

2023年4月17日

特殊詐欺の未然防止に向けた富士通株式会社、尼崎市との共同研究

特殊詐欺被害者の騙された状態を 非接触センサーを用いて推定する AIモデルを実現

～実用化に向け高齢者宅での実証を行う共同研究第2期を開始～

学校法人東洋大学（注1）（以下、東洋大学）と尼崎市（注2）は、富士通株式会社（注3）（以下、富士通）と実施している特殊詐欺の未然防止に向けた共同研究（注4）において、カメラやミリ波センサーなどの非接触センサーによって、被害者が騙された状態であることを推定（推定した呼吸数や脈拍数などの生理反応から、犯人の嘘を信じ込まされている状態を判定）する特殊詐欺推定AIモデルを、このたび構築しました。本AIモデルは、2022年10月の実証実験で取得した、詐欺電話を受けた時の被害者の心理状態や生理反応のデータを基に構築しています。

また、3者は2023年4月1日付けで共同研究の第2期を開始しました。上記を含む第1期の活動結果を基に、2023年4月1日から2025年3月31日まで、尼崎市に在住の高齢者の自宅に身体的負荷が掛からないカメラやミリ波センサーを設置するモニター実験などを実施し、実環境での推定精度の向上を行います。さらに、2024年度に尼崎市での社会実験を行い、あらゆる特殊詐欺犯罪に対する特殊詐欺推定AIモデルの効果の確認と、アラート通知などの未然防止施策により、特殊詐欺被害の削減を検証します。3者は本共同研究の成果を通して、超高齢社会においても高齢者が安心安全な生活を送れる環境づくりに貢献することを目指します。

【背景と目的】

警察庁によると、2022年における全国の特種詐欺の認知件数（注5）は、前年比3,022件増加し17,520件で、その内、65歳以上の高齢者を標的とする特殊詐欺が86.6%と大部分を占めています。尼崎市では、警察、防犯協会などと連携し、ATMのパトロールなどの特殊詐欺対策を強化する一方で、市内の2022年の特殊詐欺の認知件数は113件、被害総額は約1億9,000万円（いずれも速報値）と被害総額が前年比2倍程度に増加しており、さらなる対策が急務となっています。

本共同研究では、複雑化かつ巧妙化する特殊詐欺被害の未然防止に向けて、AIと犯罪心理学を組み合わせたコンバージングテクノロジー（注6）を活用することで、被害者が特殊詐欺に騙された状態であることを高精度に推定するモデルの開発を目指しています（注7）。そこで従来技術では、犯人側の騙す行為を推定する方法がありますが、年々巧妙化する新しい手口には十分な推定精度が得られません。提案技術では、特殊詐欺に共通的に発生する被害者側の騙された行為を推定することで、あらゆる手口でも高精度な推定を可能とします。また、カメラやミリ波センサーなどの非接触センサーを用いることで高齢者に負担をかけることなく騙された行為を推定するための装置開発も行っています。

【実証の概要】

2022年3月に実施した1回目の実証実験では、特殊詐欺電話を受けた時の被害者の心理状態に関係する要素を東洋大学が開発した心理尺度を用いて特定し、接触センサーで測定した心拍数などの生理反応を含む11要素から心理状態を推定できる結果を得ました（注8）。

被害者の騙された状態を推定するためには、特殊詐欺電話を受けた時の心理状態や生理反応と、騙された状態との関係性を明らかにする必要があります。そこで2022年10月に実施した2回目の実証実験では、心理学の知見を基に設計した特殊詐欺を模擬した詐欺電話により、騙されやすい状況をつくり、詐欺電話を聞いている時の心拍や呼吸などの生理反応の測定および、アンケートによる緊張・混乱に関する心理状態の測定と、騙された状態であるかについてヒアリングによる確認を行いました。また、非接触化に向けて、富士通のAI技術と、カメラ、ミリ波センサーなどの非接触センサーを用いて呼吸数や脈拍数などの生理反応を求めました。脈拍の測定には、カメラ映像を用いた顔脈拍推定技術（注9）を使用し、呼吸数の測定にはミリ波センサーの点群データを用いたバイタル推定技術（注10）を活用しています。

