ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра електронних обчислювальних машин

Кваліфікаційна робота на тему:
“Метод передачі даних з попередньою обробкою на вузлах високомобільної комп'ютерної мережі”

Виконав: студент групи КСМм-21-1 Яхно В.О
Керівник: доц. Ткачов В.М.

МЕТА РОБОТИ

Розробка методу передачі даних в високомобільних комп'ютерних мережах з обмеженою пропускною здатністю шляхом попередньої обробки даних на вузлах для мінімізації її збитковості.

Часткові задачі для досягнення мети:

- аналіз особливостей функціонування високомобільних комп'ютерних мереж;
- огляд відомих методів обробки даних з її обробкою на вузлах мережі на прикладі відеопотоків;
- розробка алгоритмічного забезпечення передачі даних з попередньою обробкою на вузлах високомобільної комп'ютерної мережі та програмного прототипу, який його реалізує, з метою проведення модельних експериментів.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИСОКОМОБІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

Самоорганізовані мережі MANET мають такі переваги над бездротовими мережами традиційної архітектури:

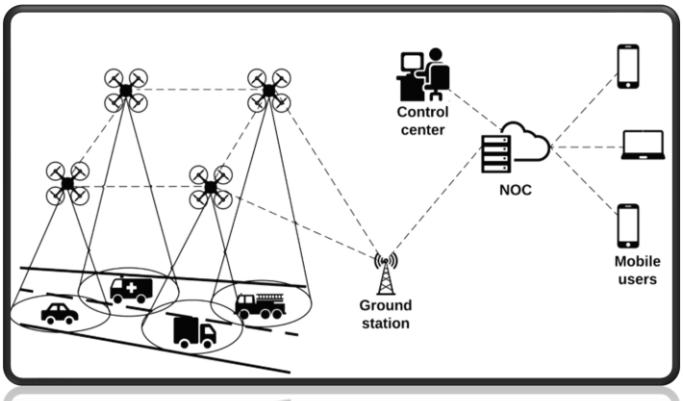
- можливість передачі на великі відстані без збільшення потужності передавача;
- стійкість до змін в інфраструктурі мережі;
- можливість швидкої реконфігурації за умов несприятливої перешкодової обстановки;
- простота та висока швидкість розгортання;

Бездротові мережі, побудовані на базі мобільних пристроїв, мають ряд особливостей:

- мобільність вузлів веде до додаткового підвищення динамічності топології мережі, так як до можливості обриву зв'язку через перешкоди або включення/вимкнення вузла додається ймовірність його переміщення;
- запас джерел живлення мобільних вузлів може бути обмежений, у зв'язку з чим при проектуванні апаратних засобів та протоколів необхідно враховувати ще й енергоспоживання (особливо це стосується сенсорних мереж).

3

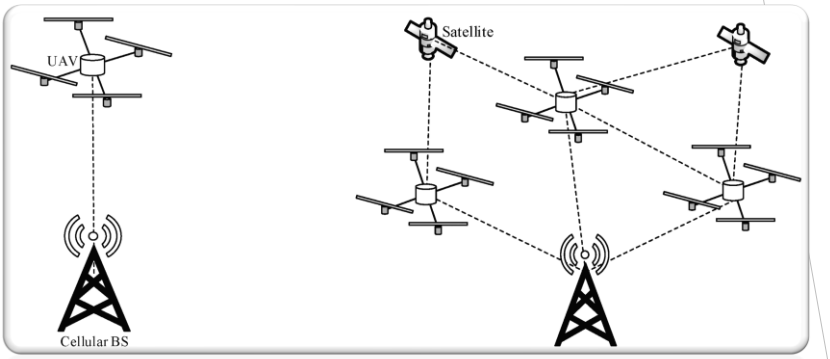
САМООРГАНІЗУЮЧІ ВИСОКОМОБІЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ



Приклад використання мережі FANET для моніторингу дорожнього руху

4

БЕЗДРОТОВА AD-HOC-МЕРЕЖА



Застосування

Мінімальне конфігурування та швидке розгортання дозволяє застосовувати мережі, що самоорганізуються, у надзвичайних ситуаціях таких як природні катастрофи та військові конфлікти.

