



Информация за изпълнение на етап на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания - 2017
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
ДН 17/ 21
Начална и крайна дата на проекта:
1.1.2018 – 30.6.2019
Заглавие на проекта:
ЗД дигитализация на обекти от националното културно-историческо наследство
Базова организация:
Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН
Партньорски организации:
не
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Проф. д-р Димитър Неделчев Карастоянов
Общ размер на отпуснатото финансиране за първи етап:
53 500.00 лв
Интернет страница на проекта (ако има такава):
Научни публикации по проекта:
С П И С Ъ К С П У Б Л И К А Ц И И
16th International Conference “Computers Helping People with Special Needs” (ICCHP 2018), Linz, Austria, July 11-13, 2018
1. Cantoni V., Lombardi L., Setti A., Gyoshev S., Karastoyanov D., Stoimenov N.. ART MASTERPIECES ACCESSIBILITY FOR BLIND AND VISUALLY IMPAIRED PEOPLE. COMPUTERS HELPING PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS, 2, 10897, Springer , 2018, ISBN:978-3-319-94273-5, ISSN:0302-9743, DOI:10.1007/978-3-319-94274-2, 267-274, SJR:0.295
2. Gyoshev S., Karastoyanov D., Stoimenov N., Cantoni V., Lombardi L., Setti A.. EXPLOITING A GRAPHICAL BRAILLE DISPLAY FOR ART MASTERPIECES. COMPUTERS HELPING PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS, 2, 10897, Springer , 2018, ISBN:978-3-319-94273-5, ISSN:0302-9743, DOI:10.1007/978-3-319-94274-2, 237-245, SJR:0.295
International Conference on Applied Mathematics and Computer Science (AMACS 2018), Roma, Italy, 26.05 – 28.05, 2018.
3. Karastoyanov D., Groueva M., Yosifova V.. MOBILE ROBOTS FOR INVESTIGATION IN SPECIFIC AREAS. International Journal of Systems Applications, Engineering & Development (IJSAED), 12, 2018, ISSN:2074-1308, 126-130
4. Stoimenov N., Karastoyanov D.. ACCESS OF VISUALLY IMPAIRED PEOPLE TO CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE USING BRAILLE VISUALIZATION. International Journal of Systems Applications, Engineering & Development (IJSAED), 13, 2019, ISSN:2074-1308, 10-14



7th International Conference on Advanced Technologies, 28.04 – 01.05, 2018, Antalia, Turkey

5. D. Karastoyanov, N. Stoimenov, S. Gyoshev., ADVANCED ICT FOR INNOVATIONS IN PRIORITY AREAS, Proceedings, 2018, ISBN:E-ISBN: 978-605-68537-1-5, 986-991

18th IFAC International Conference on Technology, Culture and International Stability (TECIS 2018), Baku, Azerbaijan, September 13-15, 2018

6. Dimitar Karastoyanov, Stefan Karastanev., REUSE OF INDUSTRIAL ROBOTS, IFAC PapersOnLine 51-30 (2018), Elsevier B. V., 2018, ISSN:2405-8963, DOI:10.1016/j.ifacol.2018.11.243, pp 44–47, **SJR:0.26**

5th International Conference on Mathematics and Computers in Sciences and Industry, (MCSI 2018), Corfu Island, Greece, August 25-27, 2018, (accepted for publication – IEEE Computer Society Conference Publishing Services) - приложено писмо и програма

7. Gyoshev S., Karastoyanov D., MAKING A TACTILE PAINTING OF THE PAINTING “CAPTURING VASIL LEVSKI AT THE KAKRINSKO HANCHE” FOR BLIND USERS,

9-th International Conference on Intelligent Systems - IS'18, Funshal, Madeira Island, Portugal, September 25-27, 2018, (accepted for publication as Chapter in Springer book “Intelligent Systems: Theory, Research and Innovation in Applications”) – приложени 3 писма

8. Karastoyanov, D., Doukovska, L., Zaharieva, B.. VISUAL BRAILLE SERVICE FOR LOW-SIGHTED USERS. Proc. of the 9-th International Conference on Intelligent Systems - IS'18, Madeira Island, Portugal, IEEEExplore, 2018, ISBN:978-1-5386-7097-2

9. Karastoyanov, D., Doukovska, L, Stoimenov, N., Atanassova, V., Zaharieva, B.. INTERCRITERIA DECISION MAKING APPROACH FOR HYBRID ELECTROMAGNETIC SYSTEMS. Proc. of the 9-th International Conference on Intelligent Systems - IS'18, Madeira Island, Portugal, IEEEExplore, 2018, ISBN:978-1-5386-7097-2

8th International Conference on Mechanical Technologies and Structural Materials (MTSM 2018), Split, Croatia, September 27-28, 2018

10. Gyoshev S., Popov B., Karastanev St.. ICT for 3D modeling and 3D tactile visualization of sites of cultural and historical heritage. Conference proceedings, 70, Croatian society for mechanical technologies, Croatia, 2018, ISSN:1847-7917, 53-56

Заявка за български патент

11. Карастоянов Д., Стоименов Н., Гъшев С., ТАКТИЛНА ГРАФИЧНА ПЛОЧКА ЗА НЕЗРЯЩИ., Заявка за патент на Република България, рег. № 112716/03.04.2018



Описание на очакваните резултати по проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Основна цел на проекта е чрез 3Д моделиране и 3Д визуализация да разширим достъпа до обекти на националното културно-историческо наследство, вкл. за хора в неравностойно положение (с увредено зрение).

