

Горбенко Р.А.

*(Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка)*

Использование кодов в классе вычетов при реализации многопутевой маршрутизации в беспроводных сенсорных сетях

Беспроводные сенсорные сети (БСМ) занимают ведущее место среди современных информационных технологий. Они используются практически во всех сферах деятельности человека благодаря своей универсальности. Вместе с тем, развитие и расширение сфер использования БСМ требует постоянного повышения их надежности, долговечности, быстродействия и уровня защищенности информации.

В докладе рассматривается метод передачи данных с использованием кодов в классе вычетов при реализации многопутевой маршрутизации. Метод основан на поиске независимых маршрутов, выборе количества и значения взаимно простых модулей, подсчета диапазона представления данных, разделения сообщения на выбранную систему модулей, получения и передачи остатков от деления по определенным маршрутам. Предложенный метод характеризуется меньшей избыточностью при аналогичных параметрах восстановления данных по сравнению с известными пороговыми схемами разделения секрета, а также повышением общей пропускной способности сети за счет возможности распределения трафика.

Использование эффективных протоколов маршрутизации создает возможность оптимизации таких ресурсов БСМ как расход энергии, объем памяти, расходы процессорного времени и др.

Литература

1. Almalkawi I.T., Zapata M.G., Al-Karaki J.N., Morillo-Pozo J. Wireless Multimedia Sensor Networks: Current Trends and Future Directions. Sensors 2010, №10 – P. 6662 – 6717.
2. Callaway E.H. Wireless Sensor Networks Architectures and Protocols. Auerbach. Publications, New York, 2003 – 360 p.
3. Миночкин А.И., Романюк В.А. Маршрутизация в мобильных радиосетях – проблема и пути решения // Зв'язок. – 2006. – №7. – С. 49 – 55.

*Слюсарь І.І., Корнет Я.О., Слюсарь О.І.
(Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка)*

УДК 004.738

РЕАЛІЗАЦІЯ КОРПОРАТИВНОЇ МУЛЬТИСЕРВІСНОЇ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ CLOUD-ПЛАТФОРМИ WINDOWS AZURE

Умовою стійкого функціонування багаторівневої системи управління є надійний та оперативний інформаційний обмін необхідного рівня та якості. Забезпечити об'єднане використання послуг реального часу таких як: миттєві повідомлення (чат), інформація про присутність (presence), телефонія (включаючи IP-телефонію), відеоконференція, спільна робота над документами, управління викликами та розпізнаванням мови з уніфікованими поштовими системами (голосова пошта, електронна пошта, SMS, факс) звичайними засобами є досить складним і нерентабельним процесом.

Як наслідок, виникає потреба в розробці пропозицій щодо побудови корпоративної мультисервісної мережі, яка буде відповідати сучасним вимогам до рівня інфокомунікаційних сервісів і послуг, конфіденційності, надійності та живучості системи управління в цілому.

Враховуючі дані вимоги та можливо вже існуючу комунікаційну інфраструктуру, в роботі пропонується реалізація концепції уніфікованих комунікацій (Unified Communications, UC). При цьому, в якості інструментарію UC запропоновано використовувати програмну IP-АТС, наприклад: 3CX Phone System Windows. Її головною перевагою, у порівнянні з апаратними – це набагато менша вартість порівняно з традиційними рішеннями. Слід звернути увагу, що у випадку розширення мережі, надалі довелось би оснащувати традиційну АТС додатковими платами та іншими функціональними модулями, а в подальшому замінити АТС на досконалішу.

З іншого боку, досить стрімко стали поширюватись cloud-сервіси (Microsoft, iCloud, Google Drive, Dropbox, Amazon, CSC, HP, IBM і т. ін.). Серед великої кількості платформ для організації cloud-обчислень існують як пропріетарні (комерційні), так і відкриті (вільні). Для того, щоб вибрати найбільш підходящу платформу та провайдера необхідно чітко формулювати вимоги, що висувуються до cloud-середовища, а також зробити пробне тестування всіх можливих платформ. В якості базової пропонується використовувати платформу Windows Azure. Вона також підтримує PHP, MySQL, Ruby on Rails, Python, Java, Eclipse і Zend. Головною перевагою Azure перед Amazon Web Services і Rackspace Cloud є високий рівень автоматизації. Крім того, ця платформа дозволяє легко інтегрувати, розміщуючи на ній додатки з локальної IT-інфраструктури за допомогою стандартів SOAP, REST і XML (таким чином, підтримується схема «S + S»).

Таким чином, в роботі запропоновано поєднати функціонал cloud-платформи Windows Azure та 3CX Phone System Windows, де окремо слід виділити напрям застосування хостінгових АТС.

