

«Сейфуллин оқулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.І, Ч.ІІІ. - Б.150-152.

АППАРАТТЫҚ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КЕШЕНДЕРДІ ҚҰРУДА SMART ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

Наурызбаева С.А., т.ғ.м.

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан
Қ.*

Кез-келген ғимарат - әкімшілік, өнеркәсіптік немесе тұрғын үй-жай мен оған тиесілі кез келген нысаннан тұрады және сол нысанның - жұмыс істеу барысында түрлі тапсырмаларды шешетін белгілі бір функцияларды орындауға жауапты ішкі шағын жүйелерден құралады. Осы шағын жүйелер қазіргі кезде күрделене түсті және олардың атқаратын қызметтерінің саны көбеюіне байланысты оларды басқару да қиындап кетті. Сондай-ақ, техникалық қызмет көрсету персоналын ұстау, осы шағын жүйелерді жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша шығындар қарқынды түрде өсе түсуде. Бұл проблемалар алғаш рет ірі әкімшілік-өндірістік кешендердің жұмысында пайда болды.

Қазіргі заманғы ғимараттар мен оған тиесілі нысандар - миниатюралық қала. Іс жүзінде ол қалалық шаруашылықтың бұрын-соңды болмаған атрибуттары болған барлық қызметтерді пайдаланады. Мұндай ғимараттарда бұл жүйені тәулік бойы пайдаланатын және басқаратын әкімшілік қызмет немесе әкімші бар. Қазіргі кезде осындай күрделі жүйені басқару үшін заманауи технологияларға негізделген ақылды жүйелер іске қосылуда.

Жұмыстың өзектілігі: қазіргі таңдағы заманауи технологияның қарыштап дамуына байланысты, күнделікті тұрмыс қажетілігін қанағаттандыратын ақылды құрылғылар мен бағдарламалық кешендер пайда болуда. Сондықтан да, «аппараттық және бағдарламалық кешенін құруда smart технологияны қолдану адам тұрмысына қолайлы технологияларды кіріктіру және қолдану тұрғысынан аса өзекті.

Микроконтроллер - бір микропроцессорлық жүйе (бір кристаллды). Бұл бір кристаллды электрондық құрылғылардың барлық түрлерін басқаруға және көптеген функцияларды орындауға арналған. Электрондық құрылғылардың өзара әрекеті микроконтроллерге бағдарламаланған бағдарламаға сәйкес жүзеге асырылады.

Микроконтроллер әртүрлі электрондық құрылғыларды басқаруға арналған арнайы микросхема. Микроконтроллер алғаш рет жалпы мақсаттағы микропроцессорлармен (1971 ж.) пайда болды [1].

Типтік микроконтроллер процессордың және периферияның функцияларын бір контроллерге біріктіреді, құрамында ЖЖҚ және ROM бар. Іс жүзінде, бұл қарапайым тапсырмаларды орындай алатын бір кристалды компьютер.

Микроконтроллерлер әртүрлі электрондар мен электрлік құрылғыларды еркін басқаруға мүмкіндік береді. Кейбір микроконтроллерлердің модельдері соншалықты қуатты, тіпті релені тікелей ауыстыра алады.

Микроконтроллерлер жалғыз өзі жұмыс істемейді, онымен қоса экран қосылады, клавиатуралық кірістер сұлбаға дәнекерленеді.

Микроконтроллерлер бірлестігі өз назарын «битті қууды» жақсы көретіндерге аударуы мүмкін, себебі оның жады 2 ден 128 Кб дейін жетеді. Микроконтроллерді нақты бағдарламаудан бұрын, оны бағдарламалық немесе аппараттық эмуляторда тесттен өткізеді.

Осы жағдайда микропроцессор мен микроконтроллер бір құрылғының атауы ма, немесе әртүрлі құрылғылар ма деген сұрақ туады?

Микропроцессор ол - интегралдық технологиямен жүзеге асатын ЭЕМ - нің орталық құрылғысы. Атауынан ақ, онда есептеуіш процесстердің жүзеге асастының көруімізге болады. Одан ЭЕМ шығу үшін, оны қазіргі заманғы және қуатты сыртқы құрылғылармен толтыру қажет. Бірінші кезекте ол оперативтік жад және ақпаратты кіргізіп шығару порты.

Микроконтроллердің ішінде процессор, оперативтік жад, бағдарлама жады, сонымен қатар процессорды толық функционалды ЭЕМ - ге айналдыратын перифериялық құрылғылардың жиынтығы болады. Бұл құрылғылар ескі атау бойынша біркристалды Микро ЭЕМ деп аталды. Бірақ бұл ескі құрылғылар қазіргі заманда қолдануға келмейді.