【開発した特殊詐欺推定AIモデル】

今回、2回目の実証データを基に、詐欺電話を受けた時の被害者の騙された状態を、非接触センサーを用いて推定するモデルの構築を行いました（図1）。非接触化にあたり、非接触センサーを用いた場合でも推定誤差が小さい呼吸数や脈拍数などの生理反応を用いるとともに、騙された状態を推定するための要素を再選定することで、75%の推定精度を実現しました。

詐欺被害リスクが高い場合の通知方法の一例としては、事前に登録した被害者の家族などのスマートフォンへのアラート通知を想定しています。（図2）

特殊詐欺推定AIモデルを用いて推定した騙された状態である可能性を示す詐欺リスクと、アラート説明AIモデルを用いて求めた詐欺リスクについての説明を通知することで、受信者は、被害者が危険性の高い心理状態なのか、どのような内容に混乱させられているかなどの状況が確認可能となります。アラート説明AIモデルは、心理状態の推移に基づいて、既知の知見を基にあらかじめ用意した説明パターンから、詐欺リスクについての適切なアラート説明を生成します。2回目の実証データの分析で得られた、犯人の嘘を信じ込んでいる騙された状態と、緊張・混乱に関する心理状態に関係性がある結果（有意差あり： $p=0.046$ (<0.05))（注11）に基づき、どのように騙された状態なのかを説明します。

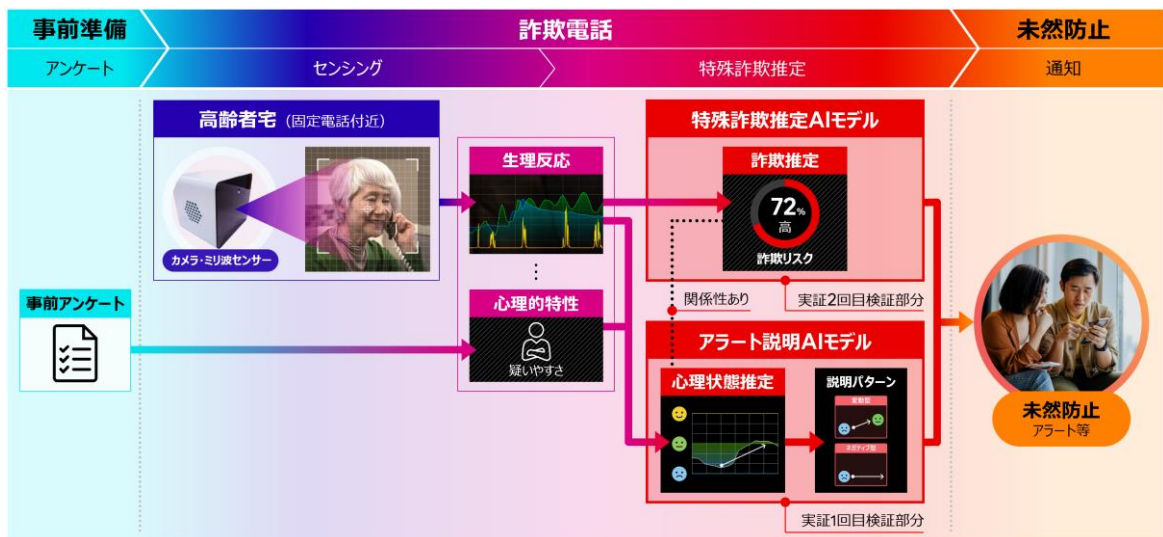


図1 特殊詐欺推定AIモデルのイメージ図



図2 特殊詐欺アラート通知のイメージ図

【共同研究第2期について】

東洋大学と尼崎市は、富士通と、2023年4月1日付けで共同研究の第2期を開始しました。

1. 共同研究の期間：2023年4月1日から2025年3月31日まで
2. 共同研究の内容：高齢者宅に非接触センサーを設置し、特殊詐欺推定AIモデルを検証する実証実験

