

# 全自動撮影型アイリス認証装置 「アイリスパス<sup>®</sup>-M」

井戸田 誠一 菊地 基充  
和田 誓一

近年、セキュリティに関する社会的な関心が急速に高まっている。2001年9月11日の同時多発テロの後、世界各国の主要空港でセキュリティ強化に向けた実験が活発に進められている。また、インターネットの普及とともにカード犯罪や個人情報の漏えいが多発し、情報セキュリティの重要性も広く認識されるようになった。このような状況の中、バイOMETリック認証はなりすましが困難であり、個人を確実に特定できることから注目を集めている。その中でもアイリス認証は他のバイOMETリック認証に比べて高精度な認証方式として強い支持を得ている。

当社では、このアイリス認証技術にいち早く着目し、1996年からアイリスによる個人認証システムの開発を行ってきた<sup>1)</sup>。そして今回、小型化・高速化した全自動撮影型アイリス認証装置アイリスパス<sup>®</sup>\*1)-M(写真1)と、本装置を制御するAPI(Aplication Program Interface)を商品化した。

本稿では、本装置とAPIの概要、およびその適用例について紹介する。



写真1 アイリスパス<sup>®</sup>-M外観

## 装置概要

「アイリスパス<sup>®</sup>-M」は、2002年から販売してきた「アイリスパス<sup>®</sup>-WG」の後継機種である。認証可能範囲内にいる利用者が装置を見つめるだけで、自動的に目の

\*1) アイリスパスは沖電気工業(株)の登録商標です。 \*2) BioAPIはBioAPIコンソーシアムの商標です。 \*3) インテル, Celeronはアメリカ合衆国およびその他の国におけるインテルコーポレーションまたはその子会社の登録商標または商標です。 \*4) Microsoft, Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

位置を検出してアイリスを撮影・認証する全自動撮影機能を継承しながら、従来機に比べ、認証時間：約2分の1に高速化、体積：約4分の3に小型化、および大幅な低価格化を実現した。

「アイリスパス<sup>®</sup>-M」は、PCからLAN経由で制御する。そのため、従来機種で必要だった専用の制御部が不要となり、大幅な省スペース化と低価格化を実現している。さらに、操作性向上のため音声ガイダンス機能を搭載し、標準搭載の日本語と英語に加え、12ヶ国語分の音声ガイドのダウンロードやアプリケーションに応じたメッセージのカスタマイズも可能とした。装置緒元を表1に示す。

表1 アイリスパス<sup>®</sup>-M緒元

項目	仕様
撮影時間	1秒以下 <sup>*1</sup>
認証時間	1秒以下 <sup>*1</sup>
他人受入率	0.000083%以下
認証範囲	カメラからの距離：30~60cm 利用者の身長：134~189cm (推奨高さ140cmに設置した場合)
外形寸法	328(W) × 197(H) × 84(D) mm
質量	5kg以下
電源	AC100~240V、50/60Hz
設置形態	壁取付、外部筐体取付、 卓上(別途スタンド必要)
環境条件	温度：0~40℃、湿度：30~80%、屋内設置
外部インタフェース	LAN(100Base-Tx)
ソフトウェア	BioAPI <sup>TM</sup> *2)
制御PC推奨仕様	CPU：インテル <sup>®</sup> Celeron <sup>®</sup> *3) 2GHz相当以上 メモリ：512MB以上 Microsoft <sup>®</sup> Windows <sup>®</sup> XP <sup>*4)</sup> Microsoft <sup>®</sup> Windows <sup>®</sup> 2000 <sup>*4)</sup>

\*1) 撮影時間および認証時間は認証条件によって異なります。

### (1) アイリスパス<sup>®</sup>-Mの装置構成

アイリスパス<sup>®</sup>-Mは図1に示すように、アイリスパス<sup>®</sup>-M本体、PC上のソフトウェア開発キット、およびアプリケーションから構成される。ソフトウェア開発キットはAPI部、全自動アイリス撮影部、アイリス認証部からな

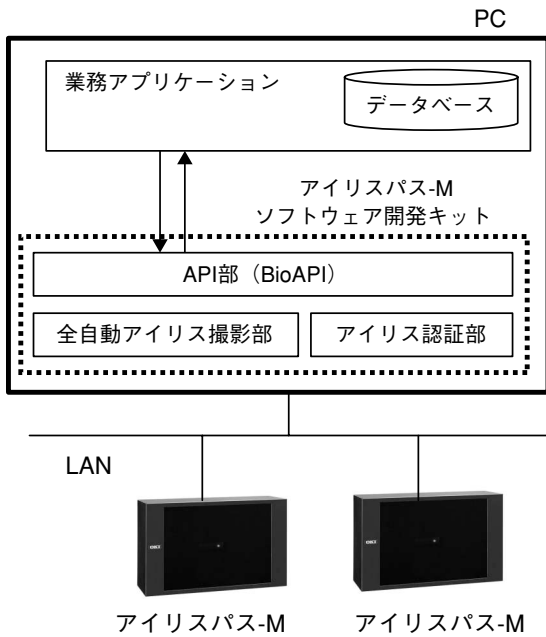


図1 システム構成

り、アプリケーションはこのAPI部を呼び出すことで全自動撮影機能を有するアイリス認証機能を実現することができる。このAPIの使用にあたり全自動アイリス撮影部の機能詳細について理解する必要はない。

**(2) 全自動アイリス撮影部**

アイリスパス®-Mの最大の特徴は、使用者が装置の前に立ち装置中央部を見つめるだけで、特別な操作なしに登録・照合が可能な点である。他社製品のアイリス認証装置は装置内部にあるカメラの撮影範囲内に目を収めるために、適切なカメラの角度を使用者がかがみこんだり、装置の角度を変えたりすることで調整する必要があった。本装置の全自動アイリス撮影機能により、使用者による角度調整は不要である。

図2に示すとおり、全自動アイリス撮影部は使用者検知部、目位置検出部、狭角カメラ制御部、アイリス抽出部の4つの機能から構成される。

各部で利用される検知センサ、顔画像を撮影する広角カメラ、目画像を撮影する狭角カメラはアイリスパス®-M装置内に実装されている。

**① 使用者検知部**

検知センサを使うことで、使用者が装置に接近したことを検知する。

**② 目位置検出部**

広角カメラで使用者の顔画像を撮影し、その顔画像から使用者の目位置を検出する。目位置の検出には新規開

発した画像処理技術を使用している。

**③ 狭角カメラ制御部**

狭角カメラの角度を目位置検出部で検出した目位置情報を元に適切に調整し、使用者の目画像を撮影する。この時得られる目画像には両目が同時に撮影されている。

**④ アイリス抽出部**

狭角カメラ制御部で得られた目画像から、アイリス部を抽出し上位工程へその画像を引き渡す。アイリス部の抽出には新規開発した画像処理技術を使用している。

●両目同時取得によるアイリス抽出の高速化

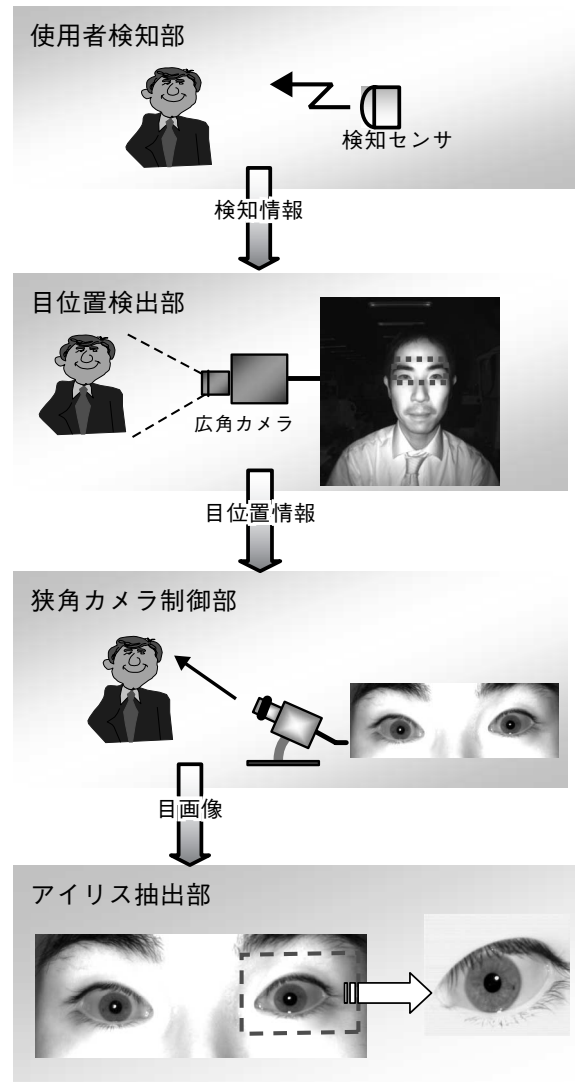


図2 全自動アイリス撮影部

アイリスパス®-Mでは、1度に両目を同時に撮影する技術を新規開発し高速化を実現した。当社の従来機種では片目のみの撮影だったため、2枚以上のアイリスを抽出する場合には、狭角カメラで2回に分けて目画像を撮影する

必要があった。本装置ではアイリス抽出部で両方のアイリスを一度に抽出すればよい。したがって、撮影時間に要する時間の大幅な短縮化が可能となった。

### (3) API部 (BioAPI)

API部はアプリケーションが呼び出す関数を定義した部分であり、ソフトウェア開発キットとしてアプリケーション開発者に提供される。当社は、このAPI部にバイオメトリクスの標準仕様としての地位を確立しているBioAPI V1.1を採用している。

#### ●BioAPIとは

BioAPIは、BioAPIコンソーシアムにより策定されたバイオメトリック認証の標準APIである。現在V1.1版がANSI登録されている（登録番号ANSI/INCITS 358）。

BioAPIには、初期化／終了処理を行う関数や、登録／照合に関する関数、データベース操作の関数など、合計32個の関数が定義されている。BioAPIの関数にはバイオメトリック装置のベンダが必須で提供しなければならない関数と、オプション扱いの関数の2種類がある。必須関数は提供が義務付けられているが、オプション関数の提供についてはベンダ側の判断に委ねられている<sup>2)</sup>。

#### ●アイリスパス®-M BioAPI

アイリスパス®-M BioAPIでは、アプリケーション開発を容易にするとともに、柔軟なシステム構成が可能となるよう、多くのオプション関数を用意した。以下にサポートする代表的なオプション関数について説明する。

##### ① 1:N照合機能のサポート

アイリス認証は他の方式に比べて、1:N照合を高精度で高速に実行する。アイリスパス®-M BioAPIでは、アイリス認証の性能を最大限に引き出すために1:N照合関数であるBioAPI™Identifyをサポートしている。

##### ② クライアント／サーバ構成のサポート

アイリスパス®-M BioAPIでは、認証データ同士の照合を行うオプション関数であるBioAPI™VerifyMatch、BioAPI™IdentifyMatchをサポートした。これにより、クライアント側でアイリスの撮影を行い、サーバ側で認証を行う、といったクライアント／サーバ構成のシステムを構築することができる。

##### ③ 画面制御機能のサポート

BioAPIでは、登録や照合の際にウィザード形式の画面を表示する機能が必須機能となっている。これに対して、画面制御をアプリケーション側で行う関数であるBioAPI™SetGUICallbacksはオプションである。このア

プリケーションによる画面制御機能の採用により、画面レイアウトや多言語サポートなど登録・照合画面についても柔軟なシステム構築が可能となった。

なお、標準のウィザードにおいても両目撮影の特徴を活かした高速登録・照合や、12カ国言語のサポートなどさまざまな機能を実現した。

### データセキュリティについて

アイリスパス®-Mではセキュリティを重視し、PCとアイリスパス®-M装置の間でやり取りされるデータや、API部から返却されるデータに暗号化を施している。

したがって、アイリスパス®-Mシステムで取得した生体情報が悪用される心配はない。

### 適用例

本システムの適用例を以下に示す。

#### (1) 空港セキュリティシステム

近年、各国の空港において、渡航に関する諸手続きを簡略化するとともに、高度なセキュリティを実現するSPT (Simplifying Passenger Travel) と呼ばれる取り組みが進められている。このSPTの特徴の一つは航空機へのチェックインや搭乗時、あるいは出入国審査時の本人確認手段としてバイオメトリクスを適用することである。国際民間航空機関 (ICAO) は、MRTD (Machine Readable Travel Documents) へ搭載するバイオメトリクス技術として、アイリス認証を用いることを認定した (あわせて顔認証と指紋認証も認定されている)。我が国においても内閣官房並びに国土交通省など関係府省による「e-エアポート」構想の一環として、平成14年より「バイオメトリクスを活用した空港チェックイン手続きの

