

各位

会 社 名 株 式 会 社 ア ス タ リ ス ク
 代 表 者 名 代 表 取 締 役 執 行 役 員 社 長 鈴 木 規 之
 (コード番号: 6522 東証グロース)
 問 合 せ 先 取 締 役 執 行 役 員 管 理 統 括 室 長 太 田 尚 友
 ir@asx.co.jp

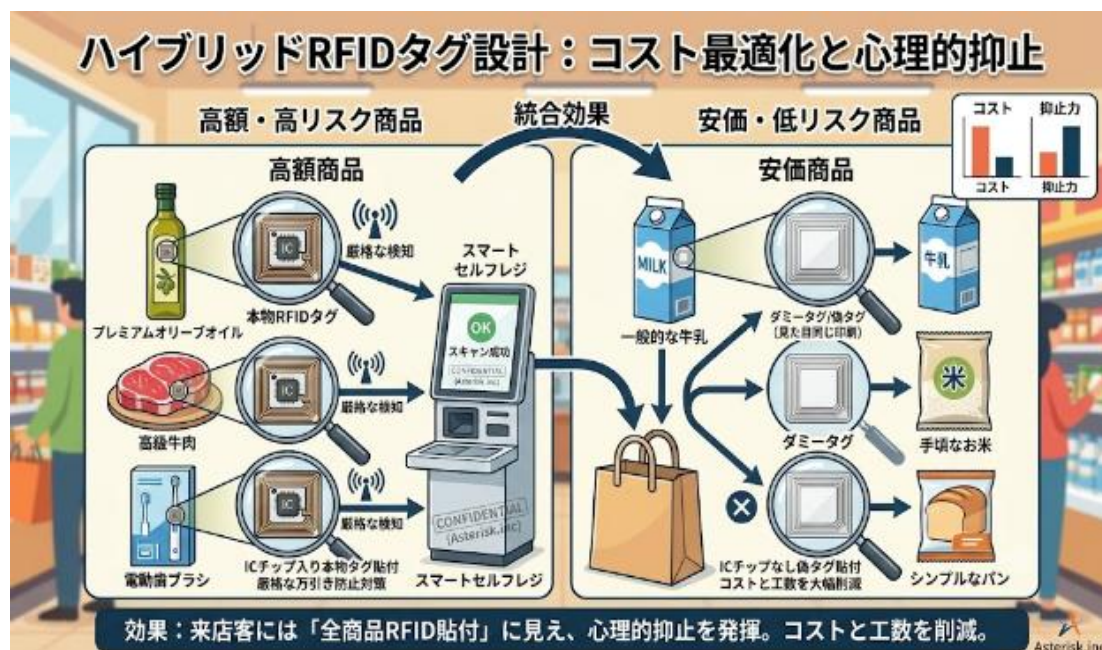
スーパーマーケット等におけるセルフレジ防犯を起点とした RFID 普及ロードマップを発表 ～RFID でセルフレジの不正・会計漏れを検知・抑制、海外展開を見据え、PCT 国際出願も実施～

株式会社アスタリスク（本社：大阪市、代表取締役執行役員社長：鈴木 規之、以下「当社」）は、RFID を活用したセルフレジ向け防犯システムの開発を開始するとともに、セルフレジにおける防犯を起点として、小売店舗における RFID の段階的な普及を目指すロードマップを策定しましたので、お知らせいたします。

現在、小売業界では、人手不足への対応や省人化を目的としてセルフレジの導入が進んでいます。特にスーパーマーケットを中心に、ホームセンター、ドラッグストア、コンビニエンスストアなど、幅広い業態でセルフレジの利用が拡大しています。一方、セルフレジでは、顧客自身が商品のスキャンから精算、袋詰めまでを行うことから、スキャン漏れや商品のすり替え、複数商品の重ね持ちなどによる不正行為や会計漏れへの対応が、新たな課題となっています。

こうした課題に対して、現在は AI による画像認識・映像解析などを活用した対策が進められています。しかし、画像だけでは商品の重なりや遮蔽などにより、「実際にどの商品がレジを通過したのか」「その商品が POS 上で販売登録されたのか」を正確に把握することには一定の限界があります。

