

УДК 61:681.3

Г. Поліщук, С. Лупенко

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ЗАГАЛЬНА АРХІТЕКТУРА ТЕЛЕМЕДИЧНИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТИКИ ТА МОНІТОРИНГУ

Для задач діагностики та моніторингу основних показників життєвої активності та віддаленого сповіщення пацієнтів про стан їхнього здоров'я на сьогодні розроблено ряд телемедичних систем [2,4]. У загальному випадку такі системи складаються з підсистеми збору даних, підсистеми попередньої обробки даних, віддаленої підсистеми моніторингу та діагностики та підсистеми збереження медичних даних. Деякі підсистеми можуть бути логічно об'єднані між собою.

Підсистема збору медичних даних складається з медичних приладів, які включають в себе інтерфейси передачі даних та давачі. Для обміну інформацією між підсистемами збору даних та попередньої обробки використовуються як провідні (USB, Ethernet, POTS), так і безпроводні (GSM, WPAN, WLAN) канали зв'язку. Перспективними в цьому напрямку є розробка мереж давачів тіла на основі передачі даних безпроводним середовищем (body sensor networks) [1], а також застосування пристроїв, які створюють найменший дискомфорт пацієнту, зокрема у вигляді годинників, браслетів, пов'язок, одягу тощо. Сигналами для телемедичних систем можуть бути ЕКГ, пульс, тиск, температура, рівень глюкози в крові, вага, дані спірометрії, тривалість сну та ін.

Підсистема попередньої обробки даних в більшості випадків є програмним продуктом, який встановлений на комп'ютері або телефоні пацієнта, що аналізує основні показники, одержані з давачів, передає дані на більш детальне опрацювання та збереження за допомогою інтернет з'єднання і за необхідності зберігає їх на локальному пристрої. Підсистема віддаленого моніторингу та діагностики передбачає значні обчислювальні потужності для швидкого та якісного діагностування, а для підсистеми збереження даних необхідні великі об'єми для збереження даних пацієнтів. Для зменшення вартості цих складових телемедичних систем доцільно застосувати програмно-апаратні засоби запропоновані в роботі [3].

Найбільш проблемним аспектом в галузі телемедичних систем є відсутність єдиного стандарту передачі та збереження медичних даних. Фірми виробники діагностичних приладів в більшості випадків використовують свої приватні стандарти, що унеможливує їх інтегруєбельність, а стандарти збереження і передачі медичної інформації (DICOM, HL7) є спрямованими на певний тип даних, що призводить до складності об'єднання вже існуючих систем.

В доповіді розглянуто загальну архітектуру телемедичних систем діагностики та моніторингу, її основні складові компоненти та технології обробки і передачі даних, що в них використовуються. Проведено аналіз сучасних рішень в області віддаленого діагностування в Україні та світі та запропоновано шляхи зменшення вартості та підвищення якості надання медичних послуг телемедичними системами діагностики та моніторингу.

Перелік посилань

1. *Kai Lin System Design and Data Fusion in Body Sensor Networks* // Kai Lin, Min Chen, Joel J. P. C. Rodrigues, Hongwei Ge // *Telemedicine and E-Health Services, Policies, and Applications: Advancements and Developments*. – 2012. USA – P.1-25.

2. <http://www.cardiocom.com>.

3. *Поліщук Г.В.* Програмно-апаратні засоби високопродуктивних обчислювальних систем для задач біометрії // Г.В. Поліщук, С.А. Лупенко, А.М. Луцків // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2012. – № 22.9 – С.352-359.

4. <http://www.telcomed.ie>