

УДК 004.056.052 (045)

Фролова Н.Є., асистент,
 Національний авіаційний університет, м. Київ, talaf@ukr.net,
 Михальчук І.І., канд. техн. наук,
 Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ,
mykhalchuk.inna.kbzi@gmail.com,
 Кущевський Д.Р., магістр
 Національний авіаційний університет, м. Київ, dima.kushhevskij@gmail.com

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ НА БАЗІ UWB ТЕХНОЛОГІЇ

Система контролю доступу, зазвичай є простою системою авторизації, до складу якої входять пасивна RFID карта та відеокамера. Її ефективність є залежною від якості карт, їх стійкості до підробки, професіоналізму та дисциплінованості задіяного персоналу. На сьогодні є рішення, націлені на захист від проникнення на об'єкт в неробочий час на основі розпізнавання обличчя, що не завжди є достатньо ефективними. Останні розробки націлені на оптимізацію існуючих протоколів та технологій за рахунок покращення параметрів енергоспоживання та стабільності датчиків, застосування інфрачервоних датчиків, але і вони не забезпечують ефективного захисту від проникнень, особливо у приміщеннях, де є авторизовані та неавторизовані особи [1].

Пропонується система ідентифікації проникнень на базі комп'ютерного зору та UWB бездротової технології, до складу якої входять відеокамери, бездротові девайси, керуючий сервер із відповідним програмним забезпеченням.

Основне завдання камер – формування чітких зображення присутності осіб у певному приміщенні без розпізнавання обличчя.

Серед розмаїття підходів до виявлення образу людини на основі зображення групи осіб обрано метод множинних посилок SSMD (Single Shot MultiBox Detector) як найбільш точний та швидкодіючий. Для розрахунку на основі зображення відносної відстані від камери до конкретної особи реалізовано алгоритм SSD (Sum of squared difference)[2].

Наявність оцінок відстані на основі зображення дає змогу ідентифікувати усіх людей у приміщенні. Наступним кроком є визначення координат на площині присутніх у базовому приміщенні осіб (задача позиціонування, див. рис.1):

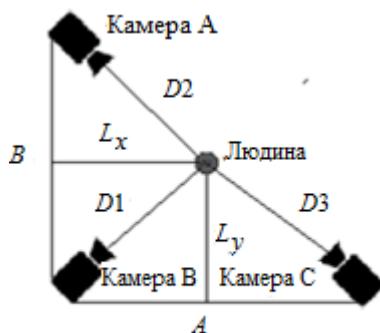


Рис. 1 - До розрахунку позиції

Вирішення всіх завдань здійснюється за допомогою відповідного апаратного, алгоритмічного та програмного забезпечень, з орієнтованих на UWB технологію.

Список посилань

1. Design and implementation of security system for smart home based on IOT technology [Електронний ресурс]/Chanthaphone Sisavatha, Lasheng Yub [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.02.023>
2. An Improved Sum of Squared Difference Algorithm for Automated Distance Measurement [Електронний ресурс]/Frontiers. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphy.2021.737336/full>