

9.	Другие потребители.	прочие	200	1	1	200
	Всего в сутки:					4470

На основании из расчета суточных нагрузок потребителя нужно необходимо определить количество энергии необходимое для получения от аккумуляторной батареи. С учетом технических характеристик необходимо выбрать аккумуляторные батареи, чтобы было обеспечено электроснабжения данного жилого дома. Расчет ведется с ежесуточным потреблением электроэнергии 4470 Вт/ч. Емкость аккумуляторной батареи определяется по формуле:

$$E_{аб} = \frac{\Sigma \Sigma * N}{\Pi * \Gamma p * U_n}$$

где, $\Sigma \Sigma$ – суммарная суточная потребления электроэнергии, N – количество дней, Π -коэфф.учитываю.внутрен.потери, Γp -коэфф.глуб.разряда, U_n -ном.напряжения АБ.

$$E_{аб} = \frac{4470 * 1}{0,85 * 0,8 * 12} = 547,8 \text{ А*ч}$$

Тогда количества аккумуляторов

$$N = \frac{547,8}{90} = 6 \text{ шт.}$$

Соответственно выбираем емкость литий-ионных АБ $E=90 \text{ А*ч}$ в количестве 6 шт. После этого выбираем мощность и тип инвертора.

Выводы: Учитывая, что из всех источниками энергии самым чистым по экологическим вопросам является энергия солнца, изучен вопрос продолжительности солнечного сияния на поверхности земли в Кыргызстане. Произведён расчёт солнечной электростанции для электроснабжения 1 жилища.

Литература:

- 1.Безруких П.П. Возобновляемая энергетика: стратегии, ресурсы, технологии. [Текст] / Д. С. Стребков // М.: ГНУ ВИЭСХ, 2005. 264 с.
2. Попель О.С. Атлас ресурсов солнечной энергии на территории России. [Текст] / С. Е.Фрид, Ю. Г.Коломиец, С. В.Киселёва, Е. Н. Терехова // М.: ОИВТ РАН, 2010. 86 с.
3. Стребков Д.С. Концентраторы солнечного излучения. [Текст] / Э. В. Тверьянович // М.: ГНУ ВИЭСХ, 2007. С. 115-118.
4. Javier Diz-Bugarinl. Design and construction of a low cost offset parabolic solar concentrator for solar cooking in rural areas // ISES Solar World Congress 2011, 28 Aug. 2 Sept., Kassel, Germany
5. Обозов А.Дж. Преобразование солнечной энергии. [Текст] / А. А. Тагайматова // Бишкек, 2007.

УДК 697.94

Мойдунов Тайрь Толонович, т.и.д., профессор,
ORCID 0009-0007-3312-6354
Шарапов Кубанычбек, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: tayr.moydunov@mail.ru

ОБЪЕКТИЛЕРДИ АРАЛЫКТАН БАШКАРУУ ҮЧҮН GSM КОНТРОЛЛЕР

Макалада изилдөөнүн объектиси болуп электромагниттик же электромеханикалык кулпуларды ачуу жана жабуу, гараждын автоматтык эшигин же тосмолоду башкаруу сыяктуу жөнөкөй кыймылдаткычтарды аралыктан башкарууну жүзөгө ашырган GSM контроллеринин функцияларын көбөйтүү болуп

саналат.

Негизги сөздөр: ATmega 8 контроллер, тактылык генератор, GSM модем, блок питания модема, SIM карта, GSM диапазонундагы антенна.

Мойдунов Тайрь Толонович, д.т.н., профессор,
Шарапов Кубанычбек, магистрант,
Ошский технологический университет

GSM-КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ

Объектом исследования в статье является расширение функциональных возможностей GSM-контроллера, осуществляющего дистанционное управление простыми исполнительными устройствами, такими как открытие и закрытие электромагнитных или электромеханических замков, управление автоматическими гаражными воротами или шлагбаумом.

Ключевые слова: контроллер ATmega 8, тактовый генератор, GSM-модем, блок питания модема, SIM-карта, антенна диапазона GSM.

Moidunov Tayr Tolonovich,
doctor of technical sciences, professor,
Sharapov Kubanychbek, Master's student,
Osh Technological University

GSM CONTROLLER FOR REMOTE CONTROL OF OBJECTS

The object of the study in the article is to increase the functions of the GSM controller, which performs remote control of simple actuators, such as opening and closing electromagnetic or electromechanical locks, controlling an automatic garage door or barrier.

Key words: ATmega 8 controller, clock generator, GSM modem, modem power supply, SIM card, GSM range antenna.

Кирешүү. Технологиянын өнүгүү мейкининде адамдардын жашоо тиричилигин жөнөкөйлөтүү, аларды ойдогудай жасоого убакыт келгендигин, баары эле түшүнүшүп, ошого жетүүгө аракеттенишүүдө. Түрдүү объектилерге эшигин ачып кирүү үчүн, ар кандай жолдор менен, алардын иштөө алгоритмин өзүбүз каалагандай кылып ишке ашырууга болот. Макаланын негизги манызы ар кандай объектилерге кирүү түзүлүшүштөрүнүн структуралык схемаларын иштеп чыгуу маселеси каралган.

Актуалдуулугу. Механикалык кулпусу бар эшик же кароолчу механикалык турникет кирүүнү башкаруунун эң жөнөкөй системалары болуп саналат, бирок ар бир эшикке кароол коюу мүмкүн эмес. Бул жерде, биринчи кезекте, жайларга жана корголуучу аймактарга уруксат берилген кирүүнү камсыз кылуу үчүн иштелип чыккан кирүүнү башкаруу системалары жардамга келет. Каалаган башкаруу системасы автоматтык түрдө, колдонуучунун идентификаторунун негизинде болжолдонгондорго уруксат берүү жана тыюу салынгандарга жол бербөө үчүн иштелип чыккан. Бул системанын функцияларын көбөйтүү дагы эле *актуалдуу* маселе экендиги талашсыз.

Изилдөөнүн максаты - GSM-контроллер түзүлүшүн колдонуу менен кирүү түзүлүшүштөрдү жаратуу.

Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары. Салыштырмалуу талдоо үчүн

объектилерге кирүү системаларын өнүктүрүү боюнча материалдар изилденген. GSM контроллерди колдонуу менен объектилерди аралыктан башкаруу үчүн *салыштыруу, эксперимент*, өлчөө ыкмалары колдонулган.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Түзүлүштүн структуралык схемасын иштеп чыгуу. Кандайдыр бир ишканаларга, завод-фабрикаларга, окуу жайларга кирүүгө, баардык адамдарга боло бербейт. Анткени кирүү белгилүү бир тобу үчүн гана чектелиши керек. Мындай объекттер: кайтарууга алынган аймактар, белгилүү жайлар, гараждык кооперативдер же жеке менчик объектилер болушу мүмкүн. Түрдүү системаларда кирүү маселеси, ар кандай түзүлөштөгү каражаттарды колдонуу менен уюштурулат. Мындай түзүлөштөргө пластикалык карталар, магниттик ачкычтар, дистанттык башкарылуучу пулттар ж.б.у.с. болушу мүмкүн. Ойлонуп иш жүзүнө аырылган системада кирүү каражаты болуп, кадимки эле уюлдук телефон болуп саналат. Технологинын өнүккөн азыркы учурда, ар бир адамдын уюлдук телефонду колдонуусуна шек жок, ошондуктан телефонду кошумча иштерге колдонуу мүмкүнчүлүгү психологиялык жактан жагымдуу жана экономикалык жактан негиздүү экендиги талашсыз.

