

Systeme IA Portable d'Assistance Environnementale

Pour les malvoyants – S'adapte à la canne ou se porte sur le torse

Zhaoyu WANG

<p style="text-align: right;">这是靠右对齐的一句话</p> 靠右的文本

Introduction

Un **système** d'assistance environnementale, conçu spécifiquement pour les personnes malvoyantes.

- **Possibilité du port :**

- Intégré/Accroché sur une **canne** blanche.
- Ou porté discrètement sur le **torse**.

- **Fonction principale :**

- Identifier en temps réel les **obstacles** et les **éléments environnementaux** (escaliers, passages piétons, etc.).
- Transmettre ces informations par **synthèse vocale**.

Architecture du Système(1/3)

Matériel (Hardware)

- **Cerveau du système** : Raspberry Pi 5
- **Œil du système** : Raspberry Pi Camera Module 3
- **Alimentation** : Batterie

Application Mobile (Software)

- **Plateforme** : Application Android
- **Fonctionnalité principale** : **Synthèse vocale** hors ligne (TTS)
- **Format d'échange de données** : **JSON**

Architecture du Système(2/3)

Intelligence Artificielle (IA)

- **Modèle de vision : YOLOv11n** (optimisé pour la détection d'objets en temps réel)
- **Moteur d'inférence : NCNN** (pour une exécution ultra-rapide sur Raspberry Pi)

Architecture du Système(3/3)

Communication

- **Connexion** : Wi-Fi
- **Protocoles envisagés** :
 1. **MQTT** (léger et idéal pour l'IoT)
 2. **WebSocket** (communication bidirectionnelle en temps réel)
 3. **HTTP** (simplicité de déploiement)

Limitation du Systèmes Actuel

1. Poids et Encombrement

2. Temps de Réaction

- Ajoute d'un **ESP32** comme coprocesseur qui traite les images.
[**Camera -- ESP32 -- Pi 5**]
- Remplacer **Pi 5** avec **NVIDIA Jetson Orin Nano**

3. Stabilité du Système

4. Faisabilité du Modèle Local

- *Défi* : La puissance de calcul du Raspberry Pi 5 est-elle suffisante ?

Merci pour votre attention