

数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム
令和 5 年度第 2 回四国ブロック運営会議議事次第

日 時 令和 5 年 12 月 5 日（火） 15：30～
場 所 徳島大学常三島キャンパス教養教育 4 号館 4 階 404 講義室
参 加 者 別紙名簿のとおり
形 式 対面及び遠隔（Zoom ミーティング）開催

議 題

1. リテラシーレベル認定状況とコンソーシアム入会状況について
2. 応用基礎レベルの認定について
3. 西日本アライアンス PBL について
4. 四国経済産業局との連携について
5. 数理・データサイエンス AI 教育強化拠点コンソーシアム令和 6 年度四国ブロック活動計画（案）について
6. その他
 - （1）高等学校における「情報Ⅰ」の必修化対応について
 - （2）数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム令和 5 年度四国ブロックシンポジウム及び総会について

配付資料

- 議題資料 1 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム四国ブロック内の大学・高専一覧
- 議題資料 2 各地域ブロックにおける認定状況（令和 5 年 9 月 1 日現在）
- 議題資料 3 西日本アライアンス PBL 報告
- 議題資料 4 北海道ブロック実務家教員派遣プログラム
- 議題資料 5 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム令和 6 年度四国ブロック活動計画（案）
- 議題資料 6 高等学校における「情報Ⅰ」の必修化対応

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム
令和5年度第2回 四国ブロック運営会議出席者名簿

日 時 令和5年12月5日（火）15：30～

場 所 徳島大学常三島キャンパス教養教育4号館4階404講義室

機関名	所属等	職名	氏名	遠隔参加
徳島大学	理工学部	教授・副理事	寺田 賢治	
	教養教育院	准教授	大薮 進喜	
	デザイン型AI教育研究センター	助教	瓜生 真也	
鳴門教育大学	技術・工業・情報科教育コース	准教授	阪東 哲也	
	数学科教育コース	准教授	田中 晴喜	
愛媛大学	大学院理工学研究科	教授	平野 幹	
	大学院理工学研究科	教授	尾國 新一	
	教育学部	准教授	原本 博史	
	大学院理工学研究科	助教	高橋 裕子	遠隔参加
高知大学	理工学部門	教授	佐々 浩司	
	データサイエンスセンター	特任講師	菅原 武志	遠隔参加
	データサイエンスセンター	助教	斎藤 卓也	遠隔参加
	データサイエンスセンター	特任助教	李 冠軍	遠隔参加
香川大学	副学長		吉田 秀典	遠隔参加
	大学教育基盤センター	センター長 教授	高橋 尚志	
	大学教育基盤センター	副センター長 教授	林 敏浩	
	大学教育基盤センター	数理情報・遠隔教育部長 教授	宮崎 英一	
	大学教育基盤センター	特命講師（数理DS）	藤澤 修平	
	地域強靱化研究センター	特命講師	久保 栞	遠隔参加

陪席者

機関名	所属等	職名	氏名	遠隔参加
徳島文理大学	人間生活学部心理学科	准教授	松本 新功	
	理工学部 電子情報工学科	教授	山本 由和	
四国大学	経営情報学部メディア情報学科	経営情報学部長教授	長沼 次郎	
	経営情報学部メディア情報学科	教授	池田 充郎	
松山東雲女子大学	人文科学部	教授	小西 敏雄	
阿南工業高等専門学校	創造技術工学科電気コース	教授	松本 高志	遠隔参加

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム
令和5年度第2回 四国ブロック運営会議出席者名簿

陪席者

機関名	所属等	職名	氏名	遠隔参加
文部科学省	高等教育局専門教育課	課長補佐	奥井 雅博	

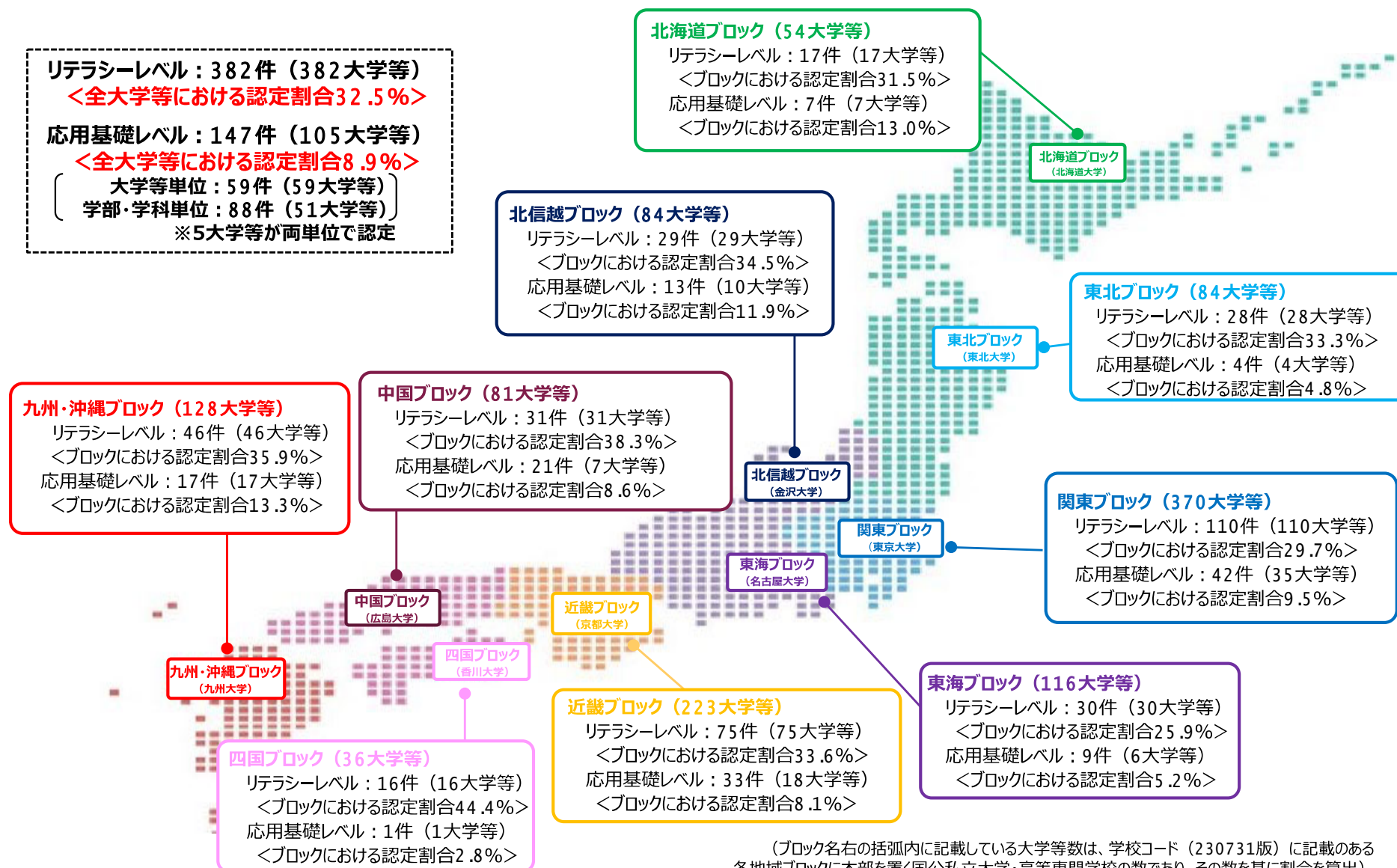
機関名	所属等	職名	氏名	遠隔参加
四国経済産業局	製造産業・情報政策課	総括係長	田村 浩晃	
四国経済産業局	製造産業・情報政策課	情報産業係長	合田 俊樹	

機関名	所属等	職名	氏名	遠隔参加
徳島大学	学務部	部長	大村源一郎	
	学務部教育支援課	課長	岩森 清澄	
	学務部教育支援課	副課長	齋藤 京子	
	学務部教育支援課	係長	小倉 隆伸	
鳴門教育大学	教務部教務課教務係	係長	大林 洋之	遠隔参加
	教務部教務課教務係	係員	三室 俊治	遠隔参加
愛媛大学	研究支援部情報システム課	課長	森田 誠	遠隔参加
	研究支援部情報システム課	事務補佐員	越智 愛	遠隔参加
	データサイエンスセンター	研究補助員	石川 由美	遠隔参加
高知大学	学務部学務課	課長	西村 宜浩	遠隔参加
	学務部学務課	全学・共通教育係長	福島 愛加	遠隔参加
	学務部学務課	全学・共通教育係員	晦日 研	遠隔参加
徳島文理大学	教育研究支援課	課長	細川 典宏	遠隔参加
	教務部 教務課	係長	多田 一子	
	教務部 教務課	係長	安藝 和加	遠隔参加
香川大学	教育・学生支援部	課長	角田 圭美	
	教育・学生支援部 修学支援課	再採用職員	澤井 直樹	
	教育・学生支援部 修学支援課	事務補佐員	松本 梨央	
	ICT教育推進室	技術補佐員	中村 可奈	遠隔参加
	教育・学生支援部 修学支援課	事務補佐員	萬木 理恵	

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム四国ブロック内の大学・高専 一覧

種別	校数	大学名	コンソーシアム入会状況	リテラシーレベル認定状況	応用基礎レベル認定状況
国立大学	5	徳島大学	○	R4 年度認定	
		鳴門教育大学	○	R4 年度認定	
		香川大学	○	R3 年度認定	R4 年度認定
		愛媛大学	○	R3 年度認定	
		高知大学	○	R4 年度認定	
公立大学	4	香川県立保健医療大学	R5 年 8 月入会	R5 年度認定	
		愛媛県立医療技術大学			
		高知県立大学	○		
		高知工科大学			
私立大学	9	四国大学	○	R4 年度認定	
		徳島文理大学	○		
		四国学院大学			
		高知学園大学			
		聖カタリナ大学	R5 年 7 月入会		
		松山大学			
		松山東雲女子大学	R5 年 8 月入会	R5 年度認定	
		高知リハビリテーション専門職大学			
		高松大学	○	R5 年度認定	
私立短期大学	11	四国大学短期大学部	R5 年 5 月入会	R4 年度認定	
		徳島文理大学短期大学部	○		
		徳島工業短期大学			
		香川短期大学	R5 年 6 月入会		
		高松短期大学	R5 年 7 月入会		
		せとうち観光専門職短期大学	R5 年 7 月入会		
		今治明德短期大学			
		聖カタリナ大学短期大学部			
		松山東雲短期大学	R5 年 8 月入会	R5 年度認定	
		松山短期大学			
		高知学園短期大学			
高等専門学校	5	国立 阿南工業高等専門学校	○	R3 年度認定	
		国立 香川高等専門学校	○	R4 年度認定	
		国立 新居浜工業高等専門学校	○	R4 年度認定	
		国立 弓削商船高等専門学校	○	R5 年度認定	
		国立 高知工業高等専門学校	○	R4 年度認定	
私立高等専門学校	1	神山まると高等専門学校	R5 年 1 0 月入会		
合計	35		2 4 校	1 6 校	1 校
		環太平洋大学短期大学部(募集停止中)			

各地域ブロックにおける認定状況（令和5年9月1日時点）



【令和5年度第2回四国ブロック運営会議】

日 時：令和5年12月5日（火）

場 所：徳島大学 常三島キャンパス

形 式：対面とオンラインによるハイブリッド開催

において、尾國新一（愛媛大学大学院理工学研究科）が行う

「西日本アライアンス PBL 報告」の参考用の配布資料として、

以下の3つがあります。

・配布資料1（愛媛大_教員_PBL_報告 20231001.pdf）

教育用データベース分科会主催 公開シンポジウム

数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおける PBL の現在と未来

<http://www.mi.u->

[tokyo.ac.jp/consortium/educational_database_subcommittee_2023symposium.html](http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/educational_database_subcommittee_2023symposium.html)

における、愛媛大学の授業担当教員による PBL 実施事例紹介スライドより。

・配布資料2（愛媛大_学生_PBL_報告 20231118.pdf）

第8回数理・データ教育研究会

<https://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/structure/topics/?id=393>

における、愛媛大学の授業受講学生による PBL 活動報告スライドより。

・配布資料3（高知大_学生_PBL_報告 20231118.pdf）

第8回数理・データ教育研究会

<https://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/structure/topics/?id=393>

