

Advantages and Precautions for Attendance/Absence Management of Students Utilizing a “Face-recognition System”

Takayuki NEMOTO, Takahiro IWAMOTO

Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Fukuoka University

Abstract

Recently, Hyogo College of Medicine started to manage the attendance/absence of students utilizing a “face-recognition system”. At the Faculty of Medicine, Fukuoka University, the administrative staff currently confirms the attendance of students by scanning their IC cards with a handy card reader. We therefore investigated the advantages and concerns associated with managing the attendance/absence of students by utilizing a “face-recognition system”, and then tried to compare out findings with the current card reader system. The “face-recognition system” can quickly and accurately confirm the attendance or absence of students in class, thus resulting in a reduction of administrative work. The system provider suggested that the cost of introducing the equipment and maintenance required to run the “face-recognition system” is closely comparable to that of the current card reader system. On the other hand, it should be noted that if a security accident occurs in association with the “face-recognition system”, there is leakage risk of not only the student ID number and name, but also of facial photographic information. Therefore, when introducing a “face-recognition system” for Faculty of Medicine, Fukuoka University, the Medical Faculty Council should sufficiently consider their advantages and concerns associated with such a system.

Key words : face-recognition system, attendance/absence management of students, reduction of administrative work

「顔認証システム」による学生出欠管理の利点と注意点

根本 隆行 岩本 隆宏

福岡大学医学部薬理学

要旨：最近、兵庫医科大学が「顔認証システム」を利用した学生の出席確認を開始した。福岡大学医学部では、職員がハンディ型カードリーダーを用いて、学生証となる IC カードを一人ずつスキャンする方法で学生の出席確認を行っている。今回、「顔認証システム」による出席確認を福岡大学医学部に導入する場合の利点と注意点について調査し、現行のカードリーダーシステムと比較した。「顔認証システム」による学生出欠管理は、迅速かつ正確な出席確認や職員の業務軽減などの成果が期待できると考えられた。また、本システム提供者への問い合わせにより、「顔認証システム」の導入費用は、現行のカードリーダーシステムの導入費用とほぼ同程度であることが分かった。留意すべき点として、もし「顔認証システム」においてセキュリティ事故が発生すると、学籍番号・氏名のみならず顔写真の個人情報までも漏洩する危険性がある。近い将来、「顔認証システム」による学生出欠管理を導入する場合は、これらの利点と注意点について、医学部教授会で十分に検討する必要がある。

キーワード：顔認証システム, 学生出欠管理, 業務効率化

はじめに

「顔認証システム」は、指紋認証や静脈認証とは異なる非接触型の人物認証ツールである。最近、「顔認証システム」を入退室管理やセキュリティ対策に利用する企業、公共機関や医療・教育機関が増えつつある。国内の大学では、兵庫医科大学がいち早く学生出欠管理の目的で「顔認証システム」を導入し、迅速な出席確認や職員の業務軽減などの成果を上げている（同大学 HP より）。現在、福岡大学医学部では、職員がハンディー型カードリーダーを座席に持ち回って、IC カード（学生証）をかざす方法（さらに、授業中に出席カードを配布して、学生に記名させる方法の併用）で出欠確認を行っている。しかし、この方法は職員の業務負担が大きく、今後、出席確認の作業効率・精度の観点から人工知能（AI）を利用した「顔認証システム」等に置き換わっていくことは想像に難くない。そこで今回、現在入手可能な「顔認証システム」による学生出欠管理の利点と注意点について調査を行うことにした。

