

電子工学01

津山工業高等専門学校情報工学科 講師

電気通信大学先進理工学科 協力研究員

藤田一寿

電子工学とは

電子の性質を利用した工学
現代社会を支える工学分野

電子工学の応用例

LED

- ▶ 電気を光に効率的に変換する
- ▶ 効率が良い、小型化もできるため様々な場所で用いられる



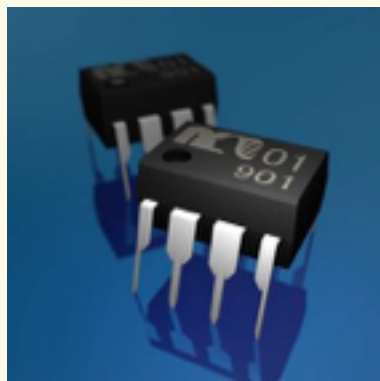
日亜



東芝LED電球

IC

- ▶ 集積回路(IC: Integrated Circuit)
- ▶ これがなければ現代社会は成り立たない
- ▶ あらゆるところで使われている



新日本無線



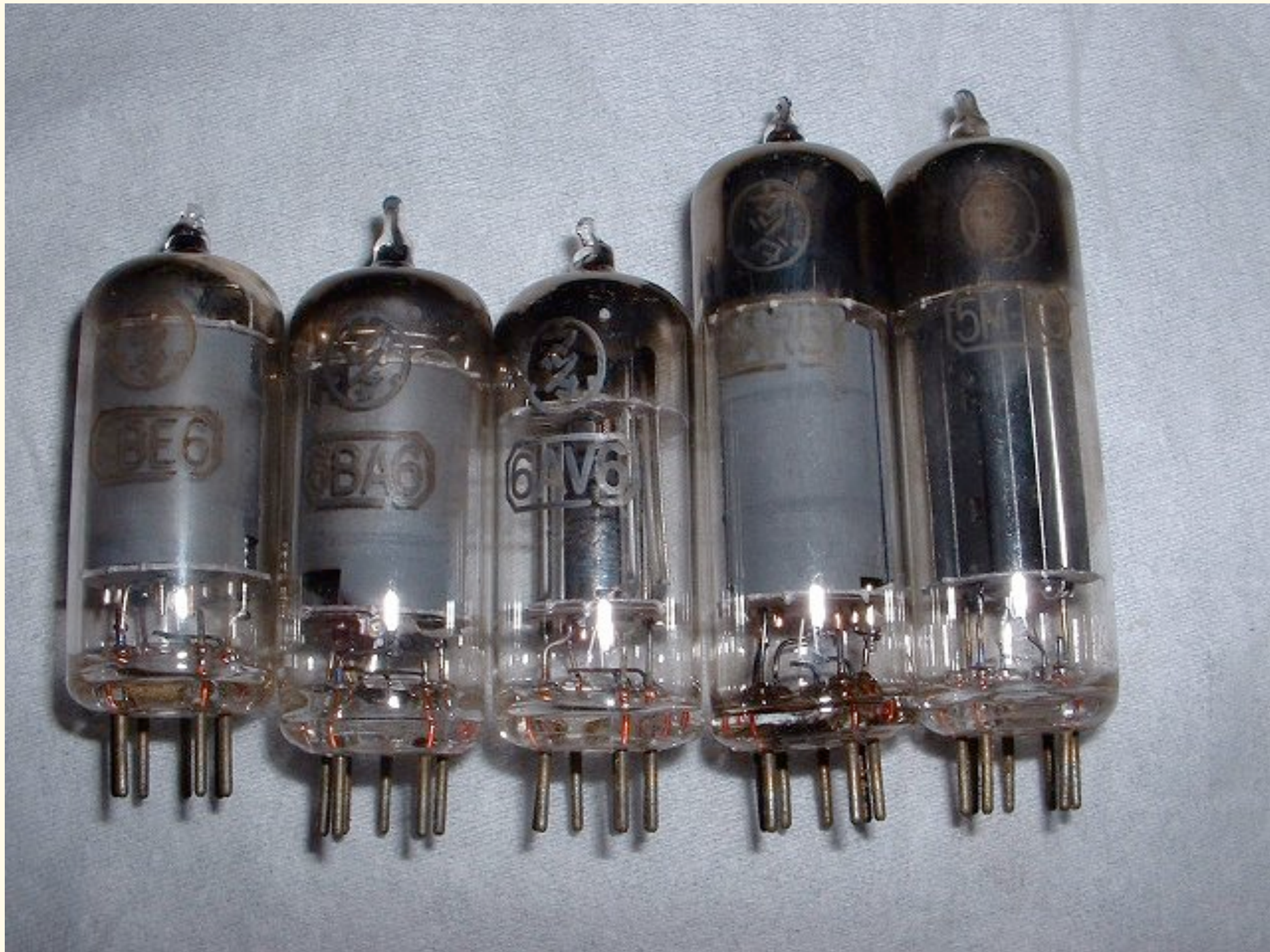
Apple



象印

真空管

トランジスタが出来る前は真空管を使っていた。



なぜ学ぶのか

- ▶ より良くハードを理解するために必要
 - ▶ なぜCPUは熱暴走するのか？
- ▶ 高学年で習う電子回路に関する授業の下準備
- ▶ 半導体産業は情報産業全体の縮図
 - ▶ 水平分業, 垂直統合
- ▶ 高等教育機関を卒業した者の教養
 - ▶ 日本にいると分からないが, 高等教育と学位には価値がある

関連講義

- ▶ 原理
 - ▶ 電気磁気学I(3年), II(4年)
 - ▶ 応用物理 2 (4年)
- ▶ 応用
 - ▶ 電子回路(4年)
 - ▶ 電気電子工学応用(5年)

理解するために必要な知識

- ▶ 物理と化学の基礎知識が必要
 - ▶ 化学結合
 - ▶ 電磁気学
 - ▶ 量子力学
 - ▶ 統計力学
- ▶ 3年生にとって物理と数学は難しいので、深入りしません。

スケジュール

1. ガイダンス 9/29
2. 真空の中の電子1 10/06
3. 真空の中の電子2 10/13
4. 粒子性と波動性 10/20
5. 線スペクトル 10/27
6. ボーア模型 11/10
7. 量子の世界 11/17
8. 中間試験 12/01
9. 答え合わせ 12/08
10. 半導体 12/15
11. np, pnp接合 12/22
12. トランジスタ, MOS構造 01/12
13. ICの製造過程 01/26
14. ICと電子産業の構造、トランジスタとシリコンバレー 02/02
15. 期末試験 02/09
16. 答え合わせ 02/16

評価など

- ▶ テスト7割, レポート3割
- ▶ レポートは試験に持込可

教科書， 参考資料

