

Haptic Discriminator 기반의 사용자 적응형 자동차 터치패널 구현

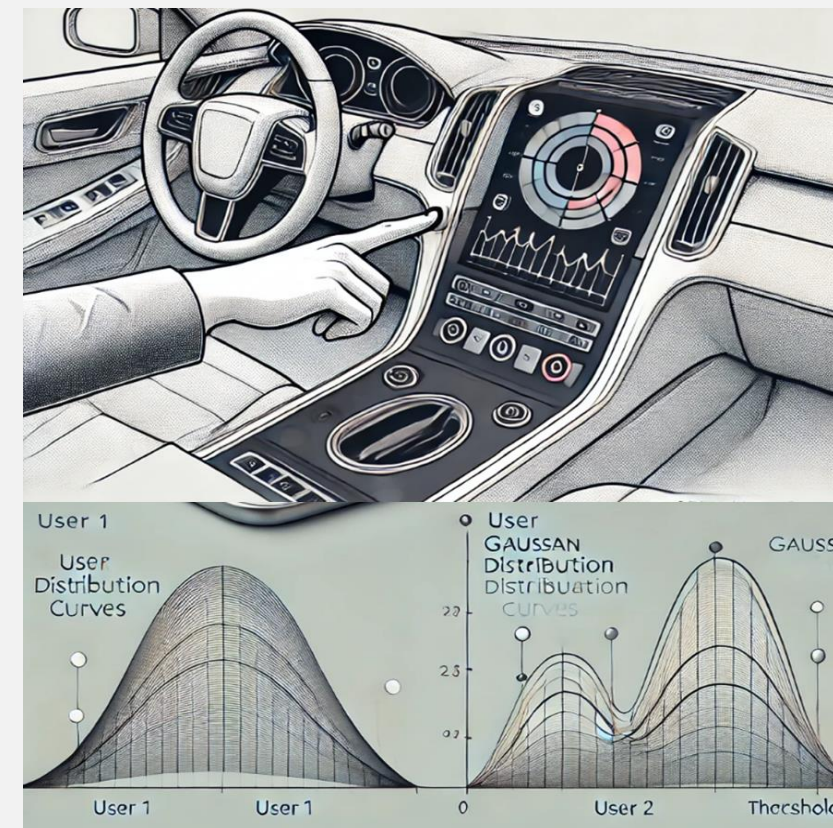
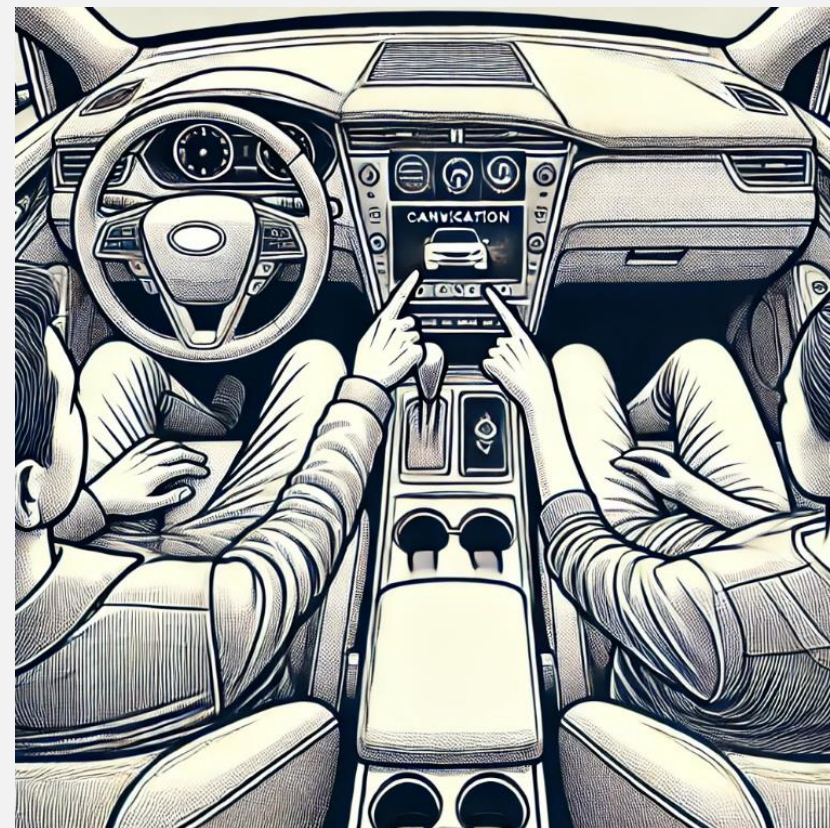
-노광현 / 권태준 / 김은주 / 장지은-
'지도교수 : 남세광'

