

УДК 616.71

Є.В. Тиш, канд. техн. наук; Є.В. Сов'як

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПОПЕРЕДНЬОГО ОПРАЦЮВАННЯ І ПЕРЕДАВАННЯ ЕКГ В СИСТЕМАХ ТЕЛЕМОНІТОРИНГУ

Ie. Tysh, Ph.D., Ye. Sowiak

METHODS AND MEANS OF ECG PREPROCESSING AND TRANSMISSION IN TELEMONITORING SYSTEMS

Сучасні медичні діагностичні прилади, як правило, оперують цифровою інформацією, тобто оцифровують та опрацьовують або хоча б відображають її в цифровій формі. Однак лише незначна їх частина має можливість підключення до комп'ютерної мережі. Що ж стосується застарілих медичних діагностичних приладів то вони, в своїй більшості, є аналоговими приладами з ручним аналоговим керуванням, і в кращому випадку мають аналогові виходи для підключення і знімання інформації іншими приладами. Можливість підключення як сучасних так і старих медичних приладів до комп'ютерної мережі суттєво підвищить оперативність роботи та можливості лікарів, особливо при роботі з електронною медичною картою, яка в тестовому режимі запрацювала з 1 березня 2019 р. [1].

Однак підключити сучасні та застарілі медичні діагностичні прилади до комп'ютерної мережі не так просто, а деякі прилади взагалі не можливо без значної переробки конструкції (в таких випадках доцільніше розробити новий прилад із відповідними можливостями). Для тих приладів, які мають можливість виводу аналогових або цифрових сигналів на інші пристрої (наприклад, часто аналогові електрокардіографи мають роз'єми для виводу ЕКГ, а цифрові підключають до комп'ютера), необхідно розробити методи та засоби попереднього опрацювання і передавання ЕКГ та реалізувати його як блок узгодження роботи та синхронізації з комп'ютерною мережею.

Такий блок повинен мати як аналогові так і цифрові порти для під'єднання різноманітних медичних діагностичних приладів і складатись з АЦП або сигнального процесора та мікрокомп'ютера, під'єданого до мережі. Для такого блоку доцільніше використати цифровий сигнальний процесор, оскільки за його допомогою можна реалізувати попередню обробку сигналів та підключення до мікрокомп'ютера, який відповідає за роботу з мережею та доступ до електронної медичної картки.

Застосування сигнальних процесорів для цифрової обробки ЕКГ потребує розробки ефективних алгоритмів та програм. Виконання даної задачі також пов'язано з вибором типу сигнального процесора згідно наступних параметрів: формат даних та розрядність; швидкість; організація пам'яті; енергоспоживання; зручність розробки програм. За цими параметрами вибрано процесор фірми Texas Instruments моделі TMS320VC5441. Для розробки програмного коду використано програмне середовище Matlab. Для тестування та відлагодження роботи сигнального процесора використано програмне середовище Code Composer Studio фірми Texas Instruments.

Література

1. Як і коли почне працювати електронна медична картка в Україні [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://moz.gov.ua/article/reform-plan/jak-i-koli-pochne-pracjuvati-elektronna-medichna-kartka-v-ukraini>.