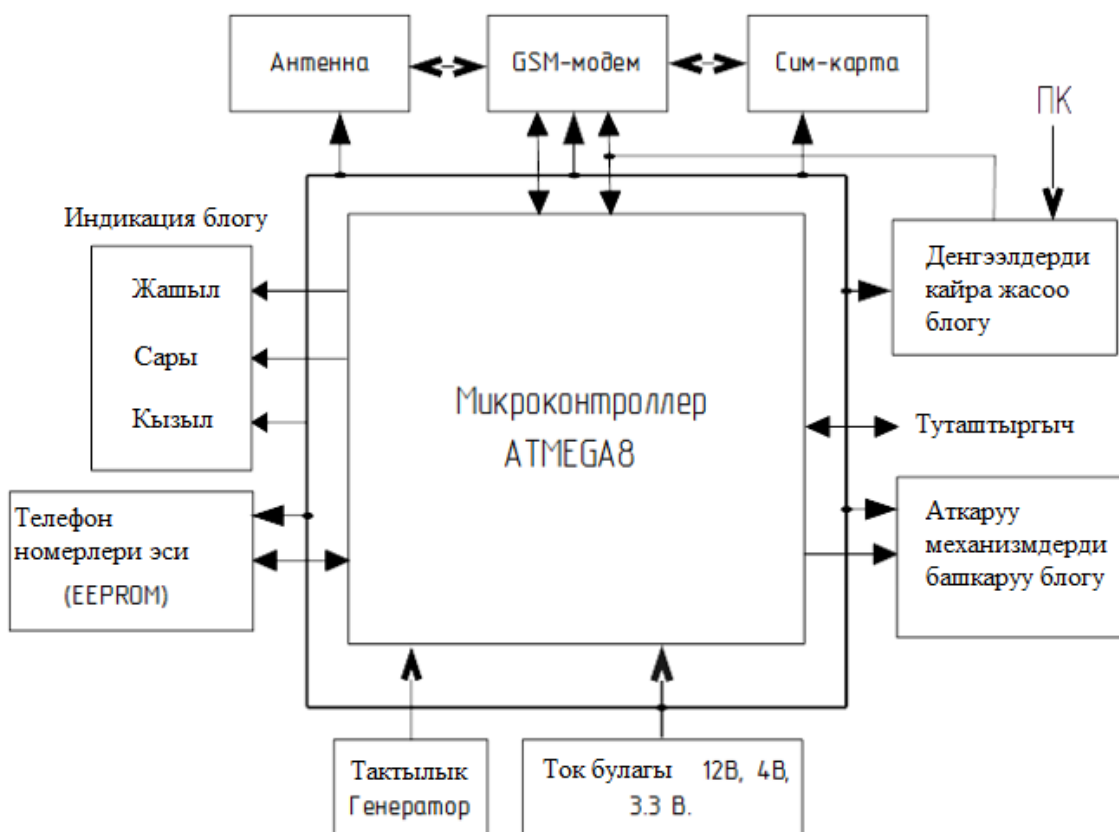
Изделүүчү система аппараттык-программалык комплекс болуп саналат. Аппараттык бөлүк - бул каалаган уюлдук оператордун SIM картасы орнотулган контроллер түзүлүшү болуп саналат. Ал эми системанын программалык бөлүгү колдонуучуларды кошуу/алып салуу, ошондой эле релелик иштөө режиминин өзгөртүү функцияларын аткарат [1].

Берилген объектиге кирүүгө мүмкүнчүлүгү бар колдонуучулардын номерлери, телефондун эс тутум блогунда, ошондой эле системаны тейлөөчү техниктин номери да сакталган. Мастердин телефонунан, эгерде бул үчүн компьютерди туташтыруу мүмкүнчүлүгү болбосо, колдонуучуларды SMS аркылуу аралыктан кошуп, же болбосо өчүрүп койуга болот. Күтүү режиминде иштеп жатканда МК дайыма GSM модемине кирген чалууларды же SMSти сурайт. Чалууга келгенде микроконтроллер чалуучунун номерин аныктап, же болбосо бул номерди EEPROM маалымат базасынын ичинен издейт. Эгерде базада мындай номер бар болгон болсо, анда система кыймылдаткычтын башкаруу блогуна авторизациялоо сигналын жөнөтүү менен чалуучуга объектке кирүү мүмкүнчүлүгүн берет. Ошол эле учурда, системада өтүү мезгилинин узактыгы үчүн көрсөткүч бирдигинде жашыл LED диоддук лампасын күйгүзөт. Болбосо чалууга көңүл бурулбайт [2].

