

ПРИНЦИП РАБОТЫ ЧАСТОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ДАТЧИКОВ

*Тошматов Шерзод Муротжонович - ассистент кафедры
информационных технологий Ташкентского университета
информационных технологий ферганского филиала
имени Мухаммада ал Хоразмий. Г. Фергана*

*Мамаева Ойдиной Исмоилжон қизи - Ферганский филиал
Ташкентского университета информационных технологий
имени Мухаммада ал-Хоразмий*

Аннотация: Современный мир сталкивается с широким спектром современных датчиков, которые играют важную роль в различных аспектах нашей жизни. Современные датчики используются в большом количестве устройств, связанных с интернетом, таких как умные дома, носимая электроника, умные города и индустрия 4.0. Датчики в IoT устройствах могут измерять температуру, влажность, освещенность, движение, уровень шума и многое другое, что позволяет улучшить управление ресурсами и повысить комфорт и безопасность людей.

Введение

Хотел бы начать с того, что в один из обычных дней я пошел за покупками в супермаркет. Я так часто хожу в супермаркет даже не обращая внимание, что дверь в супермаркет открывается сама. И вот в как раз-таки в этот день мне стало интересно как же это работает. В самом верху автоматической двери находилось устройство, которое мигало красным, когда я приближался к двери. После нескольких экспериментов я понял, что это устройство имеет некое расстояние и угол обзора, после пересечения которых дверь начинает открываться. Меня это заинтересовало и вскоре после покупок я решил изучить работу этого устройства. Меня сильно мучал вопрос при помощи чего это устройство может видеть, как я подхожу к двери.

Оказалось, всё достаточно просто, а именно: устройство состоит из:

- датчика движения, которое регистрирует движение в определенном радиусе и активирует открытие двери;
- микроконтроллера, который управляет работой устройства. Он принимает сигналы от датчика движения и решает, когда активировать открытие двери и передаёт сигнал на электромеханический замок, который может физически закрывать или открывать двери.

Итак, как я выяснил датчик это:

Датчик - это конструктивно отдельное устройство, включающее в себя 1 или более первичных измерительных преобразователей. Датчики предназначены для генерации сигналов, которые измеряют информацию в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но устройства, которые включают в себя первичные измерительные преобразователи прямого восприятия наблюдателями и генерируют сигналы в форме, доступной для непосредственного восприятия человеком, относятся к измерительным приборам или устройствам управления (сигнальным устройствам).

Датчик может дополнительно включать в себя промежуточный измерительный преобразователь, а также измерительный прибор. Датчик может располагаться на значительном расстоянии от устройства, принимающего сигнал. При нормированном соотношении значения величины на выходе датчика к соответствующему значению входного значения датчик является измерительным прибором. Если первичный измерительный преобразователь конструктивно не изолирован, он называется не датчиком, а чувствительным элементом (сенсором). Преобразователи для определенных отраслей промышленности часто имеют свои собственные названия (ячейки, зонды и т.д.), включая датчики. Датчики устанавливаются непосредственно на контролируемом объекте и часто устанавливаются в жестких условиях эксплуатации, которые определяют конструкцию датчика.

Многофункциональный датчик может воспринимать и

преобразовывать несколько входных величин, и в дополнение к основным функциям (восприятие величин и формирование измерительных сигналов) он может выполнять несколько дополнительных функций, таких как фильтрация, обработка сигналов и т.д.

Датчики - это элементы технической системы, предназначенные для измерения, сигнализации, регулирования и контроля устройства или процесса. Датчик преобразует контролируемые величины (давление, температуру, расход, концентрацию, частоту, скорость, перемещение, напряжение, ток и т.д.). Удобно измерять, передавать, преобразовывать, хранить и регистрировать информацию о состоянии измеряемого объекта в сигнале (электрическом, оптическом, воздушном) **См Рис.1.**

Исторически и логически датчики ассоциировались с измерительными технологиями и измерительными приборами, такими как термометры, расходомеры, барометры и приборы авиагоризонта. Обобщенные термины Датчики расширяются в связи с развитием систем автоматического управления как элементы обобщенных логических понятий датчики-устройства управления-исполнительные устройства - объекты управления. В качестве отдельной категории использования датчиков в системах автоматической регистрации параметров можно выделить их использование в системах научных исследований и экспериментов.

