

ペーパードライバーのための 身体操作による車外運転システム

チーム名：ペーぱーどらいばーず



テーマ

運転に苦手意識をもつペーパードライバー



駐車場における車の精密な操作に不安



Mocopiを利用して身体操作で
車外から車を操作する仕組み



動機 & 目的

車の運転に自信がない人の6割近くが
「運転で苦手な操作が今現在ある」と回答

車の運転で苦手な操作（車の運転に自信がない人）

1. 縦列駐車 68.0%
2. バック駐車 61.4%
3. バック（交代） 57.4%



モーションキャプチャによる

身体操作で車を運転することで

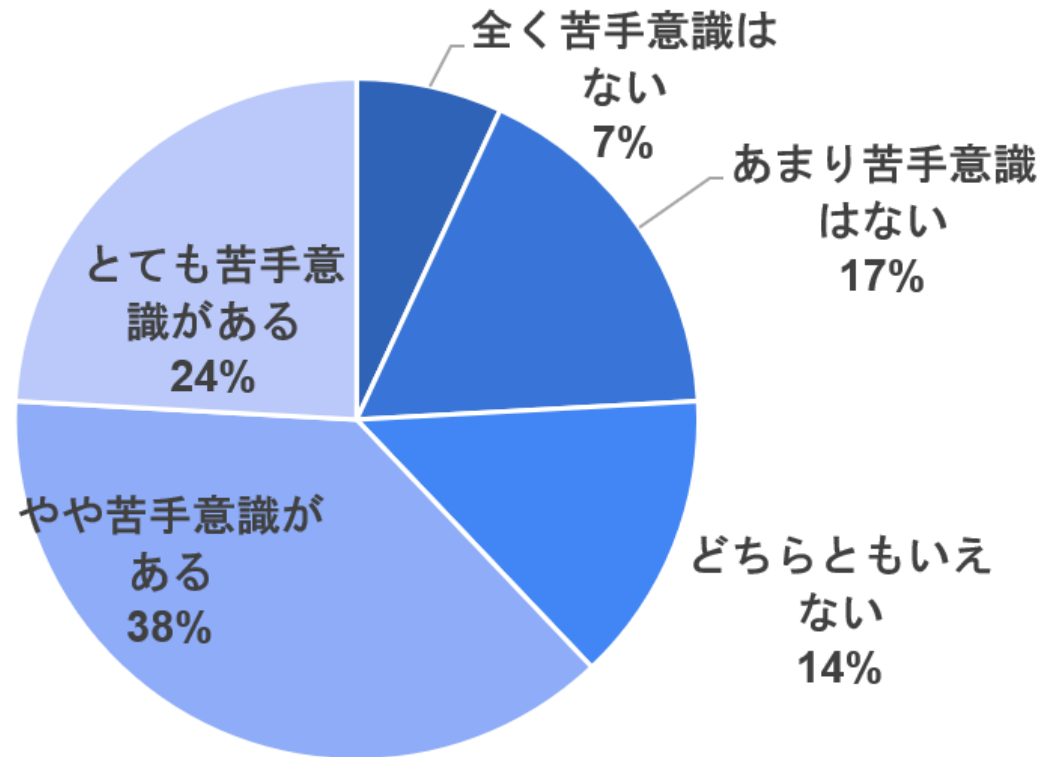
解決できるのでは？

出典：株式会社ウェブクルー、2023年9月19日
『車の運転に関する調査』（有効回答数:1,013人）

事前アンケート

対象: 相山女学園大学の女子学生 29人(免許所有者のみ)

設問: 運転に苦手意識はありますか？



➡ 半数以上の**62%**が「苦手意識がある」と回答

関連研究

3次元空間でのモーション認識を用いた家電制御の手法と実装† (金武ら、2012)

課題: 部屋に複数台のカメラを固定してモーションを認識するため
カメラの死角から操作できない



提案: カメラ付きスマホ端末を家電に直接向けて動かし
3次元空間での動きから操作を決定



本研究:

