

МЕТОДИ ВИБОРУ ЦІЛЬОВОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ПРОЦЕДУРИ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ПЕРЕДАЧІ ОБСЛУГОВУВАННЯ В БЕЗПРОВОДОВИХ МЕРЕЖАХ 4-ГО ПОКОЛІННЯ

Довгань Б.М, Кравчук С.О.

Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

E-mail: dovhanbohdan@gmail.com

Handover target selection methods for the vertical handover decision processes in fourth generation wireless networks

The new method for handover target selection process for fourth generation wireless networks was considered.

Сьогодні безпроводові комунікаційні технології стали невід'ємною частиною повсякденного життя і продовжують інтегруватись в усі сфери людської діяльності, що зумовлено споживчим попитом користувачів та постійним розвитком телекомунікаційних технологій.

У середовищі мереж 4G, мобільний користувач має можливість вільно переміщуватись не припиняючи використання мобільного терміналу. Процес переміщення від зони покриття однієї точки доступу до іншої без втрати з'єднання називається передачею обслуговування (ПОБ) [3].

При прийнятті рішення про передачу обслуговування у середовищі 4G, є ймовірно кілька мереж кандидатів. Таким чином, важливо використовувати алгоритми, які здатні вибрати найбільш ефективну мережу серед всіх в якості цільової для передачі обслуговування. Це необхідно для того, щоб користувачі мали можливість доступу в режимі «завжди найкраще підключення» [1, 2].

В даній роботі були запропоновані деякі рішення алгоритмів вибору цільової мережі для передачі обслуговування. Пріоритетним залишається спосіб вибору цільової мережі, що спирається на функцію, яка обчислює «вартість» можливих кандидатів.

Така вартість являє собою суму кожного параметра QoS (Quality of service), в тому числі смуги пропускання, заряду акумулятора і затримки. Мережі з мінімальними витратами обираються в якості основних для передачі обслуговування. Цей метод підвищує відсоток вдалих запитів від користувачів і знижує ймовірність блокування виклику. Важливим є також фактор присвоєння пріоритетності параметрів QoS залежно від уподобань користувача та технічних можливостей мобільного терміналу.

Запропонований метод розроблений для максимального рівня задоволеності користувачів шляхом вибору найкращої мережі для передачі обслуговування між декількома мережами кандидатами. Метод включає в себе два алгоритми: розподіл пріоритетності і обчислення коефіцієнта витрат.

Алгоритм розподілу пріоритетності використовує уподобання користувача та рівень потужності мобільного терміналу в якості вхідних даних на основі чого генерує вагові коефіцієнти для параметрів при рішенні про передачу обслуговування.

Призначені для користувача налаштування можуть бути задані відповідно до уподобань. Ці параметри: доступна смуга пропускання, фінансова вартість та безпека. Запропоновано 4 рівні пріоритетності: високий, середній, низький і нульовий. Крім уподобань користувача, в якості вхідних даних також використовується рівень заряду батареї мобільного терміналу. Алгоритм розподілу пріоритетності обчислює вагові коефіцієнти для доступної смуги пропускання, фінансової вартості, безпеки та споживання енергії.

