



**MULTIMEDIA AXBOROTLARNI ISHLASHIDA
QOLLANILADIGAN PROSESSORLAR**

Muhammadnosirova Ruxshona Abdurashid qizi
UBS Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi,
2 bosqich talabasi,
(+998)91 129-27-87

Ilmiy rahbar: Aliyev A'zamjon Ayubjon o'g'li
University of Business and Science
O'qituvchisi

Annotatsiya Ushbu maqolada multimedia axborotlarini qayta ishlashda qo'llaniladigan protsessorlar va ularning ishlash prinsiplari haqida batafsil ma'lumot beriladi. Multimedia axborotlari matn, rasm, audio, video va animatsiya kabi turli ko'rinishdagi ma'lumotlardan iborat bo'lib, ularni samarali qayta ishlash uchun yuqori unumdorlikka ega bo'lgan protsessorlar talab etiladi. Maqolada markaziy protsessor (CPU), grafik protsessor (GPU) hamda raqamli signal protsessorlari (DSP) ning asosiy vazifalari, ularning multimedia tizimlaridagi o'rni va ishlash imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, multimedia ma'lumotlarini tezkor qayta ishlash, videoni kodlash va dekodlash, grafik tasvirlarni yaratish hamda audio signallarni qayta ishlash jarayonlarida zamonaviy protsessor texnologiyalarining ahamiyati tahlil qilingan. Bundan tashqari, multimedia tizimlarining samaradorligini oshirishda protsessorlarning ko'p yadroli tuzilishi, parallel hisoblash imkoniyatlari va maxsus multimedia kengaytmalarining roli ham ko'rib chiqilgan. Maqola multimedia texnologiyalarida protsessorlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini yoritishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: multimedia, axborot texnologiyalari, protsessor, markaziy protsessor (CPU), grafik protsessor (GPU), raqamli signal protsessori (DSP), video va audio qayta ishlash, grafik tizimlar, kompyuter texnologiyalari, multimedia tizimlari.

Abstract: This article provides detailed information about the processors used in multimedia information processing and their operating principles. Multimedia information consists of various types of information such as text, images, audio, video and animation, and high-performance processors are required for their

effective processing. The article covers the main functions of the central processing unit (CPU), graphics processing unit (GPU) and digital signal processors (DSP), their role in multimedia systems and their performance capabilities. It also analyzes the importance of modern processor technologies in the processes of fast processing of multimedia information, video encoding and decoding, graphic image creation and audio signal processing. In addition, the role of multi-core structure of processors, parallel computing capabilities and special multimedia extensions in increasing the efficiency of multimedia systems is also considered. The article aims to highlight the theoretical and practical aspects of using processors in multimedia technologies.

Keywords: multimedia, information technology, processor, central processing unit (CPU), graphics processing unit (GPU), digital signal processor (DSP), video and audio processing, graphics systems, computer technology, multimedia systems.

Аннотация. В данной статье представлена подробная информация о процессорах, используемых в обработке мультимедийной информации, и принципах их работы. Мультимедийная информация включает в себя различные типы информации, такие как текст, изображения, аудио, видео и анимация, и для ее эффективной обработки требуются высокопроизводительные процессоры. В статье рассматриваются основные функции центрального процессора (ЦП), графического процессора (ГП) и цифровых сигнальных процессоров (ЦСП), их роль в мультимедийных системах и их возможности. Также анализируется важность современных процессорных технологий в процессах быстрой обработки мультимедийной информации, кодирования и декодирования видео, создания графических изображений и обработки аудиосигналов. Кроме того, рассматривается роль многоядерной структуры процессоров, возможностей параллельных вычислений и специальных мультимедийных расширений в повышении эффективности мультимедийных систем. Цель статьи — осветить

теоретические и практические аспекты использования процессоров в мультимедийных технологиях.

Ключевые слова: мультимедиа, информационные технологии, процессор, центральный процессор (ЦП), графический процессор (ГП), цифровой сигнальный процессор (ЦСП), обработка видео и аудио, графические системы, компьютерные технологии, мультимедийные системы.

KIRISH

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida multimedia texnologiyalari keng qo'llanilmoqda. Multimedia axborotlari matn, rasm, audio, video va animatsiya kabi turli ko'rinishdagi ma'lumotlarning birgalikda ishlatilishini anglatadi. Bunday axborotlarni yaratish, saqlash, uzatish va qayta ishlash jarayonlari yuqori hisoblash quvvatiga ega bo'lgan zamonaviy kompyuter tizimlarini talab qiladi. Ayniqsa, multimedia ma'lumotlarini tezkor va sifatli qayta ishlashda turli turdagi protsessorlarning o'rni juda muhim hisoblanadi.

