

被災地への物資供給を支援するシステム「ETA」の開発

高松商業高校 情報科学部 KMK 喜多村 実吏 松下 智哉 菊池 祐衣

研究背景

地震などの災害が起きた時に被災地に物資が円滑に行きわたらず、困っている被災者が多く、自治体もその状況を把握することが困難



被災地に現在どれぐらいの人がいるか、どれぐらいの物資が残っているかを確認できるシステム

「ETA」の開発

Efficient Transport Application

物資供給の課題

- どこで何が不足しているか把握
- 指揮命令を執るリーダーに視覚的把握
- 在庫量の把握
- 無駄なく効率的に供給
- 物資内容の把握
- ボランティアの人数の把握
- 供給網の把握
- 被災状況の把握など

様々な課題があり、適材適所のような物資供給が課題



図1 産経新聞 2016/4/17

システム概要

SNS

TwitterAPIを使い、「#ETAほしいもの」と(避難所名)を条件にツイートを取得してくる。

ツイート情報

1分おきに送信

DB

データベースサーバにSNSの情報や避難所の人数を保存する。

人数・ツイート情報

自動送信

マップ

避難所の代表者は、マップ情報アプリに物資の在庫量を入力する。
物資を供給する人はマップ情報を見て何がどれぐらい必要か確認できる。

避難所

YOLOv5を使い、避難所の人数を計測してデータベースサーバに送信する。

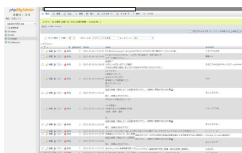
1分おきに送信

人数

開発結果

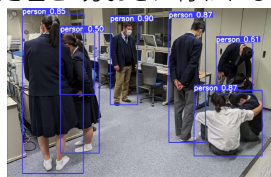
① SNSからのツイート取得

Twitterからツイートを取得するためにTwitterAPIを使用し、ハッシュタグや特定の文字列を条件にツイート内容を取得することができるようになった。これによって、マップで在庫量と共に実際の被災者の必要物資などが確認できるようになる。



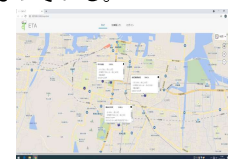
② 避難所の人数の把握

避難所にカメラを設置し、このカメラの映像からYOLOv5を用いて人数を数える。その人数をデータベースサーバへ送信することで、避難所の人数が簡単に把握できるようになっている。また、避難所の人数は変動するため、この人数把握の処理を1分おきに行われるようにした。



③ 必要物資情報をマップに表示

マップ上の各避難所を表しているピンを押すと出てくる吹き出しの中に、データベースサーバからの情報を取得し、人数・ツイート情報が表示されるようになっている。吹き出しには各避難所の代表者がこのアプリで入力した在庫量も表示されるようになっており、物資を送る人がすぐさま確認できるようになっている。



まとめ

本システムは、災害が起こった時に被災者に迅速に物資を供給することができることを目的としている。今は「人認識の精度が低い」「利用者がいない」「テストするのに向いたデータがない」などの問題があり、今後改善をしていく予定である。また県の危機管理課などにシステムの助言をしていただき、本稼働を目指していきたい。このETAの知名度を上げ、少しでも被災者の役に立っていきたい。

参考文献

- 1) TwitterのAPIを使って特定のハッシュタグが含まれた投稿を取得する, <https://qiita.com/yamakazu4u/items/2c909aa4fa126716f0b9>
- 2) Pushpins, <https://learn.microsoft.com/en-us/bingmaps/v8-web-control/map-control-concepts/pushpins/>
- 3) WindowsでPyTorchとYOLOv5で物体検出する方法, <https://murasan-net.com/index.php/2022/10/22/pytorch-yolov5-test/>