における、高知大学の授業受講学生による PBL 活動報告スライドより。

教育用データベース分科会主催 公開シンポジウム
数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおける PBL の現在と未来
2023年10月1日（日）13:00～16:30 オンライン開催（Zoomウェビナー）
PBL実施事例紹介（愛媛大学）のスライド

「西日本アライアンスPBL」 を軸とした愛媛大学の授業 「DS・AI実践PBL」について

尾國 新一

所属：愛媛大学 大学院理工学研究科・
理学部・データサイエンスセンター

- 愛媛大学データサイエンスセンターが推進している「愛媛大学 ICT/DS/AI 教育プログラム」の一環として、共通教育科目の一つである理系主題科目「データサイエンス・AI実践PBL」を開講した。（以下、「DS・AI実践PBL」と呼ぶ）。
- 「DS・AI実践PBL」は、2単位科目で、2回生以上の全学部全学生が受講可能な選択科目として、2023年9月末に集中開講された。
- 「DS・AI実践PBL」は、西日本アライアンスPBLの課題のうちの一つ「ジェスチャー認識アプリを作ってみよう！」（大阪大学の高野渉先生により提供された課題）を軸とした授業である。
- 以下、愛媛大学において開講された「DS・AI実践PBL」という授業について、授業担当教員の立場から、紹介する。

- 5月に右のチラシで宣伝。
- PBLに取りくん
だのは理・
工・医・法文
の4学部の学生
を含む20名
（男性14名・
女性6名、2回
生13名・3回生
以上7名）。
- 教員2名で運営
（TAは無し）。

理系主題科目 (データサイエンス・AI実践PBL)

本授業において、データサイエンス・AI実践PBLを大阪大学など他機関との共同PBL（西日本アライアンス共同PBL）に基づいて、以下のような内容で実施します。

- 人間行動を識別するAIを企画・設計する。
- カメラによる行動計測、画像処理による行動の数値化、行動データを学習する識別器の設計、行動の識別試験・評価、および行動を理解するAIを活用したサービス・アプリケーションを考案する。
- 行動に係る課題設定、問題解決に向けた計画、データ収集、データ分析、検証および価値創造を通したAIやデータサイエンスの一連の企画・開発工程をすべて経験する。
- 数学・プログラミングの知識を問わない。

※本科目は本学「ICT/DS/AI教育プログラム」のひとつとして開講されます。

（教壇・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度「応用基礎レベル」申請予定）

日時場所

**9/14(木)・9/15(金)・9/19(火)・9/20(水)・
9/21(木)・9/22(金)** 6日間とも**10:40~16:30**

（休憩・昼休憩・一部の時間外学習時間を含む）

教育学部4号館E41教室 ※対面で実施予定

定員

50名程度

登録期間

締め切り：7/7(金)

※履修を希望する学生は、締め切りまでに修学支援システムから履修登録をしてください。

ほか

本授業は2単位科目です。

グループワークがメインとなります。**全日程参加**してください。

各自が**自身のノートPC**を大学のWi-Fiに接続して使用します。

その他の情報については**シラバス**をよく読んでください。

- 下のスライドは本授業の実際のスケジュールで、初回授業時に概ねこのスケジュールを学生に対して提示した。

全スケジュール

10:40~16:30 内で臨機応変に実施。休憩・昼休憩を含む。

- 9/14(木) 講義、PC等設定、課題説明、チュートリアル
 - 9/15(金) グループワーク、学内情報共有会
 - 9/19(火) グループワーク、学内情報共有会
 - 9/20(水) 講演会、グループワーク、学内中間発表会、オフィスアワー
 - 9/21(木) グループワーク、学内発表会、学内交流・AI体験会
 - 9/22(金) グループワーク、学外発表会、学外交流会
- ※9/21,22の午前は授業時間外として各グループに一任

- 下のスライドは本授業の実際のスケジュールで、初回授業時に概ねこのスケジュールを学生に対して提示した。

DS・AIと機械
学習の入門

ジェスチャー認識アプリの作
成の流れを、各々が実際に
Matlabを動かして経験

10:40~16:30 講義で臨機応変に実施。休憩 15分を含む。

• 9/14(木) 講義、PC等設定、課題説明、チュートリアル

• 9/15(金) グループワーク、学内発表会

• 9/19(火) グループワーク、学内発表会

• 9/20(水) 講演会、中間発表会、アワー

各班ごとに企画を
決め、ジェスチャー
認識アプリを作成

楽しい

• 9/21(木) グループワーク、学内発表会、学内交流・AI体験会

• 9/22(金) グループワーク、学外発表会、学外交流会

※9/23(土) 学外発表会、学外交流会
※9/24(日) 学外発表会、学外交流会
※9/25(月) 学外発表会、学外交流会
※9/26(火) 学外発表会、学外交流会
※9/27(水) 学外発表会、学外交流会
※9/28(木) 学外発表会、学外交流会
※9/29(金) 学外発表会、学外交流会
※9/30(土) 学外発表会、学外交流会
※10/1(日) 学外発表会、学外交流会
※10/2(月) 学外発表会、学外交流会
※10/3(火) 学外発表会、学外交流会
※10/4(水) 学外発表会、学外交流会
※10/5(木) 学外発表会、学外交流会
※10/6(金) 学外発表会、学外交流会
※10/7(土) 学外発表会、学外交流会
※10/8(日) 学外発表会、学外交流会
※10/9(月) 学外発表会、学外交流会
※10/10(火) 学外発表会、学外交流会
※10/11(水) 学外発表会、学外交流会
※10/12(木) 学外発表会、学外交流会
※10/13(金) 学外発表会、学外交流会
※10/14(土) 学外発表会、学外交流会
※10/15(日) 学外発表会、学外交流会
※10/16(月) 学外発表会、学外交流会
※10/17(火) 学外発表会、学外交流会
※10/18(水) 学外発表会、学外交流会
※10/19(木) 学外発表会、学外交流会
※10/20(金) 学外発表会、学外交流会
※10/21(土) 学外発表会、学外交流会
※10/22(日) 学外発表会、学外交流会
※10/23(月) 学外発表会、学外交流会
※10/24(火) 学外発表会、学外交流会
※10/25(水) 学外発表会、学外交流会
※10/26(木) 学外発表会、学外交流会
※10/27(金) 学外発表会、学外交流会
※10/28(土) 学外発表会、学外交流会
※10/29(日) 学外発表会、学外交流会
※10/30(月) 学外発表会、学外交流会
※10/31(火) 学外発表会、学外交流会
※11/1(水) 学外発表会、学外交流会
※11/2(木) 学外発表会、学外交流会
※11/3(金) 学外発表会、学外交流会
※11/4(土) 学外発表会、学外交流会
※11/5(日) 学外発表会、学外交流会
※11/6(月) 学外発表会、学外交流会
※11/7(火) 学外発表会、学外交流会
※11/8(水) 学外発表会、学外交流会
※11/9(木) 学外発表会、学外交流会
※11/10(金) 学外発表会、学外交流会
※11/11(土) 学外発表会、学外交流会
※11/12(日) 学外発表会、学外交流会
※11/13(月) 学外発表会、学外交流会
※11/14(火) 学外発表会、学外交流会
※11/15(水) 学外発表会、学外交流会
※11/16(木) 学外発表会、学外交流会
※11/17(金) 学外発表会、学外交流会
※11/18(土) 学外発表会、学外交流会
※11/19(日) 学外発表会、学外交流会
※11/20(月) 学外発表会、学外交流会
※11/21(火) 学外発表会、学外交流会
※11/22(水) 学外発表会、学外交流会
※11/23(木) 学外発表会、学外交流会
※11/24(金) 学外発表会、学外交流会
※11/25(土) 学外発表会、学外交流会
※11/26(日) 学外発表会、学外交流会
※11/27(月) 学外発表会、学外交流会
※11/28(火) 学外発表会、学外交流会
※11/29(水) 学外発表会、学外交流会
※11/30(木) 学外発表会、学外交流会
※12/1(金) 学外発表会、学外交流会
※12/2(土) 学外発表会、学外交流会
※12/3(日) 学外発表会、学外交流会
※12/4(月) 学外発表会、学外交流会
※12/5(火) 学外発表会、学外交流会
※12/6(水) 学外発表会、学外交流会
※12/7(木) 学外発表会、学外交流会
※12/8(金) 学外発表会、学外交流会
※12/9(土) 学外発表会、学外交流会
※12/10(日) 学外発表会、学外交流会
※12/11(月) 学外発表会、学外交流会
※12/12(火) 学外発表会、学外交流会
※12/13(水) 学外発表会、学外交流会
※12/14(木) 学外発表会、学外交流会
※12/15(金) 学外発表会、学外交流会
※12/16(土) 学外発表会、学外交流会
※12/17(日) 学外発表会、学外交流会
※12/18(月) 学外発表会、学外交流会
※12/19(火) 学外発表会、学外交流会
※12/20(水) 学外発表会、学外交流会
※12/21(木) 学外発表会、学外交流会
※12/22(金) 学外発表会、学外交流会
※12/23(土) 学外発表会、学外交流会
※12/24(日) 学外発表会、学外交流会
※12/25(月) 学外発表会、学外交流会
※12/26(火) 学外発表会、学外交流会
※12/27(水) 学外発表会、学外交流会
※12/28(木) 学外発表会、学外交流会
※12/29(金) 学外発表会、学外交流会
※12/30(土) 学外発表会、学外交流会
※12/31(日) 学外発表会、学外交流会

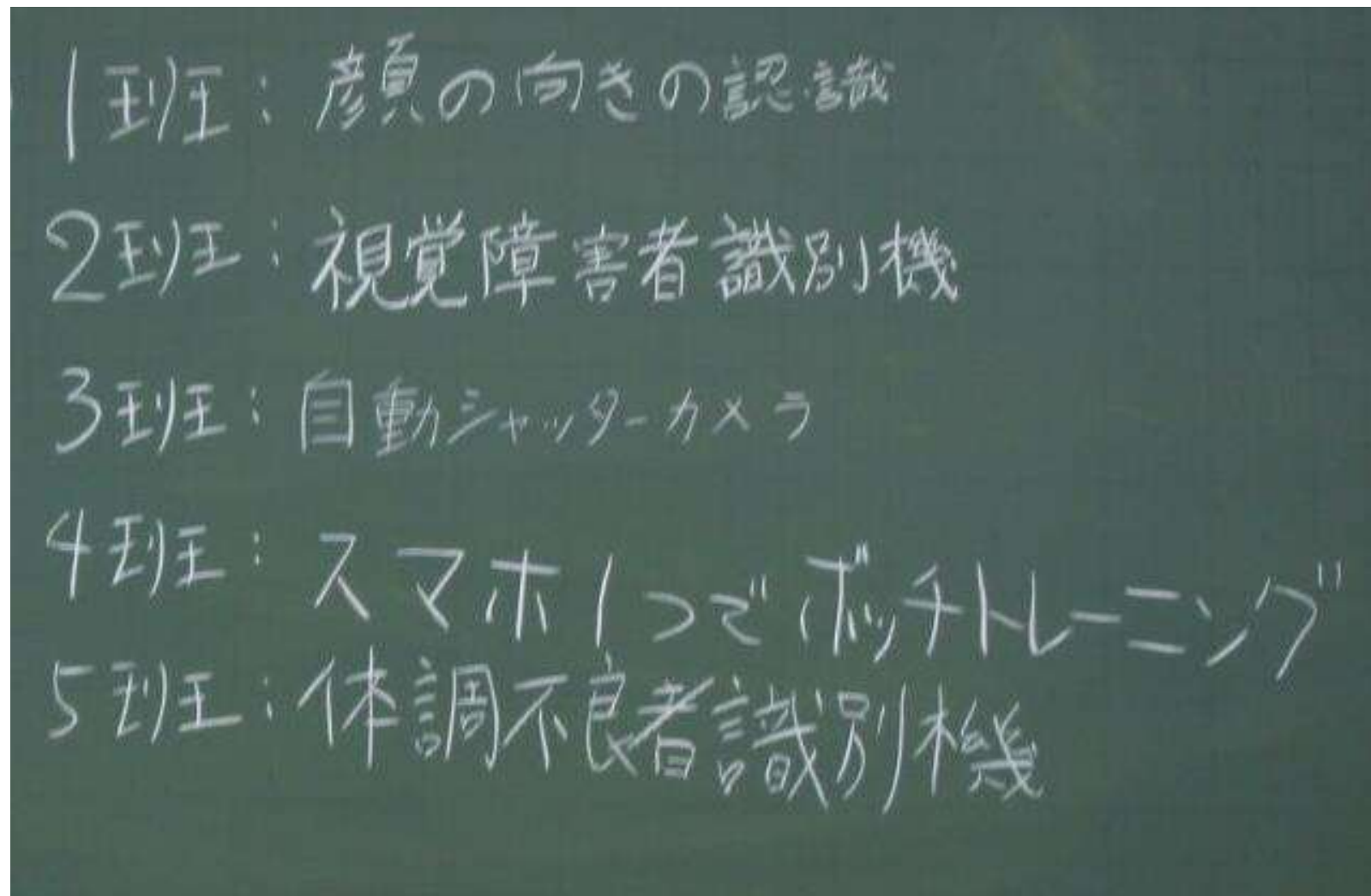
西日本アライ
アンス合同

- 初日の最後に、下のスライドで、愛媛大学の本授業における課題を示し、初日の宿題として、企画立案を課した。

愛媛大学の本授業における課題

- 「社会課題等を、ジェスチャー認識アプリ活用により解決！」という**企画の立案と実践**が愛媛大学の本授業における課題。
ジェスチャー認識アプリの作成部分でMatlabを使う。
- 本授業でやることは、企画の立案とジェスチャー認識アプリのプロトタイプ作成までです。
- 企画を考えましょう（アイデア出しに当たります）。
 - **どんな課題をどのように解決するか。この際、どのようなジェスチャー認識アプリがどのような役割を担うか。**
 - ジェスチャー認識アプリだけで解決をする必要はありません。
- 全体を俯瞰して企画をA4紙一枚にまとめましょう。