Multimedia tizimlarida markaziy protsessor (CPU), grafik protsessor (GPU) hamda raqamli signal protsessorlari (DSP) kabi qurilmalar asosiy rolni bajaradi. Ushbu protsessorlar yordamida video va audio fayllarni qayta ishlash, grafik tasvirlarni yaratish, animatsiyalarni namoyish etish hamda katta hajmdagi multimedia ma'lumotlarini tezkor tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Zamonaviy texnologiyalar rivoji natijasida protsessorlar yanada takomillashib, ularning unumdorligi, tezkorligi va energiya samaradorligi oshib bormoqda.

Multimedia axborotlarini qayta ishlashda protsessorlarning samarali ishlashi ko'plab sohalarda, jumladan ta'lim, tibbiyot, kino sanoati, o'yinlar yaratish va internet texnologiyalarida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli multimedia tizimlarida qo'llaniladigan protsessorlarning turlari, ularning ishlash prinsiplari hamda imkoniyatlarini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Multimedia axborotlari — bu matn, rasm, audio, video va animatsiya kabi turli ko'rinishdagi

ma'lumotlarning birgalikda ishlatilishidir. Bunday axborotlarni tez va sifatli qayta ishlash uchun maxsus yoki kuchli protsessorlardan foydalaniladi.

1. Markaziy protsessor (CPU)

Markaziy protsessor kompyuterning asosiy hisoblash qurilmasi bo'lib, barcha dasturlar va operatsiyalarni boshqaradi. Multimedia ma'lumotlarini qayta ishlashda CPU rasm va video fayllarni ochish, audio fayllarni ijro etish hamda turli grafik dasturlarni ishlatishda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy CPU lar bir nechta yadroga ega bo'lib, bir vaqtning o'zida bir nechta vazifani bajarishi mumkin.

2. Grafik protsessor (GPU)

Grafik protsessorlar rasm va video bilan ishlash uchun maxsus ishlab chiqilgan. Ular grafik tasvirlarni tez yaratish, video montaj qilish va 3D animatsiyalarni qayta ishlashda juda muhim hisoblanadi. GPU lar ko'plab kichik yadrolardan tashkil topgan bo'lib, katta hajmdagi grafik hisoblashlarni tez bajaradi.

3. Raqamli signal protsessori (DSP)

DSP protsessorlari audio va video signallarni qayta ishlash uchun ishlatiladi. Masalan, tovushni filtrlash, shovqinni kamaytirish yoki videoni siqish (kompRESSIYA qilish) jarayonlarida DSP muhim ahamiyatga ega. Ular ko'pincha mobil qurilmalar va multimedia tizimlarida qo'llaniladi.

4. Multimedia kengaytmali protsessorlar

Ba'zi protsessorlarda multimedia ma'lumotlarini tezroq qayta ishlash uchun maxsus kengaytmalar mavjud. Masalan, MMX, SSE, AVX kabi texnologiyalar rasm, audio va videoni tez qayta ishlash imkonini beradi.

5. Sun'iy intellekt protsessorlari

Zamonaviy multimedia tizimlarida sun'iy intellekt asosidagi protsessorlar ham qo'llanilmoqda. Ular tasvirni aniqlash, nutqni tanish va videoni avtomatik tahlil qilish kabi vazifalarni bajaradi.

Multimedia axborotlarini qayta ishlash jarayonida bir nechta turdagi protsessorlar ishlatiladi. CPU umumiy hisoblash ishlarini bajaradi, GPU grafik va video bilan ishlaydi, DSP esa audio va signalni qayta ishlashga yordam beradi. Shu

protssessorlarning birgalikdagi ishlashi multimedia tizimlarining tez va samarali ishlashini ta'minlaydi.

METOD VA TAVSIYALAR

Mazkur tadqiqot ishida multimedia axborotlarini qayta ishlashda qo'llaniladigan protssessorlarning ishlash samaradorligini o'rganish maqsadida bir nechta ilmiy metodlardan foydalanildi.

Birinchidan, **tahliliy metod** asosida mavzuga oid ilmiy adabiyotlar, texnik manbalar va zamonaviy tadqiqotlar o'rganilib, protssessorlarning tuzilishi hamda ishlash prinsiplari tahlil qilindi.