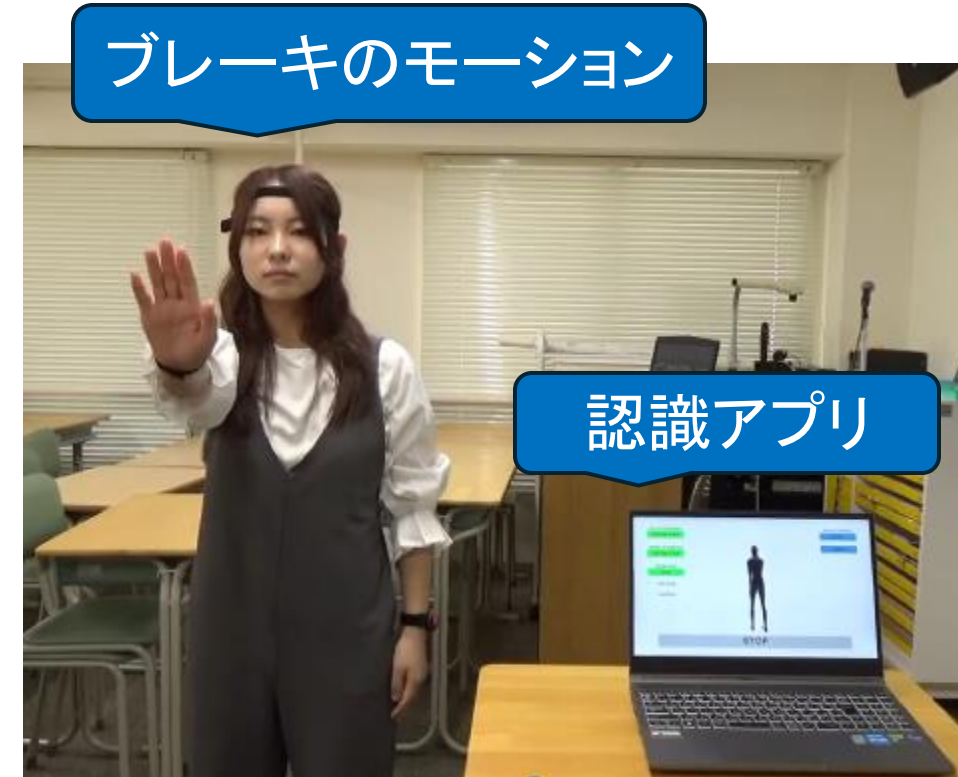
身体操作(モーションキャプチャ)だけで操作可能

スマホを車に向ける
必要はない

身体操作による車外運転システム①

- mocopiを利用してユーザのモーションを認識
- **5種類のモーション**に基づき車を操作

操作	モーション	説明
アクセル	右手を挙げる	車を前方に移動
バック	左手を挙げる	車を後方に移動
ブレーキ	右手を前方に押し出す	車を停止
右折	右手を右側に挙げる	車を右方向に回転
左折	左手を左側に挙げる	車を左方向に回転



身体操作による車外運転システム②

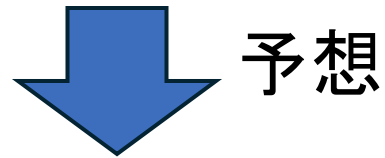
- 評価実験に交通シミュレータを利用(株式会社フォーラムエイト [UC-win/Road](#))※
- ターゲットの車両をモーションで操作して駐車する



実験 & 予想

対象: 相山女学園大学の女子学生 76人 (免許不所持者も含む)

