

電気回路



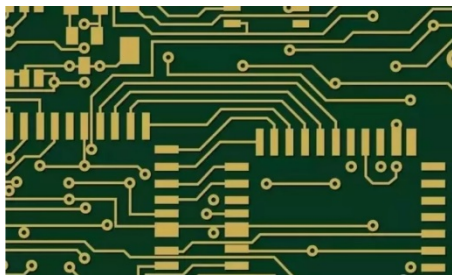
第1回 ガイダンス

傘 昊

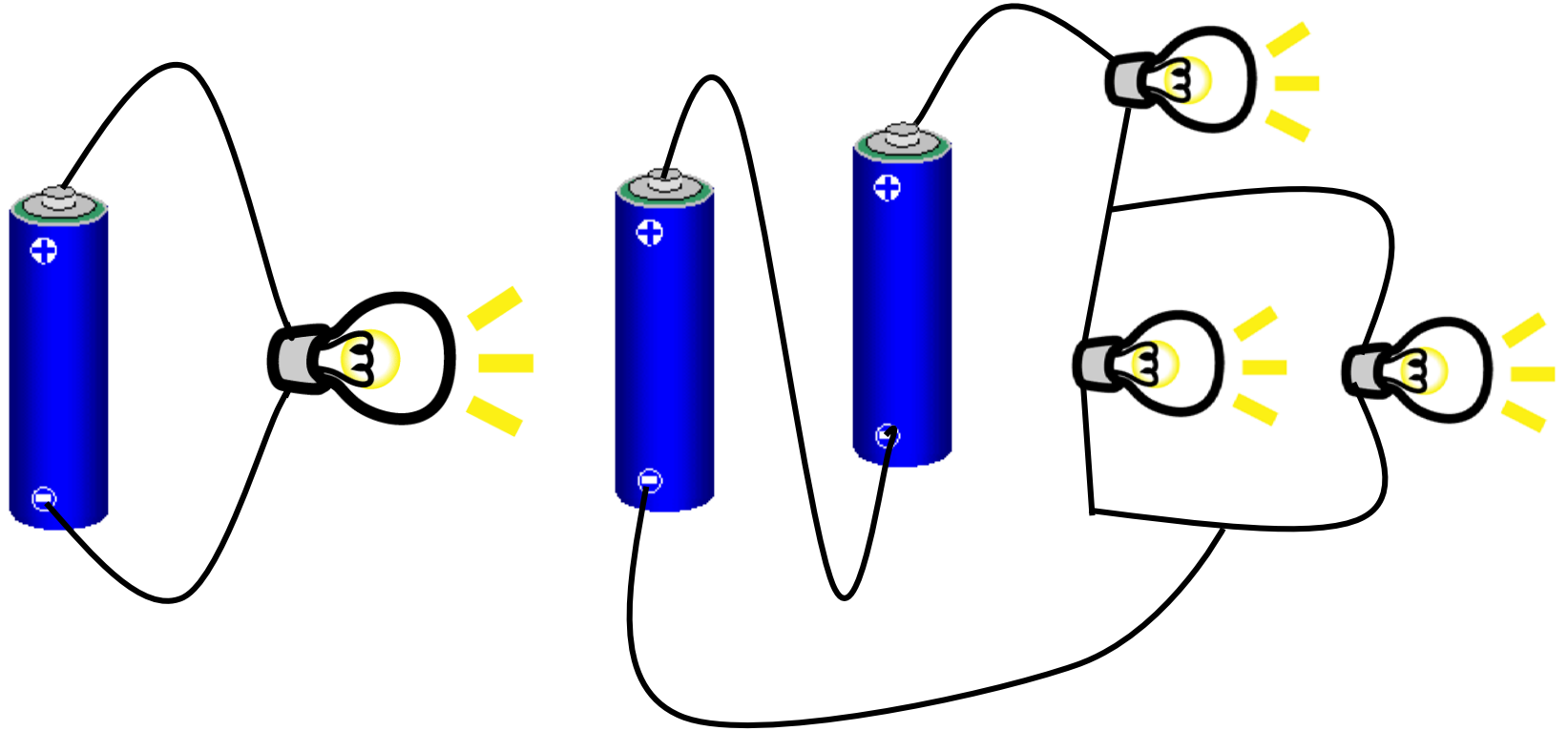
hsan@tcu.ac.jp

3号館3F

集積化システム研究室

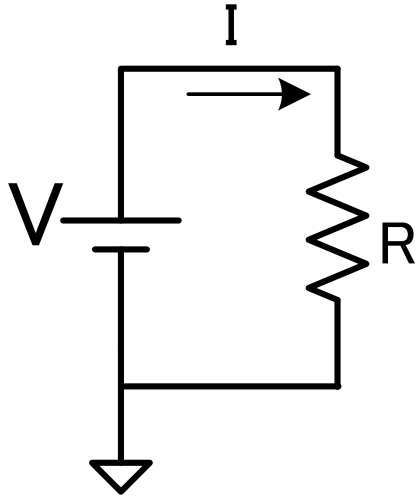


電気回路の考え方

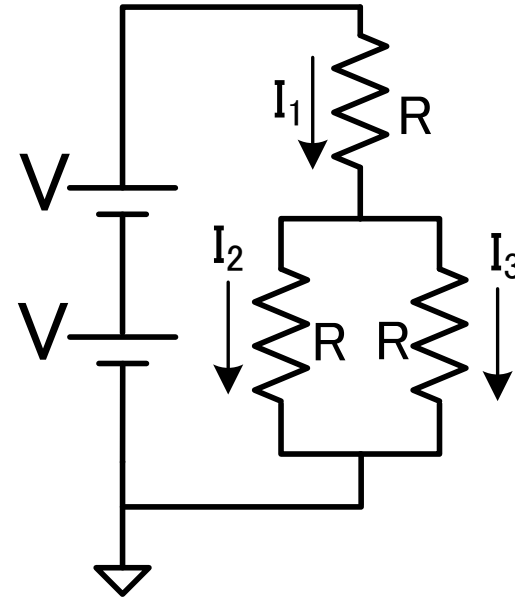


電池も電球もすべて同じものの場合、
どの電球が最も明るい？
