

РЕЦЕНЗИЯ
НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД НА ТЕМА:

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АПАРАТИ ЧРЕЗ МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА

Автор на дисертационния труд: инж. Павел Иванов Андреев, докторант към кат. "Електротехника и електротехнологии", факултет „Електротехнически“ на ТУ - Варна

Рецензент: проф. д-р инж. Чавдар Александров, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“

Въведение

Предоставената ми за рецензия дисертация съдържа въведение, пет глави, заключение с приноси, списък с използвана литература и шест приложения в общ обем от 200 страници. Илюстрирана е със 117 фигури и 12 таблици. Представен е и автореферат в обем от 32 страници, който отразява достатъчно добре съдържанието на дисертацията и постигнатите резултати. В списъка на използваните литературни източници са включени 112 заглавия предимно на латиница. Позоваванията са извършени коректно и показват, че осведомеността на докторанта в научната област, в която работи е достатъчно задълбочена. Броят на публикациите по темата на дисертационния труд е 5. След някои предварителни забележки, касаещи главно структурата, езика и графичното оформление на обяснителната записка, са извършени съответните корекции и представената ми за рецензия дисертация е структурирана добре и е написана на добър в граматично и стилистично отношение език. Графичното оформление също е на много високо ниво, в т.ч. и качеството на цветните изображения.

Актуалност на дисертационния труд

Използването на съвременни интелигентни устройства и комуникационни системи за управление на машини и съоръжения с различни приложения не може да бъде представено като революционно нов подход в развитието на информационните технологии, но областите на неговото прилагане продължават да се разширяват с разработването на методи, алгоритми и софтуерни приложения, базирани на новите и по-ефективни хардуерни платформи. При разработване на темата на своята дисертация авторът демонстрира компетентност в областта на проектиране и реализация на смарт-приложения за управление на електрически апарати и съоръжения както на хардуерно, така и на софтуерно ниво. В процеса на разработката той показва умения в програмирането на различни мобилни устройства, както и в разработването на специализиран хардуер. С това се обуславя и актуалността на темата на настоящата дисертация.

Познаване на състояние на проблема и оценка на литературния материал

Списъкът на използваната литература, както и задълбоченият аналитичен обзор на основните литературни източници са доказателство за това, че докторантът познава в детайли научната област и проблемите, които следва да бъдат решени в неговия дисертационен труд. При разработване на темата на своята дисертация той демонстрира компетентност в областта на използването на съвременни интелигентни устройства и комуникационни системи за управление на електрически апарати, машини и съоръжения, разработването на специализиран хардуер и програмно осигуряване за

реализация на специфични смарт приложения за комуникация при използването на безжичните комуникационни технологии Bluetooth и WiFi. Комплексното прилагане на разработваните смарт приложения очевидно има за цел и би могло да се използва за изграждане на системи за управление на електрически машини и апарати с различни приложения в индустрията.

Методика на изследването

При разработване на темата на своята дисертация, докторантът прилага общоприети и ефективни методи за научни изследвания, основаващи се на:

- Изследване на различни технологии, хардуерни устройства, алгоритми и приложни програми за управление на електрически апарати;
- Сравнителен анализ на различни решения за осъществяване на комуникация и за управление на електрически апарати и мобилни устройства и на резултатите, получени от експерименталните изследвания на разгледаните хардуерни решения в лабораторни и в производствени условия.

В своята работа той демонстрира компетентност не само в сферата на прилагане на съвременните комуникационни и информационни технологии в управлението на машини и апарати, но и в доброто познаване и умения за използване на съвременен инструментариум за развойна дейност в областта на Web-базираните приложения с възможностите за визуализация, в т.ч. с използване на т.нар. обогатена/разширена реалност (Augmented reality).

Кратка аналитична характеристика и оценка на достоверността на материала, върху които се градят приносите на дисертационния труд на изследването

Предоставените ми от докторанта материали включват дисертация, автореферат и копия на публикациите по темата. Дисертацията съдържа въведение, пет глави, заключение със списък на приносите, както и списък с използвана литература и приложения в общ обем от 200 страници. Съдържанието е структурирано добре, целта и задачите са формулирани точно, всяка глава завършва с обобщения и изводи, свързани с поставените задачи.

Въведението дава обобщена представа за дисертационния труд, неговата цел и основните задачи, както и експерименталните изследвания, използван в процеса на тяхното решаване.

В Първа глава е направен литературен обзор на резултатите от научните изследвания в областта на мобилната комуникация и на техническите средства за нейната реализация. Описани са различни варианти за комуникация между електронни апарати с различни приложения и мобилни интелигентни устройства, като смартфони и планшети. Анализирани са предимствата и недостатъците на разгледаните варианти. Формулирани са целите и основните задачи на дисертацията.