当社は、この課題に対して、RFID タグによる商品認識と POS データをリアルタイムに照合し、必要に応じて AI による映像解析を組み合わせることで、より実用的なセルフレジ防犯システムの実現を目指します。



さらに、当社が目指すのは、防犯システムの提供だけではありません。「防犯」という明確な導入メリットを入口として RFID の普及を促進し、その利用範囲を段階的に広げ、最終的には RFID が当たり前に使われる店舗を実現すること。これが、当社が描く RFID 普及のロードマップです。

1. RFID 普及の壁は「必要性」ではなく「最初の一步」

RFID は、セルフレジ、スマートカート、リアルタイム在庫管理、自動棚卸し、無人・省人化店舗など、次世代の小売業を支える重要な技術として期待されています。しかし、当社が国内外のスーパーマーケット、ホームセンター、ドラッグストアなどの小売事業者と意見交換を重ねる中で、「RFID の有効性は理解しているが、全商品に RFID タグを貼付するには、コスト面・運用面でまだハードルが高い」という声を数多くいただいています。

RFID を一度に全商品へ導入することは、現時点では必ずしも現実的ではないと当社は考えています。

そこで当社は、まず明確な課題が存在し、投資対効果を示しやすい領域から RFID を導入することが、普及への現実的な第一歩になると考えました。その第一歩として着目したのが、セルフレジにおける防犯です。

2. セルフレジ普及で顕在化する「不正・会計漏れ」という課題

セルフレジは、店舗にとって、人手不足への対応や省人化を実現する重要な仕組みです。

しかし、有人レジと異なり、顧客自身が商品の読み取りを行うため、さまざまな不正行為や会計漏れが発生する可能性があります。

代表的な事象として、以下のようなものが考えられます。



【セルフレジにおける不正・会計漏れの主な例】

事象	概要・特徴
バーコード隠し	手や体でバーコードを物理的に遮ったり、スキャナから背けたりすることで、商品を読み取らせずに通過させる行為
バーコードすり替え	安価な商品のバーコードを高額商品に付け替えるなどし、本来とは異なる価格で精算する行為
重ね持ち	複数の商品を重ねて持ち、一部の商品だけをスキャンして残りの商品をそのまま袋等に入れる行為
見せかけスキャン	スキャナ付近に商品をかざす、または通過させる動作のみを行い、実際には読み取りが完了していない状態
袋詰め先行	スキャンの工程を経ずに、商品をそのまま買い物袋やカゴへ入れる行為

なお、こうした事象は、必ずしも意図的な不正行為によるものとは限りません。単純な読み取りミスや操作ミスなど、いわゆる「うっかり」による会計漏れも含まれるため、店舗側が一律に不正行為と判断することは容易ではありません。

当社は、こうした「意図的な不正」と「うっかりによる会計漏れ」の双方を含め、店舗側が確認すべき事象を効率的に検出する仕組みが必要であると考えています。

3. 画像認識だけでは難しいセルフレジ防犯

現在、セルフレジの防犯対策として、AI による画像認識・映像解析が注目されています。

カメラを利用し、

- 商品を手にとったか
- スキャナ付近を通過したか
- 商品を袋へ入れたか
- POS 画面をどのように操作したか

などを解析することで、不正・会計漏れの可能性を検出する仕組みです。

しかし、画像だけで商品の精算状況を完全に把握することには一定の限界があります。

例えば、

- 複数の商品が重なっている
- 手や身体で商品が隠れている
- 袋やカゴの中に商品が入っている
- 外観が似た商品が存在する
- 商品の向きや照明条件が異なる

といった状況では、映像から商品の種類や数量を正確に判断することが難しくなる場合があります。

そこで当社は、画像だけに頼るのではなく、

RFID＝「実際の商品を認識する」

POS＝「販売登録された商品を確認する」

AI＝「両者が一致しなかった原因を分析する」

という、それぞれの技術の特性を組み合わせるアプローチを採用します。

4. RFID×POS によるリアルタイム照合判定

当社が開発を進めるシステムでは、セルフレジ（POS）で顧客が商品を精算する際、同時に RFID リーダーが商品に貼付された RFID タグを検知します。POS から販売登録された商品情報を取得し、RFID によって検知された商品情報と POS 上で販売登録された商品情報をリアルタイムに照合します。

