

Оператор мобильных данных (Mobile data operator)

ПРОБЛЕМА

Проникновение во все сферы жизни человека устройств мобильного доступа к информации и появление различных их видов несомненно приведет к очередным значительным изменениям в среде мобильной передачи данных. Под ударом «классическая» мобильная связь – какие у неё перспективы? Не ожидает ли её участь пейджинговой связи и в каком направлении следует действовать оператором мобильной связи в связи с интенсивным ростом пропускной способности «беспроводных» каналов связи. Кстати сами же мобильные устройства активно «генерят» грандиозные массивы данных – об этом тоже не будем забывать.

Потребность обычного пользователя, со всеми его персональными программными и информационными инструментами смещает акценты с простого мобильного обмена голосовыми сообщениями в сторону оперативного доступа к широкому кругу данных. Данные становятся мобильными не только во времени, но и в пространстве.

Кто сможет предложить рынку эффективные инструменты доступа к мобильным данным и работы с ними в активном режиме?

КОНЦЕПТ

Возможности носимых устройств, потребляющих и производящих информацию, растут из года в год. Инновационные разработки насыщают рынки и накапливают критическую массу, которая будет способна реорганизовать всю системы информационного взаимодействия людей. Новые поколения стандартов связи теперь позволяют интенсивно обмениваться любыми данными, а всё большая миниатюризация элементов и комплектующих обуславливает разнообразие и мощность устройств, уместяющихся не только на ладони, но и на пальце. Можно только догадываться, как будет выглядеть взаимодействие пользователей и вещей в мире интенсивного мобильного доступа к данным.

Оператор мобильных данных (англ. mobile data operator) – компания, предоставляющая физическим пользователям и точкам подключения «интернета вещей» оперативный, разделяемый, устойчивый, эффективный и синхронизируемый доступ к массивам структурированных и потоковых данных разного объема и качества, в том числе предоставляющая каналы связи для подключения абонентов к другим абонентам или хранилищам.

Доступ к мобильным данным заключается в предоставлении пользователю (абоненту) необходимой ему информации от различных источников (другого абонента, публикаций в сети Интернет, частных хранилищ данных, корпоративной системы управления данными и знаниями) в оперативном режиме посредством специальных носимых устройств.

ПОТРЕБНОСТЬ

Возникновение функционального центра, организующего доступ к данным в условиях мобильности, основано на нескольких характерных особенностях. Мир интенсивного мобильного обмена информацией выглядит следующим образом:

- количество пользователей и устройств и их качественное разнообразие растет и стандартизируется;
- для обеспечения работы пользователей создаются общие и специализированные операционные системы;
- связь между пользователями и устройствами осуществляется по высокоскоростным беспроводным каналам связи;
- доступ пользователей к общей информационной сети обеспечивают операторы мобильного доступа;
- у пользователей от одного до нескольких десятков устройств мобильного и постоянного доступа;
- для пользователя становится важным единое информационное пространство для всех его устройств и единый подход в управлении этими устройствами.

Мобильность

Абоненты доступа к данным становятся все более подвижными и производительными. Устройства, имеющие доступ к глобальной сети Интернет, теперь обладают существенным потенциалом и способны принимать для использования не только простые текстовые данные, но и длительные, сложные потоки информации, например, видеотрансляцию.

Абонент перемещается в пространстве и желает иметь постоянный доступ к различного рода информации как частного, так и коммерческого характера. Но пользователь становится мобильным не только в географии, но и в задачах. Переключение с одной задачи на другую, с одного информационного инструмента на другой, от одного потока данных к совершенно другому – это обуславливает мобильность целей. И третья часть мобильности – это мобильность средств доступа: от простых устройств воспроизведения до автоматизированных абонентов из мира «интернета вещей».

