

RFIDの活用分野事例

製造業

製造業では、材料や製品、パレットなどにRFIDタグを取り付けることでモノと情報を紐付けることができます。原材料の入荷から製品の出荷まで、作業工程の情報と紐付けることで、作業実績を製品ごとに記録しモノと情報が乖離するのを防ぐことが可能です。さらに、各工程の完了時にRFIDリーダーでRFIDタグを読み込むと、製品の進捗状況をリアルタイムに把握することができます。作業名と担当作業員名を紐付けて、いつ、誰が、どこで、何の作業を行ったかを把握できます。



物流・倉庫業

RFIDタグは、無線で読み取りを行うことができるため、箱からモノを取り出したり、読み取る二次元コード等を探さず必要がありません。検品などの作業工数を短縮し、スタッフの負担を軽減でき、非常に作業が簡単なため、習熟度に関係なく一定の品質で業務を行えます。収集した在庫情報はシステム上でデータ管理できるので、在庫状況をリアルタイムで確認出来ます。これによって見間違いや記入ミスといったヒューマンエラーの防止につながり、在庫管理の精度向上に貢献します。



レンタル業

建設用軽仮設機材のレンタル業では、軽仮設機材レンタル業務に関わる入出庫・検収・棚卸しなどの作業を紙帳票で管理している場合が多く、機材に取り付けたRFIDタグをRFIDリーダーで読み込むだけで、機材管理システムと連携することが可能となります。アナログで行っていた業務をデジタル化することで作業時間の短縮、ミスの低減、作業手順のバラツキの解消など業務効率化が可能となります。さらに資産管理の可視化で入出庫管理、出庫する際の資材の入れ忘れなども軽減できます。



小売業

RFIDで商品を管理する最大のメリットは棚卸しです。RFIDリーダーから照射される電波は数メートル先まで届き、広い店内にある商品のRFIDタグをすばやく読み、商品を陳列したままでも棚卸しに支障はありません。販売機会の損失を減らすための在庫商品のリアルタイム可視化も可能です。店内でお客様が商品を手に取っていても、離れたところからRFIDタグを読み取ることができるため、状況を問わず確認が可能です。さらに無人レジを導入することによって人員などの配置、コストを削減できます。



RFIDで現場のリアルをデジタル化

バアロア製品カタログ **Beginner ver.**

BALOA[®]
Get Things Reliable

製造元

バアロア株式会社 **BALOA LTD.**

〒674-0064 兵庫県明石市大久保町江井島811-1
811-1 Eigashima, Okubo-cho Akashi-city, Hyogo
674-0064 Japan
TEL: 078-947-8082 E-mail: sales@baloa.co.jp
URL: www.baloa.co.jp

販売代理店



RobustTag ロバストタグは、株式会社バアロアの登録商標です。

© BALOA LTD. 2024.09.01

BALOA LTD.[®]
Get Things Reliable

About BALOA

パアロアについて

パアロアは、RFIDタグの開発・製造を行っております。RFIDタグは、国内では、電子タグ、ICタグ、RFタグなどとも呼ばれています。様々な特徴を持つRFIDタグを独自開発し、それらを独自開発の高速製造ラインによって国内製造を行う、国内では類を見ないRFIDメーカーです。

RFIDの活用を広げる為のDX-RFIDソリューションとして、RFIDの読取機器やソフトウェアも開発し、ご提供しております。



About RFID

RFID: Radio Frequency Identificationとは?

