



Orchestrating a brighter world

NEC

## 日本電気株式会社

顔認識エンジン開発の機械学習(マシンラーニング)用に  
膨大な画像データセットを活用

「Orchestrating a brighter world (お客さまとの共創による新たな社会の実現)」という理念を掲げ、人が豊かに生きる「安全」「安心」「効率」「公平」な社会作りを目指す NEC。情報通信技術を活かして社会の基盤をささえる事業に取り込む、日本を代表する国際企業だ。ネットワークやコンピュータなど様々な分野で培った技術と知識を融合することで、世界中の人々と共存する希望に満ちた暮らしに貢献している。

同社の事業のひとつである顔認証技術は世界最高の評価を得ている。世界的に権威のある米国国立標準技術研究所 (NIST) が 2017 年に公表した動画顔認証テストの結果において照合精度 99.2% を記録して第 1 位を獲得。第 2 位と比べて誤差が 4 分の 1 以下、1% 未満の誤差を記録したのは NEC のみ、という圧倒的な結果となった (注)。静止画顔認証テストで 99.7% という驚異的な照合精度を記録した過去の NIST のテストも含めると、NEC は 4 回連続して第 1 位を獲得している。

他の追随を許さない照合精度を誇る NEC の顔認証技術は世界で活躍中だ。NIST のテストで世界 1 位を実証した結果、40 カ国以上で同社の顔認証技術が採用されることになった。代表的な例としては出入国管理システムが挙げられる。アメリカのジョン・F・ケネディ国際空港では、空港内に設置されたカメラに映る旅行者の顔を、その人物の IC パスポートに記録された顔写真データとリアルタイムで照合して、偽装出入国を防止する。街中に設置された監視カメラの映像を解析することで犯罪発生率が 27% も低下したインドのスマート市のような例もある。身近なところでは、ユニバーサルスタジオ・ジャパンでの導入事例がある。年間パスの購入者が顔画像を登録しておくことで、次回以降は顔認証で入場でき



## 今岡仁 様

日本電気株式会社  
データサイエンス研究所 主席研究員 兼  
海外BU 顔認証技術開発センター 主席技師長

1997年大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻 博士課程修了。博士(工学)取得。1997年NEC入社。基礎研究所にて、脳視覚情報処理に関する研究開発に従事。2002年NECマルチメディア研究所に異動。顔認証技術に関する研究開発に従事。NECの顔認証製品「NeoFace」の事業化に貢献。2009年研究開発チームリーダーとして、顔認証技術に関する米国国立標準技術研究所が実施したベンチマークテストで4回連続トップ獲得(2009年、2010年、2013年、2017年)。



きるようになる「顔パス入場」システムだ。年間パスの紛失による第三者の不正利用を防ぐだけでなく、利用者はVIP気分を味わえると好評だ。このように、顔認証が果たす役割は安心・安全の確保だけにとどまらない。



現在、「誤照合ゼロ」に向けて認証技術の改善に取り組んでいるのが、NECデータサイエンス研究所の主席研究員を務める今岡 仁氏のチームだ。「誤照合ゼロで当たり前のように顔認証システムが利用されるようになれば、より効率的で安心できる社会が実現できる」と今岡氏は語る。この「誤照合ゼロ」を目指して今岡氏のチームで活用しているのが、Getty ImagesがAIの機械学習用に提供しているデータセットだ。機械学習では一般的にデータ数の増加に伴い、照合精度が向上する。NECのAI技術である「NEC the WISE」にGetty Imagesの豊富な画像データを学習させることで、照合精度のさらなる向上を目指す。機械学習用のデータセットでは最大2億点の静止画と400万点の動画をキャプション情報（アノテーション）付きで提供することが可能だ。同じ数の画像を自ら撮影し、手動でキャプション情報を入力していくと、膨大な労力とコストがかかることは想像に難くない。さらに、そうした撮影では被写体がカメラを意識するため、実生活に近い自然な写真が得られにくい。自ら撮影を手配して顔写真を調達した経験のある今岡氏は「手間をかけずに必要なデータが手に入るので、すごく助かっている。構図やジャンル等の情報が整備されていて利用しやすかった」とデータセットを評価する。顔写真の種類が多さも精度向上に欠かせない。特定の方向を向くわけではない通行人の顔を検知して照合する場合、正面以外の顔写真データが重要になるからだ。年代を問わず世界各地で撮影されたGetty Imagesの写真は世界屈指の多様性を誇る。「あらゆる写真がそろっているので精度の高い顔認証エンジンの開発に役立っている」と太鼓判を押す今岡氏はGetty Imagesの豊富な報道写真を機械学習に活用している。

データセットの利点は豊富な素材数と多様性だけにとどまらない。「画像検索のためのAPIが整備されていて、学習させたい画像を探すのが便利だ」と今岡氏が語るように、Getty Imagesでは顧客の使用環境に応じたAPIを提供することでデータ利用の効率化を行っている。また、画像データの機



械学習では、提供されるデータの著作権がクリアになっていることも欠かせない。今岡氏は「権利関係がクリアになっている写真を提供してもらえるのは非常にありがたいです」と語る。ライセンス契約の条件に従ってデータセットが機械学習に利用される場合、著作権上の問題が発生することはない。NECデータサイエンス研究所ではライセンス面に労力を割くことなく、機械学習や研究に集中することができている。

今後、NECが世界に誇る認証技術はどのような分野で発展していくのか。「セキュリティ以外の分野でも認証技術は大きな可能性がある。NECの認証技術は人間の能力を超えている」と今岡氏は医療やマーケティングでの応用を示唆する。体内カメラでガンの患部を探す場合、同社の認証技術なら医師が目視で見つけるよりも高い精度で患部を探し当てることができる。一方、通行人の顔から年齢や性別、感情といった情報を判断できるようになれば、対象がどのような人物で何に興味を持っているのか、といった情報をデータ化し、マーケティングに役立てられる。「認証技術の進化によって、労力のかかる業務を機械に任せて、人間はより高度な仕事に集中することができる」と明るい未来を展望する今岡氏。「Orchestrating a brighter world」の実現へ向けて、NECの顔認証システムはGetty Imagesのデータセットとともにさらなる精度向上を目指す。

注：NISTによる、乗客ゲートで手前側に設置されたカメラに気づかず、手前側に立ち止まらずに1人ずつ歩いてくる人物を認証するというテストの結果（NISTのレポート中では“DATASET U: PASSENGER GATE”と記載）。

## ➔ 企業情報

会社名：日本電気株式会社（英語名：NEC Corporation）  
設立：1899年（明治32年）7月17日  
所在地：〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号  
代表者：代表取締役社長 新野隆  
URL：<http://jpn.nec.com>