顔認証システムとは？

ある人物をその本人として特定する認証システムでは、英数字の複雑な組み合わせによる暗証番号やパスワード（知識認証）、身につけているあるいは所有している

ことが前提となる IC カード（所有物認証）、限りなく本人のみが有すると考えられる指紋・静脈走行・虹彩模様などの身体的特徴（生体認証）が利用されている¹⁾（図 1）。近年、非接触型の人物認証ツールとして、前述の生体認証の範疇に含まれる「顔認証システム」が企業、公共機関、医療・教育機関の入退室管理やセキュリティ対策に導入されつつある。「顔認証システム」は、画像や映像から顔を検出し、その特徴を分析して人物を識別し特定するものである。検出された画像から本人特定に至るまでの顔認識アルゴリズムには、顔のパーツの相対位置や大きさ、目や鼻、頬や顎の輪郭を特徴として利用されるものや、多数の顔画像から標準化されたデータを作り、個々の顔画像データから差し引いたデータが利用されるものがある。最近では、AI 技術の革新により、人間と互角の顔認識精度あるいはそれ以上の認識能力を誇る顔認証アルゴリズムが構築されている²⁾。この AI 技術が搭載された「顔認証システム」は、より高い精度で特定の人物をその本人であると認識することが可能になる。その実用例として、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会では、防犯を第一目的とした最新の「顔認証システム」が導入され、大会関係者に対する簡便かつ迅速な本人確認が行われることになっている³⁾。

「顔認証システム」による学生出欠管理の実用例

兵庫医科大学は、国内の大学として初めて、「顔認証シ

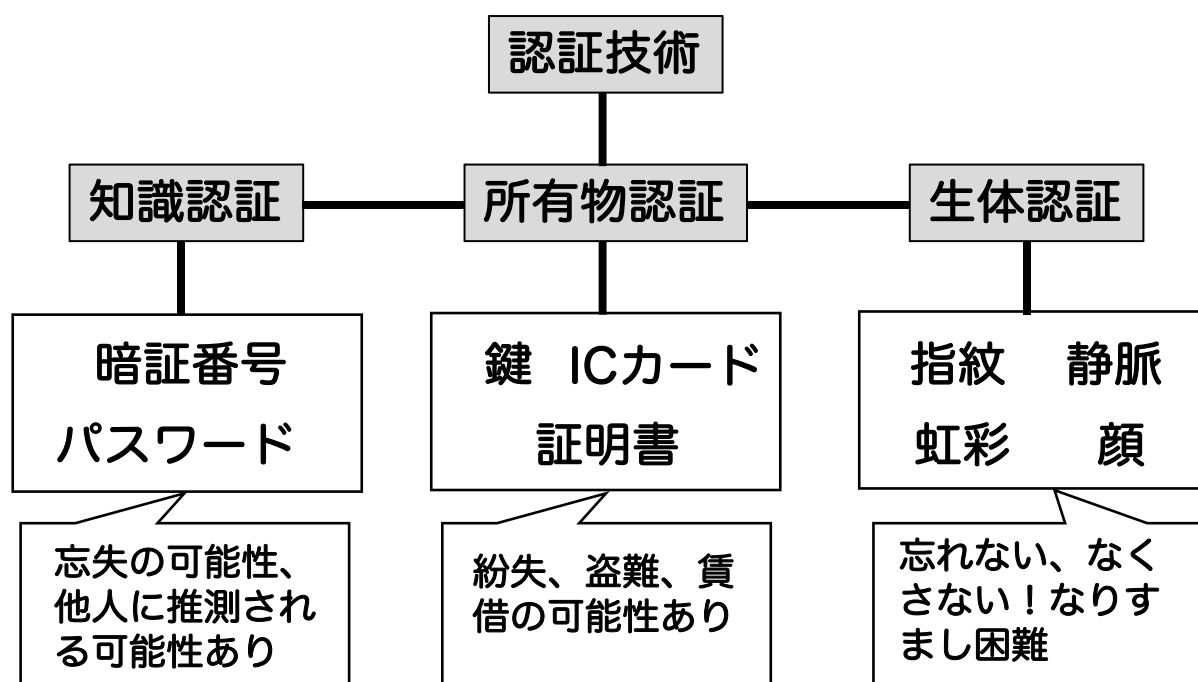


図 1. 人物認証システムの分類

人物認証システムには、暗証番号やパスワード（知識認証）、鍵や IC カード（所有物認証）、指紋・静脈走行・虹彩模様などの身体的特徴（生体認証）が利用されている。



図2. タブレット端末の顔認証画面の例
顔認証が正確に行われると、タブレット画面の中央に大きな丸(○)と氏名・学籍番号が表示され、学生本人が出席登録の完了を確認できる。

