

Главный редактор
И. К. Бейсембетов – ректор

Зам. главного редактора
А.Х. Сыздыков – проректор по науке

Отв. секретарь
Н.Ф. Федосенко

Редакционная коллегия:

З.С. Абишева- акад. НАН РК, Л.Б. Атымтаева, Ж.Ж. Байгунчечков- акад. НАН РК, А.Б. Байбатша, А.О. Байконурова, В.И. Волчихин (Россия), К. Дребенштед (Германия), Г.Ж. Жолтаев, Г.Ж. Елигбаева, Р.М. Исаков, С.Е. Кудайбергенов, Б.У. Куспангалиев, С.Е. Кумеков, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубеков, А.Р. Сейткулов, Фатхи Хабаши (Канада), Бражендра Мишра (США), Корби Андерсон (США), В.А. Гольцев (Россия), В. Ю. Коровин (Украина), М.Г. Мустафин (Россия), Фан Хуаан (Швеция), Х.П. Цинке (Германия), Е.М. Шайхутдинов-акад. НАН РК, Т.А. Чепуштанова

Учредитель:

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Регистрация:

Министерство культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год

Адрес редакции:

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,
каб. 609, тел. 292-63-46
Nina. Fedorovna. 52 @ mail.ru

© КазННТУ имени К.И. Сатпаева, 2020

<i>Alimova M.A., Zhexebay D.M., Ibraimov M.K.</i> ENTROPY ANALYSIS IN ESTIMATING THE QUALITY OF SPATIAL ELECTROMAGNETIC NOISE.....	245
<i>Sharipbai A.A., Beibitkhan E.</i> RECOGNITION OF HANDWRITTEN KAZAKH LANGUAGE IN LATIN ALPHABET BY A DEEP LEARNING APPROACH WITH TENSORFLOW AND CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.....	251
<i>Lakhno B.A., Kartbaev T.S., Togzhanova K.O., Akhmetov B.B.</i> ANALYSIS OF METHODS AND INFORMATION TECHNOLOGIES FOR DYNAMIC PLANNING OF COMPLEX SYSTEMS.....	261
<i>Orazbayev B., Tanirbergenova A., Orazbayeva K., Tuleuova R., Kurmangazyeva L.</i> DEVELOPMENT OF A COMPLEX OF MATHEMATICAL MODELS OF COLUMNS AND FURNACES OF A HYDROCLEANING BLOCK BASED ON THE BASIC INFORMATION OF VARIOUS CHARACTER.....	269
<i>Musabaev B., Sarbaev S., Ursarova A., Zhatkanbaeva E.</i> DEVELOPMENT OF CONTAINER TRANSPORTATION IN THE EURASIAN SPACE.....	274
<i>Abykanova B.T., Sariyeva A.K., Kabiden K.B., Murynov B.A.</i> PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF OPTIMIZATION OF ENERGY EFFICIENCY OF OPTIMIZATION.....	279
<i>Mustafin M.A., Gali K.O., Zharkymbekova M.B.</i> OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF CENTRIFUGAL ASYNCHRONOUS MOTORS TO REDUCE POWER CONSUMPTION IN THE STATOR WINDING.....	284
<i>Tulegulov A., Zharmagambetova G., Ergaliev D., Abdirashev O., Omarkulova G.</i> MODEL OF THE ORBITAL TRAJECTORY OF THE AIRCRAFT TAKING INTO ACCOUNT ELLIPTICISM.....	291
<i>Utebayeva D.</i> EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM OF UNMANNED AERIAL VEHICLES DETECTION ON THE BASIS OF ACOUSTIC SIGNATURE.....	300
<i>Ivanov I., Kupriyanov E.N., Tureev S.V., Akhmetov B.B., Alimseitova Zh.K., Mukapil K.</i> NEURAL NETWORK GENERALIZATION OF CLASSICAL STATISTICAL CRITERIA FOR PROCESSING SMALL SAMPLES OF BIOMETRIC DATA.....	308
<i>Nurgozhina A.T., Alimbayev Ch.A., Alimbayeva Zh.N., Bayanbay N.A., Ozhikenov K.A.</i> NEURAL NETWORK METHOD FOR PROCESSING AND ANALYZING CARDIO SIGNAL.....	312
<i>Taissyariyeva K.N., Sagitova G.F., Tashmuratova D.R., Shuhanova Zh.K.</i> RESEARCH OF INFLUENCE OF RUBBER CRUMB ON OIL ROAD BITUMEN PROPERTIES.....	316
<i>Yerlanuly A., Sultanova, Kozhakhmet K.</i> METHODS FOR N. SUMMARIZATION OF THE KAZAKH TEXT.....	318
<i>Seitkazinova A., Doskhozhaev A., Matzhanov O., Skolubovich Y., Voitov E.</i> DETERMINING THE RISK OF WATER AND ATMOSPHERIC POLLUTION.....	324
<i>Khu Ven-Tsen, T. Zhukabayeva, A. Abdildayeva</i> ANALYSIS OF PROGRAMMING TOOLS ROBOTIC SYSTEM.....	330
<i>Malikova F., Saginayeva A., Zhanat N., Tusupova B., Zhunuskhan A.</i> THE MODERN SYSTEMS AUTONTIFICATION AND IDENTIFICATION OF USERS: BASIC PROBLEMS AND THEIR IMPROVEMENT DIRECTIONS.....	335
<i>Zhukabayeva T., Zhumabayeva L., Abdildayeva A.</i> PERFECTION OF TECHNOLOGY PRIMARY OIL REFINING USING PETRI NETS.....	340
<i>Kapan M.B., Shortanbaeva Zh.K.</i> IMPLEMENTATION OF STRATEGIC PLANNING TO ENSURE COMPETITIVENESS OF SMALL ENTERPRISES IN KAZAKHSTAN.....	344
<i>Toktamyssova M.T., Ussenov Y., Dosbolayev M.K., Gabdullin M.T., Daniyarov T.T., Ramazanov T.S.</i> SYNTHESIS OF THIN FILMS BY A LOW-TEMPERATURE ATMOSPHERIC-PRESSURE PLASMA.....	350
<i>Usmanova A., Bektemesov A., Amanbayev A.</i> EMBEDDED SYSTEM OF AUTOMATIC REAL-TIME OBJECT TRACKING.....	356
<i>Sadirova M.M., Serikkyzy M.S., Manap K.R.</i> ASSESSMENT AND CONTROL OF HAZARDOUS FACTORS IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS.....	361
<i>Tugelbayeva G.K.</i> RESEARCH OF WAVE PROPAGATION IN AN ELASTIC-VISCOPLASTIC LAYER WITH A CAVITY.....	364
<i>Alimova K.K., Osserbay A.K., Srazhadinova Sh.E.</i> FANCOILS FOR HEATING AND COOLING OF ROOMS - EFFICIENCY OF WORK, OPPORTUNITY, SCOPE OF APPLICATION.....	371

EMBEDDED SYSTEM OF AUTOMATIC REAL-TIME OBJECT TRACKING

Abstract. This article discusses how to build a system that automatically checks an object in real time. This is devoted to developing practical methods of geolocation systems, based on experience with the software interface of HTML5 Geolocation. The results of the analysis capabilities with a user interface to these different webbrowsers. The results of the performance are analyzed and dissected for weaknesses, possible causes of systemic disorders are identified, and was found the ways of solving this issues. It was proposed to develop an embedded system to optimize the monitoring system in real time. Geolocation is the geographical location of a computer or mobile device that is associated with an Internet-based IP address, MAC (Media Access Control) address, software and hardware data or other information. Using HTML5 Geolocation provides practical guidelines for designing a geolocation architecture and provides all the methods used to determine coordinates.

Key words: HTML5, Geolocation, IP address, MAC(Media Access Control), issues, mobile device.

¹А.М. Усманова ²А.Т. Бектемесов ³А.А. Аманбаев.

(¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, E-mail: aseka_usmanova@mail.ru, ²«Туран» Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, E-mail: amanzhol.bektemessov@gmail.com, ³Ғұмарбек Даукеев атындағы Алматы Энергетика және Байланыс Университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, E-mail: abdr_aman@mail.ru)

НЫСАНДЫ НАҚТЫ УАҚЫТ ЖҮЙЕСІНДЕ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ БАҚЫЛАУДЫҢ ЕНДІРІЛГЕН ЖҮЙЕСІ

Аңдатпа. Мақалада нысанды нақты уақытта автоматты түрде бақылауды қамтамасыз ететін жүйені құрастыру қаралады. Жұмыс мүмкіндіктерін талдау нәтижелері келтіріліп, кемшіліктер талданады, жүйелік бұзылулардың ықтимал себептерін анықтайды, оларды жою жолдарын айқындайды. Нысанды нақты уақытта бақылау жүйесін оңтайландыру мақсатында ендірілген жүйе құрастыру ұсынылды. HTML5 Geolocation қолданып, геолокациялық қосымшалардың архитектурасын жобалау бойынша практикалық ұсыныстар келтірілген және координаттарды анықтау үшін қолданылатын барлық әдістер қарастырылған. Геолокация - интернетке қосылған IP-адресінен, MAC(Media Access Control) мекен-жайынан, бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құралдарға енгізілген деректерден немесе басқа ақпаратпен байланысқан компьютердің немесе мобильді құрылғының географиялық орналасуы

Кілт сөздер: HTML5, геолокация, IP-адрес, MAC(Media Access Control), бағдарламалық жасақтама, аппараттық құралдар

Кіріспе

Объектілердің нақты уақыттағы орналасуын қадағалау әрдайым ақпараттық жүйелерді дамытуда өзекті мәселелердің бірі болды. Бүгінгі күні көптеген міндеттерді шешу үшін және енгізу үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің көптеген кітапханалары әзірленді.^[1] Геолокация - интернетке қосылған IP-адресінен, MAC мекен-жайынан, бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құралдарға енгізілген деректерден немесе басқа ақпаратпен байланысқан компьютердің немесе мобильді құрылғының географиялық орналасуы. Нысанды нақты уақыт жүйесінде автоматты түрде бақылау аймақтық сипаттамаларға тәуелді қызметтерді қамтамасыз ету үшін, нақты уақыт режимінде көлік жүйелеріндегі объектілердің қозғалысын қадағалау, маршруттарды құру және оңтайлы жолдарды іздестіру үшін қолданылады.^[2]

Нысанды нақты уақыт жүйесінде бақылау жүйелеінің архитектуралақ ерекшеліктері. Қазіргі заманғы геолокациялы бағдарламалық қамтамасыз ету үш деңгейдің компоненттерінің өзара әрекеті ретінде ұсынылуы мүмкін: деректер деңгейі, іскери-логика және көрсетілу деңгейі Деректер деңгейі

ақпаратты (дерекқорды немесе XML форматындағы файлдар жиынтығын) жоғары деңгейдегі іскери-логикаға сақтау және қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

Геолокация және оны қазіргі заманғы ақпараттық технологияларда қолдану

Геолокация аймақтық сипаттамаларға тәуелді қызметтерді қамтамасыз ету, көліктік жүйедегі нақты уақыт режимінде объектілердің қозғалысын қадағалау, маршруттарды құру және оңтайлы жолдарды іздестіру үшін пайдаланылады. Geo-location Google, Bing сияқты іздеу жүйелерінде кеңінен қолданылады. Олар пайдаланушылардың аймағына байланысты соңғы максатты алгоритмдерін пайдаланады. [3]

Ұялы телефон интернетінің даму кезінде геолокациялық қызметтер кең таралуда. Смартфонға қосымшаны іске қосу арқылы қоғамдық көліктердің бағыттары, кинотеатрлар сеанстары кестесі, ең жақын дүкендер мен мейрамханалар мен т.б. туралы ақпарат ала аласыз.

