



ҚАЗІРГІ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМҒА ДЕГЕН СҰРАНЫС

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ВОСТРЕБОВАННОСТЬ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ КАЗАХСТАНЕ

INNOVATIVE DEVELOPMENT AND NECESSARY OF SCIENCE IN MODERN KAZAKHSTAN

**Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары
Материалы международной научно-практической конференции
Proceedings of the international scientific-practical conference**

Ақтобе - 2018

- Сығылған біртекті айналу эллипсоиды, оның ортасында ядро бар;
- Бірінің ішіне бірі қойылған бірнеше айналу эллипсоидының жүйесі;
- Біртекті сфероид, перифериясында жазық сақинаға айналады;
- Жазық диск;
- Бірнеше жазық қабаттар жүйесі. [1]

Сонымен, бұл жұмыста ғаламдағы өрісті модельдік потенциалдар арқылы түсіндіруге тырыстық. Нәтижесінде әр жылда халықаралық деңгейде жарияланып отырған мақалаларда ұсынылған модельдік потенциалдар жинақталды. Модельдік потенциалдардың жинақталған түрде берілуі жұлдыздар динамикасы саласындағы зерттеушілерге пайдалы болады және жас зерттеушілерге жақсы құрал болып табылады.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. Кенжәлиев Д. И. Астрономияның алғашқы бөлімдері: жоғарғы оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2012.
2. – 256 б.
3. Кенжәлиев Д.И., Мырзакулов Р., «Статистикалық физика, термодинамика және физикалық кинематика негіздері», 2015, 352 б.
4. Contopoulos G. A third integral of Motion in a Galaxy // Zeitschrift fur Astrophysik. – 1960. – №49. – P.273-291.
5. Henon M., Heiles C. The Applicability of the Third Integral Of Motion: Some Numerical Experiments // The astronomical journal. – 1964. – Vol. 69. – № 1. – P. 73-79.
6. Batsleer P., Dejonghe H. The generation of Stackel potentials for galactic dynamical modeling // Astronomy and astrophysics. – 1994. – № 287. – P. 43-54.
7. Miyamoto M., Nagai R. Three-dimensional models for the distribution of mass in galaxies // Astronomical Society of Japan, Publications. – 1975. – Vol. 27, – № 4 – P. 533-543.
8. An extension of the Miyamoto-Nagai potential formula, Slobodan Ninković Received February 4 2016; accepted December 1 2016;
9. Miyamoto-Nagai discs embedded in the Binney logarithmic potential: analytical solution of the two-integrals Jeans equations, Christophe Olivier Smet, Silvia Posacki & Luca Ciotti Department of Physics and Astronomy, University of Bologna, viale Berti Pichat 6/2, 40127 Bologna, Italy, Accepted, 27 January 2015

Керімбаев Нұрасыл Нұрымұлы
профессор, педагогика ғылымдарының докторы,
Бейсов Нурбол Канатович
«Информатика, есептеу техникасы және басқару»
мамандығының докторанты,
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ.

СУРЕТКЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ҚИМЫЛДАРДЫ ТАНУ

A number of important actions, knowledge of technology this article, in addition to describing algorithms, algorithm of actions, knowledge and human interaction in the actions provided to study the possibility of recognition of the action.

Қазіргі уақытта мультимедиялық ақпараттың бейнелерін тануға және оны визуалды елестетуге негізделген адам мен компьютердің өзара әрекеттесуді өңдеу және зерттеу заманауи математикалық және бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытуда алдыңғы орында келе жатыр. Осындай интерфейстерді әзірлеушілер алдына адамның компьютерлермен байланысуында табиғи әдістерді, дене қимылы, дауыс, ымдау және басқа да нысандарды қолдану міндеті қойылады [1]. Компьютерлерді, роботтарды бағдарламалық басқарудың және