どの電球が最も暗い？

電気回路の考え方



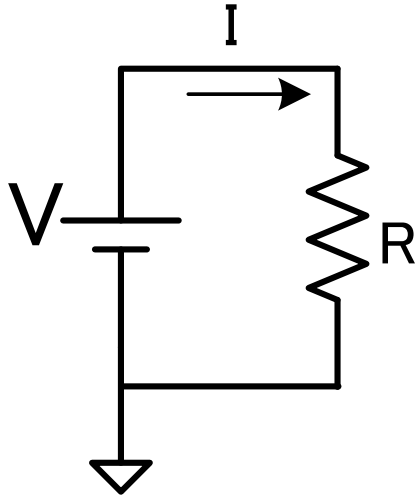
$$I = ?$$



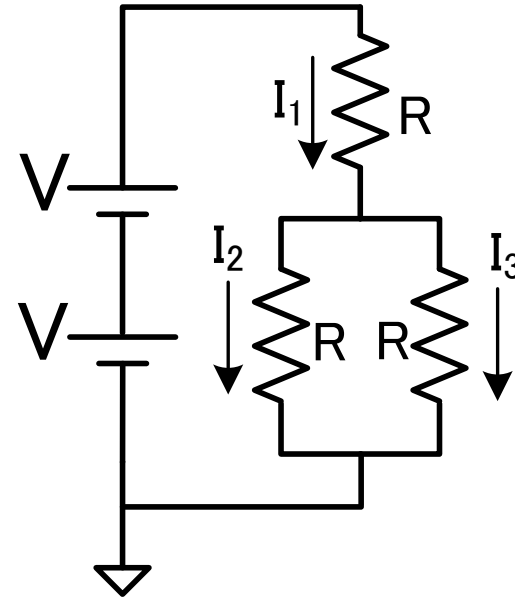
$$I_1 = ?$$

$$I_2 = ? \quad I_3 = ?$$

電気回路の考え方



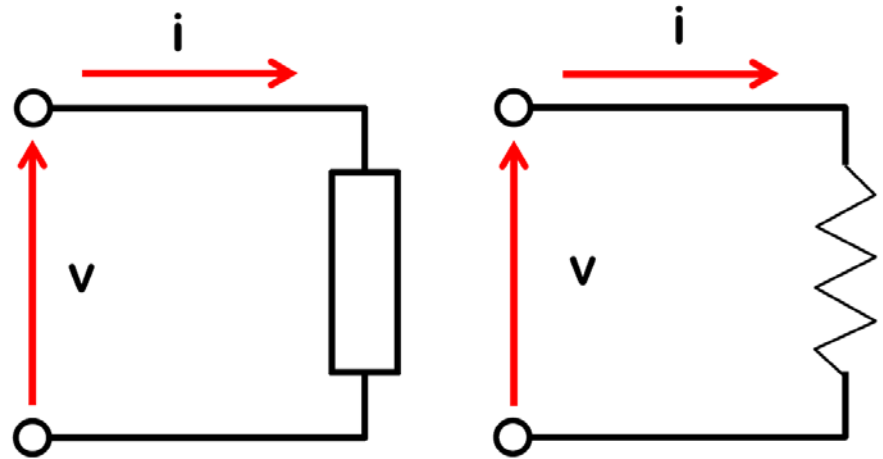
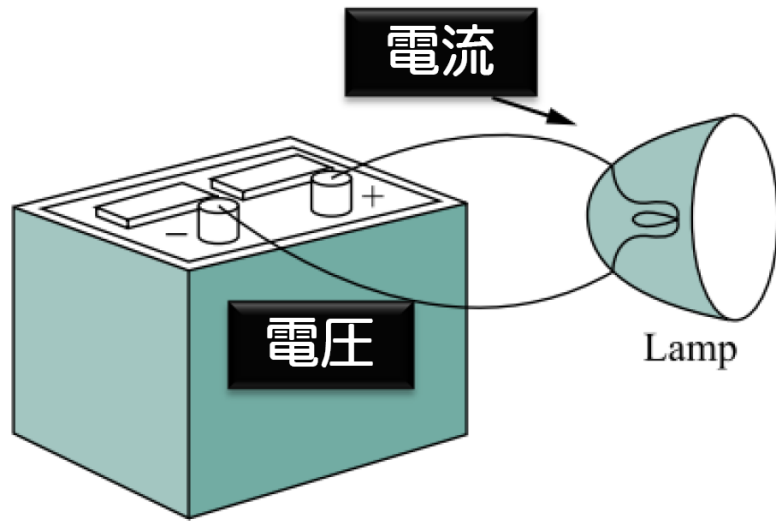
