

«Сейфуллин оқулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.І, Ч.ІІІ. - Б.106-108.

БЕЙНЕЛЕРДІ ТАҢУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ЖОБАЛАУ

Омарханова Д.Ж., аға оқытушы

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Қазіргі әлемде технология жылдам қарқынмен дамып келеді. Бірінші буын компьютерлері мен қазіргі компьютерлер арасындағы өнімділік айырмашылығының қаншалықты үлкен екенін көруге болады.

Компьютерлердің өнімділігіндегі прогресс және ақпарат тасымалдаушыларының көлемінің ұлғаюы компьютерлердің көмегімен сандық мәліметтерді өңдеуге байланысты есептердің кең класын шешуге мүмкіндік берді. Мысалы, қазір олар бейнені, фотосуреттерді және әртүрлі деректерді бұрынғыдай қиялдан тыс болып көрінген секундтарда өңдей алады.

Есептеу техникасының өнімділігінің дамуымен көптеген технологиялық салаларда оның қажеттілігі де артты. Сонымен, 18 ғасырдан бастап машина өндірісі қол еңбегін ығыстыра бастады. Бұл үрдіс жалғасуда және жетілдірілуде: түрлі құрал-жабдықтарды құрастыру, тамақ дайындау автоматтандырылуда, тіпті әлеуметтік қызметкерлер ауыстырылуда. Заманауи технологиялық прогресспен суретті тану жүйелері қолданылады. Мысалы, Мәскеу метросында қазірдің өзінде FacePay жүйесі енгізіле бастады, вахтерлар тұлғаны тану жүйесімен ауыстырылуда және т.б. Бұл күнделікті тапсырмалардың көптеген шешімдерін жылдамдатуға, механикаландыруға және жеңілдетуге көмектеседі.

Ғылыми салада бұл технологиялар дәлірек мәліметтер алуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде жаңа зерттеулерге мүмкіндіктер ашады. Қазіргі даму кезеңінде бұл технология ғылыми және әскери мақсатта да, азаматтық мақсатта да енгізіліп қолданылуда. Жетекші әлемдік компаниялар, соның ішінде Tesla Motors, SpaceX, IBM және басқа да көптеген компаниялар ақылды қала, интеллектуалды көлік жүйелері, электронды медицина, жоғары технологиялық ауыл шаруашылығы және т.б. сияқты маңызды жобаларды белсенді түрде дамытуда. Tesla Vision жүйесін ең жарқын мысал деп санауға болады. Бұл графикалық процессорлар көмегімен ең соңғы параллельді есептеу технологиясын пайдаланатын компьютерлік көру жүйесі. Бұл ретте

терең машиналық оқыту технологиялары белсенді түрде қолданылатын болады.

Қазір компьютерлік көрудің дамуында бірнеше тенденциялар бар:

- 1) Терең оқытудың нейрондық желілерін құру;
- 2) Бұл технологияны робототехникада қолдану;
- 3) Метағаламдардың дамуы және жасалуы;

Өкінішке орай, қазіргі жағдайда кейбір мәселелердің шешімі табылған жоқ (жылдам қозғалатын объектілерді тану, толықтырылған шындық жүйелері және т.б.)

Бейнені тану үшін әртүрлі әдістерді қолдануға болатын салалардың бірі - фотосуреттерді өңдеу. Сондықтан фото өңдеу процестерін автоматтандыру ғалымдардың назарын аударады. Кескінді тану әдістері әртүрлі қолданбалы салаларда қолданылады:

1) Биологиялық объектілердің микробейнелерін интерпретациялау: эритроциттер, лейкоциттер, тромбоциттер, хромосомалар және сол сияқтылар;

2) саусақ ізі бойынша жеке сәйкестендіру;

3) аэрофотосуреттерді тек азаматтық емес, сонымен қатар мемлекеттік мақсатта өңдеу мүмкіндігі. Мысалы, әскери немесе географиялық.

Және бұл осы тақырыпты қолдану салаларының аз ғана бөлігі. Оның мүмкіндіктері шексіз, өйткені қолдану саласының қажеттіліктері мен құрылымына байланысты ауқымды кеңейтуге болады.

Бағдарлама көптеген бейнелерді өңдеуге және жақсырақ тануға арналған. Зерттеу, бақылау саласында өте пайдалы. Ол халықтың тығыздығы, трафиктің көптігі және т.б. жерлерде қолданылады. Бейнебақылау мен фотосуретті салыстырайық. Қосымшаны пайдалану кезінде бейнені өңдеу жүйесіне жүктеме айтарлықтай азаяды. Ұқсас бейне өңдеу кезінде әрбір түсірілген кадр бөлек өңделеді, оның сапасы жоғалады, ал фотосуреттерді өңдеу кезінде кескін сапасы айтарлықтай жақсарады және өңделген материалдың көлемі азаяды.

Қосымшаны құрастыру кезінде келесі қадамдар орындалады:

1) зерттелетін аумаққа зерттеу жүргізу;

2) сәулет өнерін зерттеу;

3) бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалдығы мен интерфейсіне қойылатын талаптарды анықтау;

4) қосымшаларды әзірлеу;

5) әзірленген қосымшаны тестілеу.