프로젝트 목표

- 햅틱 센싱 모듈을 활용하여 패널이 사용자 터치 감도에 적응 하여, **사용자 맞춤형 GUI제공** 하는 것이 목표

* 프로젝트 개요

- 터치 데이터 측정
- 터치 데이터 학습 및 분류
- 사용자 맞춤형 GUI 제공



기술 소개 - ① 터치 데이터 학습 및 모델링

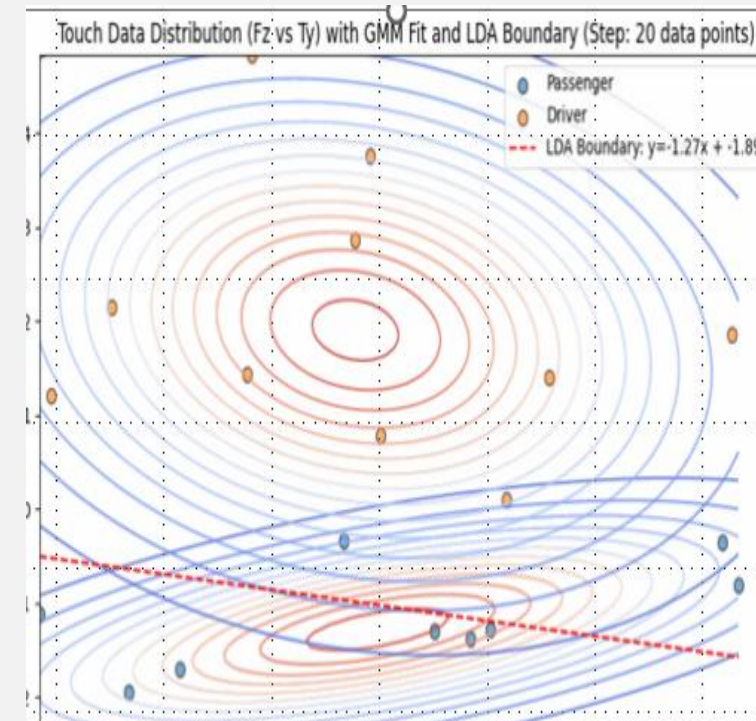
- 터치패널에 F/T 센서 설치
- F/T 센서를 통해 터치 데이터 학습
- F/T 센서에서 추출한 6종의 'Raw Data'에서 사용자 구분에 필요한 2가지 Feature 추출
- GMM 모델을 활용하여 데이터 Fitting



[F/T 센서 설치]

