

УДК 004.4

Ярослав Віталійович ОСІПОВ,

курсант групи Ф4-202 ХНУВС

Науковий керівник: доцент кафедри інформаційних технологій

факультету № 4 ХНУВС кандидат технічних наук, доцент Мордвинцев М. В.

АЛГОРИТМ ПОШУКУ ПІДОЗРЮВАНИХ ЗА МОБІЛЬНИМИ ТЕЛЕФОНАМИ

Мобільний телефон є не тільки пристроєм для передачі текстових повідомлень і телефонних розмов, а й маячком. Для обчислення місцезнаходження потрібно мобільний телефон і сім-карта.

Розглянемо деякі методи визначення координат місцезнаходження абонента

GSM локалізація відбувається шляхом триангуляції, щоб знайти користувача мобільного телефону, на основі сили потоку сигналів. Триангуляція це процес визначення місця розташування точки шляхом вимірювання кутів по відомим точкам на кінцях. Антенні вежі аналізують сигнал, що посилюється мобільним телефоном, а потім обчислюють, які вежі знаходяться ближче до мобільного телефону. Нові мобільні телефони оснащуються GPS (Global Positioning System) навігаторами. **GPS** дозволяє визначати точне місце розташування.

Розглянемо як проводиться пеленгація мобільного телефону.

На місце в район роботи стільники, в якій знаходиться телефон підозрюваного, висувається оперативна група з ручним пеленгатором. Інформація на який точно частоті працює в даний час шуканий апарат є у базовій станції. Опер налаштовує на цю частоту приймач. Далі проводиться орієнтування на максимальний сигнал. А далі знаходиться будинок, під'їзд, квартири.

Розглянемо алгоритм пошуку анонімного телефону за допомогою справжнього або основного.

Ситуація перша: Використовується «анонімний» телефон, а справжній знаходиться поруч і включений. Слідчі запитують логи (журнал) всього стільника в якому працює (працював) «анонімний» апарат. Роблять рекурсивні вибірки по проміжкам включення і дивляться хто ще був в соте крім «анонімного» апарату. Наприклад в одній соте були ще 1000 включених телефонів. При наступному включенні 500 з тих, що були в перший раз. При наступному – 20 з тих, хто був в перший і другий раз. Відсіваються телефони які працюють в Інтернеті, передають СМС, вийшли зі стільника, ті хто здійснюють дзвінки, так як дзвонити з двох телефонів важко.

Ситуація друга: Підозрюваний користується «анонімним» телефоном, а справжній завбачливо заздалегідь виключив. Це тільки спростить завдання слідчим. Вони просто подивляться, хто саме відключився (телефон передає в мережу сигнал про відключення), а не покинув мережу незадовго до появи «анонімного». Можна сміливо говорити, що таких в соте будуть одиниці або один.

Ситуація третя: Підозрюваний залишає справжній телефон вдома включеним, а самі їдете в іншу соту, і тільки там включає «анонімний». Деякі фактори все одно видають Ваш справжній апарат. По-перше відпрацьовується та ж схема, що і в першій ситуації, тільки вже не по одній соте, а за кількома. Спочатку по одній, потім по сусідніх і так далі поки не дійдуть до порівняння стільника «анонімного» з стільником справжнього. По-друге і головне: Справжній апарат в будинку знаходиться без господаря і не може відповідати на дзвінки.

Таким чином може бути розроблена дорожня карта визначення об'єкта за допомогою мобільного зв'язку.

Одержано 17.04.2018



УДК 004.932

Ярослав Володимирович НЕКРИЛОВ,

курсант групи Ф4-202 ХНУВС

Науковий керівник: доцент кафедри інформаційних технологій

факультету № 4 ХНУВС кандидат технічних наук, доцент Мордвинцев М. В.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ВІДЕОДОКУМЕНТУВАННЯ ПЕРЕМІЩЕНЬ ОБ'ЄКТА ПРИ ЗОВНІШНЬОМУ СПОСТЕРЕЖЕННІ

Використання систем відеоспостереження в країнах Європейського Союзу та США значно сприяє оперативності реагування на правопорушення, швидкому встановленню осіб, які їх здійснюють, запобігання терористичним актам, пошук свідків правопорушень.

Наявність подібних систем є стримуючим чинником для правопорушника, навіть за відсутності співробітника правоохоронних органів.

На думку поліції, використання систем відеоспостереження в громадських місцях дозволить зменшити кількість правоохоронців на вулицях і при цьому зробить їх роботу більш ефективною.

В роботі пропонується спосіб відео документування за допомогою засобів відео фіксації, при цьому відбувається порівняння координат об'єкта, що має мобільний телефон або GPS навігатор із зоною спостереження відеокамери, і автоматичне об'єднання фрагментів появи об'єкта в зоні видимості в один відеозвіт.

В даний час є всі технічні можливості для розробки і впровадження системи автоматичного створення відеозвітів (САСВ) за допомогою IP-камер.

Пропонується створення САСВ, в результаті якої правоохоронні органи зможуть отримати автоматично створений відеозапис про діяльність об'єкту спостереження. У той же час держава отримує можливість поліпшити систему безпеки при проведенні масових заходів.

САСВ має три складових: система панорамної зйомки, система ближньої зйомки, система індивідуальної зйомки.

