

Әдебиеттер тізімі:

1. Кәрім А.О. Гильберт кеңістігіндегі бірінші ретті шешімі бастапқы шарттан тәуелді үзіліссіз емес дифференциалды теңдеу: Ысмағұл Р.С., Хамитбеков Ж.Р. // Қ.Сатпаев атындағы ҚазҰТЗУ Хабаршысы. Топтама: Физика-математика ғылымдары. -2019. №6. -940 б.
2. Наурызбаев Қ.Ж. Функционалдық анализ – Алматы, -2007. -161 бет
3. Копачевский Н.Д. Дифференциальные уравнения в банаховом пространстве – Симферополь, -2012. -108 бет.
4. Sowa M. Cosine operator functions // Rozpr.Math. – 1966. –v.49. –pp.123

ӨЗ ҚОЛЫМЫЗБЕН ЦИФРЛЫ РАДИОҚАБЫЛДАҒЫШ ҚҰРАЛЫН ҚҰРАСТЫРУ

Куанышбаева Н.К.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық Университеті
Физика мамандығының 4 курс студенті

Ғылыми жетекші: Касымова А.Г.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық Университеті
Ф.м.-ғ.к. , физика-математикалық пәнер кафедрасының доценті

Аннотация

Бұл мақалада заман талабына сай өз қолымызбен цифрлы радиоқабылдағыш құрылғысын құрастыру жөнінде қарастырылған. FM радиоқабылдағышын ардуино құрылғысы арқылы қалай құрастыруға болатынын және қандай жиілік диапазонын қабылдайтыны жайлы анықтамалар беріледі. Қазіргі уақытта Ардуино құрылғысы ең алдыңғы қатардағы құрылғы болғандықтан және радиоқабылдағыш құрылғысының заман талабына сай алдыңғы қатардағы құрылғы болуы үшін екі құрылғы біріктіре отырып цифрлы радиоқабылдағыш құрылғысын құрастыру болып отыр.

Аннотация

В этой статье рассказывается, как построить цифровое радио своими руками в соответствии с современными требованиями. Предоставляется информация о том, как настроить FM-радио с помощью устройства Arduino и какой частотный диапазон он получает. В настоящее время устройство Ардуино является самым передовым устройством и является сборкой цифрового радиоприемного устройства, объединяющего два устройства для передней установки радиоприемного устройства в соответствии с современными требованиями.

Annotation

This article explains how to build a digital radio with your own hands in accordance with modern requirements. Information is provided about how to set up an FM radio using an Arduino device and what frequency range it receives. At present, the Arduino device is the most advanced device and is a digital radio receiver Assembly that combines two devices to front-mount the radio receiver in accordance with modern requirements.

Түйінсөздер: цифрлы радиоқабылдағыш, ардуино, аналогті және цифрлы радиоқабылдағыш, радиотолқындар.

Ключевые слова: цифровой радиоприемник, ардуино, аналоговый и цифровой радиоприемник, радиоволн

Key words: digital radio receiver, Arduino, analog and digital radio receiver, radio waves

Цифрлық технологиялар-бұл ақпаратты кодтау және беру әдістеріне негізделген дискреттелген жүйе, ол қысқа уақыт ішінде көптеген түрлі жоспарлы міндеттерді жасауға мүмкіндік береді. Бұл схеманың жылдамдығы мен әмбебаптығы IT-технологияларды сұранысқа ие етті. Сандық құрылғылар саны әр үйде үнемі артады. Компьютер, смартфон, тұрмыстық электроника - осындай гаджеттерсіз заманауи шындықты елестету қиын. Цифрлық технологиялар-бұл соңғы онжылдықта ғаламшардың әрбір тұрғынының өмір салтын толық өзгерткен бірегей құбылыс.[2]

Қазіргі таңда автоматтандыру саласында микроконтроллерде немесе логикалық элементтерде, оның ішінде бағдарламаланатын схемалар жетекші орында. Соның бір дәлелі ретінде 2005 жылы Италияда "Ардуино" жобасы пайда болды, ол бастапқыда студенттерді оқыту үшін микроконтроллері бар төлем ретінде тағайындалған. Бірақ бұл жобаның құрылымы мен идеологиясы соншалықты сәтті болды, ол бүкіл әлемде танымал болды. Ардуино-бұл нақты заттар мен құрылғылар әлеміне виртуалды компьютерлік әлемнің көпірі. Бағдарламаны әдеттегі компьютерде жазып, біз оны виртуалды объектілер емес, нақты датчиктер, қозғалтқыштар, экрандар арқылы басқарамыз. "Ардуиноның" негізгі артықшылығы-жұмыстың қарапайымдылығы. Бүкіл әлемде кеңінен қолдануының арқасында көптеген сабақтар мен қызықты жобалар жасалады.[6]

Қазіргі таңда Ардуиноны пайдалану арқылы көптеген цифрлы техникаларды құрастыруға мүмкіндік көп. Соның бір дәлелі ретінде цифрлы радиоқабылдағышты құрастыруға болады.

