

С. Л. Зенкевич, А. А. Максимов,
А. В. Назарова, Гао Чжинин

УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВОМ РОБОТОВ

Рассмотрены вопросы организации согласованного управления группой роботов, объединенных общей целью и представляющих собой, с этой точки зрения, единую сложную систему. Предложен подход к решению задачи взаимодействия подсистем, базирующийся на описании их в виде конечных автоматов и использующий сеть специальным образом построенных автоматов для координации работы подсистем в процессе выполнения предварительно сформированного задания, как при иерархическом способе организации системы (централизованное управление), так и при гетерархическом (распределенное управление). Решение задачи планирования функции исполнения сложной системы строится на основе методов искусственного интеллекта.

Control of Robot Collective / S.L. Zenkevich, A.A. Maksimov, A.V. Nazarova, Gao Chzhinin // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2001. No. 2. P. 69–83.

Aspects of the coordinated control organization for a group of robots, united with the common job and, from this point of view, representing a unified complex system, are considered. An approach to solving the problem of subsystems interaction is suggested, based on the subsystem description in a form of the finite state machines and using a network of the specially built state machines to coordinate the subsystem operation in the process of previously formulated job both for the hierarchy (centralized control) and heterorarchy (distributed control) way of the system organization. The problem of planning the job doing function for the complex system is solved on the basis of the artificial intellect methods. Refs.6. Figs.12.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Beni G., Hackwood S. Coherent Swarm Motion Under Distributed Control. Int. Symp. on Distr. Autonom. Rob Sys. Japan, 1992, pp. 39–52.
2. Ozaki K., Asama H., et. al. The Cooperation Among Multiple Mobile Robots Using Communication System, Int. Sym. On Distr. Autonom. Rob. Sys., Japan, 1992.
3. Zenkevich S., Nazarova A., Maksimov A. Control of Robot-based Assembly Cell. Proc. of 9-th CISM-IFTOMM Symp. On Theory and Practice of Robot and Manipulators, – Udine (Italy), Sept. 1992. Lecture Notes in Control and Information Science, 187, Springer Verlag, pp. 418–427.
4. Зенкевич С. Л., Максимов А. А. Новый язык логического управления // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1990. – № 1. – С. 35–42.

5. Зенкевич С. Л., Ющенко А. С. Управление роботами, М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2000. – 400 с.
6. Брауэр Р. Введение в теорию конечных автоматов. – М.: Радио и связь, 1987. – 392 с.

Статья поступила в редакцию 24.10.2000

Станислав Леонидович Зенкевич родился в 1945 г., окончил в 1969 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1974 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры “Робототехнические системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 80 научных работ в области теории управления.

S.L. Zenkevich (b. 1945) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1969 and Lomonosov Moscow State University in 1974. D.Sc. (Phys.-Math.), professor of “Robotic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 80 publications in the field of control theory.

Алексей Алексеевич Максимов родился в 1961 г., окончил в 1984 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1988 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Директор научно-учебного центра “Робототехника” МГТУ им. Н.Э. Баумана, доцент кафедры “Робототехнические системы”. Автор ряда научных работ в области систем логического управления.

A.A. Maksimov (b. 1961) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1984 and Lomonosov Moscow State University in 1988. Director of scientific and teaching center “Robototekhnika” of the Bauman Moscow State Technical University, ass. professor of “Robotic Systems” department. Author of a number of publications in the field of systems of logical control.

Анаида Варгановна Назарова окончила в 1974 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1977 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Робототехнические системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 40 научных работ в области алгоритмического и программного обеспечения систем управления роботами и робототехнических систем промышленного и специального назначения.

A.V. Nazarova graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1974 and Lomonosov Moscow State University in 1977. Ph.D. (Eng.), ass. professor of “Robotic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 40 publications in the field of algorithms and software of systems to control robots and robotic systems of industrial- and specialpurpose.

Гао Чжинин родился в 1971 г., окончил в 1997 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Робототехнические системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области логического управления робототехническими системами.

G. Chzhinin (b. 1971) graduated from the Bauman Moscow State Technical University. Post-graduate of “Robotic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of logic control of robotic systems.