

5. Щеклеин С.Е., Попов А.И., Бурдин И.А., Горельий К.А. Ветрогидроэнергетическая установка с составными лопастями, использующая в потоке эффект Магнуса (Варианты). Патент на изобретение RU2615287C1 от 04.04.2017.

6. Кусаиынов К., Танашева Н.К., Тургунов М.М., Дюсембаева А.Н., Алибекова А.Р. Исследование лобового сопротивления двухлопастного ветродвигателя в рабочем режиме // Вестн. Том. гос. ун-та. Математика и механика. – 2014. – №4 (30).

Бухашев Б.С., академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, математика және ақпараттық технологиялар факультеті, ИС-19-3 тобы, студент.
(*ғылыми жетекшілері – оқытушы Сейітжан НС., PhD, қауымдастырылған профессор Муратхан Р.*)

PYTHON ТІЛІНІҢ КӨМЕГІМЕН БЕЙНЕЛЕРДІ ТАҢУ АЛГОРИТМДЕРІН ІСКЕ АСЫРУ

Компьютерлік технологияның дамуымен өмір процесінде туындаған бірқатар мәселелерді шешуге, жеңілдету, жеделдету, нәтиже сапасын арттыруға мүмкіндік туды. Мысалы, тіршілікті қамтамасыз етудің әртүрлі жүйелерінің жұмысы, адам-компьютердің өзара әрекеті, роботтық жүйелердің пайда болуы және т.б. Дегенмен, кейбір есептерде қанағаттанарлық нәтижені қамтамасыз ету (осындай тез қозғалатын нысандарды, қолжазба мәтінін тану) қазіргі уақытта мүмкін емес. Программаның негізі - жасанды интеллектті модельдейтін нейрондық желі, сол арқылы программаны үйретуге және сандардың бейнелерін есте сақтауға мүмкіндік бере отырып, оларды кейіннен программаны пайдалану кезінде дұрыс тануға мүмкіндік береді.

Бейне - бұл белгілі бір сипаттамаға сәйкес объектілердің белгілі бір тобын біріктіретін (таңдайтын) классификация жүйесіндегі топтастыру. Бейнелер сипаттамалық қасиетке ие, бір жиынтықтағы ақырғы құбылыстармен тағысу оның өкілдерінің сансыз көп мөлшерін тануға мүмкіндік береді. Бейнелер объективті сипаттамаларға ие, яғни әртүрлі бақылау материалдары бойынша оқитын адамдардың көпшілігі бірдей нысандарды жалғыз және дербес жіктейді. Тану тапсырмасының классикалық қойылымында әмбебап көптеген бөлшектер-бейнелерге бөлінеді. Осы органдарға қатысты оның жағдайына қарамастан, тану жүйесінің қабылдаушы органдарына қандай да бір объектінің әрбір бейнеленуі объектінің бейнесі деп аталады, қандай да бір ортақ қасиеттермен біріктірілген осындай бейнелердің жиыны бейнелер болып табылады. Бейне - бұл белгілі бір сипаттамаға сәйкес объектілердің белгілі бір тобын біріктіретін (таңдайтын) классификация жүйесіндегі топтастыру. Бейнелер сипаттамалық қасиетке ие, бір жиынтықтағы ақырғы құбылыстармен тағысу оның өкілдерінің сансыз көп мөлшерін тануға мүмкіндік береді. Бейнелер объективті сипаттамаларға ие, яғни әртүрлі бақылау материалдары бойынша оқитын адамдардың көпшілігі бірдей нысандарды жалғыз және дербес жіктейді. [1] Тану тапсырмасының классикалық қойылымында әмбебап көптеген бөлшектер-бейнелерге бөлінеді. Осы органдарға қатысты оның жағдайына қарамастан, тану жүйесінің қабылдаушы органдарына қандай да бір объектінің әрбір бейнеленуі объектінің бейнесі деп аталады, қандай да бір ортақ қасиеттермен біріктірілген осындай бейнелердің жиыны бейнелер болып табылады.

