

ハンディターミナルを使用した 入退場・認証システム

渡辺康一*
濱崎光幸*
松井智浩*

Entrance and Exit Authentication System Using Handy Terminal Device

Kouichi Watanabe, Mitsuyuki Hamasaki, Tomohiro Matsui

要旨

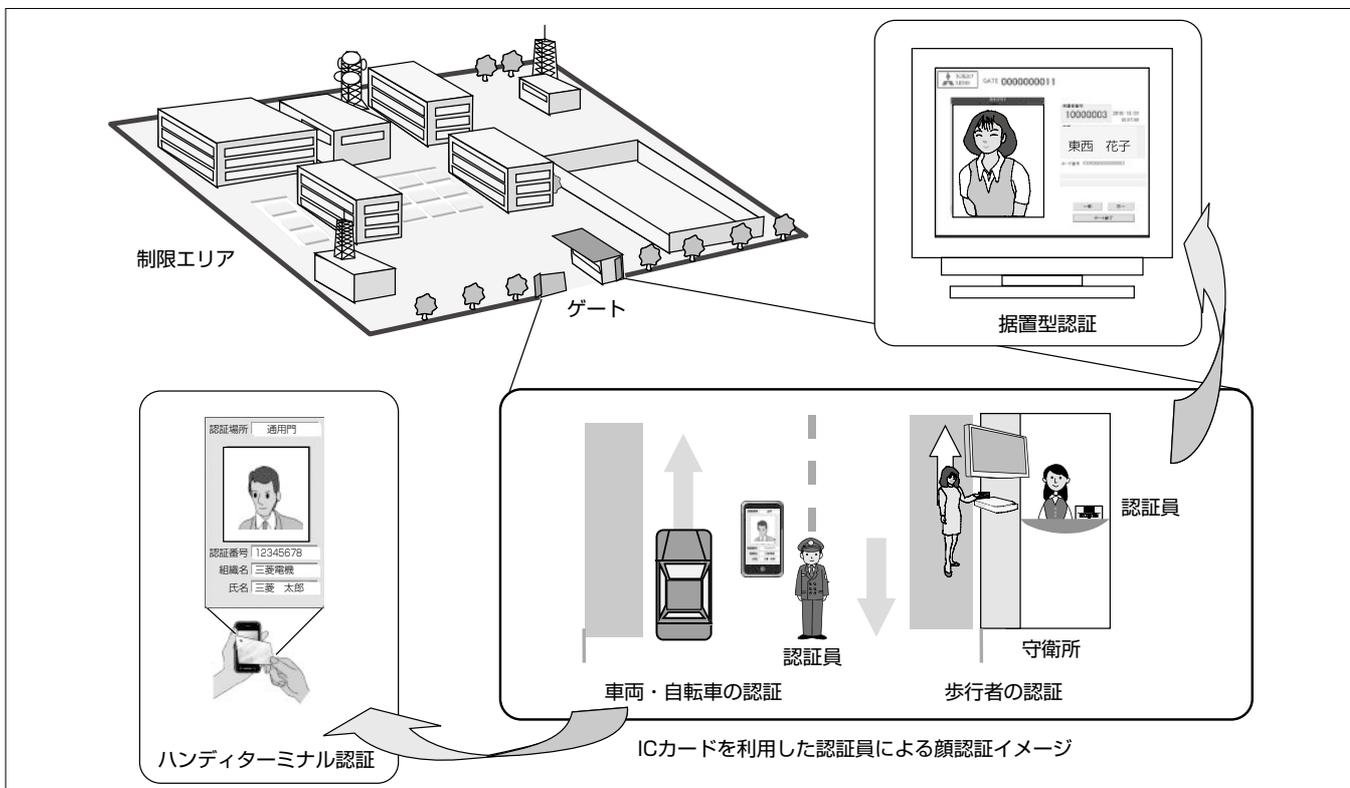
企業や官公庁等の“建屋への入退場”“事務室への入退場”はIC(Integrated Circuit)カードを用いたセキュリティゲートや壁設置型カードリーダーによる認証を実施している。一方で重要施設や工場のゲートでは、社員証や通行証を提示し、守衛・警備員が目視確認を実施しているケースが多く、ICカード化された社員証を十分に活用できていない現状がある。しかし、人による目視確認は、無人のセキュリティゲートやカードリーダーのみの入退場の場合より抑止力や応用力があり、セキュリティが高いとも言われている。また、イベント会場を始めとした“エリア入退場”の場合、短期間での開催や電源・ネットワーク等の設備設置の問題などでセキュリティゲートなど大規模なセキュリティシステムを導入できない場合もある。

ムは、先に述べた守衛・警備員を配置している重要施設や工場のゲート、実施期間やインフラの関係でセキュリティゲートなどの整備が難しい場所に対してのセキュリティ強化ソリューションである。

このシステムはハンディターミナルのICカードリーダーで読み取ったカードのID(IDentification)番号から登録情報を検索しディスプレイ上に表示する仕組みである。守衛・警備員が本人とIDカードの情報、表示された情報を照合することで認証を実施する。

可搬性のあるハンディターミナルを使用することによって車両で来場した運転手に対する認証の実施やインフラの整備を実施することなく、低コストで高いセキュリティを提供することを目的としたシステムである。

このハンディターミナルを使用した入退場・認証システム



ハンディターミナルによる認証

ハンディターミナルには事前に管理サーバから認証情報をダウンロードしてあり、守衛・警備員の認証員がハンディターミナルを持ちICカードを読み取ることで認証を行う。認証は本人とICカードに印刷された顔写真及び機器に表示された顔写真を含めた認証情報を照合する。

また、機器としてはハンディターミナルの他にICカードリーダーを接続したパソコンで認証を行うことも可能である。認証結果は使用后、管理サーバと接続することで、通行履歴として保持することも可能である。

1. ま え が き

近年、危機管理対策やテロ対策といった機運が高まっており、国際的にも米国同時多発テロを契機としたSOLAS (The International Convention for the Safety of Life at Sea) 条約に基づく“国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律”⁽¹⁾が制定されるなど、建屋、エリアに対するセキュリティの向上が必須となってきている。建屋の入退場や部屋への入退出に関しては、三菱電機のトータルセキュリティソリューションである“DIGUARD”を筆頭に、各社が各種ハードウェアやシステム製品を販売しており、規模、価格、製品種類も様々なものがある。一方で、官公庁、独立行政法人、航空会社、電力会社、鉄道会社等の重要施設へのエリア(敷地)入退場では、守衛・警備員による、入退場者が提示したICカード(職員証や社員証等)の目視確認が主流であり、建屋、部屋へのICカード認証によるセキュリティと比較すると、偽造やなりすましに対して十分な認証が行われていない現状がある。

本稿では、これらの守衛・警備員の目視によるカード認証に関して、電源やネットワーク工事が難しい場所や車での通門、工事など短期間での認証等を考慮した可搬型のICカード認証システムのソリューションについて述べる。

2. セキュリティ強化の必要性

2.1 国が推進しているセキュリティ強化

電子政府推進計画で2008年度に各省庁の中央庁舎及び全国の主要合同庁舎で職員用ICカードによる入退館ゲート及び入退館システムの整備・導入が実施されたのを契機に、近年では国土交通省におけるPSカード(Port Security Card)導入など、ICカードによるセキュリティ強化が実施されてきている。また、PSカードでのセキュリティ強化では併せて3点確認の実施を規定している。3点確認とは、本人確認、所属確認、目的確認の実施である。本人確認は、ICカードの写真と本人の顔の照合、所属確認・目的確認はICカードに印字された所属又は口頭による立入り可否の確認である。いずれも守衛・警備員による目視確認が前提であり、この方法は無人のゲートタッチによる入退場に比べセキュリティが高いと言われている。一方でこの確認方法は、ICカードが正規のものであることが前提であり、ICカード上の写真の差し替えや、カードそのものを偽造した“なりすまし”対策、カードの有効期限切れ、紛失等によるカードの失効など“カードの有効性”の確認が難しい側面がある。

2.2 ハンディターミナルでの認証⁽²⁾

“なりすまし”や“カードの有効性”を確認する方法として、カードの券面に印刷された情報を確認するのではなく、カードとは別にあらかじめ登録された情報又はICカード内の情報をディスプレイに表示し、その情報と本人を照合することが考えられる。すでにセキュリティゲートが設置されておりICカード認証を実施している施設では、顔写真やカード情報を表示するディスプレイを追加し、守衛・警備員を配備することでセキュリティの強化が図れる。一方で守衛・警備員のみでICカードの券面に印刷された情報を確認しているゲートでは、電源やネットワーク設備がない場合も多く、新たなインフラを整備するには大きなコストがかかり、実施が困難なケースがある。

このシステムではこのようなインフラを整備できない場所、通勤時間帯や工事期間中等一時的に認証を実施する場所に対して、可搬性のあるハンディターミナルでICカードの照合を実施することや低コストで高いセキュリティを提供することを目的としたシステムである。

3. 入退場・認証システム

3.1 運用イメージ

このシステムを既存の社員証(FeliCa^(注1)^(注2))を利用し、屋外の入退場門で使用する場合の運用イメージを述べる(図1)。

ハンディターミナルを使用した認証では、守衛・警備員が本人とICカードの情報を表示したハンディターミナルとを比較し照合を行う。

具体的には、カードリーダーで読み取った社員証の情報からハンディターミナル内の登録情報を検索し、ディスプレイに表示する。この時顔写真や所属、氏名等ハンディターミナル内に登録した情報を表示する。ハンディターミナル内のデータは充電時などに管理サーバからあらかじめダ

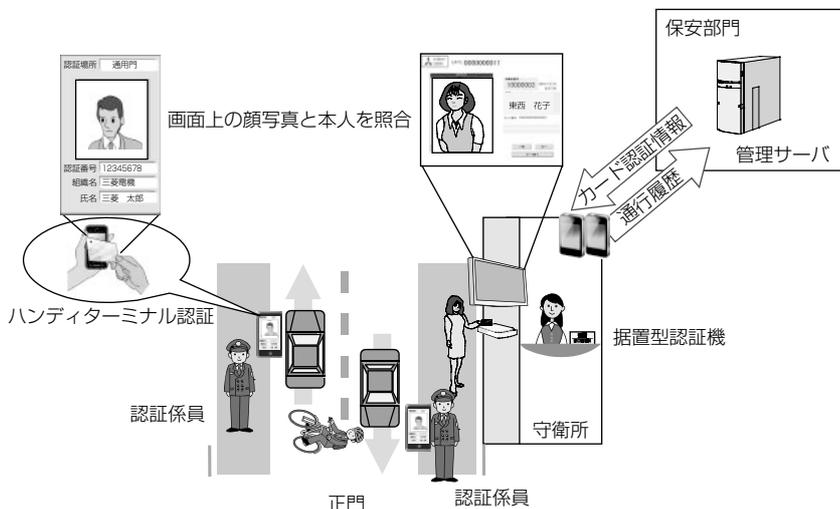


図1. 運用の流れ

ウンロードする。無線LAN(Local Area Network)や3G回線(第3世代移動通信システムで使われている回線)等のネットワークが利用可能な環境であれば、ハンディターミナル内に格納した登録情報でなく、直接管理サーバにアクセスすることも可能である。

