

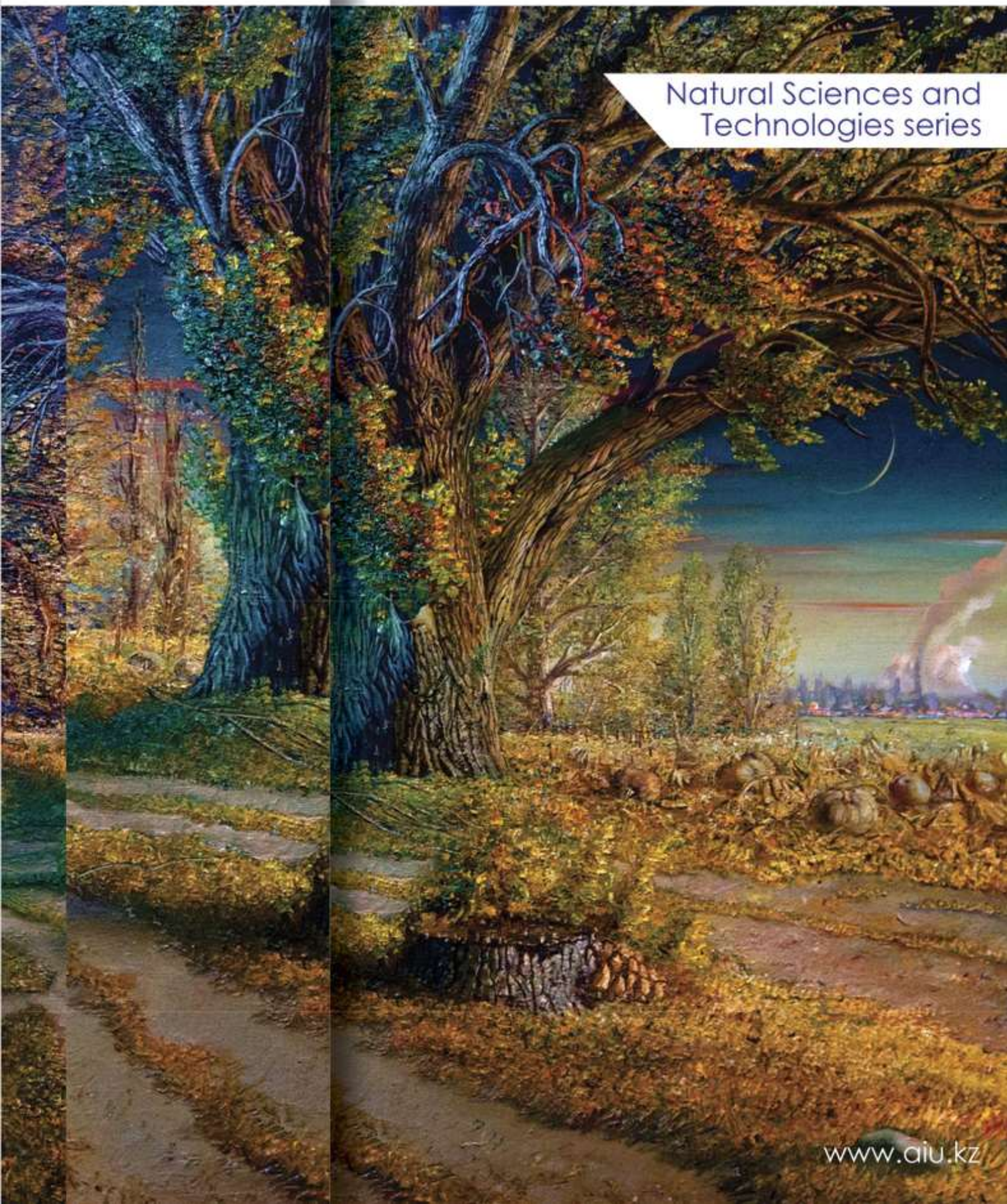


INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



No. 3 (1) 2020

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№3 (1) 2020

Nur-Sultan

EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of NAS RK, Professor
Kalimoldayev M. N.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Biological Sciences, Professor
Myrzagaliyeva A. B.