Элементті қандай да бір бейнеге жатқызу әдістемесі шешуші ереже деп аталады. Тағы бір маңызды тұжырымдама - метрика, әмбебап жиынтықтың элементтері арасындағы қашықтықты анықтау әдісі. Бұл қашықтық аз болған сайын, соғұрлым ұқсас объектілер (символдар, дыбыстар және т.б.) - түсінеміз. Әдетте элементтер сандар жиынтығы ретінде, ал метрика функция ретінде көрсетіледі. Программаның тиімділігі кескіндердің ұсынылуын таңдауға және метрикалық, әр түрлі метрикалары бар бір тану алгоритмі әртүрлі жиіліктерде қателіктер жібереді.

Бұл мақалада бейнелерді тану жүйесін зерттеу және соның негізінде программалық қамтым құру.

Программаның өзектілігі осындай үлгідегі программалық өнімдер нарығында (бейнелерді тану үшін) танымалдылыққа және оларды КПК -да, смартфондарда, ноутбуктарда, т. б. кеңінен қолдануға негізделген. Бейнелерді тануға арналған программалық қамтамасыз ету көптеген компанияларда әзірленеді және қазіргі заманғы нарықта инновациялық өнімдердің бірі болып табылады. Қазіргі таңда бейнелерді тану күнделікті өмірге тығыз кіріп, қазіргі инженердің ең маңызды білімдерінің бірі болып табылады. Медицинада бейнелерді тану дәрігерлерге дәл

диагноз қоюға көмектеседі, зауыттарда ол тауар партияларында ақауды болжау үшін қолданылады. Биометриялық сәйкестендіру жүйелері олардың алгоритмдік ядросы ретінде де осы пәннің нәтижелеріне негізделген. Жасанды интеллектті одан әрі дамыту, атап айтқанда, адам үшін табиғи тілдерде және сөйлеу арқылы адаммен тікелей қарым-қатынас жасай алатын бесінші буын компьютерлерін танымсы, ойсыз жобалау. Мұнда өмірлік ішкі жүйелер ретінде тану жүйелері бар робототехника, жасанды басқару жүйелеріне оңай қол жеткізе аласыз[2].

Сондықтан да бейнелерді тануды дамытуға ең басынан бастап әр түрлі саладағы мамандар - кибернетиктер, нейрофизиологтар, психологтар, математиктер, экономистер мен т. б. тарапынан көп көңіл бөлінді. Қазіргі кездегі бейнені танудың өзі осы пәндердің идеяларына негізделеді. Заманауи программалық қамтамасыздандырудың маңызды бағыттарының бірі - компьютерлік көру мүмкіндігі бар программалық жасақтама. Бұл технология кескіндер мен бейне файлдардағы ақпаратты талдауға мүмкіндік береді. Мысалы, мәтінді оқып шығыңыз немесе нақты нысандарды орналастырыңыз.

Осы технологияны практикалық зерттеу үшін android + OpenCV (<http://opencv.org/>) қолдану туралы шешім қабылданды. OpenCV - бұл C ++, python, java және басқа да көптеген тілдер үшін жасалған компьютерлердің ашық көзі. Оның көптеген функциялары бар, бірақ Viola-Jones каскадты алгоритмін қолдана отырып, суреттерді өңдеуге және объектілерді іздеуге қабілеттіміз.

Виола-Джонс алгоритмі - Наар белгілеріне негізделген суреттердегі заттарды табу әдісі. Оның негізгі белгілері - жоғары жылдамдық пен жалған позитивтердің төмен жиілігі. Бастапқыда алгоритм суреттердегі беттерді анықтау үшін жасалды, бірақ оны басқа заттарды анықтауға үйретуге болады. Өз жұмысында ол кескінді аймақтарға бөлуді, осы аудандардағы жарықтылықты бағалайды және сыныпталған объект нақты орналаспаған жерлерді қиып алады. Бұл алгоритм openCV-де жеке функция ретінде жүзеге асырылады, ол алгоритм мен салмақты іздейтін кескінді анықтайтын жіктеуші файлды қажет етеді.

