

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

**90-та
Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"**

11-12 квітня 2024 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2024

90th International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April, 11–12, 2024. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 90th International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

ISBN 978-966-612-317-9

© NUFT, 2024

Матеріали 90-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 11–12 квітня 2024 р. – Київ: НУХТ, 2024. – Ч.2 – 412 с.

Видання містить матеріали 90-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті".

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

ISBN 978-966-612-317-9

© НУХТ, 2024

20. Integrating IIoT into the structure of packaging equipment

Oleksandr Volodin², Oleksandr Gavva¹,

¹National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

²East Bavarian Technical University Amberg-Weiden, Germany

Introduction. A pressing problem is the combination of heterogeneous (mechanical, electrical, pneumatic) control elements into a single technical system - a mechatronic module with specified technical characteristics. When discussing the Industrial Internet of Things (IIoT), there is often confusion with machine-to-machine (M2M) solutions, although M2M solutions are only a part of it. The study of IIoT integration as a concept includes M2M solutions, as well as other technologies such as cloud computing, data analytics, and artificial intelligence.

Materials and methods. The research materials are the process of functioning and performance indicators of robotic manipulators for large-size packaging. The tasks were solved with the use of applied software and calculation algorithms, linear programming.

Results and discussion. The aim of the study is to develop simulation models and methods for processing information on the endpoints of IIoT devices of packaging equipment with a reduction in the amount of transmitted data. The paper investigates a method of information processing on end devices to reduce the amount of data transmitted and stored in IIoT systems.

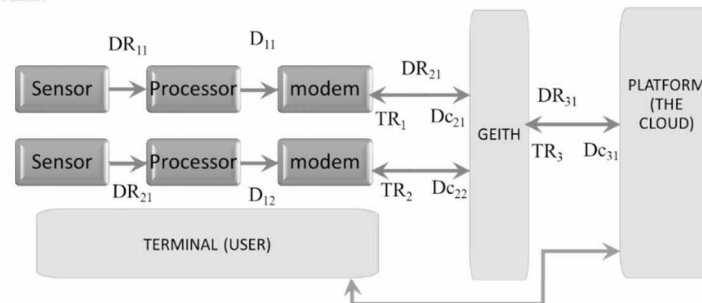


Fig.1. Generalised model of an IIoT system based on processing devices: DR - Data rate, bits/s (bytes/s), TR - Communication channel bandwidth, bits/s (bytes/s), D - Delay as number of clock cycles

A sensor, a processor and a modem form an end device (module). For the first module: DR_{11} is the data rate from the sensor to the processor; D_{11} is the delay associated with the processing of the data stream by the processor; DR_{21} is the data rate between the modem and the gateway; TR_1 is the corresponding communication channel bandwidth between the modem and the gateway. Similar parameters - DR_{31} ; TR_3 ; D_3 , are applied to the gateway-cloud channel. Most data reduction occurs at the gate level. Correlation is used to analyse data coming from different sensors.

Conclusions. Based on the research, it is proposed to develop a method of data processing on end devices, which will potentially provide advantages in processing high-speed data streams in real time.

References

Kryvoplias-Volodina L., Tokarchuk S., Maslo M., Volodin O. (2022) Synthese eines adaptiven mechatronischen systems zum pneumatischen transport von schüttgutprodukten. Scientific foundations in research in Engineering. – Collective monograph. - Group. – Boston: PrimediaeLaunch, – pp.709-792. doi:10.46299/isg.2022.mono.tech.2