

СИСТЕМИ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ

В. Омельченко (кафедра інформатики)

Розглядаючи системи обробки фізичних сигналів, бачимо, що це не тільки обробка сигналів, яка включає в себе фільтрацію у часовій та частотній областях, спектральний аналіз, порівняння та регенерацію сигналів, й перетворення сигналів та узгодження їх динамічного діапазону з можливостями системи перетворення, структурну фільтрацію тощо.

Синтез алгоритмів цифрової обробки тісно пов'язаний з переносом описання процесів в аналогових блоках системи до області дискретних уявлень. Теорію цифрової обробки можна розглянути як набір машинних алгоритмів, тобто як один з розділів обчислювальної математики. Також теорія цифрової обробки має багато спільного з класичною теорією ланцюгів та теорією перетворювань, тому що до неї входять такі розділи, як методи підвищення достовірності інформації, яка передається каналами зв'язку.

Головним у системах обробки сигналів є точність. Інформація про стан об'єкта, що контролюється, якість виконання керуючих цим об'єктом сигналів, повинна бути абсолютно точною. Тому, поперше, постає питання про перетворення аналогового сигналу, який поступає від джерела інформації у цифровий вигляд, і, по-друге,— обробка цієї вже цифрової послідовності відразу після перетворення та передача отриманої цифрової інформації каналами зв'язку для подальшої її обробки.

Існує багато методів, які виконують ці процедури, але всі вони мають конкретний стандарт; йдеться про засоби перетворення аналогового сигналу у цифровий вигляд. Системи перетворення (анало-цифрові перетворювачі) класифікуються на 6-, 8-, 10- та 12-розрядні АЦП. Вони мають суто обмежену кількість розрядів, а також фіксований робочий діапазон рівня вхідного сигналу, що не завжди вирішує проблеми точності. Та на основі стандартного набору таких перетворювачів розглядається питання про створення не тільки багаторозрядних систем АЦП, а також систем, що відслідковують рівень сигналу, який буде в подальшому перетворюватись. В залежності від цього відповідно буде змінюватись і робочий діапазон вхідних напруг аналого-цифрового перетворювача.

Для передачі перетвореного сигналу у вигляді цифрової послідовності на далекі відстані часто використовують телефонні канали зв'язку, як правило у вигляді частотно-модульованих (ЧМ) або

фаза-модульованих (ФМ) сигналів. При цьому для підвищення ефективності передачі каналами з обмеженою смугою частот бажано використовувати багатократні методи частотної і фазової модуляції [1], що дає можливість в якості коригуючих кодів використовувати (q -ічні) коди [2]. Використання багатократних методів модуляції та q -ічних коригуючих кодів дозволяє знизити вимоги до рівня завад в каналі та впливу міжсимвольних змін і зменшити вірогідність помилки шляхом збільшення часу передачі одного символу кодової комбінації. Як приклад побудови q -ічного коригуючого коду для передачі інформації розглядається побудова узагальненого коду Хемінга, який виправляє одиничні помилки. Процедура кодування та декодування, особливості вирахування локаторів місць і величини помилки, все це в значному ступені відрізняється від відомого двійкового коду Хемінга [3]. Ця методика кодування дозволяє підвищити точність інформації, що передається, та забезпечить високу якість передачі й обробки інформації.

Такі системи можуть використовуватись для систем віддаленого контролю забруднення повітря у місцях, де інформація про хімічний стан повітря отримується з датчиків, наприклад, контролю CO_2 , CO , NO та інші, та передається на ПЕОМ для дальшої обробки.

Література:

1. Теория передачи сигналов / А. Г. Зюко, Д. Д. Кловский, М. В. Назаров, Л. М. Финк.— М.: Радио и связь, 1986.— 304 с.
2. Ю. П. Жураковский. Передача информации в ГАП.— К.: Вища школа, 1991.— 216 с.
3. Берлексин Э. Алгебраическая теория кодирования.— М.: Мир, 1971.— 477 с.

ПРИЄДНАННЯ INTERNET-ВУЗЛА НАУКМА ДО КИЇВСЬКОЇ ОПОРНОЇ ОПТОВОЛОКОННОЇ МЕРЕЖІ

О. Синявський (сектор Інтернет-технологій ІКЦ)

Стратегічно важливим для розвитку Університету є приєднання Internet-вузла НАУКМА до Київської опорної оптоволоконної мережі, яка прокладається у Печерському та Старокиївському районах і з'єднує сьогодні будинок Верховної Ради з будинками депутатських комісій, з Верховним Судом, Представництвом ООН, Парламентською бібліотекою і будинком інститутів НАН України на вул. Грушевського 4.