- 二日目以降は、各グループ(4名からなるグループが5グループ)は、グループ毎に自前の企画を立て、ジェスチャー認識アプリ開発に取りくん
だ。下の写真は学内発表会のタイトルの板書。



ジェスチャー識別機作成から 遊んでみるところまでの流れ

1. 使うラベルを決め、コードに書き入れる
2. 教師データ作成の事前準備として動画撮影
3. アノテーション
4. 数理モデルを選択して学習
5. 精度の確認
6. できたジェスチャー識別機で遊ぶ

アノテーションの様子

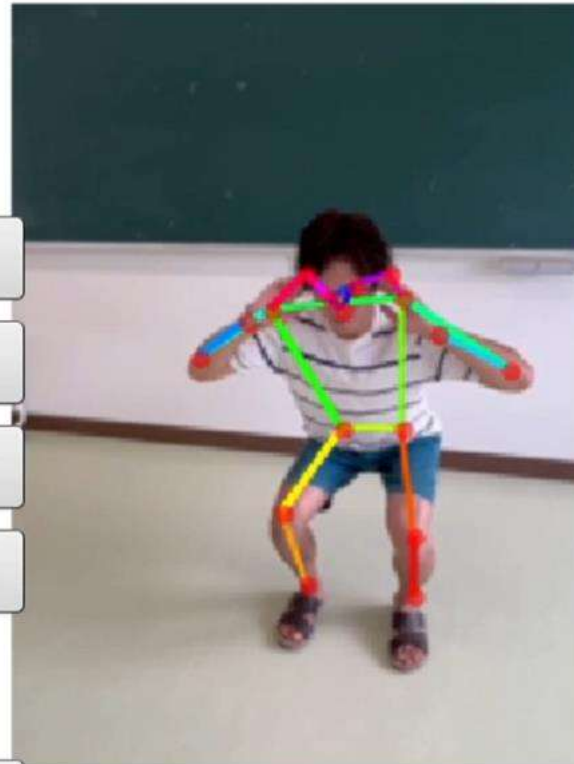
Excellent

Great

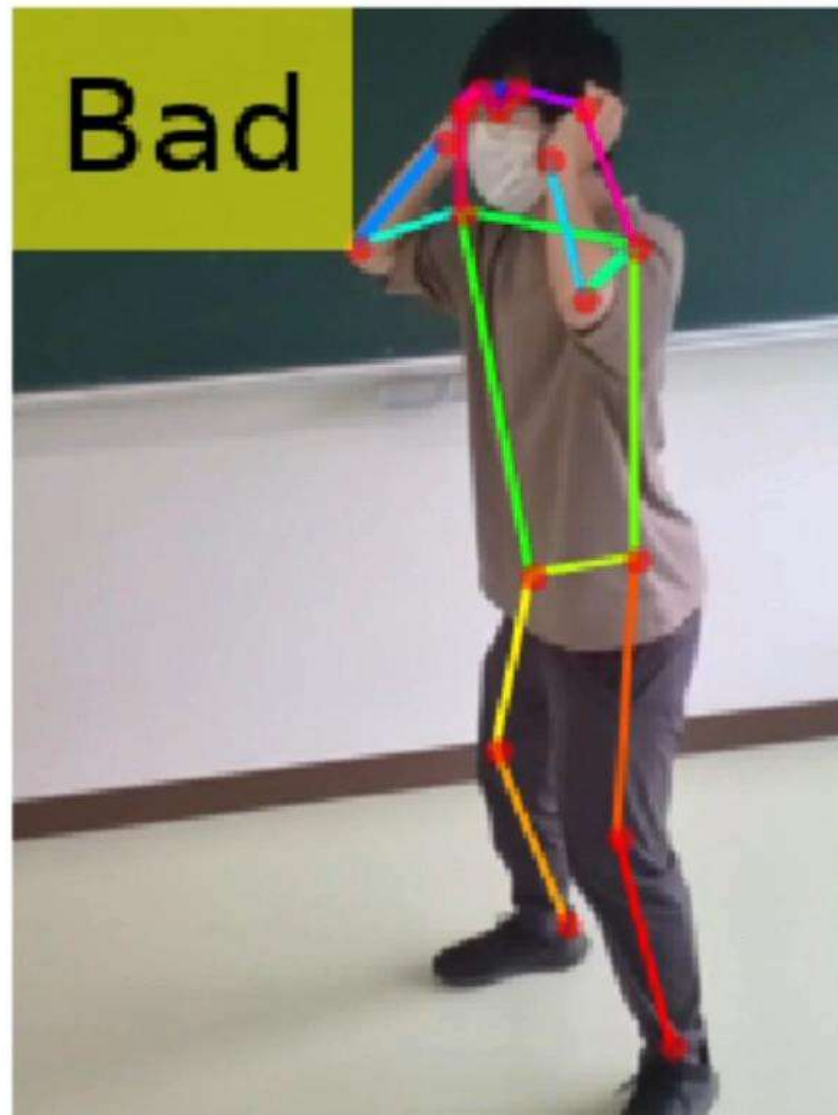
Good

Bad

ストップ



ジェス
チャー識
別機
(4班)



西日本アライアンス合同成果 発表会のプログラム

- ・ 開会の挨拶（尾國）
- ・ 進行の流れについてリマインド
- ・ 学生発表（5分以内）＋質疑（極力簡潔に対応して下さい）

A「ジェスチャーアプリを作ってみよう！」

愛媛大学1（広1、和3）

愛媛大学2（広2、和4）

愛媛大学3（広3、和5）

島根大学1（広4、和6）

高知大学1（広5、阪6）

茨城大学1（広6、阪7）

大阪大学1（和1、島1）

大阪大学2（和2、茨1）

B「実践！データサイエンティスト」

大阪大学6（愛1、高1）

広島工業大学1（愛2、阪3）

広島工業大学2（愛3、阪4）

C「視聴率を予測しよう！」

和歌山大学1（愛4、阪5）

和歌山大学2（愛5、阪2）

和歌山大学3（阪1、高2）

- ・ 講評（高野先生、日立システムズ様、電通様）

- ・ アンケートについて（中澤先生）

<https://...>

***出来れば本日中に回答して下さい**

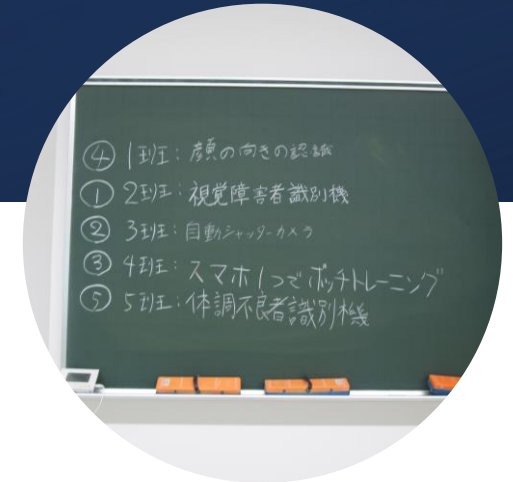
- ・ 閉会の挨拶（吉野先生）

- ・ 各課題のブレイクアウトルームに移動（16：20まで）

- 「自身の活動について、点数をつけるとすると何点でしょうか？（５点満点）」→平均**4.06**
- 「この授業は良い授業でしたか？（５点満点）」→平均**4.82**
- 授業担当者の感想としても、手ごたえのある中身の濃い授業となったように思う。
- 西日本アライアンス**PBL**と一緒に実施したメンバーの皆様、特に、運営を一手に引き受けておられた中澤嵩先生、本授業実施に当たって全面的にサポートしてくださった高野渉先生には、この場をお借りして感謝申し上げます。ありがとうございました。

データサイエンス・AI実践PBL活動報告

愛媛大学

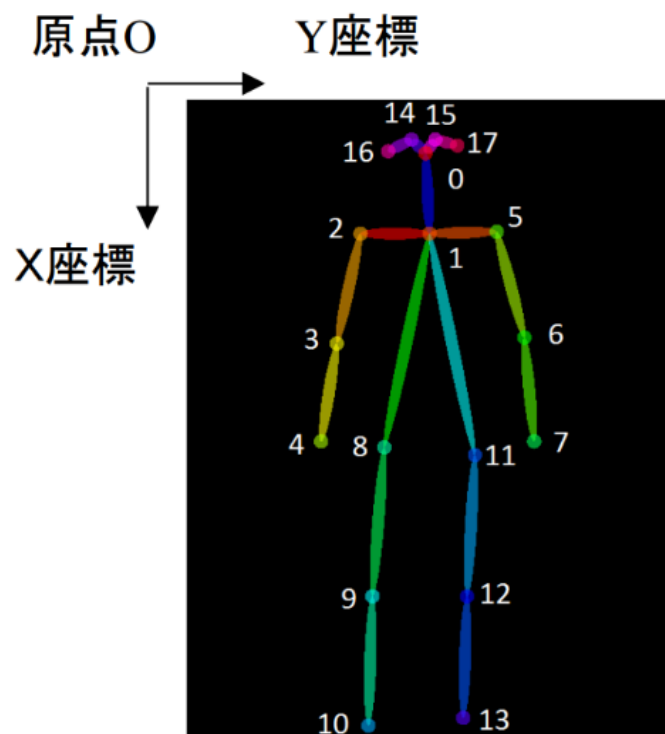


1.提示課題

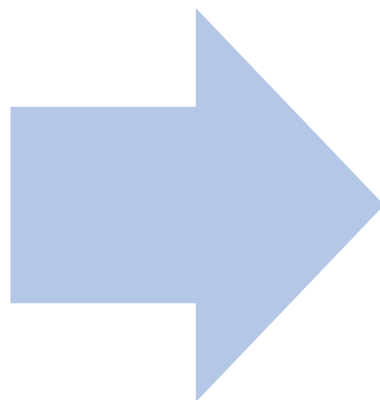
「ジェスチャー認識アプリを作ってみよう！」

2次元映像における全身運動を言語化

学習データ



骨格などの位置情報付き
動画



数値化

手を振る

立ち上がる

寝そべる



B列: 付けたラベル名称

	A	B	C	D	E	F
	file_name	label	nose_x	nose_y	nose_conf	left_eye_x
	テキスト	categorical	数値	数値	数値	数値
1	file_name	label	nose_x	nose_y	nose_conf	left_eye_x
2	training_vi...	立ち上がる	88	64	0.9736	88
3	training_vi...	立ち上がる	88	64	0.98782	88
4	training_vi...	立ち上がる	84	52	0.89827	84
5	training_vi...	手を振る	76	52	0.80666	80
6	training_vi...	手を振る	76	52	0.8208	80
7	training_vi...	手を振る	80	52	0.78625	80
8	training_vi...	手を振る	80	52	0.83417	80