Классификация датчиков

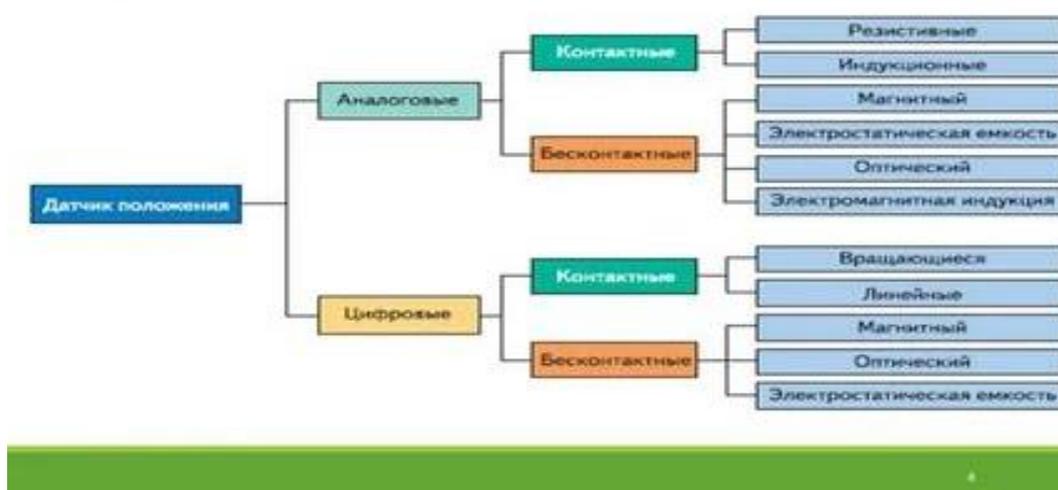


Рис.1 Классификация датчиков.

Применение датчиков

Датчики выполняют функцию измерения физических величин и представляют собой специальные устройства, которые могут быть частью измерительных приборов. Однако, в отличие от показаний измерительных приборов, которые обычно могут быть прочитаны непосредственно человеком (с помощью дисплеев, табло, панелей, световых и звуковых сигналов и так далее), показания датчиков требуют преобразования для того, чтобы быть воспринятыми людьми. В автоматизированных системах управления датчики могут использоваться для активации оборудования, арматуры и программного обеспечения. Обычно показания датчиков записываются на запоминающее устройство для контроля, обработки, анализа и вывода на дисплей или печатающее устройство. В робототехнике датчики играют ключевую роль, поскольку они являются рецепторами, которые позволяют роботам и другим автоматическим устройствам получать информацию о внешнем окружении и состоянии своих внутренних органов.

А также датчики обладают огромной популярностью в сфере Умный дом. Умный дом - это система автоматизации, которая объединяет все устройства в доме в единую экосистему. Она может принимать решения и выполнять задачи без участия человека, а управление осуществляется дистанционно через пульт, гаджеты или голосовые команды.

В домашней среде сенсоры применяются в основном для управления термостатами, выключателями, термометрами, барометрами, смартфонами, посудомоечными машинами, тостерами, утюгами и другими устройствами бытовой техники.

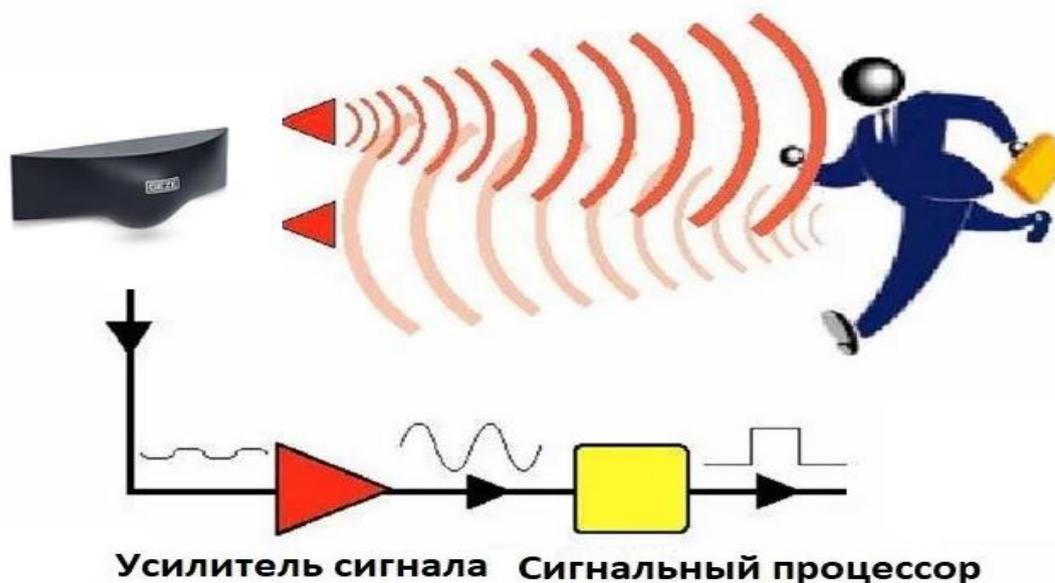


Рис.2

В моём случае мы имеем дело с радарными датчиками движения. В общем и целом, радарные датчики движения посылают высокочастотные электромагнитные волны, после чего если попасть в область распространения этих волн, то эта волна отразится на датчик. См Рис.2 Затем от сенсора передаётся информация на микроконтроллер, который в свою очередь обрабатывает ее и передает ее дальше в зависимости от использования.

Заключение

В заключение, модульные измерительные датчики представляют собой важный элемент в области техники измерений и автоматизации. Они обладают рядом преимуществ, включая гибкость, универсальность, простоту установки и обслуживания.

Модульные измерительные датчики позволяют пользователям выбирать и комбинировать необходимые функциональные модули, чтобы соответствовать конкретным измерительным задачам. Это обеспечивает оптимальное использование ресурсов и точное измерение различных параметров, таких как температура, давление, влажность, уровень жидкости и другие.