Изилденүүчү *түзүлүштүн* функционалдык схемасын тетиктери. GSM кирүү контроллери ATmega 8 микроконтроллерине негизделген, ал төмөнкү мүнөздөмөлөргө ээ:

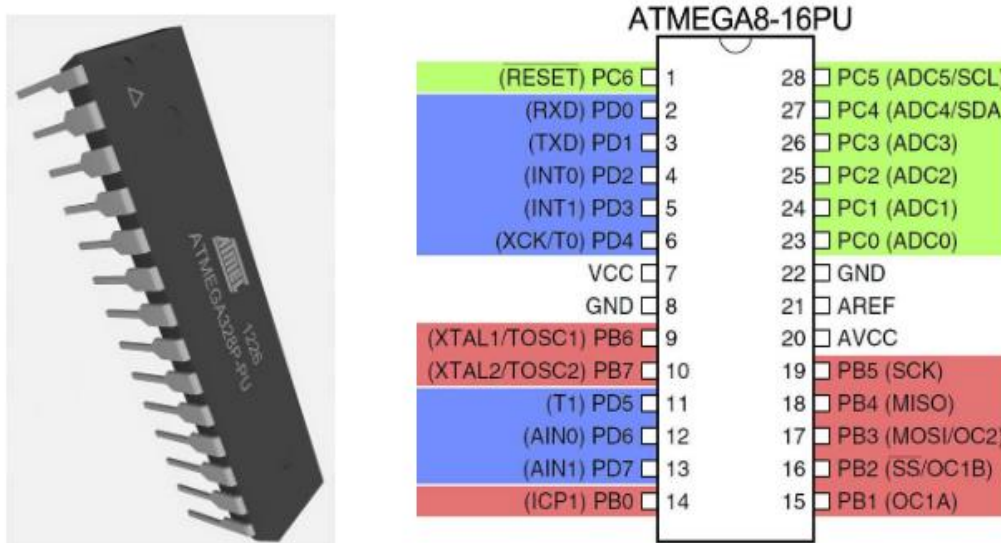
- 8 КБ тутумдагы өз алдынча программалануучу флэш эстутум;
- 1000 өчүрүү/жазуу циклин камсыз кылат;
- Окуу-жазуу режими каралган;
- 512 байт EEPROM;
- 100 000 өчүрүү/жазуу циклин камсыз кылат;
- 1 Кбайт өзүнө орнотулган SRAM.

1-сүрөттө көрсөтүлгөн бул - GSM кирүү контроллеринин структуралык схемасы.
ATmega 8 микроконтроллери 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



1-сүрөт. GSM кирүү контроллеринин структуралык схемасы

Микроконтроллердин PD6 линиясы жүктү башкаруу үчүн колдонулат, бул линия чыарууга багытталган линия, ал амалды аткаруу үчүн DDRD регистрине тиешелүү болгон “1” битин орнотуу керек. Чыгуучу релени жандыруу үчүн жогорку денгээлге туура келген порттун линиясына дал келген «log1» тиешелүү чыналууну берсе, транзистор ачылып, катушканын релесине чыңалуу берилип итей баштайт. Чыгуучу релени өчүрүү үчүн, тиешелүү порт линиясына “log0” чыналуусун жөнөтүү керек. Реле - аткаруучу түзүлүштүн күчтүү чынжыры менен микроконтроллердин (ток жана чыңалуу) денгээлдерин салыштыруу үчүн колдонулат жана ошондой эле гальваникалык изоляциялоо үчүн кызмат кылат.



2-сүрөт – АТМегa 8 микроконтроллери.

