



ドローンやタブレット端末を活用した 初等教育の学習支援に関する研究

Study on Learning Support Using Drones and Tablet Devices

櫻井淳, 上田昴河, 寺西雄紀, 濱口椋大, 山田純平
Jun Sakurai, Koga Ueda, Yuki Teranishi, Ryota Hamaguchi, Jumpei Yamada

1 | 背景と目的

背景:

- ・ 2020 年度より小学校でプログラミング教育が必修化
- ・ GIGA スクール構想により児童 1 人 1 台のタブレット端末が整備
- ・ ドローンやタブレットを活用した体験的学習への期待が高まる。

目的: ドローンやタブレット端末を活用し, 初等教育におけるプログラミング的思考と主体的学習を支援する。

2 | ドローンを活用したプログラミング教育コンテンツの開発

- ・ 小型ドローン (DJI 社 Tello) を教材として活用
- ・ ビジュアルプログラミング (Scratch) で簡単に飛行制御が可能
- ・ 児童が自分でプログラムを作り, 実際にドローンを飛ばすことで学習意欲を高める (図 1)
- ・ 場所や安全面の制約に対応するため, MR デバイスや AR によるスマホを用いて, プログラミングした結果の飛行を仮想ドローンで体験できるシステムを開発中 (図 2)

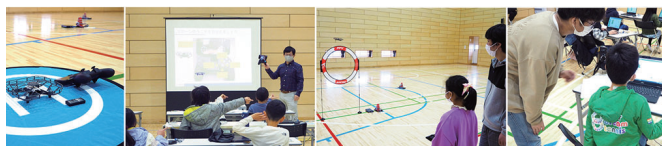


図 1: ドローンプログラミング講座



図 2: MR 空間上の仮想ドローンによるプログラミング飛行

3 | Scratch を用いた簡易ドローンショー飛行制御システム開発

- ・ Scratch でドローンの動きをブロックで作成 (図 3)
- ・ 作成したプログラムを変換し, Wi-Fi ドングルを介して複数のドローンに同時送信 (図 4)
- ・ 複数ドローンが同時に離陸・移動・着陸などを実行し, 簡易のドローンショーを実現
- ・ 児童がプログラミング結果を体験する教育コンテンツに活用予定

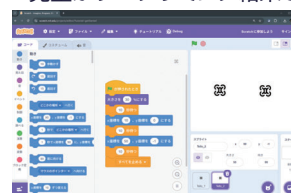


図 3: Scratch 画面

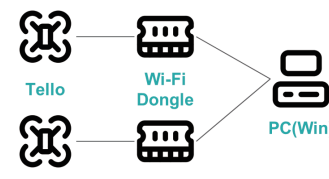


図 4: システム構成図

4 | タブレット端末を活用した体育授業支援システムの開発

- ・ 跳び箱授業で児童が自分の動きをタブレットで撮影し, 模範動作と比較することで, 主体的な学びを促進する効果を確認 (図 5)
- ・ 現在は, AI で動作を解析し, 良い跳び方を自動でアドバイスするシステムを開発中

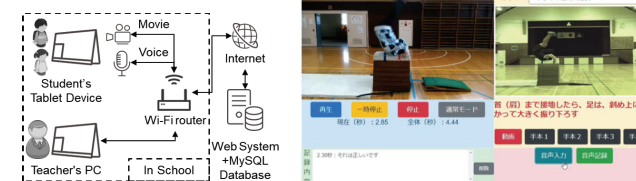


図 5: システム構成図およびシステム画面

5 | 今後の展望

各研究システムを小学校現場に導入し, 教育効果を検証する予定