EDITORIAL BOARD:

- | | |
|----------------------------|--|
| Akiyanova F. Zh. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Seitkan A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Baysholanov S. S | - Candidate of Geographical Sciences, Associate professor (Kazakhstan) |
| Zayadan B. K. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Salnikov V. G. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Zhukabayeva T. K. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Urmashhev B.A | - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, (Kazakhstan) |
| Abdildayeva A. A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Chlachula J. | - Professor, Adam Mickiewicz University (Poland) |
| Redfern S.A.T. | - PhD, Professor, (Singapore) |
| Cheryomushkina V.A. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia) |
| Bazarnova N. G. | - Doctor Chemical Sciences, Professor (Russia) |
| Mohamed Othman | - Dr. Professor (Malaysia) |
| Sherzod Turaev | - Dr. Associate Professor (United Arab Emirates) |

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000
Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)
E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

Калимолдаев М.Н., Толегенова Г. ARDUINO ЖӘНЕ IOT КӨМЕГІМЕН ҮЙДІ АВТОМАТТАНДЫРУ МЕН ҚАУІПСІЗДІК ЖҮЙЕСІН ОРНАТУ	64
--	----

ARDUINO ЖӘНЕ IOT КӨМЕГІМЕН ҮЙДІ АВТОМАТТАНДЫРУ МЕН ҚАУІПСІЗДІК ЖҮЙЕСІН ОРНАТУ

Калимолдаев М.Н., Толегенова Г.

Аннотация. технологияның дамуымен және адамдардың смартфондарға көбірек тәуелділігімен және күнделікті өмір мәселелерін шешудің оңай және жылдам тәсілінің өсіп келе жатқан қажеттілігімен, тұрмыстық және өнеркәсіптік қосымшаларды заттар интернетімен басқара алатын технологияның болуы өте маңызды болды. Бұл мақалада "Arduino және IOT көмегімен қоршаған әлемді зондтау және басқару" Arduino-ны қолдана отырып, заттар интернетімен (IOT) бірге flex sensor, акселерометр, жалын датчигі, магниттік датчик, Wi-Fi модулі сияқты Arduino және датчиктер үшін кірістірілген блоктық және сценарийлік бағдарламалауды қолданатын ендірілген технологияларға арналған.

Бұл мақалада біз үйді автоматтандыру және үй қауіпсіздігі техникасын ұсынамыз. Датчиктер Arduino-мен өзара әрекеттеседі. Біздің тұрмыстық техниканың мәртебесі сымсыз модуль арқылы бұлтты платформаға жүктеледі. Біздің жүйе мен ұялы телефон бір сымсыз желіге қосылуы керек. Біздің датчиктер пайдаланушы бақылауындағы датчиктерді қосып немесе өшіре алады. Икемді датчик құрылғыларды басқару үшін саусақтардың қимылдарына байланысты болады. Магниттік датчик есіктерді бұзу қауіпсіздігін арттырады. Бұл деректердің барлығын пайдаланушы THINK SPEAK сияқты бұлтты платформада көре алады. Бұл мақала заттар Интернеті қосымшалары сіздің өміріңізді қалай жеңілдететініне мысал бола алады.

