



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност 02.21.04 – „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ на тема „Методи и средства за управление на интерфейси на носими устройства (wearables)“
с автор инж. Юри Николов Димитров

от проф. д-р инж. Георги Валентинов Христов,
Ръководител катедра „Телекомуникации“, Факултет „Електротехника,
електроника и автоматика“, Русенски Университет „Ангел Кънчев“

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

През последното десетилетие носимите електронни устройства навлязоха изключително бързо в редица корпоративни, комерсиални и потребителски приложения и услуги. Носимите устройства са идеалното средство за събиране на потребителски данни, а въз основа на тях облачно базирани услуги, предоставят полезни насоки и допълнителна информация. Благодарение на предимствата които притежават започна и тяхното навлизане в сферата на управлението на сложни технологични процеси и машини. Но за надеждното прилагане на тези устройства има редица задачи и предизвикателства, които все още не са решени (както на хардуерно, така и на софтуерно ниво). В тази връзка актуалността на дисертационния труд е безспорно.

За формиране на задачите и целта е направен обстоен литературен обзор, в който са включени 131 литературни източника - предимно на английски език. Литературния обзор е фокусиран върху проблемите и предизвикателствата пред развитието на интерфейсите на носими устройства, които изискват и визуален контакт. Авторефератът е в обем от 40 страници и отразява ясно, точно и в достатъчна степен същността на дисертационния труд. Въз основа на представените ми материали, може да се обобщи, че тематиката е актуална и с подходящ инструментариум, поставените в дисертационния труд задачи са решени и са достигнати конкретни резултати, които имат научно - приложен характер. Същността на постигнатите резултати е видима и обоснована. В постигнатите резултати, автора има личен принос и те могат да се определят като новост в разглежданата проблематика и се явяват разширение на съществуващите знания. Направените анализи и подходи, проведените изследвания и получените резултати в периода от 2017 г. до 2021 г. са представени в 8 научни публикации - три от които са индексирани в Scopus.

2. Научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд

Приносните моменти имат значимост на новост в разглежданата проблематика и се явяват разширение на съществуващите знания. Приемам изявените от докторанта претенции за научно-приложни и приложни приноси:

Приноси с научно-приложен характер:

- Предложен е метод за установяване на положението на тялото (правостоящ, седнал или легнал) на потребител на носимо устройство на база положението на водещата му ръка, разположена върху безела на носимо устройство;



- Предложен е метод за активиране, изпълнение на команди и деактивиране на интерфейс на носимо устройство посредством допир на два пръста върху чувствителен на допир безел;
- Дефинирана е система от показатели за сравняване на методи за управление на интерфейси на носими устройства;
- Предложена е обобщена класификация на интерфейсите на носими устройства, базираща се на начините и средствата за активиране на интерфейса на носимите устройства, и на начините средствата за управление на интерфейса на носимите устройства.

Приноси с приложен характер:

- Разработени са експериментални прототипи на носими устройства с чувствителен на допир безел, активиран и управляван с два пръста.

Инж. Юрий Димитров познава много добре състоянието на проблема, обект на дисертационния труд. Основание за това твърдение ми дават, както задълбочеността и комплексността на направения анализ, така и целесъобразността на формулираните обобщени изводи, цел и задачи на дисертационния труд. Очевидните познания и компетенции на автора в областта на активиране, управление и деактивиране на интерфейси на носими устройства и проведените изследвания са още едно потвърждение за това. Направените анализи и подходи, проведените изследвания и получените резултати са представени в 8 научни публикации, една от тях на международна конференция, 5 на национални конференции с международно участие и две в национални научни списания.

3. Критични бележки по представения труд

Представените материали са оформени в необходимия обем и качество и са придружени от редица доказателства. Съществени недостатъци по представените материали или спрямо апробирането на получените резултати не са констатирани. Към кандидата и представените от него материали нямам критични бележки.

4. Мотиви и ясно формулирано заключение

Докторантът е осъществил пълноценно обучение в докторантура и ясно показва възможности за самостоятелна научна работа. Представеният автореферат има качеството на завършено научно-приложно изследване по актуален проблем с научно-приложни приноси и публикувани резултати. Представените материали отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав, Правилника за прилагането му и процедурните правила на Технически университет - Варна, което ми дава основание да направя обобщение, че темата на дисертацията е актуална, проведено е задълбочено научно изследване, получени са научно-приложни и приложни резултати от значение за теорията и практиката, затова моята оценка за дисертационния труд на докторанта е положителна.

