

# 入退室管理システムにおける二次元バーコードの利用

三菱電機株式会社ビルシステム事業本部

トータルセキュリティ事業推進部 技術課 松浦 遼太

## 1. はじめに

近年、オフィスビルを中心にセキュリティ基盤として入退室管理システムの導入が進んでいる。

国内における入退室管理システムの歴史は1980年代にまでさかのぼることができる。当初は、暗証番号認証による単なる電子キーであった。その後、IDカードによる認証技術が開発され、鉄道分野での非接触ICカードの採用が、IDカード認証による入退室システムの普及を加速させた。同時に、IDカードの貸し借りや盗用への対策として、身体の特徴をもって認証する生体認証技術の開発と実用化が積極的に進められてきている。

## 2. 運用上の課題

現在の入退室管理システムは、建物などの出入口において、個人（が所持しているID媒体）を特定し、許可された者であれば、電気錠やゲートを開放して通行させるものが一般的である。個人を特定する方式としては、IDカード、中でも非接触ICカードによる認証を主流として、指紋などの生体情報やRFIDタグによる認証が広く利用されている。

非接触ICカードは、最も多く利用されている身近な認証媒体のひとつである。生体認証は、成りすましが困難であり、高いセキュリティ性が求められる用途を中心に利用されている。RFIDタグは、扉（付近に設置されたアンテナ）に近づくだけで自動的に認証され、IDカードをかざすといった動作を要しないため、荷物の持ち運びが多い倉庫の出入口や、衛生上の配慮が求められる医療機関などでの利用が多い。

入退室管理システムが普及する一方で、認証媒体や生体情報の利用に際し、来訪者に対する現場（受付など）での運用業務の負担（リスク）が顕在化している。非

接触ICカードやRFIDタグの場合は、認証媒体としてお客様に貸与することになるため、その回収漏れがリスクとなる。生体情報の場合には、現地での登録に手間がかかり、また、唯一無二な情報ゆえの厳重な管理が業務負担を増大させる。

こうした課題に対する解決策のひとつが、二次元バーコードの利用である。以下、三菱電機が開発した二次元バーコードリーダーを例に、その利点や事例などを紹介する。



図1 現在普及している認証端末の例  
（三菱電機の入退室管理システム MELSAFETY シリーズ）

## 3. 二次元バーコードと認証端末

### 3. 1 二次元バーコードによる入館証

二次元バーコードは、情報を幾何学画像として符号化した“画像”データである。これをカメラで読み取り、復号することで元の情報に復元することができる。入退室管理用途の場合、ID情報を二次元バーコードとして紙に印刷するだけで、安価かつ簡易にID媒体「入館証」とすることができる。

使用回数や有効期間を適切に設定すれば、入館証を使い捨てにすることができ、その回収作業が不要になる。また、発行コストが安く、再発行も容易であることから、臨時入館者や一時的な勤務者が多い職場や、人員の入れ替わりが頻繁な職場での利用に適している。

### 3. 2 ハイブリッド認証端末

前述のとおり、入館証は、非接触ICカードを運用上補完するものである。このため、入館証を認証できる認証端末は、併せて非接触ICカードを認証できるハイブリッドタイプとなっている。日常的に入館する人は非接触ICカードを、臨時で入館する人は二次元バーコードによる入館証を、といった利用者に応じた使い分けが可能である。



図2 二次元バーコード対応（ハイブリッド）認証端末

## 4. 二次元バーコードによる運用効率化事例

ここでは、非接触ICカード（IDカード）を利用した場合と二次元バーコード（入館証）を利用した場合の来訪者に対する運用業務を、図3に示す業務ステップの例を基に比較する。

### 4. 1 来訪者受付

まず、受付担当者が、来訪者による自己申告（会社名、氏名、訪問先など）、および身分証（顔写真入）の提示を受け、来訪者本人であることを確認する。そのうえで、受付担当者が、来訪者に対してIDカードの貸与、または、入館証の交付をおこなう。

来訪者は受領したIDカードまたは入館証を利用し、セキュリティゲートから入場して目的地まで移動する。

### 4. 2 IDカード回収

受付担当者は、来訪者が訪問先で用事を済ませてセキュリティゲートから退場する際、来訪者に貸与したIDカードを回収する。その後、IDカードを再利用するため、再有効化の操作をおこなう。

### 4. 3 運用業務の比較

図3に示したように、二次元バーコードを利用する場合は、その回収や再有効化の業務が不要となり、受付担当者の来訪者に対する運用業務が軽減される。入館証の台紙や印刷の費用が必要となるものの、非接触ICカードを用意する費用と比べると小さため、そうした運用業務の軽減と併せて考えれば、十分なコストメリットを期待することができる。

