

UY QURILMALARI VA TIZIMLARINI AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMINI TADQIQ QILISH VA ISHLAB CHIQISH (AQLLI UY)

Otaboyev Boburjon Salay o'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti talabasi

Axborot Tizimlari va Texnologiyalari yo'nalishi 2-kurs

Telefon raqam: +998 50 001 53 05

Email: boburjonotaboye00@gmail.com

Annotatsiya: Aqlli uylar zamonaviy texnologiyalar yordamida uy qurilmalari va tizimlarini avtomatik boshqarish imkonini beruvchi innovatsion yechimlardir. Bu tizimlar yoritish, isitish, xavfsizlik va boshqa uy jihozlari markazlashtirilgan yoki masofaviy boshqarish orqali qulaylik va samaradorlikni oshiradi.

Aqlli uy tizimlarining asosiy komponentlari:

Narsalar Interneti (IoT) qurilmalari: Uy jihozlari internet orqali bir-biri bilan bog'lanib, ma'lumot almashadi va birgalikda ishlaydi. Bunga aqlli termostatlar, xavfsizlik sensorlari, kameralar va ovozli yordamchilar kiradi. Avtomatik yoritish tizimlari: Yoritishni avtomatlashtirish orqali yorug'likning yorqinligi va rangini sozlash, energiya tejamliligini ta'minlash mumkin.

Aqlli termostatlar: Xona haroratini avtomatik ravishda sozlab, energiya sarfini kamaytiradi va qulay muhit yaratadi. Xavfsizlik tizimlari: Videokuzatuv, harakat datchiklari va tutun detektorlari orqali uyning xavfsizligini ta'minlaydi.

Aqlli uy tizimlarini tadqiq qilish va rivojlantirish yo'nalishlari:

Avtomatik boshqarish tizimlarini tadqiq etish usullari: Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish tizimlarini loyihalash prinsiplari, ularning funksional tuzilishi va elementlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

PLC dasturiy ta'minot tizimlarini ishlab chiqish: Artezian quduqlarida nasoslarni boshqarish va avtomatlashtirish uchun PLC dasturlash va Ladder dasturiy tilidan foydalanish tajribalari mavjud. Shaharlar uchun aqlli uy loyihalari: Masalan, Samarqand

shahri uchun aqlli uy yaratish bo'yicha ilmiy-amaliy tajribalar va loyiha takliflari mavjud bo'lib, bu sohada ovozli interfeyslarni joriy etish imkoniyatlari o'rganilgan.

Aqlli uy tizimlarining afzalliklari:

Resurslarni samarali boshqarish: Energiya va suv sarfini optimallashtirish orqali tejamkorlikka erishiladi. Xavfsizlikni oshirish: Avtomatik xavfsizlik tizimlari orqali uyning himoyasi kuchaytiriladi. Qulaylik va moslashtirish: Foydalanuvchilarning shaxsiy ehtiyojlariga mos ravishda tizimlarni sozlash imkoniyati mavjud.

Abstract: Smart homes are innovative solutions that use modern technologies to automatically control home devices and systems. These systems increase comfort and efficiency by centrally or remotely controlling lighting, heating, security, and other home appliances.

Key components of smart home systems:

Internet of Things (IoT) devices: Home appliances communicate with each other over the internet, exchange information, and work together. These include smart thermostats, security sensors, cameras, and voice assistants. Automatic lighting systems: By automating lighting, you can adjust the brightness and color of light, and ensure energy efficiency.

Smart thermostats: Automatically adjust room temperature, reducing energy consumption and creating a comfortable environment. Security systems: Ensure home security through video surveillance, motion sensors, and smoke detectors.

Research and development directions of smart home systems:

Research methods of automatic control systems: It is important to study the principles of designing automation and control systems for technological processes, their functional structure and elements.

Development of PLC software systems: There is experience in using PLC programming and the Ladder programming language to control and automate pumps in artesian wells. Smart home projects for cities: For example, there are scientific and practical experiences and project proposals for creating a smart home for the city of

Samarkand, and the possibilities of introducing voice interfaces in this area have been studied.

Advantages of smart home systems:

Effective resource management: Savings are achieved by optimizing energy and water consumption. Increased security: Home protection is enhanced through automatic security systems. Convenience and customization: There is an opportunity to customize systems to suit the individual needs of users.

Абстрактный: Умные дома — это инновационные решения, позволяющие автоматически управлять домашними устройствами и системами с использованием современных технологий. Эти системы повышают комфорт и эффективность за счет централизованного или дистанционного управления освещением, отоплением, безопасностью и другими бытовыми приборами.

Основными компонентами систем умного дома являются:

Устройства Интернета вещей (IoT): бытовые приборы взаимодействуют друг с другом через Интернет, обмениваются информацией и работают вместе. Сюда входят интеллектуальные термостаты, датчики безопасности, камеры и голосовые помощники. Автоматические системы освещения: Автоматизируя освещение, можно регулировать яркость и цвет света, обеспечивая энергоэффективность.

Умные термостаты: автоматически регулируют температуру в помещении, снижая потребление энергии и создавая комфортную среду. Системы безопасности: обеспечивают безопасность дома с помощью видеонаблюдения, датчиков движения и дымовых извещателей.