C列: 鼻の位置のx座標

D列: 鼻の位置のy座標

E列: 鼻の検出の確信度

学習・識別

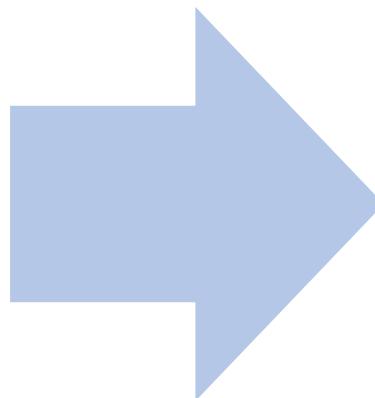
B列: 付けたラベル名称

dataset.xlsx						
	A	B	C	D	E	F
	file_name	label	nose_x	nose_y	nose_conf	left_eye_x
	テキスト	categorical	数値	数値	数値	数値
1	file_name	label	nose_x	nose_y	nose_conf	left_eye_x
2	training_vi...	立ち上がる	88	64	0.9736	88
3	training_vi...	立ち上がる	88	64	0.98782	88
4	training_vi...	立ち上がる	84	52	0.89827	84
5	training_vi...	手を振る	76	52	0.80666	80
6	training_vi...	手を振る	76	52	0.8208	80
7	training_vi...	手を振る	80	52	0.78625	80
8	training_vi...	手を振る	80	52	0.83417	80

C列: 鼻の位置のx座標

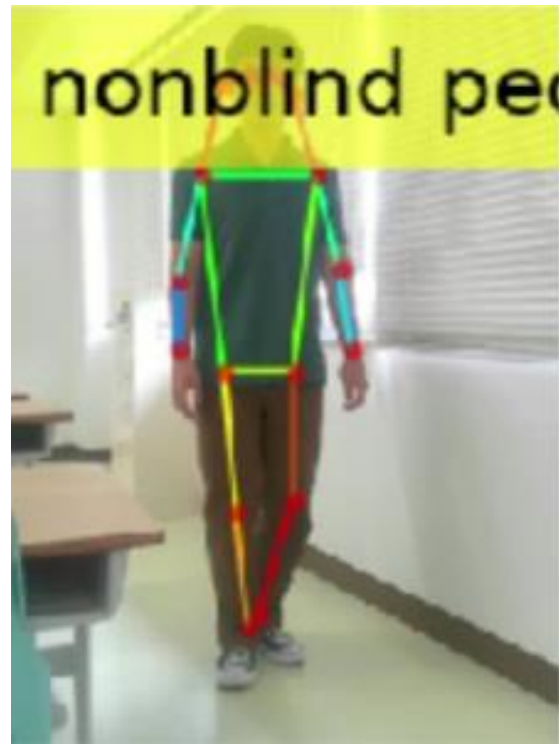
D列: 鼻の位置のy座標

E列: 鼻の検出の確信度



2. 1~5班の紹介

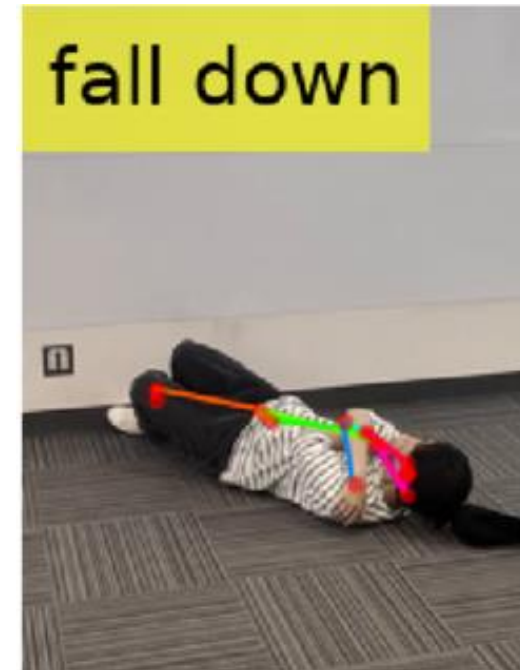
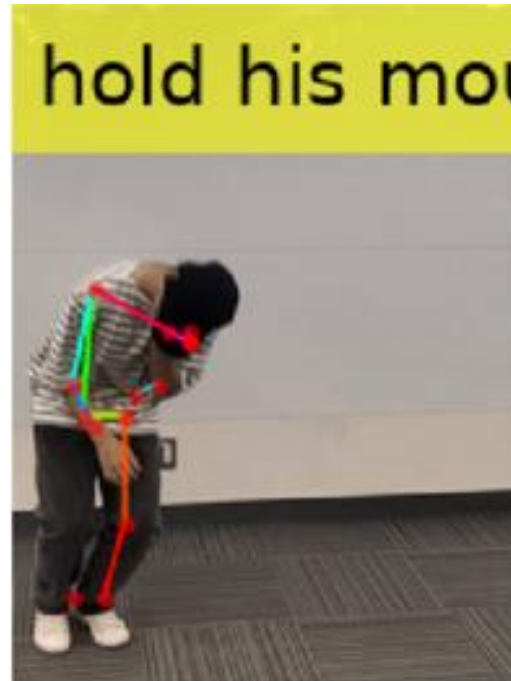
2班 企画：視覚障がい者に危険な道を音声で知らせる
識別機：杖を使って地面をたたく動きを識別し、
視覚障がい者を認識



活動の様子



5班 企画：迅速な救助活動の支援
識別機：体調不良者の識別

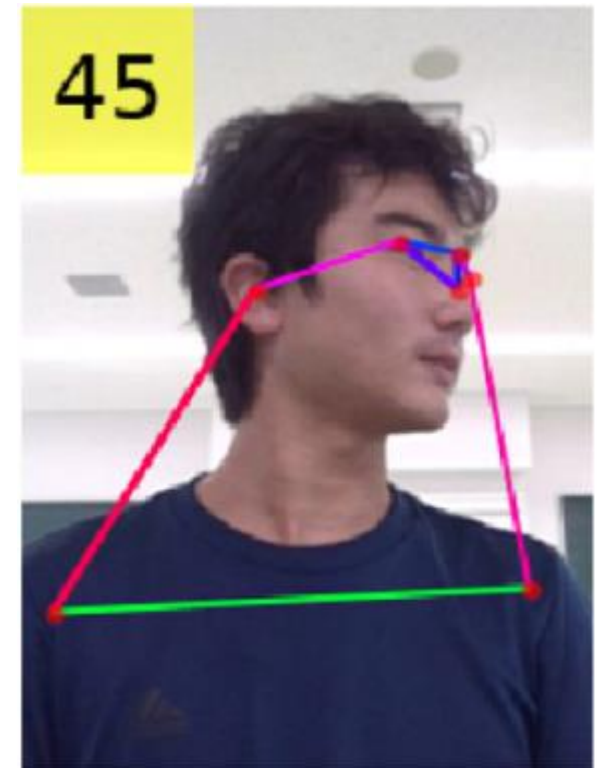
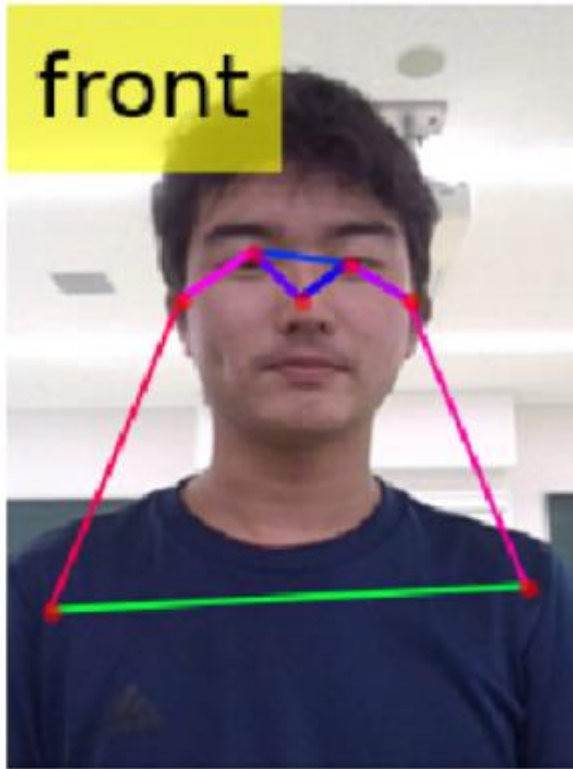




活動の様子

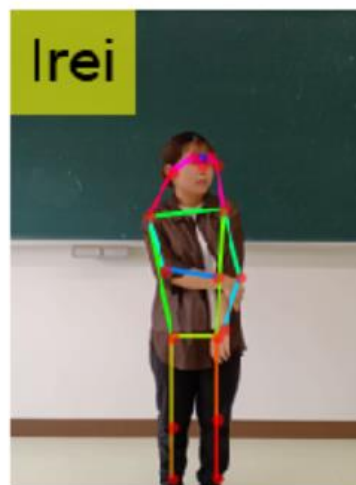


1班 企画：オンライン学習や安全運転の支援
識別機：顔の向きを識別
(後ほど詳しく紹介)

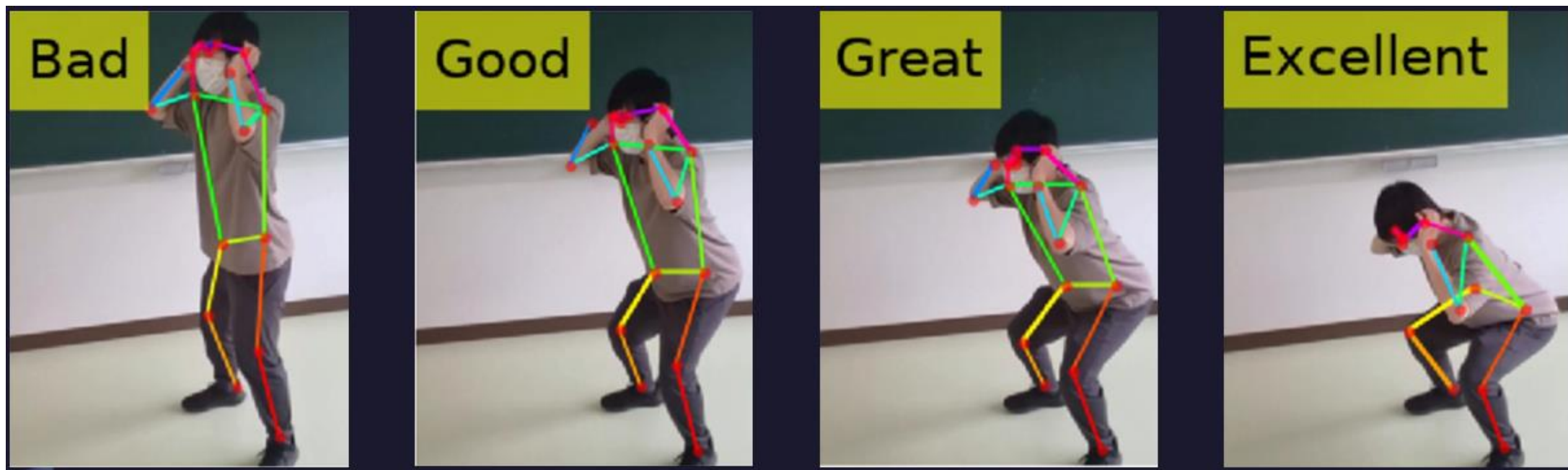


3班 企画：自動シャッターカメラ

識別機：手の上げ下げ、体の向き の認識、個人の識別
(後ほど詳しく紹介)



4班 企画：正しいトレーニングの支援
識別機：正しいトレーニングかどうか識別
(後ほど詳しく紹介)



