

Әдебиеттер тізімі:

1. Гетьман А.И., Маркин Ю.В., Падарян В.А., Тихонов А.Ю.. Модель представления данных при проведении глубокого анализа сетевого трафика. Труды ИСП РАН, том 27, вып. 4, 2015 ж., 5-22 бет. DOI: 10.15514/ISPRAS-2015-27(4)-1
2. Ю. В. Маркин, А. С. Санаров. Обзор современных инструментов анализа сетевого трафика. Препринты ИСП РАН, № 27, 2014
3. IETF RFC 2784. D. Farinacci, T. Li, S. Hanks, D. Meyer, P. Traina, Generic Routing Encapsulation, March 2000
4. Robert Shimonski. The Wireshark Field Guide: Analyzing and Troubleshooting Network Traffic. Elsevier Science & Technology Books, 2013, 128 бет.
5. Snort. <https://www.snort.org/>
6. The Bro Network Security Monitor. <https://www.bro.org/>
7. The Protocol Hierarchy window. https://www.wireshark.org/docs/wsug_html_chunked/ChStatHierarchy.html
8. Wireshark. <https://www.wireshark.org/>, дата обращения: 10.10.2016

ӘОЖ 004.9

КОМПЬЮТЕРЛІК КӨЗДІҢ КӨМЕГІМЕН ОБЪЕКТІЛЕРДІ ТИІМДІ ИДЕНФИКАЦИЯЛАУ

Құлажан Ә.Е.

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай Мемлекеттік Университеті
Қостанай қ.

Ғылыми жетекшісі: Абатов Н.Т.

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай Мемлекеттік Университеті
Қостанай қ.

Аннотация: В данной статье были проведены приемы и методы для выполнения задач, исследование процесса распознавания символов и слов, идентификация объектов текста с помощью компьютерного (машинного) зрения. Они представляют собой определенную видеосигнальную цепь, из различных камер или трехмерных данных, отсканированных изображений и т. д. б. отбирается информация с рисунками, которые представляются на рисунках.

Ключевые слова: компьютерные источники; информационная безопасность; идентификация; теория распознавания образа, видеоаналитика, ОРС, бинаризация

Annotation: In this article, techniques and methods were carried out to perform tasks related to the collection and analysis of visual information in various industries of computer source production, including the complete replacement of a person. They are a certain video signal chain, from different cameras or three-dimensional data, scanned images, etc. b. information with drawings which are represented in drawings is selected.

Keywords: computer sources; information security; identification; image recognition theory, OCR, videoanalytics, binarization.

Аннотация: Берілген мақалада компьютерлік көздің өндірістің әр түрлі салаларында көру ақпаратын жинау мен талдауға байланысты, компьютерлік (машиналық) көру арқылы мәтін объектілерін сәйкестендіру, сонын ішінде адамды толық алмастыра отырып міндеттерді орындауға арналған тәсілдер мен әдістер жүргізілді. Олар белгілі бір бейне тізбегі, түрлі камералардан немесе үшөлшемді деректерден, сканерленген суреттерден және т.б. белгілер ұсынылатын суреттерден ақпарат алынады.

Түйін сөздер: компьютерлік көз; ақпараттық қауіпсіздік; идентификация; бейнені тану теориясы, ОСТ, бинаризация.

Компьютерлік көру - объектілерді анықтау, бақылау және жіктеуді жүргізетін машиналарды құрудың теориясы мен технологиясы.

Ғылыми пән ретінде, компьютерлік көру жасанды жүйелерді құру теориясы мен технологиясына жатады. Видеодеректер, түрлі камералардан бейнелер немесе медициналық сканерден үш өлшемді деректер сияқты көптеген формалар болуы мүмкін.

Технологиялық пән ретінде, компьютерлік көру компьютерлік көру жүйесін құруға, компьютерлік көру теориясы мен моделін қолдануға ұмтылады.