システム」を学生出欠管理に取り入れた⁴⁾。具体的には、まず年度開始時の4月に学生約470名(各学年約120名)の顔を事前登録し、「顔認証システム」による出席確認の運用を1～4年生の座学講義に限り開始した。一講義当たり4台の顔認証用のタブレット端末を準備し、授業中にそれを順次に回覧して顔をかざし、学生自身が顔認証による出席の登録を行う。顔認証が正確に行われると、タブレット画面の中央に大きな丸(○)が表示され、学生本人が出席登録の完了を確認できる(図2)。また、教員用のタブレット端末には、出席登録の状況が即座に映し出され、リアルタイムで学生の出席状況が把握できる。これまで、兵庫医科大学では出席カードに名前を書かせて回収したのち、職員が読み合わせしてパソコンに入力し出席状況を記録していた。この「顔認証システム」の導入により、出席の代返(なりすまし)が抑止できるとともに、出席確認にかかる人員削減や時間短縮の成果が上がっている(同大学HPより)。

福岡大学医学部における現行の学生出欠管理

福岡大学では、全学部共通して、ICカード(学生証)の情報をカードリーダーで読み取ることにより出席確認を行っている。医学部以外の学部では、講義室入口に設置した固定型カードリーダーに、学生本人がICカードを

スキャンする形式で出席登録を行っているのに対して、医学部では、職員がハンディー型カードリーダーを座席に持ち回って、一人ずつICカードをスキャンする形式で出席登録を行っている。医学部の場合、出席登録の情報(学籍番号・氏名)は、医学部事務課に設置してある出席登録システムに取り込んで一括管理している。各講義の出席状況は印刷物もしくは電子ファイルとして各講座に持ち帰ることができる。医学部では、一見正確な出欠管理が行われているように見受けられるが、現実的には危うく難しい問題も孕んでいる。例えば、講義中に、ハンディー型カードリーダーによる出席確認が始まるやいなや、講義室後方入口より欠席と思われた学生が入室してくる光景を目の当たりにすることがある。携帯・スマートフォン端末を用いて、出席している学生から出席確認開始の知らせが教室不在の学生にメール等で伝えられていることが容易に推察される。また、ICカード(顔写真付き)がその学生本人のものであるか即座の目視では判別が難しい時もあり、結果的になりすましを容認してしまうことも完全には否定できない。一方、ある事例では、「ICカードを提示したにも関わらず、欠席扱いとなっていた」と、カードリーダーの不具合を訴える学生が出てくることも稀に経験している。そこで、授業中に出席カードを配布して、学生に記名させる方法を併用する講座もあるが、出席確認の二重業務となり、職員の業務負担がさらに増すことになる。このように現行のカードリーダーシステムは、必ずしも理想的な出欠管理方法であるとは言えない状況である。

「顔認証システム」を導入する場合の利点・注意点

学生出欠管理の目的で「顔認証システム」を福岡大学医学部に導入する場合、どのような利点や注意点が想定されるであろうか? 上述した兵庫医科大学の実施例から、「顔認証システム」の導入により、出席確認の人員削減や時間短縮が期待できると考えられる。また、4台の顔認証用タブレット端末を用いて効率よく短時間に出席確認ができるなら、講義中に複数回の出席確認も可能となり、遅刻者や途中退出者に対する正確な出欠管理ができると思われる。この対応は、講義中の学生出席率(在席率)の向上に繋がる可能性がある。また、「顔認証システム」では、学生本人が出席登録を行い、その登録完了を自ら確認できるため、事後に発覚する登録不良のトラブルは極力回避できると考えられる。これまでの「顔認証システム」では、他人の写真を利用したなりすましなどの不正認証を行うことが可能であったが、現在では「まばたき・視線・口唇」など顔の特徴点の動きをあらかじめ登録しておくことで、本人の生体判定までを行い、他人の写真を使用することによる不正認証を防止す

