

На рисунку наведено проектовану архітектуру інтелектуальної системи управління (ІСУ). Виконавча система даної ІСУ реалізується на програмованих логічних контролерах (ПЛК) і є програмно-обчислювальною структурою, де відбувається алгоритмічне управління, закладене в ПЛК. База знань цієї системи складається з бази даних (БД), аналітичного апарату (штучної нейронної мережі (ШНМ) на інформаційному рівні) та засобів оптимізації інформації в системі (нормалізація, масштабування, оцифрування та перетворення даних). Для взаємодії з оператором ІСУ включає зовнішній інтерфейс з програмними та технічними засобами взаємодії.

Подальші дослідження та проектування полягатимуть у розширенні та структуруванні архітектури для практичної реалізації такої системи в лабораторних і виробничих умовах.



Архітектура інтелектуальної системи управління поліграфічним підприємством

УДК 004.4'277

© **Тетяна Горова**, аспірантка, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.

Науковий керівник: Я. В. Зоренко, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ТЕХНОЛОГІЇ ОПРАЦЮВАННЯ АУДІОІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ

The present paper analyzes the modern technologies of video information processing for ebooks. The main factors affecting the quality of the audio processing process were considered.

Сучасний стан розвитку науки і техніки, а також медіатехнологій сприяє поширенню популярності електронних мережевих інформаційних ресурсів та електронних книжок, оскільки зникає потреба у пошуку та купівлі друкованих видань, а для ознайомлення із електронною інформацією достатньо мати при собі лише мобільний телефон, або планшет з доступом до мережі Інтернет. Електронні книжки значно спрощують процес читання завдяки своїй компактності та можливості використання мультимедійних технологій.

Серед електронних видань, доволі поширеним є застосування аудіоінформації, що допомагає користувачу більш глибоко сприймати та розуміти матеріал. Також, аудіокниги досить широко використовують люди з вадами зору. Тож розгляд технологій опрацювання аудіоінформації для електронних видань є досить актуальним питанням.

Для дослідження сучасних тенденцій розвитку технологій опрацювання аудіоінформації було проведено аналітичне дослідження фахових джерел на основі аналізу 10 тематичних сайтів (зокрема статті з веб-ресурсів: geektimes.ru, mediamusic-journal.com, cjcity.ru, narodna-osvita.com.ua, musicprofi.ru, habr.com та ін.), а також 20 наукових статей в період з 2010 року (проаналізованих за допомогою пошукових сервісів: scholar.google.com та uci.dntb.gov.ua).



На основі проведеного аналітичного дослідження було виявлено, що поширеними технологіями обробки аудіоінформації є процеси зміни частотної або фазової характеристики звуку, звуження або розширення динамічного діапазону звуку, застосування амплітудної, частотної або фазової модуляції, видалення шумів, а також створення затриманих за часом згасаючих копій цього звукового сигналу. Основною метою обробки аудіоінформації є зазвичай узгодження параметрів звукового сигналу з характеристиками електроакустичного тракту, а також додання художніх ефектів звучання визначених звукорежисером.

Щодо технологій обробки аудіоінформації, то частотні перетворення виконуються над частотними складовими звуку: сигнал представляється у вигляді спектра частот через певні проміжки часу, проводиться обробка необхідних частотних складових, наприклад, фільтрація та зворотне «згортання» сигналу з спектра у хвилю. Фазові перетворення виконуються зсувом фази сигналу, наприклад, такі перетворення стереосигналу, дозволяють реалізувати ефект обертання або «об'ємності» звуку. Також існують тимчасові перетворення, вони реалізуються шляхом накладення, розтягування або стиснення сигналів та впливають на просторові характеристики звуку.

При обробці аудіоінформації важливим параметром є формат файлів, що поділяються на формати без стиснення, формати із стисненням без втрат якості та формати з втратою якості. Також не менш важливий вплив на обробку аудіоінформації відіграють такі чинники, як апаратне та програмне забезпечення. Програмне забезпечення дозволяє здійснювати складні перетворення звукових сигналів та створювати різноманітні звукові ефекти. Так, існує декілька видів спеціалізованого програмного забезпечення: редактори цифрового аудіо, секвенсори, спеціалізовані реставратори аудіо; трекари — це окрема категорія звукових програм, призначена для створення музики; аналізатори — призначені для здійснення вимірювальних аналізів аудіоданих.



Для опрацювання аудіоінформації необхідна робоча станція, що містить у собі потужну звукову карту, що впливає на кількість вхідних та вихідних каналів, на частоту дискретизації та розрядність АЦП/ЦАП, на частотний та динамічний діапазон. Також важливим є контроль якості опрацювання аудіоінформації: проміжний контроль технологічних операцій, контроль налагодження обладнання, контроль організації робочого місця та дотримання стандартів. Саме контроль якості опрацювання аудіоінформації дозволяє виявити недоліки та швидко їх усунути на проміжних стадіях.

Отже, за результатами аналітичного дослідження сучасних технологій обробки аудіоінформації, викремлено найголовніші чинники впливу на якість звуку для електронного видання. Зокрема, це основні методи нормалізації звуку, надання художніх ефектів звукового тракту, вибір апаратно-програмного забезпечення для обробки звуку, вибір коректного формату аудіоінформації, а також забезпечення всіх необхідних стадій контролю за процесом обробки аудіоінформації.



УДК 004.421

© Роман Іваськів, аспірант, УАД, м. Львів, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: Т. В. Нерода, канд. техн. наук, доц., УАД

АЛГОРИТМ ОЦИФРОВУВАННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФОНДІВ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БІБЛІОТЕЧНОЇ СИСТЕМИ

Describe the sequence of actions to achieve the automated digitization of library collections for further processing by computerized information storage library system.

При створенні електронних фондів комп'ютеризованої бібліотечної інформаційної системи постає потреба у розробці алгоритму дій для ефективного та якісного оцифрування бібліотечних фондів.