

5

Conclusão e Trabalhos Futuros

Nessa dissertação apresentamos um algoritmo para estimação de posição de câmera baseado em técnicas de visão computacional. Para isso, propomos uma nova abordagem no uso das técnicas de SLAM. Essa que tradicionalmente é usada para navegação por ambientes desconhecidos e foi alterada para navegação por ambientes conhecidos. A capacidade de gerar o mapa do ambiente a medida que a câmera se locomove foi utilizada para a movimentação entre depois pontos conhecidos. Esses pontos conhecidos são identificados com marcadores naturais ou fiduciais. Esse algoritmo foi chamado de Local SLAM, pois usamos a técnica de SLAM apenas localmente.

Pelos testes feitos, o algoritmo mostrou ser capaz de rastrear a posição da câmera por ambientes conhecidos. No entanto, o algoritmo de SLAM usado, de Davison, se mostrou capaz apenas de rastrear a posição da câmera com qualidade por uma distância muito pequena a partir do marcador no qual foi inicializado. Sendo assim, sua adoção se limita ao uso com marcadores naturais, pois esses rastreadores não funcionam em tempo real e pelos testes feitos o algoritmo Local SLAM funciona razoavelmente bem com marcadores naturais, embora ele ainda não tem condições de suporte a uma aplicação comercial.

Como o fundamento principal do algoritmo proposto é a constante reinicialização em paralelo com um algoritmo de SLAM, para trabalhos futuros sugerimos em algoritmos alternativos nessas duas linhas. Para reinicialização seria de grande utilidade um algoritmo de reinicialização baseado em objetos não planares, como por exemplo, rastreadores de estruturas geométricas presentes no ambiente como linhas, quadrados e círculos. Algoritmo de detecção de movimento em imagens borradas (motion blur) também ajudariam a não perder o rastreamento resultante de movimentos bruscos do usuário. Na linha de algoritmos de SLAM, o algoritmo que usamos é baseado no filtro de Kalman Estendido. Como extensão deste trabalho, seria interessante testar outros filtros que sejam capazes de fazer estimação de posição, apesar de até hoje na literatura não tenham um filtro tão geral e rápido para substituir o filtro de Kalman. Uma possibilidade seria tentar adicionar sensores como

acelerômetros e giroscópios para ajudar a melhorar o rastreamento e permitir aumentar a distância entre os marcadores no ambiente.