

# 非接触 IC カードを活用した入退管理システムの 自社開発と展開

奥村 秀樹<sup>\*1</sup>  
Okumura Hideki

## 1. はじめに

2005年頃、システム開発と製造部門を融合した事業としてICカードリーダーを自社開発し、それ以来IHIグループ内外へ販売してきた。

ICカードリーダーは、ICチップ（Felica）を用いたカード、おサイフケータイ<sup>®</sup>の認証情報を非接触で読み取り、電気錠の施錠・解錠や自動ドア、その他連携機器の制御を行う防犯設備機器である。

開発当時、世の中の企業はISMS（Information Security Management System：ISO/IEC17799、JISX5080）取得に向けたセキュリティ強化が求められており、ICカードリーダーによる入退管理製品のニーズが急速に高まっていた。

その競合他社がひしめくセキュリティ市場に参入し、認証と機器制御を自立して行う分散構成やLAN給電方式を採用する独自の特徴を活かした販売展開で、オフィスや工場、マンション等への納入実績を重ねてきた自社開発の入退管理システムについて紹介する。

## 2. 開発の方向性と市場優位性の模索

開発当時、電子マネーや鉄道／バス乗車券のように、非接触式ICカードによる生活スタイルが着実に浸透しはじめ、カード関連機器の普及も急速に進んでいた。その市場に参入するためには、従来のICカードリーダーシステムのような機器構成や機能では他社との差別化が図れないため、独自性の模索を行う必要があった。

そこで目を付けたのがLAN方式による機器構成で、ICカードリーダーへの給電をPoE（Power over Ethernet）から行うイーサネット給電方式である。従来のシステムは認証や制御を司る制御盤が配置され、ICカードリーダーが一定数接続される構成となっており、電源を各設置場所に引き込む工事が必要になる（制御盤方式）。

たとえば、10台のICカードリーダーが接続可能な制御盤方式の場合、増設工事で11台目を設置する際には制御盤を追加する必要があり、お客様にとってはコストやスペースが増加し追加工事が必要であった。

