

ПРИНЦИП РАБОТЫ ЧАСТОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ДАТЧИКОВ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10148364>

Тошматов Шерзод Муротжонович

ассистент кафедры информационных технологий Ташкентского университета информационных технологий Ферганского филиала имени Мухаммада Ал Хорезмий. Г. Фергана

Аннотация

Современный мир сталкивается с широким спектром современных датчиков, которые играют важную роль в различных аспектах нашей жизни. Давайте рассмотрим несколько областей, где современные датчики имеют большое значение:

1. Интернет вещей (IoT): 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.

2. Медицинская техника: Современные медицинские датчики используются для мониторинга состояния пациентов, диагностики болезней и предотвращения медицинских осложнений. Они могут измерять пульс, давление, уровень кислорода в крови, телепатию и другие важные показатели здоровья.

3. Автомобильная промышленность: В автомобилях современные датчики играют важную роль в системах безопасности, управлении двигателем, адаптивном круиз-контроле, мониторинге окружающей среды и автономном управлении. Они помогают повысить безопасность на дороге, экономить топливо и улучшить комфорт вождения.

4. Промышленность и производство: Современные датчики используются в промышленных процессах для измерения температуры, давления, вибрации, уровня жидкости, контроля качества и других параметров. Они улучшают производственные процессы, обеспечивают безопасность рабочей среды и помогают предотвратить аварии.

5. Экологическое мониторинг: Датчики используются для мониторинга качества воздуха, воды, почвы, звука, радиации и других аспектов

окружающей среды. Они помогают отслеживать изменения в окружающей среде, выявлять загрязнения и принимать меры для их предотвращения.

Это лишь несколько примеров областей, где современные датчики играют важную роль. В современном мире их применение все более распространено, и они продолжают трансформировать нашу жизнь и окружающий мир. в данной статье вы узнаете, что модульные измерительные датчики представляют собой компактные устройства, состоящие из нескольких функциональных модулей, объединенных в единую систему. Эти датчики широко используются в различных областях, таких как промышленность, научные исследования, и автоматизация процессов.

Основное преимущество модульных измерительных датчиков заключается в своей гибкости и универсальности. Каждый модуль выполняет определенную функцию измерения, такую как температура, давление, влажность, уровень жидкости и другие параметры. Таким образом, пользователь может выбрать и комбинировать необходимые модули в соответствии с требуемыми измерительными задачами.

Дополнительно, модульные измерительные датчики обеспечивают простоту установки и обслуживания. Модули легко заменяются или добавляются при изменении измерительных потребностей. Более того, такие датчики часто имеют возможность цифровой связи и дистанционного мониторинга, что значительно облегчает контроль и сбор данных.

В целом, модульные измерительные датчики представляют собой удобное и эффективное решение для точного и многофункционального измерения различных параметров. Их гибкость, надежность и легкая адаптация к различным условиям делают их неотъемлемой частью современных систем измерений и мониторинга.