«Суреттерді түсіну» проблемасының таңқаларлық күрделілігі оның зияткерлік және алгоритмдік құраушысы көп жылдар бойы «жасанды интеллект» сәдістерін қолдану өрісіне қызмет еткен шашки немесе шахматта компьютерлік ойын түрінің дәстүрлі міндеттеріне қарағанда күрделі болған жағдаймен түсіндірілуі мүмкін. Бұл пәннің назарындағы негізгі пәннің күрделілігімен, атап айтқанда - екі өлшемді бейнемен байланысты. Ақпараттық семантикалық мазмұнда қандай да бір «себепті» немесе динамикалық қалыптастыру моделінің бейнесінің болмауы ерекшелік болып табылады, бұл ақпараттық семантикалық мазмұн - математикалық теңдеулермен сипатталатын қандай да бір физикалық заңдардың әсерінен туындамайды деген мағынада. Бейненің ақпараттық толтырылуы жарықтық-геометриялық құрылымдардың шексіз әртүрлілігі түрінде көрінеді, олардың бүліну модельдері жай болмауы мүмкін. Ерекше күрделі міндет бақылау сахнасына қатысқан объектілерді «түсіну» болып табылады. Мұндай нысандардың көптеген түрлерін, мысалы, аэрофотосуреттердегі ғимараттар мен жолдарды анықтау және сәйкестендіру тіпті жекелеген зерттеу бағыттарына айналды. Осылайша, соңғы 30-40 жылда «бейнелерді түсінудің» жалпы теориясы бастауыш жастан әлі шықпағанын мойындау керек және оның бүгінгі күні жариялануы мүмкін жай - күйі - бұл қазіргі сәтте шешілмеген теориялық есептердің бір жағынан, және жақсы әзірленген теорияның түпкілікті түрінен алыс идеялар мен тәсілдердің көп санының үйлесімі [1].

Машиналық көру - бұл өнеркәсіп пен өндіріс үшін компьютерлік көруді қолдану. Инженерлік бағыт ретінде машиналық көрудің қызығушылығының саласы-енгізу/шығару сандық құрылғылары және ақаулы өнімді шығаруға арналған роботтар-манипуляторлар немесе аппараттар сияқты өндірістік жабдықтарды бақылауға арналған компьютерлік желілер болып табылады.

Жалпы, машиналық көру жүйесінің міндеттеріне сандық бейнені алу, бейнеде маңызды ақпаратты бөлу мақсатында суретті өңдеу және қойылған міндеттерді шешу үшін алынған деректерге математикалық талдау кіреді.

Алайда машиналық көру шартты түрде төрт топқа бөлуге болатын көптеген міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

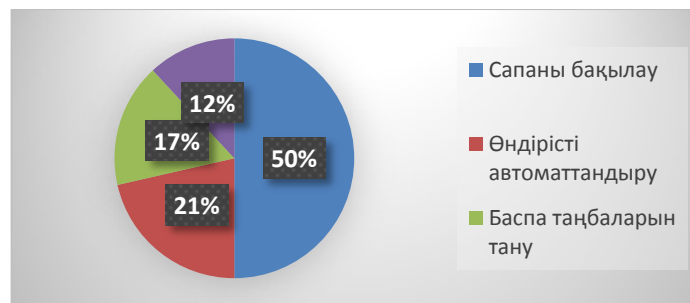


Сурет 1. Машиналық көру жүйелерінің міндеттері

Бұл қолданудағы машиналық көрудің мақсаты - объектінің кеңістіктік орналасқан жерін (объектінің сыртқы координаттар жүйесіне қатысты орналасқан жерін) немесе объектінің статикалық орналасуын (объектінің өзінің шегінде санауды бастай отырып, координаттар жүйесіне қатысты объект қандай жағдайда орналасқан) анықтау және объектінің жағдайы мен бағдарлануы туралы ақпаратты басқару жүйесіне немесе контроллерге беру [2].

Мұндай қосымшаның мысалы ретінде тиеу-түсіру роботы болуы мүмкін, оның алдында бункерден түрлі нысандар орнын ауыстыру міндеті тұр. Машина көруінің зияткерлік міндеті, мысалы, бөлшектің ауырлық орталығын оқшаулау үшін координаттардың оңтайлы базалық жүйесін және оның орталығын анықтау болып табылады. Алынған ақпарат роботқа бөлшекті тиісті түрде басып, оны тиісті орынға жылжытуға мүмкіндік береді.