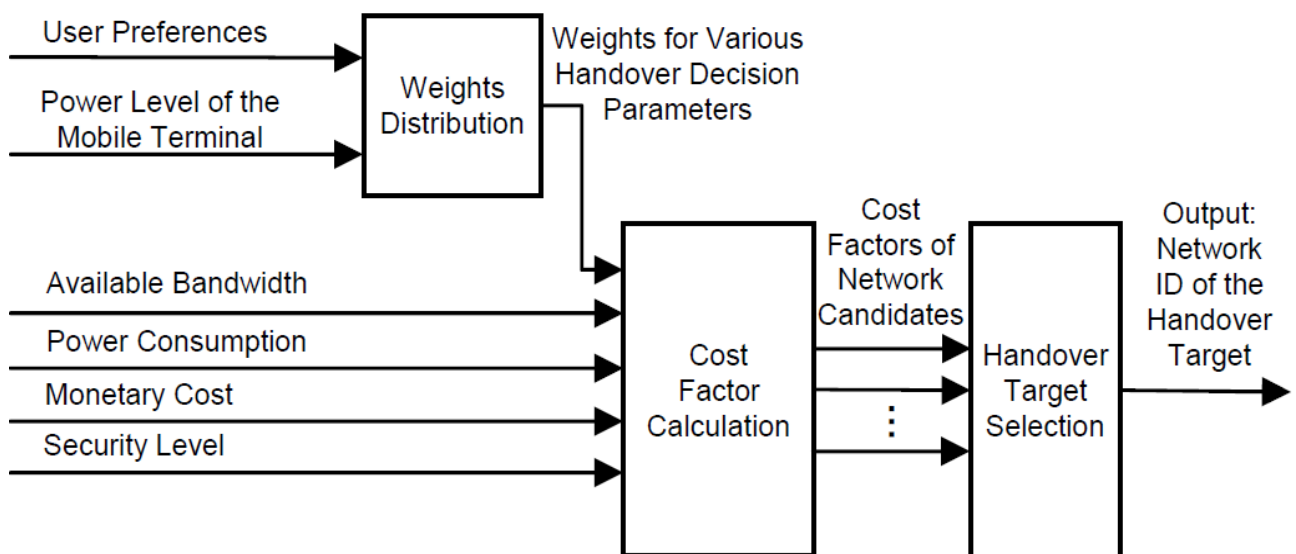


Рис. 1. Блок-схема вибору мережі для передачі обслуговування.

Алгоритм розрахунок фактора витрат оцінює вартість передачі обслуговування до будь-якої мережі кандидата з використанням функції витрат. Він приймає різні мережеві параметри і їх вагові коефіцієнти в якості вхідних даних і генерує показники вартості для всіх мереж-кандидатів. Мережа з найменшим показником витрат обирається в якості основної для передачі обслуговування. Фактор витрат C_i , який забезпечує вимірювання вартості передачі обслуговування до певної мережі i , обчислюється за допомогою наступної функції:

$C_i = C(w_B B_i ; w_M M_i ; w_S S_i ; w_P P_i)$ де C являє собою функцію вартості, B_i , M_i , S_i , P_i пропускна здатність (в Мбіт), грошова вартість, рівень безпеки (за шкалою від 1 до 10, від дуже низького до дуже високого) і рівень потужності споживання (за шкалою від 1 до 10, від дуже низького до дуже високого) відповідно, та w_B , w_M , w_S і w_P - вагові коефіцієнти розраховані в алгоритмі розподілу пріоритетності.

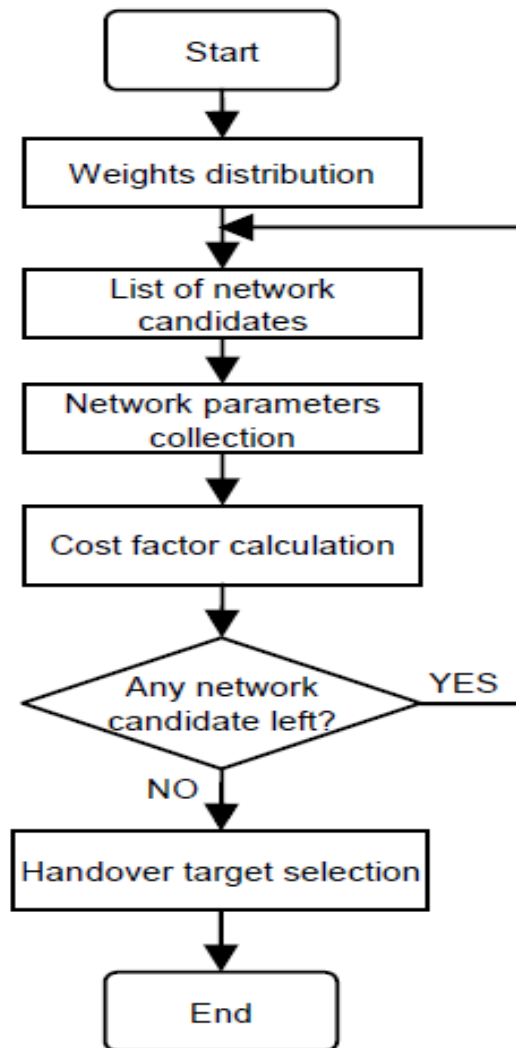


Рис. 2. Блок-схема запропонованого методу вибору цільової мережі для передачі обслуговування.

Таким чином, новий метод заснований на двох частинах: розподіл вагових коефіцієнтів і розрахунок фактору вартості. Вагові коефіцієнти різних параметрів мережі формуються на основі уподобань користувача, рівня потужності мобільного терміналу, вартісні коефіцієнти мереж-кандидатів розраховуються з використанням функції витрат. Мережа з найменшим показником витрат обирається в якості цільової для передачі обслуговування.

Цей метод має на меті максимально задовольнити уподобання і є дієвішим ніж методи, які послідовно обирають мережі доступу.

Література

1. Evolution and emerging issues in mobile wireless networks / S. Dekleva, J. P. Shim, U. Varshney, and G. Knoerzer. // Communications of the ACM. – 2007. - 50(6). – P. 38–43.
2. Ільченко М.Ю., Кравчук С.О. Телекомунікаційні системи широкосмугового радіодоступу. – К.: Наукова думка, 2009. – 288-312 с.
3. Nasser N., Hasswa A., Hassanein H. Handoffs in fourth generation heterogeneous networks // IEEE Communications Magazine. – 2006. – 44. – P. 96–103.