

タイトル:『群衆の行動の測定による事件発生を検知』 jsai2022 【2N4-GS-5-04】

著者: 林 拓実、大沢 英一

研究内容:

繁華街などの人が多くいる環境下での事件発生を、監視カメラの映像から検知することを目標としている。事件発生を検知において、監視カメラの映像を用い場合、カメラと特定の人物の間に他の人が入ってしまうと、その人物の正確な検出や特定ができないという問題が生じる。そこで、この論文では、ラベリングした群衆全体の行動から事件発生の発報を行うことを提案している。この検知方法では、ある一人の人物を検知するわけではないため、先程述べたような他の人物による誤検出による事件検知精度の低下を考えなくても良くなる。

この実験においては監視カメラの映像を使用する必要があるが、それは一般に公開されるものではないため、シミュレーション環境下で実験を行っている。シミュレーション内では、歩行者エージェントは、インシデントが発生すると、fight or flight response に基づいて、Escape、Stop、Back という3種類の行動を一律の確率で選択し、実行する。

著者の主張:

この研究内容の先行実験は以前にも存在したが、その際は、群衆シミュレーションにおけるエージェント（歩行者）を一種類のみ用いて実験していた。その際生じる問題として、特定の人物の行動を記録する際に、その人物が他の人物とすれ違ったりすると、対象の人物と他の人と見分けがつかず、誤った行動を記録してしまうことがある。これを解消するために、エージェントの種類を1種類から4種類に増やすことで、このような誤認識を防ぎ、事件検知の精度を上げることができるというのが著者の主張である。

面白いと思った点:

事件検知をしてみると、その事件を起こした当人をみつけようとなることを、その事件の起こった場所に近い人物から検知するという発想が面白いと思った。また、fight or flight response という、3種類の生理学的反応をうまく定量化してシミュレーションを行っている点も面白いし、興味深いと思った。より多くの種類の行動を導入すると、より実世界に近いシミュレーションを行えるのかなと思った。

今後に向けて:

エージェントの行動分析のための移動軌跡を導出するために、この論文の実験ではYOLOを使っていた。YOLOの原理について知るために、

【物体検出方法の歴史：YOLOの紹介】 - Qiita
https://qiita.com/cv_carnavi/items/68dcda71e90321574a2b

などのウェブサイトを参考にすると良いと思った。