

## 第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JIT021IT	中学	情報技術	茨城県
学校名	つくば市立春日学園義務教育学校		
研究作品タイトル	密を解消するためのソフトウェア COVID-19感染拡大を防止する		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	天野 稜太		
指導教諭氏名	大村 千博		

### 【動機】

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、人々は密を避けるようになった。私の学校でも児童生徒たちが活動する際、密にならないようさまざまな対策をとっている。しかし、休み時間の図書室は、利用者数が多く、密になってしまう課題があった。よって、図書室の密を避けるため、図書室内の人数を検知して、密になった時に人数と警告文を送るソフトウェアを開発することとした。

### 【方法】

図書室全体を上から撮影し、データを保存、加工した。保存した写真に人の頭が写っていない場合「0」のフォルダに保存し、人の頭が一つ写っている場合には「1」、二つ写っている場合は「2」のフォルダに保存というように、5000枚程度の画像を分類した。forループで100枚に切り分けるプログラムに切り分けた画像に写っている人の頭の個数をAIで調べ、その和を求めるプログラムを加え、求めた人数を配列に組み込み、csvファイルに書き込むプログラムを足した。

### 【結果】

プログラムはforループによって画像を100枚に切り分け、それを解析して0人、1人、2人に分けて、max関数でどれが最も可能性が高いかを算出し、その100枚の人数の和と元画像をcsvファイルに書き込むことができた。精度を検証すると、 $R^2$ 値は0.916であった。ただ、解析の結果は実際の人数より少し多くでるという傾向があったが、開発したソフトウェアの精度が高く、図書室内の人数を読み取り、密を知らせることができると分かった。

### 【まとめ】

従来的人数を数える方法（通路の上や左右にカメラを設置して人の出入りを数える方法）は正確性こそ高いものの、開けた場所では使いにくかったり、初期費用が高価であったりする。しかし、本研究で作ったプログラムは従来のもの比べ、正確性は少し低いですが、カメラ一つでできる為、初期費用が圧倒的に安いという利点がある。また、開けた場所でも簡単に数を数え、人数を知らせることができると分かった。

## 【展望】

windows向けのアプリとして実装化したい。また、さらに正確性を上げる実験を行いたい。Windows向けのアプリとして実装することができれば、ユーザーからの情報の提出により、更に正確性が上がることが期待される。