

ДРОНДАРДЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

А.Б. Нұрпейісова

Бұл мақалада ұшқышсыз ұшатын аппараттардың тарихы және олардың қазіргі әлемде қолданылу салалары туралы негізгі ақпарат берілген. Оларды тек әскери мақсатта ғана емес, азаматтық мақсаттарда да қолдануға болады, адамдарға бірқатар міндеттерді орындауға көмектеседі, мысалы: азық-түлік немесе дәрі-дәрмек жеткізу; карталар мен маршруттарды құрастыру; төтенше жағдайлардан кейін адамдарды іздеу, жету қиын жерлерде ату. Бұл құрылғылардың функционалдығы кеңейіп келеді, әзірлеушілер алғашқы медициналық көмек көрсете алатын немесе қысқа мерзімде шалғай елді мекендерге қажетті дәрі-дәрмектерді жеткізе алатын медициналық дрондардың таңғажайып үлгілерін жасап қойған; және су өткізбейтін беті бар және тұрғындарының су астындағы өмірін түсіретін аква дрондар. Карталарды жасау кезінде дрондар маңызды рөл атқарады, олардың арқасында аймақтың үш өлшемді карталары жасалады. Көптеген навигациялық жүйелер оларға берілген аумақты зерттейтін алдын ала бағдарламаланған дрондардың арқасында маршруттау бағдарламаларын жасайды. Футурологтар заманауи технологиялардың барлық мүмкіндіктері тиісті деңгейде дамымағанына сенімді. Ал дрондар да ерекшелік емес, олардың әлеуеті мен мүмкіндіктері әлі де жетілдірілетін болады.

Түйін сөздер: дрондар, ұшқышсыз ұшу аппараттары, электротехника, заманауи әзірлемелер, инновациялық технологиялар.

APPLICATIONS OF DRONES IN PEOPLE'S LIFE

A. Nurpeissova

This article provides basic information about the history of unmanned aerial vehicles and their areas of application in the modern world. They can be used not only for military purposes, but also for civilian ones, helping people perform a number of tasks, such as: delivering food or medicine; drawing up maps and routes; search for people after emergencies, shooting in hard-to-reach places. The functionality of these devices is expanding, the developers have already created amazing examples of medical drones that can provide first aid, or deliver the necessary medicines to remote areas in a short time; and aqua drones, which have a waterproof surface and film the underwater life of their inhabitants. When creating maps, drones play an important role, thanks to them, three-dimensional maps of the area are created. Many navigation systems create routing programs thanks to pre-programmed drones that study the territory given to them. Futurologists are sure that not all the possibilities of modern technologies are developed to the proper level. And drones are no exception, their potential and capabilities will still be improved.

Key words: drones, unmanned aerial vehicles, electrical engineering, modern developments, innovative technologies.

MPHTI: 14.85.09;14.85.35

T. Zhylybayev, A. Mendebayeva, B. Zhapar, T. Mukhamediyarova
NJSC "Shakarim University of Semey"

DISTRIBUTED SYSTEM FOR ORGANIZING PRACTICAL AND LABORATORY WORK

Annotation: The article considers development of distributed system of organization of practical and laboratory work, for complex use of laboratory equipment.

The transition from the development of the specialty to training in the areas requires students to obtain a large amount of productive skills, and from the educational institution skills, and the main availability of opportunities to provide them with this opportunity. One of the directions in the development of a new approach to the organization of the educational process in the field of obtaining and developing industrial competences is a change in the approach to the use of laboratory equipment available at the school.

This article proposes a distributed system based on the modular controller compact RIO-9035, acting as the kernel of the entire system. Data transfer from the laboratory equipment to the

controller is performed using the Arduino UNO platform. The Arduino Uno platform acts as an interface hub/converter.

This system will allow students to use laboratory equipment in a comprehensive manner and to study disciplines in their specialty.

Key words: controller, concentrator, data transmission, laboratory stands, interface converter, Arduino.

The transition from the development of the specialty to training in the areas requires students to obtain a large amount of productive skills, and from the educational institution skills, and the main availability of opportunities to provide them with this opportunity.

One of the directions in the development of a new approach to the organization of the educational process in the field of obtaining and developing industrial competences is a change in the approach to the use of laboratory equipment available at the educational institution.

At the department "Automatization, information technology and urban planning" of Shakarim University of Semey the possibility of complex use of laboratory equipment of the department in order to expand its functional capabilities was developed. The first step in this direction was the development of the structure of practical and laboratory work, which combines the laboratory equipment of the department and allows to use it both comprehensively and separately (fig. 1).