管理サーバ上に保有する顔写真、所属、氏名等の認証情報はWebシステムで登録・メンテナンスする(稼働当初など多数の人を一度に登録する機能も装備している)。

また、認証した結果は通行履歴として管理サーバにアップロードすることも可能である。

(注1) FeliCaは、ソニー㈱が開発した非接触ICカードの技術方式である。

(注2) FeliCaは、ソニー㈱の登録商標である。

3.2 システム構成

ハンディターミナルを使用した入退場・認証システムのハードウェア構成、機器構成をそれぞれ図2、表1に示す。

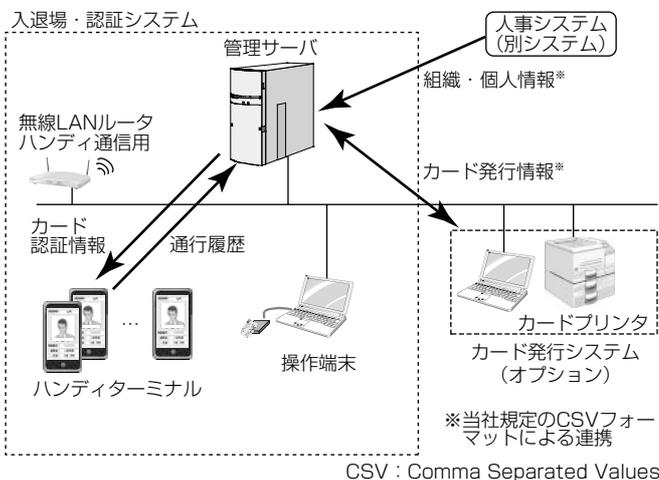


図2. ハードウェア構成

表1. 機器構成

機器	内容
管理サーバ	認証者の情報を格納するデータベースやWebシステムを格納する
操作端末	パソコンとICカードリーダーで認証者の情報を入力する
ハンディターミナル	認証作業を行う
カード発行システム(オプション)	入退場・認証システムから、ICカード発行指示を行う

表2. 機能一覧

機能	内容
認証者登録機能	入場・退場を行う人の組織情報や認証者の情報、顔写真登録、検索・照会を行う
カード管理機能	入退場を行う人のカード情報の照会や失効情報の登録を行う
認証機能	ハンディターミナルでICカードの認証を行い、認証結果を通行履歴として出力する
システム管理機能	ユーザー登録やコード表メンテナンス、ハンディターミナルで認証された通行履歴の検索・照会を行う

入退場・認証システムの機能は、認証者の登録や照会を行う認証者登録機能、カード管理機能、認証機能及びシステム管理機能の計4つの機能(表2)で構成している。認証機能を除く機能はWebを使用したシステムである。

3.3 システムの特長

入退場・認証システムにおけるシステム機能・機器の特長について述べる。

(1) 可搬性(ポータビリティ)

認証機器にハンディターミナルを使用することによって、場所を選ばずICカードの認証が行える。また、通行量や時間帯によって、使用するハンディターミナルの台数を調整し認証をすることが可能である。

電源・ネットワーク設備がない場所で認証を行う場合は、ハンディターミナル内にカード情報や失効情報をあらかじめダウンロードしておくことで、ICカード認証が行える。また、ネットワーク環境がある場所では、管理サーバの情報を直接参照することによって、ICカード認証作業が行える。使用する環境に合わせて、照合先を変えることで場所を選ばず使用することが可能である。

(2) 2つの認証情報の取得方式

このシステムでは、2つの認証情報取得方式を採用している。ICカードの読み取り方式や認証目的によって認証情報の取得方式を切り換えることができる。

認証情報の取得方式の1つ目は、ハンディターミナル内のデータベース又は管理サーバ内のデータベースと照合する方法である。ICカード番号とデータベースの情報を照合し、照合結果をハンディターミナルの画面に表示する。この方式の場合は、登録された人のみを判断する場合に有効であることと、ICカードの中に氏名や所属等が登録されていないカードを使用する場合に有効である。ICカード番号を使用するため、ICカードのほかにSuica^(注3)やPASMO^(注4)等FeliCa準拠のカードや、おサイフケータイ^(注5)がインストールされている携帯電話・スマートフォン等FeliCa機能を持った端末を使用し認証することが可能である。

認証情報の取得方式の2つ目は、カード内に登録されている情報を表示する方法である。カード内に登録された情報はセキュリティ領域に格納されているため、解除鍵を使用して取得する。取得した情報はハンディターミナルの画面に表示する(図3)。この方式の場合は、システムに認証者として登録されていない場合やICカード運転免許証で認証作業を行う場合に有効である。

