



研究ゼミ

2025年12月08日
C0B22176 山中春輝



目次

- これまでに行ったこと
- 研究進捗
- 今後の予定



これまで行ったこと

ジェスチャーで家電を操作したい！！





研究進捗

商品分類		内容例示
AV家電	ビジュアル家電	テレビ、プロジェクター、DVD
	オーディオ家電	スピーカー、ホームオーディオ、ヘッドホン
情報家電	情報家電本体	パソコン、ゲーム機器
	情報家電周辺機器	パソコン周辺機器、ゲーム関連機器
通信家電		移動体通信機器
カメラ類		ビデオカメラ、デジタルスチルカメラ
生活家電	家事家電	洗濯機、食洗機、浄水器、掃除機
	調理家電	冷蔵庫、冷凍庫、レンジ、コーヒーメーカー
	理美容・健康関連家電	ドライヤー、シェーバー、フィットネス機器
	空調・季節家電	エアコン、冷風機、空気清浄機、除湿機、電気カーペット
その他	住宅設備家電	24時間風呂、照明器具
	消耗品・その他	電池、管球

表1 経済産業省による平成30年度の家電商品分類表を一部修正

日常的に使われている家電

パナソニックや三菱など
も追記



IoT操作可能な家電の選定

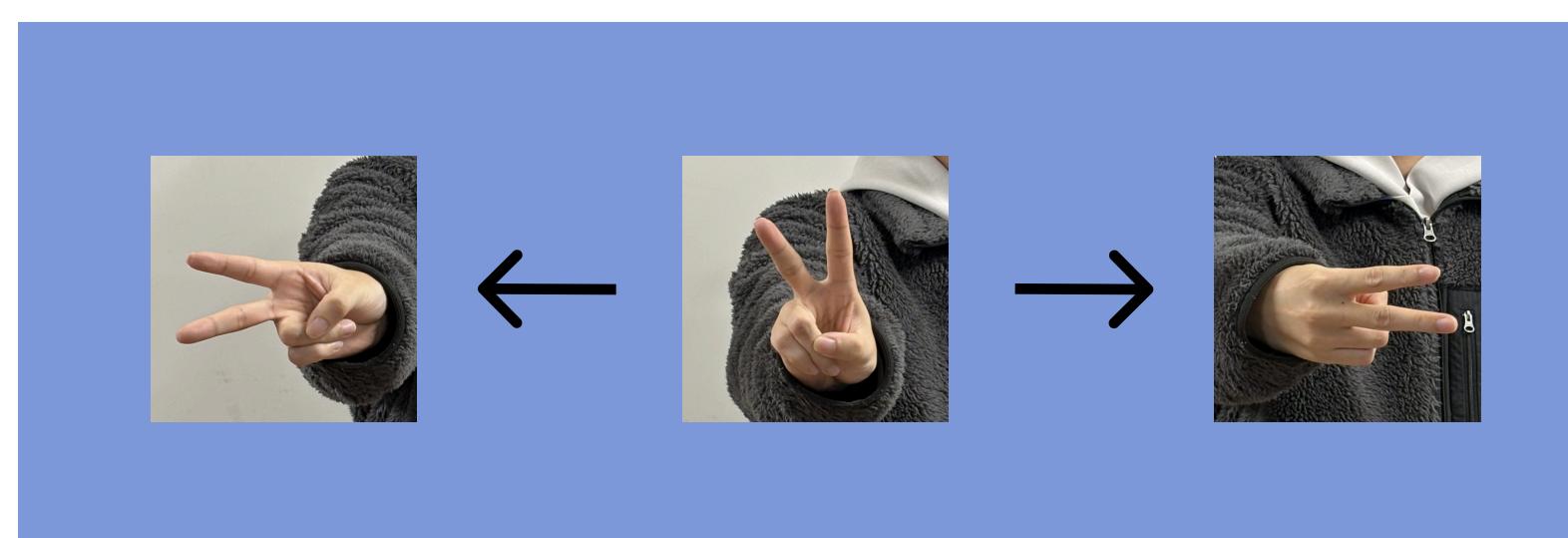
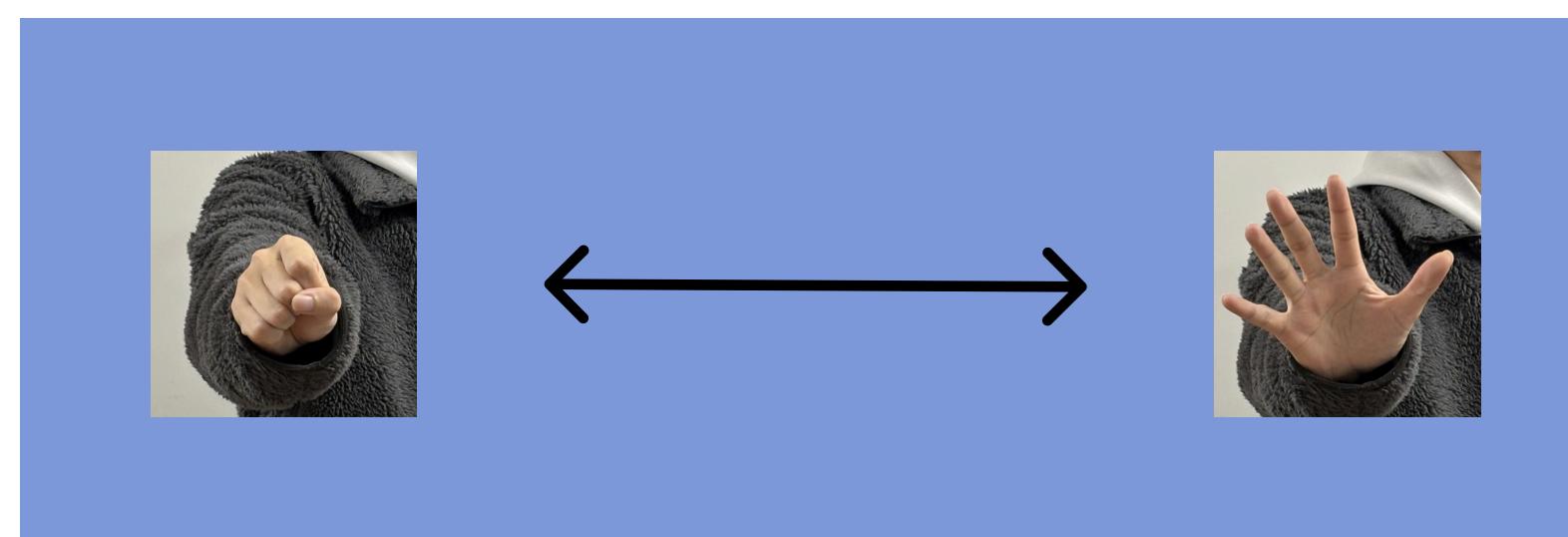
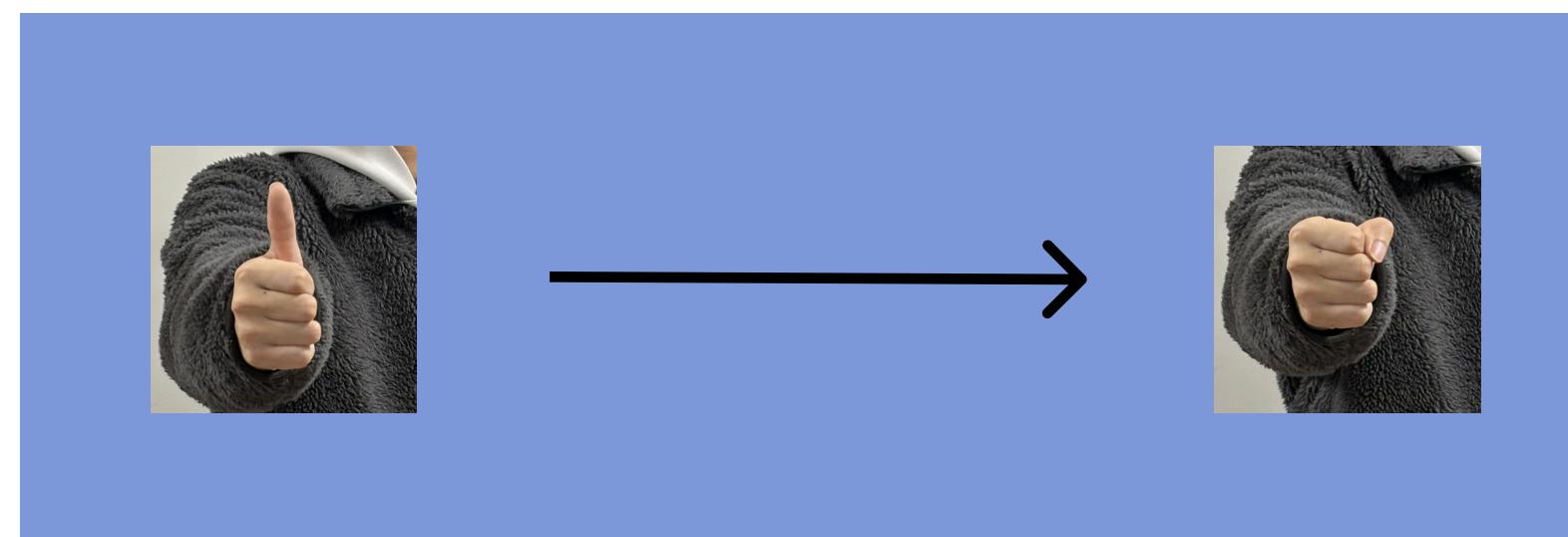
商品分類		内容例示
AV家電	ビジュアル家電	テレビ、プロジェクター
	オーディオ家電	ホームオーディオ
情報家電	情報家電本体	-
	情報家電周辺機器	-
通信家電		-
カメラ類		-
生活家電	家事家電	掃除機
	調理家電	-
	理美容・健康関連家電	-
	空調・季節家電	エアコン、冷風機、空気清浄機、除湿機
その他	住宅設備家電	LED照明
	消耗品・その他	-