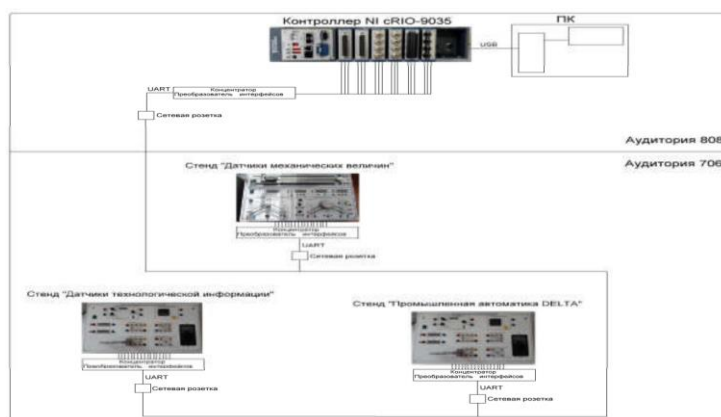


Figure 1 – Structure of organization of practical and laboratory work

The structure has a management center, which unites stands for different purposes and carries out management and processing of experimental results. The equipment of the "Erasmus+" program was developed and completed as a management center.

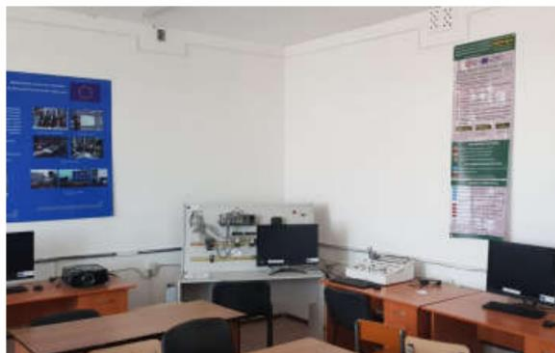


Figure 2 – View of "Microelectronic Engineering Laboratories"

The minimum configuration of the practical and laboratory structure includes stands "Sensors of mechanical quantities", "Delta industrial controller", "Sensors of technological information", which, at the same time, are stand alone products and can be used off-line [1, 2].

For the organization of laboratory work at the stands: "Sensors of mechanical values", "Delta Industrial Controller", "Sensors of technological information" both locally and as part of

complex works, the equipment was developed, uniting the stands into a single whole and automating their work.

The core of the proposed structural scheme is the modular controller compact RIO-9035 (cRIO-9035), National Instruments [3], with 6 modules (Fig. 3). Physically this controller is located in the auditorium 808, building 7, Shakarim University, Semey c., in the "Laboratory on microelectronic engineering".

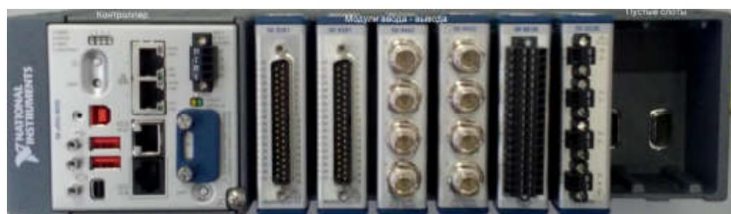


Figure 3 – cRIO-9035 controller with chassis modules

In order to organize a unified environment of laboratory or practical work and data transmission from the stands to the controller, a concentrator/interface converter is needed, in the role of which the Arduino Uno platform (fig. 4) with the appropriate software was tested [4].

According to figure 1, the Arduino hub/converter interface receives data on analog and discrete inputs from the stand as electrical signals in parallel code. According to the program, the parallel code is converted into serial code and transmitted via UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) to the controller cRIO-9035.

A Arduino hub/converter is mounted on the cRIO-9035 side of the controller, which converts serial code into parallel and transmits data to the cRIO-9035 controller. The controller runs on an algorithm implemented with the LabView 2016 software. According to the algorithm, information from the stands is processed and visualized on the monitor screen in a user-friendly form.

The proposed structure for the organization of practical and laboratory work makes it possible to generate control signals and transmit them via a hub /interface converter in order to control the operation of the stands. For this purpose, each stand is assigned an address code (table 1).