Доступность

Активное использование данных в условиях мобильности возможно только при постоянной их доступности. Любая концепция доступа к информации в некотором хранилище предусматривает минимально ничтожные задержки и ошибки в извлечении данных. Пользователь должен быть уверен, что, доверяя данные некоторому устройству или технологии, он в любой момент сможет получить их обратно. И это связано с такими вещами как: локализация места нахождения данных; эффективность сохранения и извлечения данных; безопасность в отношении форматов данных.

Одной из составляющих доступности данных является ограничение их распространения среди доверенных пользователей. Что заставляет применять в системах хранения систем проверки полномочий.

Важность

Чем больше пользователь находит, что мобильные данные это удобный инструмент ведения дел, тем больше он начинает ими пользоваться и тем больше он начинает зависеть от них. Доступ к данным становится просто необходим везде и всегда. Принятие решений становится «подвижным» и слишком активным. Поэтому важность информации сложно переоценить в таких случаях. Для пользователя становится очень важным иметь мобильный доступ к информации с использованием различных типов устройств.

Обмен

Абоненту важно не только получать данные из хранилища, но иметь стабильные каналы связи с другими абонентами некоторой известной ему сети коммуникации. Акцент смещается от голосовых вызовов для передачи оперативной информации к текстовому и мультимедиа общению в рамках продолжительного обмена данными. Теперь посредниками в коммуникациях могут выступать дополнительные программы и инфраструктурные решения в рамках личностных или корпоративных проектов взаимодействия и совместной работы.

Многие бизнес-процессы можно эффективно перестроить на основе мобильного взаимодействия их участников, встроив в них даже объекты «интернета вещей».

Клиенты

В рамках общей сети доступа к мобильным данным можно выделить несколько групп пользователей (или абонентов).

Пользователи

Под пользователем можно понимать любого человека, осуществляющего доступ к мобильным данным посредством какого-либо устройства. При этом важно учитывать, что именно пользователь выступает инициатором операций обращения к мобильным данным.

Для пользователя, как для абонента сети данных, характерно относительно алгоритмически непредсказуемое поведение. Особенности доступа при этом зависят также от используемого устройства.

Предсказание поведения пользователя возможно с помощью специального анализа характерных схем его действий на основе «больших данных».

Интернет вещей

Важная и возрастающая постоянно аудитория, регулярно подключающаяся к глобальной сети для получения данных – это «вещи из интернета». Устройства функционирующие относительно самостоятельно выходят в сеть для получения разнообразных данных. При чем для них это крайне важно и, порой, полноценная работа таких автоматизированных объектов без мобильного доступа к информации практически невозможна или бесполезна.

Для самостоятельного устройства, как для абонента сети данных характерна относительная алгоритмическая предсказуемость. А схема выполнения запросов таких устройств вполне может использоваться при анализе производительности оператора, предоставляющего доступ к мобильным данным.

Суррогаты

Отдельным видом абонентов, которые имеют необходимость доступа к мобильным данным являются суррогаты – это программные сервисы или приложения-роботы, осуществляющие доступ к данным, но не являющиеся реальными устройствами. Наличие таких относительно независимых от пользователя программных абонентов характерно для сложных вычислительных комплексов, на которых они работают параллельно с реальным пользователем. С другой стороны, их не совсем правильно относить к устройствам «интернета вещей». Примером суррогата является выделенное дисковое пространство в облачном хранилище.

Адресация

Для взаимодействия в сети важным является умение идентифицировать абонента. Присвоение и использование адресов (адресация) – это фактически репрезентация пользователя, устройства или суррогата в рамках некоторого обмена данными. Такой подход позволяет абстрагироваться от конкретного вида абонента и организовать работу

с одними и теми же данными как реального пользователя, так и некоторого устройства, подключенного к Интернету.

Адресация объединяет абонентов и формирует сеть точек подключения к мобильным данным, являясь инструментом персонификации абонента в такой сети.