表2 JEMA 一般社団法人 日本電機工業会によるIoT家電の紹介をもとに一部修正

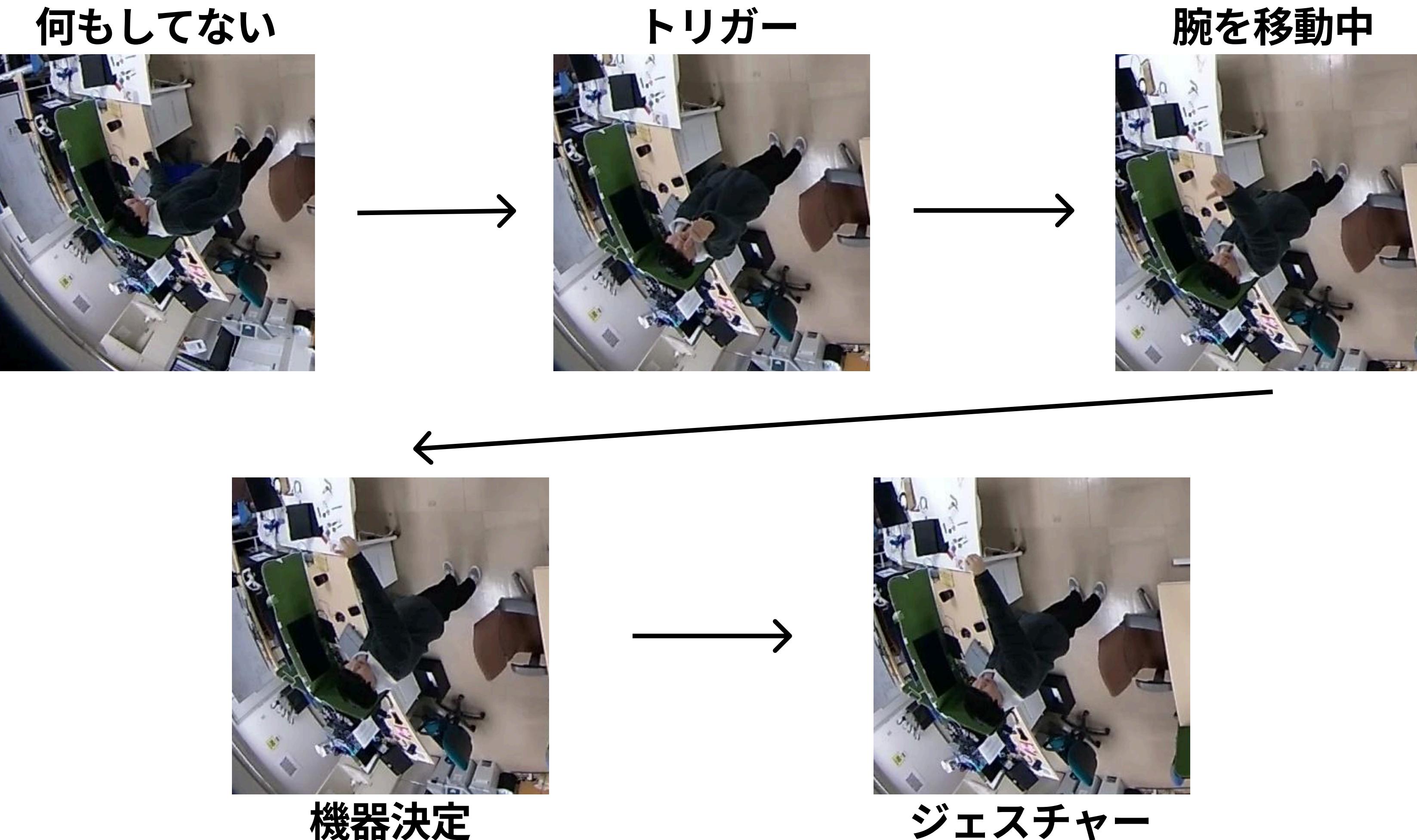
表1の中からIoT家電を
選出

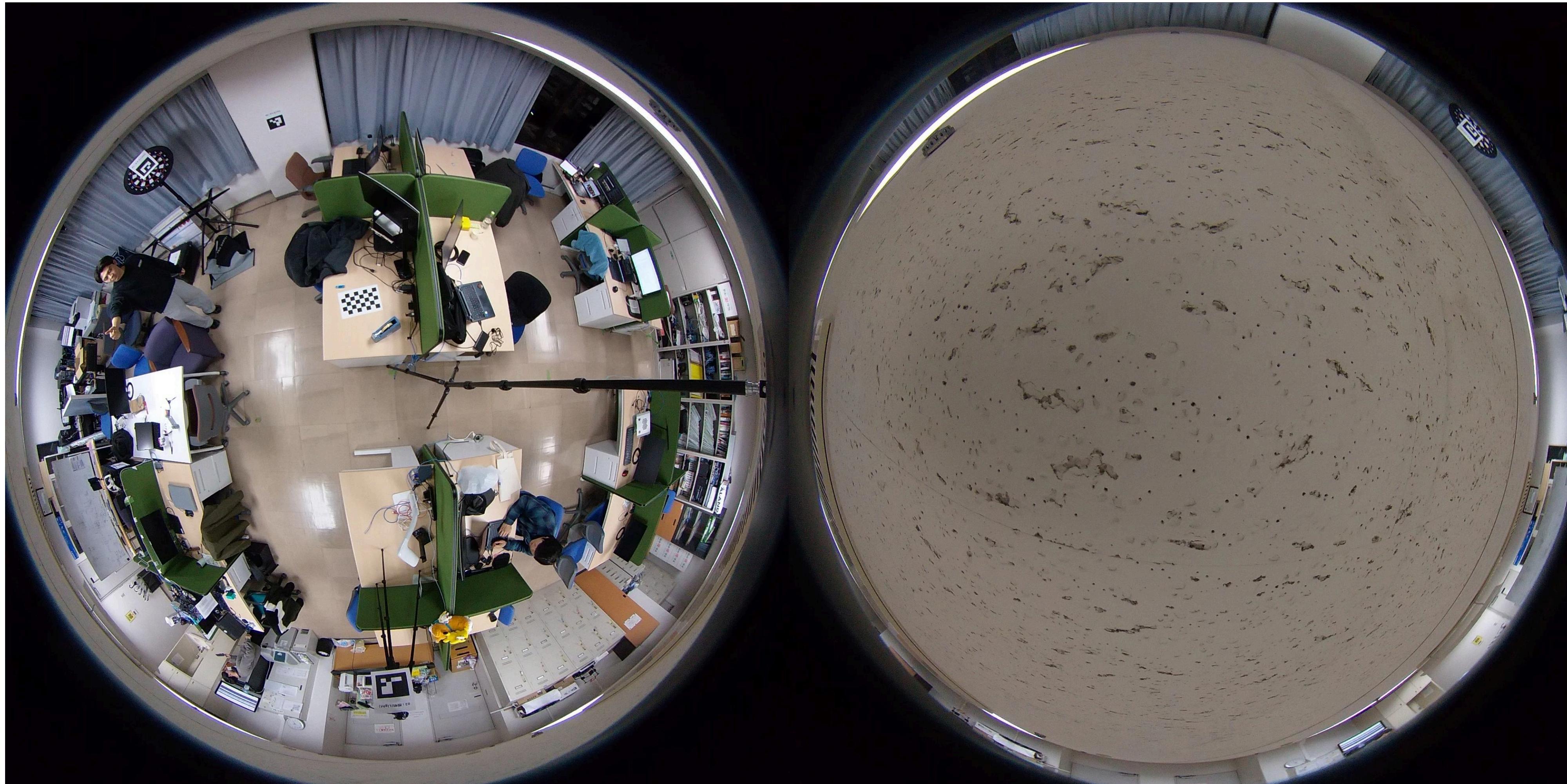
その中でも頻繁に
操作するであろう家電

家電操作に必要なジェスチャーの数



必要な操作	対応するジェスチャー
テレビの電源ON/OFF	サムズアップ → グー
テレビの音量切替	グー → パー / パー → グー
テレビのチャンネル切り替え	チョキ → スワイプ
エアコンの電源ON/OFF	サムズアップ → グー
エアコンの温度切替	グー → パー / パー → グー
照明の電源ON/OFF	サムズアップ → グー
照明の輝度切り替え	グー → パー / パー → グー



