

Object tracking in video

sequences Vasilca Rareș Mihai
Simiuc Alexandru

Object tracking in video sequences

1. Context & Motivație

- **Context:** Problema adresată de proiectul nostru este analiza performanței jucătorilor de volei.
- **Motivație:** Această problemă este importantă, deoarece pentru a avea o direcție clară în organizarea și desfășurarea antrenamentelor, informațiile legate de performanța echipei sunt esențiale. Beneficiile aduse de către o soluție ar fi realizarea de antrenamente personalizate nevoilor fiecărui jucător și corectarea erorilor din timpul jocului într-un mod cât mai eficient.
- **Obiectivul proiectului:** Scopul general al proiectului este de a oferi un mod de a îmbunătăți antrenamentul jucătorilor de volei.

Object tracking in video sequences

1. Context & Motivație

- Exemple de statistici:

Players Stats

Rotational Stats

Rotation Charts

Tendencies

3D View

Showing all stats

Filter

	Attack					Serve							Serve receive							
Name	K ↕	E ↕	TA ↕	Atk% ↕	K/S ↕	SA ↕	SE ↕	TA ↕	Pct ↕	Eff ↕	Rtg. ↕	? ↕	3 ↕	2 ↕	1 ↕	0 ↕	TA ↕	? ↕	Pass% ↕	Ast ↕
#7 Eva B.	2	-	4	0.500	0.67	-	3	10	0.700	-0.300	2.330	-	3	3	1	3	10	-	1.600	1
#12 Rachel M.	16	4	35	0.340	5.33	1	-	7	1.000	0.140	1.330	-	4	1	2	-	7	-	2.290	-
#2 Ellen R.	6	2	14	0.290	2	2	1	15	0.930	0.070	1.550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
#9 Holly S.	1	-	4	0.250	0.33	5	4	17	0.760	0.060	1.330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
#4 Megan F.	2	1	6	0.170	2	-	-	1	1.000	0.000	1.000	-	2	2	2	-	6	-	2.000	-
#5 Gabriele B.	9	4	24	0.210	3	1	3	12	0.750	-0.170	2.220	-	-	-	-	1	1	-	-	-
#8 Emma W.	1	1	3	0.000	0.33	2	1	10	0.900	0.100	1.670	-	-	-	-	-	-	-	-	32
#10 Jess B.	1	-	2	0.500	1	-	1	1	0.000	-1.000	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	2
#13 Kirsty H.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	-	7	-	1.860	-
#19 Lisa W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	4	3	13	-	1.540	1
My Team	38	12	92	0.280	-	11	13	73	0.820	-0.030	1.720	-	15	10	12	7	44	-	1.750	36
Opponent	20	15	77	0.060	-	9	8	54	0.850	0.020	1.870	1	9	11	17	7	56	12	1.500	18