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

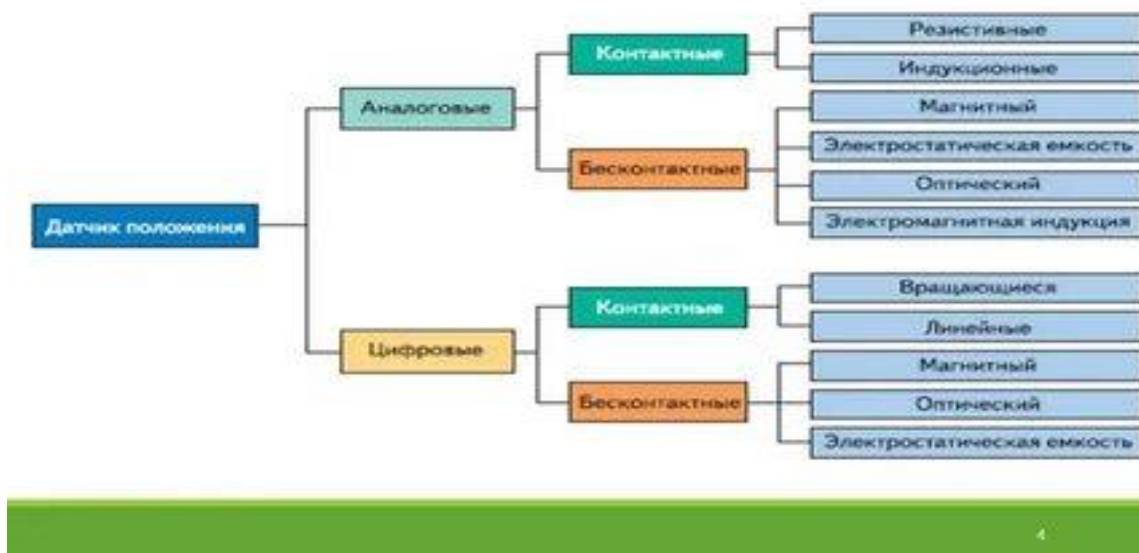


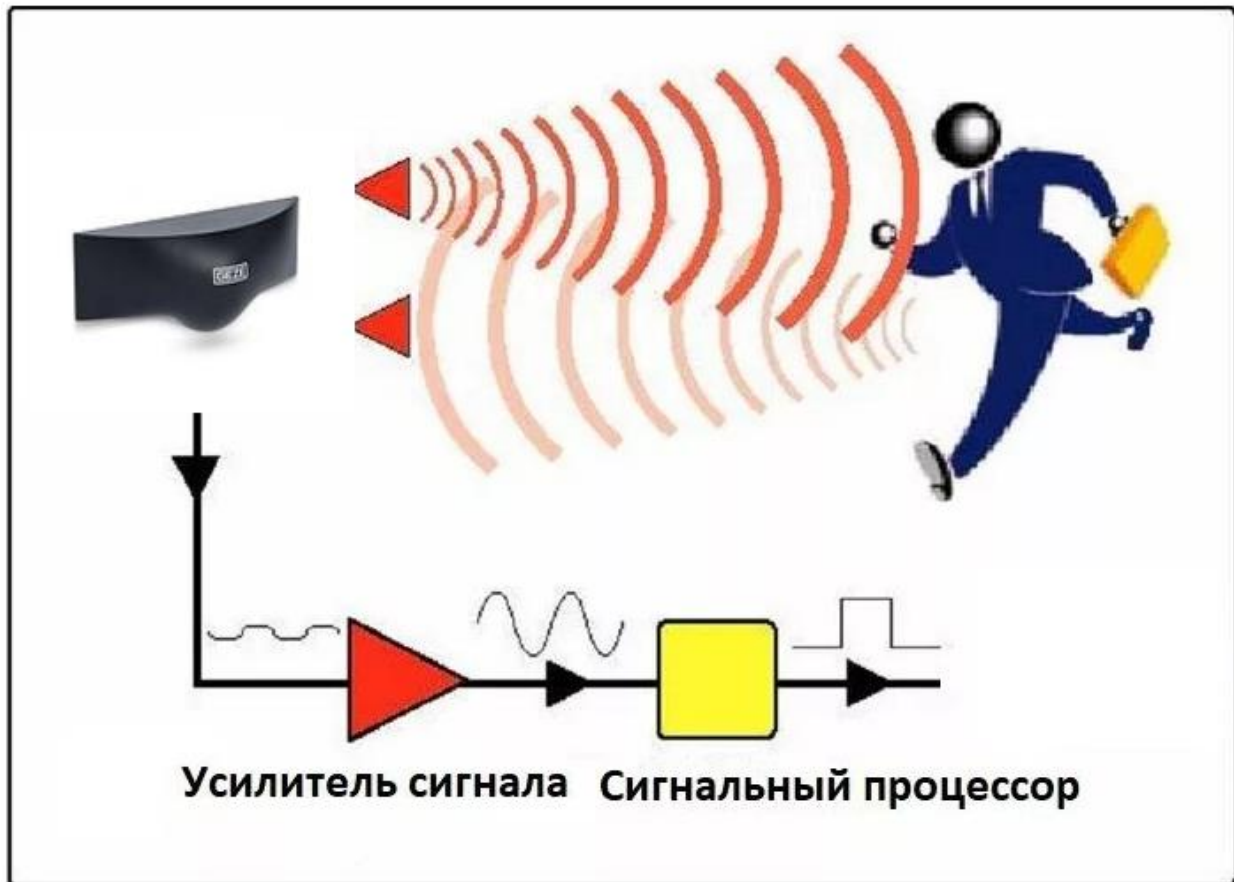
Рис.1 Классификация датчиков.