Система панорамної і ближньої зйомки припускає встановлення ІР-камер на вулицях, майданах, в великих будівлях, стадіонах. При цьому встановлюється два види камер: ближньої і дальньої зйомки. Камери далекої зйомки документують панорамну картинку об'єкта, в який потрапить об'єкт спостереження, а камери ближньої зйомки виробляють зйомку в зоні своєї видимості на малій відстані. Останні доцільно встановлювати в приміщеннях.

Для того щоб отримати відео звіт про діяльність об'єкту спостереження правоохоронні органи замовляють цю послугу у мобільного оператора. Вказуючи номер мобільного телефону об'єкта спостереження. Мобільний оператор визначає точне положення об'єкта і сектор спостереження тієї чи іншої ІР-камери за певною програмою записує відео фрагмент, коли об'єкт перебуває в зоні зйомки тієї чи іншої камери. Переходячи із зони зйомки від однієї камери до іншої, комп'ютерна програма монтує ці фрагменти в один фільм. Чергування фрагментів камер ближнього спостереження з фрагментами панорамних камер створить більш повне сприйняття відвідуваного об'єкта. Перемикання на панорамну ІР-камеру відбувається при виході об'єкта із зони спостереження ближньої ІР-камери.

Система індивідуальної зйомки передбачає доповнення створюваного фільму-звіту фрагментами індивідуальної ІР-камери. Для цього особа яка веде спостереження повинна мати ІР-камеру якщо існує покриття Wi-Fi, або камеру, сполучену з мобільним телефоном по якому передавати відео потік. При цьому фрагменти індивідуальної ІР-камери через засоби мобільного оператора або через Wi-Fi канали зв'язку будуть автоматично вмонтовані у фільм-звіт.

Висновки:

Удосконалення системи відеоспостереження дозволяє більш ефективно реалізовувати роботу правоохоронних органів.

Одержано 17.04.2018



НАУКОВИЙ ГУРТОК КАФЕДРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ ФАКУЛЬТЕТУ № 4

УДК 537.8

Владислав Віталійович БЕЗПАЛОВ,

курсант групи Ф4-202 ХНУВС

Науковий керівник: викладач кафедри кібербезпеки

факультету № 4 ХНУВС кандидат технічних наук Світличний В. А.

СУЧАСНІ АКУМУЛЯТОРИ. ОЦІНКА ЇХ СТАНУ ТА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ

Акумулятор, як електричний пристрій, характеризується наступними основними параметрами: типом електрохімічної системи, електроємністю, внутрішнім опором, напругою, струмом саморозряду та строком служби (терміном експлуатації).

Для живлення пристроїв в наш час найбільш широко застосовуються акумулятори наступних типів: свинцево-кислотні (SLA), нікель-кадмієві (NiMH) й літій-іонні (Li-ion). Кожному з них притаманні певні переваги та недоліки.

Напруга акумулятора визначається тим пристроєм, для живлення якого він призначений. Якщо бажане значення напруги не забезпечується одним елементом, то акумулятор збирається з кількох елементів, з'єднаних послідовно. Номінальна напруга поодинокого елемента нікель-кадмієвого (NiCd) чи нікель-металгідридного (NiMH) акумулятора дорівнює 1,2 В, свинцево-кислотного (SLA) – 2 В, літій-іонного (Li-ion) – 3,6 В.

Номінальна електроємність – кількість енергії, яку спроможний віддати повністю заряджений акумулятор при розряді в суворо визначених умовах. Теоретично акумулятор, наприклад, номінальною ємністю 1000 мА*год., може віддавати струм 2000 мА на протязі 30 хвилин, 1000 мА на протязі однієї години, 100 мА на протязі 10 годин. Практично ж, при високих значеннях струму розряду номінальна ємність ніколи не досягається, а при низьких – перевищує. В процесі експлуатації ємність акумулятора зменшується.

Внутрішній опір акумулятора (опір джерела струму) визначає його здатність віддавати в навантаження велику кількість струму. При низькому значенні внутрішнього опору, акумулятор здатний віддати в навантаження велику кількість струму (без суттєвого зменшення напруги на його виводах). Високе значення опору приводить до різкого зменшенню напруги акумулятора при різкому збільшенню струму навантаження. Внутрішній опір залежить від типу його електрохімічної системи, ємності, числа елементів в акумуляторі, з'єднаних послідовно.

Саморозряд залежить від якості використаних матеріалів, технологічного процесу виготовлення, типу та конструкції акумулятора. Він різко зростає при підвищенні температури навколишнього середовища, пошкодженні сепаратора та внаслідок процесу старіння.

Строк служби з акумулятора залежить від багатьох факторів: методів заряду, глибини розряду, температури та електрохімічної природи акумулятора.

Для успішної системи обслуговування акумуляторів необхідно забезпечити:

- швидку оцінку стану акумулятора;
- швидкий заряд акумулятора без його руйнування;
- відображення інформації щодо степені заряду, ємності;
- обслуговування акумуляторів в деяких режимах за вибором користувача;
- стандартний інтерфейс;
- захист від несанкціонованого доступу.

Звичайно, що за допомогою звичайних зарядних та розрядних пристроїв ці задачі вирішити неможливо і потребується використання спеціальних пристроїв. На мою думку існує два підходи: перший – це розробка й виготовлення