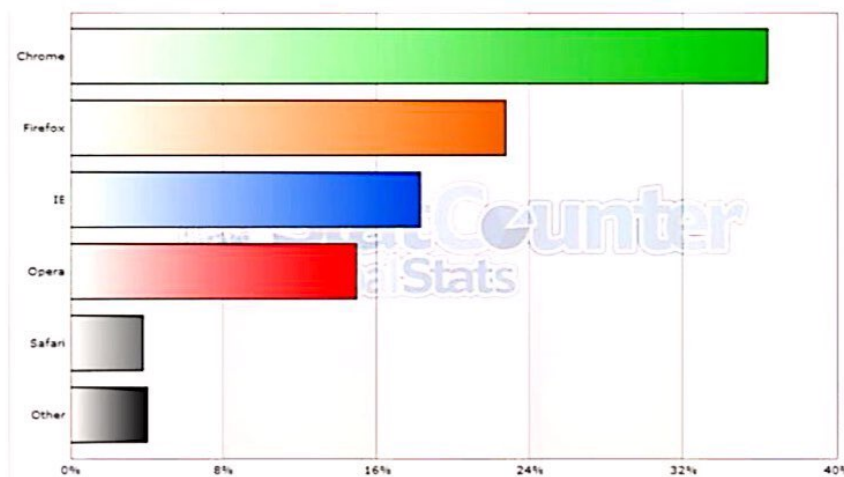
Геолокацияға негізделген қызметтер пайдаланушының кеңістіктік орналасуын ескере отырып, кеңейтілген шындық болып табылады.

Бұл инновациялар әзірлеушілерге ыңғайлы қосымшаларды жасау үшін ойлап табуға керек. Геолокация көптеген жаңа қызметтерді, әсіресе жаңа буын ұялы телефондарын пайдалануды жеңілдетеді. Сондықтан қазіргі заманғы мобильді құрылғыларда GPS навигациясы бар (географиялық координаттар туралы ақпарат: ендік, бойлық және биіктік) және компас (сыртқы жағына жарық бағыттау).

Геолокациялық жүйелердің архитектурасының ерекшеліктері.

Қазіргі заманғы геолокациялық жүйенің бағдарламалық жасақтамасы үш деңгейдегі компоненттердің өзара әрекеттесуі ретінде ұсынылуы мүмкін: деректер деңгейі, бизнес логикасы және таныстыру деңгейі. Деректер деңгейі деректерді сақтау және қамтамасыз ету үшін пайдаланылады. Бизнес-логиканың деңгейі жүйенің функционалдығын іске асыру (сұранысты өңдеу, координаттарды есептеу, пайдаланушының рұқсаты және т.б.). Көрсетілім қабаты HTML5 құралдарын пайдаланып пайдаланушы интерфейсін іске асырады.

Объектінің орналасуын анықтау әдістері. Геолокациялық жүйенің негізгі міндеті - объектінің координаттарын анықтау. Геолокацияға бағдарланған веб-қосымшаны жасаған кезде, бұл мәселені HTML5 Geolocation API интерфейсінің көмегімен шешу ұсынылады. HTML5 қолданылатын түрлі браузерлердің сәйкестік дәрежесі 1-суретте көрсетілген. [5]



1-сурет. HTML5 қолданылатын түрлі браузерлердің сәйкестік дәрежесі

HTML5 Geolocation API интерфейсін пайдалану ыңғайлы: пайдаланушының орналасқан жерін сұратып, егер пайдаланушы бұған келіссе, браузер тиісті ақпаратты қайтарады. Ағымдағы орналасу деректерін геолокацияны анықтайтын құрылғы (мысалы, ноутбук немесе ұялы телефон) қамтамасыз етеді. Орын туралы ақпарат координаттар жиынтығы ретінде беріледі (географиялық ендік және бойлық) және сонымен қатар қосымша метадеректер. HTML5 Geolocation API-мен жұмыс істегенде, координаттар әрқашан ондық дәрежеде қайтарылады. Геолокация қызметі берілген орынның координаттарын анықтаудағы дәлдікті қамтамасыз етеді. Браузер жұмыс істейтін құрылғыға

байланысты қосымша метадеректер жасалуы мүмкін: биіктік(altitude), биіктік дәлдігі (altitude accuracy), айқындама (heading) және жылдамдық(speed). Егер осы мәндердің біреуі қол жетімді болмаса, оның орнына нөл(null) қайтарылады. [4] HTML5 Geolocation спецификациясы құрылғының орналасқан жерін анықтау үшін қандай технологияларды қолдануға болатындығы туралы ешқандай нұсқамаларды қамтымайды және тек қана бағдарламалық интерфейске қойылатын талаптарды тұжырымдаумен шектеледі.

Құрылғы үшін бастапқы геологиялық ақпараттың көзі болуы мүмкін:

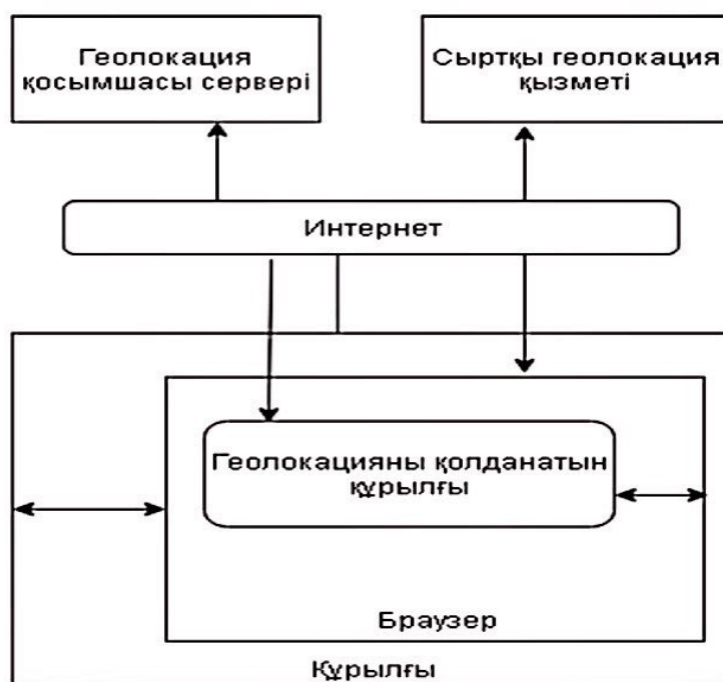
IP адресі; триангуляцияға шолу деректері (GPS жаһандық позициялау жүйесінің деректері); Wi-Fi желілеріндегі MAC мекенжайлары; GSM және CDM желілеріндегі телефондардың сәйкестендіру нөмірлері, сондай-ақ пайдаланушы белгілеген деректер.

IP мекенжайларын пайдаланып геолокация туралы ақпаратты алу. Бұрын IP-адрес бойынша пайдаланушының ықтимал орналасуын анықтаудың жалғыз жолы болдып табылатын, бірақ нәтижелер жиі сенімсіз болды. Осы түрдегі геолокация осы IP-мекен-жайын тіркеген пайдаланушының почталық мекен-жайын анықтауға негізделген.

TOA (Time of Arrival -келу уақыты) абоненттің ұялы телефонынан сигналдың транзит уақытын өлшеуге және салыстыруға негізделген базалық станциялар. Дәлдігі 125 м дейін болуы мүмкін Ұялы телефон сигналын қабылдайтын базалық станциялар LMU (Location Measurement Unit) жабдықтары қолданылады. Ұялы байланыс желісінің басқарушы компьютері сигналдың үшөлшемділік алгоритмін пайдаланатын уақыт айырмашылығы таратқыштың орнын есептейді. Алынған координаттар тиісті желілік қосымшаға немесе клиентке беріледі.

Wi-Fi технологиясы арқылы геолокация туралы ақпаратты алу. Wi-Fi желілері көбінесе бірнеше белгілі Wi-Fi кіру нүктелеріне дейінгі қашықтықты өлшеу арқылы қалалық жерлерде орналасқан жерді анықтау үшін қолданылады. GPS-тан айырмашылығы, Wi-Fi желілері дәл нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. [6]

Геолокациялық жүйелердегі қауіпсіздік. HTML5 Геолокациясының ерекшелігі пайдаланушы жеке деректерінің құпиялылығын қамтамасыз ететін механизмді қамтамасыз етеді. Орын туралы ақпарат тек пайдаланушы рұқсатын алғаннан кейін қол жетімді болады. Жеке қолданушының деректерін қорғау принципі 2 суретте көрсетілген.

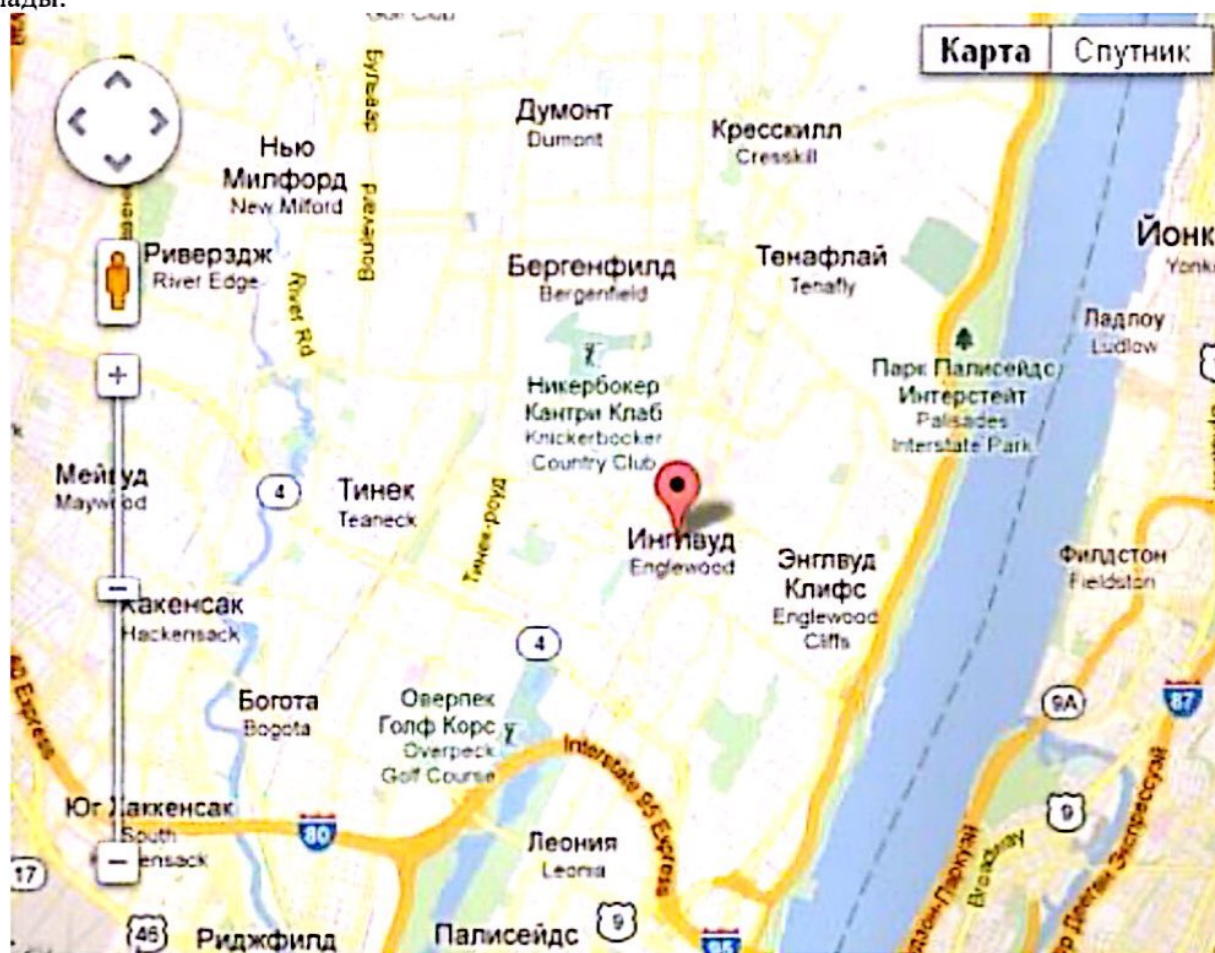


2-сурет. Жеке қолданушының деректерін қорғау принципі

Пайдаланушы орын туралы ақпаратты пайдаланатын веб-бағдарламаны шақырады. Веб-бетті Geolocation API функциясының қоңырауы арқылы жүктегеннен кейін, координаттар алу үшін браузерге сұрау жіберіледі. Браузер осы деректерді беру үшін пайдаланушыдан рұқсат сұрайды. Егер пайдаланушы рұқсат берсе, браузер аяқталған құрылғыдан (IP-мекен-жайы, Wi-Fi желілерін немесе GPS навигациялық жүйелерін пайдаланып үшбұрыштау әдісінде табылған координаталар) орналасқан жер туралы ақпаратты алады. Осыдан кейін, браузер объектің орналасқан жері туралы ақпаратты

Орналасқан жер туралы ақпаратты өңдеу.

Барлық географиялық деректер белгілі бір тәртіппен жүйеленгеннен кейін, жинақталған зерттеу нәтижелері – керекті ақпарат алу үшін ғылыми түрде талдау қажеттігі туындайды. Жинақталған ғылыми деректерді егжей-тегжейлі және мұқият зерттеу нәтижелері оның табиғаты мен заңдылықтарын анықтау мақсатында жүргізіледі. Ақпарат қоршаған ортаның объектілері мен құбылыстары, олардың параметрлері және қасиеттері жинақталған ақпараты толық зерттеуге мүмкіндік береді. Кейбір деректер негізінде графикалық материалдар түрінде жинақталады. Графикалық деректер объектінің құрылымын, динамикасын, өзара байланысын көрнекі, мәнерлі, шолуға, салыстыруға ыңғайлы бейімделген ақпарат болып табылады. Графикалық материалдар жалпы жағдайды бейнелеу үшін және кестелік, мәтіндік құжаттарды толықтырады. Кеңістіктік деректерді кейбір ГАЗ векторлық пішімінде сақтап және осындай типтегі деректерді ыңғайлы бейімделген графикалық пішімдер түрінде таратады. Бұл тәсіл өте кең көлемде қолданылады, себебі ақпараттарды таратуға қосымша бағдарламалық қамтамаларды қолданбайақ интернет желісі үшін геоақпараттық жүйені іске асыруға мүмкіндік береді. Кеңістіктік деректерді сақтау және векторлық тәсілімен таратудың Client/Server архитектурасы негізінде Интернет желісі үшін геоақпараттық жүйені әзірлеу және құру. Бұл тәсіл бірнеше артықшылыққа ие, себебі электрондық картамен интерактивті жұмыс кезінде векторлық карталардың барлық қадір-қасиетін және кеңістіктік деректерге қол жеткізудің қолайлы уақытын қамтамасыз етеді. Жекелеген картографиялық қабаттар деңгейінде ақпараттық ресурстарды қорғаудың сайлау принципі іске асырылады, ал бұл жетістіктер Интернетте жұмыс істеу кезінде өте маңызды және қолайлы болып табылады.



3-сурет. Географиялық деректер картасы

Мұндай әртүрлі кескіндер пішімдері, барлық программалық қолданбалар үшін, XML пішімді файлдарды пайдаланатын кеңістіктік ақпаратты сақтауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл бір жағынан ГАЗ-қосымшалар мен Интернетті интеграциялау модулінің әмбебаптығын шектейді және бір ГАЗ-қосымшалар үшін көптеген ұқсас модульдерді құру қажеттілігіне әкеледі, бірақ екінші жағынан бұл

негізгісі Интернет арқылы ГАЖ-қосымшамен ұсынылатын құралдармен жұмыс істеу үшін арнайы клиенттік бағдарламалық қамтамасыз етуді қажет етпейді.

Google Maps, Bing Maps, Yandex пайдаланып, геолокация деректерін алғаннан кейін, нысанның координаттары картада көрсетілуі мүмкін (Сурет 3). Геолокация туралы деректерді сақтау үшін оларды сақтауға рұқсат беріледі. Кейін пайдаланушының рұқсаты дереу алынып тасталуы керек және аударылатын деректерді шифрлау ұсынылады. Жеке географиялық деректер картасы 3 суретте көрсетілген.

Қорытынды

Қазіргі заманғы спутниктік радионавигациялық жүйелердің (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) табысты дамуы ақпараттық технологияларды қалыптастырудағы негізгі бағыттарды анықтауға мүмкіндік береді. Ғарыш аппаратурасын құрастыруды жетілдіру орбитада спутниктердің ұзақ мерзімділік негізгі мақсатты шешуге, жерүсті бақылау-өлшеу кешендерінен басқаруды автоматтандыруды күшейтуге, кез келген ауа райы жағдайында радиосигналдардың кедергісіз таралуын қамтамасыз етеді. Іс жүзінде спутниктік навигация кезкелген денелердің қозғалысын реттеуге және қосымша қозғалыстарды геолокациялық деректердің көмегімен басқаруды қамтамасыз етеді. Google Maps арқылы әлемнің кез келген бөлігінің картасын жасауға және кезкелген нысандардың қайда орналасқанын анықтауға болады. Геолокациялық жүйенің негізгі мақсаты, нысандардың орналасуы координаттарын анықтау. Геолокация жүйесіне бағытталған веб-қосымшаларын құру үшін, қазіргі кезде ең ыңғайлы интерфейстердің бірі болып саналатын HTML5 Geolocation API бағдарламалық құрылымның ортасын қолданамыз. Геолокациялық деректерді қолданып, желі қызметтерінің санын арттыру пайдаланушының орналасқан жерін ескеретін қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. Мұндай қосымшаларды әзірлеген кезде, төмендегілерге назар аударуыңыз қажет:

- HTML5 геолокациясының ерекшелігі пайдаланушы орналасуын анықтау әдісіне байланысты емес;
- HTML5 геолокациясын қолданғанда, геолокация дәлдігін ескеру маңызды;
- HTML5 геолокациялық сипаттамасы браузерлердің заманауи нұсқаларында ғана жүзеге асырылады;
- геолокациялық жүйемен жұмыс істеу кезінде жеке деректердің қауіпсіздігіне назар аудару қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Pilgrim M. Dive into HTML5. URL: <http://diveintohtml5.info/> (accessed: 25.10.2013).
[2] Holdner, A. HTML5 Geolocation / A. Holdner // O'Reilly Media. – 2011. – № 72. – P. 65.
[3] HTML5 Test Suite Conformance result [Электрондыресурс]. – 2012.
[4] Бейлина Н.В. Блочно-временной алгоритм фильтрации геолокационных данных // Вестн. СамГУ. Естественнаучн. сер., 2013. № 9/1(110). С. 212-215.
[5] Инженерный журнал: наука и инновации, 2013, вып. 11. URL: <http://engjournal.ru/catalog/it/hidden/1049.html>
[6] Алфимцев А.Н., Лычков И.И. Метод обнаружения объекта в видеопотоке в реальном времени. Вестник Тамбовского государственного технического университета, 2011, т. 17, № 1, с. 44–55.
[7] А. Н. Алфимцев, И. И. Лычков, “Алгоритм захвата и отслеживания объекта на цифровых изображениях с упрощенной процедурой обучения”, Сборник трудов 33-ей Конференции молодых ученых и специалистов ИППИ РАН «Информационные технологии и системы (ИТиС'10)», Геленджик, 2010, С. 114-120.

Усманова А.М., Бектемесов А.Т., Аманбаев А.А.

Встроенная система автоматического отслеживания объекта в реальном времени

Резюме. Отслеживание географического местоположения объектов всегда было одной из актуальных прикладных задач, решаемых при разработке информационных систем. На сегодняшний день для реализации программного обеспечения (ПО) таких задач разработано много программных библиотек. До недавнего времени не существовало единой спецификации по определению географического местоположения объектов, поэтому применяемые ранее решения реализовывались различными способами. После выхода предварительной версии спецификации HTML5, содержащей раздел о геолокации, появилась возможность создавать веб-приложения, использующие единый интерфейс доступа к средствам геолокации.

Ключевые слова: HTML5, веб-приложения, интерфейс, геолокация, программное обеспечение, местоположения объектов.