



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0258/12

MUFLON - Progresívne multimedialne služby v prostredí IKT sietí budúcnosti (future networks)

Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Gregor Rozinaj, PhD.**

Príjemca **Slovenská technická univerzita v Bratislave**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Slovenská technická univerzita v Bratislave
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. Všesmerová kamera pre 3D scénu (pripravovaná patentová prihláška, 2017)
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Félix Gómez Mármol, Gregor Rozinaj, Sebastian Schumann, Ondrej Lábaj, Juraj Kacur: Smart AppStore: widening the frontiers of Smartphones ecosystems
In: Computer , IEEE Computer Society, vol 47, Issue 5, June 2014, pp. 42-47, ISSN: 0018-9162, Impact factor: 1,37
2. Rozinaj, G., Vančo, M., Minárik, I., Drozd, I., Rybárová, R.: Extending System Capabilities with Multimodal Control, Acta Polytechnica Hungarica, Volume 13, Issue Number 4, 2016, ISSN 1785-8860, pp. 185-204 (začlenenie ADE)
3. Rybárová, R., Rozinaj G.: Metódy učenia pre syntézu reči, 1. vydanie, Nakladateľstvo STU, Bratislava, 2013., 172 s., ISBN 978-80-227-4033-3

4. Eugen Mikóczy, Pavol Podhradský: Role of Network and Platform Functions Virtualization in Future Telco Networks, In IWSSIP 2016: 23th International conference on systems, signals and image processing. Bratislava, Slovakia. 23-25 May 2016. 1. vyd. Bratislava : Slovak University of Technology in Bratislava, 2016, pp. 25-30. ISBN 978-1-4673-9555-7. V databáze: IEEE ; SCOPUS, invited lecture, (začlenenie AFD)
5. Gregor Rozinaj: Smart Home - New Way of Life or Fiction?, In: 57th Symposium ELMAR 2015, 28-30 September 2015, Zadar (keynote talk)

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu našli široké uplatnenie jednak v oblasti vedecko-výskumných aktivít riešiteľského kolektívu projektu APVV, ako aj v pedagogickej oblasti a v inováciách

a) Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré boli podané v rámci SR:

VEGA, projekt "INOMET – Inovatívne metódy spracovania multimediálnych signálov pre inteligentné systémy a služby"

b) Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré boli podané v rámci medzinárodnej súťaže H2020 NEWTON - Networked Labs for Training in Sciences and Technologies for Information and Communication (Call: H2020-ICT-2015), v rámci ktorého v spolupráci 14 európskych partnerov pripravuje koncepciu technologickej platformy pre student centric model v rozmere Európskej Únie. DCU Dublin je koordinátorke pracovisko, konzorcium projektu tvorí 14 partnerov zo 7 európskych krajín. Schválený projekt, začiatok riešenia 1.3.2016

H2020 MultiLearNet – Multisensory-enhanced Innovative Learning Network, Call: H2020-ICT-2015. Projekt je zameraný na návrh a implementáciu platformy využívajúcej všetky zmysly. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nurnberg je koordinátorke pracovisko, konzorcium projektu tvorí 12 partnerov z 10 európskych krajín. Príprava projektu na re-submission na jar v roku 2016.

Výsledky projektu sa premietli v modernizácii 7 predmetov v rámci študijného programu Telekomunikácie na FEI STU v Bratislave ako aj v mnohých bakalárskych, diplomových a PhD prác.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

V rámci projektu sa realizoval celý koncept multimodálneho rozhrania, ktorý je rozdelený do logických vrstiev. MMI rozhranie je možné jednoducho rozširovať o nové modality, poskytuje centralizované používateľské profily a dá sa využiť pre rôzne typy koncových zariadení (PC, tablet, smart telefón,...). Taktiež sa implementoval a otestoval aj odporúčací systém, ktorý používa naivný Bias klasifikátor. Bol navrhnutý modulárny syntetizátor reči s viacerými modulmi. Pre syntézu reči bol implementovaný modul kontextovej analýzy, transkripcie čísiel a bol zdokonalený modul na fonetickú transkripciu. Pre vybrané moduly bolo implementované inteligentné učenie. Riešiteľský kolektív sa tiež zameril na detailný návrh konceptu modulu manažéra bezpečnosti SM – Security Manager), návrh jeho fyzickej a funkčnej architektúry a mapovanie jednotlivých funkcionalít, ako aj na návrh jeho funkčných blokov a vzájomnej komunikácie medzi nimi. Bola navrhnutá koncepcia subsystému virtualizovanej platformy pre návrh a testovanie SDN a NFV sieťových služieb (ako Firewall, NAT a DHCP), založená na voľne šíriteľnom riešení OpenStack, OpenDaylight a OPNFV. Ďalej bolo navrhnuté virtuálne prostredie, ako súčasť MMCLab, do ktorého boli implementované virtuálne subsystémy: SVN, OwnCloud a subsystém pre m/e – vzdelávanie.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

In the project the entire concept of multimodal interface which is divided into logical layers. In

the project was implemented the entire concept of multimodal interface which is divided into logical layers has been implemented. MMI interface can be easily extended by adding a new modality, provides centralized user profiles and can be used for different types of end devices (PC, tablet, smart phone,...). Recommendation engine (RE) was also implemented and tested as a part of the whole system. RE system uses a naive Bias classifier. A modular speech synthesizer with several modules has been implemented for speech synthesis process. Newly implemented modules were: module of contextual analysis and module of numeral transcription, module for phonetic transcription was improved. For selected modules intelligent learning has been implemented. Our research team also focused on the detailed design concept of Security Manager (SM) module; design its physical and functional architecture and mapping the various functionalities as well as to draft the functional blocks and communication between them. Subsystem of virtualized platform was also proposed for the design and testing SDN and NFV network services (such as firewall, NAT and DHCP), based on free solutions OpenStack, OpenDaylight and OPNFV. Next a virtual environment was designed as part of MMCLab in which virtual subsystems were implemented: SVN, ownCloud and subsystems for m/e - learning.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

prof. Ing. Gregor Rozinaj, PhD

V Bratislave 30.01.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. Ing. Robert Redhammer, PhD

V Bratislave 30.01.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu