

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Biometrické systémy bezpečnosti**

Autor: **Ing. Matúš Pleva, PhD.**

Odbor habilitačného konania *telekomunikácie*

Akad. rok: *2020/2021*

a inauguračného konania:

Oponent: **prof. Ing. Miloš Drutarovský, CSc.**

Pracovisko opONENTA: *Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií*

Fakulta elektrotechniky a informatiky

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

AKTUÁLNOŠŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Problematika autentizácie a identifikácie ľudí je, v určitom zmysle, rovnako stará ako ľudstvo. Jej význam a využitie biometrických metód v súčasných informačno-komunikačných systémoch je vysoko aktuálne a v budúcnosti bude, vzhľadom na ich viaceré výhodné vlastnosti pri komunikácii človek-stroj, určite narastať. Biometrické bezpečnostné systémy majú potenciál zrychlíť a uľahčiť prístup ľudí k prakticky využívaným informačno-komunikačným službám a systémom, ktorých rozsah bude vzhľadom na technologický rozvoj v budúcnosti masívne narastať. Na základe týchto skutočností je možné skonštatovať, že prínos habilitačnej práce spočívajúci vo využití biometrických systémov bezpečnosti je mimoriadne aktuálny a dôležitý.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predložená habilitačná práca „Biometrické systémy bezpečnosti“ je rozdelená okrem úvodu a záveru na 7 kapitol. Zoznam použitej literatúry obsahuje 198 citovaných referencií. Prvá kapitola predstavuje štruktúrovaný úvod do základov biometrie. Druhá kapitola opisuje analýzu, modelovanie a interpretáciu biometrických údajov a vymedzenie niektorých základných pojmov. Tretia kapitola je venovaná najvýznamnejším v praxi využívaným biometrickým technológiám. Výhody multimodálnej biometrie sú naznačené vo štvrtjej kapitole. Otázka zabezpečenia biometrických údajov a systémov a ich možného zneužitia je zdôraznená v piatej kapitole. Najčastejšie využívané biometrické aplikácie a databázy v európskom kontexte sú uvedené v šiestej kapitole a štandardizácii v biometrii je venovaná stručná siedma kapitola. V závere sú okrem zhrnutia práce jasne uvedené a na opisovanú problematiku naviazané najvýznamnejšie karentované publikácie habilitanta (3xQ1, 1xQ2, 3xQ3) a väzby na riešené národné a medzinárodné výskumné projekty, projekty spolupráce s praxou, získané významné ocenenia a aktuálne spolupráce s inými pracoviskami. Tieto informácie jasne preukazujú habilitantove kontinuálne vedecko-výskumné aktivity počas pôsobenia na Technickej univerzite v Košiciach.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Dosiahnuté výsledky habilitanta je možné zahrnúť do oblasti informačnej bezpečnosti, konkrétnejšie v oblasti využitia biometrie v informačných systémoch. Habilitant publikoval v tejto oblasti viacero vedeckých prác v karentovaných, impaktovaných časopisoch a medzinárodných konferenciách. Viaceré z nich sú publikované v spoluautorstve so zahraničnými partnermi ako výsledok medzinárodnej spolupráce. V rámci profilácie sa habilitant zaoberal predovšetkým využitím akustických a rečových signálov a ich efektívnym využitím v biometrii. Rozsiahly súhrn vedeckých prác habilitanta v tejto oblasti jasne naznačuje jeho neustále vedecké napredovanie. Pomerne rozsiahle zahraničné ohlasy na publikačné aktivity habilitanta jasne dokumentujú širokú akceptovanosť a relevantnosť jeho výskumnej práce a dosiahnutých výsledkov.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Po preštudovaní predloženej habilitačnej práce je možné konštatovať, že práca opisuje aktuálne a nové oblasti výskumu v biometrickej bezpečnosti. Ako perspektívnu vnímam najmä tému využitia multimodálnej biometrie v moderných informačno-komunikačných systémoch, ktorých funkcionality bude jedným z kľúčových faktorov širokého nasadenia týchto systémov aj v doteraz menej tradičných aplikáciách. Ako veľmi pozitívny fakt hodnotím aj to, že habilitant svojou pedagogickou činnosťou aktívne integruje pôvodné výsledky vedeckej činnosti do pedagogického procesu a týmto spôsobom zabezpečuje ďalšiu disemináciu získaných poznatkov. Je možné skonštatovať, že habilitant svojím výskumom v oblasti biometrických systémov bezpečnosti vytvoril kvalitný vedecký základ, ktorý je možné v budúcnosti ďalej rozširovať.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

K habilitačnej práci nemám zásadné pripomienky. Práca je po formálnej stránke spracovaná na veľmi dobrej grafickej úrovni a je písaná jasne a zrozumiteľne. Vysvetľuje systematicky pojmy, metódy a súvislosti z oblasti biometrických systémov bezpečnosti. Po rozšírení je možné prácu využiť aj ako vhodnú učebnicu pre špecializovanú výučbu vo vyučovanom predmete Biometrické systémy bezpečnosti. Práca je spracovaná na úrovni zodpovedajúcej kritériám pre priznanie vedecko-pedagogického titulu docent.