ることが可能となった⁵⁾。したがって、この生体判別可能な「顔認証システム」を用いて出席確認を行うことにより、より精度の高い本人判別と正確な出欠管理が可能となる。

現在、いくつかの企業が学生出欠管理に使用できる「顔認証システム」を提供している。筆者らは、その中から福岡大学で運用可能と思われる企業（N社）を独自に選定し、実際に担当者に問い合わせ、「顔認証システム」の導入検討資料を作成して貰った。その資料から作成した本システム概略図を図3に示す。最初に、顔検知カメラ（iPad等のタブレット端末）から取り込んだ出席者の顔情報は、無線LANを経由して、あらかじめ顔写真（本人情報）の事前保管されている顔認知エンジン（専用サーバ）で認証される。つまり、講義室で検知された顔情報が顔認知エンジンで認証され、「学籍番号・氏名」に変換された出席者名簿（エクセルファイル）が出席情報格納サーバで作成される。出席者名簿はリアルタイムで作成されるため、講義中のどの時点でも本システムにより出席者名簿の作成が可能である。タブレット端末の台数は自由に設定できるため、数台を増やすことにより出席確認時間を大幅に短縮することが可能となる。その場合、メール等で出席確認開始の合図を受けた学生（上述）は到底間に合うことができないであろう。一方、「顔認証システム」の運用上の注意点も想定される。例えば、出席情報格納サーバからの情報漏洩の事故が起きた

場合、学籍番号・氏名のみならず個人の顔情報まで漏洩するリスクが生じる。そこで今後、本システムの導入を考える場合は、顔情報の個人情報の取扱いについて、医学部教授会での承認が必要になると考えられる。

本システムの顔認証アプリケーションのライセンス料やタブレット端末・サーバ等の設置費用は、4台の顔認証用タブレット端末を1セットとして、初年度に概算約160～280万円が必要となる。さらに、翌年度からのライセンス料は年間約90万円となる。また、導入検討のための試用期間に適用される割引価格の設定もある。このように、当初の予測よりも手頃な予算で運用可能であり、現行のカードリーダーシステム（約400万円）とほぼ同程度の費用であった。本システム設置時の作業内容を表1にまとめているが、項目1～3は企業担当者が作業する内容であり、その費用は上記の初年度の概算費に含まれている。

おわりに

「顔認証システム」による学生出欠管理は、現行のカードリーダーシステムに比べて、正確かつ簡便な方法になり得ると考えられた。また、「顔認証システム」は学生本人の認証登録となるため、事後に発覚する登録不良のトラブルが極力回避できると思われた。一方、「顔認証システム」においてセキュリティ事故が発生すると、学籍