(3) 様々なカードの混在認証

このシステムで認証可能なICカードの方式はISO(International Organization for Standardization)/IEC(International Electrotechnical Commission)1443 TypeA, ISO/IEC14443 TypeB, FeliCa方式の3つである。

認証時に複数のカードが存在していても、システムが自

表3. 機器の特長

特長	内容
耐環境性	防塵(ぼうじん)/防沫(ぼうまつ)仕様/堅牢(けんろう)性のある機器
感圧式タッチパネル液晶	冬場や工事現場等では手袋をしたまま操作することを想定し、感圧式のタッチパネル液晶の機器システムの操作は画面に表示するボタンの押下ですべての操作が可能
駆動時間	業務使用を想定して長時間使用できる機器

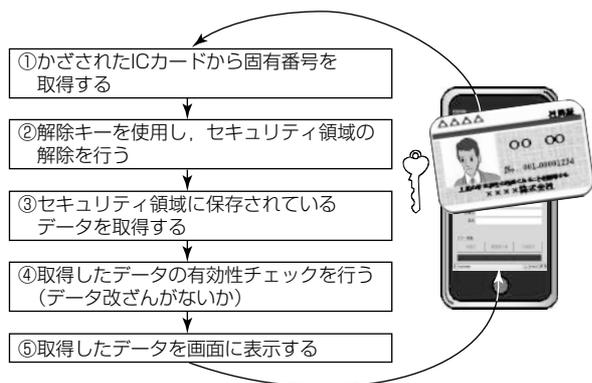


図3. カード登録情報の表示



図4. ハンディターミナルでの照合イメージ

動的にカードを判断するため、ハンディターミナル使用者はICカードの方式を意識することなく読み取りが行える。

例えば、社員証がISO/IEC14443 TypeB方式、業者や一時入場証がFeliCa方式を採用している場合でも、スムーズに認証ができる。

このシステムの導入にあたって既に発行済みのICカードを利用できることから、新たなICカード発行のコストは不要である。

(4) わかりやすい結果表示

使用する守衛・警備員による屋外での照合結果の判断を容易にするため、表示項目を必要最小限にし、さらに、音による通知を実施している(図4)。

ICカードから該当する認証者のデータ照会を行い、照合結果をタッチパネル上に表示する。登録されていない人や、ICカードにエラーがある場合等は、照合結果と合わせてエラーメッセージをタッチパネル上に表示し、同時に、音による照合結果もハンディターミナル使用者に伝える。

(5) セキュリティ対策

ハンディターミナルを使用する権限がある人のみが操作可能としている。また、ハンディターミナル内にデータをダウンロードする場合は、データを暗号化して登録する。

(6) 機器の特長

認証で使用するハンディターミナルは屋外での使用を想定している。入退場・認証システムで使用するハンディターミナルは表3に示す特長を持つ端末を選定している。

(注3) Suicaは、東日本旅客鉄道(株)の登録商標である。
 (注4) PASMOは、(株)パスモの登録商標である。
 (注5) おサイフケータイは、(株)NTTドコモの登録商標である。

4. む す び

ハンディターミナルのICカード読み取り機能を使用した入退場・認証システムについて述べた。ハンディターミナルによるICカードの読み取り機能は、今回の入退場の認証以外で多様なシーンへの応用が考えられる。一例として、イベント参加者や点呼対象者を名簿化し、ICカードをハンディターミナルにかざすことによって出欠確認や点呼確認を行う機能や、訪問介護員(ホームヘルパー)の行動確認・訪問履歴の採取として、目的地にあるICカードの読み込みと位置情報を組み合わせた在场証明機能等である。

今後は、入退場・認証システムと他のシステムを組み合わせさせたシステムを提案していく。

参 考 文 献

- (1) 国土交通省：国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律施行規則(平成十六年四月二十三日国土交通省令第五十九号)
- (2) (独)情報処理推進機構：IC・IDカードの相互運用可能性の向上に係る基礎調査、ニーズ編、報告書、2007年1月