

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова



ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

ЕТЕМ-2009

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ,
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

МАТЕРІАЛИ



**СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ
ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ**

УДК 629.783+521.31

Вовк В.С.

Науковий керівник – к.т.н. Гордєєв Б.М.

Національний університет кораблебудування імені адмірала
Макарова, м. Миколаїв, Україна

ПОРТАТИВНА СЛУЖБА ТОЧНОГО ЧАСУ

При спостереженні космічних об'єктів з CCD приймачами необхідно знати точний час початку експозиції кожного кадру. Для цього на деяких обсерваторіях – зокрема, у НДІ МАО та ГАО РАН – існують власні служби точного часу. При її відсутності або у випадку, якщо спостереження ведуться в польових умовах, для вирішення задачі визначення моменту експозиції можна використовувати спеціалізований GPS-приймач.

Було розглянуто 2 американської фірми Trimble моделей Lassen IQ і. Перший з них є приймачем загального призначення. Другий орієнтований на застосування, що вимагають високої точності відліку часу [1].

Розробка віддаленої служби точного часу на основі GPS модуля Resolution T

На даному етапі розвитку комп'ютерної техніки можна зіткнутися з проблемою відсутності COM портів. Тому для рішення даної проблеми доцільно використати перетворювач інтерфейсів UART \leftrightarrow USB від фірми FTDI FT232.

Мікросхема перетворювача інтерфейсів FT232 має наступні технічні показники [2]:

1. передача даних від 300 до 3 МБод (RS422, RS485, RS232) у TTL рівнях;
2. перетворювач інтерфейсів UART \leftrightarrow USB в одному кристалі;
3. інтегрований стабілізатор напруги на 3,3 В;
4. комплексне живлення на схему перезапуску;
5. безкоштовний драйвер, для імітування роботи COM порту.

У якості опорного джерела точного часу вибрано GPS-приймач з такими характеристиками [3]:

1. Низька вартість;
2. Високоточна синхронізація зі світовим часом зі середньоквадратичної похибкою 15 нс. (точність шкали UTC на сьогоднішній день становить 10 – 13 с);
3. Визначення координат з точністю до 9 м і до 18 м в горизонтальному й вертикальному напрямку, відповідно;
4. Два канали видачі даних (використовуються протоколи TSIP і NMEA);
5. Діапазон робочих температур від -40 до +85 С;
6. Три режими роботи: робочий (Run Mode), черговий (Standby Mode) і режим монітора (Monitor Mode).
7. Можливість обміну інформацією між приймачем та комп'ютером за допомогою UART.

Нижче, на рисунку 1, представлено схемне рішення портативної служби точного часу.

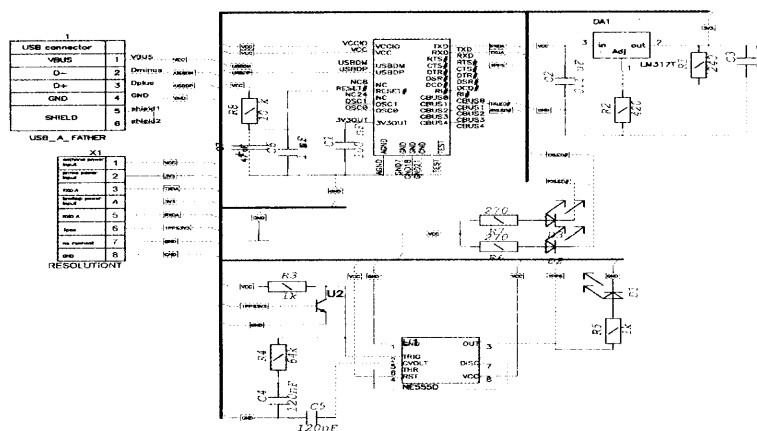


Рисунок 1 – схема портативної служби точного часу на основі приймача Resolution-T

Результати стендових досліджень:

1. Енергоспоживання близько 500 мВт;
2. Споживання енергії безпосередньо з шини USB;
3. Малі габарити;
4. Стабільність показань.

Література: 1. <http://fvn.astronomer.ru/report/0000018/GAO/index3.htm>. 2. <http://www.ftdichip.com/>. 3. <http://www.trimble.com/>.