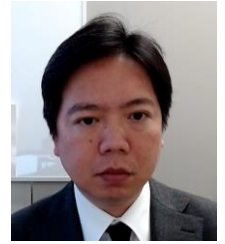


研究タイトル：

FDTD 法の雷サージ解析への応用



氏名： チャン フウ タン / TRAN Huu Thang E-mail: thangth@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 米国電気電子学会 (IEEE), アメリカ地球物理学連合 (AGU), 電気学会 (IEEJ)

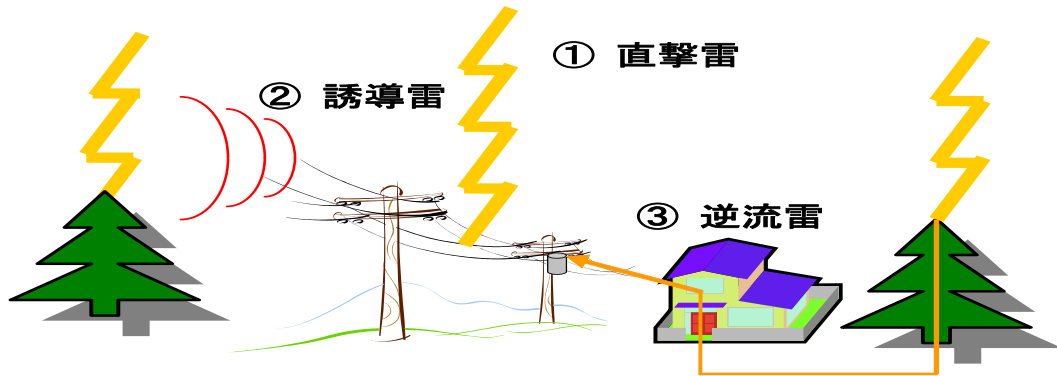
キーワード： 雷, 高電圧, 電磁両立性, 電磁界解析

技術相談
提供可能技術：
・電力系統解析
・FDTD 法による電磁波シミュレーション

研究内容： FDTD 法の雷サージ解析への応用

雷サージ

侵入経路による分類



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



17 パートナリシップで
目標を達成しよう



FDTD 法 (時間領域差分法)

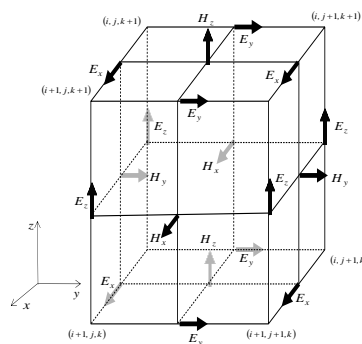
マクスウェル方程式

$$\frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} = -\frac{\sigma}{\varepsilon} \mathbf{E} + \frac{1}{\varepsilon} \nabla \times \mathbf{H}$$

$$\frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t} = -\frac{1}{\mu} \nabla \times \mathbf{E}$$

簡単に言うと...

マクスウェルの方程式をコンピュータが計算できる



解析空間全体をセルに分割
電界・磁界と交互に計算される

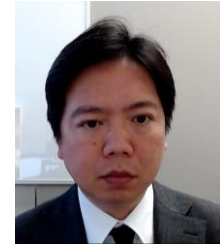
FDTD 法のサージ解析 への代表的な応用

- 接地電極
- 架空送電線・鉄塔・垂直導体
- 架空配電線
- 電力ケーブル

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
ハイスピード PC	
FORTRAN ソフト	

Lightning Surge Analysis using Finite-Difference Time-Domain (FDTD) Method



Name TRAN Huu Thang **E-mail** thangth@tsuruoka-nct.ac.jp

Status Associate Professor

Affiliations

The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE),
The American Geophysical Union (AGU),
The Institute of Electrical Engineers of Japan (IEEJ)

Keywords

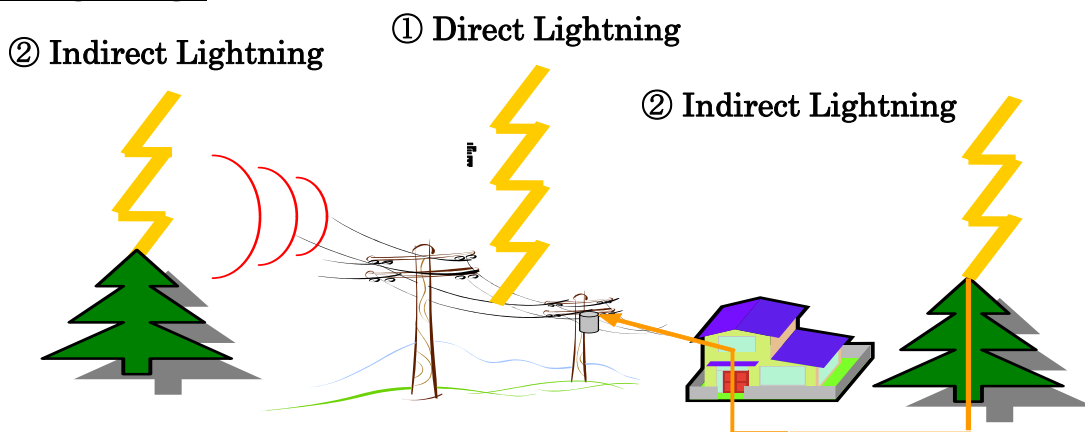
Lightning, High Voltage, Electromagnetic Compatibility,
Electromagnetic Field Analysis

Technical Support Skills

- Power System Analysis
- Electromagnetic Simulation using FDTD Method

Research Contents Lightning Surge Analysis using Finite-Difference Time-Domain Method

Lightning Surge



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

17 パートナースHIPで
目標を達成しよう

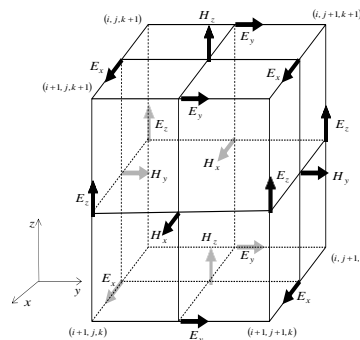
FDTD Method (Finite-Difference Time-Domain Method)

Maxwell's equations

$$\frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} = -\frac{\sigma}{\epsilon} \mathbf{E} + \frac{1}{\epsilon} \nabla \times \mathbf{H}$$

$$\frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t} = -\frac{1}{\mu} \nabla \times \mathbf{E}$$

Computer can calculate
Maxwell's equations



Whole working space is divided into cubic or rectangular cells
Alternatively calculating the electric and magnetic fields

Application of FDTD Method to Surge Analysis

- Grounding Electrode
- Transmission Line, Tower, Vertical Conductor
- Distribution Line
- Power Cable

Available Facilities and Equipment

High-Speed PCs	
FORTTRAN Software	