

УДК 629.621.004

Шутко В.М., д.т.н, проф.;
Вітер Г. П., к.т.н., доц.;
Кучерук О. О., асп.

ВІДДАЛЕНЕ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА РЕЄСТРАЦІЯ РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Розглядається система віддаленого відеоспостереження через Інтернет та реєстрації руху транспортних засобів. Система дозволяє користувачу здійснювати віддалений моніторинг транспортних засобів у реальному часі, реєструвати події, проглядати архіви.

Рассматривается система отдаленного видеонаблюдения через Интернет и регистрации движения транспортных средств. Система позволяет пользователю осуществлять отдаленный мониторинг транспортных средств в реальном времени, регистрировать события, просматривать архивы.

The system of video surveillance over the Internet and registration motion of vehicles motion is examined. The system allows the user to carry out the vehicles monitoring in real time, register events and look over archives.

Вступ.

Все більше в повсякденному житті та в виробничих процесах знаходять застосування системи відеоспостереження, що використовують цифрову обробку, передачу інформації, забезпечують збереження відеоінформації.

При огляді сучасної вітчизняної, іноземної літератури та інформаційних Інтернет порталів [1-5] з'ясувалось, що актуальним на даний час є застосування систем відеоспостереження в транспортній галузі, для спостереження за транспортними потоками, за ситуацією на дорожніх шляхах, за транспортними одиницями тощо.

В статті розглядається перспектива застосування системи віддаленого відеоспостереження через Інтернет в транспортній галузі, що включає в себе можливість реєстрації руху транспортних засобів.

Існуючий стан проблеми.

За темпами зростання числа транспортних засобів на дорогах, Україна займає далеко не останнє місце серед європейських країн, що, безумовно, впливає на завантаженість доріг в мегаполісах. Інтенсивний рух у великих містах призводить до скупчення транспорту на дорогах в наслідок чого з'являється великий ризик виникнення дорожньо-транспортних пригод (ДТП).

Постановка задачі.

На даний час постає задача фіксації інформації про фактичний стан дорожньої ситуації в якій перебуває транспортний засіб. Вирішення такої задачі частково забезпечується впровадженням систем віддаленого відеоспостереження та реєстрації руху.

Вирішення задачі.

Система віддаленого відеоспостереження та реєстрації руху, що встановлюється на транспортному засобі значно прояснює ситуацію виникнення ДТП або інших нештатних ситуацій.

Відеоспостереження – це процес, що здійснюється за допомогою технічних засобів, призначених для візуального контролю за територіями, або для спостереження за об'єктами, суб'єктами.

Віддалене відеоспостереження через Інтернет дозволяє користувачу, знаходячись в будь-якій точці земної кулі здійснювати віддалений моніторинг ситуації в автобусі, автомобілі й іншому транспортному засобі у реальному часі, а також проглядати архіви.

Система відеоспостереження та реєстрації руху може використовуватись для контролю дій водія і розбору нештатних ситуацій в салоні транспортного засобу та за його межами.

Для реалізації такої системи в транспортному засобі встановлюється:

- DVR - digital video recorder (цифровий відеореєстратор);
- приймач GPS;
- відеокамери (салонні, курсові);
- антена (GPS, GSM/GPRS, CDMA, LAN/WAN).

Цифрові відеореєстратори, що пристосовані до умов використання в транспортних засобах, виробництва Bosch, Trassir та інших виробників, забезпечують цифровий запис відео, звуку та GPS даних. Такі пристрої можуть бути встановлені для експлуатації на автомобілях, автобусах, тролейбусах та на інших транспортних засобах.

DVR - digital video recorder дозволяє переглядати і зберігати архіви відеоспостереження для подальшого ретельного аналізу подій, так як запис зберігається на USB Flash-носії або в вбудованому блоці пам'яті пристрою. Конструкцією пристрою передбачено швидка зміна носія інформації. Відеореєстратор не має механічних компонентів і цим досягається висока надійність його роботи в умовах руху і вібрацій.

Максимальний час запису в режимі зниженої частоти кадрів на носій 32 Гб складає до 14 діб.

Подальший перегляд запису здійснюється шляхом відключення USB Flash-носія і підключення його до персонального комп'ютера за допомогою USB-інтерфейсу.

Особливості відеореєстратора:

- алгоритм зжимання інформації MJPEG;
- чотири відеовходи;

- відображення - 25 к/с на канал;
- роздільна здатність при запису до 720×576;
- швидкість запису до 100 к/с;
- детектор руху;
- вбудований 1,5" TFT монітор;
- архівація даних на USB Flash-носій.

Встановивши таку систему на транспортних засобах міського пасажирського транспорту працівник відповідної диспетчерської служби буде мати можливість спостерігати за обстановкою в транспортному засобі і вживати заходи по вирішенню нештатних ситуацій. При цьому можливість використання салонних відеокамер дозволяє здійснювати відеоспостереження всього салону рухомої одиниці, а з курсових відеокамер є можливість спостерігати ситуацію навколо транспортного засобу.

Також система дозволяє здійснювати «On-line» контроль маршруту і обстановку в салоні рухомої одиниці та навколо. Віддалене відеоспостереження здійснюється при забезпеченні зв'язку відеореєстратора з мережею Інтернет за допомогою CDMA або GPRS/EDGE модему.

