

УДК 004.051

А.Б. Масхұт¹, Н.С. Жуматаев^{1*}, Ғ.Ә. Бесбаев², С.Т. Ахметова¹

¹магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

¹PhD, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

² ф-м.ғ.к., ассоц.профессор, Ж.Тәшенов атындағы университет, Шымкент, Қазақстан

¹ф-м.ғ.к., М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

***Корреспондент авторы: nuralmiras@mail.ru**

GPS ТРЕКЕРЛЕРІН КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫН БАҚЫЛАУ ҮШІН ҚОЛДАНУ

Түйін

Бұл мақалада көлік тасымалы, көлік қозғалысын басқару ұйымдары үшін мобильді қосымша жасау міндеті қарастырылады. Бұл зерттеу жұмыс барысында GPS трекерлерін талдау мен зерттеу және оларды көлік құралдарын бақылау үшін қолдану мәселесі, Dart программалау тілі мен Firebase платформасында мобильді қосымшаларды жасау ерекшеліктері зерттелген. Dart программалау тілі арқылы әзірленген платформаларға назар аударып, әртүрлі мобильді платформалар салыстырылған.

Озық технологияларды қолдану жүкті жеткізу уақытын қысқартып қана қоймай, тұтынушылар арасында өзін танытуға мүмкіндік береді. GPS мониторингінің тұжырымдамасы мен мәніне ерекше назар аударылады. Бұл мақалада GPS тұжырымдамасы, негізгі қосымшалар, бәсекелестер, оның жұмыс істеуі, логистикада GPS трекерін қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері талқыланады.

Кілттік сөздер: GPS трекері, навигатор, тиімділікті бағалау, мобильді қосымша, математикалық күту.

Соңғы кезде автомобиль көлігімен тасымалдау өндіріс пен сауданың әртүрлі салаларында сұранысқа ие бола бастады. Қатаң бәсекелестік жағдайында тасымалдаушылар клиентке неғұрлым тиімді шарттар ұсыну, клиенттік базаны кеңейту және пайда табу үшін жұмыс процестерін жетілдіреді. Көліктің жұмысын ұйымдастырудың және оны пайдалану құнын төмендетудің бір әдісі-ГЛОНАСС спутниктік жүйесі немесе кіріктірілген GPS трекері.

GPS трекерлері салыстырмалы түрде жаңа құрылғы бола отырып, адам өмірінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады. Шын мәнінде, бұл спутниктік байланыс жүйесіне қосылған шағын құрылғы. Таратқыш объектінің координаттарын өте дәл көрсетеді және нақты уақыт режимінде оның бағытын бақылауға мүмкіндік береді. Күнделікті өмірде қолданылатын қарапайым GPS трекерінің мысалы-баланың үйден тыс жерде орналасқан жерін бақылауға және онымен байланысуға арналған ақылды сағаттар.

Автомобильдегі GPS трекері нені білдіреді? Автомобиль көлігіне қатысты GPS трекерлері тіпті ұялы байланысы жоқ жол учаскелерінде диспетчермен үздіксіз байланыс құралы ретінде әрекет етеді. Бұл кішігірім құрылғы коммерциялық немесе құнды жүктерді жеткізу сапасын қамтамасыз ету үшін өте маңызды тасымалдауды бақылауға арналған.

Трекердің негізгі компоненті - жаһандық позициялау жүйесі (GPS). GPS жерсеріктерді бірнеше жүз метрлік дәлдікпен құрылғының орналасқан жерін анықтау және бақылау үшін сигналдарды жіберу және қабылдау үшін пайдаланады. Ғарыш пен технологияның пайда болуымен Ғарышқа көптеген жерсеріктер жіберілді, осылайша қадағалау бизнесіне үлкен мүмкіндіктер туды.

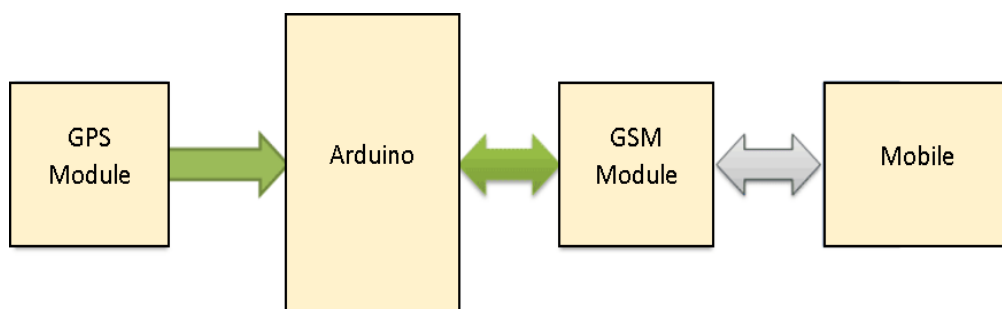
Көлік құралдарын қадағалау құрылғылары үлкен автокөліктердің немесе жүк көліктерінің иелері үшін де өте пайдалы

GPS автомобилін қадағалау құрылғысының негізгі мақсаты - сіздің көлік құралыңыздың әрқашан қай жерде екендігін білу және түрлі пайдалы сценарийлер, бұл

пайдалы болуы мүмкін. Мысалы, сіздің машинаңыз ұрланған болса, бірақ сіздің қадағалаушыңыз орнатылған болса, сіз полицияға оның нақты орналасқан жерін бере аласыз.

Қазіргі уақытта көлік ұрлау жағдайлары сияқты қылмыс деңгейі тез өсуде. Қылмыс деңгейін төмендету үшін әртүрлі құрылғылар ойлап табылды. Бұл қылмыскерлер де айлакер болып, қылмыс жасаудың әртүрлі тәсілдерін қолданатындықтан болады. Қазіргі уақытта көлікті анықтау құрылғыларына сұраныс ара-тұра артып келеді, ол көліктердің өсіп келе жатқан санына сәйкес өсуде. Көптеген бақылау құрылғыларын автомобиль өндірушісі немесе үшінші тарап әзірлеушісі автомобильдерге орнатқан. Қазіргі заманғы электронды технологиялар тез дамып келеді, бұл пайдаланушыларды телефондары немесе компьютерлері арқылы тікелей басқаруға болатын құралдарды көбірек қолдануға мәжбүр етеді. GPS негізіндегі Көлік құралдарын бақылау жүйесін әзірлеу-бұл көлік иелеріне көлік құралдарының нақты орналасқан жерін білуге мүмкіндік беретін электронды құрылғы жобасы [1]. Бұл жобада көлік құралының орналасқан жерін анықтауға және оны Google карталарында көрсетуге болады. Әдетте, бұл жүйе хабарлама арқылы ұялы телефон пайдаланушысына координаттар мен Google Maps сілтемесін жібереді. Әдетте жоғалған көліктің қайтару пайызы өте төмен. Бұл мәселені шешу үшін ұрлық жиілігін төмендететін көптеген GPS детекторлары жасалды. Атап айтқанда, GPS локаторы әдетте ағымдағы орынды көрсетеді және содан кейін көлік құралының орнын жаңартпайды. Сонымен қатар, GPS детекторлары тек бойлық пен ендік координаттарын көрсетеді, сондықтан пайдаланушы өз уақытын көлігінің орналасқан жерін дәл көрсететін бойлық пен ендік бойынша орынды іздеуге жұмсайды [2].

1-суреттегі блок-схемаға сүйене отырып, Arduino MEGA GPS модулі мен GSM модулі арасындағы бүкіл процесті басқару үшін қолданылады. GPS модулі көлік құралының координаттарын алу үшін қолданылады, ал GSM модулі координаттарды пайдаланушыға хабарлама арқылы жіберу үшін қолданылады. Көлік құралының орналасқан жерін бақылау үшін алдымен көлік құралының координаттарын табу керек. GPS модулі координаттарды алу үшін спутникке үнемі қосылады. GPS координаттарды Arduino UNO-ға жібереді. Arduino MEGA GPS арқылы алынған қажетті деректерді шығарады. GSM модулі message көмегімен пайдаланушыдан пәрмен алған кезде, GSM модулі хабарламаға жауап беру және оны GSM модулі арқылы пайдаланушыға жіберу үшін Arduino MEGA-мен өзара әрекеттеседі. Хабарламада көлік құралының орналасқан жерінің координаттары бар.



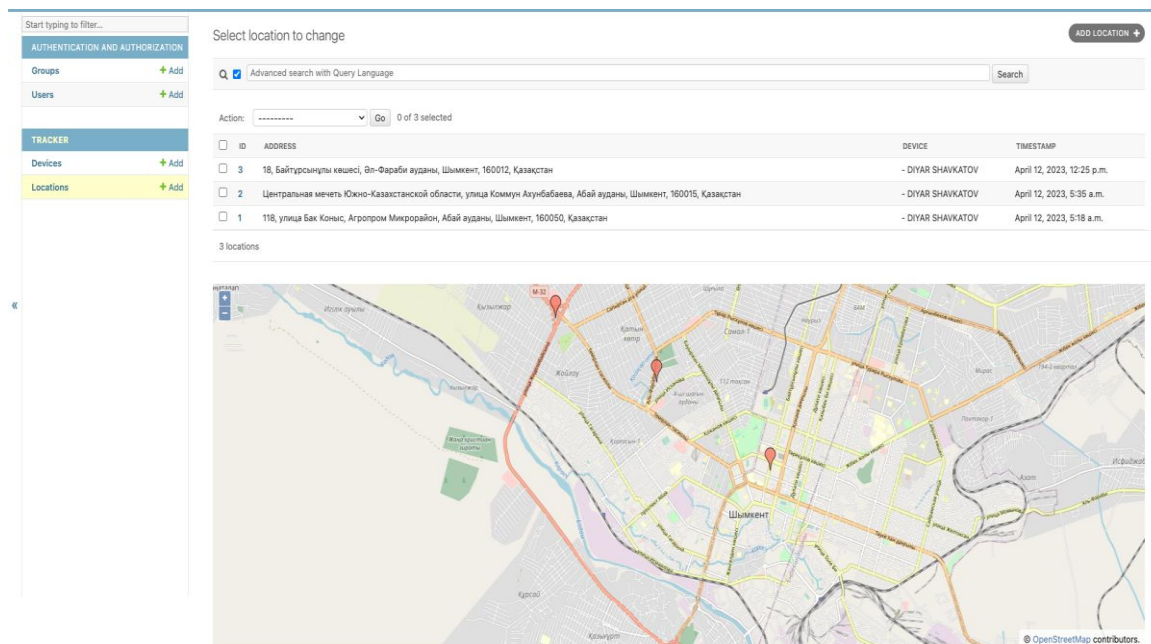
Сурет. 1. GPS негізіндегі көлікті бақылау жүйесінің құрылымдық схемасы.

Біріншіден, GPS координаттарды анықтау үшін спутникке үздіксіз қосылады. GPS модуліндегі жарық диоды жыпылықтағаннан кейін, бұл орын құлыптаулы екенін білдірді. Содан кейін GSM модуліндегі индикаторды тексереміз. Индикатор ұялы байланыс желісіне қосылғаннан кейін «жыпылықтайды». Барлық жарық диодтары «жыпылықтағаннан» кейін, пайдаланушы message көмегімен GSM модуліне "Бастау" пәрменін жібере алады. GSM хабарламаға жауап береді. Хабарламада көлік құралының орналасқан жері туралы ақпарат және Google Maps-ке URL сілтемесі болады. Орын минут сайын жаңартылады. Жүйені

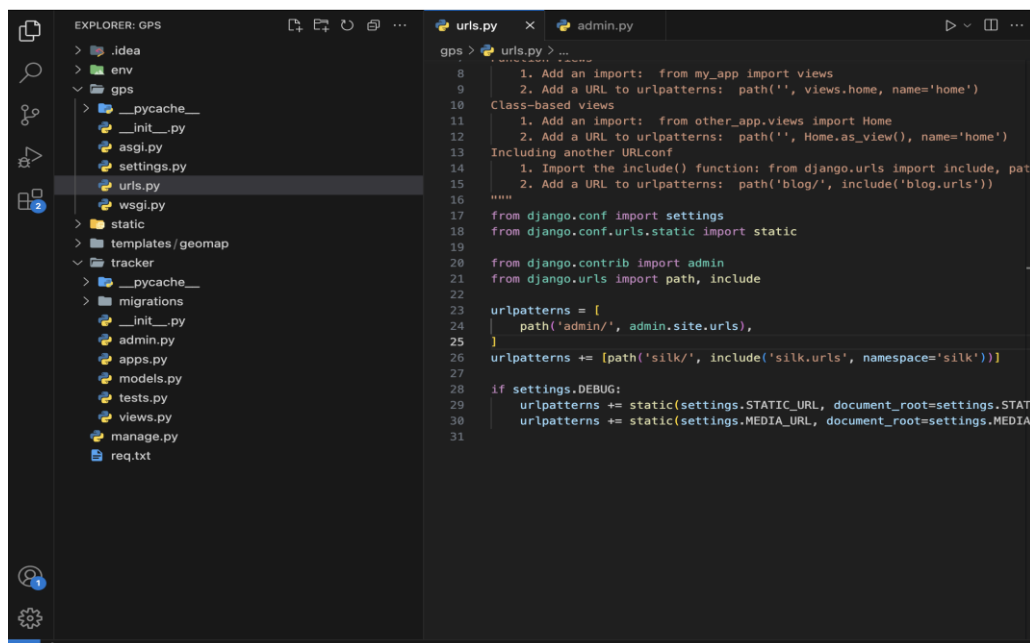
аяқтау үшін пайдаланушыға GSM—ге"тоқтату " жіберу керек. Содан кейін жүйе пайдаланушының телефонына хабарлама жіберуді тоқтатады.

Біз өз зерттеуімізде GPS трекерлерін талдау мен зерттеу және оларды көлік құралдарын бақылау үшін қолдану мәселесін қарастырдық. Мобильді құрылғыларға арналған қосымша жасадық.

Платформа ретінде Android таңдалды, әзірлеу Django 4.2. ,ADT плагині мен Android SDK көмегімен Eclipse ортасында жүзеге асырылды/2-сурет/.



Сурет 2.Басты бет



Сурет 3.Қосымша конструкторы

02:58:37.961 404 GET /slik 44ms overall 0ms on queries 0 queries	02:58:30.368 404 GET /slik 40ms overall 0ms on queries 0 queries	02:58:25.464 200 GET /admin/tracker/location/introspect/ 46ms overall 6ms on queries 2 queries	02:58:25.143 200 GET /admin/jsi18n/ 42ms overall 6ms on queries 2 queries	02:58:24.824 200 GET /admin/tracker/location/ 78ms overall 22ms on queries 8 queries	02:58:21.767 200 GET /admin/jsi18n/ 51ms overall 7ms on queries 2 queries	02:58:21.445 200 GET /admin/tracker/device/t1/change/ 73ms overall 12ms on queries 5 queries	02:58:13.788 200 GET /admin/tracker/device/introspect/ 51ms overall 7ms on queries 2 queries
02:58:13.434 200 GET /admin/jsi18n/ 64ms overall 6ms on queries 2 queries	02:58:13.097 200 GET /admin/tracker/device/ 81ms overall 21ms on queries 6 queries	02:58:12.746 302 POST /admin/tracker/device/t1/change/ 108ms overall 13ms on queries 6 queries	02:57:59.000 200 GET /admin/jsi18n/ 52ms overall 7ms on queries 2 queries	02:57:59.597 200 GET /admin/tracker/device/t1/change/ 116ms overall 17ms on queries 5 queries	02:57:58.495 200 GET /admin/tracker/device/introspect/ 47ms overall 7ms on queries 2 queries	02:57:58.143 200 GET /admin/tracker/device/ 70ms overall 16ms on queries 6 queries	02:57:56.195 200 GET /admin/jsi18n/ 53ms overall 7ms on queries 2 queries
02:57:55.849 200 GET /admin/tracker/device/add/ 82ms overall 10ms on queries 3 queries	02:57:53.840 200 GET /admin/tracker/device/introspect/ 51ms overall 8ms on queries 2 queries	02:57:53.527 200 GET /admin/jsi18n/ 52ms overall 7ms on queries 2 queries	02:57:53.154 200 GET /admin/tracker/device/ 95ms overall 21ms on queries 6 queries	02:57:40.173 200 GET /admin/tracker/location/introspect/ 48ms overall 6ms on queries 2 queries	02:57:39.769 200 GET /admin/jsi18n/ 48ms overall 6ms on queries 2 queries	02:57:39.390 200 GET /admin/tracker/location/ 120ms overall 33ms on queries 6 queries	
02:57:37.071 200 GET /admin/tracker/device/introspect/ 76ms overall 8ms on queries 2 queries	02:57:36.763 200 GET /admin/jsi18n/ 42ms overall 6ms on queries 2 queries						

Сурет 4. Gps трекері арасында деректер алмасы

Бұл зерттеу жұмыс барысында мобильді қосымшаларды жасау ерекшеліктері зерттелді. Жадты жақсарту және нығайту үшін қосымша әзірленді, платформа ретінде Android таңдалды.

Әзірлеуде орнатылған Android Developer Tools плагині және Android SDK бар Eclipse ортасы пайдаланылды. Қолданба мобильді құрылғылардың соңғы нұсқаларын қолдайтын эмуляторда сынақтан өтті.

Мобильді қосымшалардың сұранысы мен өсіп келе жатқан танымалдылығын, атап айтқанда ұқсас бағыттағы қосымшаларды ескере отырып, атқарылған жұмыс өзекті деп қорытынды жасауға болады. GPS трекерлердің мүмкіндіктері бойынша ақпаратты жүйе жасау жолдары, алгоритмдері жан-жақты зерттелді.

- GPS трекерлерді қолдану жүйенің алгоритмі ұсынылды.
- Visual Studio Community ортасында: Node.js, React Native и Expo. жақтауын қолдаана отырып, Мобильді құрылғыларға арналған қосымша жасалды.

Зерттеу нәтижесі бойынша әдістерді кеңінен жетілдіруге болады. Дегенмен, күннен күнге дамып, өсіп келе жатқан жаңа технология, жаңа жүйе одан әрі ізденісті талап етеді. Сондықтан зерттеуді әрі қарай жалғастыру алдағы күннің еншісінде.

Әдебиеттер тізімі

1. Sathe Pooja, Vehicle Tracking System Using GPS, International Journal of Science and Research (IJSR), India Online ISSN: 2319-7064, 2013.
2. Abha Damani, Hardik Shah, Krishna Shah, Manish Vala, Department of Computer Science and Technology, Uka Tarsadia University, Bardoli, Gujarat — Global Positioning System for Object Tracking International Journal of Computer Applications (0975 — 8887) Volume 109 — No.8, January 2015.
3. Pankaj Verma, J.S Bhatia, Centre for Development of Advanced Computing, Mohali, Punjab, India — Design and Development of GPS-GSM Based Tracking System with Google Map Based Monitoring International Journal of Computer Science, Engineering and Applications (IJCSEA) Vol.3, No.3, June 2013.
4. Горбачев А. Ю. Математическая модель погрешностей gps.: Авиакосмическое приборостроение./ Москва. Изд. «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ», 2010. — №5 — 77-79 с..
5. Принципы работы GPS-навигатора. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://halzen.ru/internet/gps-kak-rabotaet-principy-raboty-gps-naviga-tora-gps-v-smartfone-cto-to-i-kak.html>.

6. Используем GPS-мониторинг в логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://newsvo.ru/icpolzyem_gps.dhtm
7. GPS vs ГЛОНАСС: что лучше. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gpsmarker.ru/info/blog/gps-vs-glonass-kakaya-sistema-luchshe.html>.

References

1. Sathe Pooja, «Vehicle Tracking System Using GPS», International Journal of Science and Research (IJSR), India Online ISSN: 2319-7064, 2013.
2. Abha Damani, Hardik Shah, Krishna Shah, Manish Vala, Department of Computer Science and Technology, Uka Tarsadia University, Bardoli, Gujarat — Global Positioning System for Object Tracking International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 109 – No. 8, January 2015.
3. Pankaj Verma, J.S Bhatia, Centre for Development of Advanced Computing, Mohali, Punjab, India — Design and Development of GPS-GSM Based Tracking System with Google Map Based Monitoring International Journal of Computer Science, Engineering and Applications (IJCSEA) Vol.3, No.3, June 2013.
4. Gorbachev A. Ju. Matematicheskaja model' pogreshnostej gps.: Aviakosmicheskoe priborostroenie./ Moskva. Izd. «NAUCHTEHLITIZDAT», 2010. — №5 — 77-79 s..
5. Principy raboty GPS-navigatora. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://halzen.ru/internet/gps-kak-rabotaet-principy-raboty-gps-navigatora-gps-v-smartfone-cto-eto-i-kak.html>.
6. Ispol'zuem GPS-monitoring v logistike [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://newsvo.ru/icpolzyem_gps.dhtm
7. GPS vs GLONASS: chto luchshe. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://gpsmarker.ru/info/blog/gps-vs-glonass-kakaya-sistema-luchshe.html>.

А.Б. Масхут¹, Н.С. Жуматаев^{1*}, Г.А. Бесбаев², С.Т. Ахметова¹

¹магистрант, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹PhD, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²к.ф.-м.н., доцент, университет им. Ж.Ташенова, Шымкент, Казахстан

¹к.ф.-м.н., Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

*Автор для корреспонденции: nuralmiras@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GPS-ТРЕКЕРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация

В данной статье рассматривается задача создания мобильного приложения для транспортных, транспортных организаций. В ходе данной исследовательской работы была изучена проблема анализа и изучения GPS трекеров и их использования для мониторинга транспортных средств, особенности разработки языка программирования Dart и мобильных приложений на платформе Firebase. Сравниваются различные мобильные платформы с упором на платформы, разработанные с помощью языка программирования Dart.

Применение передовых технологий позволяет не только сократить время доставки груза, но и зарекомендовать себя среди потребителей. Особое внимание уделяется понятию и сущности GPS мониторинга. В этой статье обсуждаются концепция GPS, основные области применения, конкуренты, его функционирование, преимущества и недостатки использования GPS трекера в логистике.

Ключевые слова: GPS трекер, навигатор, оценка эффективности, мобильное приложение, математическое ожидание.

A.B. Maskhut¹, N.S. Zhumataev^{1*}, G.A. Besbaev², S.T. Akhmetova¹

¹Master student, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

¹PhD, M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

²Cand.Phys.-Math.Scie., Associate Professor, Tashenov University, Shymkent, Kazakhstan

¹Cand.Phys.-Math.Scie., M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

***Corresponding author's email: nuralmiras@mail.ru**

USING A GPS TRACKER TO MONITOR VEHICLES

Abstract

This article discusses the task of creating a mobile application for organizations of transport Transportation, traffic management. In the course of this study, the problem of analysis and study of GPS trackers and their use for monitoring vehicles, the features of the Dart programming language and the development of mobile applications on the Firebase platform were studied. Different mobile platforms are compared, focusing on platforms developed using the Dart programming language.

The use of advanced technology allows not only to reduce the delivery time of the cargo, but also to establish itself among customers. Particular attention is paid to the concept and essence of GPS monitoring. This article discusses the concept of GPS, the main areas of application, competitors, its functioning, the advantages and disadvantages of using a GPS tracker in logistics.

Keywords: GPS tracker, navigator, efficiency assessment, mobile application, mathematical expectation.