

ほ場間移動に対応したロボット農機用の スマート農場の設計支援ツール

研究のポイント

ロボット農機が安全に作業できる農場を構築するため、実際の農場を再現したサイバー空間上で、ほ場間移動に支障のある走行路の箇所を自動検出し、ロボット農機が無人走行の際に必要なデジタルマップを自動生成するツールを開発しました。ユーザーは利用するロボット農機に応じて安全な走行路の設計とマップを簡便に作ることができます。

ツールの概要

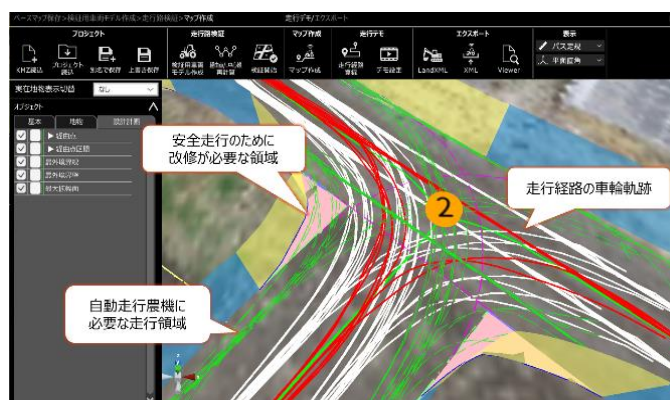
- 本ツールには、走行シミュレーションによって走行路の支障箇所を自動的に検出する機能と、デジタルマップを自動的に生成する機能を有しています。
- サイバー空間上に高精度3次元メッシュデータを読み込み、走行路エリアの境界線などを作図します。これらの情報からロボット農機の走行に必要な情報（走行路中心線や交差点）が自動的に得ることができます（図1）。
- 次に、ユーザーは利用したい自動走行農機、装着する作業機を選択します。これらの農機を対象に、サイバー空間上で走行シミュレーションを実施します。その際に、コンピューターによって走行路の支障箇所を自動的に抽出し、その箇所を、画面上で詳しく確認することができます（図2）。
- また、ロボット農機が無人でほ場間移動する際に、高解像度デジタルマップ（以下、FarmMapと呼ぶ）を利用しますが、本ツールでは、同デジタルマップを出力することも可能です。FarmMapは、農地環境特有の走行環境を考慮して、車両が安全に走行するための地図情報を有しています。また同マップは、特定の車両やメーカーに限定されないよう共通仕様を指向しています。



図1 高精度3次元メッシュデータと図化情報



(a) 自動走行農機の走行シミュレーション



(b) 走行路の軌跡や支障箇所の可視化

図2 スマート農場の設計支援ツール