$$I = \frac{V}{R}$$



$$I_1 = \frac{2V}{1.5R} = \frac{4V}{3R}$$

$$I_2 = I_3 = \frac{2V}{3R}$$

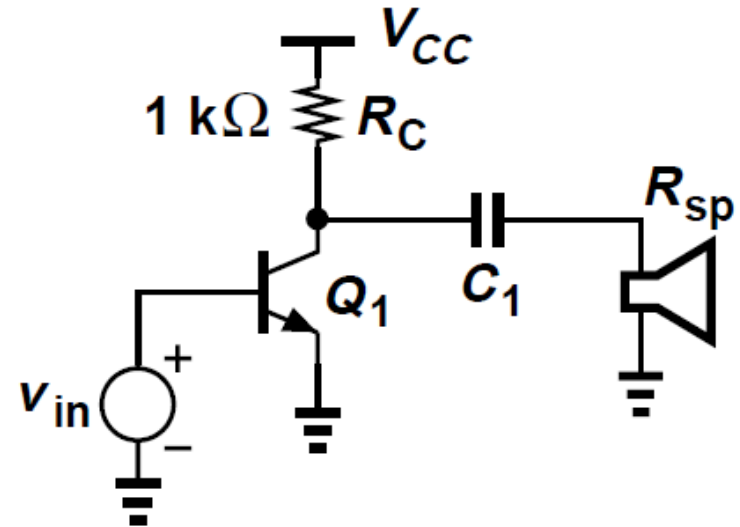
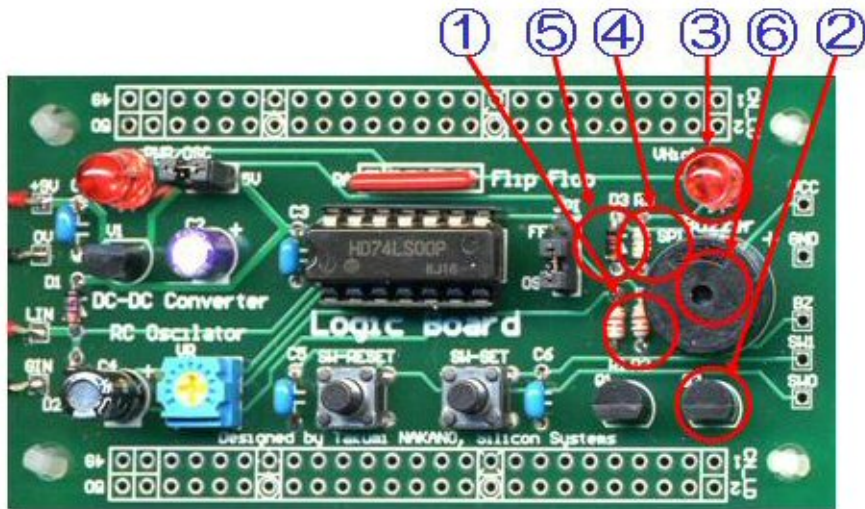
電気回路とは



- An **Electrical Circuit (Network)** is an interconnection of electrical elements.