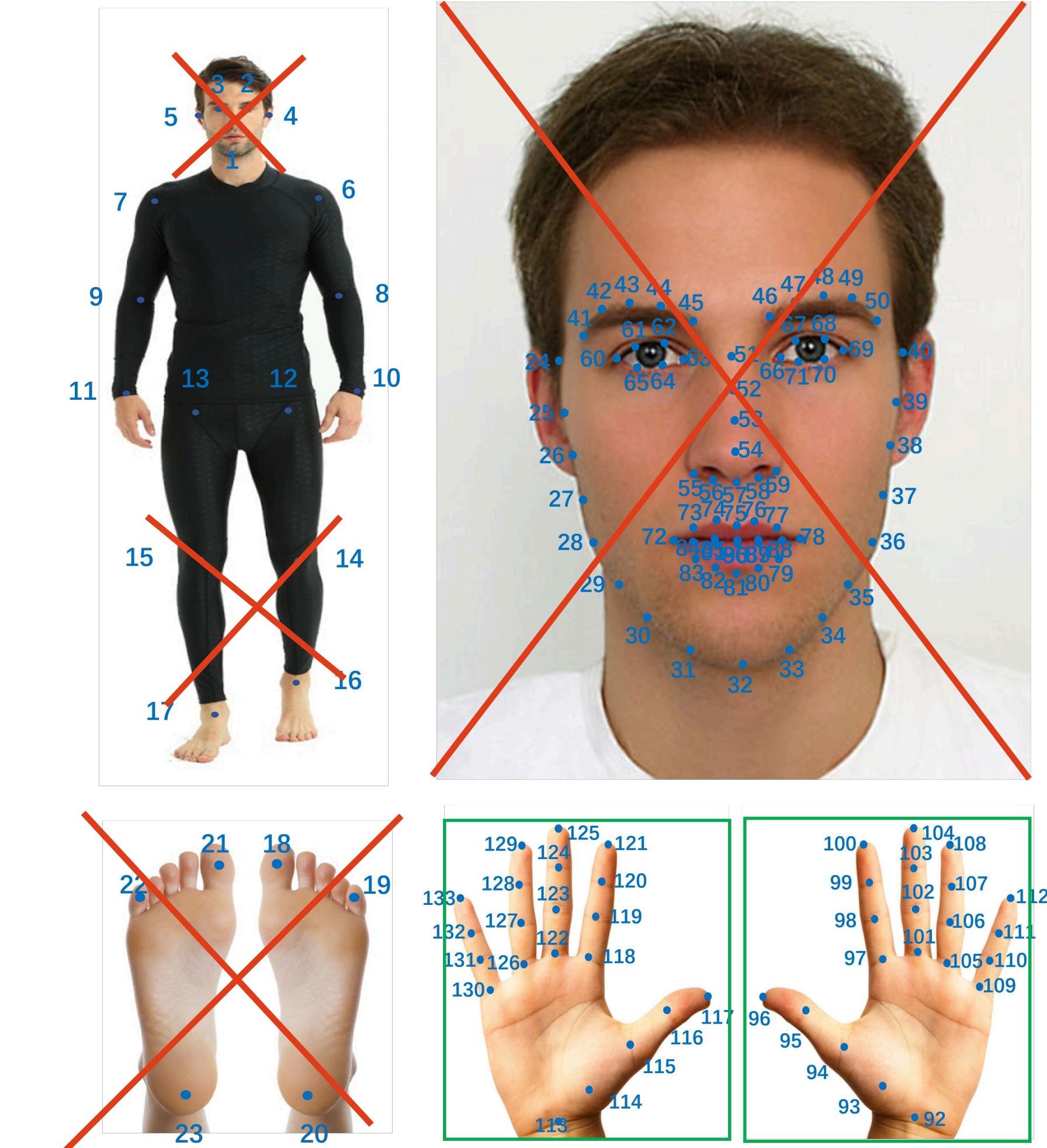


HPEとは人間の関節の位置を推定する技術である

前処理のHPEにはMetaのSapiensを用いる

COCO WholeBodyに基づき、使用する骨格を決めた

