

МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ІНТЕРФЕЙС ДЛЯ ПРОГРАМНОГО СИНТЕЗУ СИГНАЛІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Спеціалізований мікропроцесорний інтерфейс забезпечує програмний синтез звукових сигналів з їх подальшим автономним відтворенням через вбудований ЦАП на лінійний вихід та на вбудований гучномовець. Пристрій має інтерфейс USB та передбачає програмну підтримку операційної системи і синтезуючої програми.

Ключові слова:

DDS-генератор, методи синтезу сигналів, мікропроцесорний синтез, архітектура мікроконтролера.

Abstract

Specialized microprocessor interface provides programmatic synthesis of sounds and their subsequent standalone playback via the built-in DAC and line-out on the loudspeaker. The device has a USB interface and software support provides the operating system and synthesizing program.

Keywords:

frequency synthesis, DDS-generator, methods of synthesis signals, microprocessor synthesis, architecture microcontroller, software.

Метою роботи є створення спеціалізованого мікропроцесорного інтерфейсу для програмного синтезу сигналів. Пристрої прямого цифрового синтезу (DDS-генератори) знаходять все ширше коло застосування, проте більша частина цих синтезаторів виконана на старій елементній базі та має низьку точність формування сигналів. Тому розробка спеціалізованих мікропроцесорних пристроїв з покращеними параметрами цифроаналогового перетворення є актуальною та дозволяють широко застосовувати такі генератори у різних звукових системах, а також створювати різноманітні комп'ютерні вимірювальні системи [1,2].

Під синтезатором частоти розуміють електронний пристрій, здатний з опорної частоти отримувати на виході сигнал заданої форми або набір частот. В даний час найбільш популярні синтезатори на основі фазового автопідстроювання частоти (PLL), але все частіше застосовуються прямі цифрові синтезатори, що мають ряд унікальних можливостей. DDS-генератори вже не сприймаються розробниками як якісь складні, незрозумілі і дорогі пристрої.

В доповіді розглядаються методи синтезу частот, способи їх схемної та алгоритмічної реалізації, вимоги до швидкодії і точності аналогових та цифрових пристроїв синтезатора. Проаналізовано аналоги та вибрано оптимальний варіант вирішення задачі створення мікропроцесорного пристрою та побудови високоякісного цифроаналогового перетворювача з високолінійним вихідним буферним каскадом [3]/

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Полігармонійні методи вимірювання частотних характеристик звукових каналів і трактів / О. Д. Азаров, В. А. Гарнага, Л. В. Крупельницький, Д. Ю. Позняк // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2015. – № 2. – С. 23–29.
2. Нелінійні спотворення двотактних підсилювачів постійного струму з вибіркоким зворотним з'язком / Азаров О.Д., Крупельницький Л.В., Теплицький М.Ю. // Вісник вінницького політехнічного інституту – Вінниця, ВНТУ, 2014 – №4. С.79-87
3. Двотактні підсилювачі струму для цифрового аналізатора параметрів звукових трактів/ Азаров О.Д., Крупельницький Л.В., Теплицький М.Ю. // Проблеми інформатизації та управління – Київ, НАУ, 2014 – №4 (48). С.5-13

Борзов Олег Юрійович, - студент групи ІКС-13сп факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: borzov-33@mail.ru ,

Науковий керівник : **Крупельницький Леонід Віталійович**— канд. техн. наук, доцент, виконувач обов'язків завідувача кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Oleg Y. Borzov - - Department of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : borzov-33@mail.ru

Supervisor: **Leonid V. Krupelnitskyi** - PhD, assistant professor, head of the department of Computer Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.