

әсіресе қысқа мерзімді ілмектерге байланысты тұрақты емес. AODV және DSR арасындағы өнімділіктің аз ғана өзгерісі бар.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. K. U. R. Khan, R. U. Zaman, A. V. Reddy, K. A. Reddy and T. S. Harsha, "An Efficient DSDV Routing Protocol for Wireless Mobile Ad Hoc Networks and its Performance Comparison," 2008 Second UKSIM European Symposium on Computer Modeling and Simulation, Liverpool, 2008, pp. 506-511.
2. L. Pan, "An improved the DSR routing protocol in mobile ad hoc networks," 2015 6th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS), Beijing, 2015, pp. 591-594.
3. Shahin Tajik, Ghazal Farrokhi and Sadan Zokaei, "Performance of modified AODV (waiting AODV) protocol in mobile ad-hoc networks," 2010 Second International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN), Jeju, 2010, pp. 160-164.
4. L. Abusalah, A. Khokhar and M. Guizani, "A survey of secure mobile Ad Hoc routing protocols," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 10, no. 4, pp. 78-93, Fourth Quarter 2008.
5. K. Chawda and D. Gorana, "A survey of energy efficient routing protocol in MANET," 2015 2nd International Conference on Electronics and Communication Systems (ICECS), Coimbatore, 2015, pp. 953-957.
6. Z. Hui and P. S. Yuan, "Analysis and research on OLSR protocol for multi-channel assignment of wireless mesh network," 2017 Chinese Automation Congress (CAC), Jinan, 2017, pp. 2732-2737.
7. <https://www.slideshare.net/GlobalLogicUkraine/mesh-iot-networks-explained>

ӘОЖ 681.3:631.15

БАСҚАРУ ШЕШІМДЕРІНІҢ САПАСЫН АРТТЫРУ ҮШІН ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Жауханова Ләззат Абзалқызы

Zhauhanovalaz@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ М094-6103-19-03 тобының 1-курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – А.А. Муханова

Бұл мақала басқару шешімдерінің сапасын арттыру үшін шешім қабылдауды қолдау жүйелерін пайдалану және оны орындау кезінде талдау әдістерінің қолдану мүмкіндігі мен технологияларын қарастырады.

Кілттік сөздер: шешім қабылдау, басқару шешімдері, талдау әдістері, технологиялар.

Қазіргі таңда бүкіл әлем бойынша, менеджерлер шешім қабылдауды қолдау жүйелерін (DSS) нарықтық бәсекелестіктің пайда болуына ықпал ететін факторлардың бірі ретінде қабылдап, DSS шешімді қабылдау процесі барысында оларды қолдануға ыңғайлы болу үшін арнайы қайта құрылған деректерді жеткілікті терең өңдеуді болжайды. DSS-тің ажырамас компоненті – шешімді қабылдау ережелері болып табылады және олар біріктірілген деректер негізінде менеджерлік құрамға тұжырымдар береді. Мұндай жүйелер басқару құрылымы жеткілікті түрде анықталған және деректерді ғана емес, сондай-ақ оларды өңдеу процестерін қорыту мен талдау үшін негіз болған жағдайда ғана құрылады. Осылайша, DSS - бұл тек жедел басқару жүйесін дамыту ғана емес, бұл басқару жүйесінің кейбір бөлігін, кәсіпорынның сыртқы байланыстарының кең жүйесін, сондай-ақ өндірісті дамытудың технологиялық және маркетингтік процестерін қамтитын кәсіпорынды дамыту механизмі.

Қандай да бір дәрежеде шешім қабылдауды автоматтандырылған қолдау элементтері, кез-келген ақпараттық жүйеде (АЖ) бар. Сондықтан, ұйым шешім қабылдау процесін

автоматтандыру міндетіне есептеу техникасын сатып алғаннан және бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатқаннан кейін бірден кіріседі. Кәсіпорынның дамуына, оның құрылымын ретке келтіруге және корпоратив аралық байланыстарды жолға қоюға қарай DSS әзірлеу және енгізу проблемасы ерекше өзекті болып отыр [2].

Шешім қабылдау - басқару процесінде ең тиімді мәселе. Шешім қабылдау басқару процесінің қажетті әрі міндетті бөлігі болып табылады. Басшының әрбір іс-әрекеті белгілі бір шешім қабылдаудан басталады. Басшы сонымен қатар алдын-ала болжанбайтын деректерді болжай білуі, дұрыс қорытынды жасай білуі және соның негізінде жағдайға сәйкес келетін шешім қабылдауы керек. Басшы кез келген жағдайда шешім қабылдаудан бас тартпауы тиіс.