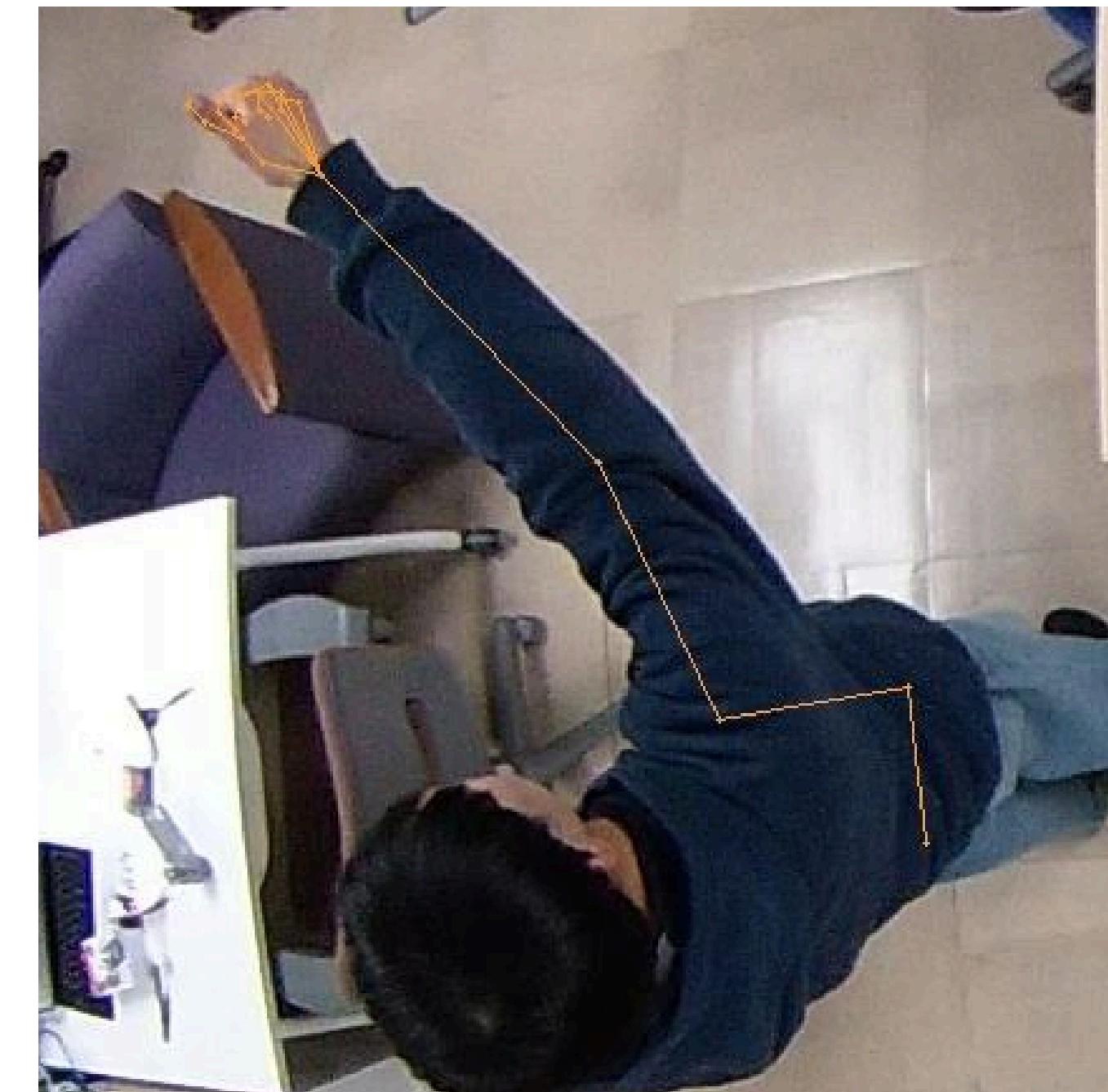
身体の6~13、左手の92~112、右手の113~133



指定したノードすべて検出



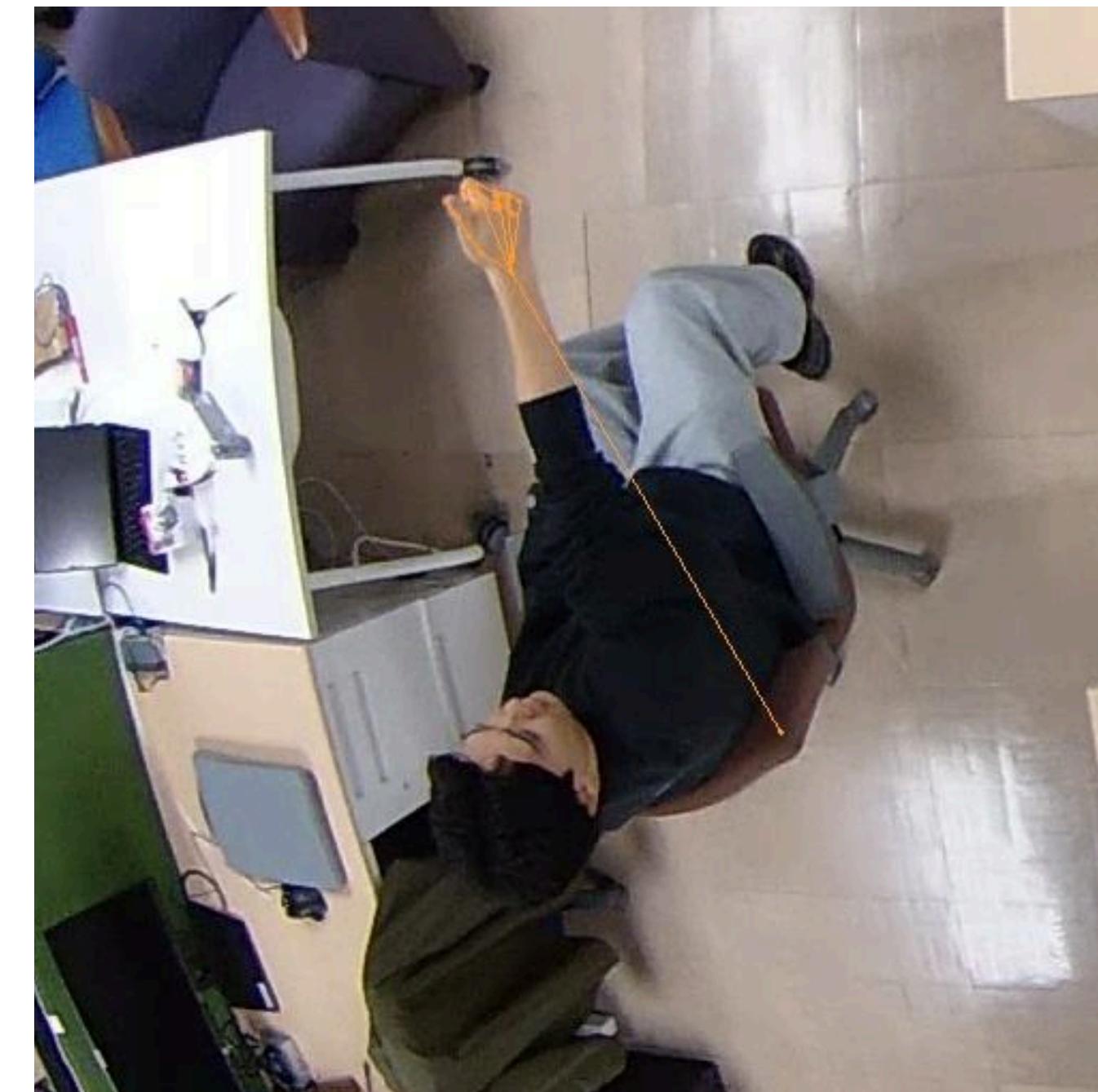
必要なノードが検出成功



何も検出できなかった



