

大学・高専発 研究提案
ラリー車へのオリジナルラッピングデザインが可能な
デジタルコンテンツの開発と「モーターフェスタ 2024」での展示

愛知工業大学情報科学部 水野慎士

1. 提案した研究について

提案した研究は、ラリージャパン 2024 の併設イベントとして豊田市で開催される「モーターフェスタ 2024」のためのデジタルコンテンツを開発して展示することであった。このコンテンツでは、お絵描きでラリー車のラッピングデザインを行う。この結果は会場内の実車に対してプロジェクションマッピングによって再現されて、参加者は自分がラッピングデザインした実車と一緒に写真を撮ることが出来る。また、ラッピングデザインしたラリー車の 3DCG も生成される。お絵描き、プロジェクションマッピング、車という要素の融合で、大人から子供まで、そしてラリーファンも楽しめるコンテンツとなる。

2. 提案からの変更点

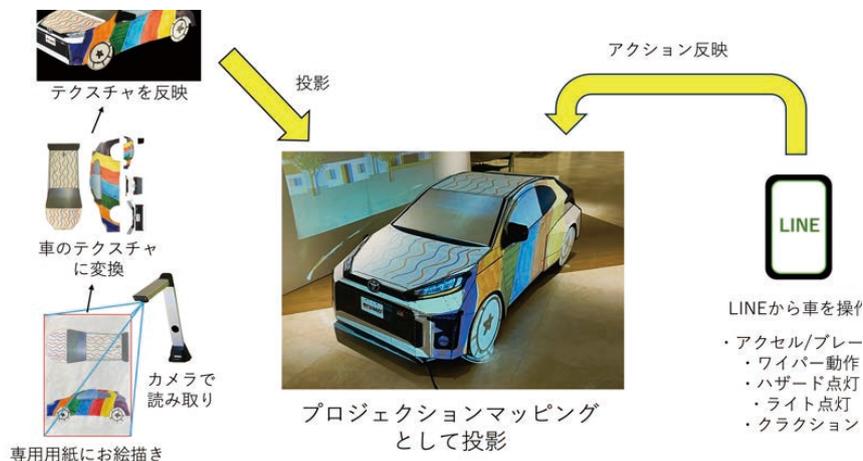
当初の研究提案では実車に対してプロジェクションマッピングを行うものであった。しかし、「モーターフェスタ 2024」において豊田市から本研究のコンテンツの展示場所として提示されたのは豊田市の商業施設である T-FACE の売り場フロアの一角であった。この場所は実車を持ち込むことはできないため、実車の代わりに 1/2 サイズの車の立体模型を使用することにした。それ以外の部分については当初の提案と同じである。

3. 開発したコンテンツについて

本研究で開発したコンテンツは、紙に車のお絵描きをすることでその内容がプロジェクションマッピングによって車の立体模型に再現されるものである。また、LINE を用いることで立体模型のプロジェクションマッピングとインタラクションを行うことができる。図 1 にコンテンツ体験の構成を示す。

コンテンツの実現には、カメラで撮影した車のお絵描き映像を解析してテクスチャ画像に変換するための画像処理技術、車の立体模型に適切にプロジェクションマッピングを行うための三次元 CG 技術、LINE を用いてプロジェクションマッピング映像とインタラクションを行うためのインタラクション技術やネットワーク技術を活用している。

コンテンツで使用する機材は、車の立体模型、背景パネル、車の立体模型用のプロジェクタ、背景パ



ネル用のプロジェクタ、コンテンツ用PC、サーバ用PC、お絵描き撮影用のWebカメラ、LINEサーバとコンテンツ用PCをインターネットで接続するためのポケットWi-Fiである。図2に機材設置の様子を示す。

なお、実現手法の詳細は参考文献[1]に記載している。

4. 「モーターフェスタ 2024」での展示

開発したコンテンツを2024年11月21日から24日まで開催された「モーターフェスタ 2024」のT-FACE 2階会場で展示した。図3に展示の様子を示す。

通行人の注目を集めるにはプロジェクションマッピングに動きがある方がいいため、LINEからのアクション入力が行われない場合は常にタイヤと背景が動く演出を稼働させた。実際に自分でお絵描きしてプロジェクションマッピング作成を体験した人は、4日間でのべ297人であった。体験者のほとんどは家族連れグループの子供であった。

コンテンツを体験した体験者の一部からは直接的なフィードバックを得ることができた。多くの反応は「非常に楽しかった」「不思議な体験をすることができた」、「子供も大変喜んでます」など好意的なものであった。特にタイヤだけが回る様子は不思議だと感じる人が非常に多く、大人であっても「なぜタイヤだけ動くの?」と真剣に尋ねてくる場面が何回もあった。LINE入力による擬似的な運転操作については特に子供の反応がよく、5分近くも運転操作を楽しんでいる子供もしばしば見られた。

展示場所は商業施設内であったため、時間帯によっては子供がほとんどおらず、体験者集めに苦労する場合もあった。ただし、ラリージャパン観戦者以外の体験者も多かった。体験者がいないときには「単にプロジェクションマッピングをしているだけに見えた」という声もあったが、コンテンツの趣旨を説明することで体験してくれて、このコンテンツの新しさや楽しさに気付く場面も少なくなかった。



図2：コンテンツのための機材の設置

5. まとめ

本研究ではお絵描きと LINE をインターフェースとした車の立体模型に対するインタラクティブプロジェクションマッピングを開発した。また開発したコンテンツをイベントで展示して一般の人たちに実際に体験してもらった。イベントでは子供たちが開発したコンテンツを楽しんでいる様子を確認することができた。実車を使用できなかったこと以外は提案した研究内容をすべて実施することができた。加えて、LINE によるプロジェクションマッピングとのインタラクションという提案以上の内容も実現することができた。

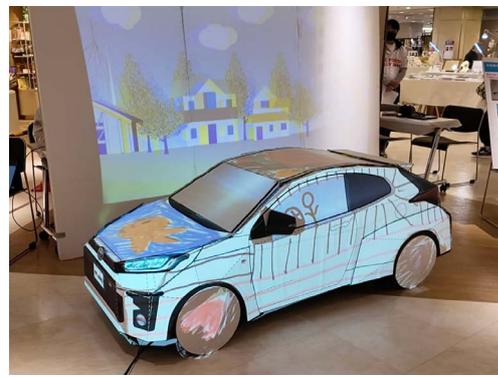
なお、本研究の内容は 2025 年 1 月に奄美大島で開催された情報処理学会第 39 回デジタルコンテンツクリエイション研究発表会で報告を行った。

参考文献

- [1] 伊東維, 水野慎士: お絵描きと LINE をインターフェースとした車の立体模型に対するプロジェクションマッピング, 情報処理学会研究報告デジタルコンテンツクリエイション, 2025-DCC-39 (2025).



(a) 車のお絵描き 1



(b) プロジェクションマッピング結果 1



(c) 車のお絵描き 2



(d) プロジェクションマッピング結果 2



(e) お絵描きする子供たち



(f) 鑑賞する体験者たち

図 3: コンテンツ展示の様子