

Павлова Светлана Михайловна

канд. пед. наук, доцент

Турусов Дмитрий Николаевич

магистрант

Муромский институт (филиал)

ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный

университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»

г. Муром, Владимирская область

«УМНЫЙ ДОМ»: УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация: в статье рассмотрено новое направление развития «умного дома», а именно развитие машинного зрения для мониторинга состояния здоровья. Авторы приходят к выводу о значимости представленной системы мониторинга здоровья, позволяющей спасти не одну человеческую жизнь.

Ключевые слова: умный дом, определение положения человека, пространство, машинное зрение.

На протяжении всей жизни человек пытался обустроить и сделать более комфортным место, в котором проживает. С развитием науки и технического прогресса меняется образ жизни человека, а вместе с ним и место его проживания.

Современные дома состоят из множества различных систем коммунального хозяйства отвечающие за электроснабжение, водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, а также систем безопасности и развлечения, которые обеспечивают комфортное и безопасное проживание. С развитием технологий стали предприниматься попытки автоматизации систем, использующихся в доме, для оптимизации и упрощения жизни человека в нем. Сегодня появляются программные обеспечения способные автоматизировать некоторые процессы в доме и получившие название «умный дом». Первые разработки были громоздкими, дорого-

стоящими и могли выполнять ограниченное число действий. С развитием электроники технология «умного дома» получила новое развитие. Системы автоматизации превратились из громоздких «коробок» в маленькие компоненты, возросло количество различных сенсоров и датчиков, что способствовало развитию модульных систем. Данные системы позволили человеку самому выбрать необходимые ему компоненты, но вместе с тем метод имел ряд ограничений таких как невозможность добавления новых компонентов в систему, установки системы в доме была дорогостоящей. С появлением интернета и беспроводных систем передачи данных «умные дома» избавились от огромного количества проводов. Благодаря интернету были стерты границы пространства и человек смог управлять своим домом или квартирой находясь в любой точке мира где есть интернет. На сегодняшний день сформировалось четкое понятие «умного дома» – как аппаратного комплекса способного решать различные задачи в сфере обеспечения безопасности, жизнеобеспечения, развлечений и связи. Основная цель «умного дома» – это обеспечение безопасных и комфортных условий для проживания, работы или отдыха, а также обеспечение упрощенной связи между человеком и службами дома по средствам пользовательского интерфейса.

Многие разработки автоматизации дома или квартиры работают по принципу беспроводной передачи данных, что позволяет связать различные компоненты под управлением единого блока управления. Объединив в себе основные системы дома, например, такие как: инженерные системы, системы обеспечения безопасности и телекоммуникационные появляется возможность повышение эффективности всех систем. Например, инженерные системы владея информацией о количестве людей в доме или их отсутствии могут повысить или понизить температуру дома или в случае, когда дома нет людей она может перекрыть стояки отвечающие за подачу воды или газа.

Владея информацией и правилами взаимодействия инженерные системы смогут повысить эффективность водоснабжения, электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения и других систем. Системы обеспечения безопасности состоят из множества различных сенсоров и датчиков, отслеживающих различные

параметры дома. В случае возникновения не стандартной ситуации система производит оповещение жильцов и принимает меры к их ликвидации. Так, в случае подтопления будут перекрыты стояки отвечающие за подачу воды или при обнаружении посторонних лиц в отсутствие хозяев – вызов охраны. Телекоммуникационные системы позволяют человеку управлять мультимедийными аспектами, например, такими как телефония, интернет, телевидение используя интерфейс взаимодействия. Благодаря мультимедийной системе человек проснувшись утром услышит, как играет его любимая музыка, а на кухне будет приготовлен вкусный кофе. Описанные выше системы могут быть видоизменены или дополнены дополнительными системами. На сегодняшний день все компоненты «умного дома» способны только на взаимодействие с различными системами дома благодаря которым обеспечивается комфортная и безопасная жизнь, но она не может взаимодействовать с человеком. Дом не сможет позаботиться о здоровье проживающих в нем людей. Поэтому сегодня разрабатываются системы способные отслеживать жизненные показатели человека. Реализуемые системы будут контролировать передвижение человека, походку, манеры поведения, температуру человека и в случае непредвиденной ситуации оказывать первую медицинскую помощь.

Для реализации системы мониторинга здоровья человека существуют различные варианты, например, такие как сенсоры, умные полы, браслеты и другие. Вместе с тем данные методы имеют ряд недостатков, например, такие как дороговизна компонентов, малое количество получаемой информации и ненадежность элементов. Так как количество получаемой информации мало, то использование ее для прогнозирования и предупреждения новых заболеваний становится невозможным. Для решения поставленной задачи рациональней всего использовать компьютерное зрение. Именно оно в связи с системой способно получать достаточное количество информации для мониторинга здоровья. Так же используя компьютерное зрение человеку не придется носить устройство считывающее данные. Так же стоит отметить, что при использовании компьютерного зрения появляется возможность отслеживать не только обладателя браслета, но

и любого человека, проживающего или находящегося в месте где установлена система мониторинга здоровья. На сегодняшний день распознавание положения человека в пространстве очень трудоёмкий процесс. При использовании системы распознавания происходит сбор сведений о перемещении человека, психологическом состоянии, сне и других параметрах. Полученные сведения могут обрабатываться по алгоритмам, отслеживающих различные заболевания и на основании полученной информации появляется возможность отслеживания и прогнозирования заболеваний. Такие болезни как Паркинсона или сосудистая патология можно будет диагностировать на ранних стадиях, когда еще возможно их лечение. А случае внезапной ситуации, а именно потери сознания или обострения заболевания система сама оповестит родственников и сообщит в скорую помощь о происшествии и передаст им полученные сведения. Обладая сведениями о физическом здоровье человека, она сможет давать рекомендации, так в случае ожирения человек будет оповещен о возможности развития сердечно сосудистых заболеваний и вместе с этим предложены различные советы. Так же используя машинное зрение появляется возможность взаимодействия ее не только с человеком, но и с различными системами «умного дома». Например, в том случае, когда человек уснул и забыл выключить телевизор или любой другой прибор программа сама сможет его выключить.

Современный ритм жизни человека очень быстр. Для его поддержания мы окружаем себя различными гаджетами. Так же и с домом мы стараемся автоматизировать процессы, проходящие в нем, поэтому для автоматизации мы прибегаем к технологии «умных домов». Начиная от больших коробок способных записывать рецепты и предсказывать погоду они в ходе технологического прогресса, превратились в маленькие датчики, сенсоры и различные бытовые приборы, общающиеся между собой по средствам беспроводных технологий. В будущем «умные дома» смогут не только взаимодействовать между собой, но и производить мониторинг состояния здоровья человека. Удаленный мониторинг состояния здоровья в системе автоматизации домом делает его по-настоящему «умным». Технология «умный дом» выходит на совершенно новый уровень. Она

позволит не только оптимизировать энергопотребление и повысить комфорт проживания, но и появляется возможность прогнозирования новых заболеваний и мониторинга имеющихся. С оптимизацией стоимости системы «умный дом» появится возможность выноса технологии в отдельное приложение и реализовывать его слабовозрастными слоям населения. Система мониторинга здоровья сможет спасти не одну человеческую жизнь.

Список литературы

1. Авдеев А.С. Разработка систем автоматизации жилых и офисных помещений «Умный Дом» // Сборник научных трудов студентов «Катановские чтения – 2014». – 2014. – С. 142–143.
2. Авдеев А.С. Основные проблемы программирования систем «Умного Дома» / А.С. Авдеев, А.И. Герасимова // Перспективы науки. – 2014. – С. 6265.