Машиналық көруді шешетін міндеттерге сүйене отырып, машиналық көруді қолданудың көптеген салаларын бөліп көрсетуге болады. Алайда, бүгінгі сұраныс құрылымы қазіргі заманғы машиналық көру жүйесінің мүмкіндігі әлі де шектеулі екенін атап өткен жөн.



Сурет 2. Нарықтық сұраныс құрылымы

Машиналық көрудің барлық жүйелерінің 50% сапаны бақылау міндеттерінде пайдаланылады, яғни машиналық көрудің инспекциялық міндеттерін шешеді. Бұл ең алдымен жинау процесін, өнімнің түсі мен бетінің сапасын, сыртқы түрі мен қаптаманың тазалығын, заттаңбалардың дұрыстығы мен анықтығын, барлық ыдыстағы сұйықтық деңгейін және т.б. көзбен бақылау

Сұраныстың 20% өндірісті автоматтандыру және өнеркәсіптік роботтарды енгізу жобалары үшін машина көру жүйесіне келеді. Машиналық көрудің мұндай жүйелері жоғары дәлдіктегі қызметтің әртүрлі түрлерін (құрастыру және бөлшектеу, буып-түю, бояу, дәнекерлеу, кәдеге жарату) жеңілдетеді, жүктерді тасымалдауды жеңілдетеді, өнімді есепке алу, таңбалау, тіркеу және сұрыптау жүйелерінде қолданылады. Сондай-ақ роботтың дұрыс жұмыс істеуі үшін инспекциялық міндеттер мен орналасу міндеттері.

Машинамен көру жүйесінің барлық сатылымдарының 17%-ын баспа символдары мен штрих-кодтарын тану жүйесі кеңінен танымал және жақсы жұмыс істейтін OCR/OCV құрайды. Сәйкестендіру есебін шешу.

Өндірістік емес (ойын-сауық, тұрмыстық, зерттеу) роботтар үшін машина көру жүйесінің нарығы 13% - ды құрайды.

Автоматты және автоматтандырылған бейнебақылау жүйелері қазіргі заманғы Кешенді қауіпсіздік жүйесінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Бейнебақылау міндеті бір немесе бірнеше бейнекамералардың көмегімен кеңістіктің берілген аумағын көзбен шолып бақылауды білдіреді, ол сандық бейне деректерді сақтауға және қарауға, сондай-ақ күзет оқиғаларын көрсете отырып, бақыланатын аумақтың жағдайын үнемі бағалауға мүмкіндік береді.

Күзет бейнебақылау бүгінде дамудың ең маңызды екі бағыты бар - бейнебақылаудың сандық жүйесіне толық көшу және бейне талдау функцияларын дамыту. Цифрлық (IP) бейнебақылау аналогтық камералар мен деректерді беру құралдарынан бас тартуды көздейді. Видеоаналитика бейне бақылау жүйесінің функцияларын дамытып, тіркелетін деректер көлемін қысқартуға мүмкіндік береді [4].

Қазіргі заманғы бейнебақылау жүйесі компьютерлік көрудің әртүрлі технологияларынан тұрады. Интеллектуалды бейнебақылау технологиясы келесі негізгі элементтер мен бағдарламалық-алгоритмдік модульдерді қамтуы тиіс:

видеоақпаратты жинау және өңдеу әдістері мен алгоритмдерін жүзеге асыруға арналған бағдарламалық-аппараттық құралдар [5].

Қолжазба және баспа таңбаларын тануға байланысты бірқатар маңызды проблемалар бар. Оның ішінде ең маңыздысы:

- таңбаларды салу формаларының әртүрлілігі;
- суреттерді бұрмалау;
- өлшемдерді өзгерту және таңбалар масштабы.

Баспа мәтіндерін автоматты тану технологиясының қазіргі жағдайы (OCR) қажетті сенімділік деңгейінде ақпаратты енгізуді автоматтандыру міндетін шешуге мүмкіндік береді. Мәтінді оптикалық тану жүйесі (OCR) бейнеде мәтіндік аймақтарды, ондағы жеке символдарды бөліп, танып, басып шығару (беттеу) мен жолдар арасындағы қашықтықты сезбеу тәсілі.