В свою чергу, використання хостінгових АТС

має низку особливостей: це урізаний (порівняно з повноцінною АТС) функціонал cloud-рішення та неможливість повноцінно контролювати функції системи (наприклад, підключення до бажаних операторів, використання нестандартних функцій SIP-телефонів, безпека CDR і т. ін), залежність від систем та якості обслуговування cloud-провайдера.

Одним з шляхів щодо врахування зазначених чинників є використання 3CX Cloud Server. Він пропонує всі просунуті функції сервера 3CX Phone System, які партнер або Інтернет-провайдер розміщує на своїх ресурсах для кінцевих користувачів. Кінцевий користувач отримує UC, розширену підтримку різних моделей IP-телефонів і, головне, можливість налаштувати систему під свої потреби.

За рахунок повної сумісності з лідируючими платформами VMware і Hyper-V, ретельного тестування та повторної сертифікації при оновленні продуктів, 3CX Cloud Server дозволяє максимально реалізувати ефект від віртуалізації мультисервісної мережі.

В загальному випадку, 3CX Cloud Server являє собою спеціальну версію 3CX Phone System, що дозволяє розмістити до 50 незалежних інсталяцій телефонної системи на одному сервері. Даний додаток працює на Windows Server 2012 і не вимагає додаткового навчання персоналу, знайомого з ОС Windows.

Обхід обмежень маршрутизаторів і зменшення голосового трафіку реалізується за допомогою SIP Session Border Controller, який має можливості:

- всі SIP підключення клієнта туннелюються через єдиний порт TCP, що принципово спрощує налаштування маршрутизаторів;
- визначення внутрішніх викликів в LAN клієнта, і маршрутизація голосового трафіку всередині мережі клієнта без залучення 3CX Cloud Server (голосові потоки не виходять за межі локальної мережі – це суттєво зменшує споживання трафіку і покращує якість зв'язку);

– контролер може працювати як на ОС Windows, так і на ARM Linux пристроях Raspberry Pi.

В ході досліджень сформульовано кілька варіантів схем застосування сервісів платформи Windows Azure для створення корпоративної мультисервісної мережі, а також інформаційної системи персональних даних, при реалізації яких забезпечується відповідність існуючим вимогам щодо захисту персональних даних. При цьому, основний акцент зроблений на фрагментарну архітектуру.

Подальші дослідження спрямовані на практичну реалізацію запропонованої моделі інфокомунікаційної системи спільно з технологіями віртуальних мереж (VLAN).

Слюсар В.І., Савенко Ю.А.

*(Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка)*

УДК 004.738

АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВБУДОВУВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ 3-ГО ТА 4-ГО ПОКОЛІНЬ PCI EXPRESS

Під час побудови комп'ютерних вбудовуваних систем з метою підвищення їх стійкості до впливу зовнішніх факторів доцільно застосовувати стандарти CompactPCI Serial (CPCI-S.0) та Open VPX (VITA 65).

Наразі у платформах стандартів CompactPCI Serial і VPX деяких закордонних виробників успішно застосовуються інтерфейси PCI Express Gen. 3, що забезпечують максимальну швидкість передачі даних по диференціальній лінії у контактній парі роз'єму до 8 Гбіт/с. В доповіді наведено аналіз специфікацій відповідних пристроїв та їх можливостей для реалізації мережевих технологій в галузі телекомунікацій і радіотехнічних систем.

В ході досліджень сформульовано кілька варіантів схем застосування апаратних платформ класів CompactPCI Serial і OpenVPX для створення інформаційної мережі, при реалізації яких забезпечується відповідність існуючим вимогам щодо захисту від впливу зовнішніх факторів. При цьому, основний акцент зроблений на модульну архітектуру формування мережі.

З іншого боку, відомо, що наприкінці 2014 року має бути оприлюднена чорнова версія стандарту на інтерфейс PCI Express Gen. 4, що забезпечить максимальну швидкість передачі даних по диференціальній лінії до 16 Гбіт/с. Як наслідок, в роботі проаналізовано перспективи запровадження таких інтерфейсів у розробках вбудовуваних комп'ютерних систем на основі стандартів CompactPCI Serial та Open VPX. Зроблено висновок, що зважаючи на те, що ключовим елементом специфікації CPCI-S.0 є використання роз'ємів типу AirMax VS фірми FCI Americas Technology, Inc. (США), які мають максимальну швидкість передачі даних через контактну пару на рівні 12 Гбіт/с, стандарт CPCI-S.0 необхідно буде допрацьовувати через потребу використання нових роз'ємів, які дозволять реалізувати швидкість обміну даними 16 Гбіт/с.

Подальші дослідження будуть спрямовані на обґрунтування вимог до технічних параметрів елементів інформаційної мережі у разі запровадження інтерфейсу PCI Express Gen. 4.

*Слюсар В.І., Карпенко Я.О., Слесарев С.М.
(Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка)*

УДК 621.396