

博士論文(要約)

ドライバの感性推定に基づく
パーソナルビークルの親和性に関する研究
Study on Affinitive Personal Vehicle
using Driver's Affection Estimation

鯨坂 志門

要約

本研究では、近年近距離における交通手段として注目を集めているパーソナルビークルを対象に、より歩行者等の存在する混在交通下に適したデザインに関する研究を行った。パーソナルビークルの走行する環境は、インフラ等が歩行者に合わせて設計されており、また歩行者が動的障害物として存在する環境である。そのため、ビークルの設計も歩行者やドライバに合わせる必要がある。その一つの方向性として、持ち運ぶことが可能な重量およびサイズを持つパーソナルビークルを提案した。これは、持ち上げて移動することで従来までは重量・サイズ・エネルギーを必要とするクローラなどの障害物等は機能を必要とせず、必要な場所はドライバの補助を得ることでその行動範囲を広げることの可能なビークルである。

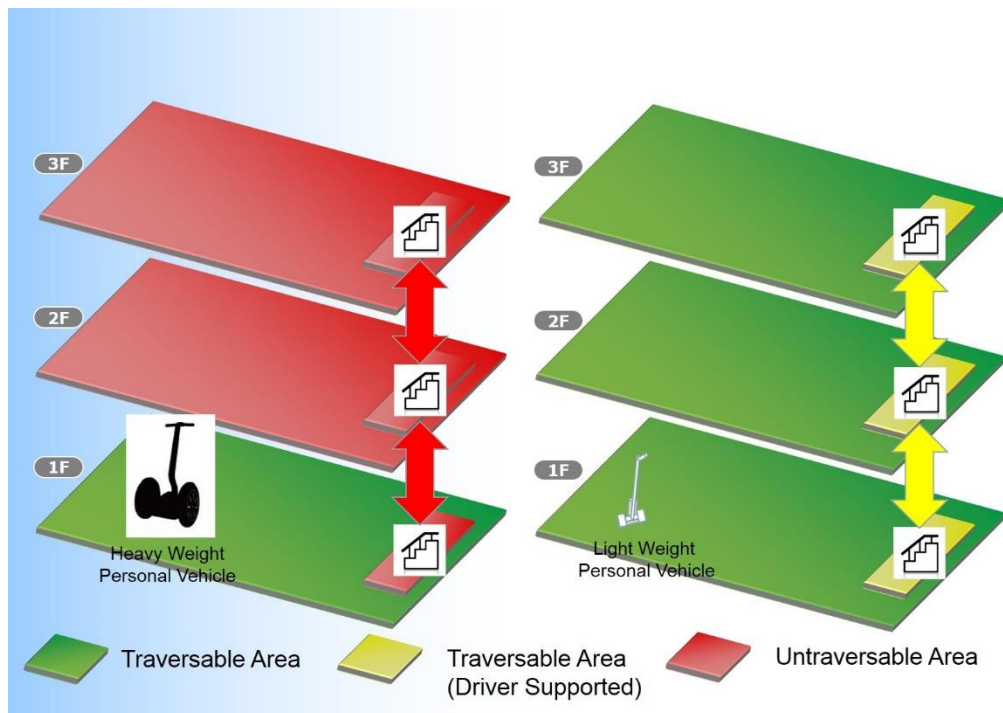


Fig. 1 持ち運びにより移動範囲を広げるパーソナルビークル