今回開発した特殊詐欺推定AIモデルを、高齢者宅などの実用的な使用環境に適用することを目指して、2023年度に尼崎市在住の高齢者の自宅に身体的負荷が掛からないカメラやミリ波センサーなどの非接触センサーを設置するモニター実験を行います。東洋大学の桐生教授による心理学の知見を基に設計したシナリオを用いて、設置いただいた家庭に電話を行い、その際に取得したデータから実環境における使用条件での特殊詐欺推定精度の向上を行います。さらに、2024年度には尼崎市市内での社会実験により、あらゆる特殊詐欺の実犯罪に対する特殊詐欺推定AIモデルの効果の確認と、詐欺被害リスクが高まった時に本人や家族に対し特殊詐欺アラート通知による未然防止施策（注12）を行うことで、特殊詐欺被害の削減効果の確認を行います。

【今後の展望】

東洋大学と尼崎市は、富士通と、複雑化かつ巧妙化する特殊詐欺において共通的に活用できる特殊詐欺推定AIモデルの開発を目指す取り組みを推進することにより、超高齢社会においても、高齢者が安心安全な生活を送れる環境づくりに貢献することを目指します。

以上

【注釈】

- 注1 学校法人東洋大学：所在地 東京都文京区、理事長 安齋 隆
- 注2 尼崎市：市長 松本 真
- 注3 富士通株式会社：本社 東京都港区、代表取締役社長 時田 隆仁
- 注4 特殊詐欺の未然防止に向けた共同研究：AIと犯罪心理学を活用し特殊詐欺を未然に防ぐ日本初の共同研究を尼崎市で開始。
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/03/24.html>
- 注5 2022年における全国の特種詐欺の認知件数：出典：警察庁報道発表資料「令和4年における特殊詐欺の認知・検挙状況等について（暫定値版）。」
https://www.npa.go.jp/bureau/criminal/souni/tokusyusagi/tokusyusagi_toukei2022.pdf
- 注6 コンバーシングテクノロジー：特定の目的を達成するために2つ以上の異なる分野の科学や技術を融合した技術。本共同研究では、複雑化かつ巧妙化する特殊詐欺被害の撲滅に向けて、AIと犯罪心理学を融合させたコンバーシングテクノロジーの研究開発に取り組む。
- 注7 特殊詐欺推定AIモデルの開発を目指し：人に関するデータを取り扱う場合は、プライバシーに対する配慮を行い、適切な対策を講じます。
- 注8 心理状態推定：AIと犯罪心理学を活用した特殊詐欺実証を基に被害者の心理状態に関係する要素を分析。
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/updatesfj/2022/09/16-1.html>
- 注9 カメラ映像を用いた顔脈拍推定技術：顔の画像からリアルタイムに脈拍を計測する技術を開発。
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2013/03/18.html>
- 注10 ミリ波センサーの点群データを用いたバイタル推定技術：非接触ミリ波センサーでリアルタイムに複数人のバイタル情報を計測する技術を開発。
<https://pr.fujitsu.com/jp/news/updatesfj/2023/03/24-1.html>
- 注11 p：p値（有意確率）とは、ある結果が偶然発生する確率であり、p値が基準値（一般的には0.05）より低い場合、偶然に発生する確率が低いと統計的に判断されます。
- 注12 特殊詐欺アラート通知による未然防止施策：詐欺被害への影響に配慮を行い、適切な対策を講じます。

【報道関係お問い合わせ先】

学校法人東洋大学 総務部広報課
電話：03-3945-7571
E-mail：milkoho@toyo.jp

富士通株式会社 広報IR室
電話：03-6252-2174

尼崎市 危機管理安全局 危機管理安全部 生活安全課
電話：06-6489-6502
FAX：06-6489-6686
E-mail：ama-seikatsuanzen@city.amagasaki.hyogo.jp

【本件に関するお問い合わせ先】

学校法人東洋大学 総務部広報課
電話：03-3945-7571
E-mail：milkoho@toyo.jp

富士通株式会社
富士通研究所 コンバーシングテクノロジー研究所
E-mail：fj-ctfund-contact@dl.jp.fujitsu.com

尼崎市 危機管理安全局 危機管理安全部 生活安全課
電話：06-6489-6502
FAX：06-6489-6686
E-mail：ama-seikatsuanzen@city.amagasaki.hyogo.jp