Для B2B (business-to-business) характерна иерархическая персонификация, которая в той или иной степени соответствует штатной структуре (с подключением в такую персонифицированную структуру конкретных физических лиц, имеющих свою собственную персонификацию или получающих её в организации). Для B2C (business-to-customer) или C2C (customer-to-customer) – это простая личностная персонификация (возможна при этом официальная персонификация «по паспорту» или анонимная персонификация по условному коду). Для B2C или C2C также необходима домашняя персонификация по аналогии с B2B для возможности объединить в группу членов одной семьи (родителей и детей). Для T2T (thing-to-thing) – это простая персонификация по машинному уникальному коду.

Управлением составом и способом оказания услуг предоставления мобильного доступа к информации должно осуществляться через специальный «кабинет» и возможно, как в отношении персональных настроек, так и групповых настроек в рамках корпоративной персонификации или домашней группы.

ФУНКЦИОНАЛ

Рассмотрим подробно, какие же функции должен предоставлять абонентам оператор мобильного доступа к данным.

Виды данных

Разберемся с видами данных в отношении которых возможен оперативный доступ.

По формату следует разделять данные на:

- текстовую информацию;
- видео-контент;
- аудио-контент;
- функциональные данные (цифровые данные необходимые для работы приложений).

По назначению следует разделять данные на:

- данные для развлечения;
- данные для работы;
- повседневные конъюнктурные данные (например, прогноз погоды).

По способу и особенностям обработки следует разделять данные на:

- постоянно хранимые;
- конфигурационные;
- разделяемые;
- константные;
- персональные;
- контексты;
- данные взаимодействия.

Подключение к сети

Основной задачей оператора мобильных данных является предоставление доступа авторизованным абонентам в абонентскую сеть оператора и выход в глобальную сеть Интернет.

Для этих целей оператор формирует мобильную сеть доступа. Очевидно, что прямыми кандидатами в операторы мобильных данных являются компании сотовой связи с развитыми техническими системами сотовой мобильной связи.

Прием данных

Оператор мобильных данных должен обладать широкими возможностями по приему данных от абонентов. Причем прием таких данных должен быть увязан во времени и в пространстве.

Прием данных осуществляется оператором постоянно с учетом конфигурации установленной для конкретного абонента или группы абонентов. На этапе приема данных, они частично структурируются и индексируются.

Возможно несколько режимов приема данных, в том числе различные виртуальные конфигурации каналов приема данных от абонентов. Прием данных должен осуществляться по стандартизированному специальному протоколу входных данных.

Хранение данных

Хранение данных – это важная часть работы оператора мобильных данных. Даже если предоставляется канал связи с некоторым сторонним хранилищем, высока вероятность того, что абонент запросит некий лимитируемый объем дискового пространства для хранения обособленных данных. С технической точки зрения будет полезным реализация концепции кэширования. Возможно даже абонент потребует специальных опций для организации хранения особых структурированных данных, разделяемых между несколькими устройствами.

Как существенный плюс – гибкое настраиваемое хранилище общих для нескольких абонентов данных с дополнительными сервисами стандартизированного форматирования.

В рамках хранения данных потребуется частичная их обработка для осуществления контроля целостности. Кроме того, передаваемые мобильные данные подлежат дополнительному контролю на наличие вредоносного кода и инъекций, нарушающих их целостность и безопасность.

Хранение данных также обуславливает их безусловную выдачу по требованию владельца, а значит должно быть резервирование. Уровень резервирования зависит от типа и важности данных.

Обработка данных

Обработка данных важна для их эффективного и производительного приема, хранения и выдачи. К элементарным способам обработки данных можно отнести индексирование и классификацию. Для более сложных систем могут использоваться составные индексы, иерархические структуры, компрессия и подобное.

Обработка данных по производительности должна соответствовать заявленной скорости передачи мобильных данных в абонентской сети, поэтому без неё не обойтись при кэшировании.