電気回路(網) = 電流の通り道 (網)
= 回路素子がつながったもの

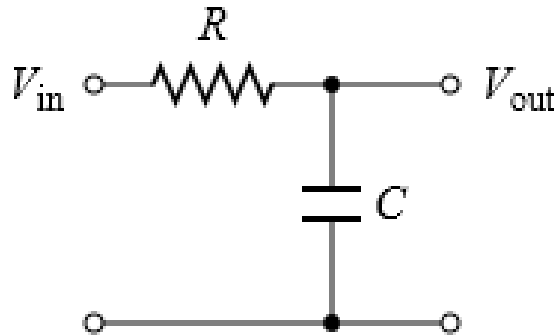
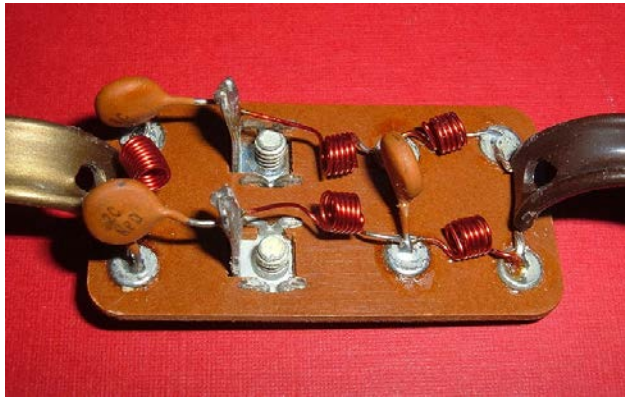
電子回路とは



- An **Electronic circuit** is composed of individual electronic components.
- 電子回路 = 電子部品を接続(電流が流れる)
= 目的の機能を実現する電気回路

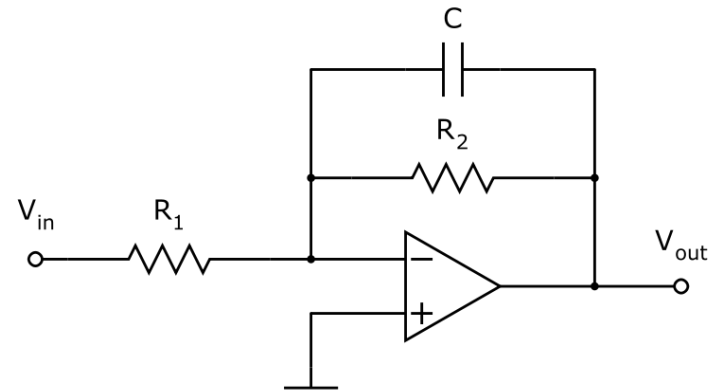
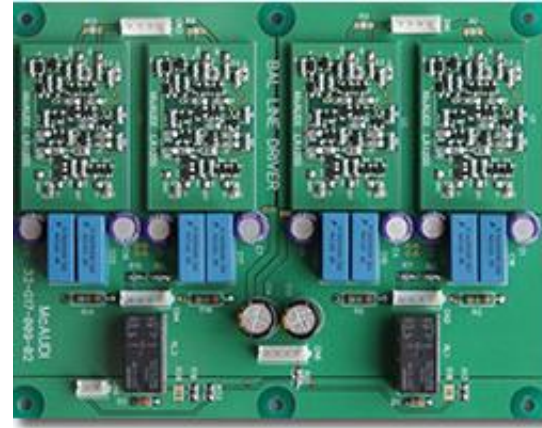
電気回路 vs. 電子回路

- Electrical circuit



線形回路素子R, L, Cのみ使用

- Electronic circuit



RLC以外にAMP等非線形回路も使用

科目の内容と到達目標

- 講義内容

- 講義内容
 - 基本的線形回路素子性質の理解 (抵抗, コイル, コンデンサ, 電源等)
 - 電気回路の数理的計算法の学習
 - 電気回路の計算技術の学習
 - 電気回路の直流的・交流的な性質の理解

- 達成目標

- 達成目標
 - 直流回路, 交流回路の基本を理解し, 回路計算法を習得する.
 - 回路網の諸定理を理解し, 回路方程式の記述と解析法を習得する.
 - 交流回路のフェーザ表示と複素表示を理解し, 交流回路網の解析法を習得する.