それに対し、LAN方式のシステムでは接続数に制限がないため、増設や移設工事にも柔軟に対応できるほか、無線LANやPLC（電力線通信）を

\*1：制御システム事業部 CS技術部 防犯設備士 第13-24229号

駆使することでさまざまな箇所に設置することができる。

さらに PoE による電源供給となるため、電気工事費の削減とスペースや工期がミニマムとなることから制御盤方式よりも有利である。

このように他社製品との差別化戦略を進めていくことにより、市場における優位性確立と販路拡大を目指した。

当社独自のシステム構成を図 1 に示す。

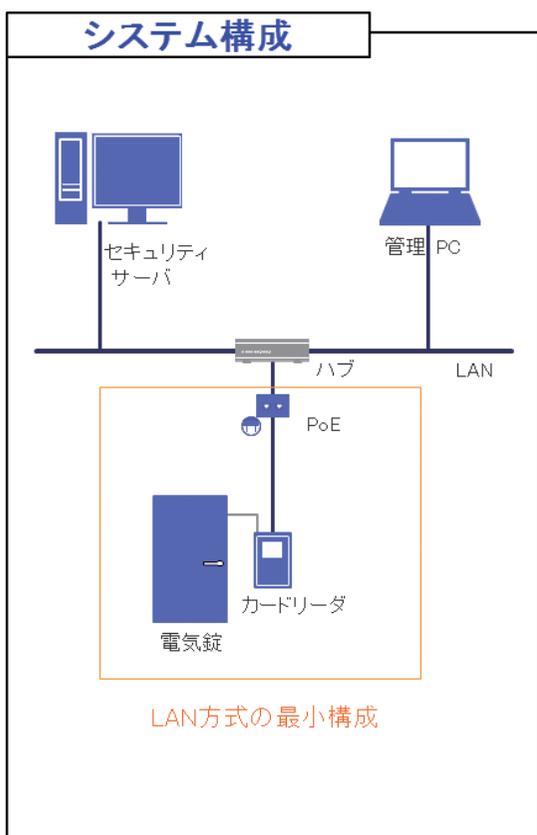


図 1 LAN 方式によるシステム構成

### 3. 製品開発とラインナップ

#### 3.1 オフィス向けテンキーリーダー

初号機としてオフィス向け IC カードリーダーテンキータイプ（以下テンキーリーダー）と PoE の開発に取り組んだ。

テンキーリーダーは IC カード認証とキー入力の組み合わせで特別な操作が可能になる機能を有する製品である。

製品開発はハードの設計、製作とソフトウェアの開発を同時進行で行った。

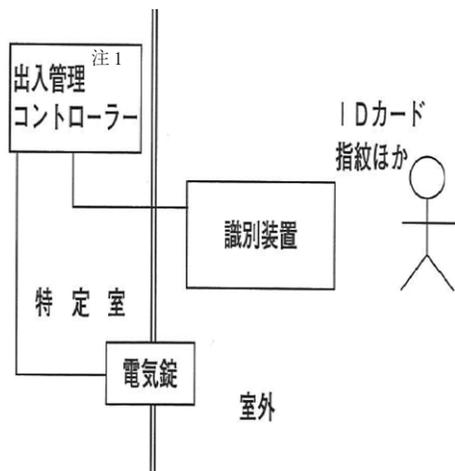
特に PoE は IP 電話向け等の市販製品（DC48V）とは違い、電気錠の定格電圧 DC24V に合わせる必要があったため、当社独自の開発製品となった。



図 2 テンキーリーダー（左）と PoE（右）

#### 3.2 マンション向けリーダー（分離タイプ）

次に派生版として、マンションへの設置を想定したアンテナ部（IC カード識別装置）と制御部（コントローラ部）を分離したタイプの製品開発に取り組んだ。制御部を分離する理由は、マンション等のセキュリティレベルが高いエリアへの入室制限を行う場合、アンテナ部を破損されたとしても解錠されないよう制御部を扉の内側（室内）に配置するのが入退を管理する防犯設備の基本構成となるからである（図 3 参照）。



注1：出入管理は防犯設備協会にて入退管理と同義で使用されている。<sup>(1)</sup>

図3 入退管理設備の基本構成

さらにエレベータや宅配ボックス、集合玄関器等のマンション特有機器との連携が必要となるため、筐体は各IO（シリアル通信ポート、接点端子）を四面に配置できる箱型とし、PoEによる電源供給が難しい箇所（LAN 敷設不可）への設置を考慮して、電源装置（AVR）搭載スペースを設けた。

制御部筐体イメージを図4に、マンション向け製品の基本構成を図5に示す。

また、この筐体はオフィス向けシステムにも転用でき、火災報知器やフラッパーゲート、カーゲート等の他社機器へ組み込んで連携できるため、入退管理を実現するあらゆるシーンで活用できるものとなった。

