

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	通信工学、電気回路
教科書	通信工学概論(山下他2、森北出版)
補助教材等	改訂基礎電気回路II線形定常編(2)(川上正光、コロナ社)
学習上の留意点	
<p>電気回路の知識が必要である。 通信工学の知識が必要である。 本講義内容は通信工学の引き続きである。通信工学では基本的な事項を学んだが、伝送線路理論の重要項目である線路共振、反射と透過について学ぶ。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>集中定数回路において、低周波領域では集中定数回路の前提がそれほど問題とはならない。例えば、電気信号の波長に対して、配線やデバイスの寸法が非常に小さい場合、その寸法の影響はほぼ無視できるし、配線を伝搬する時間の影響もほぼ無視できます。ところが、電気信号が高速、高周波化した場合には、事情が変わってきます。例えば、配線やデバイスの寸法が、電気信号の波長に対して相対的に考慮せざるを得ない大きさとなった場合、配線やデバイス部での位置によって電磁界の分布は変化しています。また、配線を伝搬する時間の影響も無視できなくなってきます。2本線路で、電磁界を定める特性がその着目している線路部分で、一様であるとされる場合には、1次元で考えることができます。すなわち長さ方向の電磁界の分布のみに着目して、伝送特性を取り扱うことができます。このような回路を分布定数回路(distributedparameter circuit)と呼びます。</p>	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	講義の概要とその進め方および評価方法について説明する。	伝送線路の共振の概要について解析・図解ができる。	線路の伝送線路の共振に関する自学自習の課題を提示する。自学自習の課題に関する問題を期末試験に入れて自学自習の内容の確認を行う。
2	伝送線路の共振の概要を説明する。		
3	受電端が短絡した場合について説明する。		
4	受電端が短絡した場合のインピーダンスについて説明する。		
5	受電端が開放した場合について説明する。		
6	受電端が開放した場合のインピーダンスについて説明する。		
7	中間試験		
8	信号の反射と透過の概要について説明する。	信号の反射と透過の概要について解析・図解ができる。	信号の反射と透過に関する自学自習の課題を提示する。自学自習の課題に関する問題を期末試験に入れて自学自習の内容の確認を行う。
9	透過係数と反射係数について説明する。		
10	特性インピーダンスによる反射係数の表現について説明する。		
11	反射係数を使った任意点の電圧の計算を説明する。		
12	反射係数を使った任意点の電流の計算を説明する。		
13	進行波と定在波について説明する。	信号の進行波と定在波の概要が解析・図解できる。	
14	反射係数と定在波比について説明する。		
	前期末試験		
15	答案返却・解答解説 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解でき、科目をまとめることができる。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			30 時間
自学自習			15 時間