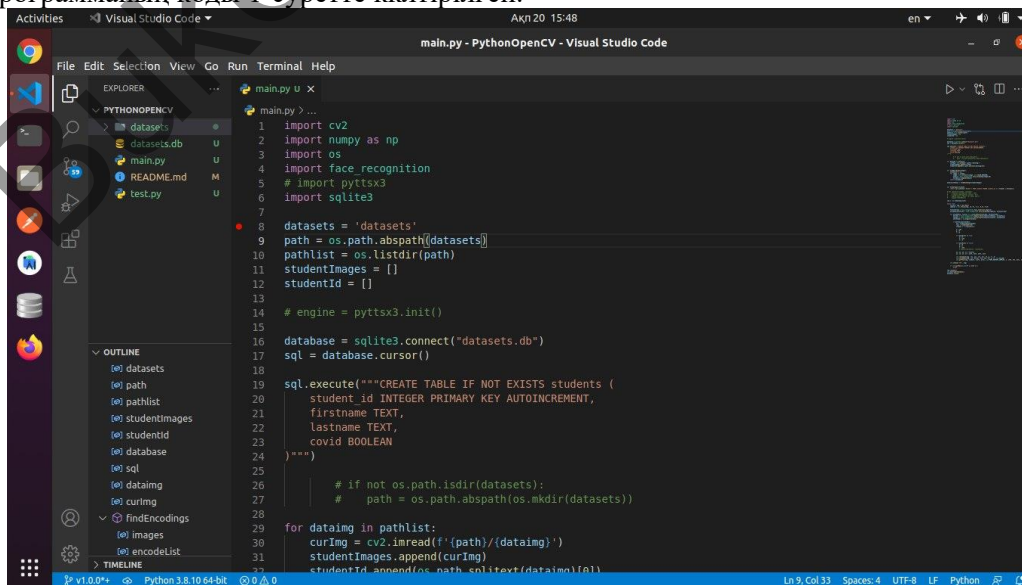
Python тілінде бейнелерді тану үшін OpenCV жүйесін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Программаның мақсаты – кез келген нысанды, бейнелерді тану болып табылады(сурет 21).

Ең алдымен, бейнелерді тану программасын жүзеге асыру үшін Python программалау ортасын орнатамыз. Және де, программаның орындалуына қажетті кітапханаларды орнатамыз. Қажетті кітапханалар тізіміне келетін болсақ, олар:

1. OpenCV.
2. Face-recognition.
3. Деректер базасы.

OpenCV - компьютерлік көру үшін ең танымал кітапхана. OpenCV суреттегі беттерді іздеу үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланады[3]. Жетілдірілген dlib бетті тану технологиясы арқылы жасалған[4]. Модельдің дәлдігі 99,38%. Деректер базасы үшін SQLITE деректер қоры қолданылды. ДБ да студенттің аты-жөні, оқитын тобы курсы және вакцинация алғаны жайлы мәліметтер сақталады.

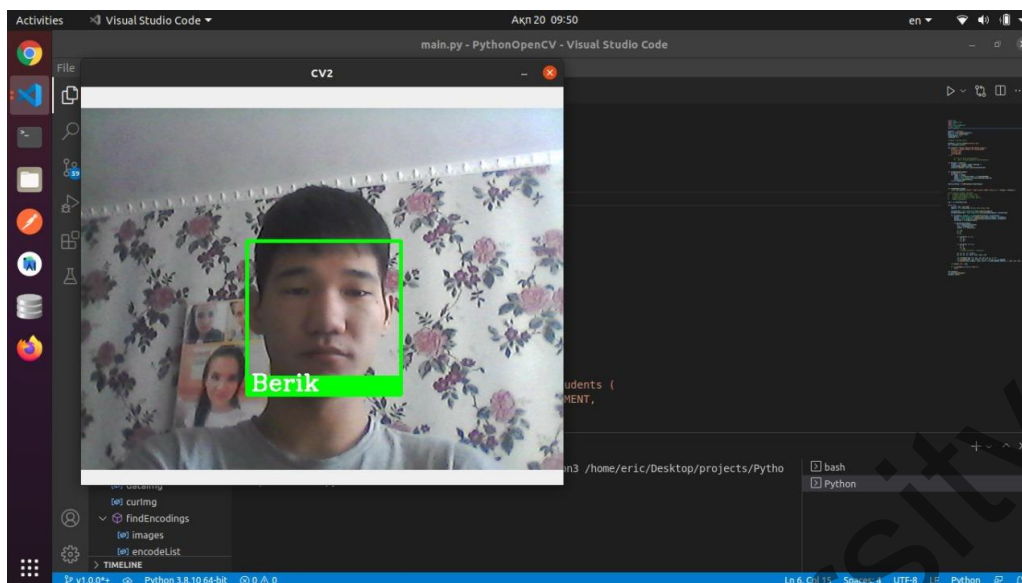
Программаның коды 1-суретте келтірілген.



```
1 import cv2
2 import numpy as np
3 import os
4 import face_recognition
5 # import pyttsx3
6 import sqlite3
7
8 datasets = 'datasets'
9 path = os.path.abspath([datasets])
10 pathlist = os.listdir(path)
11 studentImages = []
12 studentId = []
13
14 # engine = pyttsx3.init()
15
16 database = sqlite3.connect("datasets.db")
17 sql = database.cursor()
18
19 sql.execute("""CREATE TABLE IF NOT EXISTS students (
20     student_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
21     firstname TEXT,
22     lastname TEXT,
23     covid BOOLEAN
24 )""")
25
26 # if not os.path.isdir(datasets):
27 #     path = os.path.abspath(os.mkdir(datasets))
28
29 for dataimg in pathlist:
30     curImg = cv2.imread(f'{path}/{dataimg}')
31     studentImages.append(curImg)
32     studentId.append(os.path.splitext(dataimg)[0])
```

