

研究タイトル:

パワーエレクトロニクス電源技術



氏名: 廣田 敦志 / HIROTA Atushi E-mail: ahirota@akashi.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: IEEE

キーワード: 電源装置、パワーエレクトロニクス

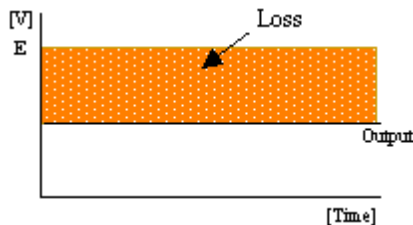
技術相談
提供可能技術:
・電源装置
・電気機器

研究内容:

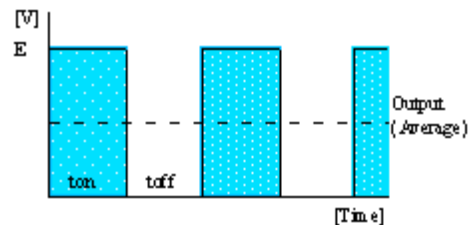
概要 工場などの産業応用分野や家電民生分野において使用されている電気機器は、負荷部分と電源部分に分割して考えることが可能である。この場合、負荷部分としては電子回路やモータなどが相当する。電源部分については、変圧器、整流器などが相当することになるが、最近ではトランジスタなどの半導体を使用した電源装置も増加している。特徴半導体を使用した電源装置は、大きくリニア方式とスイッチング方式に分類可能である。リニア方式は半導体を等価的な可変抵抗として使用する方式で、スイッチング方式は半導体を等価的なスイッチとして使用する方式である。図に示すように、リニア方式の場合、電源装置に入力される電圧と出力電圧の差は、熱として捨てられる損失となり機器の効率が下がリランニングコストが上昇するうえに放熱対策のため電源装置自体が大きくなってしまふ。これに対してスイッチング方式は、半導体を等価的なスイッチとして使用する。等価的なスイッチのオン・オフを繰り返して、平均で考えた出力を調整する。スイッチング方式の場合、原理的には発熱による損失が生じないため効率の高い電源装置が可能になる。但し、この方式の場合、オン・オフ動作に伴うノイズが発生するため、機器の誤動作を引き起こすなどの悪影響を与えることがないように対策を考えることが必要である。またオン・オフ動作に起因する出力変動が含まれることも考慮する必要がある。電源装置の方式にはそれぞれ得失があるが、損失の少ないスイッチング方式が用いられることが多くなっており高効率の電源装置が要求される分野に用いられる。

応用 電気には直流と交流が存在し、ひとつの端子を基準としてみたとき、もうひとつの端子電圧の極性と大きさが時間の経過によらず一定である電圧を直流電圧と呼び、そうでない電圧を交流と呼ぶ。直流から交流への電圧変換を行う場合、スイッチング方式の電源装置では、逆変換器と呼ばれる装置が適用可能で、損失の少ない特徴をいかして低損失での変換が求められる場合に用いられている。

目標 このように、スイッチング方式の電源技術は高効率の変換などを目標としている。



リニア方式



スイッチング方式

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	