Columns

Export

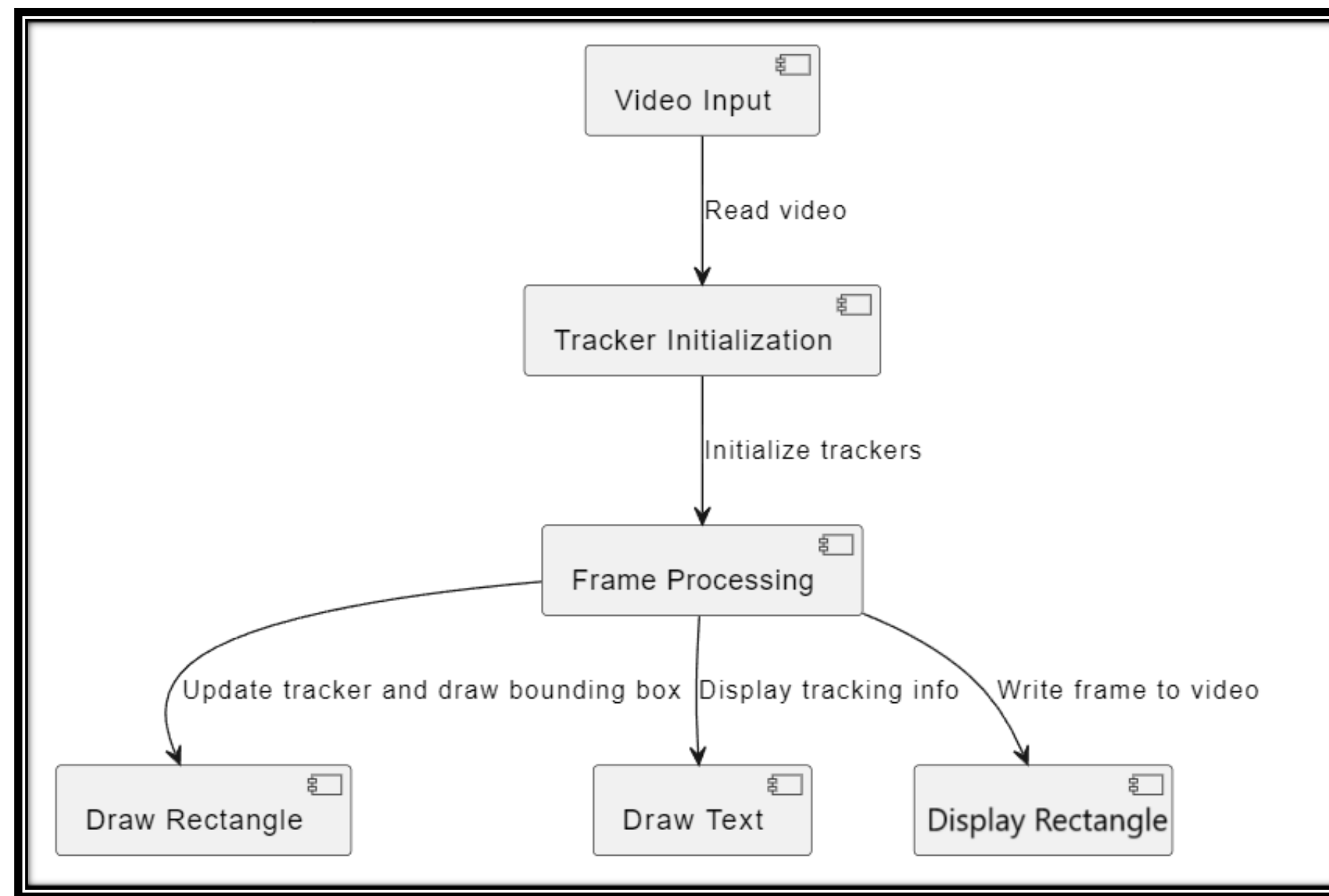
Guidelines

Sursă: <https://www.balltime.com/>

Object tracking in video sequences

2. Arhitectura preliminară a soluției

- Schema arhitecturii:



Object tracking in video sequences

2. Arhitectura preliminară a soluției

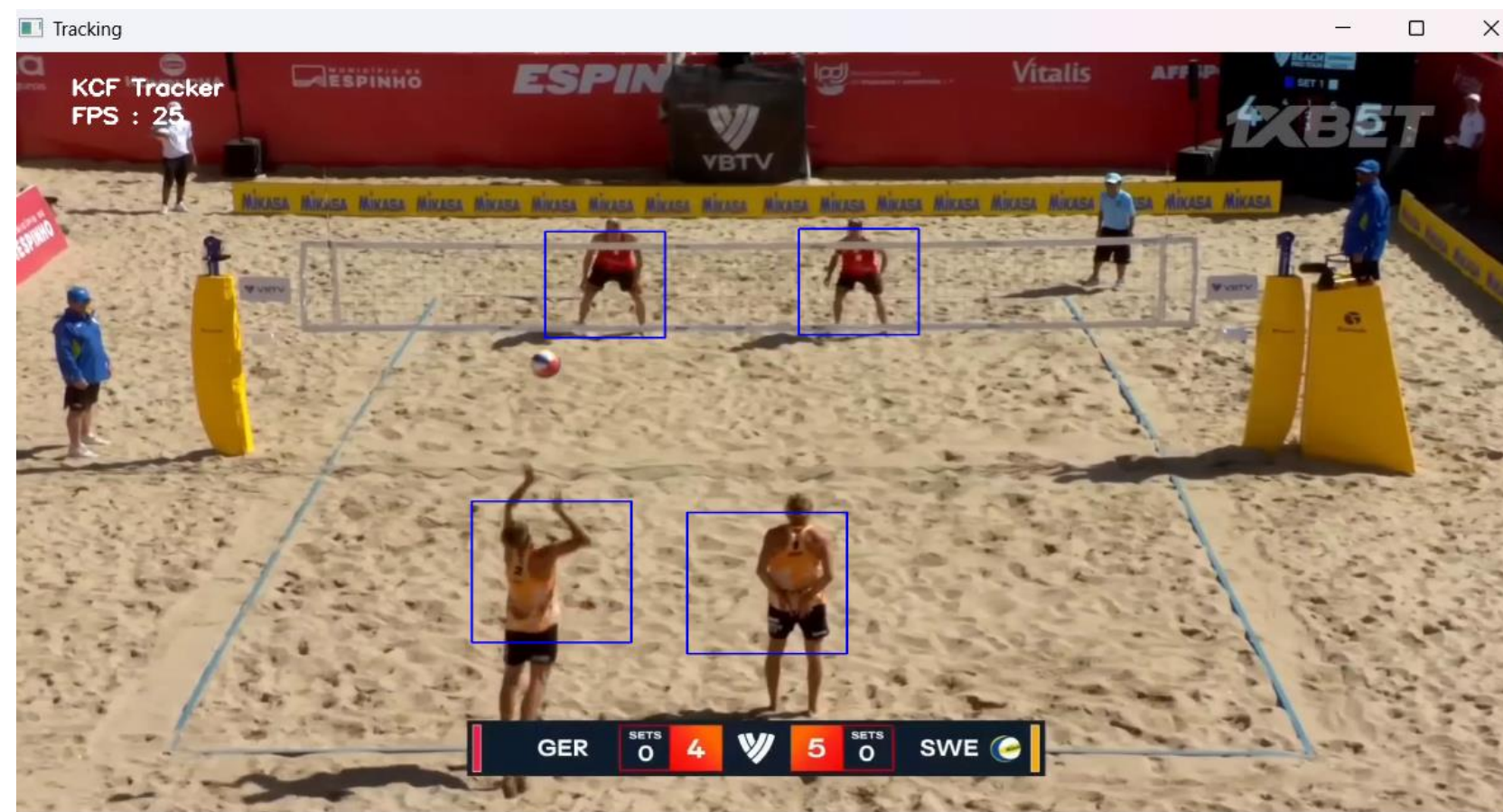
- **Descrierea componentelor:**

- Video Input: secvență video dintr-un meci de volei;
- Tracker Initialization: se ocupă cu inițializarea unor trackere pentru a urmări obiectele din video;
- Frame Processing: se aplică o logică de procesare pentru a manipula informația vizuală.
- Draw Rectangle: desenează cadrul în jurul jucătorilor la coordonate prestabilite;
- Draw Text: scrie informații legate de tracking și cadre/secundă;
- Display Rectangle: afișează cadrul pe secvența video.