Цифрлық радиоқабылдағыш құрылғы-бұл радиоқабылдағыш құрылғы, дискретизация, квантлеу, сүзудің сандық әдістері, демодуляция және қабылданған сигналдарды өңдеу және қайта құрудың басқа да функцияларын антенна кірісіне жақынырақ пайдалана отырып, радиосигналдарды қабылдау функцияларын іске асыратын радиоқабылдағыш құрылғы. [1]

Радиоқабылдағыш құрылғысы- радиосигналдарды немесе табиғи радиосәулелерді қабылдауға арналған (антеннамен бірге) және олардың ішіндегі ақпараттарды пайдалануға мүмкіндік беретін радиоэлектронды құрылғы. Қолданылу аясы бойынша хабар беруші, байланыстық, теледидарлық ,радио-локациялық деп бөлінеді.

Радиоқабылдағыш арнайы радиотехникалық құрылғы болып табылады, оның негізгі міндеттері радиоэфирге түсетін сигналдардың прогрессивті күшеюін талап ететін жағдайда қабылдау, анықтау болып табылады. Мысалы, радиоқабылдағыш радиотолқындарды қабылдап, онда қамтылған ақпаратты пайдаланушы үшін үйреншікті нұсқаға түрлендіреді.[5]

Радиоқабылдағыш құрылғының **мақсаты** - берілген хабардың радиоқабылдағыш құрылғысына келіп түсетін радиотолқындардың әсер етуі кезінде ойнатылуын қамтамасыз ету. Хабарлама модульдік тербелісте жасалған ақпараттың негізінде РҚҚ-да жаңғыртылады. Сондықтан РҚҚ қабылданған тербелісті түрлендіруді жүзеге асыру қажет. Қазіргі заманғы РҚҚ кедергілер деп аталатын барлық мүмкін болатын бөтен көздерден тербеліс фонында қажетті сигналды қабылдауды қамтамасыз етуі тиіс. Бұл ретте РҚҚ-да қолданылатын кедергілердің қуаты талап етілетін сигналдың қуатынан миллион есе асып кетуі мүмкін,бұл, әрине, оны қабылдауды қиындатады.[3]

Радиоқабылдағыш құрылғысының негізгі функциялары: 1) радиотолқындарды қабылдау; 2) қабылданған радиожилік тербелісін берілген хабарламаға сәйкес өзгертін кернеуге (немесе ток) түрлендіру; ол үшін сигналды кедергіден сүзуді, оны күшейтуді және детектеуді жүзеге асыру талап етіледі;3) берілген хабарды дыбыс,

экрандағы бейнені, мәтінді жазу және тағы басқа түрінде ойнату.

Радиоқабылдағыштар реттеу тәсіліне байланысты сандық және аналогтық болып бөлінеді. Аналогтық модельдердің механикалық түзету шкаласы бар және қажетті радиостанцияны таңдау ескі түрде жүзеге асады, яғни валкодерді (түзету дөңгелегі) немесе жүгірткіні айналдыру арқылы жүргізіледі. Мұндай радиоқабылдағыштар арзан тұрады және әрдайым бір толқынды тыңдайтын және радиостанцияларды өте сирек өзгертетіндер үшін тамаша нұсқа болып табылады. Аналогтық модельдердің кемшіліктері- диапазонды анықтау кезінде дәлсіздік және жадының болмауы болып табылады.[1][3]

Цифрлы радиоқабылдағыш құрылғысында қажетті радиостанцияны қосу үшін түймені басу жеткілікті. Аналогтық үлгілерге қарағанда сандық радиоқабылдағыштар мониторлармен жабдықталады, оларға таңдалған радиостанцияның жиілігі, күні, уақыты және тағыда басқа туралы ақпарат шығарылады. Сонымен қатар, радиода қосымша функциялар жиынтығы бар, олардың ең көп тараған: оятар (сигналды бағдарламалау мүмкіндігі бар), таймер, іздеу және зарядтау индикаторы.[1]

Сонымен цифрлы FM радиоқабылдағышын құрастырсақ.

