

Обзор современного состояния и системный прогноз развития беспроводных технологий для супермаркетов

20 марта 2017 г. на форуме Shoptalk 2017 в Атланте были продемонстрированы последние разработки в области «Интернета вещей» для розничной торговли, в том числе системы позиционирования для закрытых помещений, которые позволяют ритейлерам оказывать персонализированную поддержку покупателям, а также значительно повышают эксплуатационную эффективность торговых помещений.

Олег Зотин
zotin@niitm.spb.ru

Современные системы позиционирования для закрытых помещений (Indoor Positioning System, IPS) обеспечивают в реальном времени погрешность позиционирования до 10 см, кроме того, совмещенная с IPS подсистема информи-

рования оказывает услуги покупателям. Одновременно обеспечивается более качественная и оперативная работа сотрудников магазина при использовании мобильного приложения ритейлера. В результате применения комплекса мер розничным сетям удается экономить расходы и увеличивать продажи.

Новые функциональные возможности реализуются за счет использования приемопередатчиков радиодиапазона Bluetooth Low Energy (BLE) и светового диапазона VLC (Visible Light Communication, VLC), встроенных в интеллектуальное светодиодное освещение (рис. 1). При этом BLE- и VLC-приемопередатчики могут взаимодействовать не только со смартфонами покупателей, но также и с метками, встраиваемыми в контролируемые объекты (например, в покупательские корзины) с целью отслеживания их перемещения. Такой подход повышает возможности персонала супермаркетов по контролю «торгового поведения клиента», а также по мониторингу деятельности сотрудников в торговых залах. Обеспечивается также получение необходимой бизнес-аналитики.

В системе, представленной на форуме Shoptalk фирмой Acuity Brands, используются: приемопередатчики и мобильное программное обеспечение от Qualcomm Lumicast; связь и позиционирование с помощью видимого света VLC от Qualcomm Technologies, Inc.; беспроводная связь с низким энергопотреблением BLE; платформа облачных вычислений Microsoft Azure для сбора и анализа данных. Система позволяет ритейлерам принимать оперативные решения по управлению торговыми зонами.

Экспертное программное обеспечение IPS информирует менеджеров магазина о воз-



Рис. 1. VLC-позиционирование с информированием покупателей

никновении заторов в отдельных секциях или же об их плохом посещении, а также о попадании тележек в запретные зоны. Была продемонстрирована новая бизнес-аналитика, которая должна помочь ритейлерам более точно планировать закупки и распределять товары в торговом зале.

Фирма Acuity базируется в Атланте и является пионером в области систем «внутреннего» позиционирования на основе систем освещения, возможно даже ведущей в США по продвижению этой технологии. Заявлено, что Acuity к настоящему времени установила комбинированное VLC- и BLE-оборудование, совмещенное с инновационным светодиодным освещением, на торговых площадях около 5 млн кв. м, по сравнению с 4 млн кв. м, о которых сообщалось в январе. Большинство проектов реализовано в США, при этом Acuity открыто не заявляла о сотрудничестве ни с одним из ритейлеров. Эксперты считают, что пилотные проекты внедрены более чем на 100 торговых площадках магазинов Target, а также в сети магазинов компании Walmart.

В уже реализованных инсталляциях основные усилия направлены на фиксацию маршрутов покупательских тележек, а также на выдачу информации об акциях и скидках на смартфоны покупателей.

«В сегодняшней ультраконкурентно розничной торговле ритейлерам необходимо любое преимущество для повышения качества обслуживания клиентов при одновременной оптимизации затрат, — подчеркивает Грег Картер (Greg Carter), вице-президент и генеральный менеджер подразделения IoT Acuity Brands. — Наши новые возможности дополняют существующий набор IoT и IPS, что дает нам надежную и масштабируемую аналитику продаж, обеспечивающую повышение доходов».

Новая система покупательских корзин дает дополнительные стимулы для розничной торговли при развертывании IPS. В Acuity это называют отслеживанием активностей и подчеркивают, что эта технология не требует обязательного использования потребительских смартфонов для

загрузки приложений или их регистрации, что не способствует эффективной работе IPS. Таким образом, эта анонимная система IPS непосредственно отслеживает тележки, а следовательно, и людей, которые их толкают.

«Теперь ритейлеры имеют решение, которое не ограничивается использованием смартфонов покупателей, — говорит Дэн Райан (Dan Ryan), вице-президент Acuity по IoT, в интервью журналу LEDs Magazine. — Это хороший способ для получения продавцами карты «тепловой» активности в магазине» (рис. 2). Менеджеры могут использовать эту информацию, чтобы решить, как изменить проходы и разместить товары, какие планировать акции, кроме того, они могут получать оповещение о длине очередей на кассе в реальном времени. Информация о необходимости уменьшения/увеличения количества тележек или об их хищении также становится легко доступной.

Более частое использование технологии Bluetooth в сравнении с VLC вызывает вопрос о том, почему, собственно, ритейлеры должны приобретать систему IPS от поставщика освещения, такого как Acuity, а не от одного из обычных поставщиков информационных технологий. Действительно, если VLC имеет более явное отношение к индустрии освещения, то Bluetooth — это технология, традиционно поставляемая ИТ-индустрией, которая может предложить заинтересованному заказчику выбор нужной реализации.

«Это вызов для индустрии освещения в целом, — признал Дэн Райан. — Я рассматриваю это как вызов всему рынку». Райан также отметил, что Bluetooth, как система, базирующаяся на светильниках, имеет определенное преимущество, поскольку в магазинах используется большое число потолочных светильников, что обеспечивает более плотное покрытие, чем, скажем, сравнительно редкое расположение Wi-Fi-маршрутизаторов, используемых в целях ИТ. При этом встроенные в потолочные светильники Bluetooth-маячки могут использовать электропитание светильников,

что отличается от тех Bluetooth-систем, где по необходимости приходится использовать батарейное питание, и эксплуатация становится более трудоемкой, поскольку требуется выявлять приборы с разряженными батареями и проводить их замену.

Ожидается, что Acuity покажет дальнейшие усовершенствования технологий IPS на международной выставке LightFair в Филадельфии в мае этого года.

Продвижение систем IPS на базе технологии VLC происходит довольно медленно и растянулось уже на срок более трех лет от начала ее внедрения крупными системными интеграторами. Казалось бы, внедрение проектов от Acuity на 5 млн кв. м в 300 магазинах является замечательным результатом, однако следует учитывать, что один только Walmart имеет около 11 700 магазинов. Более того, сложно оценить, насколько успешно реализованы эти проекты, поскольку Acuity держит в секрете адреса магазинов, использующих эту технологию.

Другие поставщики, такие как General Electric (GE) и Philips Lighting, говорили об IPS в течение нескольких последних лет. Тем не менее вне загадочных 5 млн кв. м от Acuity в этой отрасли до последнего времени существовали лишь несколько пилотных инсталляций, таких как недавний проект от Zumtobel для магазина E.Leclerc (Франция) и проект Philips в EDEKA Paschmann (Германия).

Тем не менее уже сейчас достаточно отчетливо проявляются признаки правильно выбранного направления развития. При этом считается, что одна из важных причин довольно медленного роста количества внедрений — то, что технология VLC, при всех ее достоинствах, является не такой уж удобной для пользователей, поскольку требует держать в руках смартфоны со включенной фронтальной камерой и загруженным приложением от ритейлера, при этом надо еще и следить за тем, чтобы камера была направлена на свет от потолочных светильников, так как для VLC требуется прямая видимость, чего не нужно для радиотехнологии Bluetooth. От себя заметим, что замена в интересах VLC большого количества традиционно применяемых в супермаркетах люминесцентных светильников на светодиодные, даже при постоянном снижении цен на светодиоды, все еще остается недешевым мероприятием.

Вероятно, именно это послужило причиной того, что компания Philips, с самого начала лидировавшая во внедрении VLC в системах IPS, теперь активно продвигает Bluetooth. Аналогично поступает и промышленный гигант OSRAM, в большей степени опирающийся на Bluetooth, чем на VLC. Так, например, подсистема информирования покупателей на базе Bluetooth под эгидой OSRAM внедрена в 23 магазинах моды в Швейцарии, в том числе в Guess и Marc O'Polo.