Втора глава е посветена на разработване на универсален операторски панел с възможности за управление на краен брой изходи. Предложен е и вариант с възможности за автоматично препращане на потребителя към web - интерфейс с цел осъществяване на контрол и/или получаване на информация за дадена електрическа машина. Разработката е описана подробно на ниво програмен код и хардуерна реализация.

В Трета глава в продължение на предходната втора глава е разработен вариант за управление на универсалния операторски панел през WiFi. Изтъкнати са предимствата на автоматичното свързване по отношение на улеснения достъп до панела за експлоатация от неквалифициран оперативен персонал.

В четвърта глава е описано управлението на електрически апарати през интелигентни устройства с използване на т.нар. „Разширена / обогатена реалност“. Идеята е базирана на използването на безжичните комуникационни технологии Bluetooth и WiFi. Създадено е конкретно приложение, което е описано подробно на ниво програмна реализация.

В пета глава са представени резултатите от проведената експериментална работа по дисертацията.

Заклучението включва общи анализи и изводи, както и претенциите за научни и научно-приложни приноси и насоки за бъдеща работа.

В списъка на използваните литературни източници в края на дисертацията са включени 112 заглавия, в това число книги, статии, публикувани в периодика и в сборници с доклади от конференции и публикации в Internet. Прави впечатление, че само 17 заглавия (15% от общия брой) са издадени преди 2000г., докато заглавията, публикувани Online или свалени от Internet са 44 на брой (40% от общия брой), което е много добър показател за актуалността на литературния обзор. Позоваванията са извършени коректно и показват, че осведомеността на докторанта в научната област, в която той работи е достатъчно задълбочена и актуална.

В автореферата е представено накратко основното съдържание на дисертацията, нейните цел, задачи и изводи, списък с приносите, както и списък с публикациите по темата. Включени са и резюмета на английски и на руски език.

При четене на материалите остава впечатление за компетентност на автора в сферата на прилагане на съвременните комуникационни и информационни технологии в управлението на електрически апарати с използване на специализирани софтуерни приложения и при разработването на специализиран хардуер със специфични приложения в същата сфера. Много добро впечатление прави също и графичното оформление на дисертационния труд.

Научни и научно-приложни приноси

Приносната част на дисертационния труд се състои от шест приноса, които са дефинирани като научно-приложни. Същественото в тях може да се обобщи в следните групи:

- Обявяване на нови и потвърдителни факти, свързани с техническите характеристики и експлоатационните параметри на използвани хардуерни решения на базата на сравнителен анализ на образци, произведени по различни технологии;
- Разработване на системи, включващи хардуерни устройства и софтуерни приложения за автоматизирано изобразяване на информация и за управление, в т.ч. web – базирано;
- Разработване и експериментиране на практически решения за управление на електрически апарати с използването на безжичните комуникационни технологии Bluetooth и WiFi, базирани на прилагането на нова методика за тяхното изработване.

Същественото в приносната част се изразява в разработване на системи за управление на електрически апарати през интелигентни устройства. Приносите, свързани с разработване и експериментиране на различни апаратни реализации бих определил като приложни. Приемам, че приносите са достатъчно основателни и защитими. Приемам за реални също и перспективите за бъдещи изследвания и за подобряване на параметрите на хардуерните реализации, както и за производство на мобилни решения с по-широк кръг приложения в инженерната практика.

В дисертацията са включени 5 публикации на автора – всичките представени на международни конференции, индексирани в Scopus. Една от публикациите е самостоятелна, останалите са в съавторство. Считаю, че публикациите са свързани с дисертацията и отразяват съществената част от постигнатите в нея резултати. Считаю също, че и по научна стойност, и като брой публикации напълно отговарят, а в някои отношения дори надхвърлят общоприетите изисквания.

Дисертационният труд и приносите представляват лично дело на дисертанта

По мое мнение представената ми за рецензия дисертация, получените резултати и приноси са лично дело на докторанта. Основание за това твърдение ми дава фактът, че в работите преобладават изследвания в областта на методите и техническите средства за управление на електрически апарати през различни безжичните комуникационни технологии с използване на смарт приложения за мобилни устройства.

