

令和3年3月3日

「教育用ドローンを用いた教材開発」と
「VR ゲームコントローラーを題材としたプログラミング教材」を2020年度に開発。
情報工学科 河並研究室と合同会社 DMM.com、一般社団法人 FAP の三者。
STEAM 教材として市販化を目指す

金沢工業大学工学部情報工学科 河並崇 准教授の研究室(専門分野:組込みシステム、IoT)と、合同会社 DMM.com、一般社団法人 FAP の三者では、2019年度から共同で「未来トップクリエイターの養成を目指す STEAM 教育に関する研究と教材の開発」を進めています。

プログラミングを中心に STEAM 領域を同時に学ぶことができる教材を目指すもので、2020年度は「教育用ドローンを用いた教材開発」と「VR ゲームコントローラーを題材としたプログラミング教材の開発」を行いました。



教育用ドローンを用いた教材開発



VR ゲームコントローラーを題材とした
プログラミング教材

当成果は2021年3月18日(木)から20日(土)までオンラインで行われる「情報処理学会第83回全国大会～コロナ新時代の情報処理～」で発表されるほか、将来的には教材としての市販化も目指しています。

・STEAM 教育…未来社会の創り手を目指して、Science(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Arts(人文社会・芸術・デザイン)、Mathematics(数学)を統合的に学ぶ学習手法。

金沢工業大学 広報課

電話 076-246-4784

2020 年度の取り組み

【教育用ドローンを用いた教材開発】

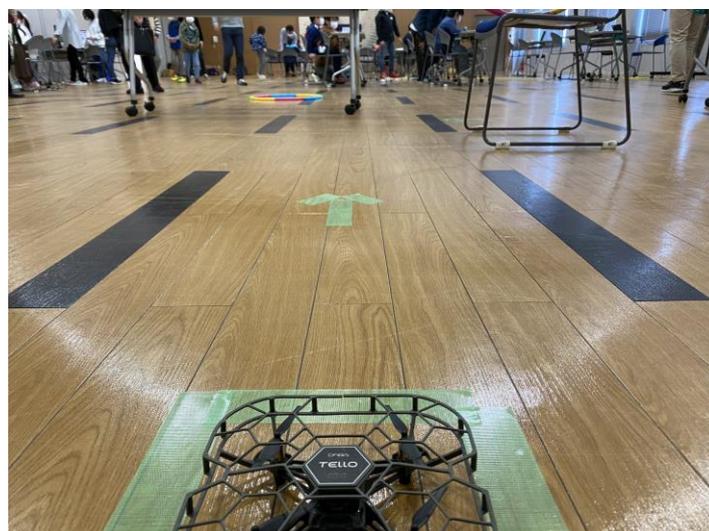
教育用ドローンを用いた教材開発では、ドローンによるスマート農業を目指し、圃場の自動見守りをテーマとしました。ドローンの飛行コースの設定、ドローンのフィールド基地の開発、ドローンの帰還方法の策定、気象監視、画像処理による熊の検知などを題材とした教材のプラットフォーム開発を行いました。このプラットフォームをベースに今後、具体的な教材開発を行います。

2月21日(日)に開催された金沢市主催の「金沢市キッズプログラミングスクール」(主催:金沢市、企画・運営:一般社団法人FAP、協力:金沢工業大学河並研究室、合同会社DMM.com、他)においては、このドローン教材の中の、「ドローンの飛行コースの設定」部分を切り出し、小学生向けにドローンの専用コントローラをプログラミングによって開発できる教材として公開し、小学生が体験しました。専用コントローラは教育用コンピュータで micro:bit を用いています。金沢工業大学で開発したオリジナル命令(ブロックプログラミング用のブロック)を用いて、容易に開発することが可能です。

今後は本教材を活用しての「ドローンコンテスト」の開催に結びつけたいと考えています。



ドローンコントローラの開発例



金沢市主催の「金沢市キッズプログラミングスクール」で小学生がドローン教材を体験した

【VR ゲームコントローラーを題材としたプログラミング教材】

VR ゲームコントローラーを題材としたプログラミング教材では、VR は注目度が高いものの、プログラミング初学者には敷居が高いという問題がありました。そこで、教育用コンピュータで micro:bit を VR コントローラとして使い、VR コントローラを自らプログラミングすることで、ゲームを進められる仕組みを考案しました。

今回扱う VR ゲームは、金沢工業大学オリジナルの弓による的宛てゲームです。ゲーム開始時は弓をつがえることもできませんが、チュートリアルを進めることにより、「弓をつがえる → 弓を放つ → 弓の強さを変える」というようにコントローラの改良を行うストーリーになっています。最終的には micro:bit 間の電波強度を使い、実際の弓のように引く量によって強さが変わる教材となっています。

今後は、DMM VR lab(合同会社 DMM.com テクノロジー本部 VR 研究室)が提供する DMM VR Connect 等を用いた開発を行う予定です。



金沢工業大学オリジナルの弓による的宛てゲームを体験する児童。
「弓をつがえる → 弓を放つ → 弓の強さを変える」というように
コントローラの改良を行うストーリーになっている

当研究の成果発表について

本年度の成果は情報処理学会第 83 回全国大会にても発表します。

<https://www.gakkai-web.net/gakkai/ipsj/83/program83.html>

●3月18日(木) 12:40~15:10 学生セッション[2ZF会場]システム設計・教材開発(2)

2ZF-04「ドローンによる見回り自動化を題材とした STEM 教材プラットフォームの開発」

発表者○望月大輝、山内絢心、山崎晃平(金沢工大)、浅岡正教(FAP)、河西紀明(DMM.com)、河並 崇(金沢工大)

●3月19日(金)12:40~15:10 学生セッション[5ZG会場]プログラミング教育(2)

5ZG-06「VR ゲームコントローラーを題材としたプログラミング教育教材」

発表者○石井敬太、尾上楓真(金沢工大)、浅岡正教(FAP)、河西紀明(DMM.com)、河並 崇(金沢工大)

参考リンク

■金沢市キッズプログラミングスクール

<https://www4.city.kanazawa.lg.jp/17021/bp/event/kidspg.html>

■DMM VR Connect

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000003662.000002581.html>

■2019年度からの金沢工大、合同会社 DMM.com、一般社団法人 FAP 三者の共同研究の概要

https://www.kanazawa-it.ac.jp/kitnews/2019/0507_steam.html

https://www.kanazawa-it.ac.jp/kitnews/2020/1120_e-messe.html