Кроме того, модульные измерительные датчики обладают www.tadqiqotlar.uz

возможностями цифровой связи и дистанционного мониторинга, что упрощает контроль и сбор данных. Это особенно важно в промышленности и научных исследованиях, где требуется непрерывный и точный мониторинг параметров.

В целом, модульные измерительные датчики являются эффективным инструментом для решения измерительных задач в различных областях. Их гибкость, надежность и простота использования делают их неотъемлемой частью современных систем измерений и мониторинга, обеспечивая точные и достоверные результаты.

Использованная литература:

1. "Модульные датчиковые системы для мониторинга транспортной инфраструктуры" П. К. Басу и С. К. Саха
2. "Модульные датчиковые системы для управления энергопотреблением в зданиях" М. А. Хан и М. М. Рахман
3. "Модульные датчиковые системы для промышленных приложений в нефтегазовой отрасли" Р. Э. Руссо и У. Дж. Уолш
4. "Модульные датчиковые системы для умных городов" Н. Митуланантан и С. Сутахаран
5. Тошматов, Ш., Исаков, А., & Махмудов, Ш. (2023). Модульные измерительные датчики. *Journal of technical research and development*, 1(2), 210-218.
6. Тошматов, Ш. (2023). Работа нейронной сети. Формирования Graphic detection detection проекта в языке программирование Python определение используемых библиотек. *Journal of technical research and development*, 1(2), 297-305.
7. Расулов, А. М., & Тошматов, Ш. М. (2023). СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДЛЯ GRAPHIC DETECTION ПРОЕКТА ИСКУССТВЕННОГО НЕЙРОННОГО СЕТИ. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, 4(4), 15-21.

8. Murotzhonovich, T. S. (2023). Introduction to Artificial Neural Networks. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(4), 198-202.
9. Xalilov, D. (2022). СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОҚЛАРНИНГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.
10. Khalilov, D. A., Jumaboyeva, N. A. K., & Kurbonova, T. M. K. (2021). ADVANTAGES AND APPLICATIONS OF NEURAL NETWORKS. Academic research in educational sciences, 2(2), 1153-1159.
11. Mamayeva, O. I. (2023). Ta'lim sifatini oshirishda elektron amaliy dasturiy paketlarning ahamiyati. GOLDEN BRAIN, 1(25), 51-55.
12. Nabijonov, R. (2022). Theories of fuzzy sets and their application in face recognition. Innovation in the modern education system.
13. Nabijonov, R. (2020). 9x9x9 ko'rinishda joylashtirilgan LED lampalarda svetomuzika dasturini loyixalash. Журнал «Студенческий вестник» № 24 (122), часть 4, 2020 г.
14. Nabijonov, R. (2019). Network data management of communication systems. SCIENTIFIC RESEARCHES FOR DEVELOPMENT FUTURE.
15. Isaqovich, T. N., & Muxammadjon o'g'li, N. R. (2023). To 'g 'ri to 'rtburchakda Laplas tenglamasi uchun shartli Korrekt qo 'yilgan masala. IMRAS, 6(6), 90-94.
16. Umarovich, I. U. (2023). Ovwerview of the comparations of the main parametters of the modern television standards. PEDAGOG, 6(10), 41-47.
17. Обухов, В. А. (2023). Цифровая безопасность данных в блокчейн-сетях. PEDAGOG, 6(10), 304-308.
18. Muxammadjon o'g'li, N. R. (2022). Media portal yaratishning asosiy afzallik va kamchiliklari. World scientific research journal, 10(2), 125-131.
19. Maxmudov, A., & Nabijonov, R. (2023). WDM texnologiyasining afzallik va kamchiliklari. Research and implementation, 1(2), 45-49.

20. Nabijonov, R., Ergasheva, A., Ibrohimova, N., & Azamov, S. (2023). Masofaviy ta'limda internet tizimlari afzalliklari va ulardan xavfsiz foydalanish usullari. *Research and implementation*, 1(4), 31-38.
21. Nabijonov, R., Ibrohimova, N., Azamov, S., & Ergasheva, A. (2023). Bulutli texnologiyalar tizimida axborot xavfsizligi. *Research and implementation*, 1(3).
22. Nabijonov, R., & Azamov, S. (2023). Kompyuter tarmoqlariga tahdid qiluvchi masofaviy hujumlar tahlili. *Engineering problems and innovations*.
23. Nabijonov, R., & Rasulov, A. (2023). Zamonaviy media portal imkoniyatlaridan unumli foydalanish. *Research and implementation*.
24. Xonto'rayev, S. (2023). Oliy ta'lim muassasalarida Web resurslarda mavjud dasturiy, texnik va uslubiy muammolarni bartaraf etish. *Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2023, Т. 27. спец. выпуск № 2)*.
25. Абдукадиров, А. Г. (2022). Численный расчет распределения фотоносителей в аморфных материалах. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(6), 805-809.
26. Akbarov, D., & Abdukadirov, A. (2022, June). Research of general mathematical characteristics of logical operations and table replacements in cryptographic transformations. In *AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1)*. AIP Publishing.