Направления исследований и разработок систем умного дома:

Методы исследования систем автоматического управления: Важно изучить принципы построения систем автоматизации и управления технологическими процессами, их функциональную структуру и элементы.

Разработка программных систем ПЛК: Опыт программирования ПЛК и использования языка программирования Ladder для управления и автоматизации

насосов в артезианских скважинах. Проекты «умного дома» для городов: Например, имеются научно-практические наработки и проектные предложения по созданию «умного дома» для города Самарканда, изучены возможности внедрения голосовых интерфейсов в этой сфере.

Преимущества систем умного дома:

Эффективное управление ресурсами: экономия достигается за счет оптимизации потребления энергии и воды. Повышенная безопасность: защита дома усилена за счет автоматизированных систем безопасности. Удобство и настройка: пользователи имеют возможность настраивать системы в соответствии со своими индивидуальными потребностями.

Kalit soʻzlar: Aqlli uy, avtomatik boshqaruv tizimlari, uy avtomatizatsiyasi, datchiklar va aktuatorlar, uy qurilmalarini integratsiya qilish, energiya samaradorligi, simsiz aloqa, aqlli uyda mashinaviy oʻqitish, masofadan boshqaruv, xavfsizlik va kuzatuv, foydalanuvchiga qulay interfeys.

Kirish: "Yuqoridagi mavzu, zamonaviy ilmiy-tadqiqotlar va texnologik yangiliklar doirasida oʻta muhim oʻrin tutadi. Aqlli uy tizimlari (smart home) - bu uydagi qurilmalar va tizimlarning bir-biri bilan oʻzaro bogʻlangan va markazlashgan tarzda boshqarilishidir. Bu tizimlar foydalanuvchining qulayligini taʼminlash, energiya samaradorligini oshirish va xavfsizlikni yaxshilashga qaratilgan. Avtomatik boshqaruv tizimlari yordamida uylarimizdagi harorat, yorugʻlik, xavfsizlik tizimlari va boshqa qurilmalar bir markazdan boshqarilishi mumkin. Shuningdek, bu tizimlar foydalanuvchining odatlarini oʻrganib, avtomatik ravishda sozlamalarni optimallashtiradi. Aqlli uy tizimlarini rivojlantirishda ilgʻor texnologiyalar, masalan, Internet of Things (IoT), sunʼiy intellekt va mashinani oʻrganish (machine learning) kabi sohalar katta ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar yordamida uy jihozlari bir-biri bilan integratsiya qilinadi, foydalanuvchi esa turli qurilmalarni mobil telefon yoki kompyuter orqali masofadan boshqarish imkoniyatiga ega boʻladi. Shu bilan birga, bu tizimlarning energiya samaradorligini oshirish, isteʼmolni kamaytirish va ekologik jihatdan toza texnologiyalarni qoʻllash imkoniyatlari ham

kengaymoqda. Shu sababli, avtomatik boshqaruv tizimlari va aqlli uy tizimlari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari kundalik hayotimizda ulkan ahamiyat kasb etadi. Ular nafaqat texnologik yutuqlarning namoyish etilishi, balki insonlarning turmush tarzini yanada qulay va xavfsiz qilishga xizmat qiladi. Mavjud tizimlar va yangilanishlar bilan tanishish, shuningdek, kelajakda bu tizimlarning rivojlanish imkoniyatlarini o'rganish hozirgi ilmiy-tadqiqot jarayonining muhim qismini tashkil etadi."

Xulosa: Avtomatik boshqaruv tizimlari va aqlli uylar sohasidagi tadqiqotlar va rivojlanishlar, texnologiyaning tez sur'atlarda o'sishi va kundalik hayotimizga ta'sir ko'rsatishiga sabab bo'lmoqda. Aqlli uylar — bu turli xil tizimlar va qurilmalarni, jumladan, yorug'lik, issiqlik, xavfsizlik va boshqa turli funktsiyalarni markazlashgan tarzda boshqarishga imkon beradigan uy tizimlaridir. Avtomatik boshqaruv tizimlari bu jarayonni yanada samarali va avtomatlashtirilgan tarzda amalga oshiradi. Smart home texnologiyalari, asosan, IoT (Internet of Things) qurilmalari orqali uy jihozlarining bir-biriga ulanib, foydalanuvchi ehtiyojlarini doimiy ravishda qondirishga qaratilgan. Bu tizimlar, masalan, issiqlikni sozlash, xavfsizlikni ta'minlash, yoki energiya samaradorligini oshirish kabi funktsiyalarni bajaradi.

Shu bilan birga, bunday tizimlarning rivojlanishi va kengayishi bilan birga, ularning xavfsizligi va maxfiyligi ham katta e'tibor talab qiladi. Aqlli uylar va avtomatik boshqaruv tizimlarining rivojlanishi bilan bog'liq yangi xavf-xatarlar va muammolarni hal qilish uchun doimiy tadqiqotlar va innovatsiyalar zarur bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

''Smart Homes and Their Users''- Gero Miesen, Henk A. M. Heijman, Smart Homes and Ambient Assisted Living: A Practical Approach – Edoardo Mosca, Andrea Burrello ,Internet of Things: Architecture and Design Principles – Rajkumar Buyya, Satish Narayana Srirama