

АЛГОРИТМИ САМООРГАНІЗАЦІЇ БЕЗДРОТОВИХ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ

Белоусов В.О.

Науковий керівник – к.т.н, доц. Філіппенко І.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)
e-mail: vladyslav.bielousov@nure.ua

Today, the task of building distributed data collection, management and monitoring systems is never more relevant in a wide variety of applications, but the use of traditional wired solutions is not always effective because of the high cost of assembly, commissioning and maintenance. The sensor network has a number of advantages in terms of scalability and autonomy.

Сьогодні завдання побудови розподілених систем збору даних, управління і моніторингу як ніколи актуальна в самих різних прикладних галузях. Крім того, в деяких ситуаціях взагалі неможлива прокладка кабелів з технічних, економічних або організаційних причин. Тому бездротові системи передачі даних виглядають вельми привабливо для вирішення поставленого завдання. Але зараз бездротові системи збору даних і моніторингу стали реальністю завдяки технології так званих бездротових сенсорних мереж.

Сенсорна мережа – розподілена самоорганізована бездротова мережа, що складається з малогабаритних інтелектуальних сенсорних пристроїв. Задля рішення задач збору, обробки і передачі інформації з високими вимогами по автономності, надійності, масштабованості і розподіленості мережі.

Ad Hoc – децентралізований режим бездротової мережі, коли клієнтські станції взаємодіють безпосередньо один з одним без точки доступу або Wi-Fi роутера. Для режиму Ad Hoc потрібно мінімум устаткування – досить, щоб кожна станція була оснащена бездротовим адаптером Wi-Fi. При такій конфігурації не потрібно створення якої-небудь мережевої інфраструктури [1]. Також у роботі розглянуті стандарти Wi-Fi, Bluetooth, HomeRF, ZigBee засобами, яких можна побудувати та налаштувати бездротову сенсорну мережу та виявлений найбільш

відповідний стандарт для побудування самостійної та масштабованої сенсорної мережі за допомогою алгоритмів самоорганізації[2].

До теперішнього часу розроблені більше 100 різних алгоритмів самоорганізації у БСС, які можна умовно розбити на групи [3].

- 1) Створення кластерів.
- 2) Створення ланцюжків зв'язків.
- 3) Створення деревовидної структури .
- 4) Географічні підходи .
- 5) Підхід, що використовує різномірність вузлів мережі [4].

В рамках цієї роботи досліджені основні переваги сенсорних систем – оперативність і економічність розгортання; відсутність необхідності в постійному техобслуговуванні; тривала автономна робота; відмовостійкість і надійність в жорстких умовах експлуатації; широка область застосувань. Порівняні різні стандарти зв'язку та виявлений найоптимальніший. Розглянуті види алгоритмів самоорганізації та їх алгоритми.

Список джерел:

1. Ad-hoc Networks [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.acorn.net.au/telecoms/adhocnetworks/adhocnetworks.cfm>.
2. Fernandez, E.B. & VanHilst, M., Chapter 10, WiMAX Standards and Security (Edited by M. Ilyas & S. Ahson) [Електронний ресурс] – June 2007. Режим доступу до ресурсу: <http://www.crcpress.com>.
3. Dressler F. A Study of Self-Organization Mechanisms in Ad Hoc and Sensor Networks / F. Dressler // Computer Communications / F. Dressler., 2008. – P. 3018–3029.
4. Handy M. Low energy adaptive clustering hierarchy with deterministic Cluster-Heads selection / M. Handy, M. Haase, D. Timmermann, 2002. – (Proc. 4th International Workshop on Mobile and Wireless Communications Network). – P. 368–372.