

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ХІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2018**

Збірник доповідей

Частина I

Одеса,
4-5 жовтня 2018

ЗМІСТ

<i>PUTILINA DARIA, MEDVEDEV MAXYM, TROYNINA ANASTASYA</i>	3
<i>VYATKIN SERGEY I., ROMANYK ALEXANDER N.</i>	5
<i>VYATKIN S.I., ROMANYUK S.A., PAVLOV S.V.</i>	8
<i>KRASILENKO V.G., LAZAREV A.A., NIKITOVICH D.V.</i>	12
<i>ВОЛКОВ В.Э., КОВАЛЕНКО А.В., МАКСИМОВА О.Б.</i>	19
<i>LOBODA U.G., KIRICHENKO V.I., VOLKOV V.E.</i>	20
<i>VOLKOV V.E., MAKOYED N.A.</i>	22
<i>ГАБУЕВ К.О., ЕГОРОВ В.Б.</i>	24
<i>ГОНЧАР В.О.</i>	27
<i>ГРАТІЙ Т.І., БЕРЕЗОВСЬКА Л.В.</i>	28
<i>ДУБОВКА В. С.</i>	30
<i>ZHYGAILO A.M., DETS D.V.</i>	32
<i>ІВАНОВА Л.В., КРАСНІЄНКО Н.В.</i>	35
<i>КОВАЛЕВСЬКИЙ В. М.</i>	37
<i>КОВАЛЬЧУК Д. А., МАЗУР О.В.</i>	40
<i>ЖУЧЕНКО О. А., КОРОТИНСЬКИЙ А. П.</i>	43
<i>КОТЛИК С.В., КОРНІЄНКО Ю.К., СОКОЛОВА О.П., ПАРФЕНІЮК О.Є.</i>	45
<i>КОТЛИК С.В., СІРОМЛЯ С.Г., КУПРІЯНОВ А.Б.</i>	48
<i>KRYVCHENKO Yu., KRYVCHENKO A.</i>	50
<i>LEVINSKYI V.M., LEVINSKYI M.V.</i>	52
<i>МАЗУРОК Т.Л.</i>	53

OVERVIEW OF THE DESIGN AND TEST ALGORITHMS FOR ROBOTICS APPLICATIONS IN
MATLAB/SIMULINK ROBOTIC SYSTEM TOOLBOX

In this thesis the general overview of the robotic system toolbox environment for the design and test algorithms for robotics applications is provided.

Introduction. Topicality of the robotic systems in the modern world is beyond the question. In order to implement such systems in the production lines, comprehensive design and algorithms testing should take place in the first place. It is a good practice to carry out model simulation first and semi-industrial trials later, before implementing complete software-hardware complex in the production line.

Problem statement. For the researcher and the engineer to execute abovementioned preparations, it is essential to possess one powerful environment which can provide all necessary tools. Nowadays one of the best is the MatLab/Simulink with robotic system toolbox.

In the report is shown how robotic system toolbox helps the development of robotics applications. One can explore robot data interactively, design and test algorithms with a simulator and a physical robot, generate C++ code and analyze log data. The toolbox provides an interface between MatLab/Simulink and ROS (Robot Operating System). Data can be brought from different sensors on any ROS-enabled robot, simulator and ROS bag-file into MatLab for visualization and analysis. Commands can be sent to actuators to control the robot and analyze its behavior. Utilizing MatLab and Robotic System Toolbox one can quickly design and simulate robotics algorithms. It is possible to test and validate these algorithms directly in a ROS-enabled simulation environment, such as Gazebo or V-REP. When the algorithms are ready for testing on a ROS-enabled robot, you can use the same algorithms, developed in simulation, with minimal code changes. While connected to a ROS-enabled robot, one can interactively modify and tune the algorithms in MatLab and immediately see the results in feedback. When one is ready to deploy an algorithm or design specification, it is possible to generate an executable ROS-node and deploy it on any ROS-enabled robot or simulator. The deployable ROS-node is fully standalone and independent. It does not require MatLab for execution. To verify and validate the performance of the algorithms or design specification, the ROS-bag log files of the robot behavior can be imported into MatLab for offline analysis and visualization.

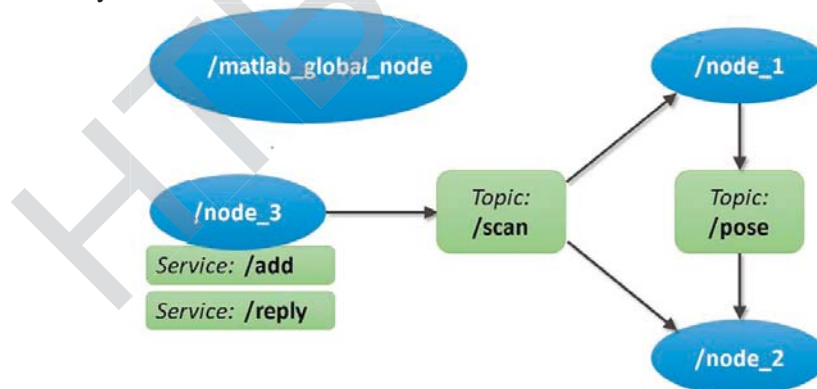


Fig. 1. Overview of the ROS-network

Conclusions. Robotic system toolbox is a powerful instrument for designing and testing algorithms for robotics applications, generating code, collecting data, etc.

REFERENCES

- [1] "MATLAB Documentation", *Mathworks.com*, 2018. [Online]. Available: <https://www.mathworks.com/help/matlab/>. [Accessed: 12- Sep- 2018].
- [2] R. Mittal and I. Nagrath, *Robotics and control*. New Delhi: Tata Mc Graw-Hill, 2003.

XI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2018

ОДЕСА
4 – 5 ЖОВТНЯ, 2018

Збірник включає доповіді учасників XI Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2018»

Редакційна колегія: Котлик С.В., Хобін В.А.

Комп'ютерний набір і верстка: Шамрай О.А.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

НТТБ ОНАХТ