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 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР:

1. "Модульные датчиковые системы для сельскохозяйственных приложений" А. К. Мишра и С. К. Сингх
2. "Модульные датчиковые системы для мониторинга здоровья" С. К. Рэй и С. Саха
3. "Модульные датчиковые системы для мониторинга транспортной инфраструктуры" П. К. Басу и С. К. Саха
4. "Модульные датчиковые системы для управления энергопотреблением в зданиях" М. А. Хан и М. М. Рахман
5. "Модульные датчиковые системы для промышленных приложений в нефтегазовой отрасли" Р. Э. Руссо и У. Дж. Уолш
6. "Модульные датчиковые системы для умных городов" Н. Митуланантан и С. Сутахаран
7. Тошматов, Ш., Исаков, А., & Махмудов, Ш. (2023). Модульные измерительные датчики. *Journal of technical research and development*, 1(2), 210-218.
8. 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.
9. 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.

10. Murotzhonovich, T. S. (2023). Introduction to Artificial Neural Networks. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(4), 198-202.

11. Xalilov, D. (2022). СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОҚЛАРИНИГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.

12. 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.

13. Nabijonov, R. (2020). 9x9x9 ko'rishda joylashtirilgan LED lampalarda svetomuzika dasturini loyixalash. Журнал «Студенческий вестник» № 24 (122), часть 4, 2020 г.

14. Обухов, В., Ходжиматов, Ж., & Набижонов, Р. (2023). Развитие блокчейн технологий в Узбекистане: современные вызовы и перспективы. Research and implementation.

15. Обухов, В., Эльнур, Х., & Набижонов, Р. (2023). Поэтапное внедрение блокчейн технологий в Республике Узбекистан. Research and implementation.

16. 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, ИТЖ ФерПИ, 2023, Т. 27. спец. выпуск № 2).

17. Ганиева, Ш. Н., & Абдуллаева, Д. Т. (2018). СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Zbiór artykułów naukowych recenzowanych., 250.

18. <https://scholar.google.ru/>

19. <https://habr.com/ru/post/709432/>

20. <https://habr.com/ru/company/neurodatalab/blog/336218/>

21. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_\(голосовой_помощник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_(голосовой_помощник))

22. [https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-](https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-iskusstvennogo-intelekta-pravovye-problemy/viewer)

[iskusstvennogo-intelekta-pravovye-problemy/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-iskusstvennogo-intelekta-pravovye-problemy/viewer)

23. 50. <https://habr.com/ru/company/neurodatalab/blog/336218/>

24. Нажмутдин Вагабов [@Nazhmuk](https://t.me/Nazhmuk)

<https://habr.com/ru/post/709432/>

25. <https://scholar.google.ru/>

26. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_\(голосовой_помощник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алиса_(голосовой_помощник))

27. <https://cyberleninka.ru/article/n/predely-primeneniya-iskusstvennogo-intelekta-pravovye-problemy/viewe>
28. <https://vashumnyidom.ru/bezopasnost/dostup/mikrovolnovyj-datchik-dvizheniya.html>
29. <https://www.itc.by/radiolokacziornyj-datchik/>
30. <https://senstar.com/senstarpedia/microwave-radar-sensors/>