«Бейне» ұғымы өз алдына өте кең және әртүрлі салаларда қолданылады: математикада, физикада, психологияда, информатикада және т.б. Бағдарламалаудағы «Бейне» -бұл кез-келген объектіні, ол туралы ақпаратты немесе оның құрылымын қалпына келтіру. Көбінесе информатикада «ISO кескіні», «диск кескіні» т.б ұғымдар қолданылады.

Бұл жобادا кескіндер нақты объектілер және олардың сыртқы деректері болып табылады: объектілер немесе тірі жандар. Бағдарлама

адам көргендей көрмейді, барлық нысандар бағдарламалық код түрінде жазылады. Ал дерекқордағы объектілер туралы ақпарат неғұрлым көп болса, суреттер соғұрлым дәлірек танылады. Мысалы, нейрондық желіге объектінің белгісі бар 100 сурет берілгенде, бағдарлама бұл нысанды толық емес дәлдікпен анықтайды, алайда оқу деректерінің көлемінің дәлдігі мен тиімділігі айтарлықтай артады. Толық оқыту үшін шамамен 60 000 оқытылған жұп қажет.

Бейнелер мен видеоларды талдайтын жасанды интеллект саласы компьютерлік көру деп аталады. Ол компьютердің «көру» және көргенінен деректерді алу мүмкіндігін қамтиды. Қазіргі уақытта жүйе арнайы құрылғылардың (фото немесе бейнекамералар) көмегімен, сонымен қатар процестерді жүйелендіретін және автоматтандыратын бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен жұмыс істейді, содан кейін бағдарлама суретті эмоцияға дейін талдайды. Өмірде жиі қолданылады және көптеген салаларда көптеген процестерді айтарлықтай жеңілдетеді. Нақты мысал үшін бизнесте компьютерлік көруді алуға болады:

1) Бетті тану жүйелері дерлік барлық жерде қолданылады және рұқсат етілмеген адамға кез келген жерде кіруге тыйым салынады, бұл қауіпсіздік жағына тиымды болып табылады;

2) Адамның мүмкіндіктерін арттырады. Компьютерлік көру адам көре алмайтын нәрсені көреді, өйткені тану әдетте бірнеше секундты алады;

3) Техникалық қызмет көрсету уақытын қысқартады.

Алайда бұл жүйенің кемшіліктері де бар. Біріншіден, жүйе тұрақты Интернетсіз жұмыс істемейді, ол әрқашан жоғары жылдамдықты Интернетті, сондай-ақ қымбат жабдықты және жоғары электр шығындарын қажет етеді. Екіншіден, адам миы суретті күрделі түрде қабылдайды, олардың қасиеттері мен ерекшеліктеріне қарамастан, бірден көптеген бөлшектерді ерекшелейді. Компьютердің «миы» өз кезегінде бейнені пикселдер жиынтығы ретінде қарастырады және тек жарықтық пен түсті анықтайды, содан кейін алгоритмдер алынған ақпаратты жүйе қалай жұмыс істейтінін білетін сандық мәнге аударады.

Қазіргі уақытта бейнені тану әдісі ғалымдардың көп назарын аударады, өйткені ақпарат көбейгендіктен, оны қабылдау одан да қиын және бұл мәселені шешу жасанды интеллект, бейнені тану техникалық жүйелері болып табылады және т.б.

Бейнені тану – объектілерді немесе әрекеттерді сипаттайтын өлшеу нәтижелерінің арасынан белгілі бір заңдылықтарды (параметрлерді) анықтау, қабылдау және есептеу. Әдетте, тану міндеті сәйкес класс үшін эксперимент нәтижелерін таңдауға дейін қысқарады.

Қазіргі заманғы IT саласындағы тенденциялар объектілерді тану жүйелерінде нейрондық желілерді құру және пайдалану жолдарын зерттеуге бағытталған деп айтуға болады. Адамның өз өмірін жақсартуға деген ұмтылысы техниканың үздіксіз дамуына ықпал етеді. Дегенмен, бүгінгі күнге дейін жеткілікті түрде зерттелмеген мәселелер мен міндеттер

бар. Бұл осы саладағы әзірлемелер алдағы уақытта да жалғасады, анағұрлым озық және қолжетімді технологиялар енгізілетін болады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Сондықтан бұл жоба тек бастамасы ғана, бірақ машиналық оқытудың қарқынды даму қарқынын ескере отырып, жақын болашақта бұл тақырып адам қызметінің көптеген салаларында кеңінен таралатын болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Фисенко В.Т., Фисенко Т.Ю. Компьютерная обработка и распознавание изображений [Текст] : учеб. пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 192 с.
- 2 Тропченко А. Ю., Тропченко А.А. Методы вторичной обработки и распознавания изображений [Текст] : Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 215 с.
- 3 Eldarova E., Starovoitov V., Iskakov, K. Comparative analysis of universal methods no reference quality assessment of digital images. [Текст] Journal of Theoretical and Applied Information Technology, -2021. -№ 99(9). -С. 1977–1987.