

УДК 64.06

РАЗВИТИЕ И БУДУЩЕЕ СИСТЕМЫ SMART HOME

Н.В. Ращинский, В.А. Хватынец

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Республика Беларусь
e-mail: 20arh.raschinskiy.n@pdu.by, v.hvatynec@psu.by

В статье представлены и детально рассмотрены составляющие инженерные компоненты системы Smart-дома. Приведены области их эффективного использования, преимущества и взаимодействие друг с другом.

Ключевые слова: Smart-home, автоматические датчики, освещение, движение, температура, эффективность.

DEVELOPMENT AND FUTURE OF THE SMART HOME SYSTEM

N. Raschinsky, V. Khvatynets,

Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Republic of Belarus
e-mail: 20arh.raschinskiy.n@pdu.by, v.hvatynec@psu.by

The article presents and discusses in detail the constituent engineering components of the Smart-home system. The areas of their effective use, advantages and interaction with each other are given.

Keywords: Smart-home, automatic sensors, lighting, movement, temperature, efficiency.

Введение. Ни для кого уже не являются новыми и удивительными технологии умного дома, сенсорного управления, голосовые помощники и прочие преимущества индустриального общества [1]. Технологии находятся в постоянном потоке развития и обогащения. Система Smart-home, возникшая в середине 20 века, на данный момент является одной из наиболее перспективных систем автоматизации человеческой жизнедеятельности и отдыха в пределах домов и квартир.

Основная часть. Smart-home – это универсальная автоматизированная система взаимосвязанных компонентов, предназначенных для улучшения уровня жизни пользователя. На основе систем «умного дома» проектируются и создаются также и специализированные элементы домашнего благоустройства, комплексные технические сети и приборы для навигации. Ведущие компании мира предлагают, как полную установку комплектов системы умного дома для всего жилого пространства, так и приобретение отдельных объектов систем. Умные компьютерные технологии контролируют климатические изменения в квартире, системы безопасности, оповещение о появления возламенении, утечки газа, затопление, а также организуют комфортное пребывание в жилом пространстве.

Среди основных способов управления технологиями умного дома выделяют следующие [2]:

1. автоматическое управление (датчики);
2. дистанционное управление при помощи пульта или панели управления;
3. удаленное управление.

На данный момент самые перспективные и развивающиеся системы умного дома используют технологии Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee и Z-Wave. На этих примерах будут рассмотрены основные компоненты системы Smart-дома, преимущественно по принципу автоматического управления [3].

Датчики освещения, как основной компонент обеспечения комфорта пространства классифицируются на несколько подвидов:

1. Датчики, опирающиеся на контроль освещения в зависимости от времени суток, включают освещение при наличии недостаточной освещенности в доме, а также регулируют яркость освещения.

2. Второй вид представляет взаимодействие датчика движения и освещения. Такой вид датчика включает освещение при попадании человека в комнату. Такие, как правило, устанавливаются в кладовых, ванных, прихожих.

Комплектация датчиков освещения разнообразна: лампы, прожекторы, светильники, точечный свет, люстры. Наиболее ярким и простым примером является умная лампочка, которая позволяет менять цвет, его яркость и температуру освещенности.



Рисунок 1. – Умная лампочка TP-Link LB-130

В системе организации домашнего пространства датчики движения или же присутствия выполняют самые различные функции:

1. Взаимодействие с системой безопасности и передача ей сигналов о движении.
2. Взаимодействие с системой датчиков освещения и включение света при наличии человека, если движение отсутствует, то он автоматически отключает освещение.

Обычно датчик движения проектируется под потолком и для определения нужных сигналов использует систему обнаружения тепловых сигналов, которые вызывают люди, животные и некоторые материю. Датчик является компактным и практически незаметен в интерьере помещения.



Рисунок 2. – Датчик движения Redmond SkyMotion RSM-41S

Датчик температуры позволяет создавать комфортные условия пребывания в помещении. Она автоматически повышает температуру в комнате ночью, и понижает ее к утру. Отрегулировать температуру можно и самостоятельно с помощью дистанционного пульта или панели управления. Система сама решает какие приборы необходимо включать в зависимости от температуры снаружи и времени года, суток (радиаторы отопления, теплые полы, тепло-вентиляторы, кондиционеры). В датчик также встроена система увлажнения и контроля уровня чистоты воздуха в помещении.



Рисунок 3. – Датчики: температуры Homtyn TS-20Z (а); системы безопасности Perenio PECSS01 (б); открытия дверей и окон Rubetek RS-3210 (в)

Датчики системы безопасности следует устанавливать вблизи большого скопления электроприборов, у камина, печи, у газовых котлов. В случае задымления, возгорания или утечки газа он даст необходимый сигнал системе безопасности, выступит в роли пожарной сирены и автоматически отключит электричество в доме.

Главной задачей датчика открытия окон и дверей, является предотвращение несанкционированного проникновения злоумышленников в дом. При попытке ограбления датчики автоматически закрывают двери и окна, а также подают сигнал на телефон владельца. Данный датчик можно использовать и для автоматического открытия дверей для гостей, открытия окон при включении кондиционера или повышении температуры в помещении.

Умные розетки позволяют регулировать подачу электропитания во все электроприборы в доме [4]. Таким образом можно экономить расход электроэнергии, а также облегчать жизнь, не прилагая особых усилий. Например, с помощью пульта дистанционного управления можно включить чайник, микроволновку, стиральную машину, телевизор, ноутбук, кофемашину, кондиционер и многое другое.



Рисунок 6. – Умная розетка TP-Link HS10

Вместе с тем выделяют специализированные датчики для полов с подогревом, датчики утечки воды, для замков и регуляции электрокарнизов в домах.

Заключение. Таким образом мы имеем целый перечень автоматизированных компонентов системы умного дома, которые не только эффективны и востребованы, но и помогают экономить бюджет владельцу, что является огромным дополнением к списку их основных преимуществ, среди которых можно выделить:

1. экономия электроэнергии;
2. удобное управление мультимедийными устройствами и электроприборами;
3. получение данных о состоянии дома и находящихся в нем людях;
4. повышенная система безопасности;
5. автоматический полив растений, проветривание и обогрев комнат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колпак, Н. С., Разработка системы "Умный дом" на основе микроконтроллера ARDUINO / Н.С. Копак, С.В. Сай // Информационные технологии XXI века. – 2019. – С. 64-67.
2. Хожиева М. С. Исследование методов автоматического управления умным домом / М.С. Хожиева, Д.Ю. Азимова // Инновации в строительстве глазами молодых специалистов. – 2014. – С. 314-317.
3. Из чего собран умный дом в 2020 году [Электронный ресурс] // URL: <https://habr.com/ru/company/mvideo/blog/499706/> (дата обращения 13.03.2022)
4. Заславская Н. А. Проектирование системы «умный дом» на базе квартиры / Н.А. Заславская, И.А. Лукахин, А.Г. Ярилин // Шамовские педагогические чтения научной школы управления образовательными системами. – 2021. – С. 527-530.
5. Что включает в себя система умный дом [Электронный ресурс] // URL: <https://freehomeabb.ru/info/sistema-umnyy-dom-chno-vkhodit/> (дата обращения 13.03.2022).
6. Умный дом-что это такое и что в себя включает [Электронный ресурс] // URL: <https://www.mckrona.ru/blog/umnyy-dom/> (дата обращения 13.03.2022).