

# 日本電気株式会社「人物検索システム」

## 要旨

「人物検索システム」は、NECの映像解析技術を組み合わせることで、監視カメラ等の映像の中から特定の人物を高精度に発見することができるシステムです。

本システムは、目撃情報や顔写真による犯罪捜査、迷子になった子供の捜索などへ利用できます。本稿では、人物検索システムの機能の概要、特長および導入メリットなどを紹介します。

## キーワード

●監視カメラ ●映像解析 ●服装検索 ●自然言語検索 ●顔照合

## 1. 人物検索システムとは

NECによる「人物検索システム」は、多くの監視カメラ等によって蓄積された大量の映像の中から、服や顔の情報をもとに、特定の人物を高精度に検索できるシステムです。

特に服装については、自然な言葉を入力することで検索可能なシステムとなっています。

従来、服装をもとにする人物検索では、服の色として代表的な一色を指定するか、あるいは画像で指定する必要がありました。

本システムは、例えば「茶色のジャケットに黒いズボン」のように、自然な言葉を入力するだけで、自動で人物の上下半身を分離し、それぞれの色や色の割合をもとに検索できます(図1)。

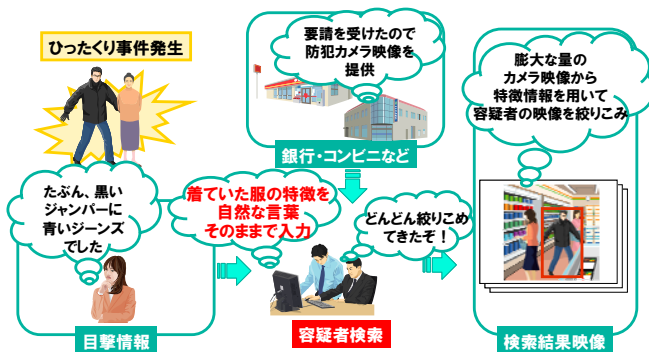


図1 目撃情報からの容疑者検索例

## 2. 人物検索システムの技術・特長

人物検索システムを構成している主な技術は以下の通りです。

1. 自然な言葉で入力した服の特徴をもとに人物を検索可能

探したい人物の特徴に関する自然な言葉から、服の色や種類に関する単語を自動で抽出し、これを画像の特徴データに変換して検索します。変換の際に、服の重ね着による色の割合の変化や、正面とそれ以外による色の見え方の違い、上下半身の服の違いにも考慮して特徴データを作成することで、より正確な検索が可能になっております。

2. 人物の向きや上下半身の服の色を判定することで、高精度な検索を実現

人物の向きの判定には、顔の向きや服の対称性、人物領域の動きを利用します。また、上下半身の服の色を判定するために、場所ごとに人物の見え方を事前に登録し、画像の特徴データの違いにより上下半身を分離します。上下それぞれの服の色や色の割合を検出して判定することで、従来の服全体の色だけによる判定よりも高精度な検索を実現しております。

### 3. 独自の顔認識技術との組み合わせにより、より高精度な検索を実現

顔の向きや光の当たり方が異なる場合でも高精度な顔の検出・照合ができるNECの顔認識技術(※1)も組み合わせ、顔画像と服装情報の両方を用いた高精度な検索を実現しております。

なお、NECの顔認証技術は、米国国立標準技術研究所(NIST)により世界第1位の評価を受けております(※2)。

### 4. 検索結果から頭だし再生、絞り込み検索が可能

検索結果は人物の登場シーンごとにサムネイル表示されます(図2)。各サムネイルをクリックすることで、配信サーバと連携し、頭だし再生によりその場面を即座に確認できます。また、検索結果を検索条件にフィードバックする機能を有し、検索結果として得られた画像中の顔や服の情報をを用いて再度絞り込み検索することができます。

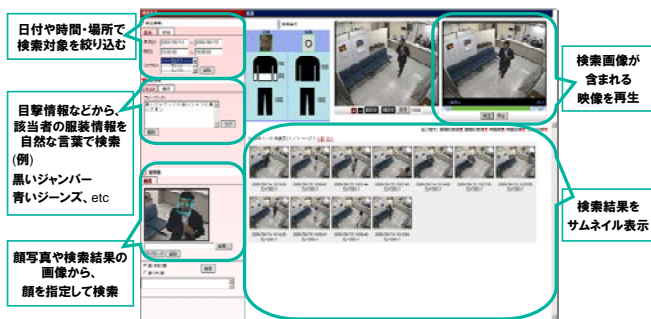


図2 人物検索システム 画面例

## 3. 人物検索システム導入のメリット

本システムでは、服情報を自然な言葉で入力でき、さらに上下それぞれの服の色を指定できるため、目撃情報からダイレクトに人物を検索できます。また、顔による検索機能を利用することで、服と顔を組み合わせた効果的な検索が可能です。服による検索は、人物の出現シーンごとに代表

的なフレームのみから算出されたコンパクトな特徴量を用いることで長時間映像でも効率的な検索が行えます。また、1秒間に5万回の服装照合が可能のため、高速な検索が行えます。これは、10分おきに人物が出現している監視映像では、8300時間の映像に相当します。

このように、大容量かつ長時間映像からの効率的な人物検索を行えることにより、これまで数人が手分けして倍速映像の中から特定人物を探すといった作業にかかっていた時間を大幅に短縮することができます。

この特長により、犯罪捜査における時間とコストを削減し、事件等の早期解決へとつながります。

## 4. 今後について

現在、本システムは服装や顔の情報による検索を行っておりますが、今後、性別、年齢、身長などの人物特徴、バッグや帽子、眼鏡といった所持品の検索など、人物を検索する際に重要だと思われる部分について方式検討、開発を行っていく予定です。

あと、顔や服の色を指定しておくことで、特定の人物をリアルタイムに検出するシステムについても検討を行っております。

さらに、本システムは人間に特化した検索を提供していますが、人以外の一般的な物体の検索技術の開発も行っており、車や不審物の検索など、さまざまな用途に応用していけるシステムを目指していきます。

## お問合せ先

NEC 市場開発推進本部  
セキュリティグループ

TEL: 03(3798)4572 FAX: 03(3798)9189  
電子メール: sec@shijo.jp.nec.com

(※1) 同技術は、顔検出・顔照合を行うアプリケーションを作成するための開発キット「NeoFace®」に使われています。

(※2) NEC プレスリリース 2010年1月20日「米国国立標準技術研究所(NIST)のベンダ評価プロジェクトにおいて、NECの顔認証技術が参加部門の全項目で第1位の評価を獲得」  
<http://www.nec.co.jp/press/ja/1001/2001.html>