В заключение, предлагам на научното жури да признае актуалността, приносите и резултатите на представения дисертационен труд и да присъди на Юрий Николов Димитров образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление - 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма - „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

15 Януари 2023 г., гр. Русе

/проф. д-р инж. Георги Христов/



STANDPOINT

on the dissertation with topic "Methods and tools for managing the interfaces of wearable devices", submitted for participation in the procedure for obtaining of the educational and scientific degree Doctor of Philosophy (PhD) in the scientific subject 02.21.04 - "Computer systems, complexes and networks" with author Eng. Yuri Nikolov Dimitrov

by Prof. Georgi Valentinov Hristov, PhD,
Head of the Telecommunications Department, Faculty of Electrical Engineering, electronics and automation, University of Ruse "Angel Kanchev"

1. Relevance of the problem presented in the dissertation

Over the past decade, the wearable electronic devices have rapidly entered a range of enterprise, commercial and consumer applications and services. The wearable devices are the ideal means for collection of user data, and based on them, cloud-based services provide useful tips and additional information. The advantages of these devices, has led to their introduction to the field of managing complex technological processes and machines. Nevertheless, the reliable use of these devices is linked to number of tasks and challenges (both at the hardware and software levels), which are yet to be solved. In this regard, the relevance of the dissertation is indisputable.

In order to define the tasks and the goal of the dissertation, a comprehensive literature review was made, which includes 131 references - mostly in the English language. The literature review is focused on the issues and on the challenges for the development of wearable device interfaces, which also require visual contact. The summary of the dissertation is 40 pages long and clearly, accurately and sufficiently reflects the essence of the dissertation. Based on the presented materials, it can be summarized that the topic is relevant and with the use of the appropriate tools, the defined tasks of the dissertation have been accomplished and specific results with scientific and applied character have been obtained. The essence of the achieved results is visible and justified. The personal contributions of the author for the achieved results are clearly evident and can be defined as a novelty in the study area and are an extension of the existing knowledge. The produced analyses and approaches, the conducted research and the obtained results in the period from 2017 to 2021 are presented in 8 scientific publications – three of which are indexed in Scopus.

2. Scientific and applied contributions of the dissertation

The contributions have the significance of novelty in the considered research area and are an extension of the existing knowledge. I accept the claims made by the PhD student for scientific and applied contributions, as follows:

Contributions with scientific and applied character:

- A method to estimate the body position of the wearable device user is proposed (standing, sitting or lying), which is based on the position of his leading hand located on the bezel of a wearable device;
- A method to enable, execute commands and disable the interface of the wearable device, using a two-finger touch on a touch-sensitive bezel, is proposed;



- A system of indicators is defined, which can be used for comparison of the methods for managing the interfaces of wearable devices;
- A generalized classification for the interfaces of the wearable devices is proposed, which is based on the ways and means for enabling and for controlling the wearable device interface.

Contributions with applied character:

- Experimental prototypes of wearable devices with a touch-sensitive bezel that is activated and controlled by two fingers have been developed.

Eng. Yuri Dimitrov knows very well the state of the problem, which is the subject of the dissertation. This statement is confirmed and justified by both the thoroughness and complexity of the conducted analysis, as well as by the appropriateness of the formulated summarized conclusions, purpose and tasks of the dissertation. The obvious knowledge and competences of the author in the field of enabling, managing and deactivating wearable device interfaces and the research carried out is further confirmation of the aforementioned statement. The performed analyses and approaches, the conducted research and the obtained results are presented in 8 scientific publications, one of them at an international conference, 5 at national conferences with international participation and two in national scientific journals.

3. Critical remarks on the presented dissertation

The presented materials have the necessary volume and quality and are accompanied by a number of proofs. Significant deficiencies, in the presented materials or in relation to the confirmation of the obtained results, have not been found. I have no critical remarks about the candidate or on the presented materials.

4. Justified and clearly formulated conclusions

The PhD student has completed a full-fledged training in the study program and clearly shows capabilities to conduct independent scientific studies and work. The presented summary of the dissertation has the quality of a completed scientific and applied study on a present problem with scientific and applied contributions and published results. The presented materials meet the requirements of the Law for Development of the Academic Staff, the Rules for its implementation and the Procedures and rules of the Technical University - Varna, which gives me the reason to make the conclusion that the topic of the dissertation is relevant, and that an in-depth scientific study was conducted, scientific and applied results of importance for theory and practice were obtained, thus my overall assessment of the dissertation of the PhD student is positive.

In conclusion, I propose to the scientific jury to recognize the relevance, the contributions and the results of the presented dissertation and to award Yuri Nikolov Dimitrov with the Educational and Scientific degree Doctor of Philosophy (PhD) in the field of higher education - 5. Technical sciences, professional subject area - 5.3. Communication and computer technology, doctoral program Computer systems, complexes and networks.

15 January 2023
Ruse, Bulgaria

/Prof. Georgi Hristov, PhD/