

ЗОВНІШНЯ ОХОРОННА СИСТЕМА КІБЕРУНІВЕРСИТЕТУ

Гарбузов Д.С.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Немченко В.П.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)

e-mail: volodymyr.nemchenko@nure.ua

External security system. An overview of the components of the system and the processes to ensure correct operation. Projecting the system based on the infrastructure of the cyber university.

Зовнішня охоронна система (рис. 1) містить компоненти «інфраструктура, сенсори та датчики, хмарне сховище, БПЛА (Безпілотний літальний апарат)». Всі компоненти тісно пов'язані між собою в реальному часі та формують чітку структуру перетікання з одного процесу до іншого. В системі задіяні процеси обробки поточної інформації, сигналізування, запуску та моніторингу руху, контролювання коректності роботи БПЛА та заряду. Джерела: розподілення обчислювальної потужності та реальний час, великий об'єм зовнішніх даних, бездротовий доступ, підтримка аналітики та взаємний зв'язок з хмарами.

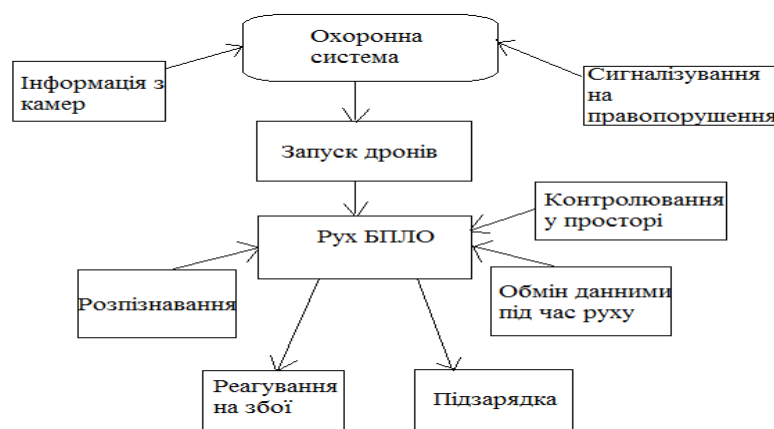


Рисунок 1 – Схема роботи охоронної системи

Мета дослідження – розробка зовнішньої охоронної системи університету для підвищення безпеки, покращення реагування на правопорушення або проникнення на територію, та зниження ризику здоров'я охоронців, що дає змогу швидше розпізнавати загрозу та ступінь правопорушення, за рахунок моніторингу ділянки в реальному часі. Задача – розробка моделі системи, яка буде поєднувати користувача та компоненти системи за допомогою обробки різних видів даних через хмарне сховище.

Зміст дослідження. Основою для проектування системи є інфраструктура університету з умовними камерами спостереження, які

направлені на входи університету та внутрішню територію. За допомогою камер і датчиків руху, що згруповані за відповідними зонами, можна легко ідентифікувати необхідну територію для початку роботи системи та початку руху дронів. В разі проникнення на територію, або іншого порушення порядку, знімаючи показання з камер, система реагує, сигналізуючи про це охоронцю, або оператору, який на своє передбачення запускає або не запускає охоронних квадрокоптерів. Запуск дронів надає оператору вибір індексу, якому відповідає певна камера відео спостереження. По цьому ідентифікатору дрон або декілька дронів відправляються до місця правопорушення. Дрони спроможні за короткий відрізок часу дістатися до заданої ділянки, що дає змогу детальніше розглядіти злочинця, без ризику для здоров'я оператора, який в свою чергу вирішує, чи викликати поліцію.

Пересування квадрокоптерами до заданих ділянок можливо виконувати різними алгоритмами, тобто при необхідності замінити на деякий не значний час камеру спостереження, використовується «1» режим, при якому до камери відправляється один чи два дрони, залежно від складності обзору ділянки та куту огляду камер на дронах. При необхідності патрулювати або перевірити стан цілого комплексу або ділянки – одночасно. Впроваджується «2» режим (рис. 2), згідно за яким до ділянки відправляються декілька дронів, які приймають форму піраміди для детальнішого огляду території з усіх сторін. В цьому випадку в алгоритмі є головний дрон, який знаходиться у вершині піраміди. Його метою є спостереження за іншими дронами та коректування їх на просторі.

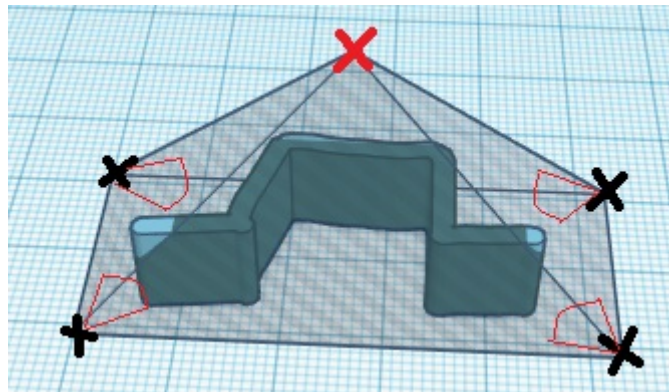


Рисунок 2 – Огляд ділянки при режимі «2»

При ускладнених кутах огляду, основа піраміди рухається по колу, а головний дрон залишається на місці. В цьому випадку оператору надається повний огляд будівлі або ділянки різної форми за короткий час.

Наукова новизна полягає у розробці моделі формування системи контролю території, моніторингу та реагування на різні типи ситуацій в реальному часі з запобіганням ризику для здоров'я оператора та робітників закладу.