方法: 本システムで車両を遠隔操作するデモ動画を視聴してもらい
アンケートに回答

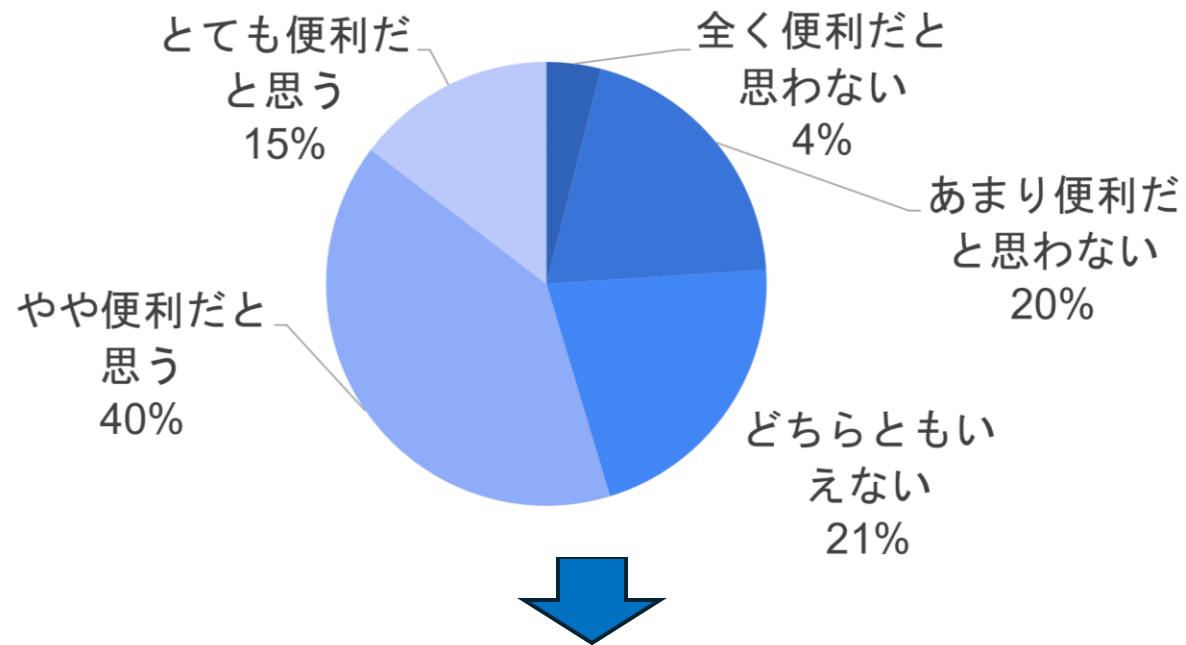


予想

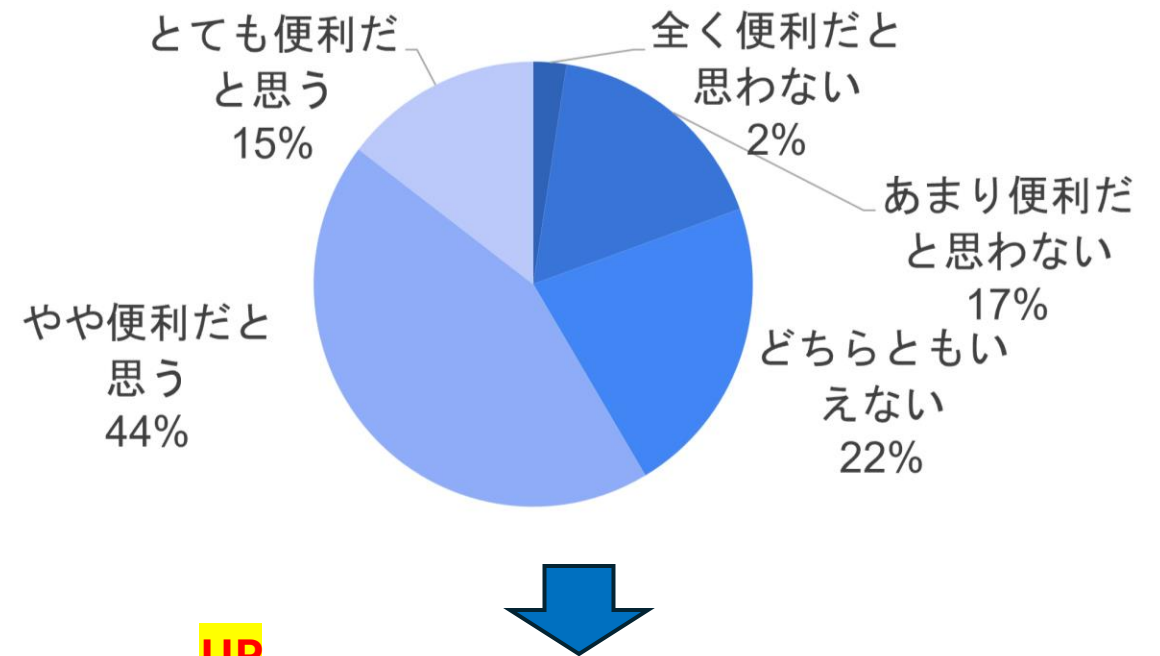
- 駐車場における車の操作が便利になるのでは？
- 駐車場における事故を減らせるのでは？

実験結果①

設問: 身体操作で運転ができると便利だと思いますか？



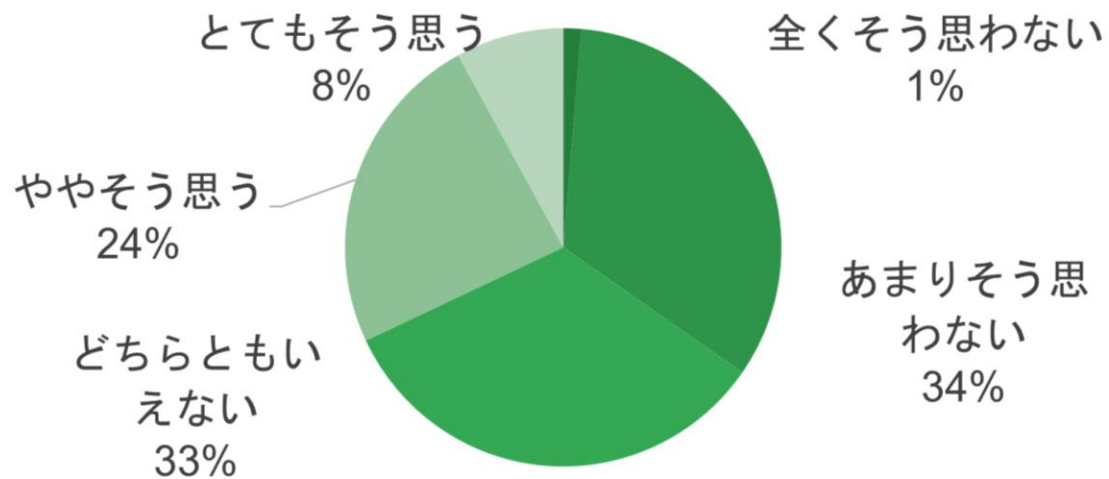
55%が「便利」と回答
(対象者: 全体 N=76)