3. 1,3班の話

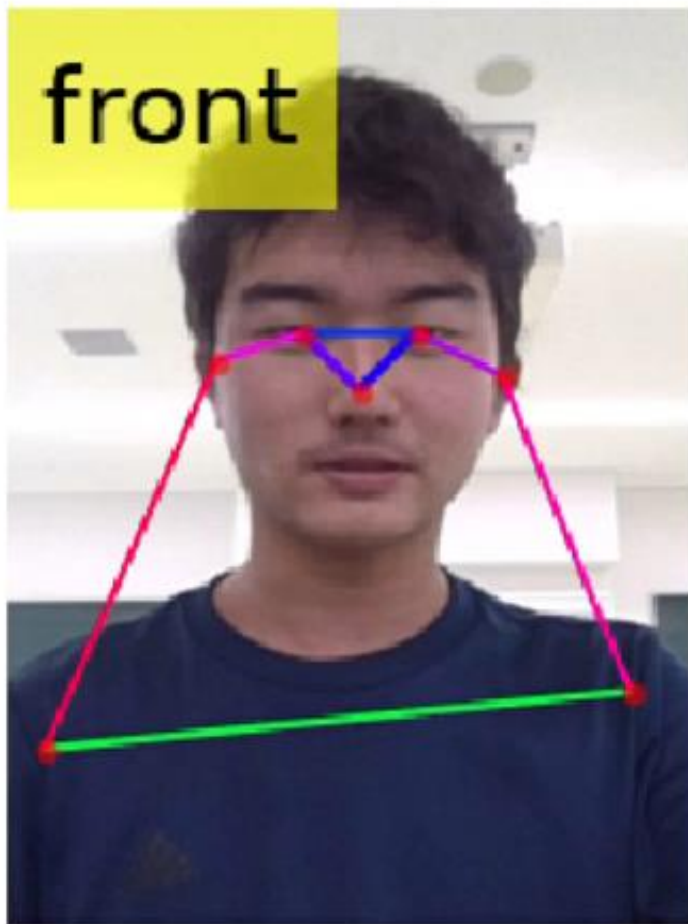
1班 顔の向き of 識別

企画

1. オンライン学習での活用
2. 運転支援、安全確保

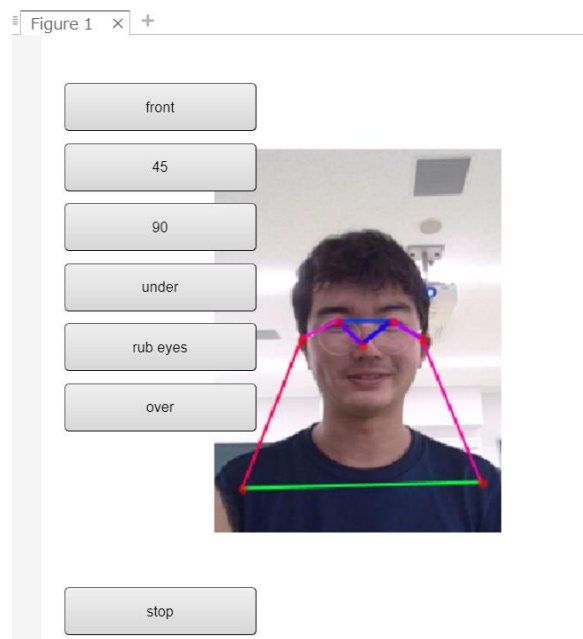


識別機を実際に使った様子

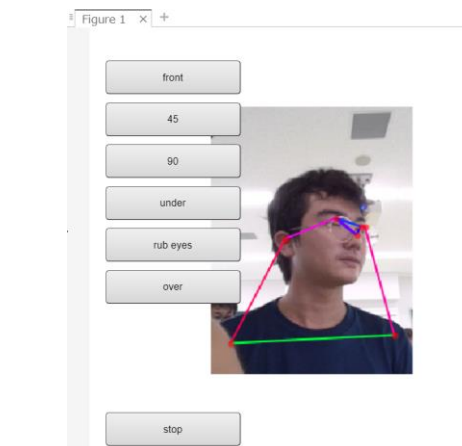


顔の向き
(正面、斜め、横向き(真横)、
上向き、下向き)を区別

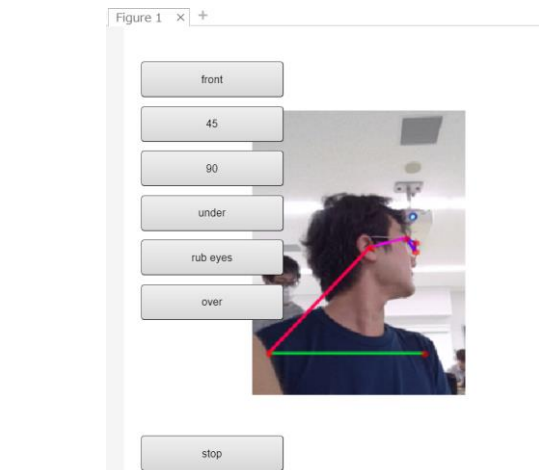
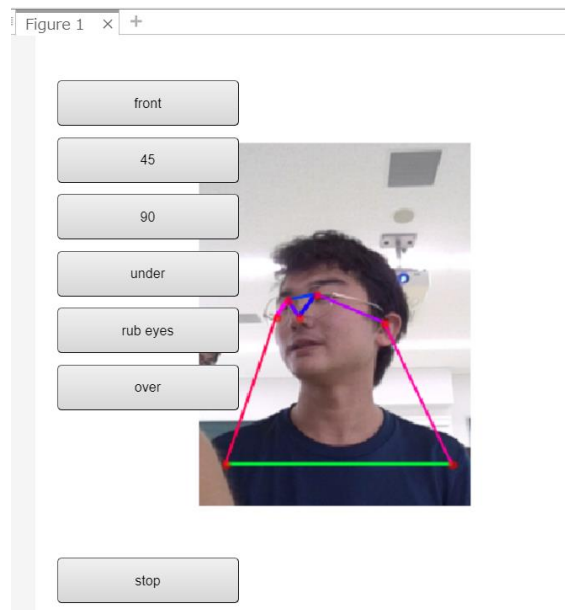
データの 集め方



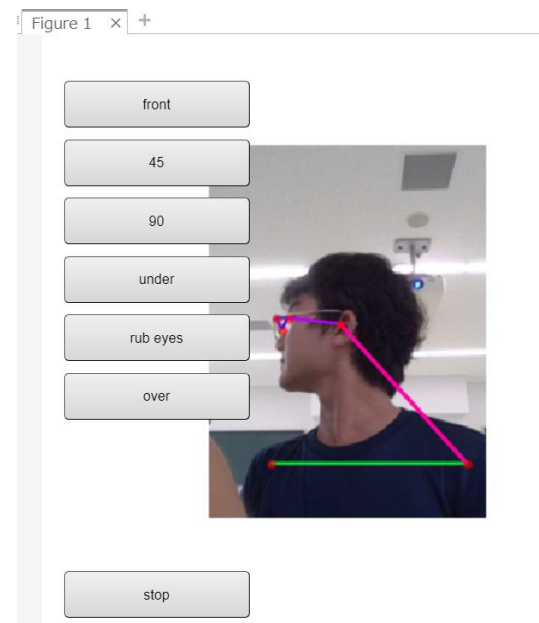
正面(front)

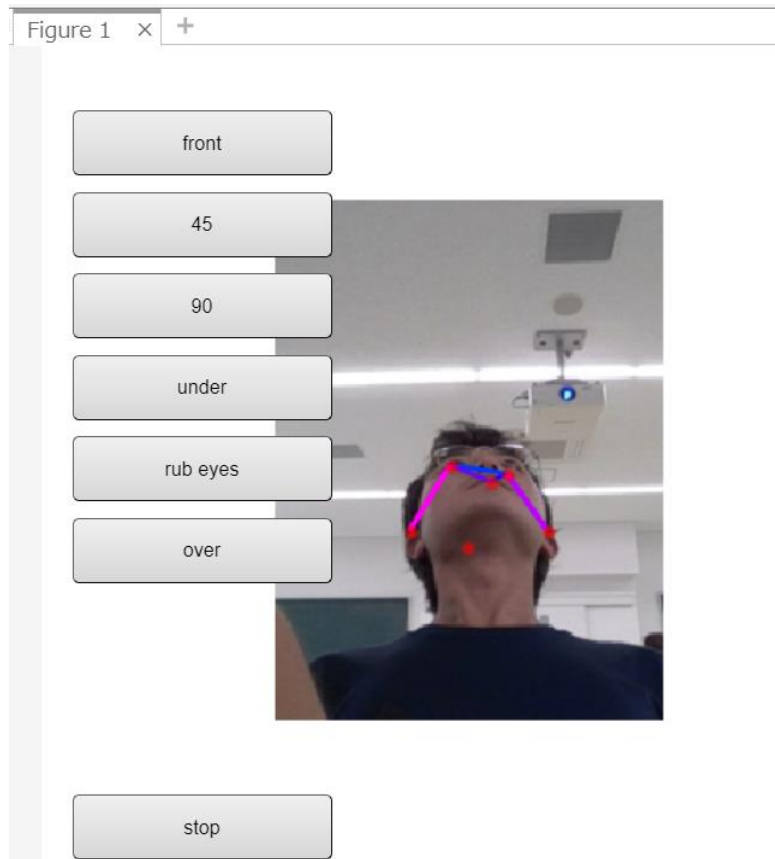


斜め(45)

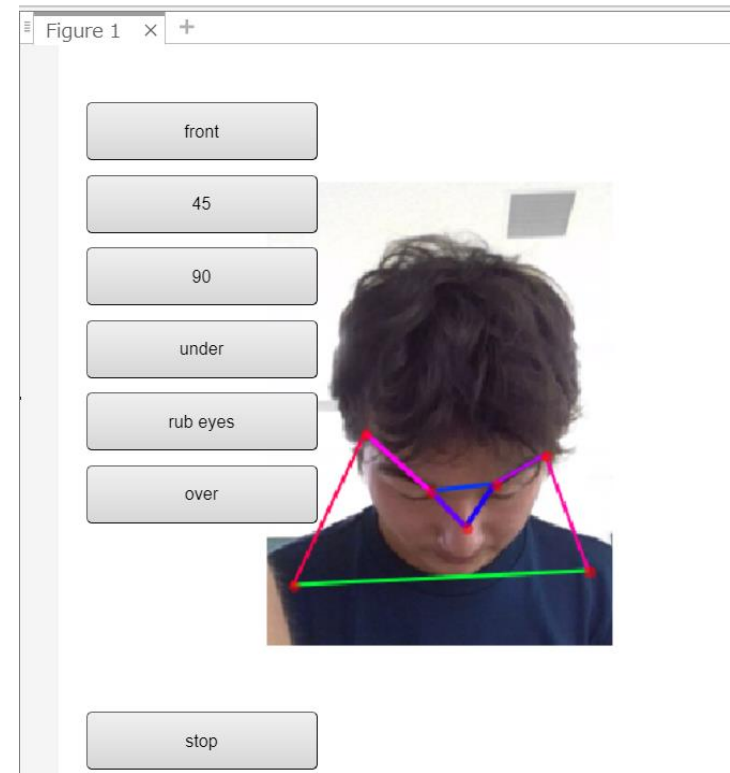


横(90)





上(over)



下(under)

(目や鼻などを認識する範囲で、限界まで上または下を向いたものを使用)

識別機作成中の出来事

1. サンプル数の不足による誤作動

- ・ サンプル数が限られていたため、正面を向いているにもかかわらず横45°と誤判断が多発
- ・ 解決策：サンプル数を増やすことで改善

2. マスクの有無による精度差

- ・ マスクを外して顔を分類させたところ、精度が大幅に向上

3. 異なるモデルの使用

- ・ モデルの変更があまり精度に影響しなかった

実用案

1. よそ見の検知や居眠りの検知

オンライン学習では、警告を出すことで集中を促す。
運転の際には、警告を出すことで安全運転につなげる。

2. 曲がる際の死角確認サポート

曲がるタイミングでドライバーが適切に左右を確認しているかを検知し、確認が不足している場合は安全な運転のアドバイスを提供する

その他、様々な分野に応用可能

印象に残ったこと

- ・ データの質や量に応じて判定が大きく変化したことから、AIの作成に、どのようなデータがどれくらい必要なのかということを実際に体験できた。
- ・ 条件が少し変わるだけで判定が非常に不安定になり、汎用性の高いAIを作成する難しさを感じた。

