

各位

東京都千代田区外神田四丁目 14 番 1 号
株式会社アクセル
(コード番号 6730 東証スタンダード)

完全準同型暗号「TFHE」において 特許登録件数 国内 No.1 を達成

～「未踏」出身の二人のイノベーションによって、最先端の知的財産を確立～

株式会社アクセル（本社：東京都千代田区、代表者：齊藤昭宏）は、暗号化したまま計算可能な次世代技術「TFHE（Fully Homomorphic Encryption over the Torus）」の研究開発において、特許登録件数が国内企業・機関で単独1位（※1）となったことをお知らせいたします。また、米国においても複数の特許出願を行い、既に複数の特許権が成立しています。

TFHE の将来性と先行的な知財戦略について

TFHE は、クラウドサービスにおいて、データを暗号化した状態のままで演算（検索や AI 推論など）を実行可能にする革新的な暗号技術「完全準同型暗号」の1つです。完全準同型暗号は個人情報や機密データを扱うあらゆるデジタル領域で、プライバシー保護とデータ活用の両立を実現する次世代のセキュリティ基盤として世界的に注目されている分野です。アクセルはその中でも特に AI 推論で多用される非線形演算に強い TFHE の実用化に向けた研究開発に取り組んでおります。

TFHE は、演算処理に膨大な計算リソースと処理時間が必要です。これは、TFHE の実用化を阻む最も大きな技術的ボトルネックとなっています。当社の特許ポートフォリオは、この TFHE の核心技術における「高速化」や「効率化」を実現し、実用化の課題解消に向けた重要な役割を果たしています。

TFHE の実用化により、クラウド上のセキュアな演算処理という新たな価値提供が可能となります。これは、当社が推進するエッジ AI 事業と相互補完的な関係にあり、将来的なプライバシー保護ニーズの高まりに対して、技術的な競争優位を確保するものです。

（具体例）

1. エッジ（ユーザ）から暗号化データをクラウドに送信し、クラウド側で中身を一切見ることなく高度な AI 推論や検索を実行可能。
2. 医療や金融などの機密データを、クラウド上で暗号化したまま安全に学習・分析（セキュア・コンピューティング）を実行可能。

少数精鋭な研究開発チームとオープンイノベーション戦略

本成果は、当社の研究開発をリードする社員 星月 優佑と、京都大学大学院にて同技術を研究する 松岡 航太郎 氏とのオープンイノベーションによる共同研究の結実です。共に IPA（独立行政法人 情報処理推

進機構) の未踏 IT 人材発掘・育成事業(未踏事業)に採択された若き突出した IT 人材の知恵が結集しました。

当社は、少数精鋭の高度な専門知識を持つ人材と、外部の卓越した研究者との戦略的な連携（オープンイノベーション）を組み合わせることで、大規模な組織では実現が難しい高効率な研究開発体制を構築しています。これにより、極めて高い費用対効果を実現しつつ、最先端の知的財産を確立しました。

星月 優佑（ほしづき ゆうすけ）

株式会社アクセル 研究開発職

- 筑波大学を 3 年次で飛び級（早期卒業）し、同大学院へ進学。
- 2004 年「未踏事業」に当時最年少（高校生）で採択される。
- アクセル入社後は、持ち前の数学的センスを活かし、最先端アルゴリズムの実装・最適化を主導。

松岡 航太郎（まつおか こうたろう）氏

京都大学大学院 博士後期課程

- 高度な暗号理論の研究に従事する現役の研究者。
- 2019 年「未踏事業」において、特に優れた成果を修めたとしてスーパークリエータ（※2）に認定。
- アカデミアの深い知見を産業応用へ繋げるべく、アクセルとの共同研究に参画。

今後の展望

今回構築した強固な特許ポートフォリオは、TFHE の高速化に関する基礎技術の主要な領域をカバーしており、当社の技術的な優位性に貢献しています。これらは特定のアプリケーションに依存しない汎用的なコア技術であるため、無形資産としての価値だけでなく、将来的な事業展開におけるオプション価値を高めるものです。当社は、この知財を核として、将来的なライセンスビジネスや戦略的なアライアンスの構築等を検討・推進してまいります。

アクセルは今後も、優秀な人材とオープンイノベーションの力で、TFHE をはじめとする将来の技術トレンドを見据えた先行的な研究開発（R&D）に積極的に投資してまいります。

※1：2025 年 12 月 1 日時点、当社調べ。（特許公報に基づく検索結果より）

※2：未踏 IT 人材発掘・育成事業において、特に優れた能力を持つと認定されたクリエータ。

（アクセルについて）

アクセルは、高度なアルゴリズム開発から製品化を担うソフトウェア・ハードウェア開発まで一貫した開発体制を保有する先端テクノロジー企業です。大規模な LSI の設計開発に加え、AI や暗号・ブロックチェーン技術等の先端技術を社会実装することで、デジタル技術によるビジネス改革に貢献します。

<https://www.axell.co.jp/>

■本リリースに関するお問い合わせ先

株式会社アクセル

E-mail : kouhou@axell.co.jp

以上

- 記載されている会社名、製品名、サービス名、規格名等は、一般に弊社及び各社・団体の登録商標又は商標です。