Визначення координат за допомогою GPS-приймача, дозволять разом з відеоінформацією мати в своєму розпорядженні точні дані про шлях та місце перебування рухомої одиниці.

Структурна схема передачі даних системи зображена на рисунку 1.

Система відеоспостереження забезпечує своєчасне одержання диспетчером відео і аудіо даних для контролю за діями пасажирів і персоналу. А у разі виникнення нештатних ситуацій диспетчер зможе оперативно відреагувати і здійснити відповідні дії для їх усунення.

Якщо декілька транспортних засобів обладнані такою системою відеоспостереження то програмне забезпечення дозволить вести контроль задіяних об'єктів одночасно. Також може бути підібраний цілий ряд функціональних, високотехнологічних рішень, заснованих на віддаленому відеоспостереженні для забезпечення безпеки пасажирів і робочого персоналу.

Для відеоспостереження в салоні транспортного засобу встановлюються вандалозахиснені відеокамери купольного типу в литому алюмінієвому корпусі з куполом, що виготовлений з полікарбонату і жорсткою внутрішньою вставкою, яка може витримувати тиск до 50 кг. Такі камери герметичні, вони захищені від проникнення вологи, пилу і мають стійкість до вібрацій і можуть використовуватись в салонах громадського транспорту (автобус, тролейбус, вагони метро та ін.).

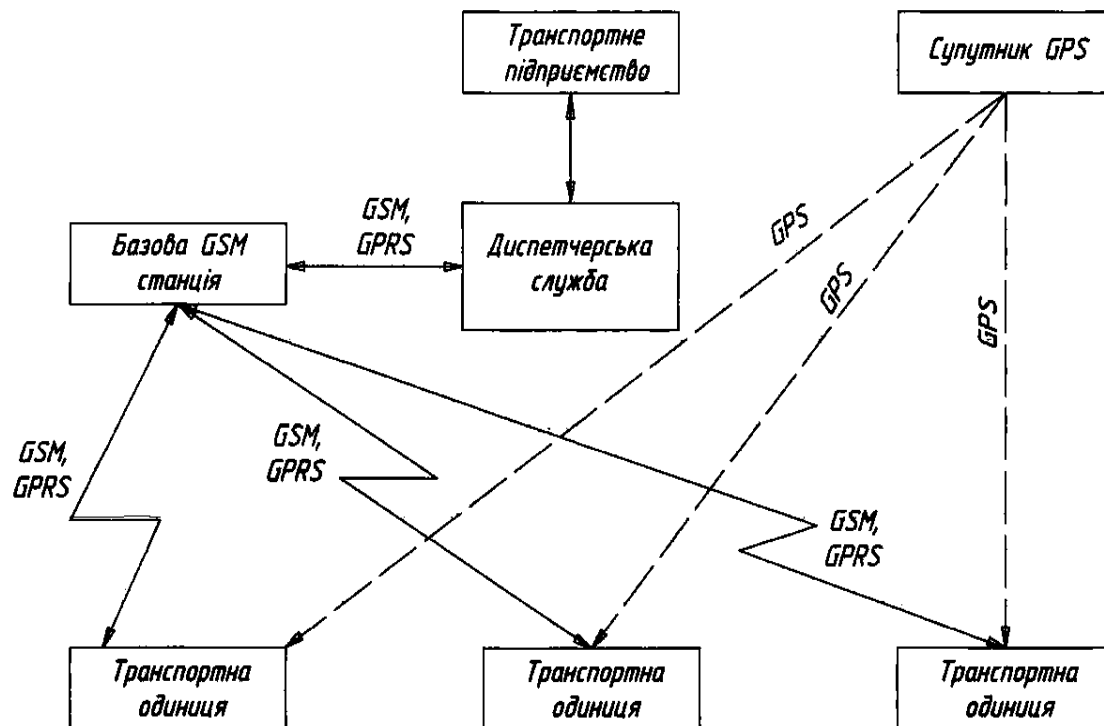


Рис. 1 Структурна схема передачі даних системи віддаленого відеоспостереження через Інтернет.

Висновки.

Укомплектування транспортного засобу системою відеоспостереження та реєстрації руху забезпечує архівацію всіх подій на USB Flash-носії, що суттєво спрощує подальший перегляд і аналіз записів. Аналіз записів дає можливість отримати повну картину подій, які призвели до виникнення нештатної ситуації. В свою чергу система віддаленого відеоспостереження забезпечує своєчасне одержання та архівацію диспетчером відео і аудіо даних для контролю за діями водія та пасажирів. А у разі виникнення нештатних ситуацій диспетчер зможе оперативно відреагувати і здійснити відповідні дії для їх усунення, оперативно повідомити відповідні служби про ситуацію та місце перебування транспортного засобу.

Використані джерела інформації:

1. В. Дамьяновски «ССТV. Цифровые и сетевые технологии», Ай-Эс-Эс Пресс, 2006. – 480 с.
2. Charles Poynton «Digital Video and HDTV. Algorithms and Interfaces», Morgan kaufmann publishers, 2003. – 694 с.
3. Інформаційний портал. «Avisat», www.avisat.ua.
4. Інформаційний портал. «Spydetect», www.spydetect.com.ua
5. Інформаційний портал. «ІТ Експерт», www.it-expert.if.ua

Рецензент: д.т.н. Лисенко О.І.