例えば、

- **RFID 検知あり + POS 登録あり**→ 正常

RFID と POS の双方で商品の存在が確認されているため、通常の会計処理として扱います。

- **RFID 検知なし + POS 登録あり**→ 正常／例外

RFID タグが貼付されていない商品、タグの読み取り不整合、その他の要因など、さまざまな可能性があるため、直ちに不正とは判断しません。

- **RFID 検知あり + POS 登録なし**→ 異常疑い

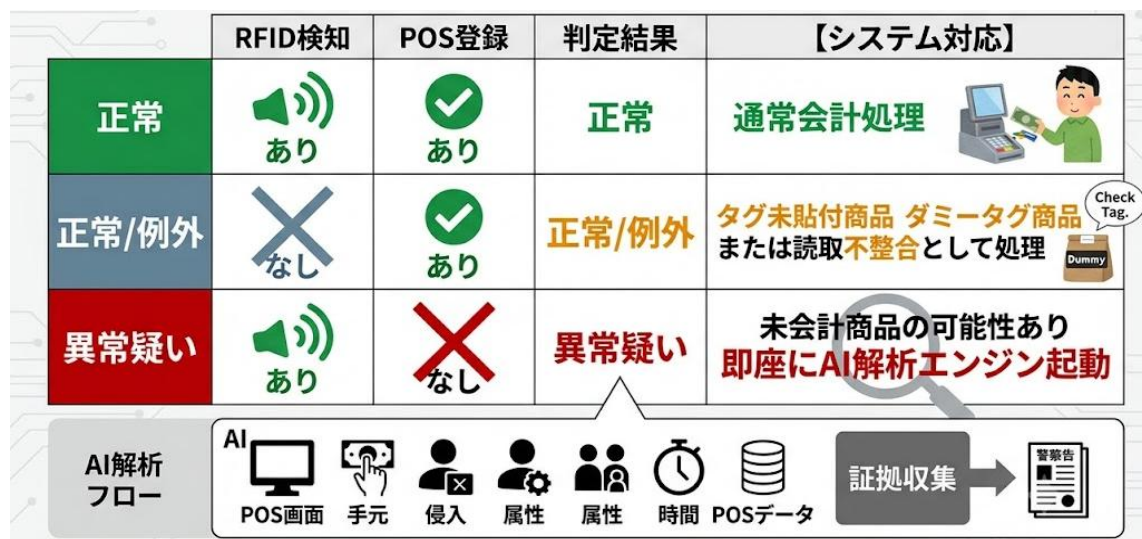
商品が RFID によって検知されているにもかかわらず、POS 上で販売登録が確認できない場合、未会計商品の可能性があるかと判断します。

このような場合に、必要に応じて AI による映像解析を行い、「なぜ RFID と POS の情報が一致しなかったのか」を分析することを想定しています。

【セルフレジでのリアルタイム照合判定】

RFID 検知 → POS 登録 → 照合判定 → 必要に応じて AI 解析

という一連の処理をリアルタイムで行うことで、店舗スタッフによる確認が必要なケースのみを効率的に抽出することを目指します。



5. AIは「万引き判定」ではなく「不一致の原因」を分析

本システムでは、AIが直接「万引き」と判定することを目的としているわけではありません。

重要なのは、

「RFIDとPOSの情報が一致しなかったのは、なぜなのか」
を分析することです。

例えば、

- 商品がスキャンされていなかった
- バーコードの読み取りに失敗した
- 複数商品を重ねていた
- 商品を袋へ先に入れていた
- RFIDタグが読み取れなかった
- RFIDタグが貼付されていない商品だった
- POS側で正常に処理されていなかった

