وَليف

مساعدك الروبوتي لقيادة أكثر أمانًا وذكاءً

تم ابتكار «وَليف» من قِبل فريق من طالبات هندسة وعلوم الحاسب من كلية الهندسة في جامعة قطر:

رزان عبد الجليل، عبير مديار، كوثر أحمد، لين الأنصاري،

إشراف: د. محمد عبد العزيز السادة، مدير مركز الكندي لبحوث الحوسبة، ومركز قطر للابتكارات التكنولوجية (كيومك) بجامعة قطر.

في عالم يزداد اعتماده على التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي والأتمتة، يبرز «وَليف» كابتكار يهدف إلى تعزيز تجربة القيادة وتقليل مصادر التشتت التي يواجها السائقون. وَليف هو ذراع روبوت مصمَّم لمساعدة السائقين والرُكاب في أداء مهام بسيطة ولكنها أساسية بشكلٍ مستقل أثناء القيادة، مثل استرداد الأشياء أو التعامل مع المشروبات، مما يسمح للسائق بالتركيز الكامل على الطريق ويُحسِّن تجربة الرُكاب داخل المركبة.

القصة وراء وَليف

نشأت فكرة «وَليف» بعد موقف واقعي واجهته عضوة الفريق رزان عبد الجليل. أثناء عودتها من الجامعة، احتاجت إلى تناول دوائها الموجود في حقيبة موضوعة في المقعد الخلفي. محاولة الوصول إلى هذا الدواء أثناء القيادة، شكَّلت خطرًا كبيرًا على سلامتها، مما أثار تساؤلاً محوريًا: ماذا لو كانت هناك طريقة للوصول إلى أي غرض داخل السيارة دون تعريض السائق للخطر؟

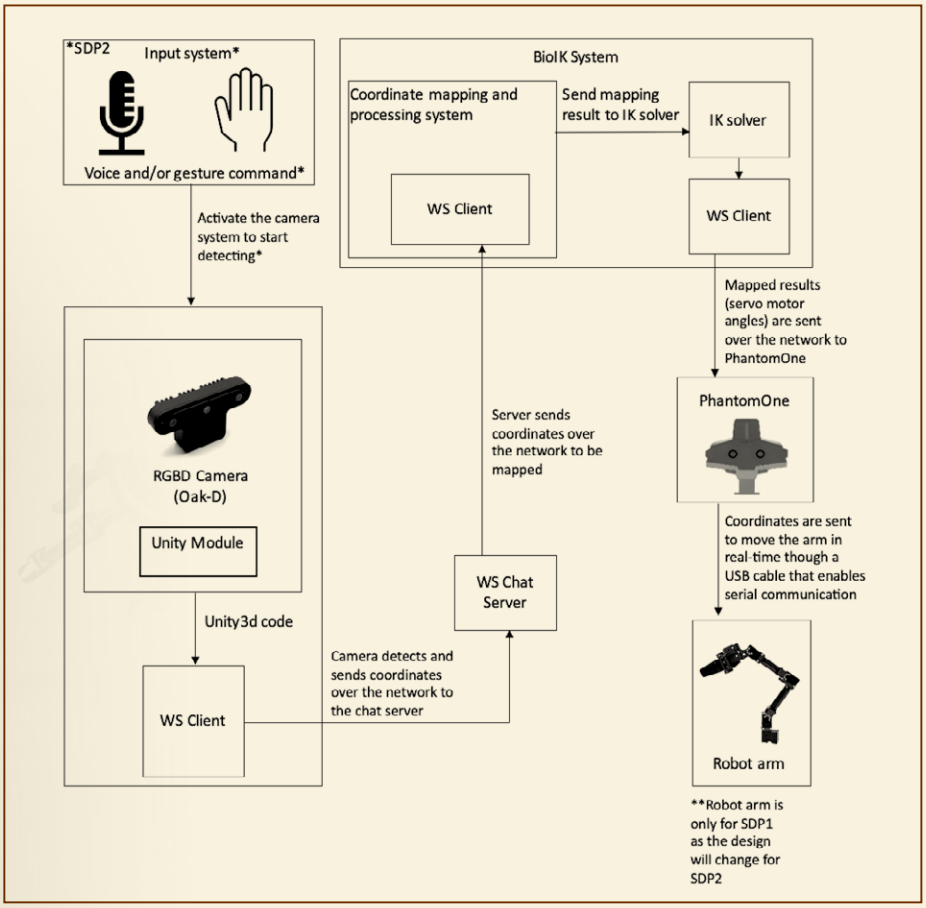
ويُعد هذا السؤال الفكرة الأساسية لابتكار المساعد الروبوتي داخل المركبات المصمَّم لتعزيز السلامة والراحة والذي أطلَق عليه الفريق لقب (وَليف). يقوم وَليف باسترداد الأشياء، والتعامل مع المشروبات، وحتى توفير الرفقة أثناء الرحلات الطويلة. ومن خلال أتمتة هذه المهام وتخفيف الأعباء الذهنية والبدنية عن السائق، يساهم النظام في توفير تجربة قيادة أكثر أمانًا وتركيزًا، مما يقلل من خطر الحوادث الناجمة عن التشتت.

كيف يعمل وَليف؟

وَليف هو نظام روبوتي مدمج وصغير الحجم يتم تركيبه داخل السيارة. ويتكون من ثلاثة مكونات رئيسية: (الشكل 1)

1. **الذراع الروبوتي:** ذراع خفيف الوزن متعدد المفاصل يمكنه الوصول إلى الأشياء واستردادها من أجزاء مختلفة من السيارة.
2. **كاميرا العمق:** كاميرا ذكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تعمل على اكتشاف وتحديد مواقع الأشياء داخل المركبة.
3. **واجهة الأوامر الصوتية:** تُمكِّن السائقين من التفاعل مع وَليف باستخدام أوامر صوتية بسيطة، مما يجعل التجربة خالية من اليدين وسلسة.

مثال على حالة استخدام: عند إصدار المستخدم أمر مثل: «وَليف، أحضر لي زجاجة الماء»، يستخدم النظام كاميرا العمق لتحديد موقع الغرض المُستهدف، ثم يُفعِّل الذراع الروبوتية لاسترجاعه وتسليمه للمستخدم، وكل ذلك مع الحفاظ على تركيز السائق البصري والذهني على الطريق.



الشكل (1): آلية عمل النظام.

استخدام وَليف في السيارة

وَليف ذراع روبوتي مصمَّم لتعزيز التفاعلات أثناء التنقلات اليومية لكل من السائقين والرُكاب، تم تصوُّر التفاعلات اليومية مع وَليف كما في الشكل 2.

لماذا وَليف مهم؟

تعزيز السلامة: من خلال تقليل عوامل التشتت، يساعد وَليف السائقين على التركيز أثناء القيادة، مما يُساهم في تقليل الحوادث الناتجة عن محاولة الوصول إلى الأشياء أو التعامل مع المشروبات أثناء القيادة.

راحة المستخدم: يقوم النظام بأتمتة المهام المتكررة داخل السيارة، مثل جلب الأشياء أو حمل المشروبات، مما يُعزز الراحة ويقلل من التوتر الناتج عن هذه المهام.

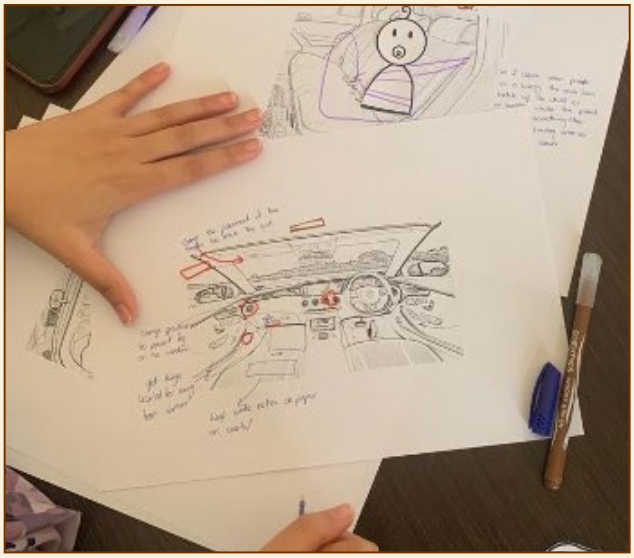
تطوُّر تقني: يمثل وَليف خطوة نحو دمج أنظمة ذكية وتفاعلية في السيارات، تُركِّز على السلامة وتجربة المستخدم، مما يمهد الطريق لتطوير تقنيات سيارات مستقبلية تتمحور حول الإنسان.

ما يقوله المستخدمون

تم إجراء نوعين من تحليل المتطلبات والاختبارات عن طريق فريق البحث للتحقق إذا كان وَليف يلبي احتياجات المستخدمين ويضمن سهولة استخدامه وملاءمته.

