

氏名(本籍)	くぼた 久保田	あつし 敦(茨城県)
学位の種類	博士(工学)	
学位記番号	博甲第3686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	移動体通信ネットワークにおける端末の移動パターンを考慮した位置登録方式について	
主査	筑波大学教授	理学博士 亀田 壽夫
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	筑波大学教授	学術博士 和田 耕一
副査	筑波大学助教授	博士(工学) 李 頤

論文の内容の要旨

本論文は、移動体通信網における位置登録、その中でも自由に移動を行う端末の位置管理に関して研究したものである。携帯電話・PHS等の利用者は増加を続けているが、一方でそれらが利用している通信網には許容能力に限界がある。本研究は、位置登録を行う際に端末の移動特性を考慮することにより、無駄を省き、位置登録方式をより効率的に行う方法について調べたものである。

移動体通信網において、各端末(携帯電話端末等)はサービスエリア内における位置を常に監視・把握されている。これにより任意の端末への着信が確実に通知されるようになっている。現状の移動体通信網においてはサービスエリアを複数の小エリア(ロケーションエリア)に分割し、さらにセルという基本的な地域ユニットに分割される。ネットワークシステムには、端末がどのロケーションエリアに滞在しているか、が各端末の位置情報として把握されている。また端末には、移動特性がある。朝の通勤時間帯での住宅地からオフィス街への移動、夕刻からのオフィス街から住宅街への移動などは、その典型的な一つの移動特性の例である。一方、現在使用されている移動体通信網ではロケーションエリアは静的(固定的)に配置され、そのロケーションエリアの形状が端末の移動特性に対応していないと指摘されている。

本論文では、以上に述べた移動する端末の移動特性に着目し、より効率的な位置登録方式について検討したものである。端末の移動特性を表わすのに、移動体通信網の研究において頻繁に使用されている正方形セルモデルと正六角形セルモデルの2モデルを使用し、それらの両モデルに対して、特定の端末の移動特性での各セルへの訪問確率を計算する手法を提案している。それにより、端末の移動特性に対応する最適化ロケーションエリアの形状の計算アルゴリズムを新たに提案している。また、提案した手法により求めた最適化ロケーションエリアと従来の手法で求めたロケーションエリアとの比較を行い、提案した手法の有効性を明らかにしている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、今後も必要不可欠な生活の基盤として利用され続けると予想される、移動体通信網における効率的な通信の実現の技術的課題である、端末の移動特性を考慮した位置登録方式について検討し好適な方式を求め、そこから得られる知見を示したものであって、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。