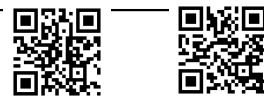
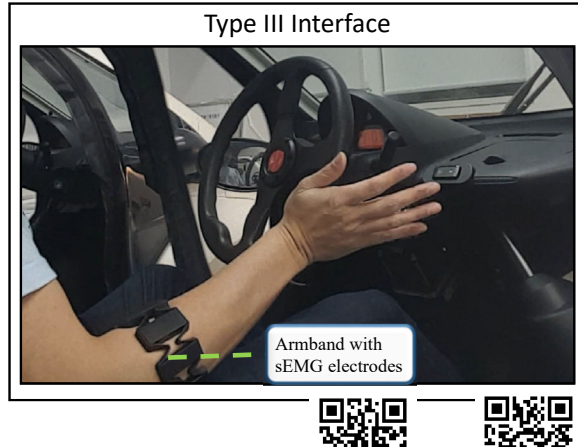
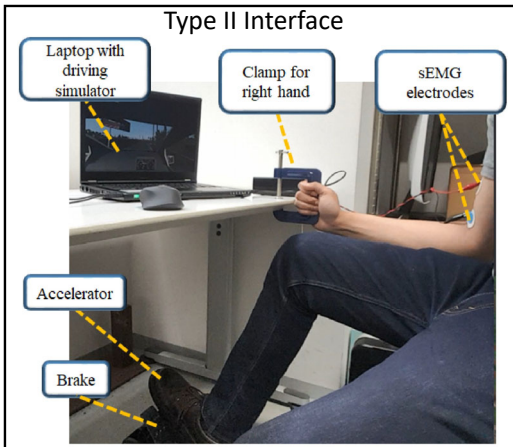
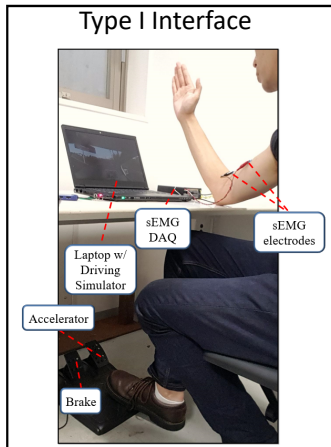


表面筋電位による操舵制御

Steering Control Using sEMG

概要 Overview

人工装具や電動車いす等を制御するために表面筋電図は活用されているが、本研究では表面筋電図装置を用いたヒューマンマシンインターフェースを自動車操作に応用し、その経路追従精度をドライビングシミュレーターと実験を通じて評価した。3種類のインターフェースを以下に示す。

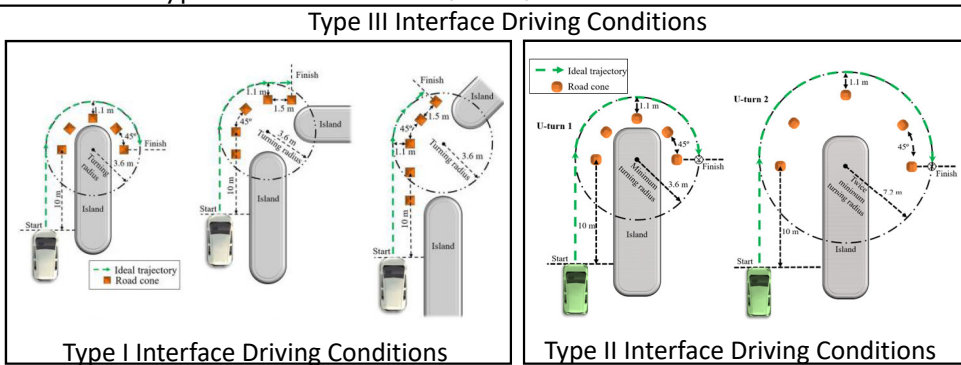
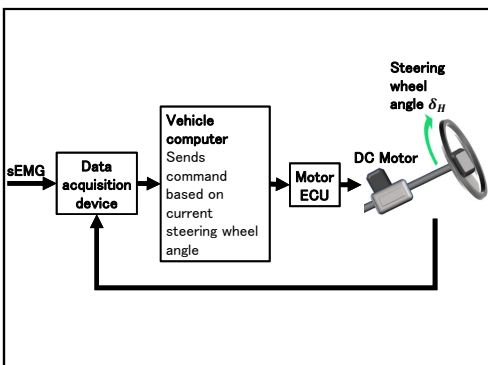


