

# 要旨

## 赤外線測距センサーを用いた通過の検知

鈴木祐希

災害発生に伴い、救助活動に必要な情報が不足するケースが複数報告されている。その一例として、東日本大震災では多数の救助員を動員し、総当たりに救助活動を行っている。そのことから要救助者の位置情報と人数が分かれば、効率的な救助活動が可能になると考えられる。そこで、平常時から部屋ごとの在室人数を把握することで、災害時に要救助者の位置情報と人数を利用しようとする試みがある。既存の代表的な人数把握方法としてビデオカメラと入退室管理システムとがある。しかし、いずれもプライバシーの問題やICカードの所持が必要といった理由から広く普及には及んでいない。

そこで、本研究では赤外線測距センサーにより、部屋の入り口で人の通過を検知し入退室数をカウントすることで在室人数把握を行う。本研究の実験として、2つのセンサーから人の通過検知の時間差から入退室方向を判別しカウントを行っている。この方法では、人の通過検知により在室人数把握を行うため、個人の識別を行わず、ICカードも必要ない。

人が部屋の入り口を通過する状況として、いくつかの通過パターンを想定してデータ取得を行っている。そのデータに対して通過検知を行った結果、歩行する人の入退室の判別ができていることを確認している。しかしながら、荷物を持った人の通過データに対して、誤検知することがわかった。対策としてデータに平滑化処理を行うことで、正しく検知できていることを確認している。また、荷物を運ぶ人が隙間なく連続で通過した場合、平滑化処理を用いても通過検知が正しい結果が得られなかった。さらに、通過せず途中で通行人が引き返した場合に誤検知することがわかった。この問題に対し通過方向の判別方法を改善することで、問題なく検知できたことを確認している。

キーワード 入退室検知, 赤外線測距センサー, 在室人数把握

# Abstract

## Detection of passage by using the Infrared distance-sensor

SUZUKI Yuki

When a disaster occurs, it has been reported that a lack of information necessary for rescue work. As an example, at the time of the Great East Japan Earthquake, it was carried out rescue efforts by mobilizing a large number of rescue personnel. Therefore, it is considered that it is possible to efficiently rescue efforts when the information such as the position and the number of people can be obtained. In response to this, by knowing the number of people in the room when normal time, there is an attempt of utilizing its information when in the disaster occur. As a existing method of grasp the number of people, there is a method by using video camera or entry control system. However, there are problems such as either method privacy issue or there is a need to have IC card. For this reason, those methods are not widely used.

In this research, the number of accessing the room is counted to perceive the number of people in the room using the infrared distance-sensor. As an experiment, the direction of movement is discriminated and counted using the time difference between two behavior from sensor. In this method, the detection of head count is used only. Therefore, personal privacy is protected and the authorized device such as IC card is not needed. As a situation of coming and going the room, some through patterns are prepared for data acquisition using sensor. As almost results using above data, the entering and leaving the room have been able to determine correctly. However, the misdetection is occurred in the case of using three kind of data. In the first case, a person has the baggage. Second, some person more with no space between each other. In the last case,

a person turns back halfway through the door. To avoid those misdetection, the moving average deviation is used and the algorithm of the proposed method is improved. As a result, all patterns has been able to detected correctly.

***key words*** detect entering and leaving, infrared distance-sensor, grasp the number of people