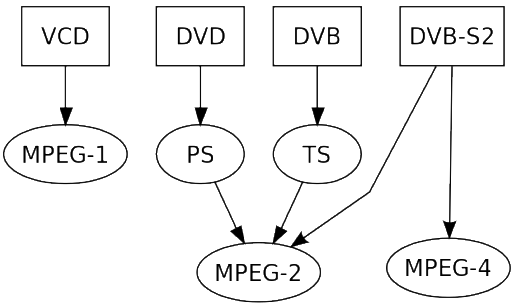
Залежно від критерію бездротові мережі, що самоорганізуються, можуть бути класифіковані наступним чином: по ієрархії, по застосуванню, по мобільності.

5

ОСОБЛИВОСТІ ТИПУ ДАНИХ, ЯКИЙ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ МЕТОДУ

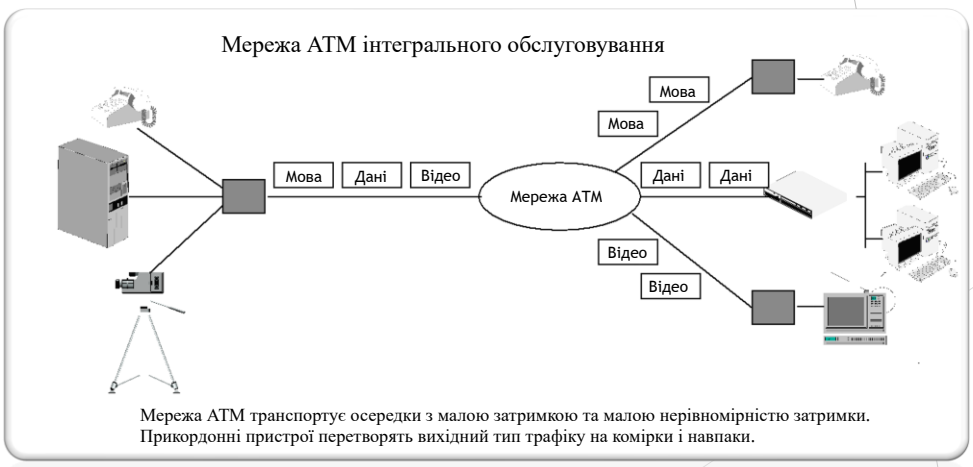
MPEG-4 надає комплект технологій для розробників, для різних постачальників послуг та кінцевих користувачів.

- MPEG-4 дозволяє різним розробникам створювати об'єкти послуг та технологій, наприклад, цифрове телебачення та мультиплікацію, WWW та їх розширення, що володіють кращою адаптивністю та гнучкістю при покращенні якості. Цей стандарт дозволяє розробникам ефективно управляти контентом і боротися проти піратства.
- MPEG-4 надає кінцевим користувачам широкий спектр можливостей, що дозволяють взаємодіяти з різними анімованими об'єктами.
- Існують стандартизовані процедури конвертації типів даних MPEG-4, що збільшує гнучкість формату та дозволяє адаптувати вміст для різних сервісів.



6

ОГЛЯД ВІДОМИХ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ДАНИХ З ЇЇ ОБРОБКОЮ НА ВУЗЛАХ МЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ ВІДЕОПОТОКІВ



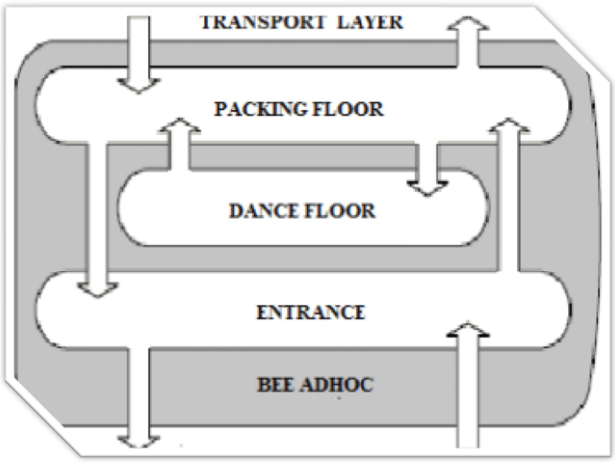
7

ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО МЕТОДУ, ЯКИЙ РОЗРОБЛЯЄТЬСЯ

- забезпечення швидкої збіжності (побудови маршруту) та відсутність зациклювання маршрутів;
- забезпечення надійної доставки пакетів;
- підтримка кількох маршрутів доставки інформації до вузла призначення;
- забезпечення мінімального завантаження мережі службовою інформацією;
- мати механізми виявлення недоступних маршрутів та їх видалення/відновлення;
- забезпечення побудови маршрутів відповідно до вимог, що висуваються;
- мати механізми забезпечення безпеки процесів маршрутизації та передачі даних;
- забезпечення мінімізації енергоспоживання вузлів мережі та ін.