操舵制御 Steering Control

以下の図に従って筋電図信号が実車のハンドルを制御する。

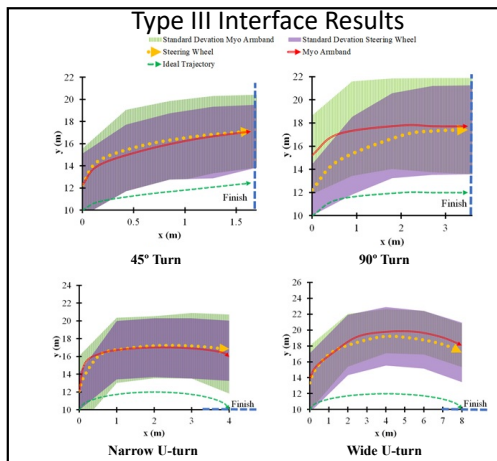
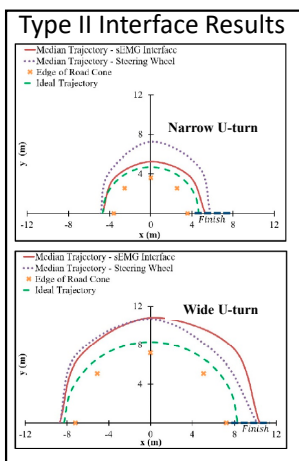
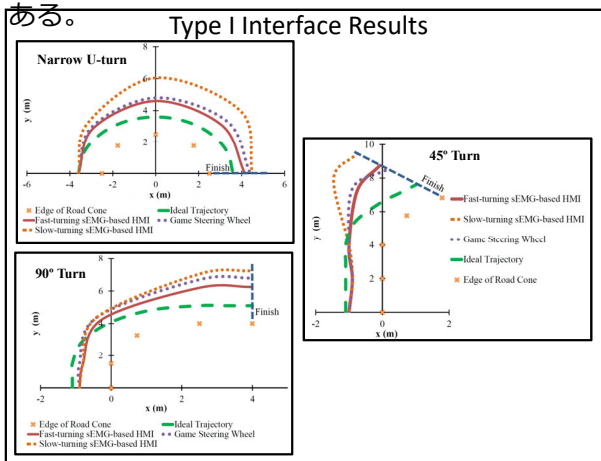
実験条件 Experimental Conditions

3種類の運転条件では、24人の被験者はType I interfaceを操作した。16人の被験者が、別の2種類の運転条件であるType II interfaceを操作した。5人の被験者はType III interfaceを実車で操作した。



実験結果 Experimental Results

経路追従精度で表面筋電位による操舵制御が評価される。ハンドルと比べて表面筋電図のType I interface、Type II とType III interfaceでは、最も良い結果が得られている。今後は、他の運転シナリオにおいて、実験を行う予定である。



Publications

- Nacpil, E.J.C., Nakano, K., 2020, Surface Electromyography-Controlled Automobile Steering Assistance, Sensors, 20, 809.
- Nacpil, E.J.C., Wang, Z., Zheng, R., Kaizuka, T., and Nakano, K., 2019, Design and Evaluation of a Surface Electromyography-Controlled Steering Assistance Interface, Sensors, 19, 6.
- Nacpil, E.J.C., Zheng, R., Kaizuka, T., and Nakano, K., 2019, A Surface Electromyography Controlled Steering Assistance Interface, Journal of Intelligent and Connect Vehicles.