Ал шетел есептеуіш техникалары бір орында тұрмады, сол себептен ОМЭЕМ-ді контроллер деп аталды (ағл. Control – басқару). Шын мәнінде контроллерлер әртүрлі есептеуіш техникаларды басқаруға қолайлы болды [3].

Қарапайым микроконтроллердегі үлкен мүмкіндігі бар қуатты есептеуіш құрылғылардың бір кішкентай микросұлбаға еңгізілуі, оның энергия қолданысы мен базада құрылғының салынуын төмендетеді. Басқару кезінде әртүрлі құрылғылар блогтарымен қолданылады:

– есептеуіш техникада: қатты және жұмсақ дисктердегі контроллер дисководтары, CD және DVD, калькуляторларда;

– электрондық басқару жүйесі қолданатын электроникада және тұрмыстық техника құрылғыларында — кір жуғыш машиналарда, қыздыру пештерінде, ыдыс жуатын машиналарда, телефондар мен қазіргі заманғы құрылғыларда, әртүрлі роботтарда, "ақылды үй" жүйесінде және т.б.

Өнеркәсіпте

- өндірістік автоматикадағы құрылғылар — бағдарламалық реледен бастап, ПЛК жүйесіне дейін;
- станоктарды басқару жүйесімен;
- 8-разрядты процессорлар өндірістік модульдерге ығысып жатқан уақытта, 8-разрядты микроконтроллерлер кең қолданысқа ие болуда. Бұл жоғары сапалы өндірістен, аз бағамен көп қолданысқа ие болуға болатының түсіндіреді.

Atmel корпорациясы жартылай өткізгіш электрондық компоненттерін өндіруші болып табылады. Компания 1984 жылы құрылған. Акциялар биржада, NASDAQ: ATML сатылады. Микроконтроллерлер өндірісіндегі көшбасшылардың бірі (MCS-51, ARM, AVR, AVR32). Сондай-ақ, электронды өнімдерге, FPGA-лерге, сандық микросхемалар-радиоқабылдағыштар мен таратқыштарға, саусақ іздері сканерлеріне арналған ұшқыр емес жад модульдерін әзірлейді және шығарады. Компания өз клиенттері үшін сұралған компоненттерді біріктіріп, чиптегі жүйені ұсына алады.

Atmel өнімдері компьютерлік желілерде, өнеркәсіпте, медицинада, коммуникацияларда, автомобильдерде, кеңістікте, әскери құрылғыларда және несиелік карталарда кеңінен қолданылады [4].

Ең қарапайым Arduino бағдарламасы екі функциядан тұрады:

- `setup()`: функция микроконтроллердің басында бір рет шақырылады;
- `loop()`: Функция микроконтроллер жұмыс істеп тұрған кезде шексіз циклда орнатылудан кейін шақырылады.

Технологияны дамыту бағытын болжау үшін бізге қол жетімді фактілерді талдаймыз. «SMARTгараж» кешені қызықты және перспективті. Қазіргі кезде компаниялардың көпшілігі осындай ақылды гараждарды құру бойынша қызметтер ұсынады. Технология өзін арзан (сымсыз немесе қолданыстағы қуат кабельдерін қолданып) жүзеге асырады, бірақ мұндай жүйені құру, әсіресе ол компьютерден бағдарламаланған түрде басқарылатын болса, бұл адамдар үшін ұзақ уақыт бойы қолданылатын кез келген жаңа технологиялар сияқты күрделі нәрсе. сондықтан оның иелері үшін арзан. Бұдан басқа, үй-жайларды жобалау кезінде осындай шешімдердің болуы ескерілуі керек [2].

Қазіргі кезде көптеген дүние мобильді құрылғы арқылы жасалатын болды. Сонымен қатар, ақылды үй, ақылды гараж сындыларды атап кетуге болады. Қазіргі кезде бұл аталғандардың барлығы бар, бірақ көптеген жерлерде қолдана қоймайды. SMARTгараждың тиімділігі, автокөліктен шықпай – ақ, мобильді құрылғымен немесе пульт арқылы ашуға болады. Тек ашып қана қоймай, сонымен қатар, гараждың температурасын бақылауға болады. Өрт қауіпсіздігін бақылап, сонымен қатар бөтен адам кірген кезде хабар келеді, ол кезде дабыл дауысы соғады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Renesas G. Chart created by Renesas Electronics based on Gartner data [Text] / Microcontrollers to enable Smart World (Semiconductor Applications Worldwide Annual Market Share: Database)(25 March 2010). Архивированоизпервоисточника 5 февраля 2012. – 2012.
- 2 Монк С. Програмируем Arduino Профессиональная работа со скетчами. СПб.: Питер. – 2017.
- 3 Kushner D. The making of arduino [Text] / IEEE spectrum. – 2011. – Т. 26. – С. 1-7.
- 4 Monk S. Programming Arduino: getting started with sketches. – McGraw-Hill Education, 2016.