

Column

RFIDの課題と スーパーマーケットにおける利用

Radio Frequency Identifier



2019年12月
アスピランツ株式会社
ASPIRANTS



RFIDとは

Radio Frequency Identifier

RFIDとは、記録媒体であるICタグ（RFIDタグ）に登録された情報を、無線電波によって接触することなく、読み書きする仕組みである

【特徴】

非接触でデータの読み書き（Read/Write）が可能
電波や電磁界で交信するため、タグの表面が見えなくても機能する
複数タグの一括読取ができる
極端に高温な場所、冷凍庫などでの使用が可能



RFID（Radio Frequency Identifier）は、“近距離無線通信を用いた自動認識技術”と言われている、記録媒体であるICに登録された情報を無線電波によって接触することなく読み書きするしくみである。身近な導入事例としては、SUICAなど交通カードがある。

RFIDは、ICチップ、アンテナおよび外装によって構成される。ICチップは、情報処理のための回路を内蔵し、IDその他のデータの記憶領域である。アンテナは、読取機あるいは書込機との間で電力やデータを送受信する。そして、外装は、ICチップとアンテナを固定し、ラベル、カードあるいは箱型など実用上必要な形に加工するためのものである。

RFIDとは

Radio Frequency Identifier

RFIDとは、記録媒体であるICタグ（RFIDタグ）に登録された情報を、無線電波によって接触することなく、読み書きする仕組みである



【特徴】

非接触でデータの読み書き（Read/Write）が可能
電波や電磁界で交信するため、タグの表面が見えなくても機能する
複数タグの一括読取ができる
極端に高温な場所、冷凍庫などでの使用が可能



RFIDの特徴は、電波や電磁界で交信するため、非接触でデータの読み書きができる点にある。そのことから、温度に対する対応力があり、極端に高温な場所、冷凍庫などでの使用が可能であるが、一方、金属や水の近くでは読取精度が落ちやすい。

RFIDのバーコードに対する優位性

◆ 一括読取ができる

◆ 情報量が大きい



スーパーマーケットのチェックアウトでは
1品1品のスキャン行為が発生している



RFIDタグ付きの商品をレジ台内の商品ボックスに
入れるだけで、店側でのスキャン行為をしない
(UNIQLO)

◆ 一度登録した情報を書き換えることができる



RFIDは、現在小売業で普及しているバーコード（JAN）の後継候補として有力視されている。それは、RFIDが、バーコードと比較して、第一に読取効率が極めて高いこと、第二に情報能力が飛躍的に大きいことにある。

RFIDは、相対的に離れたところからの読取ができ、読取ミスが少ない。このことによって、重なり合った商品を読み取ることができ、一個一個の商品でなく複数の商品の一括読取ができる。逆に捉えれば、故意に読取から除外させるような操作がしにくい。一方、バーコードでは、一個一個の商品のバーコード印刷箇所を近距離で照射しなければならず、隠れたり、汚れたりした場合は読取ができない。

RFIDのバーコードに対する優位性

- ◆ 一括読取ができる
- ◆ 情報量が大きい



スーパーマーケットのチェックアウトでは
1品1品のスキャン行為が発生している



RFIDタグ付きの商品をレジ台内の商品ボックスに
入れるだけで、店側でのスキャン行為をしない
(UNIQLO)

- ◆ 一度登録した情報を書き換えることができる



また、RFIDは、情報量が大きく、一度登録した情報を書き換えることができる。このことによって、バーコードでは同一IDとされる同一商品の個体管理（絶対単品管理）が可能になり、更にサプライチェーンにおいて、製造、流通、販売の各工程でそれぞれ必要な情報を追記することができる。

RFIDの課題

◆ 商品単価との相対比較としてのコスト

- ◎ 現状 10円台／枚
- ◎ 更に劇的な低価格が要件

◆ 商品への貼付作業負荷

- ◎ ソースタギング
- ◎ インストアタギング



読取効率と情報能力において、バーコードと比較して圧倒的に優位性があるにもかかわらずRFIDが普及しない主要な理由は、第一にRFID自体のコスト、第二に商品への貼付作業負荷である。これらを含めた課題に対しては、後述するように、官民の協力体制が推進されている。

RFIDの単価は、2000年代前半には100円台で現在は10円台～数10円台となっているが、更に劇的に下がらないと少なくともスーパーマーケット、コンビニエンスストアなど低単価商品を扱う小売業での採用は困難である。これに対して、商品パッケージの一部として印刷されるバーコードのコストは実質的にはゼロである。現状において、RFIDが採用されている分野は、図書館の蔵書管理、回転寿司店のお皿など複数回使用が前提とされるもの、家電量販店、アパレルなど相対的に高単価であるものに限定されていることが、その証左でもある。

RFIDの課題

◆ 商品単価との相对比较としてのコスト

- 現状 10円台／枚
- 更に劇的な低価格が要件

◆ 商品への貼付作業負荷

- ソースタギング
- インストアタギング



RFIDは、現状においては、小売業者が商品への貼付作業を担わなければならない。このことは、RFIDの単価と同様にあるいはそれ以上に導入を阻む要因となっている。

これに対して、商品パッケージの一部として印刷されるバーコードはソースマーキングが為されており、インストアマーキングの場合でも値付け作業の副産物としてバーコードが生成されるシステムで運用されている。このことは、現在、ユニクロ、ZARAなどが既に全商品へのRFIDの貼付を実現しているが、これらがSPA（製造小売業）であることを考えると納得できるだろう。

