

スーパーコンピュータを用いた電磁界シミュレーションの実際

Realities of Electromagnetic Field Simulation Using a High Performance Computer

有馬 卓司

Takuji Arima

東京農工大学 工学部 知能情報システム工学科

概要

高速移動体通信・海中通信・無線電力伝送など電磁波の応用範囲はますます広がっている。これらシステムを開発するには計算機によるシミュレーションが重要である。一方、実環境における電磁界現象をシミュレーションするには、多くのメモリが必要となり汎用 PC では計算ができない事がしばしばある。このような時は、いわゆるスーパーコンピュータを用いる必要がある。本発表では今後ますます必要性が上がると思われるスーパーコンピュータを用いた電磁界シミュレーションについて、基礎から最近の話題について解説する。電磁界解析手法は FDTD 法を用いる。FDTD 法は複雑なモデルを比較的容易に解析できる手法である。また、時間領域の解法であるために電磁界の時間変化を理解することができる。図 1 に本講演の内容を示す。まず、FDTD 法の基礎について述べる。そして解析するうえで重要な解析対象のモデル化手法や注意点について述べる。また、FDTD 法の特徴および FDTD 法を用いて大規模解析を行う上での注意点を述べる。そして、スーパーコンピュータを活用した大規模モデルの FDTD 法解析の実例をいくつか示す。

本発表(スーパーコンピュータを用いた電磁界解析)

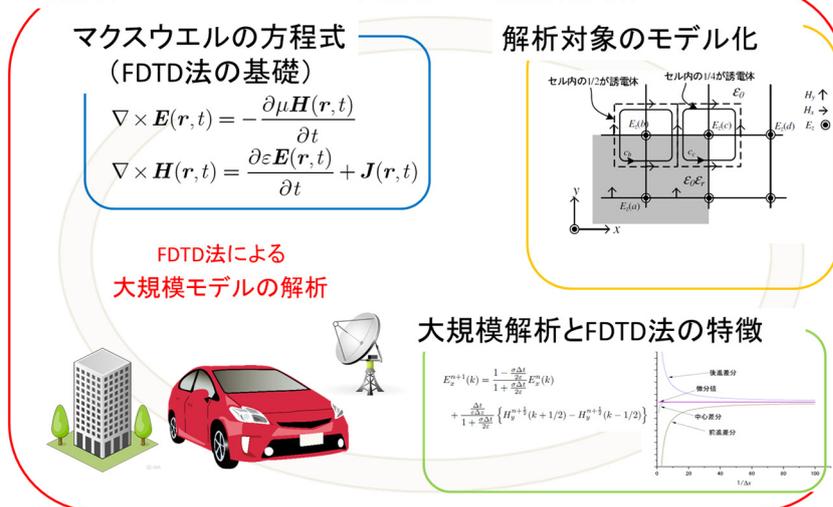


図 1 本講演の内容

Abstract

The field of application of electromagnetic waves is expanding to include high-speed mobile communications, undersea communications, and wireless power transmission. In order to develop these systems, computer simulation is important. On the other hand, simulating electromagnetic phenomena in real environments often requires a large amount of memory, which makes it impossible to perform calculations on a general-purpose PC. In such a case, it is necessary to use a so-called supercomputer. In this presentation, we will discuss the basics and recent topics of electromagnetic field simulation using supercomputers, which are expected to become more and more necessary in the future.