аппараттық қамтамасыз етудің интерфейстерін құруда дене қимылын қолданудың болашағы зор, ол есту және сөйлеу кемістігі бар адамдарға арналған интерфейс мүмкіндіктерін кеңейтуге жағдай туғызады. Соңғы жылдары адам мен компьютерлер арасындағы өзара әрекеттестік тұжырымдамасы көптеген ғылыми қызығушылықтар тудыруда. Қимылдарды қолмен тану тұжырымдамасы байланыста кеңінен қолданылады. Қимылдарды тану ұзақ уақыт бойы адам мен компьютерлер арасындағы интерфейс ретінде тиімді пайдаланылады. Қимылдарды тану әдістері үлкен сұраныстарға ие болуда. Осы мақсатта көптеген алгоритмдер құрылды, олардың әрқайсысы артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Қимылдарды танудың бірқатар маңызды технологияларын және алгоритмдерін сипаттаудан басқа, осы мақалада қимылдарды танудың алгоритмі және адамның өзара іс-қимылында қимылды тану мүмкіндігін зерделеу қарастырылған[2]. Сурет өңдеу арқылы қимылды тану және қауіпсіздігіне негізделген жүйелерде оны қолдануды үйренудің жаңа алгоритмі. Адам мен компьютер өзара іс-қимыл жасау үшін қимылдарды тану үлгісінде үш негізгі техникалық құрамдас бөлік бар: қимылдарды сәйкестендіру, қимылдарды қадағалау және қимылдың жіктелуі.

Бірнеше ұсынымдар мен қимыл модельдері, дерексіз және адам ағзасының бөліктерінің қозғалысы моделі ұсынылған және жүзеге асырылады. Қимылға шақырудың екі негізгі категориясы үш өлшемді модельге және сыртқы көрініс әдістеріне негізделген. Үлгі негізінде қимылдарды үш өлшемді түрде тану кезінде қимылдарды ұсынудың әр түрлі әдісі пайдаланылады: үш өлшемді кинематикалық немесе үш өлшемді модель, үш өлшемді геометриялық модель және үш өлшемді қаңқалық модель. Қимыл моделінің пайда болуына негізделген түс негізіндегі модельге, түс геометриясына, деформацияланатын өлшемді моделіне және қозғалысқа негізделген. Модельге негізделген үш өлшемді қимылды ұсыну, егер уақытша аспект автоматтандыру арқылы өңделетін болса, адамның қолын кеңістіктік сипаттамасында таныстырады. Бұл автоматтандыру қимылдардың уақытша сипаттамаларын үш фазаға бөледі [3]: алдын-ала әсер ету кезеңі, ядро немесе инсульт фазасын дайындау немесе кері қайтарып алу. Әр фаза адамның үш өлшемді моделінің бір немесе бірнеше жағдайына сәйкес келеді. Бір немесе бірнеше фотоаппараттар нақты мақсатқа бағытталады және нақты мақсатқа сәйкестендіру үшін кеңістіктегі параметрлерді есептейді, содан кейін 3D моделіндегі тану процесінде оның қозғалысына бағынады. Осылайша, үш өлшемді модель уақытша моделге ауысуды тексеру кезінде модель параметрлерін жаңарта алатын артықшылығына ие, бұл тану мен ұсынудың ашық қимылына әкеледі. Дегенмен, ол есептеуіш болып табылады және арнайы жабдықты қажет етеді. Бірнеше әдістер [4] мақсатты өздігінен тураланған орналасу арқылы проекцияның үшөлшемді үлгілеуімен түс түсіруді біріктіреді. Әдетте үш модель пайдаланылады: үш өлшемді кинематикалық немесе көлемді модель адам ағзасының қаңқасы мен тері беті туралы мәліметтерді дәл сипаттайды. Үш өлшемді кинематикалық немесе үш өлшемді модельдер тері туралы ақпаратқа қатысты үш өлшемді геометриялық үлгілерге қарағанда дәлірек, бірақ үш өлшемді геометриялық модельдер қаңқа туралы маңызды ақпаратты қамтиды.

