

**კომპიუტერული საშუალებები ხმოვანი და ვიდეოტექნოლოგიების
უზრუნველსაყოფად**

ომარ გაბედავა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
რეზიუმე

განხილულია მულტიმედიურ სისტემებში გამოყენებული კომპიუტერული საშუალებები ხმოვანი და ვიდეოტექნოლოგიების უზრუნველსაყოფად. მოცემულია ძირითადი ტექნიკური საშუალებების ჩამონათვალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება აღნიშნული ტექნოლოგიების რეალიზაცია, რაც მეტად აქტუალურია თანამედროვე მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტების დროს.

საკვანძო სიტყვები: ვიდეოსიგნალი. ანალოგურ-ციფრული გარდაქმნელი, ინტერფეისი. ვიდეოკონტროლერი.

1. შესავალი

მულტიმედია არის აპარატურ და პროგრამულ საშუალებათა კომპლექსი, რომელიც საშუალებას აძლევს მომხმარებელს ურთიერთობა დაამყაროს კომპიუტერთან სასურველი გარემოს მიხედვით: ხმა, ვიდეო, გრაფიკა, ტექსტი, ანიმაცია და ა. შ.

მულტიმედია საშუალებას აძლევს მომხმარებელს შექმნას „ფანტასტიკური სამყარო“ (ვირტუალური რეალობით), მასთან ინტერაქტიური ურთიერთობით. ურთიერთობა ხდება მომხმარებლისათვის მისაღები ენით - პირველ რიგში ხმოვანი და ვიდეო სახით. ინტერაქტიურობა გულისხმობს ვირტუალურ სამყაროს რეალურ ობიექტთან რეალურ დროში ურთიერთქმედებას. მმართველი ზემოქმედება უნდა იყოს მრავალმოდალური ე. ი. მხედველობითი, ხმის გამოყენებით.

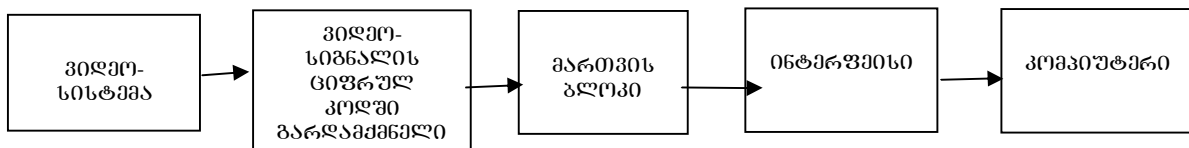
2. ძირითადი ნაწილი

ზემოაღნიშნული მოთხოვნების სარეალიზაციოდ თანამედროვე მულტიმედიურ სისტემებში გამოიყენება სხვადასხვა სახის ხმოვანი და ვიდეოტექნოლოგიები (ხმოვანი სისტემები, „კვადრო“, სტერეოდისპლეი, სტერეო თავკეი) უსაღებო ინტერფეისებით.

კომპიუტერული საშუალებები, რომლებიც უზრუნველყოფს ხმოვან ტექნოლოგიებს იყოფა: ხმოვანი ბარათებად (კარტები) და აკუსტიკურ სისტემებად, ხმოვანი ნაბეჭდი ფირფიტები (კარტები) sound blaster, sound cards გამოიყენება ინფორმაციის შექმნის, ჩაწერის და მისი აღდგენის დროს (მუსიკა, სიტყვა, ხმაურის ეფექტი). ხმა, რომელიც იქმნება ხმოვანი ნაბეჭდი ფირფიტების მეშვეობით უწოდებენ სინთეზატორებს. ჩაწერის რეჟიმში ხმა გარდაიქმნება ანალოგ-ციფრული გარდაქმნელის მეშვეობით ციფრულ მიმღვერობად, რომელიც იწერება კომპიუტერის მეხსიერებაში. აღდგენის რეჟიმში პირიქით ციფრო-ანალოგური გარდაქმნელი ციფრულ მიმღვერობას გარდაქმნის ხმაში – ანალიზატორი.

სტანდარტული ფუნქციონალურად ნაბეჭდი ფირფიტა შეიცავს რამდენიმე მოდულს: ჩაწერისა და აღდგენის მოდული, ხმის სინთეზატორი, ინტერფეისების მოდული. არსებობს FM და WT სინთეზატორები, ხმოვანი კარტების და MIDI ფაილების გამაფართოებლები. ხმოვანი კარტები შეესაბამება სტანდარტს Basic General MIDI, იგი მიერთებულია PCI ინტერფეისთან.

ვიდეო ინფორმაციასთან მუშაობის დროს საჭიროა გვექონდეს ფუნქციონალურად სხვადასხვა მოწყობილობა. ამ შემთხვევაშიც, ანალოგიურად ხმოვანი ინფორმაციისა, საჭიროა ვიდეო სიგნალის გარდაქმნა ციფრულ მიმღევრობად. ვიდეო ინფორმაციის ციფრულ ინფორმაციაში გარდაქმნა შესაძლებელია ანალოგო-ციფრული გარდაქმნელების მეშვეობით, რომელიც დამუშავებულ და რეალიზებულ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში [1].