Теоретичните и експериментални разработки по проекта са насочени към изследване, разработка на различни иновативни технологични процеси. За изпълнение на Работните пакети в Работната програма по отделните направления са предвидени следните дейности:

- Обзори, анализи и систематизации
- Изграждане на основни концепции и методи
- Разработка на видове модели на обекти
- Представяне на видове модели на обекти

По отделните видове дейности вниманието ще бъде насочено към:

Обзор, анализ и систематизация на:

- съществуващи методи и системи за изграждане на 3Д модели от 2Д източници
- съществуващи методи и системи за изграждане на 3Д модели чрез 3Д сканиране
- съществуващи методи и системи за 3Д представяне чрез тактилни плочки + Брайл
- съществуващи методи и системи за 3Д представяне чрез графичен Брайлов екран

Изграждане на основна концепция и методи за:

- 3Д дигитализация на културно-исторически обекти чрез изграждане на 3Д модели
- 3Д дигитализация на културно-исторически обекти чрез 3Д сканиране на обекта
- 3Д представяне на културно-исторически обекти чрез статични тактилни плочки
- 3Д представяне на културно-исторически обекти чрез динамичен Брайлов екран

Разработка на 3Д модели на обекти:

- разработка на 3Д модели с използване на 2Д източници
- разработка на 3Д модели с използване на 3Д скенер
- разработка на 3Д модели с използване на тактилни плочки
- разработка на 3Д модели с използване на Брайлов екран

Представяне на 3Д модели на обекти:

- представяне на 3Д фигури и събития, генерирани с използване на 2Д източници
- представяне на 3Д фигури и събития, генерирани с използване на 3Д скенер
- представяне на 3Д фигури и събития с използване на тактилни плочки
- представяне на 3Д фигури и събития, генерирани с използване на Брайлов екран

На базата на научните изследвания и научно-приложните разработки колективът с базова организация ИИКТ-БАН очаква следните резултати:

Систематизация на съществуващи и разработка на нови методи и средства за 3Д моделиране и 3Д визуализация на обекти и събития от националното културно-историческо наследство

Предвижда се научните изследвания и научно-приложните разработки да продължат три години.

През този период последователно и взаимно свързано ще се извърши следното:

- обзор и анализ на съществуващи методи и системи,
- разработка и изработка на 3Д образци,
- представяне на 3Д обекти и събития.

Публикации на резултатите от изследванията и разработките по проекта – мин. 10 бр.

Защита на интелектуалната собственост (заявки за патенти и модели) – мин. 3 бр.



Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН	
Ръководител на научния колектив	
Проф. д-р Димитър Неделчев Карастоянов	
Участници:	
Проф. д-н Любка Атанасова Дуковска	
Доц. д-р Владимир Василев Монов	
Доц. д-р Тодор Николов Пенчев	
Гл. ас. д-р Николай Иванов Стоименов – мл. учен, д-р	МУ, ПД
Гл. ас. д-р Станислав Димитров Гьошев – мл. учен, д-р	МУ, ПД
Ас. д-р Денис Сафидинов Чикуртев – мл. Учен, д-р	МУ, ПД
Ас. д-р Богомил Димитров Попов – мл. Учен, д-р	МУ, ПД
Партньорска организация:	
Участници:	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).



Постигнати резултати от изпълнението на проекта и кратък анализ на тяхната приложимост (до 1 стр. в рамките на полето по-долу)

При изпълнение на Етап 1 от Проекта са постигнати следните резултати:

- Направени са различни видове обзори, анализи и систематизации на съществуващи методи и средства за 3Д моделиране и 3Д визуализация от 2Д и 3Д източници,
- Направени са различни видове обзори, анализи и систематизации на съществуващи методи и средства за текстово и графично представяне на данни за хора с увредено зрение
- Разработени са различни видове концепции за 3Д дигитализация и 3Д визуализация от 2Д и 3Д източници
- Разработени са различни видове концепции за 3Д дигитализация и 3Д визуализация за хора с увредено зрение чрез статична тактилна интерпретация
- Разработени са различни видове концепции за 3Д дигитализация и 3Д визуализация за хора с увредено зрение чрез графичен динамичен Брайлов екран

Направени са 3Д модели и са 3Д принтирани копия за хора със зрителни увреждания на 2 картини (Ръченица, Залавянето на Васил Левски).

Направен е чрез заснемане с дрон 3Д модел и е 3Д принтирано копие на паметник на Васил Левски.

Оптимизирани са параметрите и размерите на патентован линеен електромагнитен микродвигател за графичен Брайлов екран.

Резултатите са отразени в 10 международни публикации (от тях 4 SCOPUS видими и 3 с SJR), както и с 1 регистрирана заявка за патент на Република България.

Подготвени са още 2 заявки за български патенти, които ще бъдат регистрирани в Етап 2.

Предвиждаме в Етап 2 поне още 5 публикации, от които поне 3 международни.