講義内容

第1回	ガイダンス	(04/10)
第2回	電気回路の基本と基礎	(04/14)
第3回	直流回路の基本	(04/17)
第4回	交流回路の基本	(04/21)
第5回	交流回路のインピーダンス	(04/24)
第6回	回路網の解析I	(04/28)
第7回	演習と理解度確認	(05/01)
第8回	回路網の解析II	(05/12)
第9回	キルヒホッフの法則	(05/15)
第10回	回路網の諸定理I	(05/19)
第11回	回路網の諸定理II	(05/22)
第12回	交流回路の周波数特性	(05/26)
第13回	演習とまとめ	(05/29)
第14回	演習と理解度確認	(06/01)

メッセージ(1)

- 電気機器・電子機器が
人々の生活を豊かにしている
- 電気機器・電子機器に使われる
電気回路・電子回路は非常に複雑であり、
回路理論と手法も高度に発達している。
- 回路理論と手法は、基礎が分かっているならば、
意外と容易に理解できる。

メッセージ(2)

- 回路技術が人類社会を根本から変えた技術の一つである。
- エレクトロニクス産業においては、回路設計技術はきわめて重要である。
 - 付加価値を産む技術である。
- 現在および近未来の国際競争力を高める技術きわめて重要視されている。

メッセージ(3)

- 「回路」の考え方は必須の学問・技術である。
電気・電子・通信・情報系学科目の
基本的バックグラウンド
- 「回路設計技術」は
情報, 通信, 制御, コンピュータ, システム関係
など関連技術者にとっても,
重要なコンセプトと手法である。
- 回路技術のトレンド(現在世の中の動向)を
理解すべきである。

授業内容のレベル

電気回路基礎の授業ではあるが、
下記基礎知識があることが望ましい。

- 電圧と電流の関係
- 高校レベルの物理知識
- 基礎的な数学知識(必要)
 - 三角関数, 複素数, 指数関数
 - 微分, 積分
 - 連立1次方程式

その他授業科目との関連

- 基礎となる科目
 - 物理, 数学
- 次に履修が望まれる科目
 - 伝送回路
 - 応用電気回路
 - 通信集積回路(1),(2)

授業の形式

- プロジェクタと黒板を用いて説明
- 予習, 復習が必須.
- 授業中に適宜演習を行う.
- テキスト: 特になし

講義用PPTファイルをWeb配布.

必要な人は講義の前にコピーを持参

- 参考書:
 - 電気回路を理解する(森北出版) 小澤孝夫著
 - 電気回路I (オーム社) 黒木修隆 編著
 - 電気回路の基礎(森北出版) 西巻等 共著



成績評価

評価基準: 中間試験(20%), 期末試験(80%)

100点満点で評価

90点以上: 秀, 80点以上: 優

70~79点: 良, 60~69点: 可

60点以下: 不合格

「再試」・「レポートで試験の代わり」は一切行わない。

単位取得希望者は必ず

中間試験, 期末試験を受験のこと。

期末試験を受験資格

出席時間数が授業時間の2/3以上が必要。

講義資料掲載Webとパスワード

1. 講義参考資料を下記のURLに掲載,
必要な人はそれをコピーして持参のこと.

1. 集積化システム研究室HP(<http://www.is.cn.tcu.ac.jp/>)

↓

2. Lectures

↓

3. 電気回路

↓

4. **ユーザー: student, パスワード: cd2009**

2. 資料のPDFファイルはパスワードで保護されているため,
下記のパスワードで開くこと.

パスワード: ec2018



Lectures

Top / Lectures

[トップ] [編集 | 凍結 | 差分 | バックアップ | 添付 | リロード] [新規 | 一覧 | 単語検

MENU

授業資料ダウンロード⁺

- Top
- News
- Introduction
- Members
- Lectures**
- Links

最新の10件

- 2018-04-07
 - Lectures
- 2018-04-01
 - News
- 2018-02-22
 - Links
- 2017-12-09
 - Members
- 2016-12-20
 - Hao_San
- 2016-09-21
 - 集積回路特論
- 2016-06-06
 - 集積回路特論(1)
- 2016-04-28
 - Introduction
 - 集積化システム研究室
 - Top

授業資料配布ページ

- 授業資料ダウンロード
- 2018年度
 - 学部
 - **電気回路**
 - 応用電気回路
 - 通信集積回路(1)
 - 通信集積回路(2)
 - 集積回路システム工学
 - デジタル信号処理
 - 事例研究
 - 大学院
 - 集積化システム工学特論II
- 2009 ~ 2017年度
 - 学部
 - 通信集積回路(1)
 - 通信集積回路(2)
 - 通信デバイス(1)
 - 通信デバイス(2)
 - 信号変換論
 - 集積回路システム工学
 - 応用電気回路
 - デジタル信号処理
 - 数値解析

ユーザー: student,
パスワード: cd2009
PDF PW: ec2018