RFID (Radio Frequency Identification) とは、電波を用いて非接触で情報を読み書きする自動認識技術です。流通業、製造業、サービス業、医療分野など、さまざまな分野で使用されており、交通系ICカード、アパレルの商品を所定の場所へ置くだけで読み込める無人レジもRFIDの技術によるものです。このようなRFIDは電波の周波数によって分類され、その中でもUHF帯の周波数を使うUHF RFIDは、グローバルな流通における利用が想定されて規格が決められており、今後、さまざまな分野における利用の拡大が期待されています。

また、UHF RFIDにおいては電池付きと電池無しによっても分類され、電池付きがアクティブ型、電池無しがパッシブ型と表現されます。パッシブ型でUHF帯のRFIDが、性能とコスト面から、非常に多くの分野での利用について期待されておりますので、一般にRFIDと表現する場合は、パッシブ型UHF RFIDを指します。

RFIDに書き込まれた情報をやりとりするには、無線によって、情報を読み取るためのリーダー機能、情報を書き込むためのライター機能が必要であり、これらを行うのがRFIDリーダーです。RFIDリーダーには、据置型でアンテナを別途取り付けて、より長い距離での読み取りを行うタイプや、手に持って利用するハンディタイプなどがあります。これらRFIDリーダーが読み取った情報(96ビットまたは128ビットのコードなど)をパソコンやタブレット、スマートフォンといった端末が処理し、クラウド上のサーバーとやり取りすることで、RFIDが取り付けられた“モノ”がデジタル上で認識されることになります。

デジタル上で認識された情報は、様々なソフトウェアによって、業務の効率化や生産性向上に活用されるのは勿論のこと、様々な用途に活用され、業務そのものに変革をもたらすことにも繋がります。このような仕組みが、デジタル技術を社会に浸透させて人々の生活をより良いものへと変革するDX(デジタルトランスフォーメーション)の重要な役割を担います。

RFIDツールによるシステム最少構成のイメージ

商品単体
商品単体が多数入ったダンボール

ハンディータイプ
発信機であるRFIDタグに近付き、手で搬送波を照射してデータを読み込むリーダーです。バッテリー内蔵で、持ち運ぶことが可能で、場所を問わず利用することができます。

UHFアンテナ

据え置きタイプ
据え置きタイプは、壁や天井、ゲート、カウンターなどに設置して利用するリーダー。RFIDタグが特定の読み取りゾーンを通過すると、自動でデータが読み込まれる仕組みです。上のはUHFアンテナで下のリーダーと組み合わせた構成で、ハンディータイプからの情報を受けてPCやタブレットへ繋ぎ、業務用管理ソフト使い運用します。

PC、タブレットで運用

生活環境での一般的なRFID利用イメージ

アパレルの無人レジ
据え置きタイプのリーダーを用い、商品種別や価格、ユーザー情報など、各種センサーと連動し、決済まで行います。

全ての商品・カゴをおいてください。

鉄道の自動改札

IC DARD
ICカードをふれてください

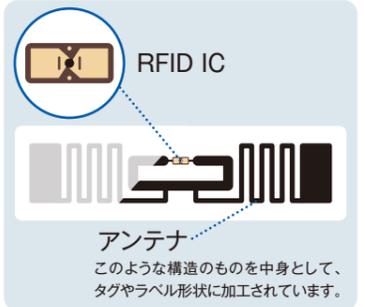
ピィ
ICカードに登録されているユーザー情報を読み込み、乗降駅情報、カード内チャージ情報から決済情報を書き込みます。さらにNGの場合、ゲートを閉めるなどを行える複合したセンサー連動で制御されています。

About RFID tag

RFIDタグとは?

RFIDタグとは、電波によってデータの読み込み、書き込みができるRFID ICチップと、無線通信用アンテナを組み合わせた構造のものの中に持ち、タグまたはラベルの形態に加工されますが、両者を総称してRFIDタグと呼びます。仕組みや特徴は違いますが、自動認識という点で、2次元コード(バーコード・QRコード)と類似した使い方です。2次元コードは、印刷されたコードを直接スキャンしてデータを光学的に読み取りますが、RFIDタグは電波による無線通信でデータのやり取りをします。このため、RFIDタグは汚れていても読み取れますし、離れた場所や隠れた場所にあるRFIDタグも読み取れます。さらに、読み取り時間も早く、複数のRFIDタグを極めて短時間で読み取ることが可能となり、これらの点が2次元コードとの大きな違いとなっています。また、RFIDタグは、約10万回データを書き換えることが可能ですので、取り付けておいてから書き込む情報を決めることも可能ですし、今後様々な書き込み機能を活用した用途開発も考えられます。

RFIDタグ(UHF帯)の構造



RFIDタグ(パッシブ型UHF帯)と、自動認識技術である2次元コード(バーコード・QRコード)との違い

	RFID(UHF帯)	バーコード	QRコード
イメージ			
読取可能距離	数十m	数十cm	数十cm
複数読み取り	○	×	×
データ書換え	○	×	×
視認性	不要	必要	必要

RFIDの特徴についてのまとめ

RFIDは、電波を用いて情報を読み書きする自動認識技術のため、以下の特徴があります。

特徴1 ● 距離が離れていても、隠れていてもRFIDタグの情報を読み取れる

特徴2 ● 複数のRFIDタグを高速で同時に読み取れる

特徴3 ● 電波による読み取りなので汚れによる読み取り不良が起らない

特徴4 ● 情報の書き換えが可能

特徴5 ● 2次元コードより耐久性が高い

次ページ以降にRFIDの特徴を解説します。

2次元コードによる棚卸し業務

2次元コードリーダーで、ダンボールを開封し、商品を1個ずつ個別に読み込みます。

**一括で広範囲に
離れた場所から
箱を閉じたまま**

フォークリフトで棚から、わざわざ降ろして箱を開け、中身を確認し棚卸し。

RFIDを使った棚卸し業務

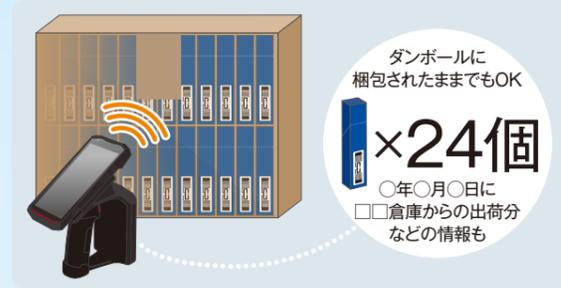
RFIDハンディーリーダーで、ダンボールに入ったまま、あるいは棚積みしたまま一気に全体を読み込み可能。

改めて棚卸しデータを入力する作業も不要になります。

特徴1 ● 距離が離れていても、隠れていてもRFIDタグの情報を読み取れる

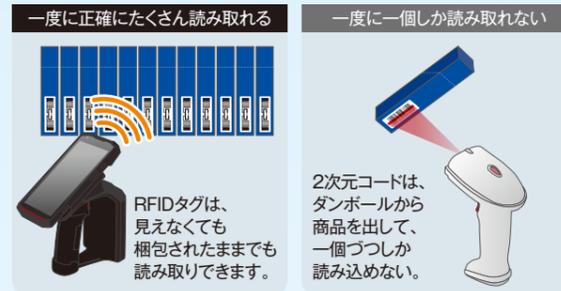
使用する周波数(弊社製品はUHF帯を使用)によって、RFIDタグとRFIDリーダー・ライターが数メートル離れていても、RFIDタグに書き込まれた情報の読み取りが可能です。RFIDタグが貼られた商品が、ダンボールなどに梱包されたままの状態でも、個々の情報を読み取ることが可能です。

※RFIDタグから飛ぶ電波は、水分を多く含むものや、金属に貼ると特性上電波が飛びにくくなってしまいます。弊社のRFIDタグは、液体対応・金属対応の製品もあります。詳しくはお問い合わせください。



特徴2 ● 複数のRFIDタグを高速で同時に読み取れる

電波が届く範囲内にあるRFIDタグをRFIDリーダー・ライターは、高速に一括で読み取ることができます。2次元コード(バーコードやQRコード)は、1回につき1個のデータしか読み取りできないため、RFIDを取り入れると作業の効率化につながります。



特徴3 ● 電波による読み取りなので汚れによる読み取り不良が起らない

RFIDは、RFIDタグ内にあるICチップに書き込まれた情報を読み取るのでタグ自体が汚れていても情報の読み取りに影響はありません。2次元コード(バーコードやQRコード)は、表面が汚れていたり、隠れていると情報が読み取れなくなってしまいます。