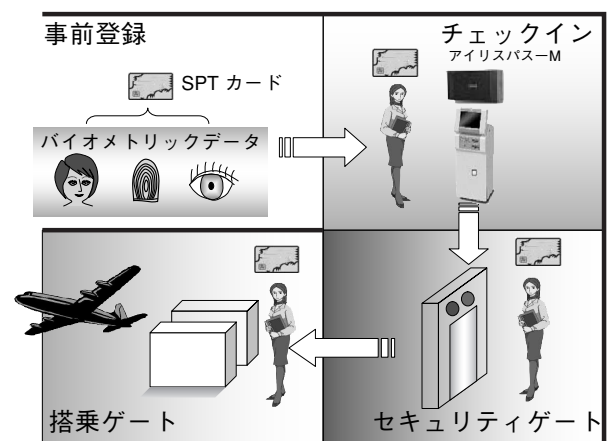


図3 空港セキュリティ

電子化に関する実証実験」を実施しており、当社もこの実証実験に参加している。

図3にこの実証実験の概要を示す。SPTカードと呼ぶICカードに虹彩などのバイOMETリックデータを格納し、チェックイン、セキュリティゲート、搭乗ゲート等においてバイOMETリック認証による本人確認を実施する。バイOMETリクスを使うことにより各手続きを簡略化するとともに、高度な安全性を確保する。

なお、当社ではフランクフルト空港（ドイツ）における入出国管理システムにおいて、従来機種であるアイリスパス®-WGが採用された実績がある。

## (2) ゲート管理システム

本システムは重要な資産を管理するエリアの物理的なアクセス制御、およびアクセス履歴の管理を行うものである。重要エリアのアクセス管理は利用者個人の特定が重要であり、特にバイOMETリック認証の中でもなりすましが困難であるアイリス認証は最適である。そのためこのシステムは当社のアイリス製品における代表的なシステムの一つとなっている<sup>3)</sup>。

図4にゲート管理システムの構成例を示す。基本構成は管理PC、登録機、照合機、IC制御装置、電気錠制御盤、電気錠から構成される。各機器はLAN上に接続され、管理PCによって制御される。管理PCはアクセス履歴の管理および、登録・照合も実施する。

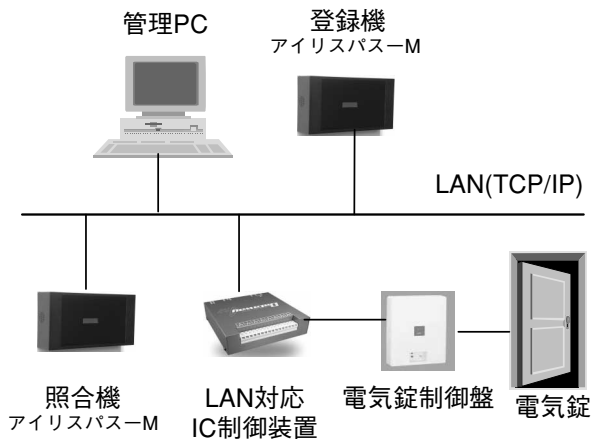


図4 ゲート管理システム

## まとめ

以上、今回開発したアイリスパス®-Mのシステム概要と機能の特徴、およびその適用例を紹介した。

アイリスパス®-Mは、従来製品であるアイリスパス®-

WGと比較して、装置の前に立つだけでアイリス認証が行われる全自動撮影機能をさらに高速で使いやすく進化させるとともに、大幅な低価格化、装置の小型化を実現した。さらに、多言語に対応した音声出力機能、文字による利用者の誘導機能など、ユーザインタフェースについても工夫を凝らした。

また、バイOMETリクスの標準APIであるBioAPIをサポートしているため、SPTで用いられる顔認証装置や指紋認証装置とのマルチバイOMETリックシステムの構築も容易である。

今回は空港セキュリティと入退室管理を適用例として取りあげたが、この他にも、各種KIOSK端末や、出退勤管理システムなどさまざまなセキュリティアプリケーションへの適用が可能である。◆◆

## 参考文献

- 1) 羽鹿健, 和田誓一: アイリス認識装置開発物語, 沖テクニカルレビュー195号, Vol.70 No.3, pp.76-83, 2003年
- 2) 社団法人 日本自動認識システム協会: よくわかるバイOMETリクスの基礎, 第1版, 株式会社オーム社, pp.98-101, 2005年
- 3) 文部科学対人許可法人 財団法人全日本情報学進行協会: 情報セキュリティ, 第2版, 株式会社情報学習新聞社, pp.249-256, 2005年

## 筆者紹介

井戸田誠一: Seiichi Itoda. システム機器カンパニー システム機器開発本部 バイOMETリクスシステム部 開発第一チーム  
 菊地基充: Motomitsu Kikuchi. システム機器カンパニー システム機器開発本部 バイOMETリクスシステム部 開発第一チーム  
 和田誓一: Seiichi Wada. システム機器カンパニー システム機器開発本部 システム設計第一部 設計第二チーム