ნახ. 1

ვიდეოსიგნალის საშუალო მნიშვნელობის ფორმირება წარმოებს შემდეგი სახით: ვიდეოსიგნალი მიეწოდება ვიდეოსიგნალის ციფრულ ფორმაში გარდაქმნელ ბლოკს, სადაც ხდება ანალოგური სახით წარმოდგენილი ვიდეოსიგნალის გარდაქმნა ციფრული სახით (დისკრეტული მნიშვნელობით). მიღებული ციფრული ინფორმაცია მართვის ბლოკის გავლით მიეწოდება ინტერფეისს და ჩაიწერება ოპერატიულ მეხსიერების მოწყობილობაში. შემდგომში შესაძლებელია მისი ასახვა დისკლეის ეკრანზე. ვიდეოსიგნალის გარდაქმნა ციფრულ ფორმაში დამოკიდებულია გარდაქმნელის პრეციზიულობაზე და შესაბამისად მისი გარდაქმნის მოთხოვნილ სიზუსტეზე, რომლის რეგულირება შესაძლებელია წინასწარ შერჩეული პარამეტრებით.

ვიდეოკონტროლერი (ვიდეოადაპტერი) წარმოადგენს შიდასისტემურ მოწყობილობას, რომელიც გარდაქმნის მონაცემებს და სიგნალს მონიტორზე ასახვით, შესაბამისი მართვით. სტანდარტული ვიდეოკონტროლერი შეიცავს გრაფიკულ კონტროლერს, ვიდეომეხსიერებას, რომელშიც ინახება მონიტორზე ასახული ინფორმაცია, მუდმივი მეხსიერების მიკროსქემებს, გარდაქმნელებს. კონტროლერი (სპეციალიზებული პროცესორი) აფორმირებს მმართველ სიგნალებს მონიტორისათვის და აკონტროლებს ვიდეომეხსიერებიდან გამოსულ გამოსახულებას.

ვიდეოკონტროლერში არის მუდმივი მეხსიერების ორი ტიპის მიკროსქემა: რომელიც შეიცავს ვიდეო-BIOS – შეტანა-გამოტანის ბაზურ სისტემას, რომელსაც იყენებს ცენტრალური პროცესორი ვიდეოკონტროლერის გასაშვებად და ნიშნების ცვალებად ცხრილებს, რომელიც გამოიტანება მონიტორის ეკრანზე.

პრაქტიკაში ვიდეოსისტემების გამოყენების ფართო სპექტრი საჭიროა სხვადასხვა შესაძლებლობის სისტემების არსებობის გამო, ბინარული გამოსახულების გამოცნობისა და დამუშავების სისტემებიდან - მრავალტონურ და შერეული გამოსახულებების გამოცნობისა და დამუშავების სისტემებამდე. ვიდეოსისტემების შესაძლებლობები განისაზღვრება მასში

რეალიზებული მონაცემების დამუშავების მეთოდებითა და ალგორითმებით, აგრეთვე გამოყენებული პროგრამული ტექნიკური საშუალებების მწარმოებლურობით.

ბრტყელი მონიტორებისათვის გამოიყენება SXGA (ციფრული მოდიფიკაციით SVGA) და DVI ტიპის კონტროლერები.

ვიდეო ნაბეჭდ ფირფიტაზე – ვიდეოკონტროლერზე უნდა იყოს მოთავსებული მიკროსქემა გრაფიკული აქსელერაციით, რომელიც აჩქარებს ვიდეოინფორმაციის შესრულების პროცესს. ვიდეოდაძვერი ფირფიტები (video grabber) არის ორი ტიპის: frame grabber, capture board.

ვიდეო ინფორმაციის გადაცემისას უნდა მოხდეს მათი შეკუმშვა, რომელსაც ეწოდება კოდეკი (CODEC, DECoder). ფართო გავრცელება ჰპოვა შემდეგმა კოდეკებმა: Motion JPEG, INDEO (Intel viDEO), Cinepak და სხვ. გამოიყენება ვიდეოკარტები მძლავრი გრაფიკული პროცესორებით (GeForce FX5200 VIVO, Radeon 900 VIVO და სხვ.), ტიუნერები – TV Tuner (Aver Media 2003, Pinnacle PCTV და სხვ.

3. დასკვნა

აღწერილი ხმოვანი და ვიდეო ტექნოლოგიები საშუალებას იძლევა გამოიყენოთ მულტიმედია სისტემები თანამედროვე მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტების შემთხვევაში, რომელთა გამოყენება აამაღლებს მისი მოქმედების ეფექტიანობას.

ლიტერატურა:

1. გაბედავა ო. ანოდირებული ფირფიტების წარმოების მართვის ავტომატიზებული სისტემა. სტუ, თბილისი, 2008.
2. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Архитектура ЭВМ и систем. Питер, 2006.

COMPUTER MEANS FOR SUPPORT OF AUDIO AND VIDEO OF TECHNOLOGIES

Gabedava Omar
Georgian Technical University
Summary

Use of multimedia systems of computer means providing sound and videotecnologies is considered. The list of the basic means by means of which there is a realization of the specified technologies is given. Use of the above-stated technologies actually at designing modern management information systems.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ЗВУКОВЫХ- И ВИДЕОТЕХНОЛОГИЙ

Габедава О.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Рассмотрено использование мультимедийных средств компьютерных систем, обеспечивающих звуковые и видеотехнологии. Приведен перечень основных технических средств, с помощью которых происходит реализация указанных технологий. Использование вышеуказанных технологий актуально при проектировании современных АСУ.