フラッパーゲート内に組み込まれた例を図6に示す。



図5 マンション向け製品の基本構成

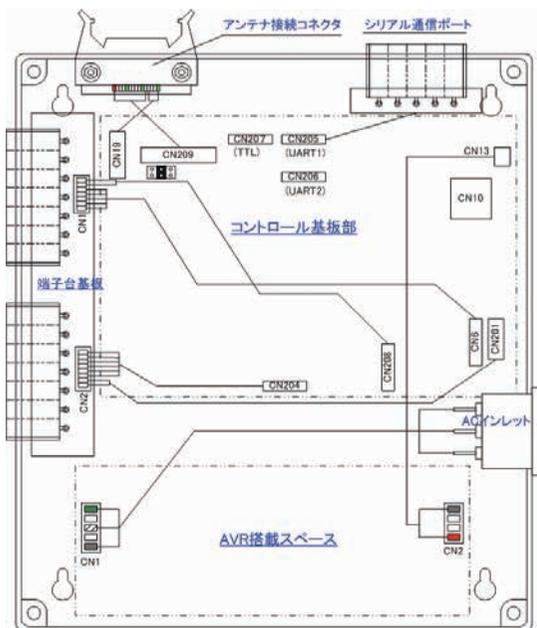


図4 制御部筐体内部の配置図



図6 他社機器内に設置された制御部

### 3.3 オフィス向けLCDリーダ

3.1 節に挙げたテンキータイプの機能拡張版として、液晶画面(LCD)を搭載した製品を開発した。画面によりタッチパネル操作ができるので、従来は管理パソコンから一括管理していた一部の設定をカードリーダ単体でできるようになったほか、認証結果や状態を画面表示できるので、ユーザーにとって利便性を向上させる製品になった。

また、音声チップの搭載により、「指を置いてください」等のガイダンスで操作方法を案内できるため、生体認証装置との連携も可能にした。

指紋認証装置と組み合わせた設置例を図7に示す。



図7 指紋認証装置(写真右)との設置例

### 3.4 スタンドアロンタイプ

LCDリーダの特徴を活かした廉価版として、施工業者が抱える「早急にこのエリアだけセキュリティレベルを上げたい」といったお客様のニーズに、簡単工事なうえに低コストで応えられる電気錠施工業者向け製品を販売した。

一般的に入退管理システムは専用サーバや管理PCを中核とする構成(システム版)であり、導入コストは高いものであったが、このタイプはシステム設定から管理までを単独で行えるので、当社エンジニアを介さずに施工業者だけで納入できる。

また、このタイプはLCDリーダのソフトウェアを切り替えるだけで機能変更できるので、新たな開発や在庫を抱えることなく、需要に応じて柔軟に出荷できる利点がある。

さらに、当社営業ルート以外で販売を進めるため、施工業者の取扱製品に挙げていただいている。

製品の詳細はIICホームページ事業内容>制御・監視ソリューション>入退室管理システム(オフィス編) – スタンドアロン版 (<http://www.iic-hq.co.jp/services/Q/standalone.html>) を参照いただきたい。

パンフレットの一部を図8に示す。



図8 スタンドアロンタイプ

### 3.5 オプション製品

ICカードリーダは建屋外周に設置されることがあるため、屋外設置用の防滴ボックスや自立台、受付用スタンドをオプション製品として用意した。

防滴ボックスを図9に、自立台を図10、図11に、受付用スタンドを図12に示す。



図9 防滴ボックス



図12 受付用スタンド



図10 自立台（歩行者用）



図11 自立台（車両用）

### 3.6 小型化 IC カードリーダー

小型化のニーズに応える新型 IC カードリーダーの開発を進めており、本製品のハードウェア開発

については IIC REVIEW No.52、2014/10、p.91「新型 IC カードリーダーのハードウェア開発」を参照いただきたい。

## 4. 販売展開

最初の納入先となった IHI 相馬工場第3加工棟新築工事を皮切りに、IHI 主要工場や関係会社施設のセキュリティ強化に採用され、IHI グループ内で経験とノウハウを蓄積してきた。

これらを基にさらなる販路開拓をねらい、営業部による活動のほか、展示会へ積極的に出展し、来場者へ開発メンバーが直接製品をアピールしたり、ニーズを聞き出せる機会を多く持つ販売活動を展開してきた。

その結果、IHI グループ外企業への導入機会獲得とスタンドアロンタイプ施工業者との販売チャネルを構築できるなど、販路拡大を進めることができた。

また、マンション向けについては、豊洲再開発計画にてマンション共用部に加え、専有部（住戸玄関）の防犯設備として参画し、ハイセキュリティな高層マンションへの納入を果たした。

この実績からデベロッパーである某大手不動産会社のメーカー選定リストに加えられ、その後も高層マンション4物件へ納入することができた。

2014年12月時点の当社製品の納入台数を表1に示す。

表1 ICカードリーダ納入台数

	納入台数
オフィス向け	780台
マンション向け	1926台

## 5. 保守体制の確立

納入したお客様に対し、製品保守を行う体制を構築するには、当社エンジニア以外のサポート要員を確保する必要がある。

特にマンションは24時間365日の対応が一般的に求められるため、コールセンターを持った駆けつけサービスを展開する業者へ外部委託し、電話による問い合わせやICカード紛失時の対応（使用停止処理）、システム操作支援はもちろん、故障部品の交換作業まで行える即応体制を構築した。