など、さまざまな可能性があります。

当社は、セルフレジ周辺の映像、顧客の操作状況、商品の動き、時間情報、POS画面等から得られる情報を活用し、こうした状況を分析する仕組みを検討しています。

これにより、

「すべての映像を人が確認する」のではなく、

「システム上の不一致が発生した場合のみ確認する」

という、店舗スタッフと顧客双方の負担を抑えた防犯運用を目指します。

また、関連する映像やイベント情報を保存し、店舗における事後確認や、必要に応じて警察等への被害申告時に必要となる情報の整理を支援する仕組みについても検討しています。

6. スーパーマーケットから幅広い小売業態へ

当社は、本システムをまずスーパーマーケットを中心に展開することを想定していますが、その対象をスーパーマーケットに限定するものではありません。

ホームセンター、ドラッグストア、コンビニエンスストアなど、セルフレジを導入する幅広い小売業態への展開を目指します。

すべての商品を一度にRFID化するのではなく、

「まずはロスの大きい商品から導入する」

「効果を確認しながら対象商品を増やす」

という段階的な導入を可能にすることで、RFID導入に伴う店舗側の初期負担を抑えながら、RFIDの普及を進めます。

例えば、

- 高級牛肉などの高額食品
- 化粧品
- 医薬品
- 酒類
- その他、店舗ロスや盗難リスクの高い商品

など、RFID 導入による効果を示しやすい商品カテゴリから段階的に導入を進めることを想定しています。

7. POS を大幅に変更せず導入できる「外付け型」構成

RFID を店舗へ導入する際には、既存 POS システムとの連携が障壁となる場合があります。

既存 POS システムの改修に多額の費用が必要となる場合には、それ自体が RFID 導入の障壁となる可能性があります。そこで当社は、POS システムと直接連携する方式だけでなく、AI による POS 画面認識などを活用した外付け型のシステム構成についても検討しています。これにより、既存 POS システムを大幅に変更することなく、RFID による防犯機能を追加できる構成を目指します。

例えば、

「まずはロス率の高い数商品だけで試してみる」

といった小規模な導入から開始することも可能になると考えています。

これにより、スーパーマーケット、ホームセンター、ドラッグストア、コンビニエンスストアなど、既存のセルフレジ環境への導入ハードルを下げることを目指します。

8. RFID 普及のもう一つの課題——タグ貼付の負担を軽減

RFID を小売現場へ広く普及させるためには、RFID リーダーなどの設備だけでなく、商品へ RFID タグを貼付する作業そのものを効率化することも重要です。

当社は、こうした課題に対応するため、商品情報などを書き換えることを前提としない「書き換え不要タグ」の開発を進めています。また、食品など、従来 RFID の利用が難しい商品にも対応しやすいタグの開発にも取り組んでいます。

これらのタグは、ハンドラベラーや機械式ラベラーなどによる貼付にも対応できる構成を想定しており、タグ貼付に伴う作業工数の削減を目指します。



将来的には、メーカーが製造段階で RFID タグを貼付することを基本としながら、

「メーカーでタグを貼付する商品」

と

「店舗でタグを貼付する商品」

を使い分けることを想定しています。

例えば、店内で調理される惣菜など、メーカー側で RFID タグを貼付することが難しい商品については、店舗側で書き換え不要タグを貼付することにより、RFID 化を進めることが可能になると考えています。こうした複数の運用方法を組み合わせることで、店舗全体の RFID 化を現実的かつ効率的に進めることを目指します。

9. 日本だけではない——世界共通の課題へ、PCT 国際出願を完了

セルフレジの普及と、それに伴う店舗ロスへの対応は、日本だけの課題ではありません。

海外においても、セルフレジの普及に伴い、日本と同様に、さまざまな不正・会計漏れへの対応が小売業界の課題となっています。つまり、「セルフレジの普及」と「セルフレジにおける防犯・ロス対策」は、国や地域を越えて共通するテーマになりつつあります。当社は、この市場を日本国内に限定されたものとは考えていません。



セルフレジという世界共通の店舗インフラに対して、RFID という世界的に利用されている技術を活用し、国内外の小売企業が抱える共通課題を解決するソリューションとして展開することを目指します。

