

EXAMENSARBETE Using Hand Gestures To Control Electric Vehicles**STUDENT** Kasper Borglowe och Julian Cieplik**HANDLEDARE** Günter Alce (LTH) och Aleksandar Rodzevski (Radinn)**EXAMINATOR** Johanna Persson (LTH)

Styra elektriska fordon med handgester

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **Kasper Borglowe och Julian Cieplik**

Fordonsindustrin elektrifieras i en snabbare takt än någonsin och nu har denna utveckling kommit till surfbrädor. Detta arbete har undersökt om en bärbar gestbaserad kontroll har möjlighet att förbättra surfupplevelsen.

Examensarbetet är en initiering för att utforska alternativa gränssnitt och ger kunskap om användarnas surfbeteende och gestpreferenser som kan användas för att vidareutveckla konceptet.

Vår gestbaserad kontroll styr elektriska surfbräders hastighet med hjälp av vinkeln som användaren håller handen i. Om handen höjs uppåt gasar kontrollen mera, medan om handen dras ned så är hastigheten noll tillslut. För att aktivera eller inaktivera motorn behövs en snabb handledsflick. Vi har använt en bärbar smartklocka för att fånga användarnas handgester och ge användare visuell feedback om surftillståndet.



Tolkning av användarbehovet har utförts genom flertalet studier. Först gjordes en fältundersökning för att ta reda på hur användare åker på dagens jetbrädor som styrs med hjälp av en fysisk gasknapp på en handhållen kontroll. Efter fältundersökningen utfördes flertalet bodystorming sessioner utav skrivarna. Målet var då att hitta möjliga interaktioner under tiden som man surfar

och att utforska vilka gester som var möjliga att använda. För att ta reda på populära användardefinierade gester och vilka av våra gester är omtänkta utfördes en användarstudie. Användare fick bidra med egna idéer och svara på vad de tyckte om de olika gesterna för olika interaktioner med brädan. All den nya kunskapen har använts till att bygga det gestiska gränssnittet med en agil implementeringsprocess i iterativa steg av tidig implementering på veckan och tester på vattnet i slutet av veckan.

En sista studie hade som mål att evaluera hur användarupplevelsen hos den gestbaserade kontrollen var i jämförelse med den handhållna kontrollen. Studien utfördes på land eftersom det var iskallt och att det var lättare att hantera risken för Covid-19. Varje användare fick testa en jetbräda med båda kontrollerna. Därefter svarade de på ett "System Usability Scale" test och en "NASA Task Load Index" test. Resultatet la grunden för hur väl användarna tyckte användarupplevelsen och arbetsbelastningen var.

Den gestbaserade kontrollen var bättre på att ha mer visuellt användargränssnitt, lära användarna systemet, ha en mer fysisk bekväm interaktion men i grunduppgiften som är att manipulera brädans hastighet var det en sämre användarupplevelse och den ökade användarens mentala arbetsbelastning jämfört med den handhållna kontrollen. Detta tros till stor del vara på grund av avsaknaden av en fysisk relation eller återkoppling.