Түйін сөздер: Arduino, Flex Sensor, сымсыз модуль, жалын датчигі, Заттар интернеті (IOT), Thingspeak

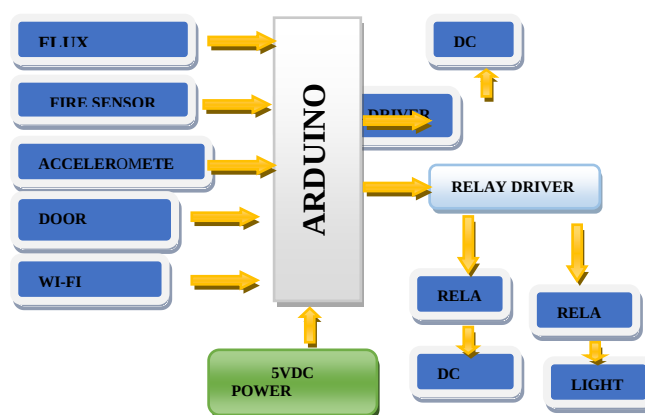
КІРІСПЕ

Бүгінгі таңда интернет арқылы қызметтерге сұраныстың өсуі деректерді тиімді жинау мен алмасуды қажет етті. Бұл тұрғыда Заттар интернеті (IOT) физикалық құрылғыларды электронды датчиктер мен интернет арқылы қосу арқылы деректерді тиімді сақтау мен бөлісуді қамтамасыз етуге уәде берді. Заттар интернеті бүкіл әлемде төңкеріс жасады және өмірдің ажырамас бөлігіне айналды. Демек, бұл мақалада үйдегі құрылғыларды басқаруды жеңілдету үшін Arduino негіздері мен кейбір датчиктер қолданылады. Бұған Flex sensor, accelerometer sensor, magnetic sensor, Flame sensor сияқты датчиктерді Arduino UNO сияқты микроконтроллер жүйесімен жұптастыру арқылы қол жеткізіледі. Датчиктердің мәндері біздің құрылғыларымыздың күйін өзгертеді және бұлт платформасында құрылғылардың күйін көруге болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН КОМПОНЕНТТЕР ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА

Элемент базасы және Arduino Uno бағдарламалық жасақтамасы, реле, DC моторы, Flex sensor, WiFi модулі, магниттік датчик, жалын датчигі, акселерометр, IC драйвері моторы, қуат көзі 7805power, Arduino даму ортасы, LDR (жеңіл тәуелді резистор).

Құрылымдық Схема

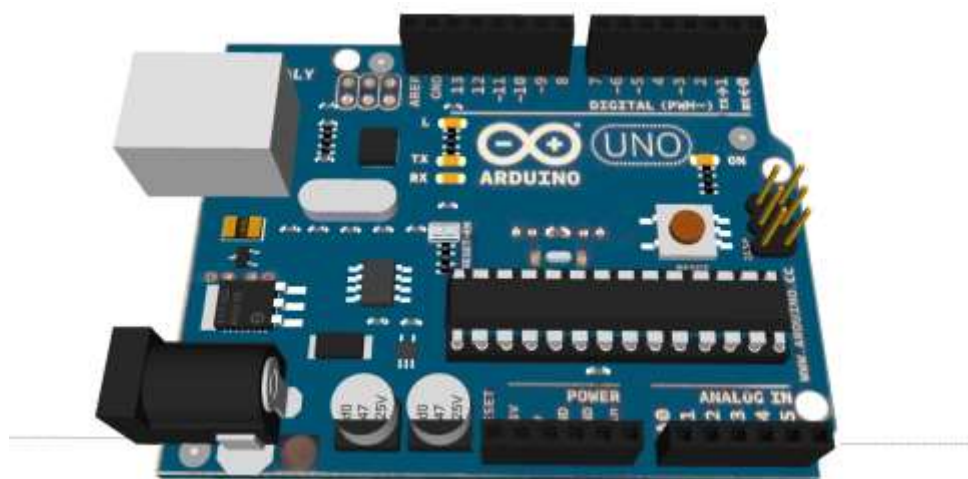


Сурет 1. Эксперименттің құрылымдық схемасы

Компоненттердің сипаттамасы

Arduino UNO тақталары

Arduino кеңейтілімі Италияда коммуникациялық дизайн үшін арзан жабдықты жасау үшін жасалды. Бұл Arduino UNO – кез-келген заттардың интернет-қосымшаларының дизайны үшін тамаша таңдау және оны қажеттіліктерге сәйкес бағдарламаларды қиып алады деп күтуге болады. Arduino UNO тақтасы осы экспериментте басқару блогы ретінде әрекет етеді.