3 班

4 つの識別器を利用した自
動シャッターカメラ

機能について

メイン機能

- ・ 右手を上げる → 3秒後に写真をとる
- ・ 左手を上げる → 一時中止

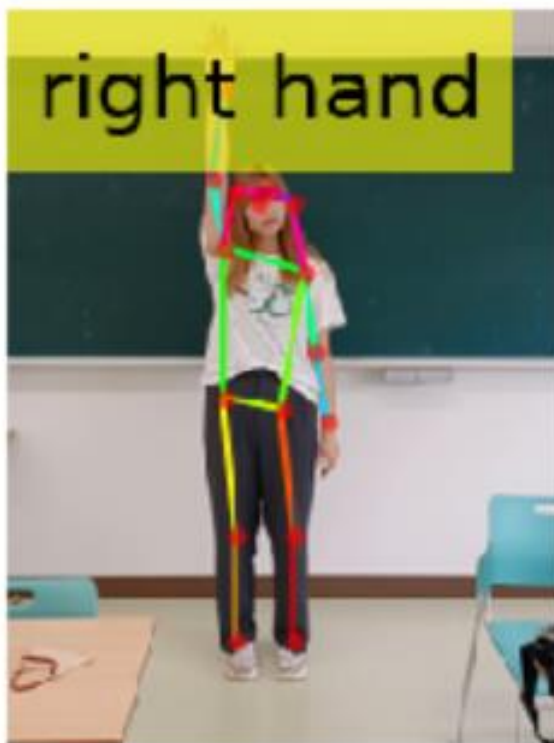
サブ機能

- ・ 正面を向いていない → 指摘する
- ・ 人の区別 → 特定の人物の動作のみに反応

右手挙手・左手挙手・直立を判別

<性能>

①右手挙手 ②左手挙手 ③直立
の3種類を識別



正面を判別

<機能の概要>

「正面」、「横向き」を判定

+

「上向き」「下向き」を判定

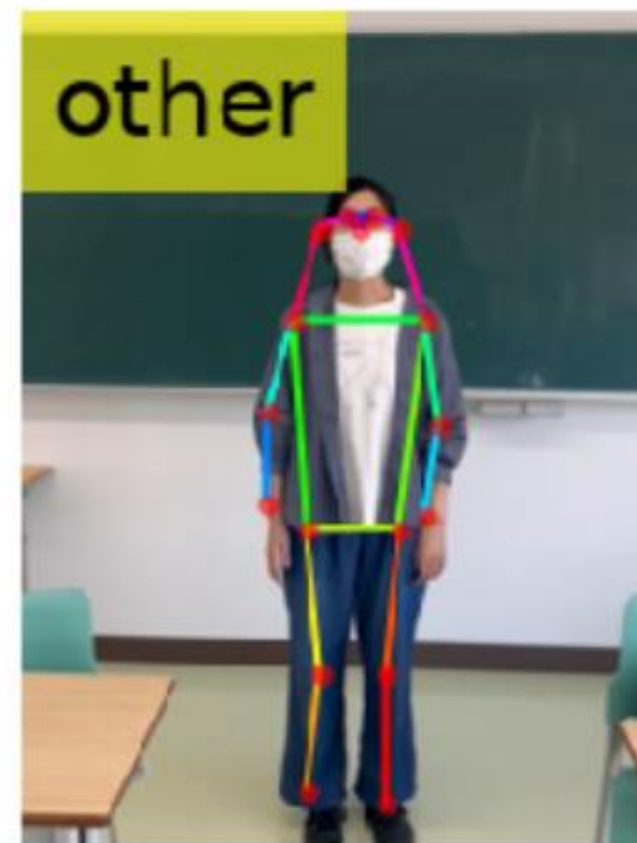
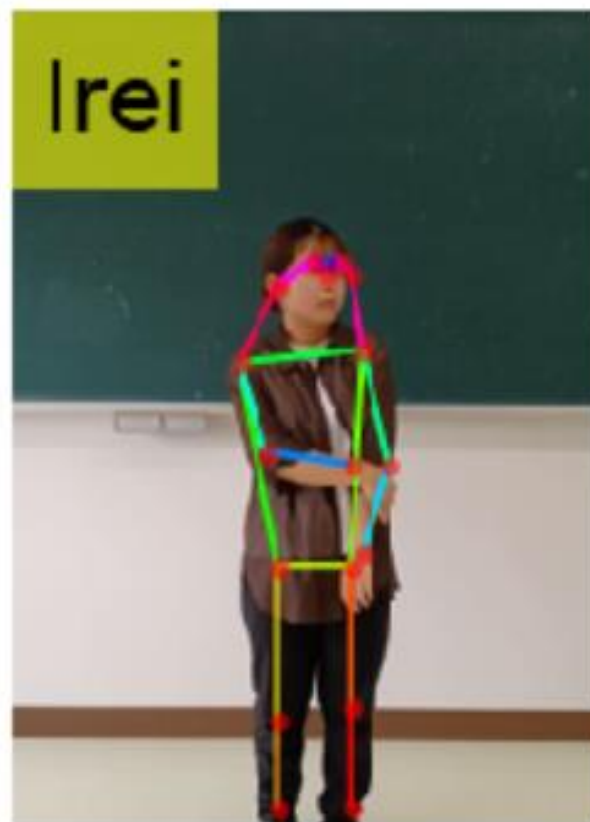
組み合わせて...

「正面」と「正面以外」を識別

特定の人物を 識別する

<性能>

①Aさん ②Bさん ③その他
の3種類を識別



課題

< 正面判定AI >

- ・ 動くと「正面」が「横向き」と識別してしまう
→ 学習不足か？
- ・ 「正面」、「横向き」判定の精度が低い
→ 顔、体全体で動くためか？

< 個人識別AI >

- ・ 直立姿勢のみ認識
→ 手を上げる動作を誤認識
- ・ 全身を映す必要あり
→ 上半身のみの撮影に使用不可

4班

トレーニング(ヨガ)のポーズを評価する画像認識AI

私たちのAI

<作成したAI>

☑ジェスチャー認識アプリで、トレーニング(ヨガ)のポーズを評価する画像認識AI

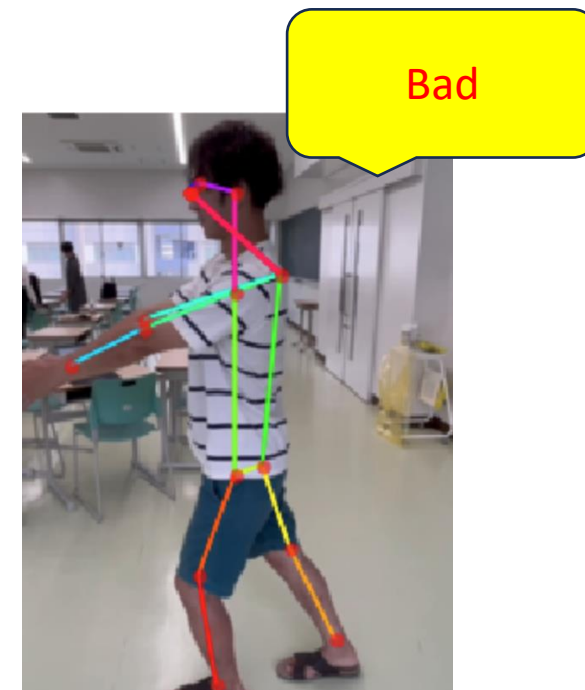
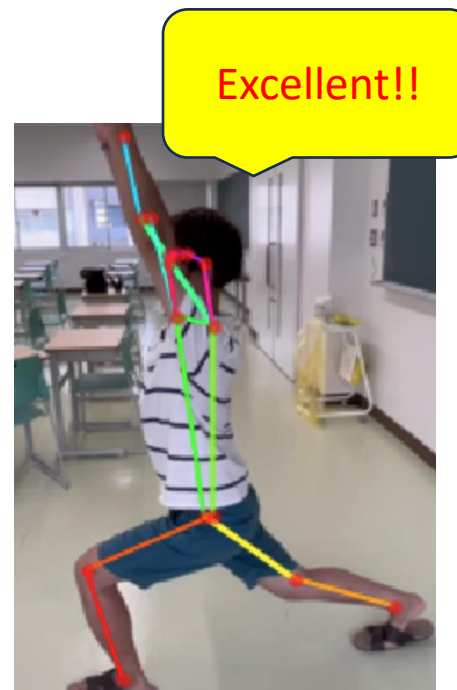
<ターゲット>

☑自主トレをしたい若者、中年層

☑お家でヨガをしたい主婦層

<実応用のイメージ>

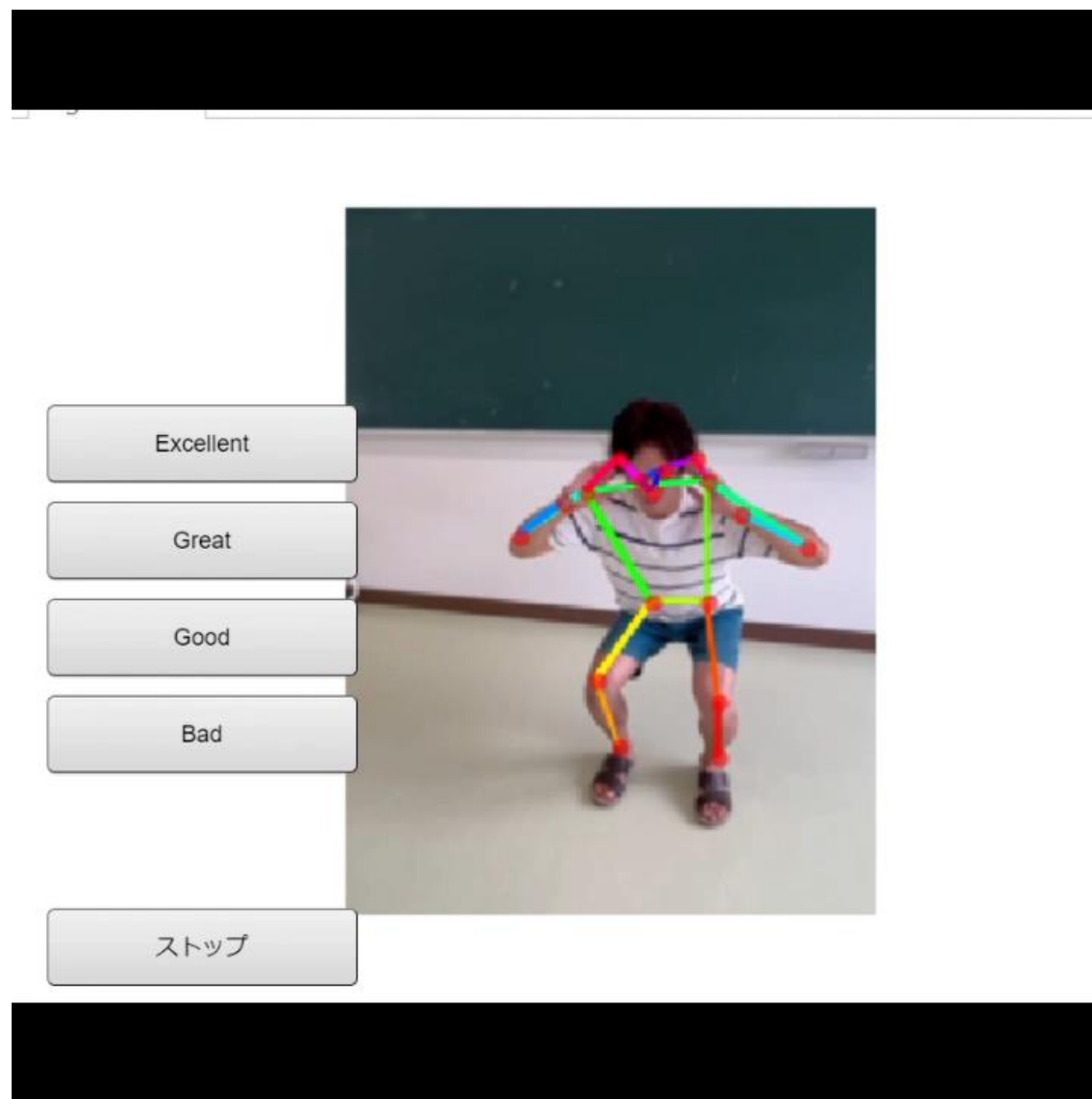
☑スマホアプリで3～4段階でトレーニング結果を評価その結果を音声でフィードバック



