



## 論文要旨

平成 18 年 2 月 2 日

|      |                                  |      |         |    |      |
|------|----------------------------------|------|---------|----|------|
| 専攻名  | 電子情報工学                           | 学籍番号 | 0452015 | 氏名 | 篠宮 健 |
| 論文題名 | FDTD 並列計算を用いた山岳地帯における UHF 電波伝搬特性 |      |         |    |      |

(要旨) 300 字程度

山岳地帯における遭難事故に対して、登山者に電波発信機を携行してもらい、その発信機から発信される電波の到来方向を頼りに遭難者を検索する方法がある。しかし山岳地形や雪は電波に反射・回折や減衰等の影響を及ぼすために、必ずしも電波到来方向が発信源の方向を示すとは限らない。したがって電波発信機を用いた遭難者検索を行う場合には、積雪時や山岳地帯における電波の伝搬特性を知ることが重要になってくる。本研究においては山岳地形や雪が電波に与える影響を考察するために、FDTD シミュレーションを用いて電波の強度、伝搬方向の調査を行った。シミュレーションにおいては、山岳地帯という広大な領域を計算するには通常のパーソナルコンピュータ (Personal Computer) に搭載可能なメモリ容量では不十分であるという問題がある。この問題に対して、本研究では複数の PC を用いることで単一の PC の性能を上回る並列計算システム (PC クラスタ) の構築を行い、更に既存のシミュレーションコードの並列化を行った。これにより、単一の PC では計算できない広大な領域での電波伝搬特性を詳細にシミュレーションすることが可能となった。その結果、地上よりも地面や雪から離れた上空で受信した電波到来方向が発信源の方向を推測することに適していることが分かった。この結果は、ヘリコプターによる上空からの捜索活動が有効であることを証明している。