

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/194166>

Тип работы: Реферат

Предмет: Информатика основы

Содержание

Введение 3

1 5G small cell: малые соты с низким потреблением 4

2 Особенности разработки ячейки коммутации оптического коммутатора для сетей с малыми задержками 12

3 Особенности разработки ячейки коммутации оптического коммутатора для сетей с малыми задержками 16

Заключение 19

Список использованных источников 20

Введение

Часто задаётся вопрос: какие же огромные средства нужны будут на развёртывание инфраструктуры 5G, если количество базовых станций там должно быть на несколько порядков больше, чем в сетях предыдущих поколений?

Да, действительно, традиционная сетевая 3G/4G инфраструктура имеет много ограничений. Технология 5G решает многие проблемы скорости передачи данных, надёжности и задержек. Чтобы обеспечить более широкополосный сигнал и расширить зону охвата для большего количества пользователей, технология 5G должна будет использовать концепцию малых сот (small cells).

1 5G small cell: малые соты с низким потреблением

Малые соты – это базовые станции с малым энергопотреблением, которые охватывают небольшую зону или применяются внутри помещений. Однако малые соты имеют все основные характеристики обычных базовых станций и способны обрабатывать высокие скорости передачи данных для отдельных пользователей. В сетях LTE advanced и 5G малые соты будут играть важную роль для мобильного ШПД и приложений, где нужна малая задержка сети.

Малые соты делятся на три основные категории в зависимости от зоны покрытия и количества пользователей, которых она может поддерживать.

1. Фемтосоты.

Фемтосоты – это небольшие мобильные базовые станции, предназначенные для покрытия внутри жилых и рабочих помещений. Проблема низкого уровня сигнала от базовых макро-станций для широких зон, которые располагаются вне зданий (а это было чуть не главным недостатком в 3G), может быть решена с помощью фемтосот внутри зданий. Фемтосоты, подключенные через проводной Интернет, могут использоваться для разгрузки сети, в случае перегрузки мобильного ШПД, создавая обходной канал через Интернет, а также для расширения зоны покрытия и увеличения трафика данных для пользователей внутри помещений.

2 Особенности разработки ячейки коммутации оптического коммутатора для сетей с малыми задержками

Если энергоэффективные сети большого радиуса (LPWAN) рассчитаны на широкий территориальный охват, то беспроводные локальные сети (WLAN) решают менее грандиозные задачи. Их охват составляет от 1 до 300 метров в зоне прямой видимости. Это не мешает некоторым технологиям WLAN покрывать сигналом огромные площади коммерческих помещений и целые города.

WLAN – это локальные сети, которые строятся на основе беспроводных технологий. Для подключения

устройств к сети передачи данных кабель не требуется. На рынке из технологий WLAN востребованы Wi-Fi, Bluetooth и инфракрасный порт, без которого невозможно представить пульты дистанционного управления. К другим WLAN относятся:

- ZigBee, основные конкуренты которой – Wi-Fi, Bluetooth;
- WiMax, вытесненная LTE и Wi-Fi;
- UWB – «темная лошадка»; не распространена ввиду новизны.

Крупнейшие проекты с применением Bluetooth основаны на iBeacon – технологии определения местоположения внутри больших помещений или в подземных объектах. В 2016 году технологию iBeacon внедрил международный аэропорт Шереметьево. Для определения положения используются Bluetooth-маячки и приложение на смартфоне. В приложении можно определять точное местоположение; строить оптимальные маршруты до нужных точек с учетом инфраструктуры аэропорта; выбрать рейс и получать уведомления об изменении его статуса, номерах стоек регистрации пассажиров и багажа; получать оперативную информацию о задержках рейса.

iBeacon используется и для маркетинговых целей. Если пользователь скачает приложение торгового центра, в котором установлены маячки iBeacon, то при желании он сможет получать информацию о специальных предложениях расположенных там магазинов. В мегаполисах сервисы аренды используют Bluetooth-замки. Например, их тестирует московский «Делисамокат». Устройства открываются после оплаты пользователем аренды. Сервис YouDrive Lite тоже работает с bluetooth-замками.