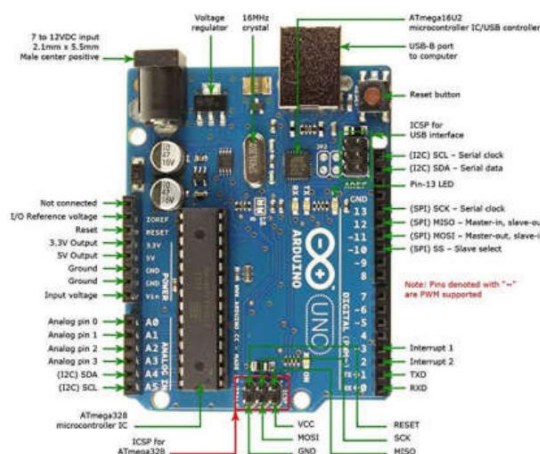


Figure 4 – Appearance of Arduino Uno

Table 1 – Table of stand addresses

Stand name	Address
Mechanical value sensors	0001
DELTA Industrial Automation	0002
Process value sensors	0003

The peculiarity of the proposed structure of practical and laboratory work organization is that it can use two free pairs of UTP network cable, through which the university network is organized (Fig.5).



Figure 5 – Addressing and control circuits

The developed structure of the organization of practical and laboratory work allows students to use the existing laboratory equipment in a complex manner when studying various disciplines, since the configuration of the equipment can be changed flexibly. For example, the same stands can be used in the study of such disciplines as "Software of microcontrollers and industrial controllers", "Microprocessor complexes in control systems", "Industrial controllers", "Installation, adjustment and operation of automation tools and systems" and others.

References

1. Датчики механических величин. Методические указания к проведению лабораторных работ // Научно-производственное предприятие «Учебная техника-профи». – Челябинск, 2011. – 75 с.
2. Датчики технологической информации // Методические указания к проведению лабораторных работ. Научно-производственное предприятие «Учебная техника-профи». – Челябинск, 2011. – 65 с.
3. NI cRIO-9035 Getting Started Guide // National Instruments. – Hungary, 2016. – 18 с.
4. Общие сведения о платформе Arduino UNO [Electron. resource]. – URL: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno>

ПРАКТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ТАРАТЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ

Т.С. Жылқыбаев, А.Д. Мендебаева, Б.С. Жапар, Т.Д. Мұхамедиярова

Мақалада зертханалық жабдықтарды кешенді пайдалану үшін практикалық және зертханалық жұмыстарды орындауды ұйымдастырудың таратылған жүйесін әзірлеу қарастырылады.

Оқу бағыты бойынша мамандықты игеруден оқуға көшу білім алушылардан өндірістік құзыреттіліктің үлкен көлемін алуды, ал оқу орнынан білуді, ал ең бастысы оларға осындай мүмкіндік беруді талап етеді. Өндірістік құзыреттілікті алу және дамыту саласында оқу үдерісін ұйымдастырудың жаңа тәсілін жасау бағыттарының бірі оқу орнында бар зертханалық жабдықтарды пайдалану тәсілін өзгерту болып табылады.

Бұл мақалада бүкіл жүйенің ядросының рөлін орындайтын compactRIO-9035 модульдік контроллері бар таратылған жүйе ұсынылған. Зертханалық жабдықтан контроллерге деректерді беру Arduino UNO платформасы арқылы орындалады. Arduino Uno платформасы концентратор/интерфейс түрлендіргіш рөлін атқарады.

Бұл жүйе білім алушыларға зертханалық жабдықтарды кешенді пайдалануға және мамандық бойынша пәндерді кешенді зерттеуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: контроллер, концентратор, деректерді беру, зертханалық стендтер, интерфейс түрлендіргіш, Arduino.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Т.С. Жылқыбаев, А.Д. Мендебаева, Б.С. Жапар, Т.Д. Мұхамедиярова

В статье рассматривается разработка распределенной системы организации выполнения практических и лабораторных работ, для комплексного использования лабораторного оборудования.

Переход обучения с освоения специальности на обучение по направлениям, требует от обучающихся получения большого объема производственных компетенций, а от учебного заведения умения, а главное наличия возможностей предоставить им такую возможность. Одним из направлений при выработке нового подхода к организации учебного процесса в области получения и развития производственных компетенций является изменение подхода к использованию имеющегося в учебном заведении лабораторного оборудования.

В данной статье предложена распределенная система, в основе которой стоит модульный контроллер compactRIO-9035, выполняющий роль ядра всей системы. Передача данных от лабораторного оборудования к контроллеру выполняется с помощью платформы Arduino UNO. Платформа Arduino Uno выполняет роль концентратора/преобразователя интерфейсов.

Данная система позволит обучающимся комплексно использовать лабораторное оборудование и комплексно изучать дисциплины по специальности.

Ключевые слова: контроллер, концентратор, передача данных, лабораторные стенды, преобразователь интерфейсов, Arduino.