

スマホをかざすと、なぜ光る？

NFC で学ぶ通信と半導体のしくみ

熊本高等専門学校 電子情報通信工学科

私たちが毎日何気なく使っている IC カードやクレジットカードの「NFC タッチ決済」。NFC カードには電池が入っていないのはご存知だとおもいます。タッチ決済の一瞬には、電池なしで動く仕組み（ワイヤレス給電）、電力を極限まで切り詰めるチップ設計（半導体技術）、そしてデータを安全にやり取りする工夫（通信技術）が詰まっています。本ワークショップでは、参加者一人ひとりが自分の手でコイルを巻き、スマートフォンから出る電波で LED を光らせる実験と、NFC タグを読み込む体験を通じて、電子情報通信工学科で学ぶ 2 つの専門分野——半導体技術／電子工学と通信技術——が、1 枚の IC カードの中でどのようにつながっているのかを体感していただきます。

対象	中学生 30 名程度 （保護者見学可）
時間	1) 11:00～, 2) 14:00～ 60 分（うちワークショップ 30 分程度）
会場	1 号棟 4 階 電子情報通信工学科 第 1 工学実験室
持ち物	NFC 対応スマートフォン（お持ちの場合） ※なくても参加可能です

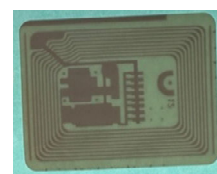


当日の流れ（60 分）

時間	内容	詳細
5 分	集合・点呼	受付・出席確認
5 分	講師紹介・概要説明	本日のテーマと進め方を紹介
30 分	ワークショップ	①コイルを自作して LED を点灯 ②NFC タグにデータの読み込み体験
15 分	学科概要・入学案内	電子情報通信工学科の学び・進路について
5 分	解散	作製した NFC タグ・コイルはお持ち帰りいただけます

ワークショップで体験すること

- 電池が入っていない NFC タグが、なぜスマートフォンをかざすだけで動くのか（ワイヤレスで給電す技術）
- ホルマル線を巻いて自分だけのコイルを作り、コンデンサ・LED と接続（はんだ付けなし）
- NFC タグにスマートフォンをかざし、ワイヤレス給電で LED を点灯させる実験（電磁波の共振現象・共振周波数）
- 極小の電力で IC チップを動かす省電力設計（半導体技術）と、データを送受信する仕組み（通信技術）の関係（半導体を超微細に加工する技術・省電力技術、誤りなくデータ通信する技術）
- NFC タグから熊本高専のホームページの URL を読み込み、スマートフォンで読み取る体験（TCP/IP をつけたインターネットとの連携として URL アドレス）



Suica・スマホ決済・マイナンバーカード——身近な「かざす」の裏側にある「ワイヤレス（通信技術）」と「半導体（電子工学）」のつながりを、実際に手を動かしながら体感できる 30 分です。作製したコイルと NFC タグはお持ち帰りいただけます。