Сурет -2. Arduino Uno тақтасы

5В -тық Реле

Реле-бұл электр жетегі бар қосқыш. Көптеген релелер коммутаторды механикалық басқару үшін электромагнитті пайдаланады, бірақ қатты күйдегі реле сияқты басқа жұмыс принциптері де қолданылады. Реле тізбекті жеке төмен қуатты сигнал арқылы басқару қажет болған кезде немесе бірнеше тізбектерді бір сигналмен басқару керек жерде қолданылады.



Сурет -3. Реле 5В.

Тұрақты ток қозғалтқышы.

Тұрақты беріліс қозғалтқыштарын тұрақты қозғалтқыштың кеңеюі деп анықтауға болады. Тұрақты беріліс қозғалтқышында қозғалтқышқа бекітілген редуктор бар.



Сурет -4. Тұрақты ток редукторы

Икемді құбыр датчигі кабелі.

Иілу датчигі - бұл иілу немесе иілу мөлшерін өлшейтін датчик. Бұл икемді датчик басқалар сияқты айнымалы резистор болып табылады. Иілу датчигінің кедергісі компонент корпусы бүгілген сайын артады. Бұл датчик біздің тәжірибемізде оны қосу немесе өшіру үшін үйдің жарықтандыруын басқару үшін қолданылады.



Сурет -5. Икемді құбыр датчик кабелі.

Wi-Fi модулі.

ESP8266 WIFI модулі – бұл кез-келген микроконтроллерге Wi-Fi желісіне кіруге мүмкіндік беретін TCP/IP протоколы бар жеке SOC. ESP8266 қосымшаны орналастыруға немесе Wi-Fi желісінің барлық мүмкіндіктерін басқа қолданбалы процессордан түсіруге қабілетті.



Сурет - 6. Wi-Fi модулі.

Reed Relay датчигі.

Қамыс қосқышы-қолданылатын магнит өрісін басқаратын электр қосқышы. Бұл экспериментте біз есікті бұзу қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін осы датчикті қолдандық. Егер есік бұзылса, ол дабылды дыбыстық сигнал арқылы жібереді.



Сурет – 7. Reed Relay датчигі.

Жалын датчигі.

Жалын датчигі жалын арқылы жіберілетін қуаттың полярлығы тұрақты токқа түзетілетін жалынды түзету құбылысы арқылы от алғышқа жіберілген айнымалы ток қуатынан әлсіз тұрақты сигналды "қабылдайды". Бұл датчик үйдегі өртті анықтау үшін біздің тәжірибемізде қолданылады, содан кейін дыбыстық сигнал арқылы дабыл жібереді.



Сурет – 8. Жалын датчигі

Акселерометр

Акселерометрлер-бұл объектінің жылдамдығының өзгеру жылдамдығын білдіретін үдеуді өлшейтін құрылғылар. Олар секундына метрмен (m/s^2) немесе G-күштерімен (g) өлшенеді. Мәндер X, Y және Z координаттарында ұсынылған, бұл мәндер қозғалтқыштың айналуын басқару үшін қолданылады.



Сурет – 9. Акселерометр

Arduino IDE

Arduino (IDE) бағдарламалық жасақтамасы кодты жазуды және оны тақтаға жүктеуді жеңілдетеді. Ол Windows, Mac OS X және Linux жүйелерінде жұмыс істейді. Орта Java тілінде жазылған және өңдеуге және басқа ашық бастапқы бағдарламалық жасақтамаға негізделген. Ол компьютер кодын физикалық тақтаға жазу және жүктеу арқылы сіздің компьютеріңізде жұмыс істейді

