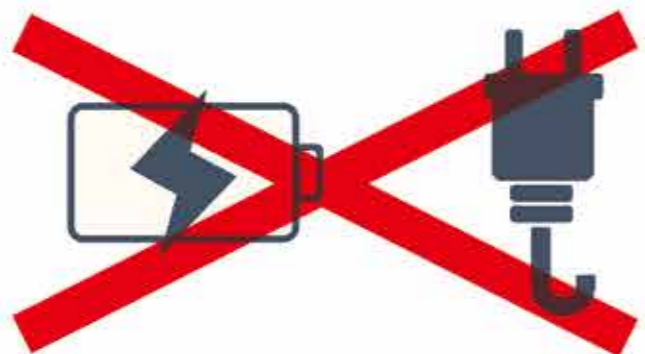




静電容量 センサータグの特徴

▶ バッテリーレスセンシング

RFID とセンサーを組み合わせることでバッテリーレスセンシングを実現しました。
電池交換も不要で長期使用が可能です。



▶ 重量・水位・温度などマルチに活躍

静電容量値の変化を捉えて検知を行うため、使用用途は縛られません。

重量



水位



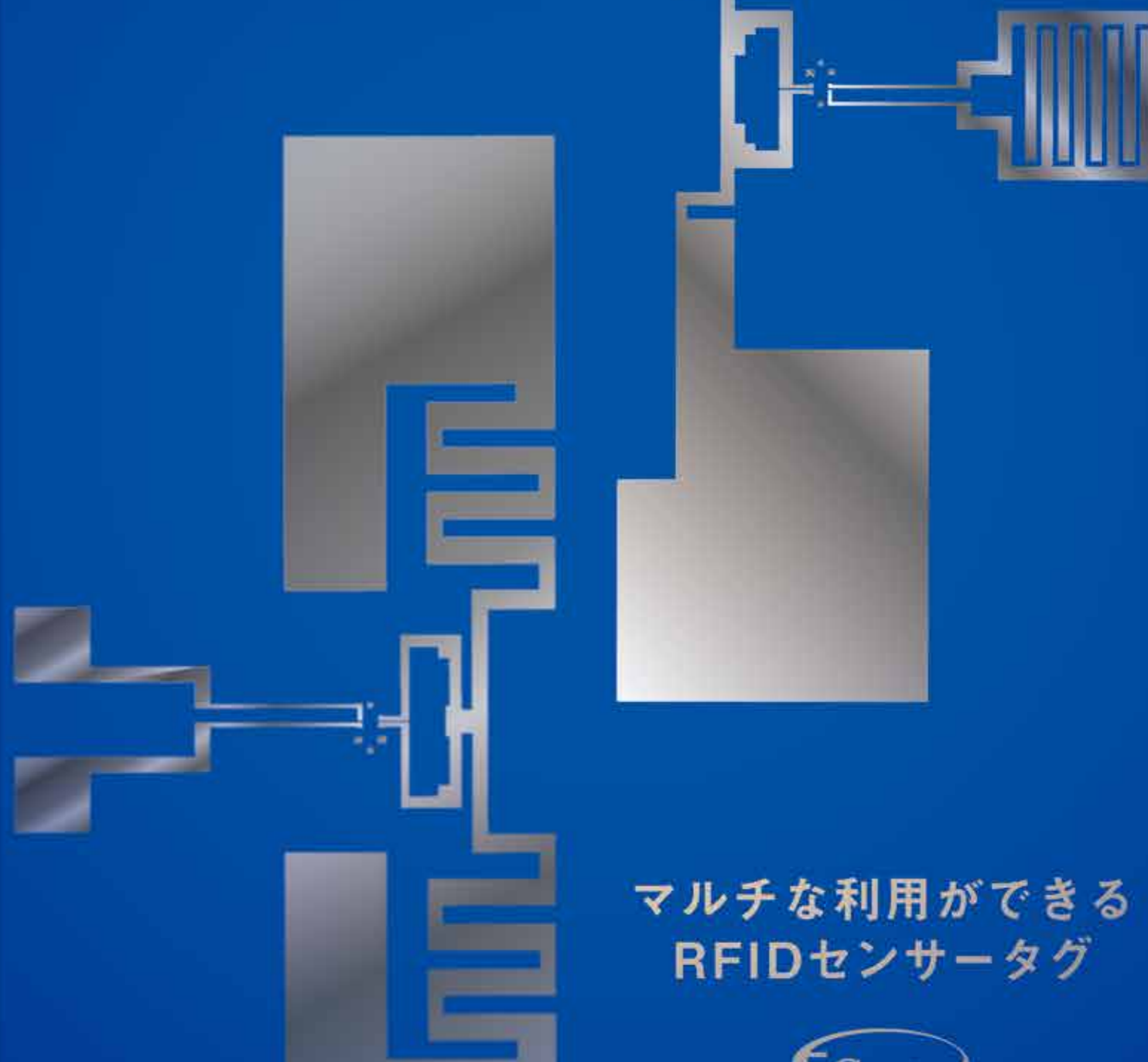
温度



▶ 長距離・多読が可能

複数の場所／モノを長距離かつ一括で捉えることができ、
管理の効率化および作業コストの削減に繋がります。

静電容量 センサータグ



マルチな利用ができる
RFIDセンサータグ

 株式会社イーガード

〒103-0006 東京都中央区日本橋富沢町13-8
TEL:03-3249-4568 FAX:03-3249-4557



静電容量センサータグとは

静電容量 = 絶縁された導体において、どのくらい電荷が蓄えられるかを表す量

- ・本タグは当社が開発した静電容量を測定することができるパッシブタイプのRFIDタグ
- ・通信にはUHF帯を用いており、複数の静電容量データを一括で読み出すことが可能
- ・電池を搭載しておらず、電池交換などのメンテナンスが不要、半永久的に使用することが可能
- ・静電容量値が変化するものであればすべて検知可能
- ・用途に縛られず、様々な場面で使用できる汎用性