Қабылданған шешім бүкіл ұжымның, әр қызметкердің экономикалық және әлеуметтік нәтижелеріне оң немесе теріс әсер етуі мүмкін. Сондықтан шешім қабылдаушы тұлғаға үлкен жауапкершілік жүктеледі.

«Басқару шешімі» термині екі негізгі мағынада қолданылады. Бірінші жағдайда ол белгіленген басқару актісін, қабылдаған әрекет жоспарын, қаулы-қарарларды тағы басқаларды, екінші жағдайда — проблемалар мен міндеттер шешімін қабылдаудың және жүзеге асырудың ең қолайлы варианттын білдіреді.

Басқару шешімінің ең маңызды белгісі, объекті: өндіріс немесе басқару жүйесінің өзі болып саналады.

Шешім кез-келген проблема туындаған жағдайда қабылданады. Мәселе дегеніміз, жүйенің қажетті және қолданылып жүрген қалпының арасындағы сипатталатын жағдай.

Шешімде тапсырманың мәні, оның көлемі, мерзімі, жүзеге асыру әдісі, сондай-ақ орындауға жауаптылар көрсетіледі.

Басқару субъектісі бойынша шешімдерді былайша бөлуге болады:

- 1.Әкімшілік шешімі.
- 2.Қоғамдық ұйымдар шешімі т.б.

Басқару объектісі бойынша шешімдерді *жалпы және жеке*лей, *күрделі және қарапайым* деп бөледі.

Шешім қабылдау процесіне қатысушылардың функциялары.

Практикалық басқару мәселелерін шешу үшін (шешім қабылдау тапсырмаларын қоса алғанда) шешім қабылдау үшін талдау және синтез, жүйелік тәсіл және нақты формальды әдістерді қолдану қажет [4].

Шешім қабылдауды ұйымдастыру үшін шешім қабылдаушы келесі функцияларды орындайды:

- шешім қабылдау процесін басқару;
- проблеманы анықтау, оны өңдеуге қатысу және шешім тиімділігін бағалау критерийлерін таңдау;
- шешімнің қол жетімді баламаларынан түпкілікті таңдау және осы шешім үшін жауапкершілік;
- шешімді орындаушылардың орындауын ұйымдастыру және басқару.

Жүйелік талдауды қолдануды қажет ететін күрделі шешімдерді әзірлеу үшін жүйелік аналитиктер (жүйелік инженерлер) қатысады [5].

Шешім қабылдау процесінде жүйелік аналитиктер мен менеджерлердің функциялары. *Жүйелік талдаушылар:*

- мақсаттарды анықтау (көбінесе сандық әдістермен);
- мүмкін болатын мақсаттардың тізімін жасаңыз және оны басшыға жіберіңіз;
- проблеманы шешудің тәсілдерін анықтау;
- мәселенің мүмкін шешімдерін анықтау және бағалау;
- факторлар арасындағы себептік байланысты анықтау;
- нысандарды дамыту тенденцияларын анықтау;
- балама және бағалау өлшемдерін таңдау;
- қажетті есептеулерді жүргізу.

Басшы:

- мақсаттардың құрамын қарастырады (ескілерін нақтылайды және жаңаларын бағалайды);
- проблеманы шешуге, шешімді таңдауға қатысады;
- проблеманы шешуге әсер ететін объективті және субъективті факторларды ескереді;
- шешім қабылдауда тәуекел дәрежесін бағалауға қатысады;
- талдау мәліметтерін қарастырады;
- шешімнің уақтылы дайындалуын бақылайды.

Шешім қабылдау әдістерінің жіктелуі.

Әр түрлі мүмкіндіктерді қолдануға негізделген шешім қабылдау әдістерінің көптеген классификациялары бар. 1-кестеде мүмкін болатын классификациялардың бірі көрсетілген, алынған белгілері сараптамалық ақпараттың мазмұны мен түрі болып табылады [1].