В качестве дополнительного сервиса, абоненты могут запросить специальную обработку первичных данных по заданным алгоритмам. Например, для сети абонентов будет важна обработка данных их активности в абонентской сети или построение географического трафика. В этом случае на оператора мобильных данных ложатся функции по предоставлению услуг по обработке данных, возможно с использованием распределенной сети вычислительных устройств.

Выдача данных

Извлечение из хранилища и выдача данных по запросу абонента – завершающий блок функционала в общем процессе обмена мобильными данными. Выдача данных сопряжена с их обработкой в части их представления в требуемом абоненту формате.

Выдача данных связана с обеспечением безопасности доступа к ним и различного вида ограничениями, которые пользователь волен определять самостоятельно.

Дополнительные сервисы мобильных данных

В добавок к основным функциям доступа к мобильным данным, абонентам могут предоставляться дополнительные сервисы. Пример таких сервисов приведен ниже.

Сервис переадресации. Простые и сложные переадресации межабонентских вызовов и запросов на получение данных, с уведомлением о вызовах и запросах (пропущенных, отложенных) специальными средствами сообщений.

Сервис группировки. Подключение к личной или корпоративной группе частного абонента с контролем и последующей групповой тарификацией, что позволяет обеспечить целевую оплату услуг оператора.

Сервис специальной адресации. Введение персональных адресов абонента идентичных некоторым удобным для него текстовым выражениям. Например, предоставление адреса почтового ящика, которые соответствует номеру его мобильного устройства (900-123-45-67@operator.ru).

Сервис облачного хранилища. Хранение персональной информации в облачном хранилище оператора, хранение всей информации с мобильного устройства (безопасное дублирование для устранения рисков потери данных), а также предоставление доступа к некоторому дисковому пространству с мобильных устройств и персональных компьютеров.

Сервис синхронизации данных. Используя единые синхронизируемые настройки, абонент должен иметь доступ к сервисам сети Интернет с различных мобильных и стационарных устройств.

Корпоративные сервисы. Для абонентов B2B очевидным будет необходимо предоставить доступ к особым корпоративным интернет-сервисам, корпоративному дисковому пространству и корпоративной системе взаимодействия (общения, оповещения) сотрудников в рамках приложений и серверов компании.

Сервис распределенных вычислений. Некоторые абоненты по предварительному контракту могут предоставлять собственные вычислительные мощности для выполнения распределенных вычислений. Это весьма удобно в рамках абонентской сети и выгодно, как для оператора, так и для самих абонентов, при условии получения дополнительных преимуществ.

ПРОБЛЕМЫ

Рассмотрим некоторые проблемы, на которые оператор мобильных данных должен обратить внимание при развитии своего бизнеса.

Тарифы

Установка правильных тарифов в рамках оказания услуг по предоставлению доступа к мобильным данным важно, как для развития абонентской сети, так и для обеспечения бизнеса сбалансированным поступлением финансовых ресурсов.

Тарификация возможна по принципу месячной абонентской платы за одно устройство или по иницируемому трафику за определенный период.

Схемы взимания платы в обязательном порядке должны предусматривать оплату одним абонентом за других абонентов, особенно тех, которые являются устройствами «интернета вещей».

Безопасность

Обеспечение безопасности данных абонентов сети – это важнейший вопрос для оператора. Он связан с доверием к оператору, а значит и с притоком клиентов.

Предпочтительным будет предоставление разных уровней безопасности, включая конфигурирование уровней резервирования мобильных данных. Не останется без внимания и вопрос отношения с государственными регуляторами и службами обеспечения общественной безопасности.

В любом случае, лучше открыто указать пользователям о возможностях оператора и предложить разные варианты решения проблем клиентов в рамках существующих ограничений безопасности.

Протокол

Оператор мобильных данных предоставляет абонентам возможность интенсивно обмениваться данными. Это должно реализовываться на основе специальных протоколов. Не всегда уместным является использование общепринятых протоколов глобальной сети Интернет. Возможно потребуется разработка и использование особых протоколов приема данных, хранения, резервирования, обработки и выдачи. Не исключено, что пользователи (особенно корпоративные) предпочтут иметь инструменты для расширения протоколов специальными дополнительными инструкциями и интерфейсами.

