Ideas

**Idea de Ana María Toro:**

El presente proyecto propone el desarrollo de unas gafas inteligentes diseñadas para personas con discapacidad visual, integrando de manera armónica hardware especializado y software avanzado de reconocimiento de entorno. El objetivo principal es ofrecer una herramienta accesible que permita al usuario interpretar y comprender su entorno inmediato en tiempo real, brindándole mayor autonomía y seguridad en su movilidad.

En el aspecto de hardware, el dispositivo estará compuesto por una estructura ligera y resistente que incorpora una cámara de alta resolución ubicada en el lateral derecho del marco, encargada de captar imágenes y señales. Estas imágenes serán procesadas mediante un microcontrolador avanzado o un miniordenador portátil, con capacidad de ejecutar algoritmos de visión artificial de forma eficiente. El sistema contará con auriculares inalámbricos, preferiblemente de conducción ósea, que transmitirán al usuario información auditiva sin aislarlo de los sonidos ambientales, garantizando seguridad al desplazarse. La alimentación energética se logrará mediante una batería recargable de larga duración con puerto de carga estándar.

En cuanto al software, las gafas integrarán un sistema de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) que permitirá leer letreros, señales de tránsito y documentos. Asimismo, dispondrán de algoritmos de visión artificial para identificar objetos, obstáculos y puntos de referencia en un entorno urbano. Toda esta información será transmitida mediante un asistente de voz que ofrecerá retroalimentación clara y en tiempo real al usuario. Adicionalmente, el dispositivo contará con conectividad a una aplicación móvil, lo que permitirá la personalización de funciones, actualización del software y configuración de preferencias como idioma, velocidad de lectura y tipo de notificaciones auditivas.

El escenario de uso típico consiste en que el usuario camine por una calle urbana, la cámara de las gafas enfoque un letrero de interés, como el de una farmacia, y el software lo procese instantáneamente para transmitir por los auriculares un mensaje claro como “Farmacia a la derecha”. De forma paralela, si el sistema identifica un obstáculo en el camino, enviará una alerta inmediata como “Obstáculo al frente, desvíese a la izquierda”. De este modo, la persona no solo recibe información visual convertida en audio, sino también orientación práctica para moverse con mayor confianza.

El impacto del proyecto radica en mejorar la autonomía de las personas ciegas, promover la inclusión social mediante el acceso equitativo a la información en espacios públicos y reducir la dependencia de terceros para la interpretación del entorno. Se trata de una solución innovadora y escalable que podría aplicarse en múltiples contextos, como el transporte público, instituciones educativas, centros comerciales, hospitales y espacios abiertos.

Este dispositivo de gafas inteligentes representa una propuesta viable y transformadora que combina tecnología de vanguardia con accesibilidad, orientada a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual y a brindarles herramientas que favorezcan su independencia y seguridad en la vida diaria

Un hombre con gafas de sol

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Ideas de Juan Diego:**

Descripción general de la solución

La propuesta consiste en diseñar e implementar plantillas inteligentes adaptables a la mayoría de los zapatos convencionales. Estas integran sensores de proximidad y presión capaces de identificar obstáculos, bordes, superficies resbaladizas o irregulares, y otros elementos que puedan comprometer la seguridad del desplazamiento. La información captada se traduce en patrones de vibración táctil emitidos por motores miniatura embebidos en la plantilla, lo que permite al usuario percibir de manera directa y silenciosa el entorno a través de los pies.

El procesamiento de los datos se realiza mediante una aplicación móvil conectada a través de Bluetooth Low Energy (BLE). Esta aplicación, además de personalizar la sensibilidad de los sensores y los patrones vibratorios, ofrece funciones avanzadas como la sincronización de rutas seguras, la recepción de información colaborativa sobre zonas de riesgo y la posibilidad de complementar el feedback háptico con instrucciones auditivas o visuales según las preferencias del usuario.

* Arquitectura y funcionamiento

El sistema se estructura en tres componentes principales: hardware, software y conectividad.

En el plano de hardware, las plantillas incorporan sensores de proximidad (infrarrojos o ultrasonido) ubicados estratégicamente en la punta y los laterales para detectar bordillos, escalones y objetos bajos. Se añaden sensores de presión distribuidos en puntos clave, con el fin de reconocer variaciones de textura y advertir sobre suelos mojados, arenosos o pedregosos. Los actuadores hápticos, a través de motores vibradores de baja potencia, generan señales diferenciadas que corresponden al tipo y la localización del riesgo. Todo el sistema es alimentado por una batería recargable de larga duración ubicada en el talón, la cual puede cargarse tanto por cable estándar como por inducción.

