

トランジスタ回路設計のための4端子回路パラメータの使い方

Tutorial Lecture on How to Use Two-Port Circuit Parameters for Transistor Circuit Design

君島 正幸¹Masayuki KIMISHIMA¹¹アドバンテスト研究所伊藤 康之²Yasushi ITOH²²湘南工科大学黒木 太司³Futoshi KUROKI³³呉高専

概要

超入門講座の狙いは、中堅技術者が“こんなことは今さら聞けないかなあ”とか、若手・入門技術者が“こんなことを知らないのは恥ずかしい？ こんな疑問を持つのは自分だけ？”といった、問いかけに躊躇するような当たり前なことについてあえて遠慮なく質疑、討論を交え、単純明快な納得や捉え方を持ち帰っていただくことにある。本講座では、線形回路設計において重要な4端子回路パラメータの基本的理解から回路解析応用までを、トランジスタ回路設計において有効な活用法にフォーカスし、具体的な設計例を交えながらわかりやすく解説する。4端子回路パラメータは回路内部をブラックボックスとして解析できるだけでなく、簡単な回路素子を4端子回路パラメータで表現しそれらを相互接続することにより、複雑な回路を解析することもできる便利なパラメータである。

I. 4端子回路パラメータの定義と回路網解析への応用について <君島氏> ～各種回路パラメータの性質、パラメータ間の相互変換から相互接続～

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. 4端子回路パラメータの定義 | 2. 4端子回路パラメータの求め方 |
| 3. パラメータ相互変換 | 4. パラメータ間相互接続 |

II. アナログトランジスタ回路設計に有効な4端子回路パラメータ <伊藤氏> ～ h パラメータを用いたトランジスタ回路解析の基本～

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. アナログトランジスタ | 2. h パラメータの定義 |
| 3. トランジスタの等価回路 | 4. 増幅回路の簡単な回路構成法 |

III. 高周波トランジスタ回路設計に有効な4端子回路パラメータ <黒木氏> ～ S パラメータを用いた高周波回路設計の基本～

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. S パラメータの定義及び性質 | 2. 高周波帯における S パラメータ導入の意義 |
| 3. 高周波整合理論 | 4. S パラメータを用いた一段増幅器の設計 |

Abstract

Two-port circuit parameters are very useful parameters for a simple circuit analysis of black box, as well as for a complex analysis of the circuits composed of multi, several types of two-port circuit parameters. In the tutorial lecture, the actual utilization methods of two-port circuit parameters for transistor circuit design are demonstrated conducting the basic understanding and the application skill.