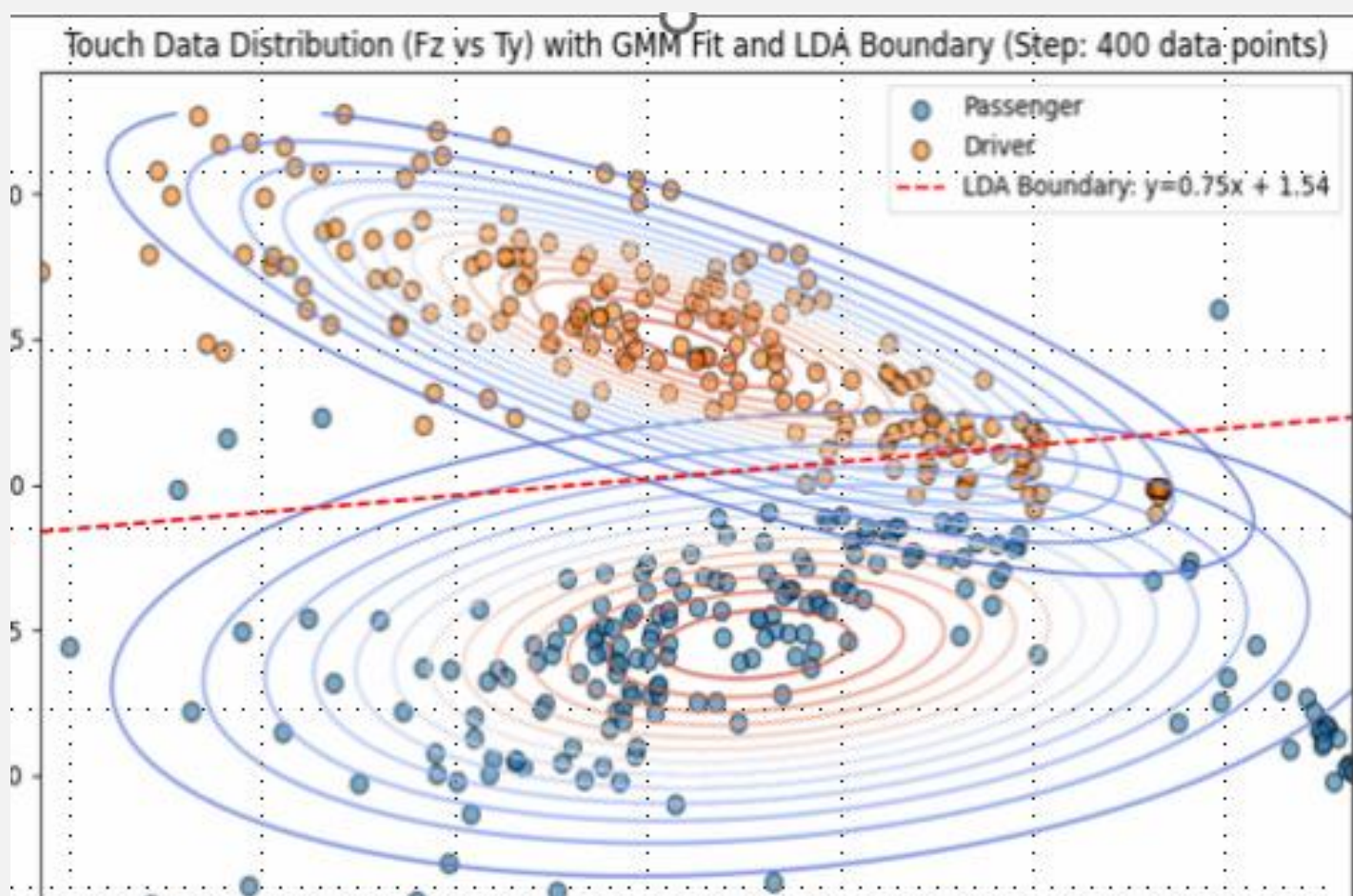
Fx	Fy	Fz	Tx	Ty	Tz
0.0330146462	-0.246211882	-0.7234357748	0.00591779505	-0.004132591394	0.001366267011
0.0899186458	-0.1514742111	-0.8191728887	0.02011081746	-0.02121248788	0.00351482782
0.1779109088	-0.2410208822	-0.8142019703	0.0006974274	-0.0162229348	0.007641371186
0.2778219108	-0.0023458817	-0.8471420148	0.00049501728	-0.01600891187	0.002090020882
0.0472895448	-0.0878787828	-0.8612288899	0.004359480518	-0.02433576839	0.002491483495
0.2885189191	-0.4034038548	-0.8751735433	0.0276948265	-0.03343083	0.01827444815
0.00029091811	-0.1119761479	-0.790264514	0.0216912434	-0.0171887014	0.0029179018
0.0816450044	-0.1846458731	-0.2488361193	0.0170143282	-0.01001891887	0.00331110787
0.0108317833	0.062046483	-0.264468554	0.0163338654	-0.00433391381	-0.000173497732
0.403483391	-0.434728404	-1.087622387	0.04189882958	-0.0138586247	0.018582887
0.1207020389	-0.050801009	-0.708810073	0.00491141791	-0.003767844	0.00250436828
0.140849793	-0.3087771909	-0.837335391	-0.0142084842	-0.0004428146	0.0014685886
-0.0391186432	0.0718657839	-1.001317809	-0.0537108053	0.0088244495	0.00240029387
0.203481705	0.03281172839	-0.257317484	0.00832985387	0.0233305049	-0.00380708834
-0.0647789722	-0.176054892	-1.07474221	0.0291922151	0.015109989	-0.01894477474
-0.0206104171	-0.190648929	-0.827818889	0.0084208791	0.00168774871	0.00155080876
0.008842413	0.0508638084	-0.4763288031	-0.0180822458	0.017602876	0.00098386709
0.085233381	-0.2878972851	-0.838304489	-0.00511582828	0.01803687207	-0.0008343482
0.193082471	-0.389703191	-0.810273772	0.0137916936	-0.04712564276	-0.000507974241
-0.0574886754	-0.0023588108	-0.878918027	-0.0003203051	0.0087788803	0.000444381884
0.000740683303	-0.2051748573	-0.808379488	0.0100867816	-0.048779324	-0.0108355199
0.0806704791	-0.358348507	-1.12485445	-0.001845435897	0.0484784892	-0.00745505055
0.030881082	-0.3148484791	-1.26889778	-0.00797880204	0.0441646219	-0.004101088
-0.0897884257	-0.405357777	-1.43738284	-0.0074581417	-0.0447804481	-0.0174713112
0.0436457944	-0.1010031916	-1.714285876	0.00932948224	-0.0679135814	0.00407343226
0.02587178289	-0.601472475	-1.921585724	0.00708734037	-0.0813553888	0.01150188339
0.148710188	-0.814180288	-1.808188883	0.00110089788	-0.1277788423	0.000293889788
0.0023023586	-0.303848205	-0.20020209	-0.1075684707	-0.0481717186	0.00725084150

[데이터 셋]



[데이터 Fit]

② 터치 데이터 분류



- Haptic Discriminator**를 이용한 사용자 구분

③ 사용자 맞춤형 GUI 제공

[운전자 GUI]



[동승자 GUI]



기대효과

- 사용자 맞춤형 GUI 제공을 통해 사용자 니즈 충족
- 터치 빅데이터 분석을 통해 비 정상적인 터치로 인한 '오작동 감소'
- 사용자의 터치 빅데이터 및 판별 모델을 다른 차량에 이식하여 유저 적응형 자동차 개발 가능