

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г.
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
КП-06-Н57/8
Начална дата на проекта и срок на договора:
16.11.2021
Заглавие на проекта:
МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФУНКЦИОНАЛНИТЕ ПАРАМЕТРИ НА МОБИЛЕН КОЛАБОРАТИВЕН СЕРВИЗЕН РОБОТ АСИСТЕНТ В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО
Базова организация:
ИНСТИТУТ ПО РОБОТИКА – БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ (ИР-БАН)
Партньорски организации:
-
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
доц.д-р инж. Нина Вълчкова
Общ размер на договореното финансиране:
170 000.00 лв.

Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Светът е поставен пред ново предизвикателство, а именно пандемията от коронавирус COVID-19 и научния потенциал се включи активно за намиране на методи и средства за ограничаване на заразата и преодоляването ѝ. Една от основните задачи е да се създадат условия, в които хората на първа линия в борбата с вируса (лекари, медицински сестри, санитарни и пр.) да бъдат заместени от роботи при някои рутинни дейности, с което ще се намали риска от зараза. Развитието на сервизната роботика позволява да се търси решение за робот асистент в здравеопазването, но дейностите в тази област са много и разнообразни, а универсалният сервизен робот все още е недостатъчно развит (твърде скъп), затова предлагаме разработване на Методология за определяне на функционалните параметри на мобилен сервизен робот асистент в здравеопазването, на чиято база ще се търсят решения за специализирани работи, в зависимост от потребностите за роботизация на конкретен процес. За тази задача ще ползваме натрупаните знания в областта на роботиката и най-вече в сервизните работи, които са в помощ на хора в неравностойно положение. Целта на проекта е синтез на оптимален модел на сервизен робот с управление с елементи на изкуствен интелект за нуждите на медицината. Задачата, която си поставя колектива е създаване на Методология за определяне на функционалните параметри на мобилни сервизни колаборативни работи, предназначени за подпомагане на медицинския персонал при екстремни ситуации на труд. Тези работи ще са в помощ и на хората в неравностойно положение, а така също ще са добър асистент за самотни възрастни хора.

Проектът ще даде възможност да се направи анализ за развитие на мобилната платформа на работа, като се даде възможност за увеличаване степените на подвижност, не само в равнината XY, но и по оста Z. Това движение ще позволи да се разшири спектъра от дейности, които ще може да реализира сервизният робот.

Изследването на функционалните параметри на работа ще даде възможност за подобряване на колаборативните функции на сервизните работи. В резултат на извършените изследователски дейности ще бъдат проектирани елементи и възли на един интелигентен модул сервизен мобилен робот, с цел повишаване възможностите на сензорно-информационната му система. Друга ключова иновация, която ще бъде анализирана и оптимизирана при сервизните работи е сензорно-информационната им система. Бързото развитие на електрониката и електротехниката позволи разработване на сензори, гарантиращи висока надеждност. Именно това позволява развитието на колаборативните функции на сервизните работи. Така например при работата „AnRI“ използването на лазерен интерферометър доставящ информация за околната стохастично изменяща се неподредена среда с възможности за картографиране дава информация въз основа на която се изгражда модел. Чрез полученият модел на околната среда е възможно избирането на безопасна траектория, избягваща възможни колизии с различни предмети. В създадената по този начин навигационна система ще се използват елементи на изкуствен интелект. Това ще доведе сервизния робот до състояние на безопасно поведение спрямо обслужваните хора.

Изследването на интерфейса човек-робот ще бъде една от основните задачи пред колектива. Целта е да се повишат когнитивните функции на сервизния робот чрез вграждане на елементи на изкуствен интелект. Всички изследвания ще доведат до разработване на базата от данни необходима за проектиране на мобилен колаборативен сервизен робот, който да може да повиши гъвкавостта и полезността на роботите-асистенти при зачитане на автономността и неприкосновеността на личния живот на потребителите.

С проекта се цели въз основа на Методиката предложена в края на проекта да може да се проектират работи-асистенти, след проучване на изискванията и възможностите на внедряването им. Провеждането на описаните изследвания на сервизните мобилни работи за повишаване на техните функционални параметри, като манипулативност, мобилност и адаптивност ще доведат до реалната възможност за реализиране на колаборативни работи с възможности за внедряване в медицината, в помощ на лекари, медицински сестри, санитарни и пр.

Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
<i>Базова организация:</i>	
ИНСТИТУТ ПО РОБОТИКА – БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ (ИР-БАН)	
<i>Ръководител на научния колектив</i>	
доц.д-р инж. Нина Фотева Вълчкова	
<i>Участници:</i>	
Проф.д-р инж. Роман Захариев Захариев	
Доц.д-р инж. Мая Иванова Димитрова	
Гл.ас.д-р инж. Георги Цветанов Ангелов	ПД
Гл.ас.д-р инж. Ясен Киров Паунски	ПД
Доц.д-р инж. Пламен Атанасов Райков	
инж. Васил Георгиев Цветков	ДО
Dr. Lyuba Alboul, Sheffield Hallam University, UK	УЧ
<i>Партньорска организация:</i>	
-	
<i>Участници:</i>	

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).