

## 蓄積運搬転送型通信を効率化する Virtual Segment 方式におけるベースノード配置法

堂 亮平、巳波 弘佳

劣環境における通信技術として、Epidemic Routing 方式や Message Ferry 方式など、移動体を利用した蓄積運搬転送型中継方式があるが、これら単独の通信方式だけでは効率性の限界がある。実際、Epidemic Routing 方式のような伝搬だけに依存する方式では、対象とする領域の大きさの増大にしたがって、到達可能性は減少し、到達する場合においても遅延時間が増大するため、スケーラビリティの問題がある。これに対応するために、Virtual Segment 方式というものが提案されている。これは、Epidemic Routing 方式と、コアネットワークによる大域的な通信を組み合わせたものである。領域全体にベースノード (BN) と呼ばれる移動体との高速通信が可能なノードと、それを含むセグメントという小領域を配置し、BN 間を高速に通信できるコアネットワークで接続する。これによって、到達率の向上と通信遅延の削減が可能であり、またスケーラビリティも得られる。本稿では、この方式におけるベースノード配置場所を決定する問題を最適化問題として定式化し、配置アルゴリズムを提案する。さらに、シミュレーションによって、Virtual Segment 方式の有効性、および提案配置アルゴリズムの有効性を示す。

キーワード DTN、Epidemic Routing、Virtual Segment、配置、アルゴリズム

### An Algorithm for a Base Node Location Problem in a Virtual Segment Method for Store-carry-forward Routing Schemes

Ryohei DOU and Hiroyoshi MIWA

The epidemic routing methods and the message ferry methods based on the store-carry-forward routing schemes as one of the technologies to realize the DTN (Delay/Disruption/Disconnect Tolerant Networking). These methods have their own limitations of the improvement of the efficiency. Indeed, in a method only based on the propagation as the epidemic routing methods, according to the increase of an area, the reachability decreases. Even if data reach its destination node, the duration between the source node and the destination node increases. These methods have the scalability problem. As a method to solve this problem, the virtual segment method is proposed, which combines an epidemic routing method and a wired/wireless high-speed network connecting all base nodes (BN) located on the area. This can improve the reachability and duration and solve the scalability problem. In this paper, we deal with the optimization problem that determines the location of BNs. We propose an heuristic algorithm to solve the problem and show its effectiveness by simulations.

Key words DTN, Epidemic Routing, Virtual Segment, Location Algorithm