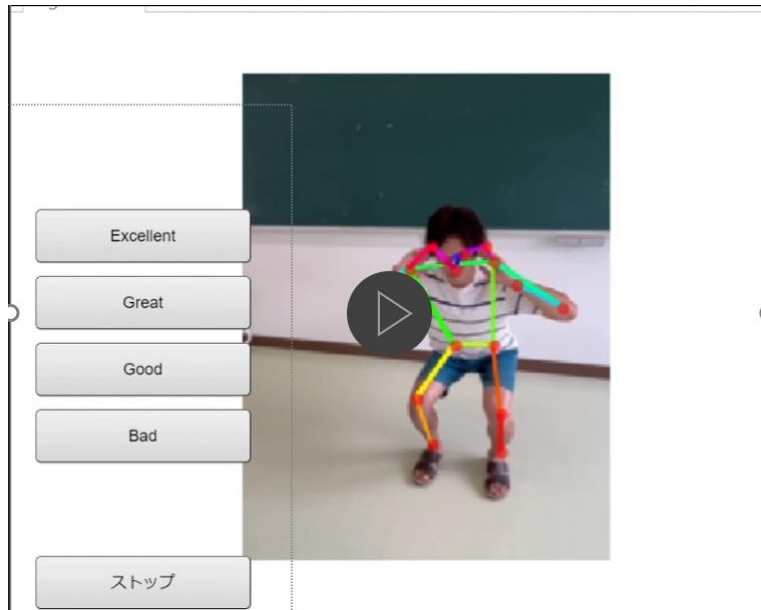
私たちのAI

<工夫したところ>

- ☑ラベル付けにおいて、動作の意味にラベル付けするのではなく、水準をラベルとした
- ☑学習の際に**90度半回転**させながら撮影したこと
- ☑水準ごとの判定が上手く行われるよう調整したこと
- ☑動的な運動に対しても判定基準で止まった状態で撮影した

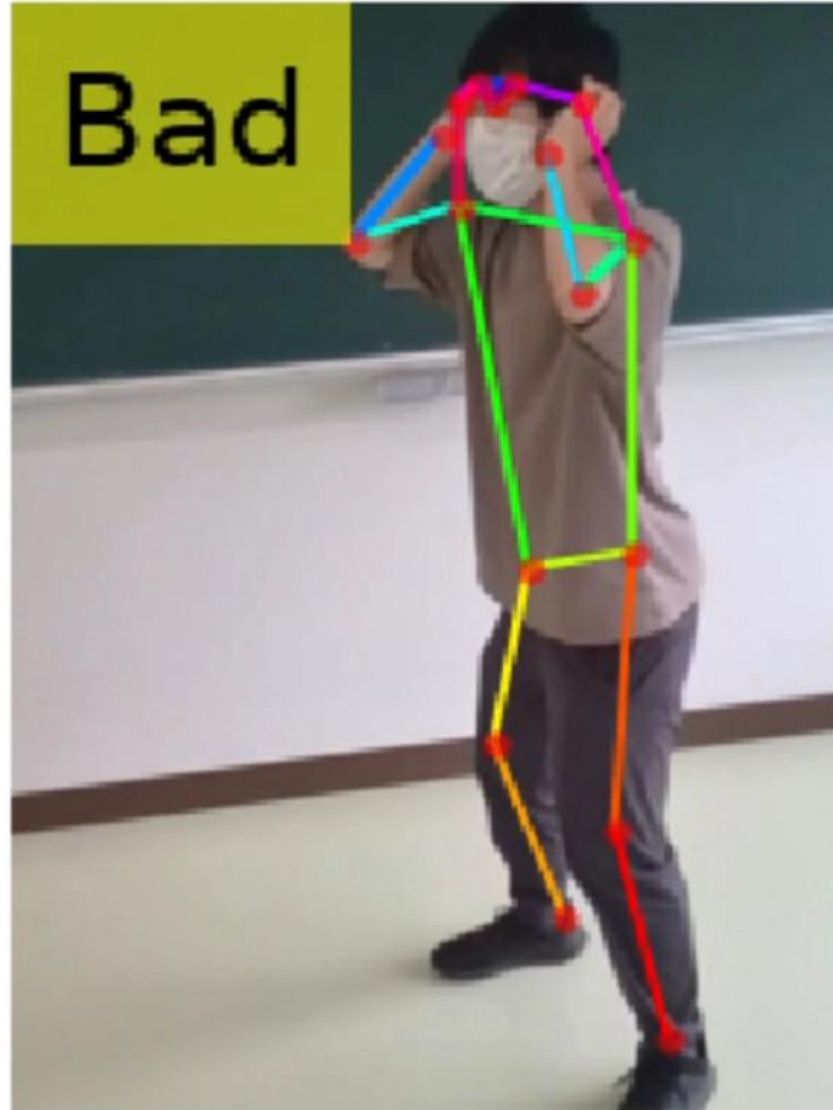


私たちのAI



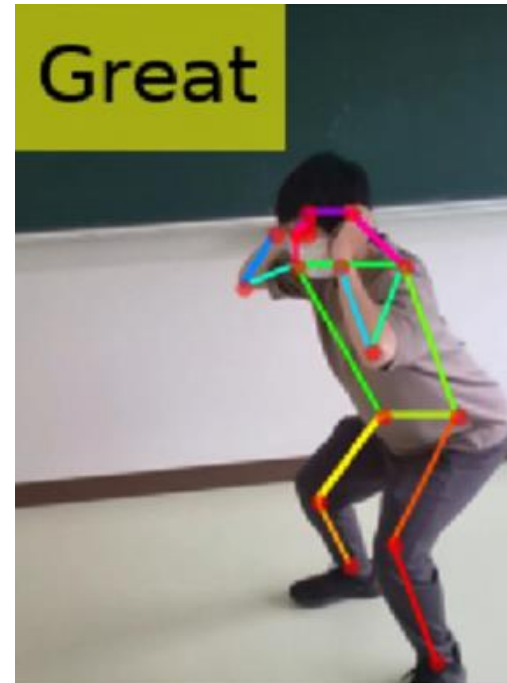
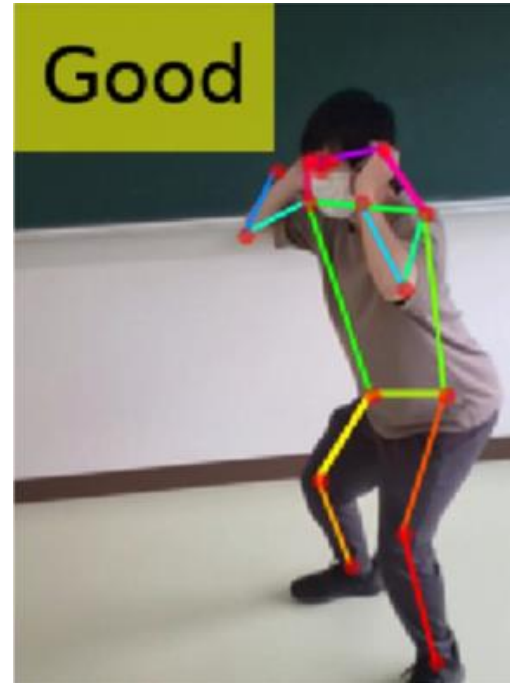
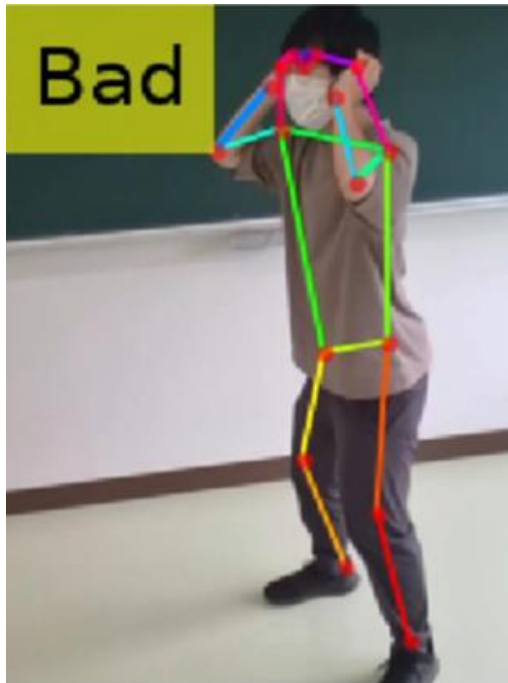
AIの実行結果

①スクワット



AIの実行結果

①スクワット



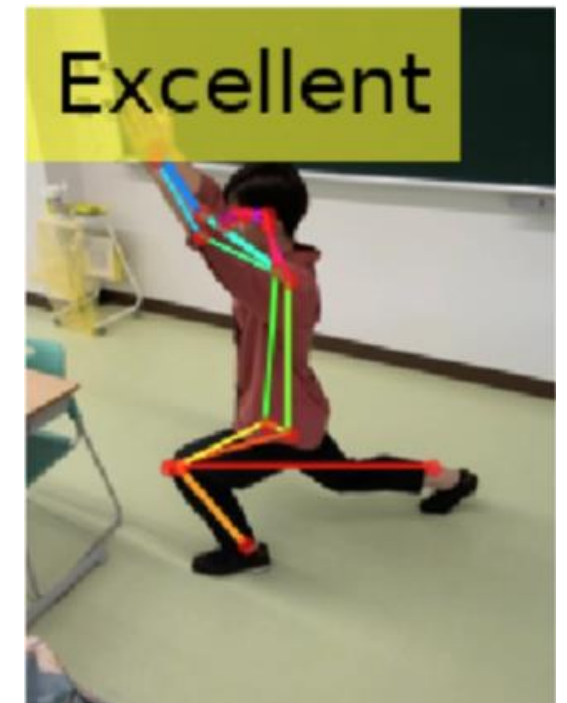
AIの実行結果

②ハイランジのポーズ



AIの実行結果

②ハイランジのポーズ



今後の課題

- ☑学習データの数、種類(特にヨガ)を増やし精度を上げる
- ☑動作の中でラベル付けが曖昧な部分をなくす
- ☑学習データの角度は、現状90度範囲でしかない
 - ➡360度どの方向からでも評価できるAIとしていきたい
- ☑画角が縦方向に変化する場合にも対処できるようにデータ取得の方法を工夫する
- ☑個人の骨格の違い、男女差のちがい等を考慮できるように学習データを多く用意する
- ☑スマホアプリ化すること、また評価を音声として出力するようにプログラムをコードする必要がある

5. 活動を通して

活動を通して学んだこと

- AI(ジェスチャーアプリ)の仕様や仕組みを理解し、できることとできないことを知る必要がある
- AIの精度を上げるために、データの取り方や扱い方を工夫する必要がある
- 他の人と意見を交換し、発想を共有することで新たなアイデアが生まれる
- 各自の得意分野を生かし、作業を分担しながら効率よく作業を進める
- PDCAサイクルを意識しながら開発を進めることの重要性



ご清聴ありがとうございました。

大学間共同PBL 体験報告



高知大学

トレーニング効率向上に 繋がる機械的指示の提案

高知大学 Aグループ

目的

近年、若者や高齢者の姿勢の悪化が深刻になっていて、それに伴う健康被害を予防するために体幹を鍛えることが効果的であるとされている。

しかし、誤ったフォームでトレーニングを行えば体に悪影響を及ぼすことがある。



**体幹を正しく鍛えることができれば
日常生活における姿勢の悪化を予防できる！！**

具体的に…

人間の骨格を読みとり、トレーニングの正しい姿勢を骨格の位置から分析することで、正しい姿勢を維持しやすくする機能を開発する。

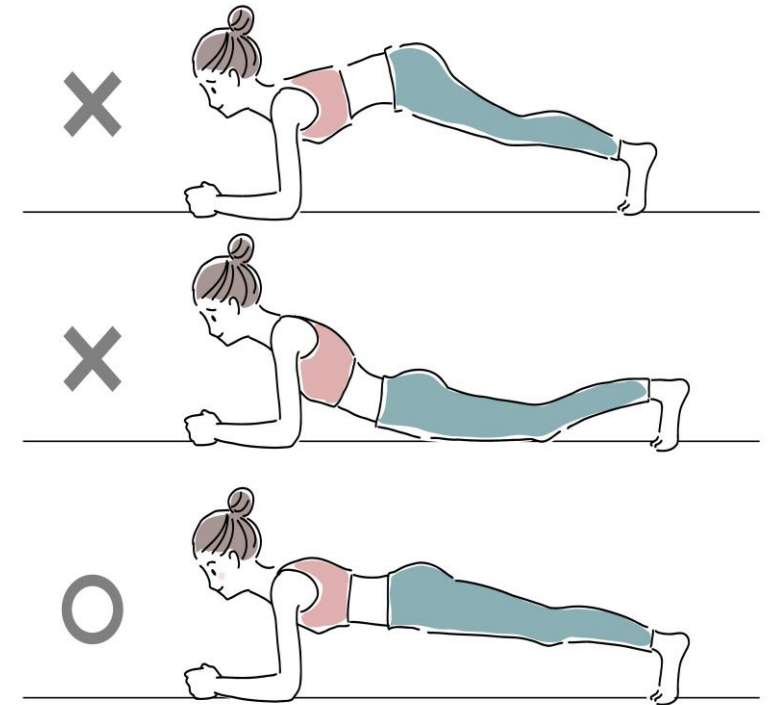
手法

カメラの位置を固定し、被写体の真横から左右それぞれのプランクの様子を映像で記録した。

映像に基づいてプランクの姿勢に「キープ」、「（腰を）上げすぎ」、「（腰を）下げすぎ」、その他の動作に「未判定」のラベルを設定してデータを収集した。

収集したデータを分類学習器に取り込み、どの識別器において精度が高くなるのかを比較した。

プランクの悪い姿勢と正しい姿勢



(画像引用元:ac-illust.com)

