

Streszczenie

Całościowy model optymalizacji kratowych sieci radiowych z ruchem multicastowym

Przedmiotem niniejszej rozprawy są kratowe sieci radiowe wykorzystujące wielodostęp czasowy TDMA oraz obsługujące ruch multicastowy. W ostatnich latach sieci te stały się obiektem licznych badań naukowych, głównie z powodu ich rosnącego znaczenia, w szczególności w kontekście Internetu Rzeczy.

Celem niniejszej rozprawy jest przedstawienie całościowego modelu optymalizacji kratowych sieci radiowych z wielodostępem TDMA obsługujących ruch multicastowy. Przedstawiony model optymalizacji (rozumiany tutaj jako zbiór pojęć, notacji, sformułowań problemów oraz algorytmów służących do ich rozwiązywania) obejmuje następujące zagadnienia: maksymalizację przepustowości sieci (z uwzględnieniem optymalizacji routingu, przydziału modulacji i schematów kodowania oraz sterowania mocą), minimalizację zużycia energii oraz minimalizację opóźnień pakietów. Rozważania dotyczącego każdego z zagadnień zilustrowane są wynikami numerycznymi.

Przedstawiony model optymalizacji pozwala rozwiązywać rozmaite problemy związane z rozważanymi sieciami w formalny, bazujący na modelowaniu matematycznym sposób. Głównym zastosowaniem opisanego modelu optymalizacji jest wiarygodne szacowanie wskaźników wydajnościowych rozważanych sieci.

Słowa kluczowe: kratowe sieci radiowe, TDMA, ruch multicastowy, optymalizacja, programowanie całkowitoliczbowe, Internet Rzeczy