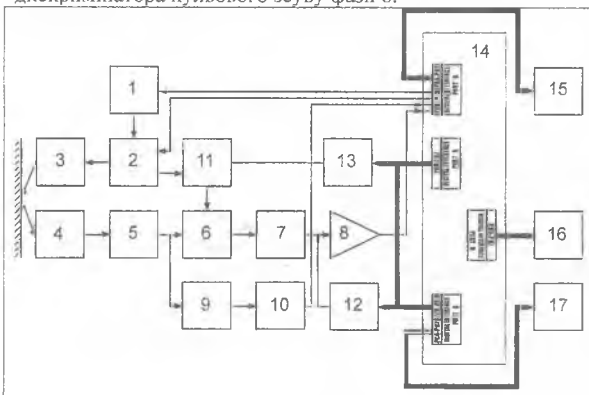
АЛГОРИТМ, СТРУКТУРНА СХЕМА ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ОПТИКО-ЛОКАЦІЙНОГО ВИМІРЮВАЧА

Лепіх Я.І., Сантоній В.І., Янко В.В., Будіянська Л.М., Іванченко І.О.
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Міжвідомчий науково-навчальний фізико-технічний центр МОН і НАН України
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65082, e-mail: ndl_lepikh@onu.edu.ua

Для обробки сигналів та узгодження апаратних і програмних ресурсів оптико-локаційного вимірювача (ОЛВ) розроблена структурна схема, що наведена на рис. 1.

З цією метою проведена оптимізація розподілу портів вводу-виводу. В результаті створена можливість корекції напруги зміщення тракту постійного струму (7, 8) за допомогою ЦАП (12), підключеного до шин PA0-PA7 і PC0-PC3). Паралельно входам ЦАП підключені входи ЦАП-2 (13), що здійснює керування фазообертачем 11. Передача даних у ЦАП1 або ЦАП2 здійснюється за допомогою двох вихідних сигналів мікроконтролера, що передаються по шинах PC2 – сигнал синхронізації запису у регістри ЦАП, и PC3 – вибір одного із двох ЦАП.

Вихідний сигнал мікроконтролера з шини PB2 переключає рівень потужності випромінювача. На вхід мікроконтролера по шині PB0 надходить сигнал дискримінатора нульового зсуву фази 8.



Вихідний сигнал PB3 блокує задавальний генератор 1 з метою балансування тракту ППС. На вхід PB1 надходить сигнал з порогового пристрою вхідного сигналу 10. До двоспрямованих шин 4-х та 8-розрядної підключені клавіатура 17 та РК-індикатор з вбудованим контролером 16. Шини використано для організації SPI інтерфейсу зв'язку з зовнішньою ЕОМ.

Рис. 1. Структурна схема ОЛВ

Розроблено алгоритм та програмне забезпечення мікропроцесорів, вбудованих в ОЛВ. Програмне забезпечення складається з програми верхнього рівня, що забезпечує діалоговий режим користувача, а також пакета підпрограм.

Алгоритм реалізовано у підпрограмі. Перші десять елементів здійснюють установку рівня потужності зондуючого випромінювання і визначення достатнього рівня прийнятого сигналу фотовідповіді. При відсутності сигналу алгоритм переходить до виводу на дисплей символьної постійної "нема завади". При достатності рівня сигналу наступні елементи алгоритму проводять обчислення поточного значення вимірюваної дистанції. У кінці алгоритму проводиться переклад одержаних значень із двійкового кода у символьні десяткові значення.