Қимыл әдістерінің пайда болуына негізделген қимыл екі негізгі ішкі санатқа кеңінен бөлінеді: модельдер мен қозғалыс негізіндегі әдістерге негізделген және 2D статикалық әдістері. Әрбір қосымша санатта көп параметрлер бар және әдеттегі 2D модельдерінде дененің немесе дене ағынын бақылау үшін дене тегтерін пайдаланатын түс үлгісі бар. Булей [5] қимылды қолмен тану әдісін ұсынды, ол көптеген ауқымды түсті функцияларды, иерархиялық үлгілерді және бөлшектерді сүзуді қолданады. Түске негізделген геометриялық модельдер периметр, дөңес, бетінің шекарасы немесе эллипс, ұзарту, тіктөртбұрыш, центроид және бағдар сияқты геометриялық қасиеттерге арналған. Қолдың қимылын тану үшін қолдың тері кескінінің геометриялық қасиеттері пайдаланылды [6]. Деформацияланатын өлшемдерге негізделген модельдер әдетте деформацияланатын белсенді тізбектерге негізделген.

Қимылдың бейнелеуінің үш өлшемді моделі адамның қолын автоматтандыру арқылы уақытша ұсыну үшін үш өлшемді кеңістіктік сипаттамасын анықтайды. Бұл автоматтандыру

қимылдардың уақытша сипаттамаларын үш фазаға бөледі, яғни дайындық немесе алдын-ала әсер ету фазасы, ядро немесе фазалық соққы, шығу кезеңі немесе кейінгі сұрау. Әрбір кезең адамның үш өлшемді моделінің кеңістіктік жай-күйінің бір немесе бірнеше өтуіне сәйкес келеді. Үш өлшемді модельде бір немесе бірнеше фотоаппараттар нақты мақсатқа назар аударады, бұл мақсатқа кеңістікте сәйкес келетін параметрлерді есептеу және тану процесінде мақсатты қозғалысты қадағалау. Осылайша, үш өлшемді моделдің артықшылығы бар, себебі ол үлгілік параметрлерді уақыт моделіне сәйкес тексеру кезеңін жаңартады. Бұл функция аппараттық құралдарды есептеуді жасай отырып, қимылдарды дәл тануды және көрсетуді қамтамасыз етеді.

Суретке негізделген қимылдарды танудың негізгі міндеті - қолданыстағы қимылдардың кең ауқымы. Қимылдарды тану камераның көзқарастарына, басқа түсіне (мысалы, кеңістіктік ажыратымдылыққа) және уақытша мөлшерге арналған көптеген шешімдерге (мысалы, қимылдың жылдамдығының өзгермелілігі) тәуелділікке байланысты көптеген еркіндік дәрежесін өңдеуді қамтиды. Дәлдік, өнімділік және пайдалылық арасындағы айырмашылық сонымен қатар қолданылу түріне, шешімнің құнын және нақты уақыттағы өнімділік, сенімділік, ауқымдылық және тәуелсіздік сияқты бірқатар басқа критерийлерге сәйкес теңдестіруді талап етеді. Нақты уақыт режимінде, жүйе танылған қимылға пайдаланушыға жедел жауап бермей тұрып, бейненің кадрлар жиілігіндегі суреттерді талдай алады. Сенімділік әртүрлі жарықтандыру жағдайларында және әртүрлі фондағы түрлі қимылдарды тиімді тануға әсер етеді. Жүйе сонымен қатар жазықтықта және айналу айналасынан тыс жерде бейнелерге қатысты сенімді болуы керек. Масштаптау бірнеше сөздікті қамтуы мүмкін үлкен сөздік қимылын басқаруға мүмкіндік береді. Осылайша, бұл функция әртүрлі қимылдық командалардың құрамын басқаруға мүмкіндік береді. Тәуелсіз пайдаланушысы әртүрлі қолданушылармен ғана емес, әртүрлі өлшемдер мен түстердің адамдық қимылдарын тани алатын ортаны жасайды. Қимылдарды танудың барлық технологияларының артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Байланыс құрылғылары талап ететін физикалық байланыс пайдаланушылар үшін ыңғайсыз болуы мүмкін, бірақ бұл құрылғылар дәлдігі мен кем күрделі іске асырылуын жоғары таниды. Көруге негізделген құрылғылар ыңғайлы, бірақ конфигурациядан зардап шегеді.

