

## 【シーズ紹介】

## 非接触型 IC カード読み取り技術

交通系 IC カード(nimoca や SUGOCA など)や電子マネー等の「かざすだけ」で高速でデータの送受信を行うことができる非接触型 IC カード読み取り技術について、通信技術の特徴および利用場面を紹介する。



## 1. 非接触型 IC カードの概要

## ○身の回りにある非接触型 IC カード

非接触型 IC カード読み取り技術は、NFC(近距離無線通信規格)に基づき、世界的にいくつかの通信方式が存在する。

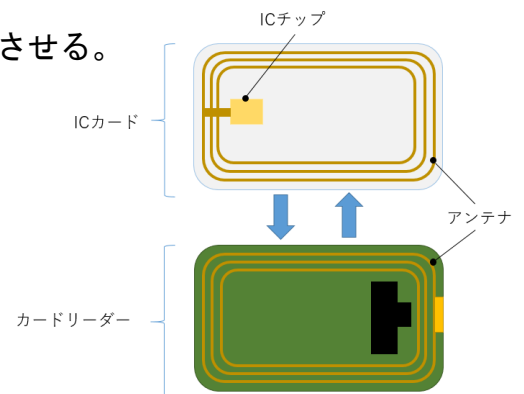
日本での一般的な非接触型 IC カード読み取り技術として FeliCa (フェリカ) が存在する。これは、ソニー株式会社が開発した技術方式であり、交通系 IC カードや電子マネー、社員証など国内のあらゆる IC カード通信に用いられている方式である。

	FeliCa(Type-F)	Type-A	Type-B
広義	NFC(近距離無線通信規格)		
狭義	日本独自規格	国際標準規格	
通信速度	847kbps	424kbps	
採用例	おサイフケータイ 交通系IC	Taspo ICテレホンカード	マイナンバーカード 運転免許証 パスポート

## ○原理および技術方式

非接触型 IC カードは、RFID という ID 情報が埋め込まれたごく小さな IC タグから、電磁界や電波などを用いた近距離無線通信で情報をやりとりする方式を用いている。

- ① カードリーダーのアンテナ(コイル)から磁界を発生させる。
- ② アンテナ(コイル)が入った IC カードが近づく
- ③ 電磁誘導により IC カードに電流(情報)が流れる
- ④ IC カードが情報を受け取る
- ⑤ IC カードが逆に磁界を発生させる
- ⑥ リーダーのアンテナ(コイル)に電流(情報)が流れる
- ⑦ リーダーが情報を受け取る
- ⑧ データの送受信完了



公開

## ○特徴

非接触型 IC カード読み取り技術の特徴をいくつか紹介する。

### ・処理速度が速い

カードをカードリーダーにかざすだけで高速で処理を行う。  
交通系 IC ( FeliCa ) では 0.1 秒で処理を行う。

### ・セキュリティレベルが高い

暗号化された情報を IC チップ内部のメモリに保存しており、データ情報の盗難に強い。



### ・さまざまな用途で利用できる

1 枚の IC カードに複数のサービスを盛り込める。

例えば、交通系 IC カードのメモリにデータ追加を行うだけで会社の入退室 ID やパソコンのログインに利用できるようになる。



## 2. 非接触型 IC カードの使用例

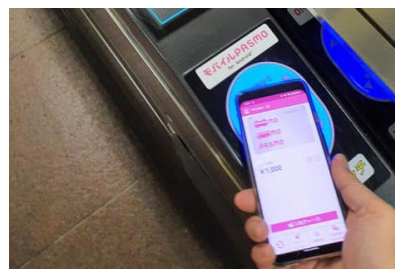
### ○日常での使用例

#### ・社員証およびカードリーダー

当社の社員証も NFC 対応の IC チップを搭載しており、事務所への入退出、パソコンのユーザ認証も非接触無線通信技術によるものである。

#### ・交通系

主な用途の一つである。FeliCa の技術を採用しており、鉄道やバス等の混雑な通勤ラッシュ時も、かざすだけで高速に処理を行う。また、現在では対応のスマートフォン、iPhone7 以降のモデルも使用することが出来る。