Object tracking in video sequences

3. Evaluarea Preliminară a Soluției

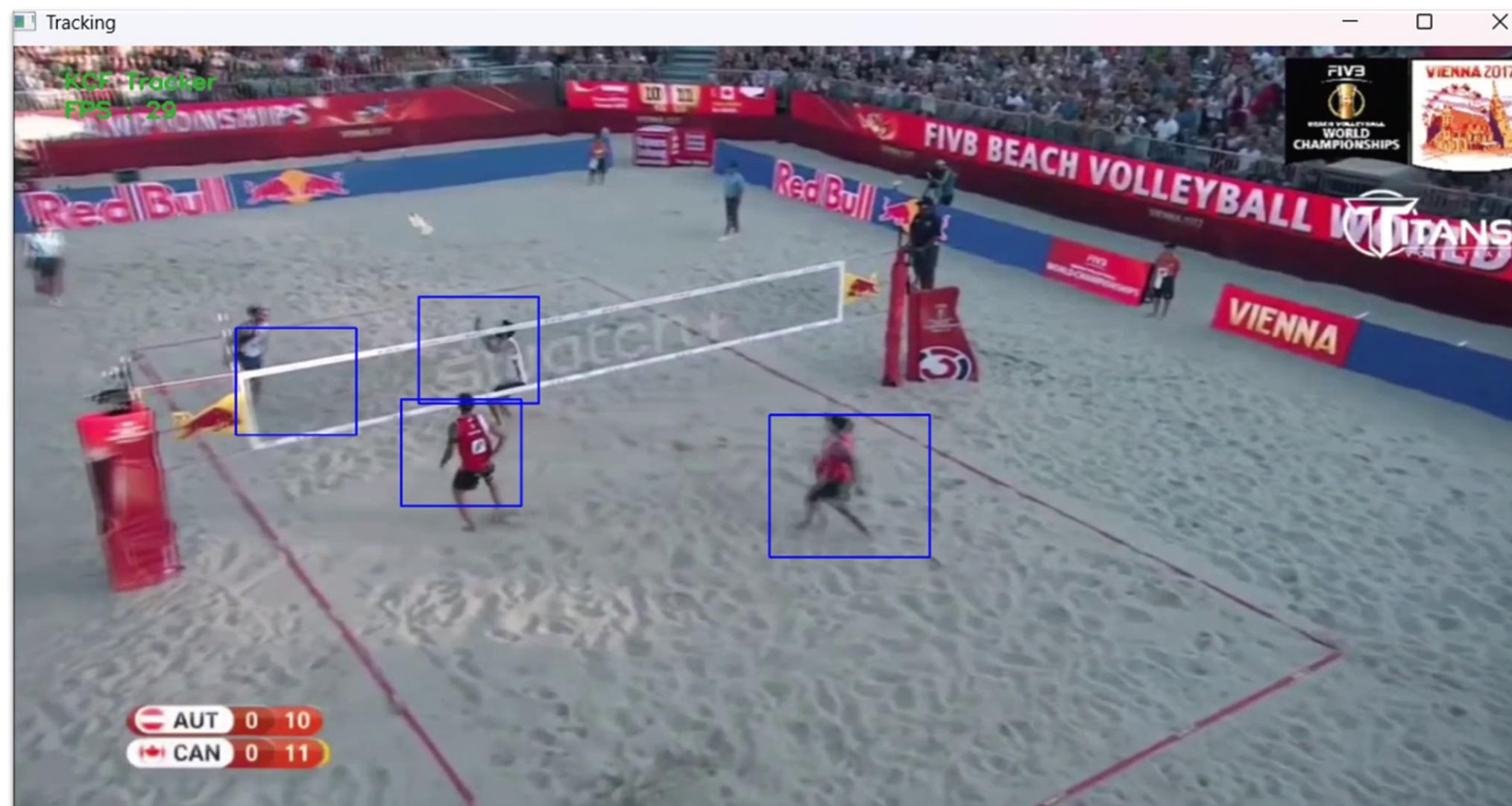
- **Metodologia de evaluare:** am utilizat KCF pentru a urmări jucătorii de pe teren;
- **Setul de date:** un clip din cadrul unui meci de volei pe plajă 2v2;
- **Exemple de cazuri de test:** o rundă din cadrul unui set.



