

周期電磁波動散乱問題における モーメント法と櫻井杉浦法を用いた固有値解析

Eigenvalue Analysis of Periodic Electromagnetic Wave Scattering Problems with the MoM and SSM

新納 和樹[†] 三澤 亮太^{††} 西村 直志^{†††}
Kazuki NIINO[†] Ryota MISAWA^{††} and Naoshi NISHIMURA^{†††}

[†]三菱電機 (株) ^{††}知能情報システム ^{†††}京都大学

概要

周期電磁波動散乱問題においてその固有値をモーメント法と櫻井杉浦法を用いて求める方法について講演を行う。周期電磁波動散乱問題の固有値解析は、周期構造の電磁気学的な性質を理解するために重要である。本発表では周期電磁波動散乱問題にモーメント法を適用して得られる非線形固有値問題を櫻井杉浦法により解く方法について述べる。特にこの方法で計算を行う際に注意が必要な点として、周期グリーン関数の解析接続と branch cut について詳細を示す。また簡単な数値例により該当手法の妥当性の検証を行う。

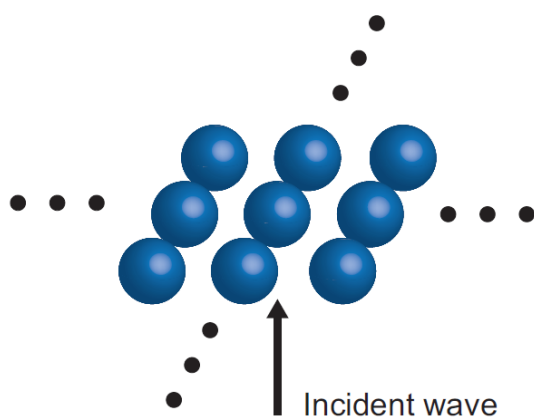


図 1 Doubly periodic spherical scatterer.

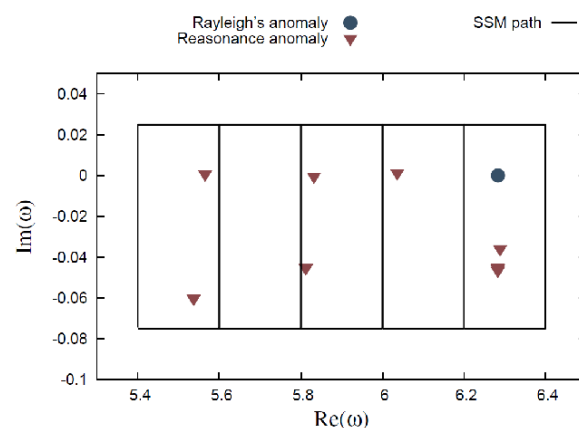


図 2 Eigenvalues of the periodic spherical scatterer.

Abstract

We propose a numerical method to obtain eigenvalues of a periodic electromagnetic wave scattering problem with the combination of the method of moments and Sakurai-Sugiura method. Eigenvalue analysis is important to understand electromagnetic characteristics of a given periodic structure. In this presentation we introduce a numerical method to utilize the Sakurai-Sugiura method for solving a non-linear eigenvalue problem, which is obtained with the method of moments applied to a periodic electromagnetic wave scattering problem. In particular, we describe details of analytic continuation and branch cut of the periodic Green function, to which one should pay attention when using the proposed numerical method. We also make verification through some simple numerical examples.