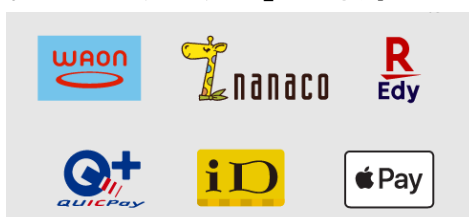


#### ・電子マネー

スマホやクレジットカード等で、非接触での決済を行うことが出来る。

日本発の電子マネーのサービスは FeliCa を利用したものが多い。

以下の電子マネーは「おサイフケータイ」にも対応している。



公開

また、対応 IC をキーホルダー等に組み込み、実際にレジにてかざすだけで支払いを出来る製品も存在する。(例:「押し払い」キーホルダー)



## ○自社製品での使用例

### ・複数台 EV 充電コントローラ

社内製品である複数台 EV 充電コントローラにも非接触型 IC カード読み取り技術を用いている。

製作に向け導入した技術は以下の通りである。

- ① カード認証
- ② カード読み取り距離の調整
- ③ カードリーダー故障の判定  
それぞれについて説明する。

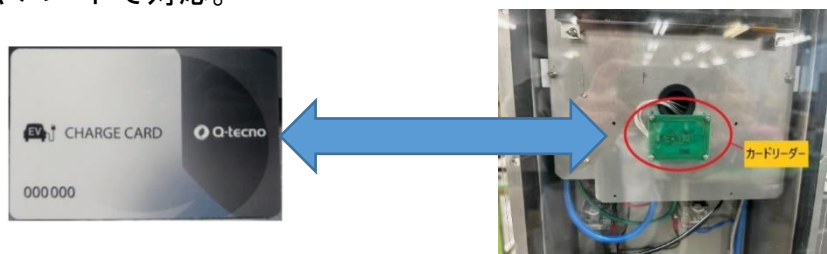


### ① カードの認証

複数台 EV 充電コントローラ内部で予め記憶している IC カードの ID 情報と、かざされたカードの ID 情報が一致した場合、認証正常と判断して EV 充電が開始できる。

### ② カードの読み取り距離調整

複数台 EV 充電コントローラは屋外に設置するため、防水、防塵処理を施している。これらの処理をしても、カードリーダーと IC カードが正常に通信できるようにソフトやハードで対応。



### ③ カードリーダーの故障の判定

カードリーダーは、IC カードをかざした時しか動作しない。よって、カードリーダーの故障は、EV ユーザがかざしたタイミングでしか故障検知できない。そのため、故障時に EV ユーザが充電できず困るので、故障を早く充電器設置者に伝える方法を考案、実装した。

## ※商標・登録商標について

- ・「FeliCa」、「推し払いキーホルダー」はソニーグループ株式会社またはその関連会社の登録商標または商標です。
- ・「nimoca」は、西日本鉄道株式会社の登録商標です。
- ・「SUGOCA」は、九州旅客鉄道株式会社の登録商標です。
- ・「Suica」は東日本旅客鉄道株式会社の登録商標です。
- ・「PASMO」は、株式会社パスモの登録商標です。
- ・iPhone、apple pay は、米国および他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。
- ・「楽天 Edy」は、楽天 edy 株式会社の登録商標です。
- ・「Quicpay」は、株式会社 JCB の登録商標です。
- ・「おサイフケータイ®」「iD」「iD」ロゴは、株式会社 NTT ドコモの商標または登録商標です。
- ・「nanaco」は株式会社セブン・カードサービスの登録商標です。
- ・「WAON」は、イオン株式会社の登録商標です。
- ・「モバイル非接触 IC 通信マーク」は、フェリカネットワーク株式会社の登録商標です。