

Корисна модель належить до сфери відеоспостереження в системах публічної безпеки під час здійснення екстреного телефонного виклику об'єктом, який знаходиться поза зонами спостереження стаціонарних відеокамер.

Відеоспостереження та відеодокументування широко використовується в системах безпеки для спостереження за забезпеченням публічного порядку під час проведення масових заходів, фіксації протиправних дій, переслідування підозрюваних, які намагаються втекти.

Може виникнути ситуація, коли стосовно учасника події іншою особою чинять протиправні дії або особа стала очевидцем події, яка може бути загрозою публічній безпеці, або відбувається порушення громадського порядку тощо. Виникає необхідність мати візуальну інформацію з місця події у реальному часі. Однак виникає ситуація, коли об'єкт спостереження знаходиться поза зонами спостереження стаціонарних камер відеоспостереження.

Тому актуальна задача розробки способу підключення відеокамери квадрокоптера при здійсненні екстреного телефонного виклику об'єктом, який знаходиться поза зонами спостереження стаціонарних відеокамер.

Відомий спосіб відеодокументування переміщень об'єкта за допомогою системи відеофіксації, описаний в патенті UA № 73635 U [МПК (2012.01) G08G 1/00, опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18] містить об'єкт з'єднання, приймач сигналів відеокамерою далекого спостереження, відеокамерою ближнього спостереження та індивідуальною відеокамерою, пристрій порівняння, що включає пристрій визначення просторових координат об'єкта, пристрій визначення зон спостереження, пристрій формування сигналу запису, персональне сховище інформації об'єкта зйомки, виконане за допомогою сервера запису відеоматеріалу, і сервер трансляції відеоматеріалу.

До недоліків описаного способу відеодокументування можна віднести неможливість автоматичного підключення зовнішніх камер відеоспостереження та відеофіксації, розташованих у зоні подій, для транслявання відеоінформації до центру безпеки та запису при здійсненні екстреного телефонного виклику об'єктом.

Відомий спосіб дистанційного керуванні безпілотним літальним апаратом (БПЛА), згідно з яким за командою зовнішнього пілота за допомогою перемикаючого пристрою "1-2" БЛА відключається від системи автоматичного керування (САК) і зовнішній пілот через перемикаючий пристрій та сервопривід здійснює керування траєкторією руху БПЛА, причому відеокамера (ВК), за допомогою якої зовнішній пілот керує БПЛА, за рахунок сервоприводу, що компенсує кут нахилу ВК по крену, не змінює свого положення по куту крену, що суттєво покращує якість пілотування БЛА [UA № 81370 U, B64C 13/00, B64C 13/16, B64C 19/00, 2013].

До недоліків описаного способу можна віднести неможливість автоматичного визначення координат об'єкта, що здійснює екстрений виклик та пілотування квадрокоптера відповідно до цих координат у зону видимості об'єкта.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб підключення зовнішніх камер відеоспостереження при здійсненні екстреного телефонного виклику, який містить об'єкт із пристроєм визначення і передачі просторових координат, систему відеоспостереження, представлену відеокамерою, пристрій управління, пристрій порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження, пристрій зберігання зон відеоспостереження відеокамер, пристрій формування сигналу увімкнення трансляції з відеокамери і запису відеоінформації, пристрій відображення відеоінформації, сервер зберігання відеоінформації [UA № 149028 U, H04N 1/32, G08G 1/00, 2021].

Спосіб екстреного телефонного виклику з підключенням зовнішніх відеокамер, забезпечує можливість при здійсненні екстреного телефонного виклику визначити координати об'єкта, який його здійснив, порівняти просторові зони спостереження відеокамер у районі, де знаходиться об'єкт з координатами об'єкта, визначити відеокамеру, в зоні якої заходиться об'єкт, провести відеоспостереження із цієї камери і записати інформацію відеоспостереження на сервер зберігання відеоінформації.

До недоліків описаного способу відеодокументування можна віднести неможливість відеоспостереження та відеофіксації, а також транслявання відеоінформації до центру безпеки та запису інформації, якщо об'єкт, що здійснює екстрений телефонний виклик, знаходиться поза зоною спостереження стаціонарних відеокамер.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити такий спосіб підключення зовнішніх камер відеоспостереження при здійсненні екстреного телефонного виклику, який забезпечить у момент виклику можливість автоматичного виявлення координат об'єкта і порівняння їх з зонами відеоспостереження відеокамер, що знаходяться в районі місця подій. У разі, якщо жодна із зон відеоспостереження відеокамер, розташованих у районі, де знаходиться об'єкт, який здійснює екстрений телефонний виклик, не збігається з координатами об'єкта, відеоспостереження здійснюється за допомогою відеокамери квадрокоптера, який буде переміщений у точку знаходження об'єкта.