Object tracking in video sequences

4. Rezultate Preliminare

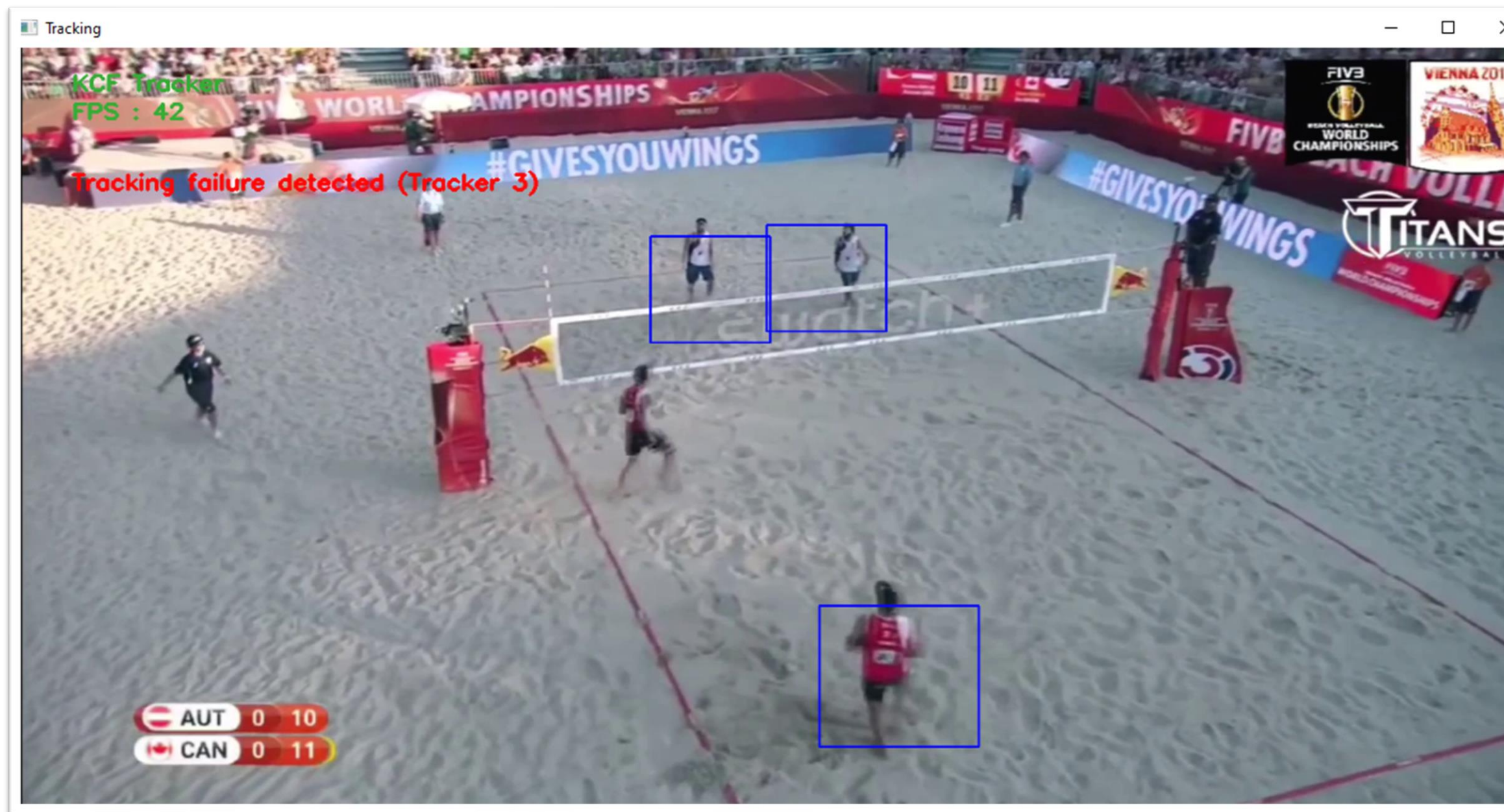
- **Rezultate obținute:**
 - toți jucătorii sunt inițial observați, dar pe parcursul clipului se pierde tracking-ul pe unul dintre aceștia
 - acuratețe redusă
- **Vizualizări:**



Object tracking in video sequences

4. Rezultate Preliminare

- **Interpretarea rezultatelor:** scriptul urmărește jucătorii, însă din cauza anumitor obstacole, tracking-ul se pierde.



Object tracking in video sequences

5. Concluzii Preliminare

- **Rezumatul progresului:** tracking-ul jucătorilor din diferite unghiuri.
- **Limitările soluției actuale:** pierderea tracking-ului în cazul întâlnirii de obstacole și introducerea manuală de coordonate pentru cadrele inițiale de tracking.
- **Potențiale îmbunătățiri:** utilizarea unui algoritm de detecție în timp real, cum ar fi YOLO.

Object tracking in video sequences

6. Direcții Viitoare

- **Pași următori:**
 - Îmbunătățire tracking jucători;
 - Tracking la minge;
 - Analiza informațiilor obținute.
- **Plan de implementare:** utilizarea unui model de tip YOLO.
- **Obiectivele finale:** obținerea de date despre performanța jucătorilor pe parcursul unui meci de volei.

Object tracking in video sequences

7. Webografie

- <https://www.balltime.com/>
- https://www.youtube.com/watch?v=yuWe_WVp1RA&t=199s
- <https://www.youtube.com/watch?v=mPYN3b6FdBU&t=110s>