1-кесте - шешім қабылдау әдістерінің классификациялары

№	Ақпарат мазмұны	Ақпарат түрі	Шешім қабылдау әдісі
1	Сараптамалық ақпарат қажет емес		Үстемдік әдісі. Жаһандық критерийлер әдісі
2	Әр түрлі өлшемдер бойынша преференциялар туралы ақпарат	Сапа туралы ақпарат. Таңдау критерийлерін сандық бағалау. Сандық алмастыру туралы ақпарат	Лексикографиялық тапсырыс. Критериалды бағалаудағы айырмашылықтарды салыстыру. Бекіту әдісі. Тиімділік - шығындар әдістері. Критерийлер иерархиясындағы жинақтау әдістері. Шекті әдістер. Мінсіз нүкте әдістері. Еріксіздік қисықтары әдісі. Құндылық теориясының әдістері
3	Баламаларды таңдау туралы ақпарат	Жұптасқан салыстыруларды артықшылықты бағалау	Математикалық бағдарламалау әдістері. Сызықтық және сызықты емес жинақтау, оның параметрлерін анықтаудағы интерактивті әдіс
4	Әр түрлі өлшемдер және баламалардың салдары туралы преференциялар туралы ақпарат	Преференциялар туралы ақпараттың болмауы; салдары туралы сандық және / немесе аралық ақпарат. Преференциялар туралы сапалы ақпарат және оның салдары туралы сандық ақпарат. Преференциялар мен салдарлар туралы сапалы (реттік) ақпарат. Артықшылықтары мен салдары туралы сандық ақпарат	Белгісіздікті дискретизациялау әдістері. Стохастикалық үстемдік. Ғаламдық өлшемдерге негізделген тәуекел және белгісіздік жағдайында шешім қабылдау әдістері. Иерархиялық талдау әдісі. Бұлыңғыр жиынтықтар теориясының әдістері. Практикалық қабылдау әдісі. Статистикалық сенімді емес шешімдерді таңдау әдістері. Тәуекел және белгісіздік жағдайында шешім қабылдаудың немқұрайлылық қисықтары әдістері. Шешім ағаштарының әдістері. Күтілетін пайдалылық теориясының ыдырау әдістері.

Жоғарыдағы 1-кесте бойынша, шешім қабылдау әдістерінің классификациялары бірнеше әдістер тобын нақты ажыратуға мүмкіндік берді, олардың алғашқы үшеуі

детерминистік жағдайларда шешім қабылдау әдістері, ал соңғысы - белгісіздік жағдайында шешім қабылдау әдістеріне негізделген. Қазіргі уақытта белгісіздік пен көп өлшемділікке мүмкіндік беретін әдістер мен тәсілдер үлкен қызығушылық тудыруда.

Соңғы топтың әдістері ішінде иерархияларды талдау әдісін, анық емес жиындар теориясының әдістерін, күтілетін пайдалылық теориясының декомпозициялық әдістерін атап өткен жөн. Бұл әдістер әмбебап, белгісіздік жағдайында көп өлшемді тандауды ескеріп, сараптамалық ақпаратты дайындау және өңдеу жеңілдігінің талаптарына сәйкес келеді [3].

OLTP - жүйелер мен ақпаратты терең талдауға бағытталған жүйелердің қайшы талаптары, бір DSS ішкі жүйесі болып біріктіру міндетін қиындатады. Қазіргі уақытта, осы проблеманы ең танымал шешімі деректерді қоймалық тұжырымдамасын пайдалану шоғырландырылатын тәсіл болып табылады.

Деректер сақтау орнның жалпы идеясы OLTP - жүйелер мен деректер базасын бөлу үшін тиісті талаптарға сәйкес талдау және оны кейіннен жобалау болып табылады.

OLAP механизмі деректер талдау жағынан ең танымал әдістерінің бірі болып табылады. Интерактивті аналитикалық өңдеу (OLAP) статистикалық және ұйымдастырылған бизнес - деректер туралы ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді - көпөлшемді құрылымында осындай деректер қойма сияқты деректер, текше деп аталады. Қайта өңделген басқару шешімдерін қабылдау үшін - OLAP технологиясы олардың тез күрделі көп қырлы деректер қоймасының құрылысын жасау мақсатында жедел деректер базасының негізінде мүмкіндік береді.

OLAP - басқару шешімдерін қабылдауға барлық қажетті ақпаратты пайдаланушыларға ұсыну үшін деректер көпөлшемді талдау әдісі.

Бұл деректерді қолмен талдау қазіргі заманғы әдістерін мүдделі студенттер мен мамандарға арналған және деректерді талдау неғұрлым перспективалы бағыттарын білдіреді: деректерді сақтау, жедел және зияткерлік талдау. Зияткерлік талдау әдістері мен алгоритмдерін толық сипаттамасы ғана емес артықшылықтарын пайдалану үшін ақпараттық жүйелерді қолдану осы саламен танысуға, сондай-ақ нақты жүйелерін дамыту үшін мүмкіндік береді.

Деректер талдауын орындау үшін DSS сақтау және енгізу құралдары қабілеті бар ақпаратты жинау керек. Осылайша, DSS-та шешілетін үш негізгі проблемалары бар:

- деректерді енгізу;
- деректерді сақтау;
- деректерді талдау.

Осылайша, Шешімдер қолдау жүйелері DSS - шешімдерді табу мақсатында, деректерді сақтау, енгізу, талдау құралдары қабілеті бар, белгілі бір тақырып саласында қолданылатын жүйелер.

