Engenharia Mecânica

Planejamento do caminho de cobertura de um VANT aplicado à pulverização agrícola em terrenos não regulares

Maicon David Rodrigues Serafim - 6º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Wander Gustavo Rocha Vieira - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Uma das maiores preocupações da agricultura atualmente é conseguir aumentar o nível da produção de alimentos, sem que, contudo, seja necessário devastar mais terrenos para aumentar a área de plantio. Um dos modos de alcançar tal intento, é otimizar a eficiência da pulverização agrícola. Isso pode ser alcançado através da utilização de veículos aéreos não-tripulados (VANTs), contudo é imprescindível que um planejamento de caminho de cobertura (CPP) seja estabelecido. Muitos dos trabalhos acadêmicos atuais sobre a cobertura de áreas utilizando VANTs possuem como objeto de estudo apenas terrenos regulares, entretanto, um grande número de campos agrícolas apresenta formas mais complexas. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método de decomposição celular exata para planejar o caminho de cobertura (CPP) de VANTs aplicados à pulverização agrícola em áreas poligonais não regulares. Para tanto, esta pesquisa foi dividida em dois grupos de atividades: investigação da literatura atual para fornecer uma visão geral sobre o estado da arte da utilização de VANTs no contexto agrícola, bem como a decomposição de áreas não regulares e CPP; e o desenvolvimento de algoritmos capazes de gerar as trajetórias de cobertura do VANT e otimizar as trajetórias geradas. De acordo com os resultados parciais obtidos, o número de movimentos de giros do VANT deve ser minimizado, uma vez que os mesmos aumentam o consumo energético apresentado pelo VANT. Portanto, o caminho mais eficiente deve possibilitar ao VANT percorrer o maior número possível de trajetórias retilíneas visto que as mesmas proporcionam a minimização do número de curvas e de movimentos desnecessários. É válido afirmar também que uma melhor eficiência do caminho de cobertura do VANT ao longo de um terreno não regular resulta da divisão do terreno em sub-regiões mais simples, da obtenção do caminho mais eficiente no interior de cada uma delas e, posteriormente, na conexão de todas as sub-regiões, de modo a cobrir todo o terreno.

Palavras-Chave: VANT, CPP, Pulverização agrícola.
Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: https://youtu.be/GC2mg70YM_Q