



メカランド

非接触式 IC カード 編

1. はじめに

近年、非接触式 IC カードは、鉄道の定期券などの交通系のカード、広域電子マネー会社のカード、社員証や会員証の身分証などとして急速に普及し、今後、利用が拡大する技術として注目を集めている。今回は、その非接触式 IC カードについて紹介する。

2. 非接触式 IC カードについて

2.1 非接触式 IC カードとは

非接触式 IC カードとは、カード内部にアンテナを持ち、カードリーダ・ライタと呼ばれる外部機器からの電波を利用してデータを送受信するシステムである。そのため、金属接点を必要としなくてもデータの送受信ができ、また、現在主に使用されているパッシブ型カードでは、カード自体が動作するための電力も電波から生成するため電池なしで動作できるようになっている。

2.2 非接触式 IC カードの原理

非接触式 IC カードは図 1 に示すような IC チップとカードリーダ・ライタとのデータ交換およびカードへの電源供給を行うための超小型アンテナコイルが埋め込まれている。原理は、カードリーダ・ライタからの電波を利用して、電磁誘導現象によって IC チップに電力を供給する。電磁誘導とは、コイルを通り抜ける磁力線の数が増減すると電力が誘起される現象である。つまり、カードリーダ・ライタからの電波によって発生している磁界の中にアンテナコイルを持つカードを通過させると、カードのアンテナコイルに電力が発生する仕組みである。この発生する電力によってカード内の回路が働き、カードリーダ・ライタとデータの送受信を行う。

2.3 非接触式 IC カードの利点

非接触式 IC カードの注目すべき技術は、データの送受信を非接触で行える技術と、複数枚の IC カードに対して同時にデータの送受信を行える技術である。従来の接触式 IC カードと比較した非接触式 IC カードの利点として、以下のものがあげられる。

(1) 耐久性、外的環境に強い

IC チップやアンテナコイルなどすべての部品がカードに内蔵されているため耐久性が強く、振動やほこりが多い環境でも使える。

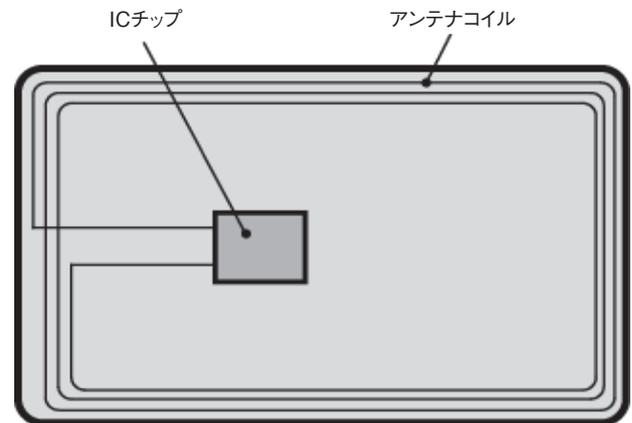


図 1 非接触式 IC カード概略図

(2) 長期間の使用が可能

バッテリーなどの部品を交換する必要がないため、長期間の使用が可能である。

(3) 操作性が高い

従来の接触式 IC カードでは、狭いカード挿入口に入れる必要があったが、カードリーダ・ライタにかざすだけで使える。

(4) 同時アクセスできる

一部のカードでは 1 台のカードリーダ・ライタに対して複数枚のカードをアクセスさせることが可能である。

2.4 非接触式 IC カードのセキュリティ

データの送受信は無線で行われるため、カードの情報が盗聴されてしまうのではないかとユーザの心配がある。この問題に対してさまざまな対策がされている。たとえば、外部の CPU からカードへのアクセスコントロールや、情報の暗号化、鍵情報の読み出し禁止などカード自身のセキュリティ対策のほか、パスワードや指紋などによる本人確認手法の利用などカードを使用する本人による対策がなされている。

3. おわりに

最近では、定期券とクレジットカードの機能を持たせるなどの多機能な非接触式 IC カードが普及している。今後、公的、民間分野において利用が拡大され、さまざまな機能を持たせたカードが出現すると考えられる。

〈文責 メカライフ編修委員〉