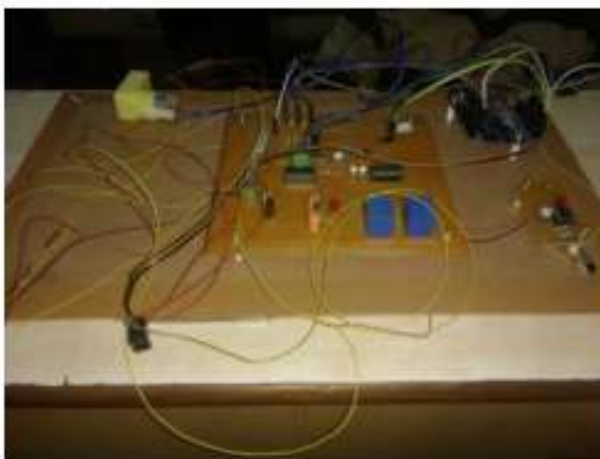
LDR (ЖАРЫҚ РЕТТЕЛЕТІН РЕЗИСТОР)

Жарыққа тәуелді резисторлар, LDRs немесе фоторезисторлар көбінесе жарықтың болуын немесе деңгейін анықтау қажет болатын тізбектерде қолданылады. Бұл экспериментте біз ldr-ді жарықтандыруды автоматты түрде басқару үшін қолдандық, егер жарық болса, жарық автоматты түрде өшеді немесе ол қосылады.



Сурет – 11. Жарыққа тәуелді резистор (LDR)

5. Үйді автоматтандыру қондырғысын эксперименттік орнату



Сурет – 12, Тәжірибелік қондырғы

Бұл мақала негізінен үш маңызды бөліктен тұрады: зондтау, бақылау және басқару жүйесі. Бақылаудың бірінші бөлігі flex sensor, акселерометр және т.б. сияқты датчиктермен орындалады.

Датчиктер, құрылғылар және Wi-Fi модулі Arduino UNO-мен өзара әрекеттеседі. Датчиктердің құндылығы біздің құрылғылардың күйінің өзгеруіне әкеледі. Иілгіш датчик құрылғыларды басқару үшін саусақтардың қимылдарына байланысты. Акселерометр есіктің ашылуы мен жабылуын бақылайды. Есіктің құлпы бұзылса, магниттік датчик бізге ескертеді. Жалын датчигі үйде от болса, бізге ескертеді. Біздің құрылғылардың күйі бұлтты платформаға жүктеледі және пайдаланушы оны ноутбук пен смартфоннан да көре алады. Arduino UNO құрылғыларды датчиктер берген мән негізінде басқарады.

ҚОРЫТЫНДЫ

ИОТ қоғам үшін көптеген артықшылықтарға ықпал етеді және бұл мақаладан біз ИОТ-тің күшін ұсына және дәлелдей аламыз, ол көптеген қосымшаларды құру және оларды қоғамдық платформада жүзеге асыруға көмектесу үшін Қызметтерге үлес қоса алады. Мұндай конструкция ИОТ іске асыру үшін отандық, сондай-ақ өнеркәсіптік стандарт саласындағы жүйені зондтаудың, мониторингтеудің және басқарудың орташа және шығыны аз тәсілін қамтамасыз етеді.

Қорытындылай келе, бұл барлық жағынан әмбебап болуға әкеледі деген қорытындыға келеміз. Бұл мақала біздің күнделікті өмірімізде өте пайдалы болады және оның тез дамып келе жатқан технологиялық әлеміне қажетті жаңалықтар әкеледі, онда адамдар күнделікті өміріне жеңілдік әкелетін смартфондар арқылы заттарды бақылауды жөн көреді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Vinay Sagar K N, Kusuma S M., “Home Automation Using Internet Of Things” IRJET Vol. 2, Issue no.3, Jan. 2015
2. Vlad Bande, S.Pop, Ciascai Ioan, Dan Pitica, “Real Time Sensor Acquisition interfacing using MATLAB”, IEEE, Dec. 2012