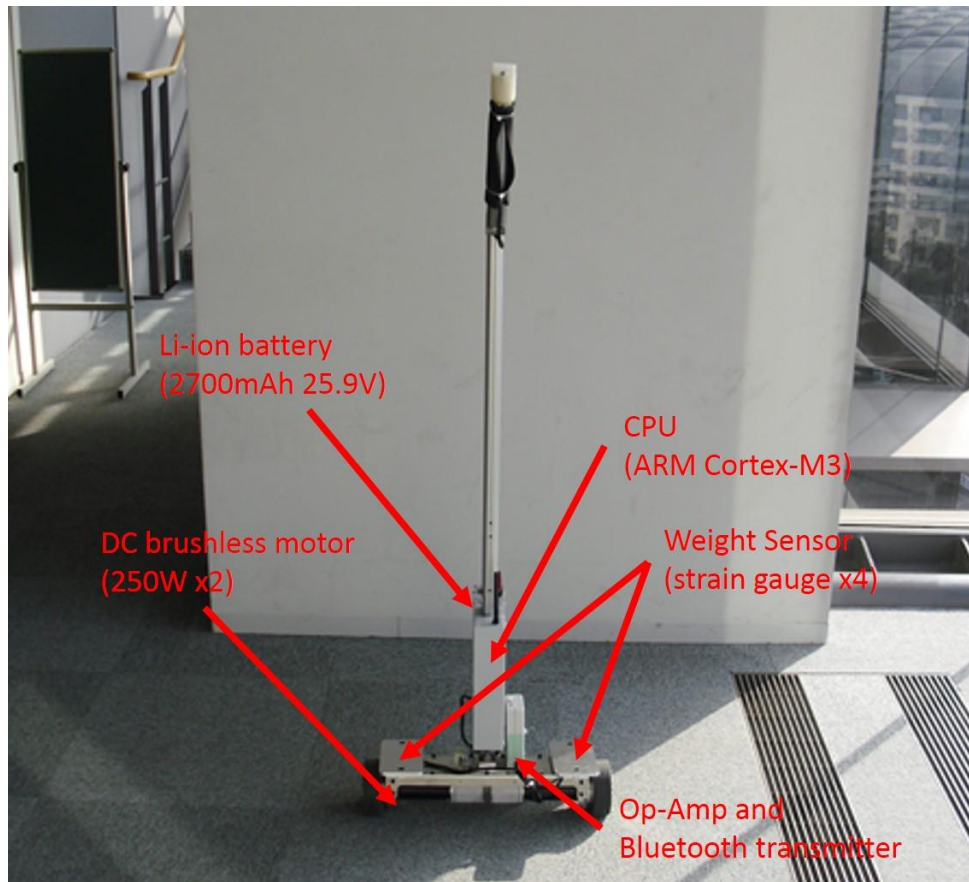


Fig. 2 試作したパーソナルビークル

本研究ではこの観点に立ち、最終的に重量 8.2kg の持ち上げ可能な倒立二輪型パーソナルビークルを試作した。また、ビークルの挙動はドライバーの特性（初心者か、熟練者か等）に合わせて動的に変化させる必要がある。これに関して、ビークルの設計にドライバーの主観的評価を加える感性工学的なアプローチを導入し、またその感性自体を、ドライバーの重心移動履歴に着目した計測システムを利用して推定する手法を提案した。この手法はまず重心移動履歴と感性の間の相関自体が存在するかについて検証が行われていなかったが、本研究にて旋回操作時の旋回操作とその主観的評価に着目・限定して検証を行い、一定の関係が存在することを確認した。

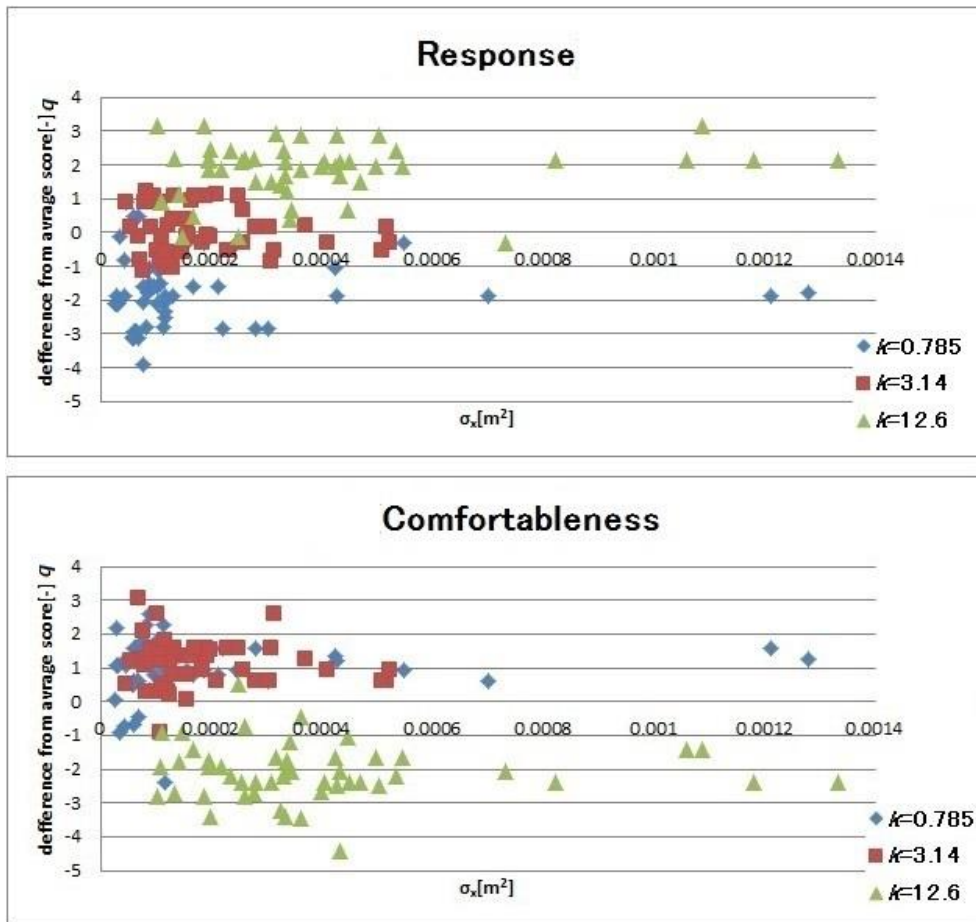


Fig. 3 感性評価と旋回操作感度，ドライバの重心移動履歴分散値の関係

また，結果より得られた知見をもとに，ビークルの挙動を自動的に変化させる単純なアルゴリズムを実装し，その効果を検証し，一定の効果が得られることを確認した。