1009

ステアバイワイヤシステムを用いた上肢負担を考慮した 超小型モビリティの上肢負担を考慮した操作性向上に関する基礎検討

Fundamental Consideration on Improvement Operability Upper Limb Burden of Ultra-Compact Mobility Using by Steer-by-wire System

○学 内野 大悟^{*1}, 学 荒井 柊吾^{*1}
学 劉 曉俊^{*1}, 正 加藤 英晃^{*2}, 正 成田 正敬^{*2}
Daigo UCHINO^{*1}, Shugo ARAI^{*1},
Xiaojun LIU^{*1}, Hideaki KATO^{*2} and Takayoshi NARITA^{*2}
^{*1} 東海大学大学院 Tokai University
^{*2} 東海大学 Tokai University

Key Words : Steer-by-wire System, Ultra-compact Mobility, Steering Operation, Analysis Burden of Arms, EMG

超小型モビリティは主に短距離移動において商用利用されるため、様々な身体的特徴を持った運転者が利用することが想定される。しかし大半の超小型モビリティはスペースの都合上、操舵操作を支援する装置は簡略化されている。当研究グループでは操舵反力トルクを自由に制御可能なステアバイワイヤシステムを超小型モビリティに搭載し(図1)、運転者ごとに上肢負担を評価することで負担低減を目的とした制御手法の検討を行っている。これまでに平岡⁽¹⁾はステアバイワイヤシステムの操舵反力トルクが極端に小さすぎると車両挙動の安定性が低下し、大きすぎると肉体的負担になることを明らかにしているが、体格や筋力発揮量などの個人ごとに異なる運転者の身体的特徴や、運転姿勢を考慮した操舵反力トルクは検討されていない。当研究グループではこれまでにステアリングホイールの高さや座席の前後移動量を変更することによって、運転者の体格ごとに肩関節の負担が低減される運転姿勢が異なることを確認した。しかし運転姿勢と体格を考慮した操舵反力トルクについては検討を行っていない。そこで本報告は図2に示すシートスライド量ごとの肩関節に生じる関節パワーにより、操舵反力トルクに対する基礎的な負担評価の提案を行った。

Fig. 1 Ultra-compact mobility equipped with Steer-by-wire system

Fig. 2 Shoulder joint power each seat slide position

文 献

- (1) 平岡敏洋, 熊本博光, “操舵反力トルクの大きさがステアバイワイヤ車両の状態判別性と運転行動に与える影響”, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 12, No. 2 (2010), pp. 187-198.

^{*1} 学生員, 東海大学大学院 (〒259-1292 神奈川県平塚市北金目 4-1-1)

^{*2} 正員, 東海大学 (〒259-1292 神奈川県平塚市北金目 4-1-1)

E-mail of corresponding author: hkato@tokai-u.jp