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

V habilitačnej práci je jasne vymedzené, že sa nezaobrá inými odbornými meraniami živých systémov ako rastliny či živočíchov, na čo autor pri skúmaní pojmu biometria tiež narazil. V praxi sa už reálne využívajú aj metódy (napr. PUFs - Physical Unclonable Functions) na identifikáciu a autentizáciu

neživých objektov (napr. polovodičových čipov). V určitom zmysle tieto metódy môžeme tiež charakterizovať ako „biometrické“ metódy, keďže splňujú prakticky všetko to čo biometrické metódy, len nie sú aplikované na živé systémy. Aký je názor habilitanta na možnosť praktického využitia „biometrických“ metód na autentizáciu a identifikáciu (zároveň však odolným voči útokom typu klonovanie a pod.) zložitejších zariadení ako napr. robotov, ...?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Na základe habilitačnej práce a dodaných materiálov (Profesijný životopis, Prehľad pedagogickej činnosti a výsledkov dosiahnutých vo výchovno-vzdelávacej činnosti, Prehľad vedecko-výskumnej činnosti a výsledkov dosiahnutých v tejto oblasti, Zoznam pôvodných publikovaných vedeckých a odborných prác, učebníc, učebných textov, Plnenie kritérií FEI TU v Košiciach pre habilitačné konanie) je možné skonštatovať, že habilitant ciele habilitačnej práce jednoznačne splnil. V predchádzajúcich rokoch sa vedecky profiloval v oblasti informačnej bezpečnosti a vytvoril komplexný rámec pre biometrické systémy pre rozhranie človek-stroj, ktoré vykazujú unikátne prevádzkové vlastnosti v oblasti autentizácie a identifikácie osôb. Z pohľadu publikačnej činnosti habilitant výrazne prevyšuje kritéria kladené na získanie vedeckej hodnosti docent na FEI TUKE. Rovnako je nevyhnutné poznamenať, že habilitant spolupracoval ako aktívny riešiteľ (a v niektorých aj ako zodpovedný riešiteľ) v mnohých národných a medzinárodných vedeckých projektoch APVV, APVT, VEGA, KEGA, COST, IDECT, ..., kde svojou aktívnou participáciou výrazne prispel a prispieva k riešeniu týchto projektov. Je tiež výrazne nadštandardne aktívny v medzinárodnej spolupráci a koordinácii kooperácie katedry so zahraničnými pracoviskami.

V oblasti pedagogiky habilitant plynule integruje získané poznatky v rámci niekoľkých predmetov vyučovaných na KEMT FEI TUKE, pričom tieto poznatky tvoria významný prvok v študijnom programe Počítačové siete. Jeho dlhoročné pedagogické skúsenosti sú ďalším nesporným dôkazom vedecko-pedagogickej vyspelosti habilitanta.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Po preštudovaní habilitačnej práce, po komplexnom posúdení vedecko-pedagogickej činnosti habilitanta a jeho uznania medzinárodnou vedeckou komunitou, a tiež na základe osobného poznania habilitanta a výsledkov jeho práce môžem konštatovať, že Ing. Matúš Pleva, PhD. je komplexnou osobnosťou vo vedecko-výskumnej a pedagogickej oblasti v odbore Telekomunikácie a výrazne prevyšuje požiadavky kladené pre získanie vedecko-pedagogického titulu docent na FEI TUKE. Je teoreticky i prakticky vyspelým výskumným pracovníkom s perspektívou ďalších dôležitých vedeckých výsledkov v budúcnosti. Získané a prezentované poznatky interpretované v habilitačnej práci sú prínosom pre rozvoj študijného odboru.

Vychádzajúc z uvedeného odporúčam VR FEI TUKE prijať habilitačnú prácu Ing. Matúša Plevu, PhD. na tému „Biometrické systémy bezpečnosti“ na obhajobu a v prípade úspešnej habilitácie navrhujem menovanému udeliť vedecko-pedagogický titul

docent

v odbore Telekomunikácie.

V Prešove, 30.4.2021

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 30.04.2021

podpis autora posudku