

NOTA DE IMPRENSA

NOTA DE IMPRENSA

22 Agosto 2017 || pág. 1 | 3

Alunos de mestrado surpreendem com inovações tecnológicas

14 projetos demonstram a forte ligação do mundo académico à indústria

Um gestor de rotas informático para manobrar um pequeno veículo aéreo não tripulado (*drone*), um algoritmo sequencial pensado para monitorizar o processo de reabilitação do joelho em casa e um algoritmo capaz de identificar períodos de ingestão de alimentos e bebidas para acionar lembretes inteligentes para idosos são apenas alguns dos projetos desenvolvidos pelos alunos de mestrado no centro de investigação Fraunhofer Portugal AICOS.

14 alunos de mestrado apresentaram as suas teses de mestrado para uma audiência de investigadores e colaboradores do Fraunhofer Portugal AICOS (FhP-AICOS), um *workshop* que permitiu demonstrar a utilidade prática dos projetos desenvolvidos em ambiente profissional. Os alunos demonstraram as aplicações reais do seu trabalho, das quais resultaram soluções para áreas tão diversas como aplicações *indoor*, reabilitação física em casa, risco de queda e soluções móveis.

A integração dos alunos de mestrado no ambiente de trabalho do FhP-AICOS pretende proporcionar-lhes a oportunidade de experimentar uma atmosfera profissional, facilitando uma proximidade entre o mundo académico e a indústria. O FhP-AICOS recebe anualmente vários estudantes de mestrado, permitindo que desenvolvam o seu trabalho orientado para a criação de soluções práticas, visando o apoio ao desenvolvimento económico e ao bem-estar social, contribuindo para a qualidade de vida da população.

As teses de mestrado apresentadas foram desenvolvidas com o objetivo de "Investigação de Utilidade Prática" defendido pelo FhP-AICOS. A iniciativa, organizada pelo centro de investigação pelo sexto ano consecutivo, pretende divulgar o trabalho dos seus alunos do mestrado, com o objetivo de chamar a atenção da comunidade de investigadores, estudantes e instituições parceiras.

CMOSQUITOII – Drones para o setor do retalho

O CMOSquitoll é um *software* de gestão de rotas para manobrar veículos aéreos não tripulados (VANT) em espaços muito condicionados, como ambientes *indoor*. A operação de VANT em ambientes *indoor* é condicionada pela falta de acesso a sistemas de posicionamento, como por exemplo GPS, pelos requisitos de dinâmicas de controlo e pelo planeamento do voo. Este projeto visa superar esses desafios, apresentando uma arquitetura modular que permite ao utilizador manobrar um VANT através de comandos de

alto nível, sem que para tal seja necessário ter conhecimentos avançados de desenvolvimento de *software* para sistemas embebidos e dinâmicas de voo.

NOTA DE IMPRENSA22 Agosto 2017 || pág. 2 | 3

A utilização de VANT em ambientes *indoor* poderá ter diversas aplicações, como em operações de busca e salvamento, ambientes assistidos e no mapeamento de edifícios. No âmbito deste trabalho de mestrado e com o objetivo de o demonstrar, foi explorada a aplicação da solução desenvolvida no domínio do retalho.

As questões de falta de *stock* na prateleira e remoção de produtos são dos problemas mais prementes que os retalhistas enfrentam nas operações da loja. Esta aplicação tenta dar resposta aos desafios de controlo de inventário no contexto do retalho. Através do fornecimento dos pontos de passagem corretos para circular no corredor com a velocidade e direção adequadas, é possível obter imagens dos produtos. Aplicando às imagens obtidas metodologias semelhantes às utilizadas no âmbito do projeto ShopView, desenvolvido com a SONAE, é possível detetar casos de falta de *stock*. Os primeiros resultados permitem concluir que é possível identificar estas falhas, utilizando uma câmara de baixa resolução que é transportada por um VANT de baixo custo, extremamente leve e que pode voar com segurança em interiores e até mesmo em ambientes superlotados.

Os próximos passos que se seguem no âmbito deste projeto, que está ainda em fase de desenvolvimento, passam por testar a solução em ambiente real.

KNEERECOVERY – Exercícios de reabilitação para a recuperação do joelho em casa

A osteoartrite (OA) do joelho classifica-se como uma das principais causas de incapacidade física, caracterizada por dor e por limitações de mobilidade e atividade, o que leva à diminuição da qualidade de vida. Como doença progressiva tende a piorar gradualmente, sendo mais comum em pessoas obesas e idosas. Em estádios avançados de OA do joelho, o paciente é submetido a uma intervenção cirúrgica, sendo que a reabilitação física, após alta médica, é baseada sobretudo em fisioterapia, onde parte do tratamento pode ser desenvolvido em casa.

O projeto KneeRecovery baseia-se num algoritmo sequencial capaz de analisar o movimento do joelho através de sensores inerciais. Esta análise permite obter informação sobre a evolução dos ângulos do joelho durante as sessões de reabilitação prescritas para casa, permitindo informar o paciente sobre a execução correta ou incorreta dos exercícios e relatar o seu progresso ao longo do processo de reabilitação. Para tal, dois sensores inerciais são colocados na coxa e na perna e, através da fusão de dados dos sensores, são estimados os ângulos do joelho.

Desta forma, o projeto KneeRecovery apresenta-se como uma solução de baixo custo desenvolvida para a monitorização e o *feedback* dos exercícios de reabilitação do joelho prescritos para serem realizados em casa.

SMARTREMINDERS – Reconhecimento de ingestão de alimentos e bebidas com lembretes inteligentes

NOTA DE IMPRENSA

22 Agosto 2017 || pág. 3 | 3

O isolamento sénior é uma situação alarmante, uma vez que potencia comportamentos de risco pouco saudáveis, como negligenciar refeições, ingerir quantidades muito reduzidas de líquidos e desenvolver o tratamento farmacológico de forma inadequada. Para a população sénior, comer, beber e tomar medicamentos prescritos são atividades diárias intimamente relacionadas. Assim, quando uma destas atividades é negligenciada ou esquecida, esse comportamento vai provavelmente refletir-se nas outras atividades, promovendo um ciclo vicioso de condutas perigosas.

Olhar para este problema à luz da tecnologia levou à criação de uma aplicação de *smartphone* capaz de acionar lembretes em vários momentos do dia-a-dia. O projeto SmartReminders pretende, numa próxima fase, emitir lembretes inteligentes para idosos, com base no reconhecimento do seu estado atual e anterior de consumo de alimentos e bebidas. Para este fim, foi desenvolvido um algoritmo para o reconhecimento, em tempo real, de atividades que envolvam comer e beber, com base apenas nos dados inerciais recolhidos por um sensor colocado no pulso do utilizador.

Estes lembretes podem basear-se na avaliação de quanto tempo o utilizador está sem beber qualquer líquido, para inferir sobre o seu estado de hidratação e persuadi-lo a beber um copo de água, por exemplo. Podem ainda ser retiradas outras conclusões da solução desenvolvida, relativamente ao comportamento de toma de medicamentos. Por exemplo, se o utilizador beber antes de uma refeição, é bastante provável que tenha tomado a medicação antes da refeição. Contudo, se o utilizador não beber nada, deve ser emitido um lembrete com informação sobre que medicamentos deve ingerir.