En cuanto al software, la aplicación móvil recibe los datos en tiempo real y emplea algoritmos de inteligencia artificial ligera para discriminar entre obstáculos y superficies, optimizando la pertinencia de las alertas. Asimismo, la app ofrece al usuario un registro histórico de recorridos, indicadores del estado del dispositivo (como niveles de batería), y la posibilidad de interactuar únicamente mediante vibración, garantizando así que las manos y los oídos permanezcan libres para la percepción del entorno.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**IDEA JOHAN STEVEN:**

Descripción general de la solución

La propuesta plantea el desarrollo de un ecosistema integral de apoyo a la movilidad y el aprendizaje inclusivo para personas con discapacidad visual. Este sistema combina una manilla con sensor háptico y unas gafas inteligentes con cámara integrada, que en conjunto conforman una interfaz de navegación accesible.

El ecosistema se sincroniza con una aplicación móvil completamente auditiva, la cual ofrece navegación offline mediante rutas georreferenciadas, priorizando siempre trayectos de pendiente mínima para garantizar mayor accesibilidad. Al mismo tiempo, la aplicación despliega micro lecciones curriculares alineadas con los estándares educativos, lo que permite al usuario aprender mientras se moviliza por la ciudad.

Además, el sistema se complementa con etiquetas NFC/QR integrados en el sistema de transporte masivo MIO, facilitando la orientación e interacción en entornos urbanos. También se incluyen tarjetas táctiles en relieve, que permiten continuar con el proceso de estudio y práctica incluso sin acceso a internet.

El objetivo central de este ecosistema es potenciar la autonomía, la educación y la inclusión de personas con discapacidad visual en contextos urbanos, integrando movilidad segura y aprendizaje continuo.

* Arquitectura y funcionamiento

El sistema se estructura en tres componentes principales: hardware, software y conectividad.

* Hardware:

Manilla háptica equipada con un sensor que emite retroalimentación táctil para orientar al usuario en su desplazamiento.

Gafas inteligentes con cámara integrada, capaces de capturar información visual del entorno y traducirla en indicaciones accesibles.

Tarjetas táctiles en relieve, que brindan la posibilidad de continuar el aprendizaje sin depender de dispositivos electrónicos.

* Software:

Una aplicación móvil auditiva, que gestiona la navegación offline mediante rutas georreferenciadas, priorizando trayectos de menor pendiente.

Funcionalidad de micro-lecciones curriculares, diseñadas según los estándares educativos, para ofrecer aprendizaje en movimiento.

Registro y personalización de la experiencia de usuario, adaptándose a diferentes contextos de movilidad y aprendizaje.

* Conectividad:

Sincronización entre manilla, gafas y aplicación móvil.

Integración con etiquetas NFC/QR instalados en estaciones y buses del sistema MIO, que permiten orientar y guiar de manera accesible.

En conjunto, esta arquitectura garantiza que el usuario pueda movilizarse con mayor independencia, acceder a contenidos educativos en tiempo real y fortalecer su inclusión en entornos urbanos complejos.

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**IDEA DE MARTIN DE JESUS:**

1. Dispositivo físico (usuario)

* Entrada:

CAMARA - Gafas, chaleco, detrás de camisa, cuello de camisa o banda en la frente

OTRAS ENTRADAS: sensores, botones en app móvil (iniciar, grabar voz y controlar volumen)

* Salida

BOCINA - auriculares integrados a gafas (más no conectados directamente), audífonos de cable o bluetooth, Auriculares externos.

Capturan el entorno y transmiten información.

2. App móvil

Recibe video en tiempo real.

Procesa o envía datos a un servidor.

3. Servidor o modelo offline

Procesamiento con Computer Vision Models. (Detección/Segmentación realtime + Media2text + test2speech)

Detección y descripción de escena.

4. Módulo de salida (al usuario)

Text2Speech para generar audio.

Bocinas o audífonos para transmitir la información.

Alertas de obstáculos o acciones sugeridas.

5. Funciones descritas

Detección de elementos y obstáculos.

Generación de descripciones de escena.

Posible conexión con un operador humano para emergencias.

(Videollamada a interprete visual profesional y muestra todo lo que observa su cámara enfrente para que pueda guiarlo)

Imagen que contiene Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.