Поставлена задача вирішується у способі підключення зовнішніх камер відеоспостереження при здійсненні екстреного телефонного виклику, в якому пристрій управління створює сигнал, згідно з яким завантажують просторові координати положення об'єкта і зони відеоспостереження відеокамер до пристрою порівняння координат, де виконують їх порівняння, визначають відеокамеру, в зоні якої знаходиться об'єкт, згідно з корисною моделлю, при невходженні об'єкта в зону відеоспостереження жодної з камер здійснюють введення координат об'єкта в пристрій управління польотом квадрокоптера, який виконує автоматичний політ відповідно до введених координат у точку знаходження об'єкта та здійснює передачу сигналу з відеокамери квадрокоптера до центру безпеки, для трансляції сигналу відображення та запису відеоінформації. При здійсненні екстреного телефонного виклику за допомогою пульта управління квадрокоптером здійснюють відключення автоматичного польоту квадрокоптера і перехід на ручний режим керування польотом і ручний режим керування відеокамерою.

Для визначення координат об'єкта можуть бути використані GPS (Global Positioning System) і A-GPS (Assisted GPS) технології. Телефон, з якого приходить виклик, має GPS-приймач, що дозволяє визначити його просторові координати, які передаються до пристрою порівняння координат об'єкта із зонами відеоспостереження відеокамер.

Спосіб екстреного телефонного виклику з підключенням зовнішніх відеокамер, що заявляється, пояснюється за допомогою креслення.

На кресленні наведена можлива схема реалізації цього способу, яка містить об'єкт із пристроєм визначення і передачі просторових координат 1, систему відеоспостереження, представлену стаціонарною відеокамерою 2, пристрій управління 3, пристрій порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4, пристрій зберігання зон відеоспостереження відеокамер 5, пристрій формування сигналу увімкнення трансляції з відеокамери і запису відеоінформації 6, пристрій відображення відеоінформації 7, сервер зберігання відеоінформації 8, пристрій зв'язку з квадрокоптером 9, пульт управління квадрокоптером 10, розташовані на квадрокоптері пристрій управління польотом квадрокоптера 11 та відеокамера квадрокоптера 12.

Спосіб здійснюють таким чином:

При створенні екстреного виклику з телефону об'єкта із пристроєм визначення і передачі просторових координат 1 на пристрій управління 3 передається сигнал з інформацією про готовність передати координати, які були визначені за допомогою GSM-системи. Пристрій управління 3 створює сигнал запиту на отримання координат від об'єкта з пристроєм визначення і передачі просторових координат 1. За сигналом запиту ці координати передаються до пристрою порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4. Одночасно із цим пристрій управління 3 створює сигнал управління до пристрою зберігання зон відеоспостереження відеокамер 5, і координати зон відеоспостереження відеокамер завантажуються до пристрою порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4. Після завантаження зон відеоспостереження відеокамер і координат об'єкта пристрій управління 3 формує сигнал на проведення порівняння координат об'єкта і координат зон відеоспостереження відеокамер, який подається до пристрою порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4. Якщо координати об'єкта знаходяться за межами зони відеоспостереження відеокамери 2, пристрій порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4 видає на пристрій управління 3 сигнал "поза зоною". Пристрій управління 3 формує сигнал управління до пристрою порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4 і до пристрою зв'язку з квадрокоптером 9. При цьому здійснюється завантаження координат об'єкта з пристрою порівняння координат об'єкта і зон відеоспостереження 4 до пристрою зв'язку з квадрокоптером 9, де ці координати після перетворення в радіокодований сигнал завантажуються в пристрій управління польотом квадрокоптера 11, що розташований на квадрокоптері. Згідно з координатами, які були завантажені, квадрокоптер здійснює політ в точку знаходження об'єкта із пристроєм визначення і передачі просторових координат 1. Після прибуття квадрокоптера в точку знаходження об'єкта із пристроєм визначення і передачі просторових координат 1, пристрій управління польотом квадрокоптера 11 формує сигнал прибуття в зону спостереження квадрокоптера, який передається до пристрою зв'язку з квадрокоптером 9. Цей сигнал передається до пристрою управління 3, який видає сигнал до пристрою формування сигналу увімкнення трансляції сигналу з відеокамери і запису відеоінформації 6. Пристрій формування сигналу увімкнення трансляції сигналу з відеокамери і запису відеоінформації 6 формує сигнал управління на пристрій зв'язку з квадрокоптером 9, який формує сигнал, що вмикає трансляцію сигналу з відеокамери квадрокоптера 12. Пристрій формування сигналу увімкнення трансляції сигналу з відеокамери і запису відеоінформації 6 вмикає також пристрій відображення відеоінформації 7 та сервер зберігання відеоінформації 8. Тим самим вмикається трансляція сигналу на пристрій відображення відеоінформації 7 для відображення відеоінформації з відеокамери квадрокоптера 12 і вмикається запис інформації на сервер зберігання відеоінформації 8. Пілот, що керує польотом квадрокоптера за допомогою пульта управління квадрокоптером 10, може в будь-який момент часу відключити автоматичний політ квадрокоптера в точку знаходження об'єкта та перейти на ручне керування, а також увімкнути або вимкнути трансляцію з камери квадрокоптера. При увімкненні відеокамери квадрокоптера 12 за допомогою пульта управління квадрокоптером 10 пристрій управління польотом квадрокоптера 11 формує сигнал до пристрою зв'язку з квадрокоптером 9, що камера увімкнена і йде трансляція сигналу з відеокамери квадрокоптера 12. З пристрою зв'язку з квадрокоптером 9 сигнал надходить до пристрою управління 3, який видає сигнал управління до пристрою формування сигналу увімкнення трансляції сигналу з відеокамери і запису відеоінформації 6. Пристрій формування сигналу увімкнення трансляції сигналу з відеокамери і запису відеоінформації 6 вмикає також пристрій відображення відеоінформації 7 та сервер зберігання відеоінформації 8. Тим самим вмикається трансляція сигналу на пристрій відображення відеоінформації 7 для відображення відеоінформації з відеокамери квадрокоптера 12 і вмикається запис інформації на сервер зберігання відеоінформації 8.

Таким чином, спосіб екстреного телефонного виклику з підключенням зовнішніх відеокамер, що заявляється, забезпечує можливість при здійсненні екстреного телефонного виклику визначити координати об'єкта, який його здійснив, порівняти просторові зони спостереження відеокамер у районі, де знаходиться об'єкт, з координатами об'єкта. Визначити, в якій зоні стаціонарної відеокамери спостереження знаходиться об'єкт. В разі, якщо об'єкт не знаходиться хоча б в одній зоні стаціонарної відеокамери спостереження, то координати об'єкта завантажуються в пристрій управління польотом квадрокоптером, здійснюється автоматичне пілотування квадрокоптера в точку знаходження об'єкта і проводиться відеоспостереження за допомогою відеокамери квадрокоптера і запис інформації відеоспостереження на сервер зберігання відеоінформації.

Джерела інформації:

1. Спосіб підключення зовнішніх камер відеоспостереження при здійсненні екстреного телефонного виклику (прототип): Патент № 149028 У України, МПК H04N 1/32, G08G 1/00 / Мордвинцев М.В., Коршенко В.А., Цукан О.М., Пашнєв Д.В., Грінченко Є.М., Ницюк С.П., Хлестков О.В., Колмик О.О., Демидов З.Г.; заявник и власник патенту Харківський національний університет внутрішніх справ - № 202101018; заявл. 01.03.2021; опубл. 13.10.2021, Бюл. № 41 [Електронный ресурс]. - Режим доступу: <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=278492>.

2. Система дистанційного управління рухом безпілотної літального апарата Патент № 81370 У України, МПК B64C 13/00 B64C 13/16 (2006.01) B64C 19/00 / Коваль О. В., Матійчик Д. М., Тупіцин М. Ф.; заявник и власник патенту Національний авіаційний університет (нау) - № 201300897; заявл. 25.01.2013; опубл. 25.06.2013, Бюл. № 12 [Електронный ресурс]. - Режим доступу:

<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=188581>

3. Спосіб відеодокументування переміщень об'єкта за допомогою системи відеофіксації: Патент № 73635 У України, МПК G08G 1/00 / Мордвинцев М. В., Машкаров Ю. Г.; заявники и власники патенту Мордвинцев М. В., Машкаров Ю. Г. - № 2012 09091; заявл. 24.07.2012; опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18 [Электронный ресурс]. - Режим доступу: <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=178286>.