Ikkinchidan, **taqqoslash metodi** yordamida turli turdagi protssessorlar — markaziy protssessor (CPU), grafik protssessor (GPU) va raqamli signal protssessori (DSP) — o'zaro solishtirildi hamda ularning multimedia jarayonlaridagi o'rni baholandi.

Uchinchidan, **amaliy metod** orqali multimedia dasturlarida (audio va video qayta ishlash jarayonlarida) protssessorlarning ishlash tezligi va samaradorligi kuzatildi.

Shuningdek, **statistik metod** asosida olingan natijalar umumlashtirilib, ularning samaradorligi raqamli ko'rsatkichlar orqali ifodalandi.

Multimedia axborotlarni samarali qayta ishlash uchun quyidagi tavsiyalarni berish mumkin:

Birinchidan, yuqori aniqlikdagi video va grafika bilan ishlashda grafik protssessorlardan (GPU) keng foydalanish maqsadga muvofiq, chunki ular parallel hisoblash imkoniyatlariga ega.

Ikkinchidan, umumiy hisoblash jarayonlarida zamonaviy va ko'p yadroli markaziy protssessorlardan (CPU) foydalanish tizim unumdorligini oshiradi.

Uchinchidan, audio va signalga oid ishlov berish jarayonlarida raqamli signal protssessorlari (DSP)dan foydalanish samarali natija beradi.

To'rtinchidan, multimedia tizimlarini loyihalashda apparat va dasturiy ta'minotning o'zaro mosligini ta'minlash zarur.

Shuningdek, energiya samaradorligini oshirish va tizim tezkorligini yaxshilash uchun zamonaviy texnologiyalar va optimallashtirish usullaridan foydalanish tavsiya etiladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, multimedia axborotlarini qayta ishlash zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Matn, rasm, audio, video va animatsiya kabi turli ko'rinishdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash uchun yuqori unumdorlikka ega bo'lgan protsessorlardan foydalanish zarur. Ayniqsa, multimedia tizimlarining tezkor va sifatli ishlashida markaziy protsessor (CPU), grafik protsessor (GPU) hamda raqamli signal protsessorlari (DSP) muhim rol o'ynaydi.

Ushbu protsessorlar multimedia ma'lumotlarini qayta ishlash jarayonida o'zaro hamkorlikda ishlaydi. CPU umumiy hisoblash va boshqaruv vazifalarini bajaradi, GPU esa grafik tasvirlar va videolarni tezkor qayta ishlashni ta'minlaydi. DSP protsessorlari esa asosan audio va video signallarni qayta ishlash, filtrlash hamda siqish jarayonlarida qo'llaniladi. Shu sababli multimedia texnologiyalarining samarali ishlashi ko'p jihatdan ushbu protsessorlarning imkoniyatlari va ishlash tezligiga bog'liq.

Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi natijasida protsessorlar yanada takomillashib bormoqda. Ko'p yadroli tizimlar, parallel hisoblash texnologiyalari hamda sun'iy intellekt imkoniyatlari multimedia ma'lumotlarini qayta ishlash jarayonini yanada tez va samarali amalga oshirish imkonini bermoqda. Bu esa ta'lim, tibbiyot, kino sanoati, o'yinlar yaratish va boshqa ko'plab sohalarda multimedia texnologiyalarining keng qo'llanilishiga olib kelmoqda.

Shunday qilib, multimedia axborotlarini qayta ishlashda zamonaviy protsessorlarning o'rni juda katta bo'lib, ularning rivojlanishi kelajakda multimedia tizimlarining yanada mukammal ishlashini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.S. S. G'ulomov – Axborot texnologiyalari. Toshkent: O'zbekiston, 2017.

2.A. Abduqodirov – Informatika va axborot texnologiyalari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

3.N. Taylaqov – Kompyuter tizimlari va ularning arxitekturasini. Toshkent, 2018.

4.A. S. Tanenbaum – Structured Computer Organization. Pearson Education, 2016.

5.William Stallings – Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. Pearson, 2016.

6.Aliyev A. et al. AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING CHET TILLARINI O'RGANISHDAGI O'RNINI //МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 63-39.

7.Aliyev A. DIGITALIZATION AS A FACTOR FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF THE NATIONAL ECONOMY IN WORLD MARKETS //Pub_literatura. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 33-38.

8.Aliyev A. THE ROLE OF BIG DATA IN TELECOMMUNICATION BUSINESS //Pub_literatura. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 40-49.