RFIDの課題

◆ 商品単価との相対比較としてのコスト

- ◎ 現状 10円台／枚
- ◎ 更に劇的な低価格が要件

◆ 商品への貼付作業負荷

- ◎ **ソースタギング**
- ◎ **インストアタギング**



商品への貼付作業負荷については、やはりバーコードのソースマーキングと同様に「ソースタギング」が実現されることが条件になると思われる。その為には、メーカーなどがソースタギングをすることによるメリットが無ければならない。RFIDのソースタギングが採用されている医療機器、医薬品などは、アイテム数が比較的少ないという特性もあるが、メーカーにとって生産から消費までの管理を要するものである。バーコードの場合の様に、パッケージ印刷の一環として、例えばチョコレートならチョコレート色のバーコードを印刷すれば良いという新たな負荷がかからない場合とは異なり、RFIDのソースタギングの推進においては、その負荷に見合った製造、流通、販売、さらに消費に至るサプライチェーンの情報取得が求められる。加えて、ソースタギングのみならずインストアタギングにおける負荷軽減技術の開発も必要である。

RFID普及推進の動向

コンビニ電子タグ1000億枚宣言

経済産業省は、(株)セブン-イレブン・ジャパン、(株)ファミリーマート、(株)ローソン、ミニストップ(株)、(株)JR東日本リテールネットと共同で、以下の内容を宣言します。

■ 共同宣言

- 2025年までに、セブン-イレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズは、全ての取扱商品（推計1,000億個/年）に電子タグを貼付け、商品の個品管理を実現する。
- その際、電子タグを用いて取得した情報の一部をサプライチェーンに提供することを検討する。
- 2018年を目処に、セブン-イレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズは、特定の地域で、取扱商品に電子タグを貼付け、商品の個品管理を実現するための実験を開始する。

■ 2025年の電子タグを用いた商品の個品管理実現に対する留保条件

- 特殊な条件（レンジ温め、金属容器、冷凍・チルド、極細等）がない商品に貼付する「普及型」の電子タグの単価（ICチップ+アンテナ+シール化等のタグの加工に関する費用）が1円以下になっていること。
- ソースタギング（メーカーが商品に電子タグを付けること）が実現し、商品のほぼ全てをRFIDで管理できる環境が整備されていること。

■ 2018年の実験の目的

- 別添のロードマップに記載された商品の個品管理実現に向けた課題の解決を図るため、実験を実施する。
- その際、セブン-イレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズ、有識者、政府は、必要に応じて連携を行う。

2019/12

8

Aspirants Retail Topics & Information



官民共同によるRFID普及推進の動きは、2017年4月に発効された「コンビニ電子タグ1000億枚宣言」に示されている。以降、宣言に基づいて、期間、参加企業、目的（実験テーマ）、業務分担などが定められた実証実験が継続的に実施されている。

「コンビニ電子タグ1000億枚宣言」は、発効以来これまでの実証を通して得られた知見に基づいて、単に小売業の一業態であるコンビニエンスストアのRFID利用に留まることなく、RFIDを媒介としたメーカー、物流、卸売、小売、消費者に渡るスマート化による情報プラットフォームを目指したものである。

電子タグが付いた商品が流通し、自動的にサプライチェーンの情報が取得されることによって、製造、トラック積載、配送、在庫、販売、ロス、消費期限、消費などサプライチェーンのすべての局面における情報活用が可能になる。そして、配送経路、積載量の可視化による共同配送、震災時の救援物資の供給、欠陥製品の正確なトレーサビリティ、レジの省力化、在庫管理の効率化による食品ロスの削減、RFIDゲートでの盗難防止など多様なソリューションへの寄与が期待される。更に、サプライチェーンの本来の到達点である冷蔵庫内の食品の消費期限をスマホで確認することも視野に入れたものである。

RFIDのスーパーマーケットにおける利用

- ◆ POSシステムによる商品情報捕捉鮮度管理による値引判断、食品ロスの削減
- ◆ トレーサビリティ情報、商品情報の提供
- ◆ 万引き防止
- ◆ 実在庫把握の効率化と欠品の削減



RFID自体のコストの劇的な低価格化と商品への貼付作業負荷の解決という課題はあるが、「コンビニ電子タグ1000億枚宣言」に基づく官民共同のRFID普及推進施策によって、スーパーマーケットにおいても、RFIDの利用は遠からず極めて重要な検討課題となることは間違いない。

RFIDは、スーパーマーケットのPOSシステムにおける商品読取、鮮度管理、生産起源情報（トレーサビリティ）表示、商品説明表示、万引き防止、実在庫の把握など多目的な利用・活用が期待できる。

POSシステムにおける商品読取においては、前述の通り、一括自動読み取りによる時間短縮あるいはセルフレジの利用促進が挙げられる。

RFIDのスーパーマーケットにおける利用

- ◆ POSシステムによる商品情報捕捉鮮度管理による値引判断、食品ロスの削減
- ◆ トレーサビリティ情報、商品情報の提供
- ◆ 万引き防止
- ◆ 実在庫把握の効率化と欠品の削減



RFIDに消費・賞味期限を記録することによって、鮮度管理の向上を図ることで、期限切れ商品が店頭に並ぶリスクの回避、適切な値引判断、廃棄ロスの削減を図ることができる。

また、商品生産起源情報（トレーサビリティ）表示、商品説明、当該商品を素材とするレシピの提供など、店頭での情報提供としてPOPのデジタル化を実現することができる。

更に、RFID読取ゲートを設置することによって、未決済商品の店外持ち出しをチェックし、万引き防止策とすることも考えられる。

そして、RFIDによって店頭およびバックヤードの実在庫を瞬時に把握することができるので、棚調べ・棚卸業務の効率化、棚商品補充作業の効率化とそれに基づく欠品の削減を図ることができる。



THE END