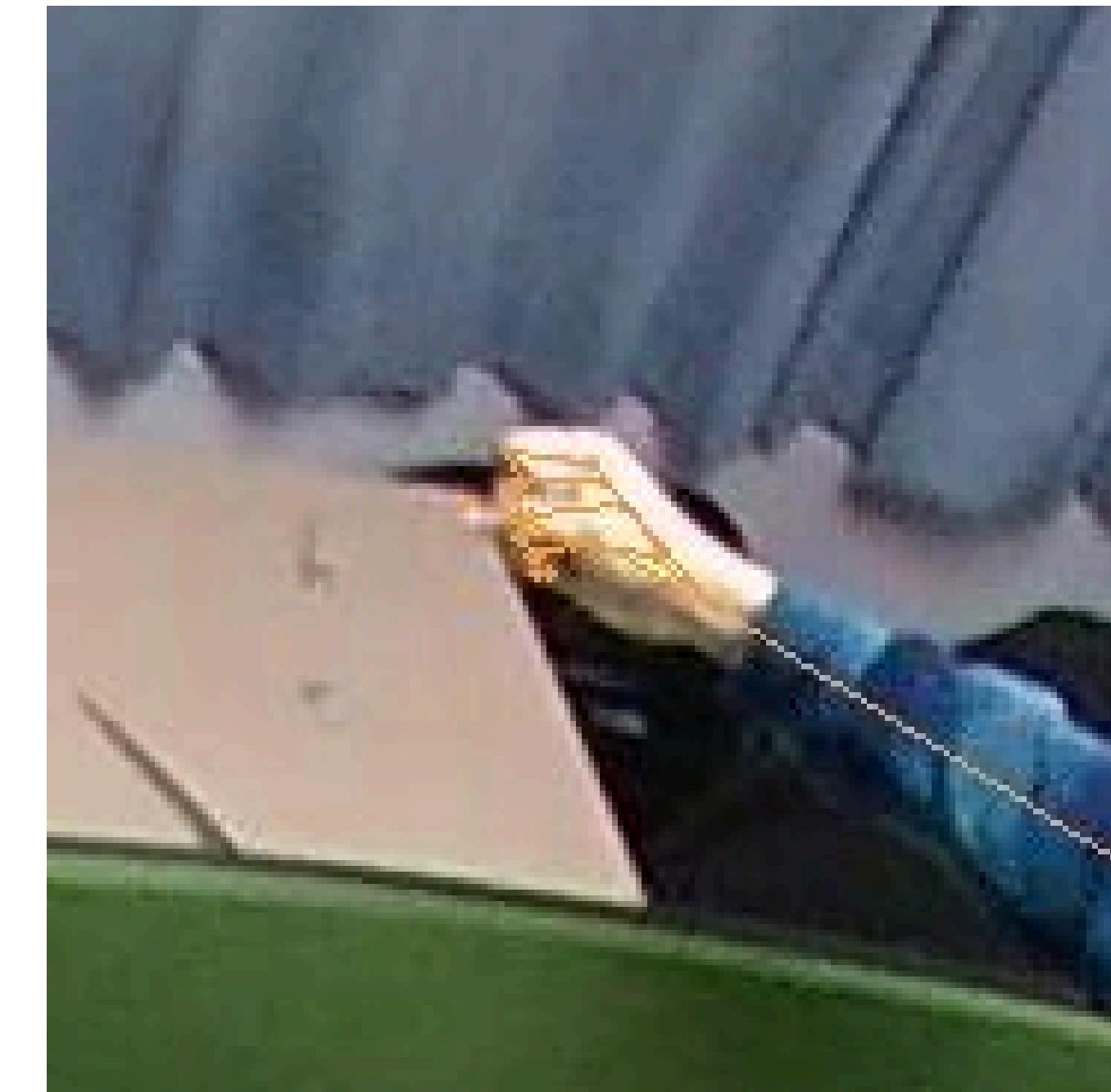
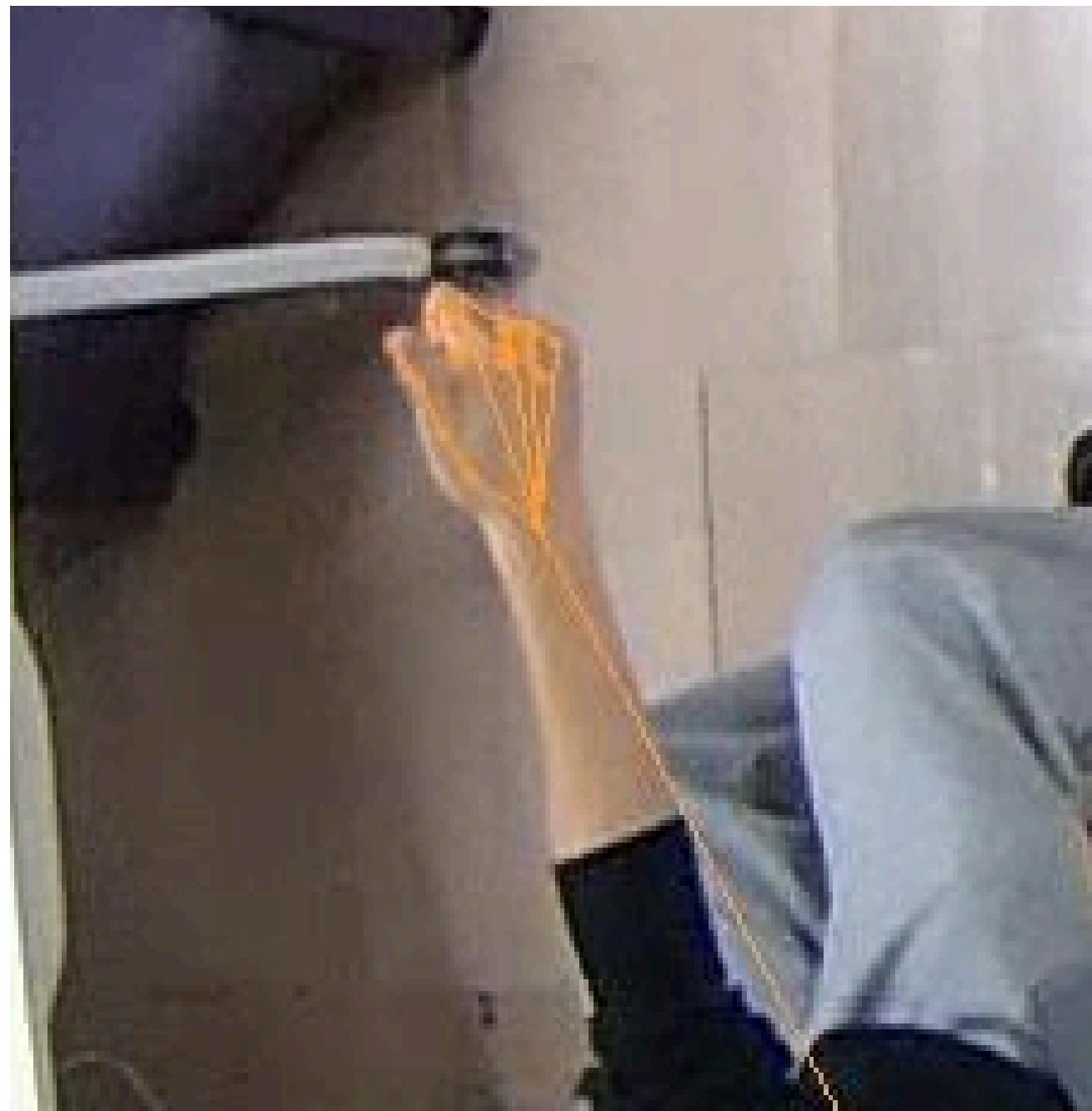
肩の位置がおかしい





原因は何か？

1. カメラの歪みが大きすぎる
2. 身体が上下反転している
3. オクルージョンが起きている
(手は検出できそうではある)



一部例外を除き手はすべてのフレームで検出できている



早急にやること

今日中にCNNで手の状態を分類

ポーズをグラフと捉えるGCNでの分類

時空間方向にも拡張できるCTR-GCNでの分類

腕の方向での機器認識