

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	池野 裕樹	大学名	信州大学
作品名	ジェスチャーでプログラムを組み立てるロボット教材	人数	1名

～製作の動機・目的～

○製作の動機

- (1) 小学校におけるプログラミング教育の導入⁽¹⁾。
- (2) 特別支援教育でのプログラミング実践が少ない⁽²⁾。
- (3) 市販のプログラミング用ロボットでは、『ロボットの向きによって異なる「左右」の方向性の理解』、『児童とロボットとの視点の差異による方向設定のミス』といった課題の報告がある⁽³⁾ (図1)。

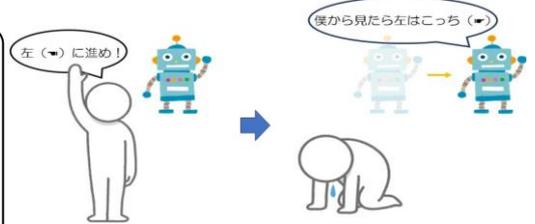


図1：製作の動機(3)のイメージ

→様々な困難さ等を抱える児童生徒が楽しみながらプログラミングを学ぶことができる教材を作りたい!

○製作の目的

- 児童自身のジェスチャーを用いることで児童とロボットでの方向性に違いが生じない教材の開発。
- 本教材での学習を通してのプログラミング的思考の育成。

～利用方法～

教材(図2)利用の一連の流れを以下に示す(図3参照)。また、ロボット内部での処理をアクティビティ図に示す(図4)。

○一連の流れ

1. ハスキーレンズ(カメラ)を使い、前進、右折、左折に応じたジェスチャーを学習させる。
2. コースを確認しながら、スタートからゴールまでの経路を考える。
3. 経路に合わせてジェスチャーを撮影し、プログラムを作成する。
4. プログラム完成後、ロボットに搭載したmicro:bitのAボタンを押して実行。
5. 結果に応じて、プログラムの改善に取り組む。

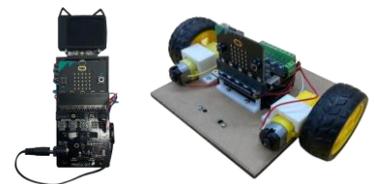


図2：教材(左:カメラ,右:ロボット)

教材利用手順の動画→ <https://youtu.be/th4LlIfQeIU>

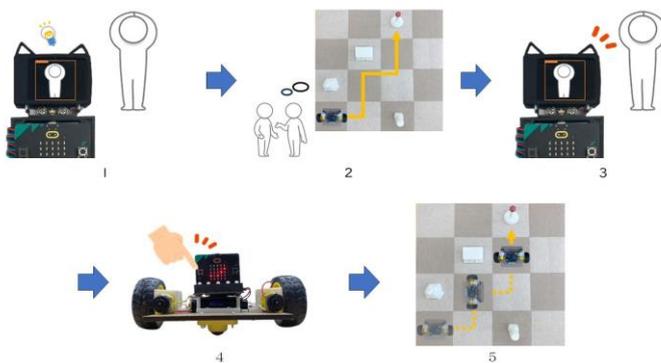


図3：教材利用の一連の流れ

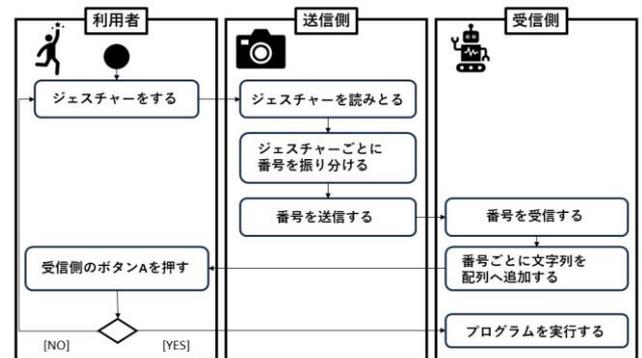


図4：アクティビティ図

～工夫点～

- ・ ジェスチャーをプログラミング言語(コンピュータに指示を出すための言葉)とすることで児童とロボットの視点が揃い、課題である『児童とロボットとの視点の差異による方向設定のミス』がなくなるよう教材開発に取り組んだ点。
- ・ 体を動かしながら学習に取り組めるように開発を進めた点。
- ・ 目の前でロボットが動作することでより、児童生徒が組み立てたプログラミングの結果がわかりやすく、失敗した際の原因を理解しやすい点。

～参考文献～

- 1) 文部科学省【総則編】小学校学習指導要領,(平成29年告示)解説,7頁
- 2) 爲川雄二:知的障害特別支援学校でのプログラミング教育の実施に向けて -全国調査の結果からみた実施要因の考察-
- 3) 保田洋幸、小森友紀恵、北室聖史、松本将孝:知的生涯教育におけるプログラミング学習を通じた論理的思考の育成、大阪教育大学附属特別支援学校紀要 270-76, 2021-03-22