Қол қимылдардың тану және сандарды түсіндіру алгоритмі кезеңдерге бөлінеді. Қолдың қимылдары американдық қимыл тіліне негізделген, ол қолмен ұсынылған 150 таңбадан тұрады. Бұл бүкіл әлемде қимыл тілінің танымал түрі [7].

Веб-камераның бейне кірісі секундына 10 кадрда суреттер реті ретінде өңделеді. Содан кейін әр суреттің сегменттеу кезінде түсін өзгертіп, кейінірек осы бөлімде түсіндіріледі. Әдетте, түстерді түрлендіргенде әрбір пиксельдің RGB мәндері YCbCr түстер кеңістігіне түрлендіріледі, мұнда Y мәні қарқындылық мәні, Cr - Chrominance-дың қызыл түсі, Cb - Chrominance-дың көк компоненті [8].

5 суретпен эксперимент жасаған кезде әрбір пиксельдің Cr мәні, фонға жататындардан айырмашылығы, қолға тиесілі пикселдерді бірегей түрде көрсету болып табылды. Түсті Cr мәніне түрлендіруге арналған теңдеу(1).

$$Cr = 0.5 * R - 0.418688 * G - 0.081312 * B \quad (1)$$

Cr-дегі түрлендірудің негізгі артықшылықтарының бірі түсті пиксельдің RGB мәндерін сақтау үшін 4 байтты пайдаланудың орнына түсті конверсиядан кейін тек 1 байттық жады жеткілікті. Бұл аппаратты іске асыру үшін жадының пайдаланылуын азайтуға көмектеседі және алгоритмнің орындалу жылдамдығын арттырады. Қолдың қимылын тану үшін қолды фондан алып тастау керек. Бұл процесс кескіннің сегменті деп аталады. Бұл іске асыру кезінде біз шекті мәнді қолданамыз [9]. Айта кету керек, Cr-ның шекті мәні қоршаған ортаның жай-күйіне байланысты өзгеруі мүмкін. Бірақ орнатылым тұрақты орнату кезінде қолданылғандықтан, бұл шарт алгоритмнің жұмысына кедергі болмайды.

Қимылдарды танудың алғашқы қадамы қолдың анықтамалық нүктесін анықтау болып табылады. Бұл анықтамалық нүкте p сияқты белгіленсін. Қолдың барлық саусақтарының жай-күйі мен мәртебесін анықтау үшін анықтамалық жүйе ретінде қызмет ететіндіктен, қолды табуға болады. Басқаша айтқанда, қол көлденең қозғалса да, p тиісті түрде ауысады. Осылайша, қолдың орналасуына қарамастан, p қолға қатысты тұрақты күйде қалады. Бұл бақылау нүктесіне қатысты саусақтардың орналасуын оңайырақ етеді. p есептеудегі алғашқы қадам - қолдың нақты жағдайы. Мұны істеу үшін жоғарыда көрсетілген қолмен қамтылған екілік кескін төменгі оң жақ бұрыштан бастап бүкіл ені бойынша оңнан солға сканерленеді. Сканерлеудің бұл әдісі әрқашан қолдың негізі кескінінің төменгі жағында жатыр деп болжанады. Жоғарыда айтылғандай, фон қара, ал ақ түсті болса, қарадан ақ түске дейінгі бірінші ауысу қолдың бастапқы нүктесін білдіреді. Осы мақалада сурет негізделген қимылдарды танудың алгоритмін ұсынамыз.

Жұмыста суретке негізделген қимылдарды тану алгоритмі ұсынылған. Алгоритм аймақ тереңдігі жөніндегі ақпаратты камера арқылы алады. Бұл алгоритм бекітілген қондырғыларда пайдалануға арналғандықтан, оны кез-келген жерде қолдануға болады. Қимылдардың көптеген әдістері ұсынылған негізгі технологиялары қарастырылды. Дегенмен, бұл технологиялар негізделген қимылдарды тану жүйелерінде пайдалануды арттыру. Қимылдар саны өте көп болғандықтан, көптеген қимылдар болуы керек олар белгілі бір деңгейде әртүрлі дамыған, сондықтан олар танылуы мүмкін 2D бейнелеуді пайдалану арқылы алгоритмдерді күрделі ету керек.



