



Tema: **Rastreamento com precisão e baixo custo para treinamentos em Realidade Virtual na área da Saúde**

Alunos da Escola Politécnica da USP criam solução de baixo custo para resolver um problema crítico em simuladores de realidade virtual para a área da saúde. Usando apenas uma seringa descartável, papelão e webcam como “sensores”, os alunos Igor Manuel Teixeira Ortega e Vitor Tiveron de Almeida Santos do curso Engenharia Elétrica - Ênfase em Computação desenvolveram um aplicativo que faz o rastreamento da seringa no espaço físico, usando tecnologia de realidade aumentada, similar à utilizada no jogo Pokémon Go. O aplicativo, após instalado e calibrado no computador, pode ser acessado por simuladores de realidade virtual que passam a receber continuamente posição e ângulos de rotação da seringa com precisão milimétrica. Dessa forma os simuladores podem incluir uma seringa virtual na cena, reproduzindo exatamente os movimentos que uma pessoa faz com a mesma no mundo real. Esse tipo de interação é essencial em treinamentos na área de saúde que utilizam a realidade virtual para que estudantes desenvolvam habilidades como aplicação de anestesia ou coleta de sangue. Por meio de algoritmos de visão computacional o cubo de imagens é analisado e sua posição e orientação são calculadas com precisão. Os alunos fizeram vários estudos para chegar ao tamanho do cubo, combinação de imagens, processo de calibragem, filtragem dos dados e software de análise das imagens processadas para conseguir chegar à precisão milimétrica e confiabilidade do rastreamento.

O **AR Tracking** (Augmented Reality Tracking ou, português, Rastreador baseado em Realidade Aumentada), apesar de ser focado para aplicações que envolvam o uso de seringas, pode ser utilizado em em outras áreas que envolvam manipulação de alguma ferramenta ou instrumento, bastando acoplar o cubo de papelão ao objeto físico a ser utilizado.

Existem sensores profissionais que podem ser utilizados com a mesma finalidade. No entanto são em geral importados e caros. Muitos deles são pesados, o que inviabilizaria acoplá-los à seringa, por exemplo, uma vez que tornaria a experiência de manipulá-la muito diferente do procedimento real a ser treinado. Outros são voltados para detecção de gestos, mas não conseguem captar com precisão milimétrica e robustez o movimento de uma seringa.

Integrantes:
Igor Manuel Teixeira Ortega
Vitor Tiveron de Almeida Santos

Professor(a) Prof. Dr. Romero
Orientador(a): Tori