Сурет 1. Бейнені тану программасының коды

Программа нәтижесі 2-суретте келтірілген.



Сурет 2. Программа нәтижесінде адам бейнесін тану

Жоба қазіргі кезде жаһанда ауруға (covid-19) қарсы күресу мақсатында студенттердің жоғары оқу орындарына (ЖОО) келіп кетуін қадағалауды автоматтандыру жобасы аясында жасалынды. Мұнда ЖОО-ға келуші студенттерді бейне жазба арқылы автоматтандыру. Егер студент (covid-19) ауырып жатқан немесе ревакцинация алмаған болса қызыл түс жанады және студентке ЖОО-ға кірге рұқсат берілмейді. Егер студент ревакцинация алған сау болса жасыл түс жанады және студентке ЖОО-ға кіруге рұқсат беріледі.

Программа нәтижесін әлі де жетілдіре отырып, кез келген мекемеге кіру жүйесін автоматтандыру жүйесіне жасауға болады.

Әдебиеттер:

1. БуйТ.Т.Ч.,ФанН.Х.,СпицынВ.Г.Распознавание лиц на основе применения метода Виолы Джонса, вейвлет преобразования и метода главных компонент.Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Tomsk: TPU Press., 2011.
2. Применение нейросетей в распознавании изображений // Информационный портал «Geektimes». URL: <https://geektimes.ru/post/74326/>
3. <https://pypi.org/project/opencv-python/>
4. <https://pypi.org/project/face-recognition/>

Дарьябаева А.Б., Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, химия факультеті, гр ТФП-413, студент

Марсел Д.Т., Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, химия факультеті, гр. ТФП-416, студент

(Ғылыми жетекші – х.ғ.к., қауым.проф. Жұмағалиева Т.С., 3-жыл докторанты Ғалиева А.Р.)

ҚОС ЭМУЛЬСИЯ ӘДІСІМЕН ТУБЕРКУЛЕЗГЕ ҚАРСЫ ИЗОНИАЗИД ПРЕПАРАТЫМЕН ИММОБИЛИЗАЦИЯЛАНҒАН ПОЛИЛАКТИД-СО-ГЛИКОЛИД НАНОБӨЛШЕКТЕРІНІҢ ТИІМДІ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Қазіргі уақытта полимерлі нанобөлшектерді алу биомедициналық зерттеулер үшін, атап айтқанда дәрі-дәрмектерді жеткізу саласында қолдану үшін үлкен қызығушылық тудырады. Дәрілік заттардың ағзада дұрыс босап шығуын, тіндер мен жасушаларды зақымдамай ағзаға енгізудегі биожетімділігі, белсенді заттардың тұрақтылығын сақтау және жбос дәрі-дәрмектермен салыстырғанда жанама әсерін азайту мақсатында полимерлі нанобөлшектерді қолданамыз. [1]. Полимерлік нанобөлшектерді алу үшін пайдаланатын полимерлердің ішінде