当社では、すでに海外市場への展開を視野に入れ、本構想に関連する知的財産について、日本国内だけでなく国際的な権利化の可能性を確保するため、本システムの中核技術に関して PCT（特許協力条約）に基づく国際出願を完了しています。

対象技術としては、

- RFID とセルフレジの照合アルゴリズム
- 外付け型 POS 連携方式
- 書き換え不要タグの運用フロー
- 盗難等の事象発生時に関連情報を収集・記録する仕組み

等が含まれます。

今後、米国、欧州、アジア主要国等での権利化を視野に入れ、海外での事業展開や現地パートナーとの協業の基盤として活用していくことを目指します。

10. 市場ニーズと市場動向

世界の小売業では、セルフレジの普及と並行して、万引きや商品ロスへの対応が重要な経営課題となっています。米国 National Retail Federation (NRF) の調査^{*1}によれば、2023 年の年間平均万引き件数は 2019 年比で 93%増加し、万引きによる損失額も 90%増加したとされています。

また、英国 British Retail Consortium (BRC) ^{*2}によれば、2023/24 年度における顧客による盗難は 2,000 万件を超え、損失額は過去最高の 22 億ポンドに達し、小売企業は犯罪防止策に 18 億ポンドを投じたとされています。特にセルフレジについては、商品ロスとの関連性が各種調査で指摘されています。

ECR Retail Loss の調査^{※3}では、セルフレジに関連するロスが小売事業者における重要な課題となっていることが示されており、調査対象企業の多くがセルフレジ関連ロスへの懸念を示しています。

また、セルフレジの利用比率が高い店舗では、セルフレジを導入していない店舗等と比較してロス率が高くなる傾向を示す分析も公表^{※4}されています。一方、世界の小売向け Physical Security 市場については今後も拡大が予測^{※5}されており、セルフレジの普及と盗難損失の拡大を背景として、RFID 等を活用し、商品単位で不正な持ち出しや未会計の可能性を検知・抑制する技術への市場ニーズは、今後さらに高まるものと当社は考えています。

(出展一覧)

※1 National Retail Federation (NRF) “The Impact of Retail Theft & Violence 2024”

※2 British Retail Consortium (BRC) “Crime and Shrink Benchmark 2025”

※3 ECR Retail Loss “Self-Checkout in Retail: Measuring the Impact on Loss”

※4 ECR Retail Loss “Global Study on Self Checkout Loss in Retail”

※5 Grand View Research “Retail – Physical Security Market Statistics”

11. 最終目標は「RFID が当たり前の店舗」

当社は、セルフレジ防犯を RFID 普及のファーストステージと位置付けています。

まずは、防犯という明確な導入メリットを持つ商品から RFID 化を進めます。

そして、RFID タグの流通量が増えることで、

- タグコストの低下
- 貼付・運用ノウハウの蓄積
- RFID 対応商品の増加

が進み、さらに RFID を導入しやすい環境が生まれると考えています。

その結果、RFID の適用範囲を高付加価値商品から一般商品へと段階的に広がっていきます。

【当社が描くロードマップ】

防犯を目的とした高付加価値商品の RFID 化



防犯とともに在庫管理・自動棚卸しを促進



導入拡大に伴う RFID タグの普及・低コスト化



一般商品の RFID 化



在庫管理・自動棚卸し・セルフレジの高度化



スマートカート・省人化・無人化



「RFID が当たり前の店舗」へ

RFID の適用範囲が広がれば、

- セルフレジ
- スマートカート
- リアルタイム在庫管理
- 自動棚卸し
- 店舗内の商品位置・数量管理
- 省人化・無人化店舗

など、次世代店舗システムの実現も加速すると当社は考えています。

防犯を入口として RFID を導入し、RFID の利用範囲を広げ、最終的には「RFID が当たり前」の店舗を実現する。当社は、日本国内にとどまらず海外市場も視野に入れながら、セルフレジ防犯を RFID 普及のきっかけとし、その先にある「RFID が当たりの次世代リテールインフラ」の構築を目指します。

今後も当社は、RFID・AI・モバイル技術の融合を通じて小売業界の DX を推進し、次世代店舗の標準的なインフラとなるソリューションの開発に取り組んでまいります。

以上