

# リコー開放特許 のご紹介

## <ご紹介技術>

1. カンタン提出
2. カンタン機器接続
3. 歩行動作を検出して位置を把握する技術
4. 厚みが変わる封筒
5. 転倒検知装置
  
6. 配送物の環境情報の管理主体把握システム
7. 容器の開閉とRFIDによる物品の状態把握
  
8. 見守りサービス
9. 音波を使ったナビゲーション
10. 近くの人に情報を提供
11. 通信チップ付き直管LED
12. 精度の高い作業管理システム
13. RFIDを用いた工具
14. 金属にそのまま使えるRFID
15. フレキシブルスピーカー（平面スピーカー）

2023/12/12

リコー デジタルサービス開発本部  
開発戦略センター 開発戦略室  
デジタルサービス知財統括グループ



# 開放特許カタログ

## スマホにアプリを入れずとも、 一つのQRコードで様々なサービスを提供できる技術

### ■ 一般的なQRコード



= アプリURL + 処理情報

- ✓ 1つのQRコードでは同じ処理しか実行できない
- ✓ QRコード生成後に処理を変更できない

### ■ カンタンサービスのQRコード



= アプリURL + QR-ID

- ✓ 1つのQRコードで異なる処理を実行できる
  - ✓ 実行する処理をQRコード生成後に変更できる
- QRコードごとのIDに対し処理を登録するようにしたことで、コード生成後でも処理を変更可能

#### QRコード管理領域

| QR-ID | 処理                       |
|-------|--------------------------|
| 1     | スマホから表示<br>IWB (IPアドレス)  |
| 2     | スマホから印刷<br>プリンタ : IPアドレス |
| 3     | スマホから保存<br>保存先 : パス      |

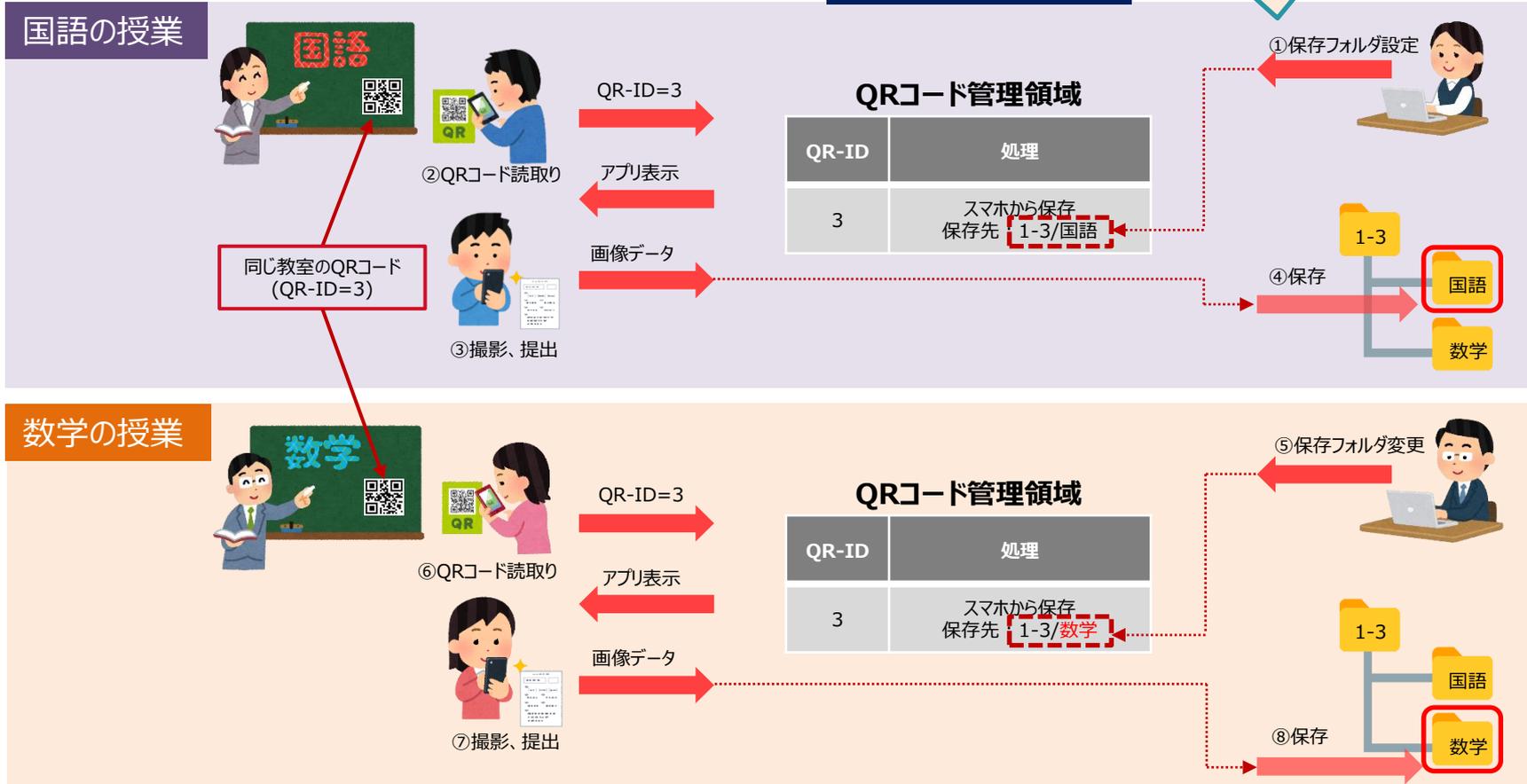
処理だけを  
後からでも  
変更可能!