Шешімдер қолдау жүйелерінде деректерді енгізу адам-оператор арқылы немесе жай-күйін сипаттайтын датчиктер арқылы не автоматты түрде жүзеге асырылады. Бірінші жағдайда, деректер циклдік сауал арқылы жинақталған немесе ақпарат пайда болған жағдайда дайындық сигналдармен жинақталады. Екінші жағдайда, шешімдер қолдау жүйелері деректердің дұрыстығын бақылайтын және онымен байланысты есептеулерді орындайтын деректерді пайдаланушыларға ынғайлы құралдарымен енгізу беруге тиіс. Енгізу бірнеше операторлар бір мезгілде жүзеге асырылатын болса, онда жүйе параллель қол жеткізу проблемасын шешу және сол деректерді өзгерту керек [6].

Қорытындылай келе, ұйымдағы шешімдерді дайындау және қабылдау процесі тек шығармашылық процесс қана емес, сонымен қатар ұйым үшін қол жетімді ресурстарды үнемі талдауды қажет ететіндігін атап өткен жөн. Әдісті тандау көптеген факторларға байланысты. Бір әмбебап әдіс жоқ. Қандай әдісті қолдану туралы шешім (және қайсысы тиімді) жетекшінің қалауына емес, мәселенің нақты мазмұнына байланысты болуы керек. Басқарушылық шешімдерді дайындау және қабылдау процесінде барлық мүмкін және қолданыстағы әдістердің толықтырылуын қамтамасыз ету қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Власов, К. П. Методы исследований и организация экспериментов / К. П. Власов, П. К. Власов, А. А. Киселёва. – Х. : Гуманитарный центр, 2002. – 256 с.
2. Норенков, И. П. Информационные технологии в образовании / И. П. Норенков, А. М. Зимин. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 352 с.
3. Редактор электронных курсов CourseLab/ – <http://www.courselab.ru/>
4. Евланов А. Г. Теория и практика принятия решений. — М.: Экономика, 2004. — 175 бет.
5. С.К.Құрманбаев, Г.Н.Гамарник, О.С.Сұлтанов «Муниципальный менеджмент» Алматы, 2000 ж.
6. Миронов А.А., Мордвинов В.А., Скуратов А.К. Семантико-энтропийное управление OLAP и модели интеграции xOLAP в SemanticNET (ONTONET). Информатизация образования и науки №2, 2009. С. 2130.

УДК 004.93, 004.89

МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ РУК

Калымова Кульзия Акрашевна

gulzia_kalymova@mail.ru

Докторант специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение» факультета информационных технологий

Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Д.Ж. Сатыбалдина

Успешные исследования по распознаванию жестов рук в течение последних двух десятилетий привели к системам естественного взаимодействия человека с компьютером. Но все еще имеются такие нерешенные проблемы, как точная идентификация фаз (этапов) жеста, чувствительность к изменениям размера, формы и скорости, а также проблемы, связанные с окклюзией. В связи с этим в настоящей работе рассмотрены количественные и качественные сравнительные характеристики алгоритмов распознавания жестов с использованием RGB и RGB-D камер. Количественное сравнение подходов выполняется с использованием набора показателей, выбранных из различных свойств метода и экспериментальной методологии, принятой для оценки алгоритма. Необходимость рассмотрения данных показателей совместно с точностью распознавания жестов позволяет сделать выводы о преимуществах тех или иных методик с целью их дальнейшего использования в реальных приложениях. Представлены также результаты собственных исследований по распознаванию статических жестов рук с использованием камеры глубины и сверточной нейронной сети.

Невербальная коммуникация, которая включает в себя общение через жесты рук, положение тела и выражения лица (мимику), составляет около двух третьей части всего общения между людьми. Жесты руками являются одной из наиболее распространенных категорий языка тела, используемых при общении и взаимодействии людей. В то время как остальные части тела указывают на более общее эмоциональное состояние, жесты рук могут иметь определенное лингвистическое содержание [1]. Благодаря скорости и выразительности во взаимодействии жесты рук широко используются в языках жестов и в системах взаимодействия человека с компьютером.

Для начала следует разделить два понятия - **поза руки** и **жест**. Под *позой* руки понимается ее статическое положение. *Жестом* называют телодвижение, преимущественно движение рукой, сопровождающее речь или имеющее *значение* какого-либо сигнала, знака. Язык жестов в широком смысле бесконечно разнообразен как по форме жестов, так и по их семантике, поэтому полномасштабное *распознавание* языка жестов представляет собой сложную задачу даже для человеческого интеллекта.