※RFIDタグから飛ぶ電波は、水分を多く含むものや、金属に貼ると特性上電波が飛びにくくなってしまいます。弊社のRFIDタグは、液体対応・金属対応のマルチ対応RFIDラベル製品もあります。詳しくはお問い合わせください。



特徴4 ● 情報容量が大きく、情報の書き換えも可能

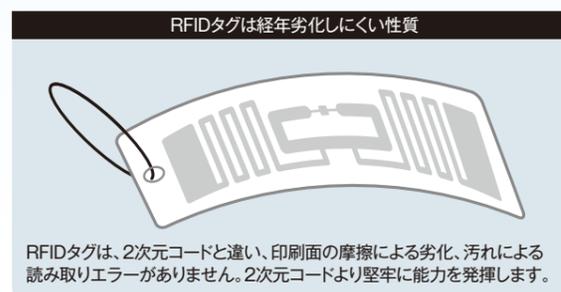
RFIDタグは、一度印刷すると内容が書き換えられない2次元コード(バーコードやQRコード)と違い、RFIDリーダーで、RFIDタグの情報(約29桁の個別番号やユーザーメモリなど)を書き換えることができるため、これを活用して様々なサービスの提供も可能となります。また、外からそれらの情報は目視できず、さらに第三者のRFIDリーダーでは読めなくすることが可能なため、偽造防止には大変有効です。



特徴5 ● 2次元コードより耐久性が高い

RFIDタグに使用されるICチップやアンテナは、振動・衝撃・摩擦にも強く、経年劣化しにくい性質があります。汚れや摩擦などにより、印刷面が不明瞭になってしまった2次元コードを読み取るわけではないため、読み取り不良や、誤読を抑えます。

※弊社のRFIDタグ製品には防水・防塵・耐圧・耐衝撃・水分対応・金属対応・耐温度対応など、使用目的の環境に応じたものがあります。詳しくはお問い合わせください。



Benefits and Challenges of RFID Implementation

RFID導入のメリットと課題

電波の送受信によってRFIDタグに記録されている情報を読み取るRFIDの方式は、2次元コード(バーコード・QRコード)と比較して多くのメリットがあります。しかし、一方で課題もあるため、RFIDの導入前にしっかりと把握しておくことが重要です。

RFID導入のメリット

RFIDを導入すると、業務の効率化が図れることが最大のメリットです。物流管理や在庫管理では、RFIDタグを読み取るために梱包を開く必要がありません。RFIDリーダーがRFIDタグから離れていても情報の読み取りができるため、作業時間を大幅に短縮できます。また、レジの無人化が可能で、人員を最小限に抑えられ、人件費の削減も可能になります。さらに、高速で複数のRFIDタグを一度に読み取ることができるため、商品の一括読み取りができます。ヒューマンエラーを防ぎ、スピーディーに決済まで行うこともできます。

バアロアの強み ● 電波飛距離を解決したRFIDとBALOA DX Systemで業務を効率化



RFIDタグは、RFIDのメリットを活かすために、性能面とコスト面の両方を考えて、その用途と環境に応じた最適なものとする必要があります。弊社は、そのようなニーズに対応するために、防水・防塵・耐圧・耐衝撃・水分対応・金属対応・耐温度対応など、それぞれの用途や環境に適し且つ高性能なRFIDタグを取り揃えております。また、これらを独自開発の高速製造ラインにて国内製造することで、高品質でありながら低価格でご提供することが可能となっております。さらに、お使いの環境・目的に合わせたBALOA DX Systemを用意しています。RFIDのメリットを最大限活かす用途と環境に最適化されたRFIDタグと、それらを読み取るシステムを軸に、映像やセンサとRFIDによる情報を連携させた情報連携ソリューションをご提供致します。詳しくはお問い合わせください。

