

МЕТОДИ ПОКРИТТЯ ПОВЕРХНІ СЕНСОРНИМИ ВУЗЛАМИ

Безпроводні сенсорні мережі (БСМ) або *Wireless Sensor Network* (WSN) – розподілені мережі, що складаються з сенсорних вузлів, з інтегрованими функціями моніторингу навколишнього середовища, обробки і передачі даних.

Сенсорні вузли (СВ) є платформою, яка об'єднує можливості сенсорів (зовнішніх датчиків, які реєструють сукупність параметрів, – акустичних, вібраційних, радіаційних, хімічних, біологічних і т.п.) з мікрокомп'ютерами, об'єднаними в бездротову мережу.

Серед існуючих методів покриття поверхні території СВ, які використовують при детермінованому або випадковому розміщенні сенсорних вузлів в безпроводних сенсорних мережах, найбільш поширені – є *триангуляційні методи* та *методи послідовного конструювання*. Виникає необхідність їх аналізу для подальшої розробки методик покриття території безпроводних сенсорних мереж за їх якісними характеристиками.

Триангуляційні методи використовують, як у випадковому так і у детермінованому випадках розташування БСМ.

Процедура триангуляції – передбачає побудову планарного графа, який отримують шляхом з'єднання сенсорів, з обов'язковою умовою відсутності можливості іншого з'єднання без порушення планарності (тобто без перетину з'єднань). Межа триангуляції сенсорної мережі є опуклою оболонкою зони покриття, тому доцільно застосовувати: *Триангуляцію Делоне*, *Метод Рамперта*, *Діаграма Вороного*. Триангуляція дає кращий варіант апроксимації при максимальному розмірі мінімального кута у вихідних трикутниках.

Методи послідовного конструювання використовують у детермінованому випадку використовують кругові та кутові моделі, які найшли широке застосування у методах послідовного конструювання. Їх застосовують для пошуку оптимального розміщення СВ у багатокутниках з перешкодами. Вони дозволяють моделювати процеси територіального розподілу об'єктів в областях з перешкодами. Задача розміщення сенсорів зводиться до задачі покриття кругами, які є областю локації сенсора. Ці методи передбачають застосування:

– *блокового алгоритму*, який заснований на блоковій технології, раніше був використаний для вирішення завдань упаковки. Він дозволяє знаходити опорні, близькі до оптимальних, розв'язки завдання, щодо пошуку допустимого покриття.

– *гексагонального алгоритму*, який заснований на використанні гексагональних решіток, і, в більшості випадків, перевершує за ефективністю блоковий алгоритм, а також може використовуватися як декодер в багатопрхідних евристичних з метою поліпшення значення цільової функції.

Таким чином аналіз відповідних методів дозволяє провести їх класифікацію та розробити методику розгортання БСМ за її якісними характеристиками для забезпечення оптимального покриття території та виконання основних завдань БСМ: збору, передачі та збереження інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Міночкін А.І., Романюк В.А., Жук О.В.* Перспективи розвитку тактичних сенсорних мереж// Збірник наукових праць № 4. – К.: ВІТІ НТУУ „КПІ”. – 2007. – С. 112 – 119.
2. *Міночкін А.І., Романюк В.А.* Методологія оперативного управління мобільними радіосетями // Зв'язок. – 2005. – № 2. – С. 53 – 58.
3. *N. Bulusu, J. Heidemann, D. Estrin,* „GPS-less low cost outdoor localization for very small devices”, Technical report 00-729, Computer science department, University of Southern California, Apr. 2000.