Тем не менее ряды сторонников VLC не редут. «Технология Lumaticast обеспечивает высокую точность VLC-позиционирования в индустрии освещения закрытых пространств, — заявил Кормак Конрой (Cormac Conroy), вице-президент по управлению



Рис. 2. Карта «тепловой» активности покупателей в магазине

продуктами компании Qualcomm Technologies. — Acuity Brands находится в авангарде внедрения VLC в розничные сети. Мы рады работать с ними, чтобы продемонстрировать свои возможности на Shortalk 2017. Наше совместное стремление к инновациям будет помогать ритейлерам раскрывать возможности обработки данных для повышения эффективности и улучшения персонализированного обслуживания потребителей в торговых залах супермаркетов».

В свою очередь, Райан из Acuity считает, что как у VLC, так и у Bluetooth есть свое место в этой конкурентной гонке. По его мнению, преимущество VLC проявляется не только в меньшей, чем Bluetooth, погрешности позиционирования. Важным является также то, что, приняв решение о применении VLC в магазинах, можно одновременно модернизировать и осветительное оборудование без добавления Bluetooth-маячков. Кроме этого, Райан отметил, что попутно достигается экономия электроэнергии за счет использования «умных» светодиодных светильников, применение которых идет рука об руку с системами VLC.

Так же, как и Philips, Acuity был пионером в разработке технологии VLC. В апреле 2015 г. Acuity приобрел бывшую компанию Райана ByteLight, специализирующуюся на VLC и работавшую по VLC-проектам совместно с GE. В настоящее время, за счет использования технологии VLC от Qualcomm под названием Lumicast, удалось, как отметил Райан, совместить VLC и Bluetooth в одной системе.

Необходимо отметить, что существуют важные вопросы, которые могут сдерживать широкое внедрение IPS, включая опасения по поводу неприкосновенности частной жизни и защиты личных данных. Пока еще не до конца понятно, каким образом ритейлеры и потребители достигнут здесь консенсуса.

Большая часть деятельности системных интеграторов в этой области в настоящее время сосредоточена в США, Европе, Юго-Восточной Азии и странах Персидского залива. Продолжением развития этих технологий станут, очевидно, проекты пилотируемых тележек (рис. 3) со встроенными системами позиционирования и информирования, а затем и с подключением облачной экспертной системы, в которой могут быть учтены предпочтения конкретного покупателя, его медицинские данные, данные заполненности его холодильника и т. п. В дальнейшем следует ожидать появления автоматических роботизированных тележек (self-driving shopping cart), дополнительно оснащаемых автономной системой управления с сенсорами и видеокамерами (рис. 4), которые помогут покупателю найти нужный товар, будут по его командам развезать по магазину и вне его (к стоянке авто), а также самостоятельно возвращаться на место своей парковки для автоматической подзарядки аккумулятора и даже являться на место вызова к следующему клиенту. На вариант такой «самобеглой» тележки, следующей за покупателем, уже получен первый патент (Shopping Facility Assistance Systems, Devices and Methods US 2016/0260161 Sep.8, 2016). Ну а верхом совершенства станут тележки, автоматически считывающие цену



Рис. 3. Обкатка «пилотируемых» покупательских тележек

складываемого в них товара, показывающие на дисплее суммарную стоимость покупки и принимающие оплату бесконтактным способом, что уменьшит количество необходимых кассиров и разрешит проблему очередей на кассе. Впрочем, такой сервис один из ритейлеров уже запустил в тестовом режиме.

Выводы

Первые пилотные проекты геолокационного и информационного сервисов внутри помещений показывают возможность развития стратегической ИТ-платформы розничного магазина будущего, которая создает преимущества как для покупателей, так и для ритейлеров. По всей видимости, дело идет к созданию гибридной

ИТ-платформы на базе технологий VLC и BLE, встраиваемых в светодиодное потолочное освещение. Эта технологическая платформа будет решать задачи позиционирования и информирования с целью привлечения и удовлетворения покупателей при максимальном контроле ритейлера по всей торговой площади. Очевидна нацеленность новых технологий на увеличение продаж, повышение качества обслуживания клиентов, оперативности и эффективности работы персонала. ■

В обзоре использованы материалы сайтов <http://acuitybrands.com>, www.ledsmagazine.com, www.walmart.com, <http://patentyogi.com> и www.qualcomm.com.



Рис. 4. Прототип роботизированной покупательской тележки