

Cofinanciado por:



Designação do projecto | IMPROVE – Controlo não linear, estimação e deteção de falhas com garantias formais para sistemas robóticos móveis.

Código do projecto | PTDC/EI-ROB/31823/2017

Objectivo Principal | Reforçar a Investigação, o Desenvolvimento Tecnológico e a Inovação.

Região de intervenção | Centro

Entidade beneficiária | Instituto de Sistemas e Robótica

Data de aprovação | 27.02.2018

Data de Início | 01.06.2018

Data de conclusão | 31.05.2021

Custo total elegível | 239.845,98€

Apoio financeiro da União Europeia | FEDER - 203.869,08€

Apoio financeiro público nacional | OE/FCT –35.976,90€

Síntese do Projecto:

O objetivo deste projeto é desenvolver ferramentas teóricas de sistema e algoritmos na estrutura de sistemas robóticos móveis que integram explicitamente na formulação conceitual não apenas a tarefa principal desejada, mas também outros objetivos principais (por exemplo, econômico, desempenho, robustez, segurança, observabilidade do sistema, propriedades, comportamento de comunicação e interação com outros sistemas, etc.) na presença de restrições desafiadoras e ambientes não estruturados. A ênfase será colocada no projeto de controle não linear e baseado em otimização e procedimentos de estimativa que são comprovadamente precisos por construção para sistemas robóticos únicos e múltiplos, incluindo deteção de falhas e estratégias de isolamento, a fim de obter sistemas robóticos de alto desempenho capazes de atender ao fim. requisitos do usuário. Para garantir que a investigação seja orientada por áreas de aplicação de alto impacto, o projeto incidirá nos seguintes estudos de caso: - Logística e manipulação de chão de fábrica: O objetivo é estudar e contribuir para o desenvolvimento de soluções de manufatura inovadoras com particular ênfase na logística e cenários robóticos de colegas de trabalho usando manipuladores móveis. Os principais pontos de pesquisa incluem o desenvolvimento de estratégias de controle de torque robustas e de alto desempenho para manipuladores robóticos, algoritmos de percepção ativos e confiáveis, planejamento reativo, sistemas de navegação e controle para permitir que robôs móveis operem autonomamente em ambientes não estruturados com colaboração homem-robô eficaz com garantias de segurança. - Cooperação de veículos robóticos autônomos marítimos e aéreos para monitoramento e amostragem do oceano: O cenário motivador é a deteção e rastreamento de algum evento / característica de interesse particular no oceano (por exemplo, poluição por

derramamento de óleo), onde uma rede de veículos robóticos heterogêneos (ar , superfície e subaquática) que podem interagir de forma autônoma com o meio ambiente e entre si, trabalham em cooperação para obter medidas com resoluções temporais e espaciais adequadas. A mesma rede também pode adaptar em tempo real seu comportamento / configuração geométrica em resposta às variáveis ambientais medidas in-situ, a fim de melhorar o desempenho e otimizar a estratégia de detecção e medição. Esta proposta reúne especialistas das áreas acima mencionadas. O mérito deste programa de pesquisa é que ele visa a pesquisa fundamental bem motivada por aplicações. As soluções teóricas preconizadas estarão fortemente enraizadas no trabalho de investigação realizado pela equipa. Obter provas formais de robustez, estabilidade e desempenho dos algoritmos de controle e estimativa é um objetivo principal. No nível prático, um dos principais objetivos é demonstrar e integrar alguns dos algoritmos desenvolvidos nas ferramentas de software para comando e controle dos sistemas robóticos, simular e testar dentro do hardware no loop e validar por meio de testes de campo.

Esta iniciativa propõe uma distribuição inteligente de infraestruturas na região centro de Portugal, com diferentes áreas de especialização

FEUP: Coordenação e gestão; Estimativa e controle de movimento baseado em otimização e não linear; Controle e estimativa de movimento cooperativo; Esquemas de detecção de falhas e isolamento de vários sistemas robóticos móveis; Cooperação de veículos robóticos autônomos aéreos e marítimos para monitorização e amostragem oceânica; Divulgação e valorização dos resultados.

ISR-Porto: Coordenação e gestão; Divulgação e valorização dos resultados.

ISR-UC: Logística e manipulação de chão de fábrica.

Link do Projecto:



