

Navegando en la Oscuridad: Algoritmos para Empoderar la Movilidad Independiente de Personas con Discapacidad Visual

Tania Moreno Tellez, Jeffry Giralba Muñoz

marzo 2024

1 Introducción

Este proyecto esta basado en el desarrollo de un algoritmo que será incorporado a un vehículo en específico, para lograr mejorar la movilidad de las personas con discapacidad visual. Este vehículo además de llevar incorporado un algoritmo, también tendrá una asistencia automatizada la cual será la encargada de llevar a cabo la movilización segura de las personas. El algoritmo de asistencia automatizada utiliza una combinación de tecnologías, como sensores de proximidad, cámaras, y sistemas de reconocimiento de objetos y de voz. Estos sistemas incorporan datos del entorno del vehículo en tiempo real y serán procesados para identificar obstáculos, señales de tráfico, peatones y otros vehículos que estén a su alrededor. Una vez que los datos son procesados, el algoritmo toma decisiones de conducción basadas en ellos y así podrá determinar cuándo es seguro avanzar, cuándo es necesario detenerse, cuándo y cómo realizar giros a su derecho o izquierda, o cambiar de carril, además el vehículo está equipado con un sistema de retroalimentación háptica y de voz que proporciona información al usuario sobre el entorno y el estado del vehículo. Todo esto estará basado en el funcionamiento del algoritmo de manera autónoma, permitiendo a la persona con discapacidad visual viajar de manera segura y eficiente y tener una mayor conciencia de su entorno logrando sentirse más conectada con la experiencia de conducción.

2 El problema

Nos enfrentamos al problema de la falta de accesibilidad y seguridad en la movilidad de las personas con discapacidad visual, actualmente estas personas enfrentan numerosos desafíos para lograr desplazarse por los entornos o a la hora de querer realizar un viaje a otro lugar de una manera independiente, las

infraestructuras viales y el diseño de los vehículos no está adaptados adecuadamente para acoplarse a las necesidades específicas de las personas con discapacidad visual, lo que puede desencadenar una situación peligrosa y dificultosa a la hora de conducir. Estas personas enfrentan obstáculos en su entorno como interpretar señales de tráfico, cruces peatonales, tener una comunicación con las demás personas de su entorno, lo que limita su independencia y autonomía y pone en riesgo su seguridad y bienestar, por lo tanto el problema central en el que nos enfocamos es la necesidad de adecuar un vehículo diseñado especialmente para dar una solución integral que mejore la movilidad de las personas con discapacidad visual al ofrecerles un medio de transporte seguro, eficiente, y autónomo adaptado a suplir sus necesidades y permitirles viajar con confianza, comodidad y seguridad en los entornos que lo rodean.

3 Justificación

- Ocasionalmente estas personas enfrentan desafíos al momento de conducir por los entornos y al utilizar el transporte público, la falta de accesibilidad y seguridad puede limitar su independencia y restringir las opciones de empleo, educación y afectar la participación en la sociedad. Al desarrollar un algoritmo incorporado a un vehículo inteligente específicamente para atender las necesidades de estas personas podemos abordar directamente estos desafíos y no solo ofrecerles una forma segura de desplazamiento sino que también promover la autonomía y la inclusión en la sociedad permitiendo que las personas con discapacidad visual viajen de manera independiente y seguros.
- al integrar tecnologías avanzadas como sensores de proximidad, cámaras y sistemas de reconocimiento de objetos y voz, el vehículo puede proporcionar una experiencia de conducción más segura y cómoda. La retroalimentación háptica y de voz también mejora la experiencia del usuario al proporcionar información sobre el entorno y el estado del vehículo, lo que aumenta la conciencia situacional y la comodidad del pasajero.
- este proyecto tiene el potencial de marcar una diferencia significativa en la vida de las personas con discapacidad visual al ofrecerles una solución innovadora y accesible para sus necesidades de movilidad. Al mejorar su capacidad para desplazarse de manera segura y autónoma, contribuimos a promover la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la sociedad

4 Estado del Arte

el estado del arte en movilidad para personas con discapacidad visual muestra un progreso significativo en el desarrollo de tecnologías de asistencia, sistemas de navegación y diseño de vehículos adaptados. Sin embargo, persisten desafíos

importantes que requieren una atención continua y una innovación centrada en las necesidades específicas de este grupo demográfico.

5 Pregunta generadora

¿Cuáles son las principales limitaciones y desafíos que enfrentan las personas con discapacidad visual al utilizar tecnologías de asistencia y sistemas de navegación existentes, y de que forma se puede abordar estas limitaciones para mejorar la accesibilidad y la eficacia de dichas tecnologías?

6 Objetivos del proyecto

- **Objetivos** Objetivo general

Identificar las diversas maneras para implementar el algoritmo en el vehículo y lograr la movilidad de las personas con discapacidad visual, mediante la integración de tecnologías avanzadas, sistemas de navegación autónoma, y lograr una experiencia para las personas con discapacidad visual. Comparar de manera integral el impacto del algoritmo de asistencia automatizada en las personas invidentes, con el propósito de comprender sus dimensiones positivas y negativas, así como proponer estrategias legales para promover un uso adecuado y seguro.

Objetivos específicos Primero: precisar detalladamente el algoritmo implementado al vehículo, destacando como este dispositivo facilita o dificulta el proceso de movilización, especialmente para aquellos en entornos urbanos. Segundo: establecer el algoritmo como herramienta de conexión social, particularmente durante la relación entre personas de vehículos diseñados para las personas con discapacidad visual, con el objetivo de optimizar una comunicación y buena coordinación entre ellos y lograr fomentar una comunidad mas unidad y solidaria logrando una búsqueda de movilidad inclusiva y segura. Tercero: identificar los aspectos perjudiciales del mal funcionamiento que se pueda presentar por fallas técnicas del vehículo diseñado con el algoritmo ocasionando algún tipo de accidente que perjudique física y mentalmente la persona con discapacidad visual.

7 Marco teórico

Descripción de las principales teorías que respaldan la investigación. Teorías que se utilizan en este proyecto para resolver el problema.

8 Metodología

Balestrini (2006) aclara que el marco metodológico “es el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que permitirán obtener la información re-

querida en la investigación propuesta” (p.126). Es decir que el marco metodológico es aquella estructura sistemática, la cual se emplea en el desarrollo de la investigación propuesta y mediante la cual se hace una recolección, ordenamiento y análisis de toda la información referente al tema, el cual es objeto de estudio. Lo que permite una interpretación general y comprensión de la investigación y los resultados del proyecto de investigación. Así como un acercamiento más acertado y específico al problema, situación o circunstancia que se investiga. De esta manera es que nace el objeto de estudio, el cual es analizar el funcionamiento del algoritmo implementado al vehículo, por lo cual se recurrirá a un diseño no experimental con una metodología única, la cual emplearé para desarrollar el proyecto de investigación. Considerando que el tema objeto de estudio, tiene un gran y extenso sustento teórico y práctico, procederé a realizar una recolección literaria y me apoyaré en cifras entregadas por distintas entidades gubernamentales, académicas y organizaciones mediante encuestas, entrevistas, análisis de datos y estudios realizados, para poder tener un conocimiento más concreto del objeto de estudio, partiendo desde lo general a lo particular. Realizando así una investigación de tipo descriptivo que me permitirá conocer los detalles y diferentes sistemas que influyen en la degradación del pensamiento crítico y el buen funcionamiento del algoritmo en el vehículo. El presente trabajo se estructura en el marco de una investigación cualitativa, en la cual se toman como puntos de referencia factores económicos y legales, que son imprescindibles a la hora de comprender el estado actual del proceso de expansión y adopción que ha tenido el desarrollo del algoritmo implementado al vehículo en los últimos años. Ya que esta estrategia metodológica es la que mejor se adapta a las características de la investigación.

9 Desarrollo - (¿Describe como serian las etapas?)

- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Análisis de resultados

10 Conclusiones

Se pueden ver como el aprendizaje obtenido en el desarrollo del proyecto (descubrimientos, comprobaciones, demostraciones). Conocimiento inferido.

11 Recomendaciones y trabajo futuro

12 Referencias Bibliográficas y Anexos

* Balestrini, M. (2006). “Como se elabora el proyecto de investigación”. BL Consultores Asociados, Servicio Editorial. Caracas, República Bolivariana de Venezuela. * Cáceres, D. Moreno, D. Meza, D. (2014) “Método, Metodología y técnicas de la investigación aplicada al derecho”. Universidad de Pamplona. Grupo editorial Ibáñez, Bogotá, D.C. Colombia.

13 Anexos