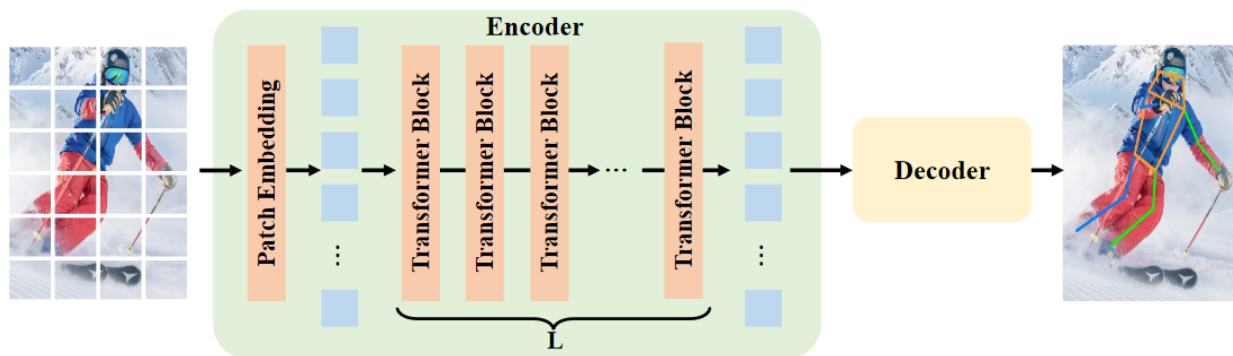
Tikslas

Sukurti mašininio mokymosi metodą kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku, skirtą kūno padėties sekimui ir taškų skaičiavimui parašiotų sporto laisvojo kritimo derinių disciplinoje.

Uždaviniai

- Iširti modernius mašininio mokymosi metodus, naudojamus kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku.
- Sukurti duomenų rinkinį, skirtą mašininio mokymosi metodu, skirtų kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku parašiotų sporto laisvojo kritimo derinių disciplinoje, vertinimui.
- Pasiūlyti mašininio mokymosi metodą, tinkamą kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku parašiotų sporto laisvojo kritimo derinių disciplinoje.
- Atlikti eksperimentinius tyrimus ir įvertinti pasiūlytą metodą naudojant sukurtą duomenų rinkinį.
- Atlikti eksperimentinius tyrimus ir įvertinti pasiūlytą metodą naudojant kitus atvirus duomenų rinkinius, dažniausiai naudojamus kelių asmenų kūno padėties identifikavimo metodų vertinimui.

Per pusmetį gauti rezultatai 1/3



ViTPose architektūra, šaltinis: Xu, Y., Zhang, J., Zhang, Q., & Tao, D. (2022). *ViTPose: Simple Vision Transformer Baselines for Human Pose Estimation* (arXiv:2204.12484; Version 3). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2204.12484>

- Papildyta mašininio mokymosi metodų pritaikymo kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku analitinė apžvalga,
- Paskutiniu metu gerus rezultatus rodo transformerių tinklų architektūra paremti asmenų kūno padėties atpažinimo ir sekimo metodai,
- Vieni jų naudoja konvoliucinius tinklus kaip pagrindą ir vėliau naudoja transformerius kūno dalių esminių taškų susiejimui,
- Antri, bando naudoti tikrai transformerius kūno padėčių atpažinimui.

Per pusmetį gauti rezultatai 2/3

- Toliau tvarkomas duomenų rinkinys skirtas metodų skirtų kelių asmenų kūno padėties sekimui realiuoju laiku vertinimui.
- Duomenų rinkinys papildytas vaizdais iš per pusmetį vykusių laisvojo kritimo derinių varžybų (350 vaizdo įrašų, 4025 vaizdai).
- Viso rinkinyje dabar 1806 vaizdo įrašai ir 30461 vaizdas.
- Suvienodintas atrinktų vaizdų formatas, anksčiau surinkti vaizdai papildyti trūkstamais požymiais (kūno dalių koordinatėmis).

Per pusmetį gauti rezultatai 3/3

- Duomenų rinkinys valomas, pašalinami netinkami ar sugadinti vaizdai (dalis vaizdo uždengta rezultatų pranešimo sistemos ir pan.),
- Atrenkami vaizdai kūno dalių žymėjimui,
- Atliekamas žymėjimas naudojant 15 požymių.

Joint key point	Index
Head	0
Neck	1
RShoulder	2
RElbow	3
RWrist	4
LShoulder	5
LElbow	6
LWrist	7
RHip	8
RKnee	9
RAnkle	10
LHip	11
LKnee	12
LAnkle	13
Chest	14

Joint	Connects to
Head	Neck
Neck	RShoulder, LShoulder, Chest
RShoulder	RElbow
RElbow	RWrist
LShoulder	LElbow
LElbow	LWrist
Chest	RHip, LHip
RHip	RKnee
RKnee	RAnkle
LHip	LKnee
LKnee	LAnkle



Žymėjimų pavyzdžiai

COCO Annotator v0.11.1 Datasets FS4way Categories Undo Tasks Initializing canvas Algis

SwissNationals2022_1_5_10.jpg 326x376

person (4)

Search

- 1 (id: 30)
- Head
- Neck
- RShoulder
- RElbow
- RWrist
- LShoulder
- LElbow
- LWrist
- RRhip
- RKnee
- RAnkle
- LHip
- LKnee
- LAnkle
- Chest

2 (id: 31)

3 (id: 32)

Select

Show Hover Text

Kito pusmečio darbo planas

- Pabaigti fundamentaliųjų informatikos ir informatikos inžinerijos metodų kursą, išlaikyti egzaminą.
- Papildyti analitinę apžvalgą naujausiais publikuotais metodais.
- **Iš analitinės apžvalgos išrinkti perspektyviausius ir naujausius metodus, ir atlikti eksperimentus su kuriamu duomenų rinkiniu.**

Klausimai?