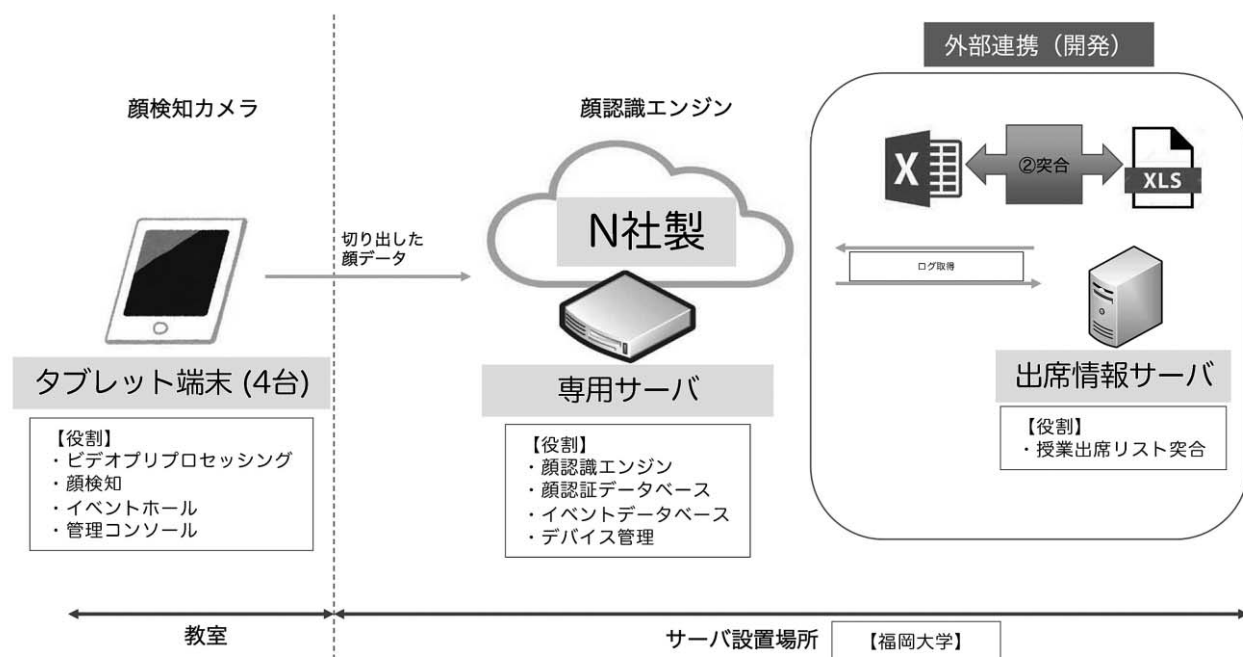


図3. 顔認証システムによる学生出欠管理の概要
顔検知カメラ（iPad等のタブレット端末）から取り込んだ出席者の顔情報は、無線LANを経由して、あらかじめ顔写真（本人情報）が事前登録されている専用サーバで認証される。「学籍番号・氏名」に変換された出席者名簿は、エクセルファイルとして出席情報サーバに保管される。

No.	作業項目	作業内容	担当
1	専用サーバ構築	・アプリインストール、パラメータ設定 ・サーバ証明書のインストール	企業
2	タブレット端末への顔認証アプリのインストール	顔データベースの指定、認証精度（厳格）などパラメータチューニング	企業
3	顔検知・認識試験	タブレット端末で顔検知（グレー丸）・顔認識（紫の丸、氏名・学籍番号が表示）できるかの確認	企業
4	顔登録作業（データベース登録）	タブレット端末を使って学生の顔を撮影し、写真（顔）情報登録	大学

表 1. 顔認証システムのセットアップおよび作業内容

専用サーバの設置や各種アプリケーションのインストール、顔検知・認識試験は企業が担当する。大学職員は、タブレット端末を準備し、学生の顔写真を専用サーバに事前登録する作業が必要である。

番号・氏名のみならず顔写真の個人情報までも漏洩する危険性がある。近い将来、「顔認証システム」による出席確認を導入する場合は、これらの利点と注意点について、医学部教授会で十分に検討していく必要がある。「顔認証システム」の導入は、職員の業務効率化にも繋がるため、近年の働き方改革等、時代の潮流に乗った取り組みと考えられる。

引用情報

- 1) 令和は「顔認証」システムが大ブレイク!? NEC が世界に誇るビジネスの全貌に迫る
<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/1909/11/news004.html> (2020年4月10日)
- 2) 画像認識技術の違いが判らない。顔認識 AI の性能・制度の比較

https://aize.jp/media/know_how/ai_comparison
(2020年4月10日)

- 3) 東京五輪で顔認証導入 大会関係者30万人超を事前登録

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO33885740X00C18A8MM0000/> (2020年4月10日)

- 4) 大学の出欠確認に顔認証「代返」防ぐだけじゃない狙い

<https://www.asahi.com/articles/photo/AS20190808000918.html> (2020年4月10日)

- 5) 顔認証や eKYC の不正利用・ハッキング対策に！パナソニック特許活用の「生体判定技術」
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000017.000009287.html> (2020年4月10日)

(令和 2. 3. 18受付, 令和 2. 5. 20受理)

(本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。)