Әдетте, OCR жүйелері аппараттық немесе бағдарламалық іске асыруды болжайтын бірнеше блоктардан тұрады:

- оптикалық сканер;
- мәтін элементтерін оқшаулау және бөлу блогы;
- суреттерді өңдеу блогы;
- белгілерді бөлу блогы;
- тану блогы;
- тану нәтижелерін қайта өңдеу блогы.

Оптикалық сканердің жұмысы нәтижесінде бастапқы мәтін компьютерге жартылай тонды немесе бинарлы сурет түрінде енгізіледі.

Жадыны үнемдеу және ақпаратты өңдеуге кететін уақытты азайту мақсатында OCR жүйелерінде әдетте жартылай тонды бейнені қара-ақ түске түрлендіру қолданылады. Бұл операция бинаризация деп аталады. Алайда, бинаризация операциясы тану тиімділігінің нашарлауына әкелуі мүмкін екенін ескеру қажет [6].

Бұл әдісті қолдану бір шрифтпен бірыңғай мөлшерде басылған мәтіндердің үлкен көлемін тану қажет болған жағдайларда орынды. Мұндай жағдайларда тану нәтижелері нейростейлерді пайдалануға негізделген әдістермен бәсекелесуі және тану жылдамдығы бойынша оларға жол бермеуі мүмкін.

Сонымен қатар эталонмен салыстыру әдісі басқа алгоритмдерді әлдеқайда оңай, қарапайым математикалық аппаратты қолданады. Бірақ эталондық мәндерден кіріс деректерінің аздаған ауытқулары тану сапасының күрт төмендеуіне әкеледі.

Әдебиеттер тізімі:

Форсайт Дэвид А., Понс Джин. Компьютерное зрение. Современный подход / Computer Vision: A Modern Approach. - М.: Вильямс, 2004.

Л. Шапиро, Дж. Стокман. Компьютерное зрение / Computer Vision. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016. - 752 с.

Бутаков А., Островский В. И., Фадеев И.Л. «Обработка изображений на ЭВМ», - М.: Радио и связь, 2007.

Эн Ш.-К. Принципы проектирования систем визуальной информации. - М.: Мир, 2014. - 408с.

Золотых Н.Ю. Машинное обучение. Курс лекций (ВМиК Нижегородского государственного университета).

Горелик А. Л., Скрипкин В. А. Методы распознавания. - 4-е изд. - М.: Высшая школа, 2014, - 262с.

Капитонова, Т. А. Нейросетевое моделирование в распознавании образов. Философско-методические аспекты / Т.А. Капитонова. - Москва: РГГУ, 2015. - 684с.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ 4 КЛАССА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Кущанова Диана Булатовна
Костанайский государственный педагогический университет
имени Умирзака Султангазина, г. Костанай

Научный руководитель: Медетов Нурлан Амирович,
доктор физико-математических наук

Аннотация. в статье рассматривается использование электронного учебно-методического пособия для 4 классов по информатике.

Abstract. the article discusses the use of electronic teaching aids for 4 classes in computer science)

Андатпа. мақалада информатика пәнінен 4 сыныпқа арналған электронды оқу құралдарын қолдану туралы айтылады.

Ключевые слова: (электронный учебник, информационные технологии, образовательный процесс.

Keywords: electronic textbook, information technology, educational process.

Түйін сөздер: электронды оқулық, ақпараттық технологиялар, оқу процесі.

Общеизвестно, что мы живём в эпоху информатизации. На сегодняшний день информатизация развивается очень быстрыми темпами. Все больше людей используют информационные технологии в самых различных целях. Информационные технологии в наше время выходят на первый план и практически заменяют человеческие ресурсы. Использовать новейшие информационные технологии действительно очень удобно и в некоторых регионах они просто незаменимы.

В данной статье речь идет об информационных образовательных технологиях. Уже давно не секрет, что в связи с последними событиями, все школы, колледжи и ВУЗы вынужденно переходят на дистанционное онлайн обучение. Информационные технологии (далее ИТ) также широко применяются непосредственно в