Публикациите, представящи съществените резултати от дисертацията, са писани или самостоятелно, или в съавторство с неговите ръководители и са преминали проверки за подобие. Приложена е и декларация за оригиналност и достоверност на дисертационния труд.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

В своята дисертация докторантът е представил 5 публикации по темата, една от които е самостоятелна, а всички останали са в съавторство. Всички публикации, включени в дисертацията са от участия в международни конференции в страната и вече фигурират в SCOPUS. Открити са и две цитирания. Към датата на изготвяне на настоящата рецензия публикациите на докторанта в SCOPUS вече са 12, а цитиранията – с едно повече. Считаю, че публикациите са свързани с темата на дисертацията и отразяват съществената част от нейното съдържание. Считаю също, че и по научна стойност, и като брой публикации напълно отговарят на изискванията на регламентиращите документи.

Използване на резултатите от разработения дисертационен труд в научната и социална практика

Приносната част на дисертационния труд съдържа добре дефинирани и обосновани научно-приложни приноси. Считаю, че същественото в тях може да се използва непосредствено в процеса на проектирането и експлоатацията на различни машини и апарати с високотехнологични и енергоефективни устройства за управление и контрол. Вероятно резултатите от разработения дисертационен труд ще бъдат използвани и в учебния процес при обучение на студенти от различни специалности на факултета по дисциплини, свързани с модерните и перспективни технологии за управление на различни по вид и предназначение машини и апарати. Не са представени документи за внедряване.

Авторефератът

Считаю, че авторефератът отразява достатъчно добре съдържанието на дисертационния труд, неговата приносна част и публикацииите по него и дава възможност обективно да се оценят постигнатите резултати. Оформен е в съответствие с изискванията по отношение на обем, съдържание и външен вид.

Критични бележки по дисертационния труд

Критичните бележки към представените по дисертационния труд материали се отнасят главно към наличието на някои стилистични и технически грешки, както и по отношение на публикационната активност и литературния обзор. Стилистичните произтичат от използването на лична форма в изложението, която не е приета за подобен род публикации, както и от неточна и неудачно използвана терминология. Сред техническите могат да се посочат езикови неточности, както и някои отклонения от стандарта при индексирание на математически изрази (предимно във втора глава), повторно отпечатване на едно и също изображение в две различни фигури (фиг. 2.16 и фиг. 2.59) и т.н. На места езикът е разточителен в описание на техническите подробности и наподобява повече на инструкция за експлоатация вместо обяснителна записка на научно изследване. След направените от мен предварителни забележки беше извършена сериозна преработка на текста с цел подобряване на качеството на дисертационния труд.

Публикационната активност на кандидата съответства на нормативните изисквания както количествено, така и като съдържание. Прави впечатление обаче, че научните форуми, в които е участвал, са предимно национални. Би било добре в бъдещата си научноизследователска работа авторът да обърне по-сериозно внимание на публикуването на постигнатите резултати в специализирани периодични издания с импакт фактор и по-висок индекс на цитиране, което да увеличи и вероятността неговите публикации да бъдат цитирани там.

Прави впечатление също и фактът, че всички литературни източници, включени в списъка на използваната литература са на латиница и предимно от чуждестранни автори. Считам, че колкото и иновативна да е разработката, в нея може да има и позовавания поне на трудове на ръководителите на докторанта, на негови колеги от Университета и от сродни университети в страната.

Лични впечатления

Познавам инж. Андреев като докторант в ТУ – Варна от времето, когато ми беше възложено да се запозная с неговата работа и да представя предварителна рецензия за нея. Имам много добри впечатления от вниманието, с което се отнесе към моите критични бележки, както и от готовността да направи съответните корекции в текста на дисертацията за подобряване на нейната структура, език и графично оформление. В последните години с докторанта Андреев сме участвали в едни и същи конференции, организирани съвместно с IEEE – SIELA 2018 и ELMA 2019. Впечатлен съм и от амбицията и компетентността, демонстрирани по време на предварителната защита на дисертацията пред катедрата.

Заклучение

Павел Иванов Андреев е преминал успешно обучението си в докторантура. Положил е всички изпити, включени в индивидуалния план, разработил е дисертационен труд с добре структурирано съдържание, добър стил на изложение и с много добро графично оформление. Изследванията са базирани на достатъчно задълбочен литературен обзор. Съществените части са отразени в достатъчен брой публикации в авторитетни издания, индексирани в международни библиографски бази от данни, някои вече цитирани. Претенциите за научно-приложни приноси са основателни и като количество, и като съдържание. Всичко това ми дава основание да считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за Развитието на Академичния Състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото

прилагане и да препоръчам на Почитаемото научно жури да присъди на инж. Павел Иванов Андреев научната степен „ДОКТОР” в област на висшето образование „Технически науки”, професионално направление „5.2. Електротехника, електроника и автоматика”, докторска програма 5.2.4. „Електрически машини и апарати”.

Дата: 17.02.2021
гр. Варна

Рецензент:

(проф. Ч. Александров)