В ноябре 2018 года ученые Массачусетского технологического института разработали двухсекционную пилюлю, управляемую по Bluetooth с помощью смартфона. Таблетка печатается 3D-принтером методом послойной печати. В одном отсеке капсулы находится датчик с Bluetooth, а в другом – препараты. Инженеры, разработавшие таблетку, предлагают использовать ее для продолжительного лечения заболеваний, при которых важной становится динамика высвобождения медицинских препаратов. Срок жизни таблетки – пять недель, после чего она разрушается. Клинические испытания пилюли начнутся в ближайшие два года.

3 Особенности разработки ячейки коммутации оптического коммутатора для сетей с малыми задержками

Исторически построение сетей связи общего пользования (ССОП) ориентировалось на обслуживание трафика передачи речи. Но такой трафик являлся основным лишь для телефонной сети общего пользования (ТФОП), а для гетерогенной пакетной сети связи следующего поколения (NGN) передача речи является приложением, требования по качеству передачи которого повысились [1]. С развитием сетей связи появились новые приложения, такие как тактильные сети интернет или медицинские сети, требующие малых и сверхмалых задержек [2, 3]. В связи с этим необходимо пересмотреть подход к построению устройств, вносящих задержки в передачу трафика, например, коммутаторов и маршрутизаторов сети. В настоящее время ведутся разработки в области построения новых видов коммутационных устройств, работа которых основана на применении метаматериалов. В работе предлагается схема ячейки оптического коммутатора, позволяющая выполнять требования по задержкам в таких сетях.

Сеть связи следующего поколения (NGN - Next Generation Network) позволяет предоставлять неограниченный набор услуг связи помимо передачи речи, а также создание новых услуг. Базовым принципом концепции NGN является отделение друг от друга функций переноса, коммутации, функций управления вызовом и функций управления услугами. Подробно сети связи следующего поколения рассмотрены в [1].

В рекомендации ITU Y.1540 определены следующие сетевые характеристики сети NGN как наиболее важные с точки зрения степени их влияния на качество обслуживания:

- пропускная способность;
- надежность сети/сетевых элементов;
- задержка (мс) и джиттер-задержки;
- величина потерь (%);
- живучесть сети - возможность сохранения работоспособности сети при выходе из строя отдельных элементов.

Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

В работе рассмотрены особенности построения сетей связи следующего поколения. Появление новых приложений вносит новые требования к качеству передачи информации в таких сетях, например, к задержкам. Предлагаемая ячейка коммутатора для полностью оптических сетей связи построена на основе метаматериалов и позволяет уменьшить время коммутации устройств связи, а, следовательно, и задержки при передаче трафика.

Список использованных источников

1. Кучерявый А.Е., Цуприков А.Л. Сети связи следующего поколения. - М.: ФГУП ЦНИИС, 2006. - 278 с.
1. Кучерявый А.Е., Маколкина М.А., Киричек Р.В. Тактильный интернет. Сети связи со сверхмалыми задержками // Электросвязь. - 2016. - № 1. - С. 44-46.
2. Кучерявый А.Е., Парамонов А.И., Аль-Наггар Я.М. Сети связи с малыми задержками // Электросвязь. - 2013. - № 12. - С. 15-19.
3. Барабанова Е.А., Береснев И.А., Барабанов И.О. Управление элементами коммутации в оптической системе с параллельным поиском каналов связи // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. - 2017. - № 1. - С. 89-97.
4. Барабанова Е.А., Береснев И.А. Дискретное имитационное моделирование алгоритма организации очереди в буфере маршрутизатора // Научный вестник НГТУ. - 2015. - Т. 58, № 1. - С.135-148.
5. Барабанова Е.А., Мальцева Н.С., Барабанов И.О. Разработка универсального алгоритма для многокаскадных коммутаторов с параллельной настройкой // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. - 2013. - № 1. - С. 119-125.
6. Барабанова Е.А. Оптическая двухкаскадная коммутационная система для обработки больших объемов данных // Научный вестник НГТУ. - 2018. - № 1 (70). - С. 7-18.
7. Мальцева Н.С. Резервируемая коммутационная система с параллельным поиском для сетей IPTV // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. - 2019. - № 1. - С. 79-86.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/referat/194166>