

【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。

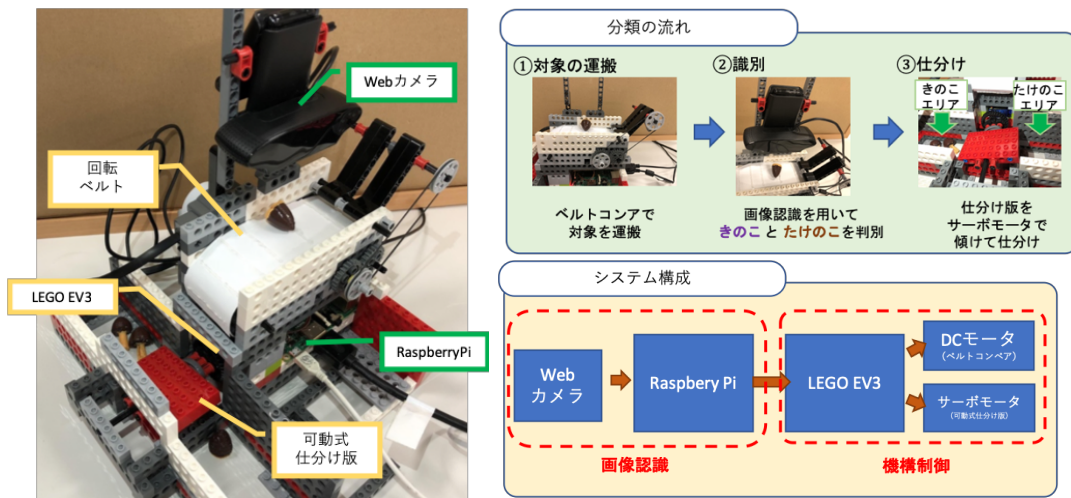
個人・グループ名	山本 大地	大学名	大阪電気通信大学
作品名	ベルトコンベア式きのこたけのこ判別機	人数	1名

目的

近年、コンピュータの高性能化により、自動車の自動運転など画像認識技術が身近なものになりつつある。また、工場などでの検品などでも画像認識は用いられており、工業的にも重要な技術である。この技術に対して興味を持ってもらうための提示教材として、チョコレート菓子「きのこの山」と「たけのこの里」を、画像認識技術を用いた簡易な自動分類装置を開発した。

製作品の概要

投入したチョコレート菓子の違いを画像認識により識別し、仕分けエリアに自動的に分類する装置を開発した。



判別したいチョコレート菓子を投入後、自動できのこかたけのこを分類し、所定のエリアに仕分けする。画像認識部は RaspberryPi と汎用の Web カメラで構成し、プログラムは Python+OpenCV で記述。識別結果により分類を行う機構制御部は、LEGO EV3 と各種アクチュエータで構成し、EV3 ソフトウェアで開発。

特徴・工夫点

1. 対象の運搬方法にベルトコンベア方式を採用

ロボットアームなどでつまむ場合などに比べて、対象（菓子）を傷つけにくい利点が発生。工場の検品などで使われる自動仕分け装置の教具としても利用できる。アーム制御と比べ、機構と制御プログラムを簡素化することにより、制御内容の説明や再現が容易になる。ベルトコンベアの手遅れを遅くすることで、処理内容の理解を助ける（高速での仕分けも可能）。台に置くだけで、自動でベルトコンベアに移動させる機構を装備。

2. 識別対象の特徴に合わせた識別処理

色からチョコレートとクッキー部分を判別し、クッキー部だけを対象として種類を識別することで、スペックの低いコンピュータでも瞬時に識別可能（本システム構成で1秒以内）。ベルトコンベアを白くすることで識別の高精度化を実現

