

自動車の車両挙動の変化が 脳波に与える影響に関する研究

研究の概要と特徴

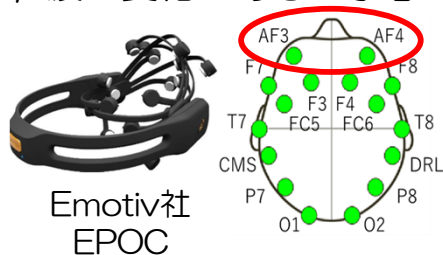
自動運転車の普及で今まで以上に「車両挙動」が自動車の評価を左右する要素に
従来では車両挙動の評価は熟練ドライバによる官能評価に大きく依存
自動運転中の車両挙動を脳波の変化から捉え、客観的かつ定量的な評価手法を提案

研究の内容

ドライビングシミュレータを用いて通常運転と急操作運転の2種類の自動運転を実施
通常運転時と急操作運転時で脳波にどのような変化が現れるかを評価

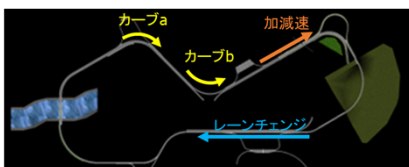
脳波

自動運転の挙動の違いによって、緊張やストレスの感じ方が変わることによってβ波に変化があると予想



コース

高速道路を再現したコース上で滑らかな操舵・加減速を行う通常運転と、急な操舵・加減速を行う急操作運転を実施



解析区間

- ・レーンチェンジ…作業車の間を80km/hを維持し計6回
- ・加減速…80km/h⇒50km/h⇒80km/h
- ・2か所のカーブ…左右方向へのカーブ、80km/hを維持

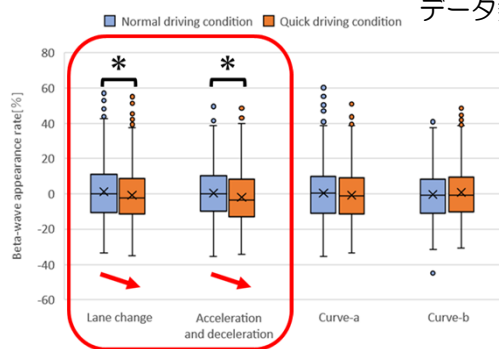
実験結果

解析区間直前30秒の平均値を用いてオフセット処理した結果

電極：AF3
データ数：9名

	Lane change	Acceleration and deceleration	Curve-a	Curve-b
Collaborator A	2.7	-4.0	-0.6	3.6
Collaborator B	1.1	2.8	4.2	-2.4
Collaborator C	6.4	1.3	-3.2	-2.1
Collaborator D	1.2	1.1	1.9	-2.7
Collaborator E	1.0	1.9	5.5	-1.7
Collaborator F	-1.9	1.5	1.2	-2.9
Collaborator G	-4.3	1.3	-3.4	1.7
Collaborator H	-1.0	-2.9	-0.4	0.6
Collaborator I	5.8	1.6	-0.8	1.6
Percentage of positive numbers	6/9	7/9	4/9	4/9

通常運転時、車両挙動の変化の大きい解析区間でβ波出現率が上昇



急操作運転の方がβ波出現率が5%水準で有意に低い

研究の効果並びに優位性

脳波を用いた、客観的かつ定量的な乗り心地の評価手法の確立

技術応用分野・企業との連携要望

ドライバの生体計測や感性評価を行っている企業との連携希望