8

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ Bee Ad Hoc ПРИ РОЗРОБЦІ АЛГОРИТМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ



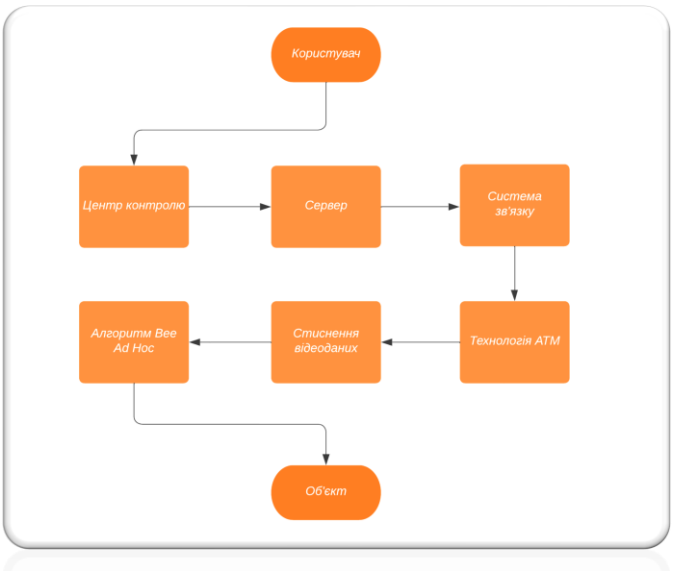
Архітектура протоколу Bee Ad Hoc

9

СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЛЕКСІВ БПЛА

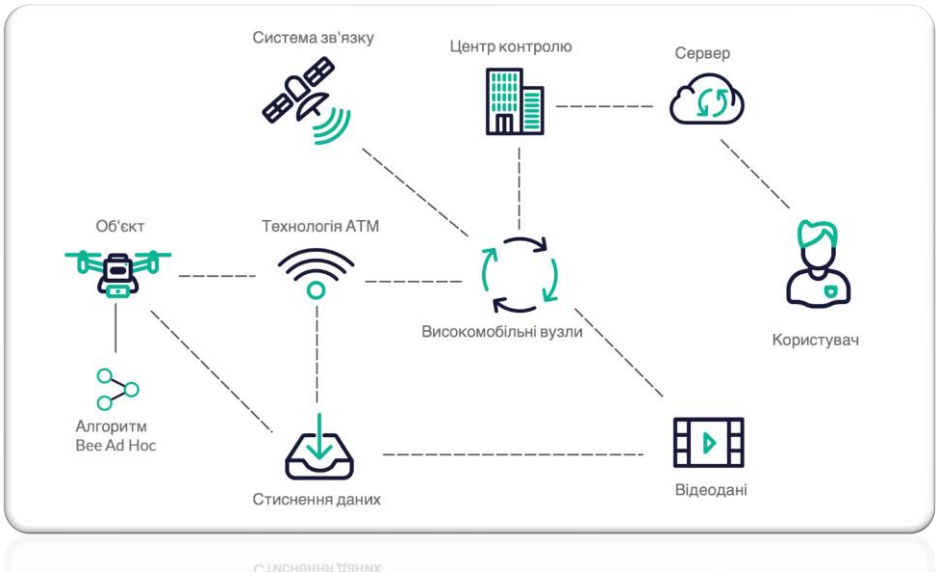
10

БЛОК СХЕМА МЕТОДУ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ



11

МОДЕЛЬ ДЛЯ АПРОБАЦІЇ РОЗРОБЛЕНОГО МЕТОДУ



12

ВИСНОВКИ

Розроблено метод передачі даних в високомобільних комп'ютерних мережах з обмеженою пропускною здатністю шляхом попередньої обробки даних на вузлах для мінімізації її збитковості:

- використана система FANET, для обробки на вискомобільних вузлах;
- задіяна технологія ATM для мінімізації втрати даних;
- використано протокол BEE AD HOC при розробці алгоритмічного забезпечення для оптимізації маршрутизації в системі FANET;
- було використано метод стиснення даних для балансування на рівні меж швидкістю передачі та обробкою.