

全体ゼミでの振り返り

2026年4月24日

923044 高宮悠聖

今週行ったこと(4/24)

- ・ Mac mini の設定続き
- ・ 類似研究の論文調査
- ・ Yolo について

Mac mini の設定続き

- ・ VScode と git hub の連携
 - ▶ 論文や発表資料を私用パソコンと連携
 - ▶ それとは別に研究等で使用するファイルを作成した
- ・ ロジクールのマウスを設定
 - ▶ サイドボタンを使う状況に合わせてコマンドやショートカットキーを使えるようにした

類似研究の論文調査

全天球カメラを用いたリアルタイム行列検知

全天球カメラのパノラマ映像を活用して、現実空間の行列をリアルタイムで検知する研究.

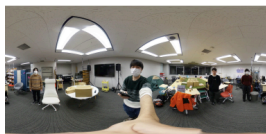


図 1 人がレンズの方を向いている全天球パノラマ画像

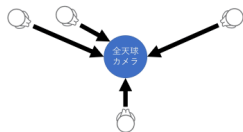


図 2 上から見た撮影風景 (人がレンズの方を向いている)



図 3 人が同じ方向を見ている全天球パノラマ画像

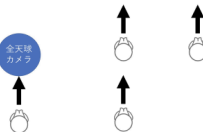


図 4 上から見た撮影風景 (人が同じ方向を見ている)

- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11207467/>
(2024)

類似研究の論文調査 (ii)

全方位を記録できるカメラ特有の歪みを解消するため、座標系を変換して人物の向きをベクトル化し、その一致度から行列かどうかを判定

人を検知するのは物体検出アルゴリズムの YOLOv4、
各個人の視線や体の向きを推定する技術は骨格検出技術の OpenPose

向きの直線度合いで列ができていないかどうかを検知、測定

実験では、直線状に並ぶ人群に対して高い評価指数を記録し、円状の集まりと明確に区別できることが示されていた

Yolo について

YOLO (You Only Look Once)

画像内の物体を検出するための非常に高速なアルゴリズム

メリット

- ・リアルタイムで物体を検出できる
 - ▶ 例：監視カメラ

映像をリアルタイムで解析し、物体の動きや異常を瞬時に検出する

デメリット

- ・小さい物体や密集した物体の検出が苦手
 - ▶ 物体のサイズが小さい場合は物体が十分に捉えられず、1つのグリッドで検出できる物体の数に制約があるため

Ver	公開年	主な特徴
-----	-----	------

Yolo について (ii)

v1	2016	リアルタイム物体検出の先駆け。1つのネットワークで完結する仕組み。
v2	2017	精度・速度の向上。9000種類の物体を検出可能に (YOLO9000)。
v3	2018	最も普及したモデル。多スケール検出の導入により小物体に強くなった。
v4	2020	モザイクデータ拡張。一般的なGPU1枚での学習効率を最適化。
v5	2020	PyTorch ベースで運用性が飛躍。モデルサイズのバリエーションが豊富。
v6	2022	産業用向けに特化。ハードウェアに最適化された効率的な構造。

Yolo について (iii)

v7	2022	姿勢推定機能等の追加。当時の最高峰のリアルタイム性能を記録。
v8	2023	柔軟なアーキテクチャ。検出・セグメント・姿勢推定の統合を強化。
v9	2024	PGI/GELAN 技術。情報の損失を最小化し、検出精度が劇的に向上。
v10	2024	NMS（重複除去処理）を不要にする End-to-End 学習を実現し高速化。
v11	2024	最新の最適化版。特徴抽出の強化と計算効率のさらなる改善。
v12	2025	Attention（注意機構）中心の設計。低遅延と高精度を両立。

Yolo について (iv)

参考資料

YOLO とは？高速で正確な物体検出技術の仕組みと活用事例を解説

<https://hnavi.co.jp/knowledge/blog/yolo/#title5>

【YOLO】各バージョンの違いを簡単にまとめてみた【物体検出アルゴリズム】

<https://qiita.com/kindamu24005/items/6374b17cb6a3effa80c6>

YOLO の各バージョンについてまとめ (2025 年 9 月 19 日時点) <https://qiita.com/tfukumori/items/519d84bf3feb8d246924>

小林先生のコメント

全天球カメラをまっすぐ直すのは、きれいな球から直しているから規定のシステムがすでにある
ではなく、ゆがんだカメラから写る情報をもとに地面なら平行方向に、壁なら地面と垂直方向にある、のように一般常識から判断して歪みを直す、というシステムはおもしろそう