利用例

様々なシーンにおいて**複数同時・長距離**で識別可能

重量検知

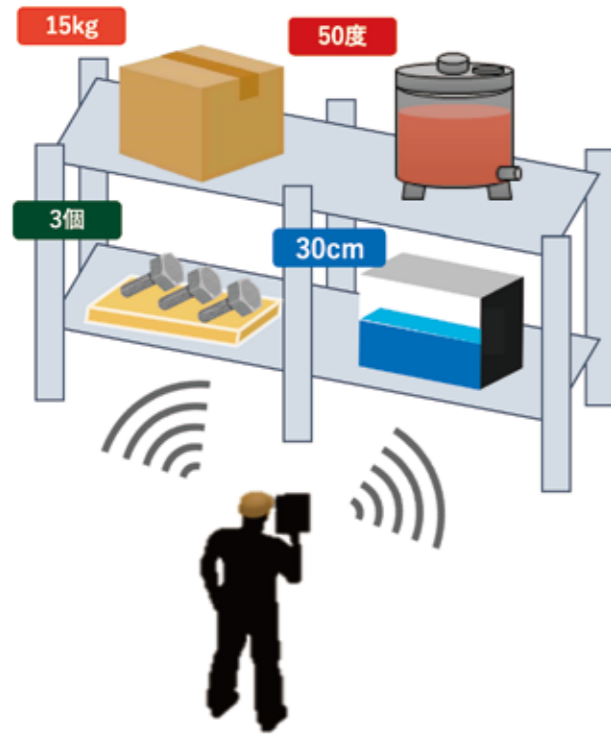
水位検知

温度検知

数量検知

漏水検知

回転検知



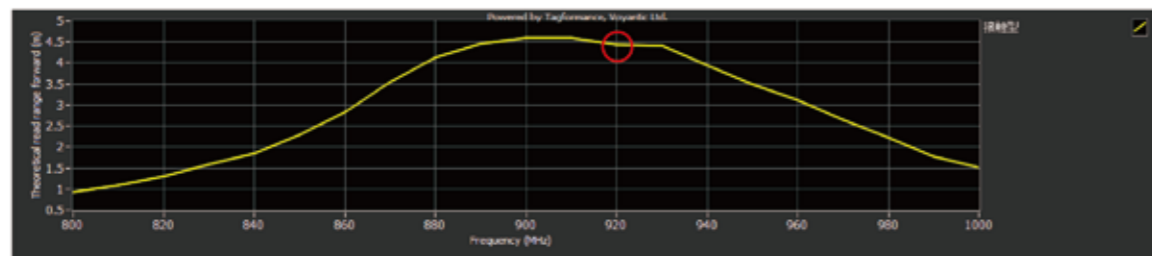
<重量 / 数量検知>

タグの上に載せられたモノの有無や個数を検知することが可能です。例えば棚の上にモノが置いてあるのか、あるとすればいくつあるのかを離れたところから読み取ることができます。引き出しの中に設置すれば、引き出すことなく中に入っているモノの個数を把握することもできます。タグを複数設置し、データを一括で読み出すことも可能であるため、例えば工具棚の貸し出し管理などに応用可能です。

<水位 / 漏水検知>

通常利用されている水位検知は多くの電源と配線が必要となりますが、本タグはセンサー部分への電源が不要かつ非接触での通信を可能としています。水分の有無について判定できるため、例えばビルや住宅などの漏水メンテナンスにおいても、何かを取り外して中を覗きに行くことなく、離れた場所から漏水の判定をすることも可能と考えます。また、容器の外側から水位検知が可能です。これは直接液体に触れなくても静電容量値を検知可能なことを指します。そのため中身が見えない容器などの水位を見ることにも適しています。

通信波形

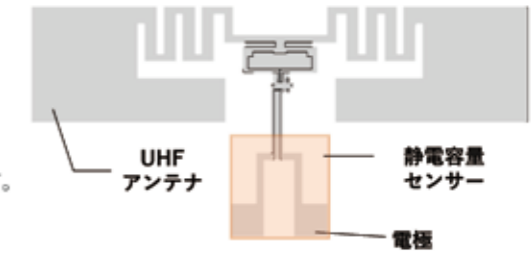


○・・・920MHz帯での通信距離 4W相当

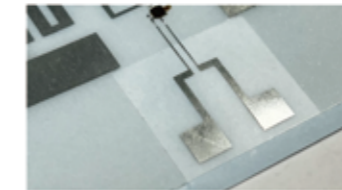
タグ仕様

- ・EPC global Class 1 Generation 2 準拠
- ・測定は read, write コマンドで制御可能
