Envision-Explore

A Cognitively Guided Autonomous Exploration Framework

Programm / Ausschreibung	FORPA, Dissertaionen 2024, Industrienahe Dissertationen 2025	**Status**	laufend
Projektstart	01.10.2025	**Projektende**	30.09.2028
Zeitraum	2025 - 2028	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Autononmous explorationa; decision making; Generative AI; AI		

Projektbeschreibung

Autonome Systeme zeigen in verschiedenen Bereichen ein erhebliches Anwendungspotenzial, stehen jedoch weiterhin vor wesentlichen Herausforderungen bei der Erkundung (Exploration) unbekannter Umgebungen. Dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden autonomen Erkundungsmethoden erlauben bislang ausschließlich die Unterstützung einer einzelnen Aufgabe: Entweder die Untersuchung unbekannter Bereiche oder die Suche nach vordefinierten Zielobjekten innerhalb unbekannter Gebiete. Im Gegensatz dazu verfolgt das vorgeschlagene Projekt einen innovativen Ansatz, der KI-gestützte Wahrnehmungstechnologien nutzt, um so die kognitive Entscheidungsfindung während des gesamten Erkundungsprozesses zu unterstützen. Dies ermöglicht eine autonome Erkundung über unterschiedliche Aufgabenstellungen und Anwendungsszenarien hinweg.

Abstract

Autonomous systems have demonstrated significant potential in various domains, yet they still face challenges when exploring unknown environments. Current state-of-the-art (SOTA) autonomous exploration methods can only support one task: survey unknown environments, or search for pre-defined goals within the unknown space. In contrast, the proposed project leverages AI-driven perception techniques to support cognitive decision-making throughout the exploration process, enabling autonomous exploration across diverse tasks and scenarios.

Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH