

Наше ближайшее будущее – это дома, способные самостоятельно контролировать микроклимат, управлять всеми системами и оптимально расходовать ресурсы, беспилотные автомобили, решение проблемы дорожных пробок, медицинские устройства, которые помогут врачам анализировать состояние пациентов. Все сферы нашей жизни в ближайшие десятилетия ждет качественный скачок.

Несмотря на то что некоторые ученые и исследователи выражают свою обеспокоенность стремительным развитием технологии, в частности слияния IoT с искусственным интеллектом, Интернет вещей может принести немало благоприятных изменений в нашу жизнь. И только от нас зависит, насколько быстро произойдут эти изменения.

Список использованных источников

1. Богородицкая, И.А. M2M – новые возможности для развития сотового бизнеса [текст] / И.А. Богородицкая // Электросвязь. – 2012. – №1. С. 38-39. 2
2. Гольшко, А. Строим «интеллектуальный городок» [текст] / А. Гольшко // Мобильные телекоммуникации. – 2013. - №10. – С. 46-51.
3. GPS контроль за организацией вывоза мусора [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://контроль.com.ua/ru/resheniya/kontrol-za-organizatsiej-vyvoza-musora.html> (дата обращения: 23.05.2016).

УДК 658.512.12

ҚОЗҒАЛЫСТАҒЫ ОБЪЕКТІНІҢ БІРНЕШЕ АЙНАЛУЫ КЕЗІНДЕ ОНЫҢ ҚАЛПЫН АНЫҚТАЙТЫН ЖӘНЕ БАСҚАРАТЫН, МОБИЛЬДІК БАЙЛАНЫС ЖЕЛЛЕР БОЙЫНША СИГНАЛ ЖІБЕРЕТІН ГИРОСКОПТЫҚ ҚҰРЫЛҒЫНЫ ЖОБАЛАУ

Баянов Дамир Баянович

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің,
Радиотехника,электроника және телекоммуникациялар кафедрасының студенті
Ғылыми жетекшісі – Ғ.И Мухамедрахимова

Мобильдік байланыс желілері бойынша сигнал жіберуі бар құрылғы жобаланды, жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде объектінің қалпын анықтайтын және басқаратын құрылғыны жинау жүргізілді және құрылғыдағы датчиктерден алынған мәліметтерді басқару жүйесі жасалды және де C/C++ тілінде Arduino бағдарламасында оның сұлбасы құрастырылды.

Берілген жұмыста қозғалыстағы объектінің қозғалысы туралы ақпарат алатын құрылғыны зерттеу негізінде, транспорттық құралдардың қозғалу параметрлерін басқару мүмкіндігі бар гироскоптық құрылғыларды талдау, қозғалыстағы объектінің айналуы кезінде гироскоптық әсері бар құрылғыны жобалау үшін акселерометрді және GSM стандарты бойынша ақпарат тарату жүйелерін, Arduino Nano автоматтандырылған жобалау жүйесінің ерекшеліктері бойынша зерттеу жүргізілді, сонымен қатар, аппараттық база бойынша және Arduino Nano жобалау негізінде микропроцессор ядросының ерекшеліктеріне талдау жүргізілді.

Жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде мобильдік байланыс желілері бойынша сигнал жіберуі бар құрылғы жобаланды, жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде объектінің қалпын анықтайтын және басқаратын құрылғыны жинау жүргізілді және құрылғыдағы датчиктерден алынған мәліметтерді басқару жүйесі жасалды және де C/C++ тілінде Arduino оның сұлбасы құрастырылды.

Жолдардағы әр түрлі көлік апаттары кезінде алғашқы көмек көрсету қызметкерлерімен жол апатына түсіп қалған адамдарға мүмкіндігінше тез көмек көрсетуді

қамтамасыз ететін, алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне апаттың түрін және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберетін құрылғыны құрастыру керек екендігінде болып табылады. Қазіргі кезде әрбір адамда кем дегенде бір ұялы телефон бар және апат кезінде адам алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне қоңырау соға алады. Бірақ, егер де апаттың түрі өте ауыр болса немесе апат кезінде адам есінен танып қалса, онда алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне апат жайлы хабарлау мүмкін емес болады. Апат кезінде әрбір өтіп бара жатқан секунд адамның өмірі үшін өте маңызды. Сондықтан да, апаттың болғаны жайлы ақпарат түскен жағдайда, алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне оқиға болған орынға дереу барып, лезде адам өмірін сақтап қалатын іс әрекеттерді жасау өте маңызды. Өкінішке орай, осындай құрылғылардың жоқ болуынан адам баласы күнделікті түрлі апаттардан көз жұмады. Сол себепті, әрбір көлік түрлерінде апат кезінде алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберетін құрылғының болуы өте маңызды.

Қазіргі уақытта алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберетін құрылғының құрастыру, жобалау және жасау проблемасы өзекті болып отыр. Мұндай бақылау және басқару және маңызды ақпарат жіберу құрылғылары алғашқы көмек көрсету қызметкерлеріне адам өмірін құтқаруға көмектеседі. Соңғы он жылда АЖЖ жедел дамуы, қазіргі уақытта АЖЖ жобалауды автоматты түрде орындауды қамтамасыз ететін жүйе ретінде қолданыс табуына әкеліп соқты. АЖЖ ақпараттық технологияларды енгізудің автоматтандырылған жүйесі, ұйымдық-техникалық жүйе, автоматтандыру процесін жобалау, қосымша кадрлар және техникалық, бағдарламалық және басқа автоматтандыру құралдарының кешені. Ал Arduino сериялы АЖЖ апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберу жүйесінің аппараттық базасы ретінде қолдану бұл жүйенің сипаттамаларының икемді болуын қамтамасыз етеді.

Осы тектес жүйелер жеңіл көлік түрлерінде, ауыр көлік түрлерінде және күнделікті өмірде жайлылық деңгейін арттыруға мүмкіндік беретін жеке тұрғын үй саласында дамыған.

Осындай апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберу жүйелері қазіргі уақытта жоғары сұранысқа ие болып отыр. Осыған ұқсас апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберу жүйелері ыңғайлы және көрнекі болуымен бірге, оқиға болған орынды іздеуге уақыт кетірмей және алдын ала қандай көмек түрін көрсету керек екенін білуге мүмкіндік береді. Бұған құрылғының автоматты түрде төтенше жағдай қызметіне қоңырау соғу функциясы арқылы қол жеткізуге болады. Мұндай жүйелерді тәулік уақытына, ауа райы және тағы сол сияқты жағдайларға байланысты, жолдың кез келген бөлігінде пайда болған апат жөнінде төтенше жағдайлар қызметіне хабарлау мақсатында қолданылады. Жұмыста жасалатын жүйеде мүмкін болатын апат түрлері және апаттан кейін мүмкін болатын көліктің жағдайларының ерекшеліктері ескерілетін болады. Сол себепті бұл ақпарат жіберу жүйесін кез келген апат түрлерінде және кез келген көліктер үшін эффективті түрде қолдануға болады.

Көлік апаттары кезінде адамға мүмкіндігінше тез арада алғашқы көмек көрсету мәселесі өзекті болып отыр. Ауа-райы. Тәулік уақыттары, жол бойында жүретін түрлі жануарлар, кез келген уақытта ауыр көлік апаттарының пайда болуына әкеліп соғады. Қазір бұл өткір мәселе болып отыр, себебі, әрбір мемлекеттің ең басты құндылығы – ол осы мемлекеттің халқы.

Апаттың салдарынан адамдардың өлім санын мүмкіндігінше азайтудың бір жолы – бұл көліктерге апаттың түрі және оның қай жерде болғаны жайлы ақпарат жіберу құрылғыларын енгізу. Жүйені орнату келесідей мәселелерді шешуге мүмкіндік береді: апатқа түсіп қалған адаммен тікелей байланысқа шығу; апат болған оқиға орнын лезде анықтау; адамға өмірін сақтап қалатын іс әрекеттерді тез арада жасауға және тағы сол сияқты. Сонымен бірге жүйені енгізу адамдардың адамдардың кез келген жолға шығу әрекеттерін неғұрлым қауіпсіз дәрежеге апаруға және жоспарлауға мүмкіндік береді. Апат

болған жерді лезде анықтау құрылғыдағы GSM және модульдерінің көмегімен іске асырылады.

