

# 農業用機械の遠隔制御システムの開発

— (R3年度 共同研究) —

愛媛県産業技術研究所 技術開発部

主任研究員 秋元 英二 主任研究員 浦元 明 研究員 清家 翼

スマート農業を促進し労働力の軽減を図るために開発されたラジコン型農作業車では、操縦者の安全措置として離れた場所から遠隔操作をしているために作業車周りの状況がわかりづらいことがあります。

そこで、4Kカメラとローカル5Gを活用して遅延の少ない全方位映像を操縦者に届ける画像通信システムを開発し、農作業の安全と作業効率の向上を目指しました。

※ローカル5Gは愛媛CATVが産業技術研究所内に設置した基地局を利用しました。

## 機器構成



### 車載カメラ

|        |                  |
|--------|------------------|
| 数量     | 4方向(計4個)         |
| 画質     | 4K/2K/1080P/720P |
| frame  | 25fps            |
| format | H.264            |
| 画角     | 150° 広角          |
| 通信     | WiFi             |

### 操縦者側モニタ

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| サイズ | W76xH164xD9.1mm 6.5inch |
| 解像度 | 1,600x720 (HD)          |
| OS  | Android11               |
| 表示面 | 4分割4画面                  |

## 実験結果



### 測定結果

|      |                   |
|------|-------------------|
| 最大距離 | 82m               |
| 遅延時間 | 0.228sec<br>(測定時) |

- ・ 全方向4画面動画を受信することができました。
- ・ 視認性では2画面(前後)が最適でした。

※インターネットを介した通信実験でも良好に動画像が受信できました。

農業機械のほか、今後ますます無人化機械の登場とともに機械周囲のモニタリングの必要性が高くなります。全方向カメラと5Gを用いることで離れた位置に立つ操縦者に機械からの動画像を受信し安全走行に役立つことを確認しました。

今後は、振動や障害物等も考慮した通信評価を行っていきます。