さらに鍵を専門とする駆けつけ業者を選定しているため、ICカードリーダの動作異常で受けた依頼でも、本来は所掌外となる電気錠故障や建具不良による障害にも対応できる。そのため、短時間で復旧させられるメリットをお客様に提供する付加価値のあるサービスとなっている。

保守サービス概要図を図13に示す。

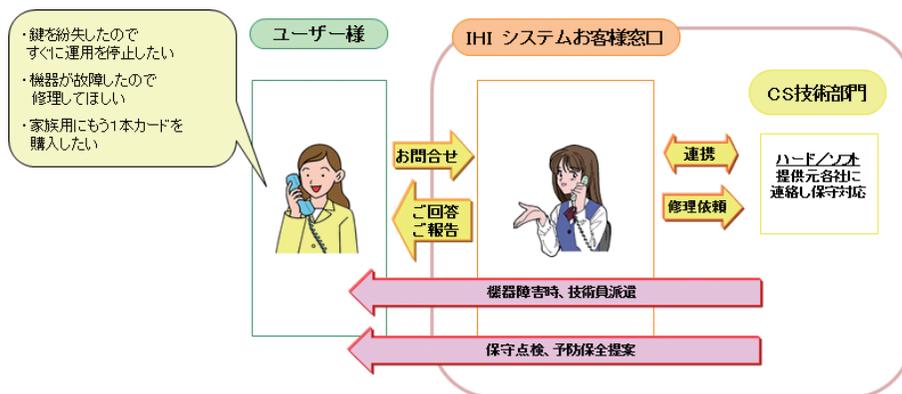


図13 保守サービス概要図

## 6. 今後の展開

現在開発中の新型ICカードリーダのリリースを控え、納入先へのリプレイス提案や防犯診断<sup>注2</sup>によるセキュリティ強化対策を積極的に提案していくほか、工事施工業者の販売チャネルを介した販路拡大を目指す。

また、納入システムの安定稼働を支えるため、保守サービスにおける次の点を強化する。

### (1) 保守網の拡大

現在保守サービスを提供できていない遠隔地のお客様へも駆けつけサービスが提供できるよう、近隣の鍵専門業者へ対応協力を仰ぎ、サービス拠点（保守網）の拡大を図る。

### (2) エンジニアやサービス要員の育成

当社内での人材育成に加え、コールセンター業務や駆けつけ対応を行う外部委託先のサービス要員を育成する機会を増やしていき、対応層を厚くする。

### (3) 保守部品の確保

計画的に需要に見合った部品調達や仕込貯蔵を進めるほか、構成部品の製造中止や枯渇問題に対する代替品選定と評価を進め、お客様の要望に対して安定供給できる体制を維持する。

注2：防犯診断とは、施設の防犯上の脆弱性をどのように防犯設備で補うかを見いだすための作業を指す。<sup>(1)</sup>

## 7. おわりに

セキュリティ事業の立ち上げから10年目を迎え、入退管理システムメーカーとして、導入設計から保守サポートまで一貫したサービスを提供できるまでに成長してきた。

今後も多様化するニーズに対応していくために、監視カメラや各種防犯センサーとの連携が図れる機能の開発やサービス展開を推進していく。

また、お客様に自社製品を選択していただくためにも、保守サービスを充実させていくことはお客様満足度向上につながる重要なファクターになると考える。

引き続き市場動向を注視しながら、保守体制の強化と製品、サービスの付加価値向上に努め、さらなる成長を目指していく。

## 参考文献

- (1) 公益社団法人日本防犯設備協会：防犯設備士テキスト（2013）



制御システム事業部  
CS 技術部  
防犯設備士 第13-24229号  
奥村 秀樹  
TEL. 042-523-8317  
FAX. 042-523-8321