Зерттеу нәтижесі бойынша, ұсынылған алгоритм бақылау орнатудың үздік заманауи алгоритмдерімен бәсекеге қабілетті деп қорытынды шығаруға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Just A (2006) Two-handed gestures for human–computer interaction. Research report IDIAP 0673, EPFL

2. Hasan H, Abdul Kareem S (2012) Fingerprint image enhancement and recognition algorithms: a survey. Neural Comput Appl. doi:10.1007/s00521-012-1113-0
3. Hall ET (1973) The silent language, Anchor Books. ISBN-13978-0385055499
4. McNeill D (1992) Hand and mind: what gestures reveal about thought. University of Chicago Press. ISBN 9780226561325
5. Boulay B (2007) Human posture recognition for behavior understanding. PhD thesis, Universite de Nice-Sophia Antipolis
6. Bretzner L, Laptev I, Lindeberg T (2002) Hand gesture recognition using multi-scale colour features, hierarchical models and particle filtering. In: Fifth IEEE international conference on automatic face and gesture recognition, pp 405–410. doi:10.1109/AFGR.2002.1004190
7. Starner, T., Pentland, A.: Real Time American Sign Language Recognition From Video Using Hidden Markov Models. In: International Symposium on Computer Vision, pp. 265–270 (1995)
8. Saravanan, C.: Color Image to Grayscale Image Conversion. In: Second International Conference Computer Engineering and Applications (ICCEA), pp. 196–199 (2010)
9. Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing. Prentice Hall (2002)

Нурбаева Айгерім Маратқызы
магистрант специальности «6М011300-Биология»,
Восточно-Казахстанский государственный университет
имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* И ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ГРЕЧНЕВЫХ

The statistical data on the conservation of biological diversity of rare plants and the provision of food protection for particularly valuable crops are one of the most important tasks of our time. Recently, the method of clonal micropropagation has been widely used to preserve plant diversity and provide food protection for particularly valuable crops (*Rumex Crispus* L.).

В рамках разработки биотехнологических методов сохранения биологического разнообразия растительного покрова редких видов растений представителей семейства *Polygonaceae* Восточно-Казахстанского региона на примере хозяйственно ценного вида *Rumex Crispus* L. и разработки методов получения рассадного материала для возделывания представителей семейства гречишных на примере данного вида, тем самым обеспечить продовольственную защиту данной культуры. Гречишные (лат. *Polygonaceae*) — семейство двудольных растений, содержащее 56 родов и 1266 видов. Сюда преимущественно относятся многолетние травы, хотя имеется и несколько древовидных и кустарниковых. Распространены почти повсюду, но больше всего в странах умеренного климата; в жарких странах травы этого семейства растут главным образом на горах.

Один из ярких родов данного семейства является род *Rheum* L. насчитывает около 50 видов, распространенных в умеренной и субтропической зоне Азии и на крайнем юго-востоке Европы. Во флоре Республики Казахстан род насчитывает 10 видов, из них во флоре Восточного Казахстана встречаются 3 вида: Ревень алтайский – *Rheum altaicum* Losinsk., Р. компактный – *R. compactum* L., Р. низкий – *R. nanum* Sievers [1].

Также на территории Восточного Казахстана встречается хозяйственно ценный вид *Rumex Crispus* L. Щавель курчавый является многолетним травянистым растением. Корень стержневой, длинный; бурый, на изломе желтый. Стебель прямостоячий, высотой 50—120 см, бороздчатый, голый, красноватого цвета. Листья ланцетные, острые, по краям курчавые, длиной 15—20 см. Нижние листья тупые или слегка сердцевидные. Цветки обоеполые, мелкие, красноватого или зеленого цвета, собраны в длинную (до 60 см), узкую, густую