

развертывания больше не требуется, возможно инициировать его удаление из WebSphere CloudBurst и возврат использовавшихся ресурсов в более крупный пул ресурсов в пределах конкретной организации.

Использование данного комплексного подхода к виртуализации серверов позволяет пользоваться преимуществами технологии виртуализации, не подвергая себя чрезмерным сложностям.

Список использованных источников:

1. Инновации рядом: Немного о виртуализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/wes-1103_inreach/wes-1103_inreach.pdf. – Дата доступа: 20.03.2018.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ УМНОГО ДОМА

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Кармызов А.С.

Скудняков Ю.А. - доцент каф. ПЭ, к.т.н., доцент

Рассматриваются возможности облачных технологий в системах умного дома. Система умного дома рассматривается как организованная комплексная интеллектуальная система, использование которой позволяет обеспечить высокий уровень безопасности и комфорта обитателям дома. Дано описание аппаратного и программного обеспечения технологии умного дома.

Термин «умный дом» или «интеллектуальное здание» используется для обозначения современных домов и зданий, в которых инженерные, информационные системы и системы безопасности объединены в единую и организованную комплексную интеллектуальную систему. Данная интеллектуальная система призвана обеспечивать большую безопасность, а также наилучший комфорт обитателям дома. Как правило, основная причина установки систем умного дома состоит в повышении домашнего комфорта путем автоматизации решения рутинных задач, таких как управление освещением, климат-контролем, системами мультимедиа и т. п.

Технологии умного дома состоят из двух основных составляющих: аппаратного и программного обеспечения. Типовое аппаратное обеспечение умного дома обычно включает в себя следующие компоненты: 1) контроллер (зачастую в этой роли может выступать обычный персональный компьютер), на который устанавливается программное обеспечение для управления системами умного дома; 2) модули (платы) расширения — специальные устройства, к которым подключаются различные датчики и управляемые устройства; 3) конечное оборудование — датчики для отслеживания различных параметров устройств, управление которыми ложится на плечи умного дома.

На рисунке 1 представлена типовая схема аппаратного обеспечения умного дома.

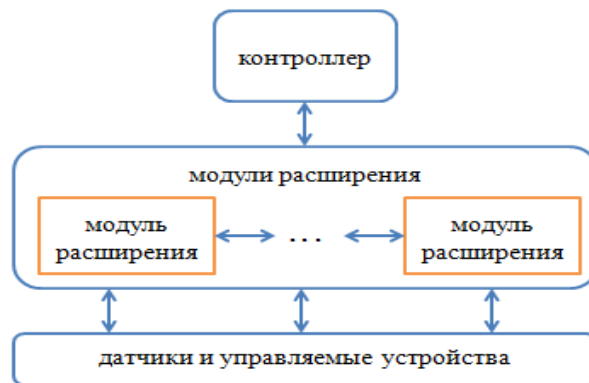


Рисунок 1 – Типовая схема аппаратного обеспечения умного дома

Управление, настройка и диагностика систем умного дома в этом случае осуществляются через стационарный компьютер. В настоящее время большинство устанавливаемых систем умного дома не обладают функцией удаленного управления через Интернет. Между тем мобильные устройства с постоянным доступом к сети стали сегодня обыденным явлением, они есть практически у каждого. В 1999 году основатель исследовательского центра Auto-IDCenter в Массачусетском технологическом институте Кевин Эштон предложил термин InternetofThings (Интернет вещей). Его суть состоит в том, что вещи нового поколения будут не только «умными», но и объединенными в сеть — Интернет вещей [1].

Концепция предполагает, что такие устройства как смартфоны, планшеты, телевизоры, различные датчики и управляемые устройства, имеющие беспроводные модули Wi-Fi и Bluetooth, смогут взаимодействовать между собой и пользователями посредством этих беспроводных модулей.

