

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ВІДОБРАЖЕННЯ ТА СИНХРОНІЗАЦІЇ ТОЧНОГО ЧАСУ В СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Беньямінов О.В., Гураль Д. В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Крупельницький Л.В.

Метою роботи був огляд, аналіз і обґрунтування вибору методу синхронізації точного часу. Розроблено структурну, принципову схему мікропроцесорного пристрою відображення часу з синхронізацією від зовнішнього коду АЧК. Проаналізовано методи та пристрої отримання точного часу, розроблено власний пристрій відображення точного часу.

Найбільшу точність довготривалого виміру часу має глобальна система позиціонування GPS. Наступними по точності є водневі мазери, цезієві, рубідієві і найменш точними є кварцові системи відліку часу. Джерела первинної синхронізації точного часу поділяються за типами на атомні та кварцові. Кварцові мають низьку точність. Атомні бувають цезієві, рубідієві, водневі і мають високу точність.

Основною складовою пристрою є мікроконтролер, який в залежності від наявності вхідного сигналу синхронізації, відображає отриманий від зовнішнього джерела час, або при відсутності сигналу синхронізації, самостійно рахує час.

Схема пристрою має у своєму складі секундне коло, що складається із 60-ти світлодіодів, 12 світлодіодів по колу, що постійно світяться, для зручності сприйняття секунд, 6 семи-сегментних індикаторів, мікроконтролер, дешифратор, ПЛІС для відображення секундних крапок.

Після подачі живлення, у мікроконтролері виконується початкова ініціалізація, а саме дозвіл переривань, налаштування стеку, портів, і встановлення годинника на нуль. Далі виконується процедура підрахунку часу, переривання синхронізації та переривання динамічної індикації.

Таймер-лічильник загального призначення (General Purpose Timer/Counter) використано для формування запиту переривання при витіканні заданого інтервалу часу (режим таймера) чи здійсненні заданого числа подій (режим лічильника). Мікроконтролер AT90S2313 має два таймера-лічильника загального призначення T/C0 та T/C1, які використовуються для динамічної індикації та для отримання сигналів синхронізації від зовнішнього джерела

Розроблений пристрій має точність ходу 1/50 секунди при зовнішній синхронізації. Та пів секунди при відсутності зовнішньої синхронізації. Його вартість у кілька разів дешевше аналогу.