АЖЖ негізделген техникалық жүйені эксплуатациялау кезінде, төтенше жағдай қызметкерлеріне апат жайлы хабарлау құрылғыдағы Объектінің траекториясын бақылайтын және апат кезінде GSM және модульдерін іске қосу арқылы қол жеткізіледі. Объектінің қозғалу траекториясын, үш ось (x,y,z) бойынша градустық өзгерулерді бақылау құрылғының құрамына кіретін электронды акселерометр мен гироскоп арқылы жүзеге асырылады.

Бақылау және басқару жүйесін АЖЖ реализациялау арқылы универсалды қозғалыстағы объектінің траекториясы мен үш ось бойынша градустық мәліметтерді алып тұратын жүйені жасауға болады. Ол баптауды жеңілдетеді, қызмет көрсету мен жөндеуге жұмсалатын шығын құнын азайтады, сонымен қатар пайда болған өзгерістерге лезде жауап қайтаруға мүмкіндік береді. Мұндай жүйе өзінің универсалды болуымен (әуе, су көліктерінде қолдануға болады) және жұмыс істеу принциптерінің қарапайымдылығы есебінен бірегей болады.

Бастапқы деректер ретінде көліктердің кез келген апаттар кезінде түрлі траекториялық өзгерулерді ескеріп, оларды толықтай қарастырып, алынған мәліметтерді қолдана отырып АЖЖ негізделген түрлі апаттар кезінде төтенше жағдайлар қызметтеріне ақпарат жіберетін жүйе әзірленді.

Жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде мобильдік байланыс желілері бойынша сигнал жіберуі бар құрылғы жобаланды, жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде объектінің қалпын анықтайтын және басқаратын құрылғыны жинау жүргізілді және құрылғыдағы датчиктерден алынған мәліметтерді басқару жүйесі жасалды және де C/C++ тілінде Arduino оның сұлбасы құрастырылды.

Түрлі көлік апаттары кезінде, сәйкес датчиктердің жұмыс жасау әрекеттерінен төтенше жағдайлар қызметтеріне автоматты түрде қоңырау соғып, оқиға болған орны жайлы мәліметтер тарата алатын құрылғыны құрастыру.

Осы мақсатты жүзеге асырудың бір жолы жүйенің автоматтандырылған жобалау жүйесі негізінде реализациялау болып табылады. Олар датчиктерден келетін сигналдарды жоғары дәлдікпен және жылдамдықпен өңдеуге мүмкіндік береді.

Алдымызға қойылған мақсатқа жету үшін келесідей міндеттерді шешу керек:

- жұмыс тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу материалдарын жинап, сараптау, талдау, зерттеу;

- объектінің траекториясының өзгерулері саласында зерттеулер жүргізу;

- қолданыстағы шешімдерді талдау;

- аппараттық базаны, яғни Arduino Nano сериялы АЖЖ зерттеу;

- АЖЖ арналған бағдарлама құру.

Жобаланатын АЖЖ негізделген жүйені қажет болған жағдайда басқа талаптарға сай жетілдіруге болатындығында, бұл минималды уақыт пен қаржы салу арқылы кез келген көлік түрінің қозғалысының басқа да параметрлерін басқаруға мүмкіндік береді.

Arduino Nano сериялы АЖЖ жылжымалы объектінің бірнеше айналуы кезінде мобильдік байланыс желілері бойынша сигнал жіберуі бар құрылғыны құрастыру үрдісі.

АЖЖ жартылай дайын өнім болып табылады, оның негізінде персоналды компьютері, қарапайым және салыстырмалы түрде арзан аппараттық бағдарламалау жабдықтары және арнайы автоматтандырылған жобалау жүйесі (АЖЖ) деп аталатын арнайы бағдарламалық қамсыздандыруы бар құрастырушы, рекордтық уақытта электрондық құрылғыны жобалау мүмкіндігі бар. Бұл жағында бүкіл жобалау және бағдарламалау циклі бар-жоғы бір адамға – АЖЖ негізінде электрондық құрылғыларды жобалаушыға ғана қол жетімді.