実験結果②

総再生時間：407秒間
班員4人分の映像（30本）を使用

スプレッドシートのデータ量（ラベル数）

頭が左側：2391行
頭が右側：1377行
プランク以外の動作：904行

適合率

キープ：98.0%
上げすぎ：98.1%
下げすぎ：98.0%
未判定：99.7%

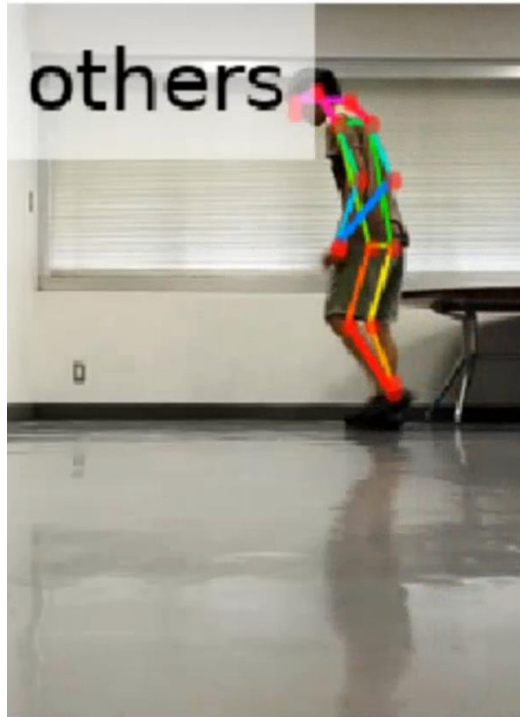
判定に使用したデータの混同行列

		モデル6			
真のクラス	キープ	1342	17	7	3
	上げすぎ	17	1049	2	1
	下げすぎ	7	7	715	
	未判定	3	1		1511
		キープ	上げすぎ	下げすぎ	未判定

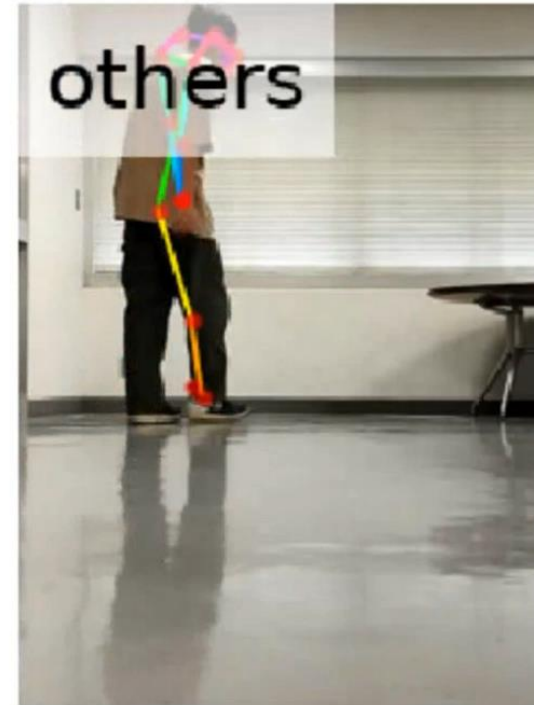
実験結果③

頭が左側に比べて頭が右側の方が誤判定が多かった

機械的指示が
うまくいった例



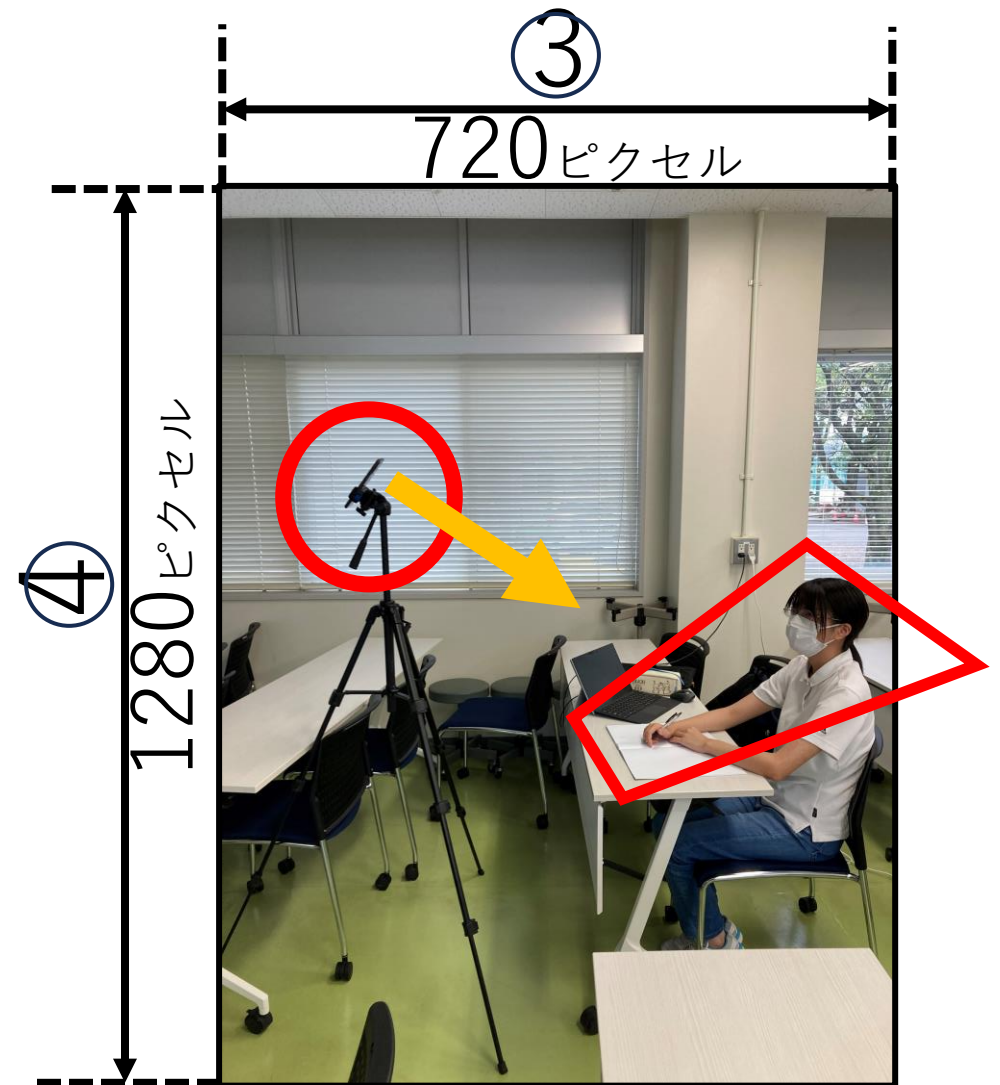
機械的指示が
うまくいかなかった例



骨格認識による授業態度 の判定

手法

- 教室前面にカメラを設置した状況を想定した。
- 体を正面から撮影することができるが、机によって下半身の認識がほとんどできないため、学習では上半身のデータのみを用いて学習を行った。
- データはすべて縦4:3のHD解像度の動画で行った。

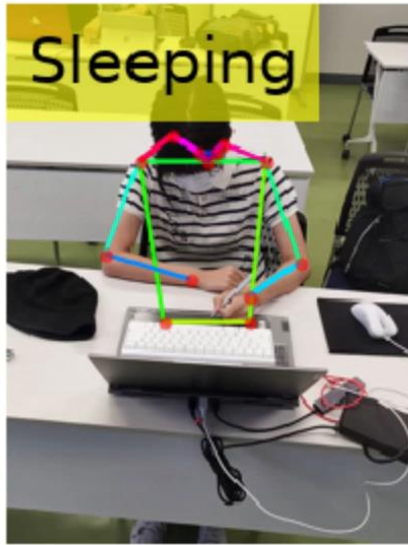


手法

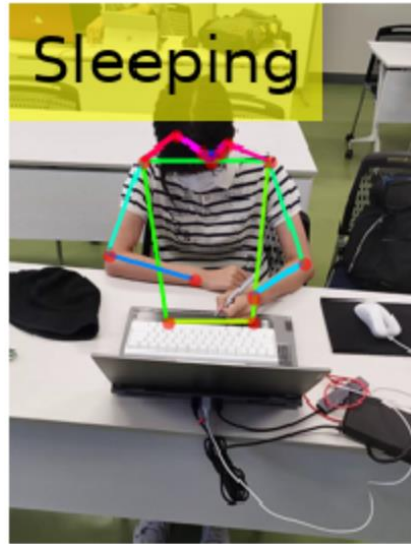
- 姿勢の癖などによる誤った認識を避けるため5人分のデータを利用した。
- 各ラベルは真面目に授業を受けたときの生徒の行動を基準に撮影した。
- 利用した動画の総時間は36分08秒

利用したラベル	対応する動作
Listening	話を聞く
Reading	教科書を読む
Sleeping	寝る
Talking	話す
Using Phone	スマホを使う
Using PC	PCを使う
Writing	ノートに書く
Other	その他

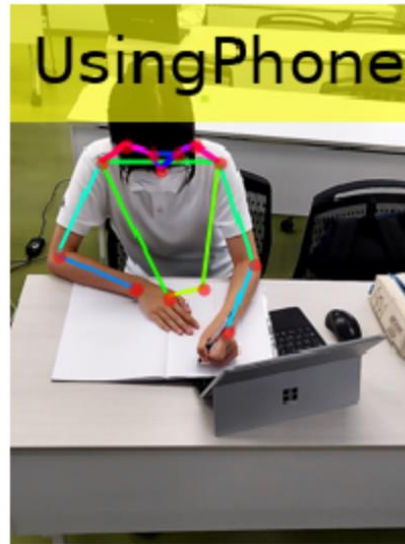
実験結果 1



検証動画



誤認識の例



- **聞く動作と読む動作**は高い精度で正しく認識できていた。
- 一方で、**ノートをとる動作**が**寝る動作**と**スマホを使う動作**に誤って分類されていた。

グループA・B 共通の考察

- 枚数を増やすより，撮影角度のバリエーションを増やすべきだった
 - プログラムを少し修正して，全てのフレームにラベルを付けた
 - 修正前：クリックした時のフレームにラベルを付ける
 - 修正後：クリックすると付与するラベルを変更する
(以降のフレームはそのラベルが付与される)
- 精度の向上にはつながらなかった

感想

- データの収集から分析までを行う経験をしたことがなかったことに気付かされた
 - 公開されたデータを使ったことはあったが、きれいなデータを集めることは難しいことがわかった
 - データを収集するために試行錯誤することが楽しかった
- 履修生が少なく、グループ数が少なかったのも、他大学のアイデアや取り組みを見ることができたことは刺激になった

[illegible]

高等学校における「情報I」の必修化対応 (2025年 に新課程の学生が入学)

改訂前後の高校情報カリキュラム比較

- 1) 新課程・旧課程で教科書の内容比較
→ 新課程情報Iで何を学んできたかを確認
- 2) 新課程の教科書会社間の内容を比較
→ 教科書間のバラつき、内容の隔たり確認
- 3) 新課程の教科書と本学情報リテラシー B の内容比較

- 1) 情報の科学
- 2) 社会と情報
(2科目から選択)

旧課程 高校の情報科目

- 1) 情報I (共通必須)
- 2) 情報II (発展的選択)

新課程 高校の情報科目

旧課程→新課程

1) 教科書の**内容比較**

- 1) 新課程の教科書は
旧課程の教科書の内容をほぼ含む
- 2) 新課程では「間隔尺度」、「帰無仮説」等の
統計的項目が追加。

2) 教科書会社間内容 (6社) 大きな差異は無い

3) 本学多数受験者の**採択教科書** 3社程度に絞られる

旧課程→新課程

- ・情報リテラシーBの
カリキュラム**内容確認**

本学における情報リテラシー
Bは新課程をカバーし、データ
サイエンス、機械学習の項目を
追加している

高校数学「統計的な推測」が数学Bで必須化
現実の対応は遅れるのでは (教員不足)