RFID導入の課題

RFIDの導入には、運用に対しての検証など、初期コストがかかることが課題です。現在の業務フローを整理し課題を取りまとめ、効率化をどこまで求めるかの検証が必要になります。RFIDリーダー、RFIDプリンターや情報を処理する端末を準備する必要があり、また集約したデータを運用するデータ管理ソフトウェアの導入、オペレーションに関する人材育成コストも考慮する必要があります。さらに、RFIDタグは2次元コード(バーコードやQRコード)と比べて単価が高いことも課題であります。しかしながら、RFIDの導入によって大幅な作業効率アップが実現でき、問題点の可視化も可能となり、人件費の削減や様々なロスによる損失が低減出来る為、総合的に見ると導入コストを上回る大幅な経費削減につながる可能性が高いと言えます。

バアロアの強み ● 高品質RFIDタグの低価格化を実現する国内量産製造システム

バアロアでは、開発したRFIDタグを量産するための高速生産ラインの開発・製造も自社で行っており、これがバアロアの最大の強みとなっています。従来の生産方式では、工程ごとに分かれた複数の製造装置を用いて、多くの人員を掛けて製造する方式であるのに比べて、バアロアでは、一つのラインでアンテナへのICモジュールの実装からタグやラベル加工、さらには様々な形状の機能性タグの加工を高速に行います。このため、年間の生産数量に対して、製造に関わる人員の総数が少なく済み、スペースも少なく済み、製造ラインは高額であっても、1ラインでの年間の生産可能な数量が多いため、RFIDタグ1つ辺りの減価償却費は極めて小さくなります。これによって国内でのRFIDタグの低コスト製造を実現しています。



RFID Product

バアロアのRFID製品

RFIDタグシリーズ RFID Tag Series

※製品の画像は実寸サイズイメージです。実際の製品に印刷はありません。 ※仕様は予告なく変更になることがあります。
※各種カスタマイズ対応します。ご相談ください。

標準RFIDラベル

製造業 物流・倉庫業 レンタル業 小売業

高品質なラベル形状のRFIDタグです。
読み取り距離が長距離(最大16m)のタイプ、中距離(最大12m)、短距離(最大4m)のタイプがあります。

BALOA LTD.
LBL5065

- 型式: LBL5065
- サイズ: H50×W65×t0.3mm(ラベル部分)
- 通信距離: 16m

BALOA LTD.
LBM2565

- 型式: LBM2565
- サイズ: H25×W65×t0.3mm(ラベル部分)
- 通信距離: 12m

バアロアRFIDタグ標準仕様

・ICチップ: NXP社 Ucode9 (EPCメモリ96bit)

- ・上紙: PET系熱転写対応紙
- ・粘着材: 合成ゴム系強粘着
- ・枚葉品(個片にカット済み)

カタログ内の「通信距離」は、
弊社環境における測定データに基づいております。
弊社敷地内、晴天時の野外での
測定データにおける読み取り可能距離。

リーダー: IMPINJ社 SPEEDWAY
読み取りアンテナ: Times7社 A6034S
出力: 1W



結束RFIDタグ
使用例

結束RFIDタグ

製造業 レンタル業 小売業

細いモノに巻いて取り付けるに最適なRFIDタグです。

BALOA LTD.
TUS20160

- 型式: TUS20160
- サイズ: H20×W160×t0.3mm
- 通信距離: 4m

ロバスタグシリーズ Robust Tag Series

※製品の画像は実寸サイズイメージです。実際の製品に印刷はありません。 ※仕様は予告なく変更になることがあります。
※各種カスタマイズ対応します。ご相談ください。

耐圧RFIDラベル

製造業 物流・倉庫業 レンタル業 小売業

ICを保護するレイヤーを持ち、薄く取り付けの柔軟性があるにも関わらず、耐圧性を高めたラベル形状のRFIDタグです。
パレットや通い箱など、取扱時に衝突などでICへの圧力が掛かる可能性があるモノへの取り付けに最適です。