АЖЖ стандартты нұсқаларында жоқ арнайы жасалатын компоненттер кітапханасын тарату жүзеге асырылатын, жаһандық internet желісі жобалау кезінде кең мүмкіндіктермен қамтамасыз етеді. АЖЖ негізінде жобаланатын электрондық құрылғының схемасын аппараттық сипаттау тілдері кең қолданылады. Мұндай тілдің операторлары көмегімен комбинациялық және тізбекті құрылғылардың типтерін көрсетуге болады, оларға әсер ететін

кірістік әсерлесулерді және олардың арасындағы байланыстарды тұжырымдауға болады, жобадағы константаларды және айнымалыларды анықтауға болады және тағы сол сияқты .

Жұмысты орындаудың практикалық базасы – «АЖЖ» зертханасы радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы, физика-техникалық факультеті, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қаласы.

Қорыта келгенде, жұмыс жасау барысында жылжымалы объектінің қозғалысы туралы ақпарат алатын құрылғыны зерттеу негізінде, транспорттық құралдардың қозғалу параметрлерін басқару мүмкіндігі бар гироскоптық құрылғыларды талдау, қозғалыстағы объектінің айналуы кезінде гироскоптық әсері бар құрылғыны жобалау үшін акселерометрді және GSM стандарты бойынша ақпарат тарату жүйелерін, Arduino Nano автоматтандырылған жобалау жүйесінің ерекшеліктері бойынша зерттеу жүргізілді, сонымен қатар, аппараттық база бойынша және Arduino Nano жобалау негізінде микропроцессор ядросының ерекшеліктеріне талдау жүргізілді. Жұмыстың соңғы кезеңінде, жасалған зерттеулерге байланысты алынған қажетті ақпараттың көмегімен түрлі көлік апаттары кезінде, сәйкес датчиктердің жұмыс жасау әрекеттерінен төтенше жағдайлар қызметтеріне автоматты түрде қоңырау соғып, оқиға болған орны жайлы мәліметтер тарата алатын құрылғы құрастырылды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Слепцов, А.И.; Юрасов, А.А. Автоматизация проектирования управляющих систем гибких автоматизированных производств; Техніка - М., 1986. - 110 с.
2. Simon Monk 30 Arduino Projects for the Evil Genius; McGraw-Hill Book Company, Inc. - М., 2010. - 208 с.
3. Липпман, С основы программирования на С++; Вильямс - М., 2015. - 256 с.
4. Шмидт, Дуглас; Хьюстон, Стивен Программирование сетевых приложений на С++. Том 1. Профессиональный подход к проблеме сложности: АСЕ и паттерны; Бином - М., 2013. – 304 с.

УДК 551.507.362.2:125

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ КАЗАХСТАНА

Зәки Дамир Мұратұлы

Магистрант кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Бурамбаева Нурсауле Аманжоловна

Искусственные спутники, в зависимости от их назначения, можно разделить на следующие группы: спутники связи (включая коммерческие), навигационные, метеорологические, исследовательские, спутники военного назначения, которые также делятся на подгруппы: радиотехнические, оптические, мониторинг за пусками ракет, радиолокационная разведка и т.д.

Спутники имеют классификацию по своим орбитам: с вытянутой эллиптической, с круговым орбитальным вращением, геостационарные (вращаются только над экватором, на расстоянии 36 000 км от земли, период оборота спутника вокруг земли равняется суткам, поэтому наблюдателям с Земли кажется, что спутник стоит в одной точке неподвижно). Геостационарные спутники, хорошо применимы в телевидении (в качестве ретрансляторов), поэтому у антенн, направленных на геостационарный спутник, нет необходимости регулярной настройки на прием сигнала, достаточно одной настройки, для дальнейшего приема сигнала.

Спутники, проходящие через полюса Земли по круговой орбите, дают возможность наблюдать поверхность Земли, при этом двигаясь, на малом расстоянии от земли. Это дает