

氏 名（国籍）	びょう 表	ちゃん 昌	う 佑（韓 国）
学 位 の 種 類	博	士（工 学）	
学 位 記 番 号	博 甲 第	3684 号	
学位授与年月日	平成 17 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審 査 研 究 科	システム情報工学研究科		
学 位 論 文 題 目	<b>Efficient Mobility Management Methods for Mobile Communication Networks</b> (モバイル通信ネットワークにおける移動性管理手法に関する研究)		
主 査	筑波大学教授	理学博士	亀 田 壽 夫
副 査	筑波大学教授	理学博士	大 保 信 夫
副 査	筑波大学教授	工学博士	海老原 義 彦
副 査	筑波大学教授	理学博士	北 川 博 之
副 査	筑波大学助教授	博士（工学）	李 頤

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

世界中に携帯電話やモバイル端末が急速に普及している中、モバイル通信ネットワークはいつでも、どこでも通信可能な環境をモバイル端末に提供している。しかし、モバイル端末にデータを転送するためにはモバイル端末の正確な位置管理（移動性管理）が不可欠である。本論文では、モバイル通信ネットワーク、特に PCS（Personal Communication Service）移動体通信ネットワークシステムにおいてキャッシュを用いた移動性管理手法と、モバイル IP ネットワークにおける分散移動性管理手法の提案と性能評価に関して研究を行っている。

PCS 移動体通信ネットワークにおいては、モバイル端末はロケーションエリアを変更するたびに新たな位置情報を位置管理データベースに登録を行い、その位置情報に基づいて端末間の情報通信が可能になる。しかし、既存の PCS ネットワークの通信プロトコルでは、端末間の通信コールが完成するためにかかる負荷が大きい。あらかじめコールされる端末の位置情報をコールする側にキャッシュすることによって通信コール完成の負荷を減らすことができる。本研究では、time-threshold キャッシュ方式を考案し、それを用いた移動性管理方式を新たに提案している。また、提案している移動性管理方式の性能評価と最適化を行ない、その有効性を明らかにしている。

PCS ネットワークと共に普及が進められているモバイル IP ネットワークはインターネット上でモバイル端末間のデータ通信を可能にしている。モバイル IP ネットワークでは、各モバイル端末が本来所属するホームネットワークにおいて固有の IP アドレスを与えられている。また、それらのモバイル端末が移動する際、ケアオブアドレス（CoA）という別の IP アドレスを取得し、ホームネットワークにあるホームエージェントに登録を行う。登録された位置情報を用いてモバイル端末との情報通信が可能になる。しかし、既存のモバイル IP ネットワークでは、モバイル端末の位置登録のためにホームエージェントにかかる負荷や登録遅延によるデータの損失が大きい。これらの問題を解決するには、モバイル端末が一つのローカルネットワーク内で移動している際、その位置登録をローカルネットワーク内の GFA（Gateway Foreign Agent）で行う

というローカル移動性管理方式が考えられる。本研究では、完全分散型ローカル移動性管理方式を新たに提案している。また、提案した移動性管理方式と既存のローカル移動性管理方式をシミュレーションにより性能評価と比較を行ない、提案した移動性管理方式の有効性を示している。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文では、まず、PCS 移動体通信ネットワークにおけるキャッシュを用いた移動性管理方式を新たに提案し、その性能評価と最適化を行ない、その有効性を明らかにしている。また、モバイル IP ネットワークにおいて完全分散型ローカル移動性管理方式を提案し、性能評価と性能比較を行ない、提案している移動性管理方式の有効性を示している。これらの研究は情報工学上貢献するところが大きいと判断される。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。