BALOA LTD.
Robust Tag RPL5065

- 型式: PRL5065
- サイズ: H50×W65×t0.5mm(ラベル部分)
- 通信距離: 16m



Robust Tag®

耐圧、耐熱等のそれぞれの特徴を持った
RFIDタグをロバスタグシリーズとして
ラインアップしております。

※ロバスタグ (Robust Tag) は、
バアロア株式会社の登録商標です。

耐熱RFIDタグ

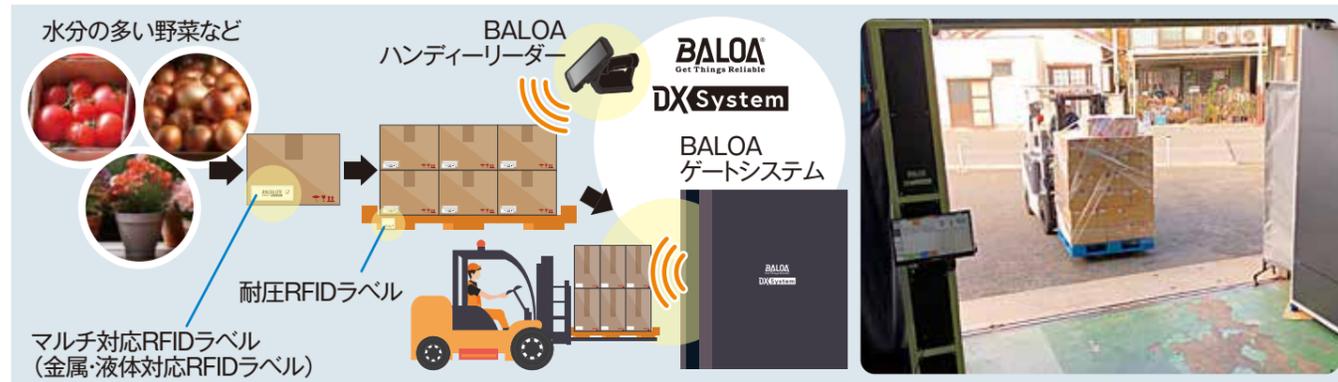
製造業 レンタル業

基材をポリイミドにし、耐熱性を高めたシリーズです。
ゴムや樹脂成形などに入れこんだり、高温になる様なモノに最適です。
マット、ユニフォーム、シーツなどに取付けるランドリータグにもご使用いただけます。

BALOA LTD.
Robust Tag HTM1338

- 型式: HTM1338
- サイズ: H13×W38×t0.5mm
- 通信距離: 4m

課題を解決し安定した読み取りを実現するRFIDタグが活躍します。



それぞれの段ボール箱、パレットと、フォークリフトに取り付けられたRFIDが、ゲートシステムを通過する際に同時に読み取られることで、入
出庫に関する現場のリアルな情報がデジタル化され、それらのデータが上位のシステムで活用されます。このためには、無線のメリットを最大
限活かし安定した読み取りを常に実現するRFIDタグが求められ、バアロアは、このような要件を満たすRFIDタグを開発し製造販売致します。

マルチアダプティブタグシリーズ Mulch Adaptative Tag Series

※製品の画像は実寸サイズイメージです。実際の製品に印刷はありません。 ※仕様は予告なく変更になることがあります。
※各種カスタマイズ対応します。ご相談ください。

マルチ対応RFIDラベル(金属・液体対応RFIDラベル)

製造業 物流・倉庫業 レンタル業 小売業

バアロアが開発したマルチ対応RFIDラベルは、UHF RFIDが元来弱点としている金属や液体の影響による読み取り距離の減少問題を
克服し、金属表面などへの取り付け時、液体物の容器などへの取り付け時、非金属・非液体物への取り付け時、それぞれの状況下で同様
な長い読み取り距離を実現する画期的なラベル形状のRFIDタグです。長距離読み取りが可能な金属対応RFIDタグとしての活用は勿論
のこと、通い箱や段ボール箱などに取付けるラベル形状のRFIDタグにおいて、内容物が金属物や液体物の場合に読み取り距離が減少して
しまう問題を解決します。マルチ対応RFIDラベルの利用はUHF RFIDにおける最大課題の一つの解決策と言えます。