- ・分解能は 0.01pF/0.02pF ~ 0.2pF (測定 mode により異なる)

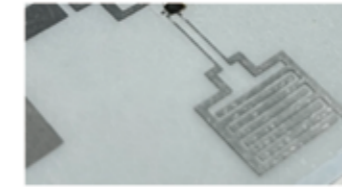
UHF アンテナと静電容量センサーが一体となっています。電極の形を変更することで、様々なシーンでの検知を可能としています。



汎用型電極



楕型電極



水位検知用電極



静電容量判定の仕組み (平行平板コンデンサーの場合)

静電容量を持つ代表的な電子部品の一つであるコンデンサーには、2枚の薄い平板の電極を平行に並べた基本となる構造の「平行平板コンデンサー」があります。【図1】

「平行平板コンデンサー」の静電容量はεは間に挟まった絶縁体 (or 空気) の誘電率、Sは相対する電極の面積、dは電極間の間隔と3つのパラメーターによって表されます。【図2】

何かの変化を見る際に、パラメーターが3つとも変動してしまうと現象の把握が困難となりますが、このうち2つを固定することで、変動するパラメーターが1つとなり、変化の理解が容易になります。例えば、電極の面積と間隔を固定すれば、間に挟まっている絶縁体の誘電率についての情報が得られ、同様に電極の面積と間の誘電率を固定すれば電極間の距離についての情報が、電極間隔と間の誘電率を固定すれば電極の面積についての情報が得られることになります。

【図1】 平行平板コンデンサーの模式図



【図2】 静電容量算出計算式>

$$C = \epsilon \frac{S}{d}$$

c: 静電容量
ε: 誘電率
S: 電極面積
d: 電極間隔

3つの変数のうち2つを固定することで1つの値を導き出すことができる

水位検知

電極の面積・間隔を固定することで → 誘電率がわかる

重量検知

電極の面積・誘電率を固定することで → 電極間隔(距離)がわかる

回転検知

電極の間隔・誘電率を固定することで → 電極面積がわかる