GSM модемдин аткарган кызматы, уюлдук тармак аркылуу байланышып, SMS билдирүүлөрдү берүү үчүн иштелип чыккан, ал UART микроконтроллердин TXD (өткөрүү) жана RXD (кабыл алуу) линияларына туташтырылган [3].

PB1 порт линиясы GSM модулуна ишке киришин көзөмөлдөйт. Модуль кеминде 1 сек терс импульс менен башталат.

Импульсту берүү үчүн өндүрүүчүнүн сунуш кылган схемасы колдонулат.[4].

Стандарттуу SIM карта идентификациялоо жана уюлдук тармакка туташуу үчүн иштелип чыккан, каалаган GSM уюлдук операторун колдонсо болот.

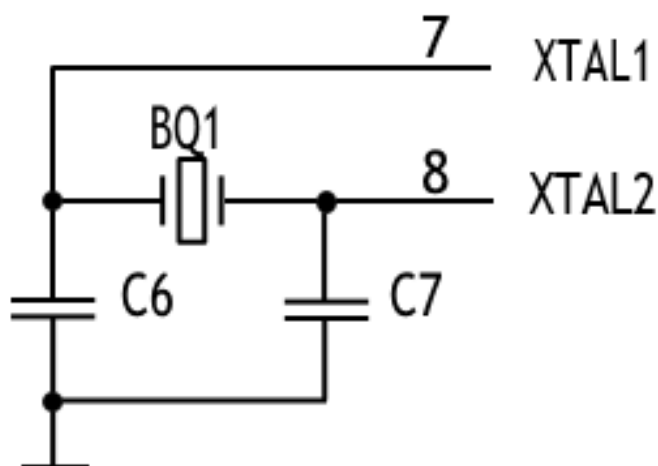
RS-232 драйвери деңгээлдерди өзгөртүү үчүн жана RS-232 интерфейсине дал келтирүү үчүн колдонулат.

Ток булагы - схеманын бардык элементтерин электр ток булагы менен камсыздоо үчүн кызмат кылат.

Кварц резонатору – микроконтроллердин бардык ички процесстерин тактылоо үчүн колдонулат.

Микроконтроллердин программалоо туташтыргычы – микроконтроллердин FLASH эс тутумуна программаны тигүү үчүн кызмат кылат (микроконтроллерди түзүлүштөн чыгарбастан – система ичиндеги программалоо)[5].

Тактылоо генератору. Микропроцессорлорду тактылоо үчүн (2-сүрөттү караңыз), талап кылынган техникалык документтерге ылайык, 16 МГц жыштыктагы BQ1 кварц резонатору колдонулат, ага эки 15 пФ сыйымдуулуктагы конденсатор туташтыруу керек:

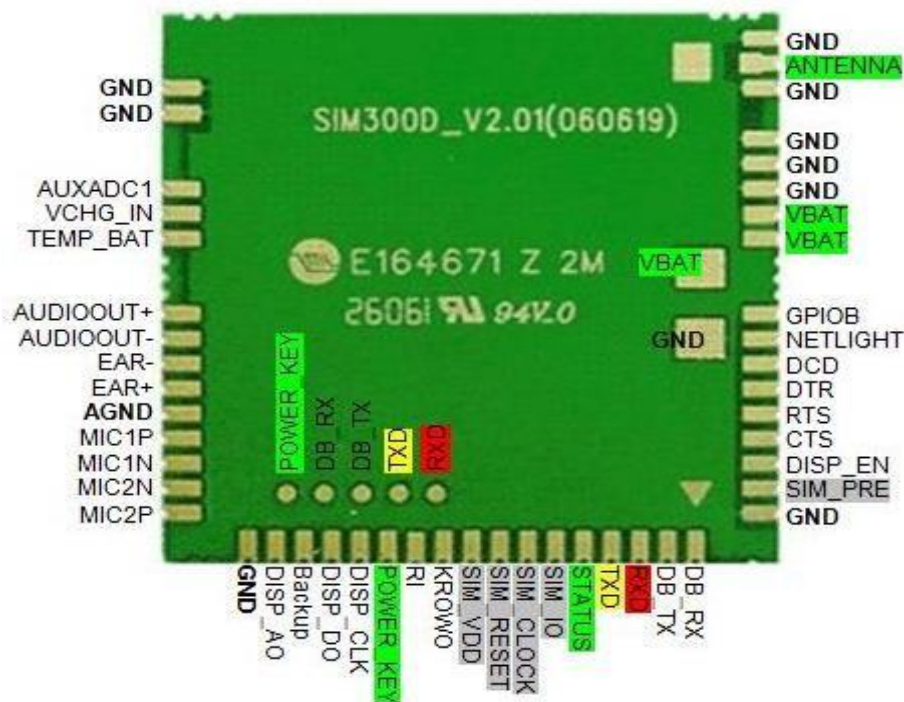


2- сүрөт. Кварц резонаторунун микроконтроллерге туташтыруу схемасы.

Кварц генератору үчүн BQ1 маркасын алабыз. Андыктан HC-49/SM-16 МГц тандайбыз. C6, C7 1206-50V-15pF.

GSM модемин туташтыруу. Иштелип, түзүлүштө уюлдук оператор менен өз ара иштеше алган GSM модем түзүлүшүн колдонобуз. Алар маалыматтарды контроллерден телефонго жана телефондон контроллерге бере алышат

Үч тилкелүү GSM/GPRS модулдары SIM300 (SIM300C) GPRS каналы аркылуу жогорку ылдамдыктагы маалыматтарды берүү менен байланышкан тиркемелерде иштөө үчүн иштелип чыккан: алыстан башкаруу жана мониторинг системаларында кыска үн, (SMS) жана факс билдирүүлөрүн берүү үчүн, өлчөө системаларында жана телеметрияда, коопсуздук жана кабарлоо системаларында колдонулат. GSM модулуна туташтырылуучу схемасы 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.



3-сүрөт. SIM300 GSM модулунун колдонулган туташтырылуучу схемасы

Корутунду. Бул макалада ATМega 8 микроконтроллерин пайдалануу менен ар кандай объектке аралыктан башкаруу системалары үчүн GSM контроллерин курууга байланышкан маселелер каралды. Азыркы маалымат технологиялар өнүккөн мезгилде, ар кандай кирүү системалары анализденип, алардын артыкчылыктары жана кемчиликти берилген. Структуралык, функционалдык жана негизги схемалар иштелип чыккан. Элементтик базаны тандоо жана эсептөөлөр жүргүзүлгөн. Тандалган микроконтроллерди программалоо үчүн иштөө алгоритми иштелип чыгып, башкаруу программасы жазылган.

Адабияттар:

1. Валов А. В. Микропроцессоры и их применение в системах управления: [Текст] / А.В. Валов // Учебное пособие/ – Челябинск: Изд-ий центр ЮУрГУ, 2012 –Ч.2 – 81 с.
2. GSM контроллер CCU825 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dozorsb.ru/Products/dirid_44/tek_5988/ свободный. Дата обращения 04.03.24.
3. Контроллеры "Lite-1000/2000", [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.esguard.spb.ru/index.php?id=86&option=com_content&view=article, свободный. Дата обращения 04.03.24.
4. Руководство по работе с GSM/GPRS модемом SIM300 [Электронный ресурс]. Режим доступа: jelezka.ucoz.ru/SIM300_AN_V1.2RUS.pdf, свободный. Дата обращения 06.03.24.
5. Moidunov T. T. Construction of a television broadcasting network in the DVB-T2 standard and calculation of costs for its modernisation in Naryn region of the Kyrgyz Republic. [Text] / A. A. Sarimsako, M. P. Tokoev, I. Ormonova // Scopus: Journal of the Balkan tribological association, Trakya univ Balkan yerlesesi enstituler binasi, Trakya universitesi rektorlugu balkanyerleskesi, 22030. Content of issue 6, Volume 29, -2023. - с. 1118-1142