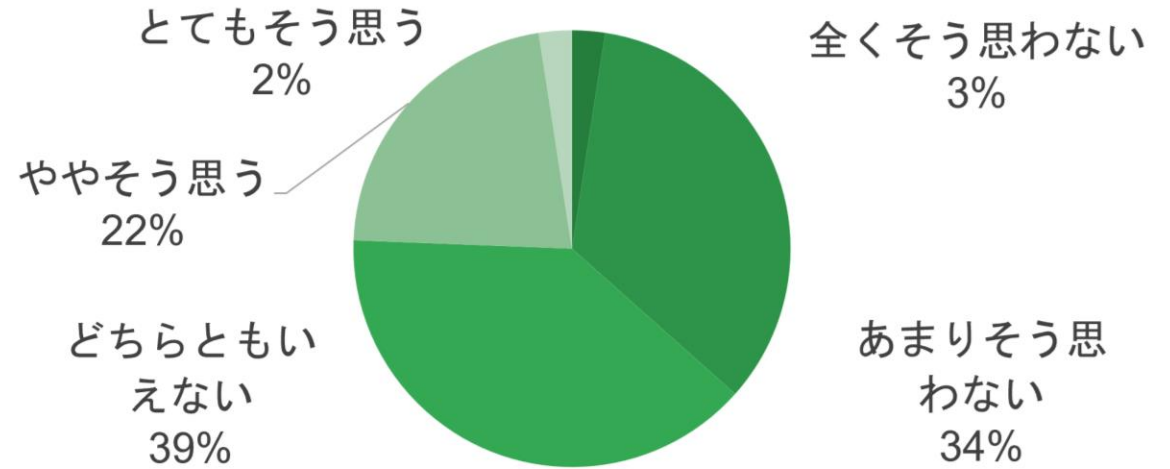
UP
↑ 59%が「便利」と回答
(対象者: 運転に苦手意識 N=41)

実験結果②

設問：駐車場での事故を防ぐことができますか？



32%が「そう思う」と回答
(対象者：全体 N=76)



DOWN
24%が「そう思う」と回答
(対象者：運転に苦手意識 N=41)

実験結果③

自由記述（ポジティブ）

- 身体に障がいがあったり、子どもだけだったりなどでも車で移動させることが可能になるため便利。
- 車幅や距離感などを上手く把握できず、駐車が不安で運転を辞めた身としては、車外から俯瞰で見て駐車できるというのは素晴らしい機能だと思いました。
- 狭い駐車場で車を出し入れするときや、車いす利用者など乗り降りが大変な人にとって役立つ場面がある。

自由記述（ネガティブ）

- 右手と左手を間違えてしまい、私だったら余計に事故ってしまいそうだと思いました。
- あまりにも動きが大きかったり多すぎると、反対に難しかったり、高齢者が操作を間違えやすくなるのではないかと感じた。

考察 & 感想

- 本システムは半数以上の被験者にとって便利であることが示された。特に運転に苦手意識を持つユーザには効果が高い。また、障がい者や子供連れの場合の移動手段としても有効だといえる。
- 本システムは駐車場における事故の減少への期待は限定的であることが示された。かえって操作が難しく、高齢者が判断を誤って事故に繋がる可能性も指摘された。
- アンケートの結果を基に、本システムを改良して、実環境への実験に繋げたい。

参考文献、謝辞

† 金武右樹、高橋直久、片山喜章、山本大介
3次元空間でのモーション認識を用いた家電制御の手法と実装,
第74回全国大会講演論文集、情報処理学会
Vol. 2012、No.1、pp.345-346、2012
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1050292572119475584>

‡ 株式会社フォーラムエイト UC-win/Road
<https://vr.forum8.co.jp/>

本システムの応募に向けてご配慮を頂いた
株式会社フォーラムエイト 名古屋事務所 平田雄大氏
に深く感謝申し上げます