В связи с массовым распространением мобильных устройств, соответствующих концепции Интернет вещей, стало возможным удаленное управление своим умным домом. Очевидные преимущества при наличии функции удаленного управления системами умного дома: 1) главное преимущество — это конечно же большая

безопасность. При нахождении жильцов за пределами своего дома или квартиры возможно удаленное наблюдение с помощью камер за ситуацией или удаленный мониторинг в доме путем отслеживания состояния различных датчиков, используемых в системах безопасности (пожарные датчики, датчики открытия/закрытия дверей и т. д.). Кроме того, для тех, кто часто забывает выключить свет или какие-нибудь приборы, данная функция будет очень полезной; 2) основное же преимущество — это повышение комфорта пользователей умного дома. Часто в управляющих системах умного дома используют сценарии по управлению светом и теплом, когда вся работа осуществляется в автоматическом режиме. Зачастую некоторые пользователи предпочитают обходиться без таких сценариев. И при наличии функции удаленного управления пользователь, например, может сам при подходе к своему дому или при уходе с работы включить необходимые ему устройства (включить освещение, бытовые приборы, а также заранее включить отопление или кондиционер).

Осуществление функции удаленного доступа возможно с помощью применения облачных вычислений, когда пользователи обеспечиваются повсеместным доступом к сетевым вычислительным ресурсам, сервисам и приложениям. Существует несколько моделей облачных вычислений. Применительно к рассматриваемому в работе варианту удаленного управления системами умного дома больше подходит модель SaaS (программное обеспечение как услуга). Данная модель подразумевает предоставление клиенту доступа к программному обеспечению через Интернет. Основное преимущество модели SaaS для конечного пользователя состоит в отсутствии необходимости установки и обновления программного обеспечения, также ему не нужно заботиться о работоспособности оборудования, на котором функционирует приложение.

При применении облачных вычислений в системах умного дома возможны два варианта. В первом случае контроллер (сервер) для управления устройствами умного дома может быть расположен не в самом доме (эту функцию возьмет на себя облако), благодаря чему управление системами умного дома может осуществляться откуда угодно при наличии доступа к Интернету. При втором варианте (рисунок 2) контроллер может располагаться дома, но при этом через облако будет обеспечиваться только удаленное управление — все программное обеспечение будет установлено на облачном сервере. Кроме того, во втором случае от домашнего контроллера будет требоваться только функция для обеспечения модулям расширения доступа к Интернету, что в свою очередь уменьшает требования к техническим характеристикам контроллера. Также в случае внедрения удаленного управления уже в существующую систему умного дома не потребуется замены никакого оборудования, достаточно будет только обеспечить доступ контроллера к облачному серверу.

Для успешного взаимодействия облачного сервера с устройствами умного дома оба этих компонента должны «разговаривать» друг с другом на одном языке. Самым простым решением в данном случае является обмен данными через XML-сообщения. Одним из протоколов, использующих XML для обмена данными, является SOAP (от англ. Simple Object Access Protocol — простой протокол доступа к объектам). Основным преимуществом использования SOAP является то, что он способен обеспечивать непрерывное взаимодействие веб-сервиса с устройствами, работающими по различным протоколам передачи данных.

Остальные преимущества применения формата SOAP перед другими форматами для передачи данных: 1) кодировать в XML- структуры данных с использованием SOAP так же легко, как и данные простых скалярных типов; 2) при использовании SOAP- сообщений предоставляются дополнительные инструменты, позволяющие легко добавлять, например, функции обеспечения безопасности или трассировки; 3) имеются наборы инструментов SOAP для различных языков программирования [2].



Рисунок 2 – Схема аппаратного обеспечения умного дома с функцией удаленного управления

В данной работе было рассмотрено применение облачных технологий в системах умного дома. Применение подобных технологий сулит обитателям дома значительное повышение безопасности и комфорта, а также упрощается дальнейшее обслуживание и расширение уже установленных систем умного дома. Вместе с тем вопрос взаимодействия между собой облачного сервера с устройствами умного дома требует более детальной проработки. Кроме протокола SOAP следует рассмотреть и другие варианты, что будет являться темой дальнейших исследований.

Список использованных источников:

1. Черняк, Л. Интернет вещей: новые вызовы и новые технологии/ Л.Черняк, // Открытые системы. – 2013. – № 04.
2. Интеграция и взаимодействие в сети Веб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/lecture/8211>. – Дата доступа 25.03.2018.