

TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY 2010

Department of Electrical and Electronic Engineering
Department of Computer Science

電 気 ・ 情 報 系 学 科

電気電子工学科

<http://www.u.ee.titech.ac.jp/index-j.html>

情報工学科

<http://www.cs.titech.ac.jp/~csu/index-jap.html>

小林由佳さん Kobayashi Yuka

物理電子システム創造専攻 修士課程2年
平成19年 電気電子工学科卒業



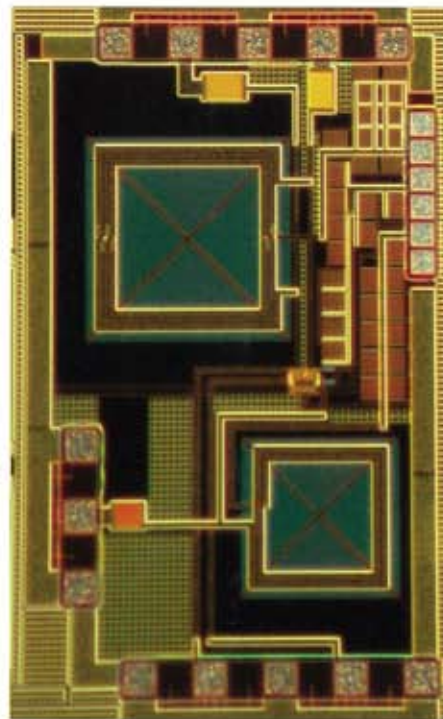
世界トップレベルの学びの場がここにある

大学院に入學すると研究室に配属され、より専門的な研究に取り組んでいきます。私が考える研究とは「よく知られていないことや分からないことを明らかにしていくために試行錯誤すること」です。私達が普段、Suicaを使って定期券をわざわざ出さなくても改札を通過したり、携帯電話で音楽を聴いたり、テレビを見たり、パソコンでインターネットが使えるなどの便利な生活を送れるのは、世界中の研究者が日夜研究した成果が形となって現れているからで、私もそういう研究者になりたいと思っています。東工大にはすばらしい実験設備が整っており、世界でもトップ

レベルの教授陣から指導を受けられるだけでなく、自主的に研究を行うことが勧められています。第一線の研究者である教授陣から助言を頂き、議論を行いながら、自分自身も少しずつ世界の舞台に近づいていることが実感できます。また、学会での発表などを通じ、他大学の学生や教授、企業の方にも出会え、研究能力以外のことも多く学ぶことが出来ました。教科書にも載っていない沢山の驚き、解決不可能に思われる問題、それを乗り越えた時の快感、磨かれる問題解決能力、研究への情熱、そんな学びの場が東工大にはあります。世界トップレベルの理工系総合大学であり、工学系日本一の東工大で学べることを誇りに思っています。

「回路・信号処理の研究」とは、トランジスタや抵抗などの素子を巧みに組み合わせることにより、素子だけでは得られない特性を実現し、信号の性質や処理の手順を考え、性能を落とさずに処理を効率的に行うことです。例えば、携帯電話を使って会話をするためには、音声信号が乗せられた電波を電気信号に変え、携帯電話の方式に合わせて、人間の耳に聞こえる音に変換しなければなりません。今の携帯電話は音声を送るだけでなく、計算機上のデータを送るための手段にもなっています。

携帯電話の中では、音声や画像などのさまざまなデータを含んだ電波から得た電気信号を増幅したり、電気信号の周波数を変換したり、不要な信号成分を除去したりする回路が使われています。また、データを電波に乗せる方式としては、電波の周波数を変えたり、振幅を変えたり、さまざまな方式があり、それぞれに合わせた信号処理を効率良く行い、データを復元しています。1回の充電で携帯電話の使える時間を延ばすためには回路の消費電力を低減させなければなりません。決まった時間に大量のデータを送受信するためには信号処理の速度を向上させなければなりません。これらも「回路・信号処理の研究」の大きなテーマになっています。



●集積回路上に実現した低雑音増幅器