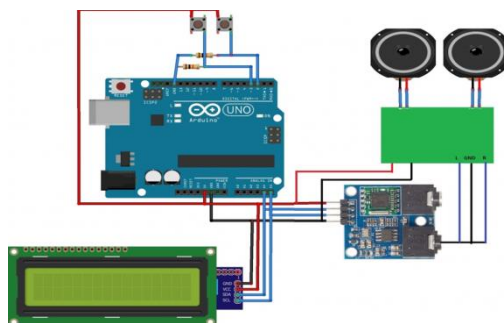
FM радиоқабылдағышына қажетті құрал жабдықтар.

- 1.Arduino UNO
- 2.LCD 1602 дисплейі
- 3.FM радио TEA5767 модулі
- 4.Басқыш – 2шт
- 5.Сымдар
- 6.Батарейка 9В
7. Резистор 10 кОм – 2 шт

FM радиоқабылдағышын құрастыру үшін мынадай қадамдар арқылы құрастыра аламыз:

- 1-қадам. Барлық жиынтықтарды жинаймыз.
- 2-қадам. Электроника (бағдарламалау)
- 3-қадам. FM радиоқабылдағышын бағдарламалау
- 4-қадам. Сыртқы макетін жасау.

Ең алдымен барлық құрал-жабдықтарды жинақтап алып барлығын құрастырамыз (сурет 1).Біз Arduino UNO-ға FM радиосын қосу үшін бағдарламасын орнату қажет . Бағдарламаны ең алдымен Ardublock қосымшасын жүктеп алып , осы қосымша арқылы (сурет 1) құрастырып және оған кодтарын жазып тексеретін боламыз.Бұл құрылғыға 9В-тықуаттағышты қосатын боламыз.[]

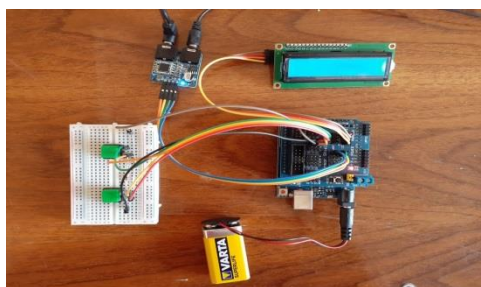


«Сурет 1» FM радиоқабылдағышының құрастыру үлгісі

FM радио TEA5767 модулі қабылданатын жиілік диапазоны 76 МГц-дан 108 МГц дейін қабылдай алады. FM радиоқабылдағышында 2 басқышты жиілік диапазонын

ауыстыру үшін қолданатын боламыз. Бірінші басқыш жиілік диапазонын артып отыратын болады, яғни басқышты әр басқан сайын жиілік диапазоны 0,1-ге қосылып алға қарай жылжып отырады. Ал екінші басқыш керісінше 0,1-ге кеміп отырады, яғни жиілік диапазоны кеміп отырады.

Радиоқабылдағыштың қабылдайтын жиілік диапазондары орналасқан орнына, радиотолқындарға және биіктікке байланысты болады. Радиотолқындар - жиілігі 3 кГц-ден 300 ГГц-ге дейінгі, ал ұзындығы тиісінше 100 км-ден 1 мм-ге дейінгі электромагниттік толқындар (сурет 2). Қоршаған ортаға жайылып, олар белгілі бір заңдарға бағынады. Біздің цифрлы FM радиоқабылдағыш құралында жиілігі 76 МГц-ден 108 МГц дейін қабылдай алатын болғандықтан, оның ұзындығы 1-10 м аралығында болады.



«Сурет 2» Дайын радиоқабылдағыштың ішкі құрылысы

Біздің құрастырған радиоқабылдағыш құрылысының жиілікті қабылдау диапазоны биіктікке және орналасу орнына байланысты болғандықтан, мен бұл теорияны тексеріп көрдім. Тексеріс нәтижесінде егерде мен қандай да бір ғимараттың үшінші немесе төртінші қабаттарына көтерілген кезде радиоқабылдағыш құрылысы барлық радиостанцияларды қабылдай алады. Ал егерде мен бірінші қабатта немесе жер төледе болсам, радиоқабылдағыш құрылысы белгілі бір радиостанцияларды қабылдай алады. []

Қорытындылай келе, телекоммуникациялық технологиялардың заманауи дамуын радиоқабылдағыш құрылыстарсыз елестету мүмкін емес. Адам мен қоғамның өмір сүру саласы радиоқабылдау техникасына әсер етеді. Басқару жүйелерінде радиоқабылдағыш құрылыстарды қарқынды дамуы байқалуда. Радиоқабылдау техникасының соңғы даму үрдістеріне байланысты жаңа жиіліктік диапазондарды кеңейту және игеру талап етіледі. Радиосигналдарды қалыптастыру және өңдеу әдістері жетілдіріледі. Радиоаппаратураның электромагниттік үйлесімділігінің жағдайын күрделендіруі сезімталдық және таңдау параметрлері бойынша жоғары талаптарды қамтамасыз ететін радиоқабылдағыштардың құрылымдық схемаларының жаңа пысықталуын талап етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства: учебное пособие / В. П. Пушкарёв. – Томск: РТФ, ТУСУР, 2018. – 237 б.
2. Кононович Л.М. Современный радиовещательный приемник. - М.: Радио и связь, 1986. - 144 б.
3. Радиоприёмные устройства / под ред. Н. И. Чистякова. - М.: Радио и связь, 1986. - 320 б.
4. Радиоприёмные устройства: Учебник для вузов / Н.Н. Фомин, Н.Н. Буга, О.В. Головин и др.; Под редакцией Н.Н. Фомина. – 3-е издание, стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком. 2007. – 520 б.
5. Палшков В.В. Радиоприёмные устройства. М.: Изд-во Связь, 1965. 543 б.

6.Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — БХВ-Петербург, 2014. — 400 б.

УДК 517

МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІНДЕГІ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР

Қарсақбаев Қ.Р.

А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті 6М060100-
Математика мамандығының 2 курс магистранты, Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Ысмагул Р.С.

Физика-математика ғылымдарының кандидаты, А.Байтурсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті математика кафедрасының доценті, Қостанай қ.

Аннотация: Математикалық цикл пәндері студенттерге тірі және жансыз табиғат, әлемнің материалдық бірлігін сипаттайды. Бұл пәндердің оқу-тәрбие міндеттері тұлғаның жан-жақты үйлесімді дамуына бағытталған. Осы жалпы міндеттерді шешудің маңызды шарты пән оқытушыларының келісілген жұмысының пәнаралық байланысын жүзеге асыру және дамыту болып табылады. Бұл жұмыста жоғары техникалық оқу орындарында математика курсының оқыту теориясы мен әдістемесіндегі пәнаралық байланысын қарастырылған

Түйін сөздер: Пәнаралық байланыс, жоғары математика, хронология.

Аннотация: Дисциплины математического цикла характеризуют студентов живую и неодушевленную природу, материальное единство мира. Учебно-воспитательные задачи этих дисциплин направлены на всестороннее гармоничное развитие личности. Важным условием решения этих общих задач является осуществление и развитие межпредметной связи согласованной работы преподавателей-предметников. В этой работе предусмотрена междисциплинарная связь курса математики в теории и методике преподавания в высших технических учебных заведениях.

Ключевые слова: Межпредметные связи, высшая математика, хронология.

Annotation: Subjects of the mathematical cycle characterize students living and inanimate nature, the material unity of the world. The educational tasks of these disciplines are aimed at all-round harmonious development of the individual. An important condition for solving these common tasks is the implementation and development of inter-subject communication of coordinated work of subject teachers. This work provides an interdisciplinary connection between the course of mathematics in theory and teaching methods in higher technical educational institutions.

Key word: Inter-subject relations, higher mathematics, chronology.

Әр түрлі авторлардың пәнаралық байланыс түсінігіне көзқарасындағы негізгі тәсілдерін қарастырайық.

В. Н. Федорова пәнаралық байланысты "жаратылыстану-ғылыми пәндер мазмұнында табиғатта әрекет ететін объективті өзара байланыс" пәнаралық байланыс ретінде анықтады. [171, б. 25].

"Пәнаралық байланыс - оқыту процесінде жүзеге асырылатын дидактикалық шарт, ол жалпы білім беретін, жалпы техникалық және арнайы даярлық циклдерінің оқу пәндерінің мазмұнында табиғи, жалпы техникалық және арнайы