1. مجموعات التركيز

مجموعة التركيز هي طريقة بحثية يتم فيها جمع مجموعة من أربعة إلى خمسة مشاركين لمناقشة موضوع معين وتقديم الملاحظات. تم إجراء أربع مجموعات تركيز مختلفة في جامعة قطر، تم استخراج 295 حالة استخدام من مجموعات التركيز، تتراوح من المهام الجسدية البسيطة إلى مهام الذكاء الاصطناعي المعقدة.



مجموعة التركيز

2. دراسة المستخدم

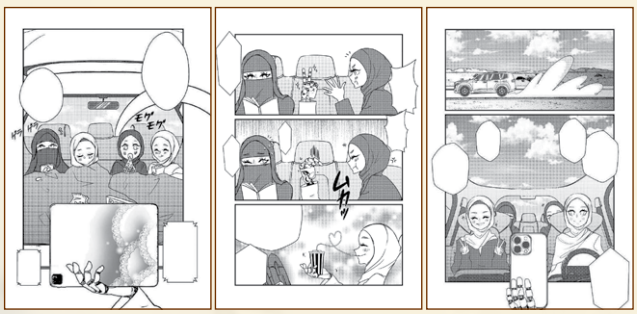
دراسة المستخدم هي طريقة بحث تسويقية يتم فيها مراقبة الجمهور المُستهدف وتحليله لفهم سلوكياته وتفضيلاته وآرائه. تم إجراء 12 دراسة مُستخدم مختلفة في جامعة قطر، حيث قام المشاركون بتقييم أداء وَليف ومساهمته في تعزيز تجربة قيادة أكثر أمانًا.

الشكل (2): التفاعلات اليومية مع وَليف داخل المركبة.

أثناء دراسة المُستخدم للنظام.

أظهرت نتائج التحليل لكلتا طريقتي التقييم رضا المستخدمين بشكلٍ كبير. عبَّر المشاركون في دراسة المستخدم عن رضاهم عن التفاعل مع وَليف، وأكدوا فعاليته في تقليل عوامل التشتيت، مُشيرين إلى سهولة استخدام النظام ودوره في توفير تجربة قيادة أكثر أمانًا.

نظرًا لحداثة هذا المشروع، تم إنشاء رسوم توضيحية (مانجا) بواسطة المصممة الرقمية نوره السبيعي، لعرض الحياة المستقبلية مع وَليف. تتخيل المانجا الحياة اليومية مع وَليف، وتُصوِّر ثلاث قصص رئيسية لكيفية تفاعل وَليف مع المستخدمين، ودمجه في الحياة اليومية، ودعم تفاعلاتهم داخل المركبة، وخَلق تجارب جديدة. وفي الشكل 3 عرض لأحد القصص.



الشكل (3): من اليمين إلى اليسار صفحات المانجا 1، 2، و3 .

يتم تصوير وَليف كروبوت رفيق داخل المركبة يتفاعل ويساعد الركاب والسائقين على حدٍ سواء. في الشكل الأيمن، يتم عرض مجموعة من الأصدقاء يغادرون في رحلة، ويقوم وَليف بالتقاط صورة «سيلفي» للمجموعة قبل الرحلة. في الشكل الأوسط، يلعب وَليف لعبة «حجرة ورقة مقص» لتسلية الركاب أثناء الطريق. كما يساعد وَليف السائق بتسليمه المشروب ومساعدته على الشرب حتى يتمكن من التركيز على الطريق. أخيرًا، في الشكل الأيسر، عندما يصل الأصدقاء إلى وجهتهم، يقوم وَليف بإحضار الجهاز اللوحي وتشغيل برنامجهم المفضل بينما يتناولون وجبة خفيفة. الهدف هو جعل وَليف جزءًا لا غنى عنه في كل مركبة، مما يضمن رحلات أكثر أمانًا ومتعة للجميع.

الخلاصة

وَليف ليس مجرد ذراع روبوت، بل هو حل عصري لمشكلة يواجهها العديد من السائقين والرُكاب يوميًا. من خلال معالجته لمشكلة تشتت الانتباه أثناء القيادة وتعزيزه للراحة داخل المركبة، يمهد وَليف الطريق نحو مستقبل تندمج فيه التكنولوجيا والسلامة يدًا بيد. لذا، في المرة القادمة التي تكون فيها على الطريق، تخيل وجود رفيق ذكي مثل وَليف إلى جانبك، يجعل رحلتك أكثر سلاسة وأمانًا.