なお、入館証を使い捨てにするには、前述のとおり、その使用回数や有効期間を適切に設定し、セキュリティ性を確保する必要がある。一般には、使用回数を1回限りとし、貸し借りや複製により複数人数が入館できないようにする。また、有効期間を交付後数時間程度とし、当日の深夜や翌日以降といった不自然な時間帯に入館できないようにする。

最近の入退室管理システムは、防犯カメラと連携し、来訪者が入場する際の画像を入場時の認証結果と紐付けて監視・記録できるものも多い。こうした入退室管理システムでは、入館証の認証結果がNGとなった場合に、警報を発して受付PCに防犯カメラの画像を自動表示させることができる。また、入館証の認証結果の履歴を選択することで、そのときの記録画像を表示させることができ、入館証のセキュリティ性の確保に有効である。

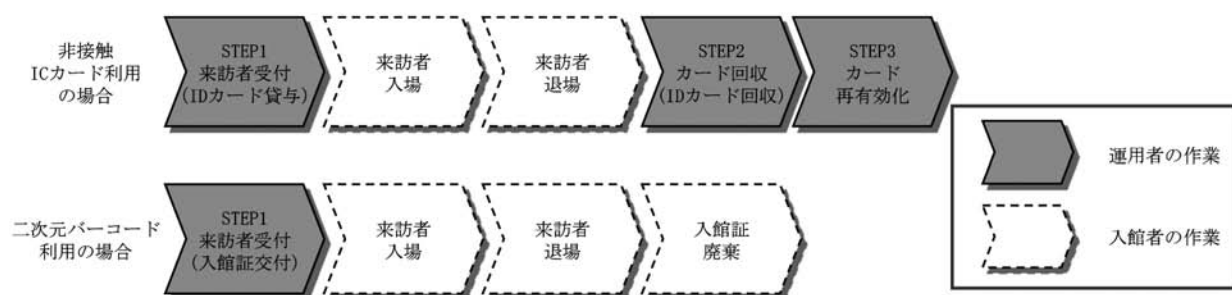


図3 来訪者に対する運用業務の比較

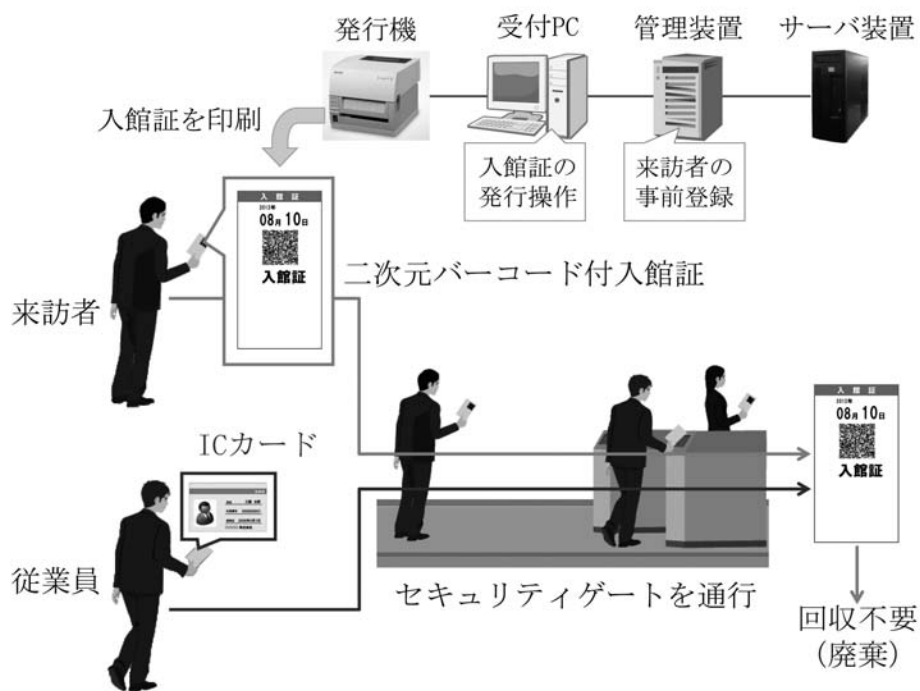


図4 二次元バーコードの利用イメージ

## 5. おわりに

入退室管理システムの認証媒体として二次元バーコードを利用した業務効率化事例を紹介した。非接触ICカード、生体情報、RFIDタグに加え、二次元バーコードを利用することで、従来課題となっていた来訪者に対する運用業務の負荷を軽減するソリューションの提供が可能になった。

二次元バーコードは、適切な運用により非接触ICカードと同等のセキュリティー性を確保できる。また、発行媒体は紙以外にも考えられるため、さまざまな環境での利用が期待できる。

今後は、紙に印刷された二次元バーコードだけでなく、スマートフォンなどへ配信され、その画面に表示された二次元バーコードを利用できるようにするなど、機能や性能のいっそうの向上が求められていくと考える。