Контроль (регулирование и правила)

Контроль действия абонентов и пресечение нарушения установленных правил взаимодействия в абонентской сети и использования мобильных данных гарантирует порядок, стабильность и безупречность технического выполнения операций.

Очевидным образом должны быть установлены приемлемые и справедливые правила и условия оказания услуг всем видам пользователей. Абоненты должны иметь возможность определенной свободы действий в рамках оказываемых услуг оператором, но и должны соблюдать правила поведения в сети для исключения ситуаций с нарушением прав других абонентов.

Облачные технологии

Облачные технологии в какой-то степени похожи на функционал оператора мобильных данных. Однако есть ряд отличий.

Во-первых, оператор мобильных данных в отличие от облачного хранилища, ведет абонентскую базу и организует работу сети абонентов.

Во-вторых, оператор мобильных данных знает о структуре хранимых абонентами данных и помогает их организовать в структуры.

В-третьих, оператор мобильных данных предлагает и использовать специальные программные решения и ИТ-инфраструктуру для управления данными и абонентами.

В-четвертых, оператор мобильных данных организует каналы связи или предоставляет их абонентам.

Несмотря на указанные различия, оператор мобильных данных может столкнуться с непониманием клиентами указанных особенностей. Потребуется дополнительные маркетинговые мероприятия в этой связи.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРА СОТОВОЙ СВЯЗИ

Стратегия развития мобильного оператора сотовой связи может ограничиваться лежащими на поверхности технологиями, путем их перекрестного использования. Наиболее важным и конкурентным будет переосмыслить потребности в средствах связи и перейти на более «объемный» уровень стратегии поведения на рынке.

Наиболее правильной и перспективной для оператора сотовой связи должна стать стратегия развития мобильного доступа к данным. Условно её можно назвать «объемной конвергенцией» или, для соблюдения определенного маркетингового стиля, назовем её «конвергенция 3D» (мобильная связь + фиксированная связь + интернет). Прежде всего такая стратегия основана на понимании более важной и первичной потребности клиентов по отношению к потребности в мобильной связи. Это потребность в «мобильной информации». Она проявляется и готова к реализации в настоящее время как в аппаратном плане (смартфоны, планшеты, носимые устройства типа часов и фитнес-трекеров, очки дополненной реальности, устройства «интернета вещей» и т.п.), так и в программном плане (новые программные решения для носимых устройств,

проникновение «мобильных» операционных систем, облачные технологии, рост пропускной способности каналов связи и т.п.).

Можно сказать, что критическая масса по реформированию рынка мобильной связи накоплена или близка к накоплению. Осталось только понять во что это выльется, и кто возглавит инновационное движение по оказанию на порядок более высокого уровня услуг – услуг по предоставлению мобильного доступа к информации, частью которого и является голосовая связь с абонентом.

В случае своевременного выхода на рынок с услугами персонифицированного мобильного доступа к глобальной информации и предложения абонентам действительно комплексной интегрированной услуги, которая удовлетворит их потребность в мобильном организованном доступе к информации с различных устройств, можно прогнозировать неплохой финансовый и маркетинговый эффект.

В части мобильных (носимых) устройств существуют компании способные удовлетворить спрос массового потребителя. В части информационно-программного обеспечения технологиями мобильной передачи данных также существуют компании способные удовлетворить спрос массового потребителя. А вот в части «упростить жизнь» пользователю и предоставить действительно единое персонифицированное интегрированное решение для его разрастающегося «парка носимых гаджетов» пока получается не очень. Возможно, активный оператор мобильной сотовой связи сможет предложить рынку эффективную бизнес-модель оператора мобильного доступа к данным.

v|bo