# カンタンサービスの技術原理の用途 (例：提出 × 文教)

- 生徒は、教室の黒板に張り付けられたQRコードを読み込みスマホで答案を撮影し提出する
- 提出先は授業毎に別フォルダとする

提出物を保存するという処理において、QRコードはそのままに、その保存先のみを変更することが可能

## カンタンサービス



## ○利用場面

- ✓ 文教 … 学校や塾などでの課題提出
- ✓ 小売 … 従業員の日報提出、健康情報等の提出
- ✓ 病院・福祉 … 患者・入居者の情報登録
- ✓ 公共 … 各種申請書類の提出を自宅からオンラインで

## ○用途

- ✓ 提出 … 提出・アップロード先を探す手間をなくしてカンタンに
- ✓ 接続 … 様々な利用場面で使う機器への接続をカンタンに

今回  
ご紹介する  
特許

## ○展開先

- ✓ QRコードを用いたサービスをお持ちの会社
- ✓ QRコードを用いたサービスインフラを開発されている会社

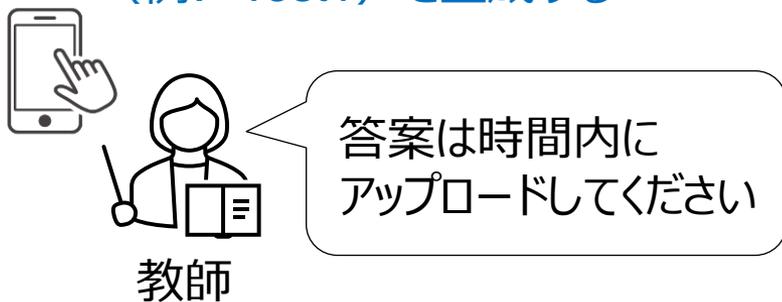
# 1. カンタン提出

特許7014141号

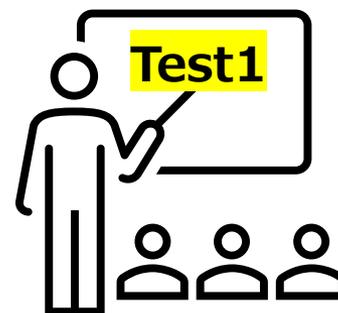
**RICOH**  
imagine. change.

スマホで写真をとるだけで、書類をカンタンに提出できます！

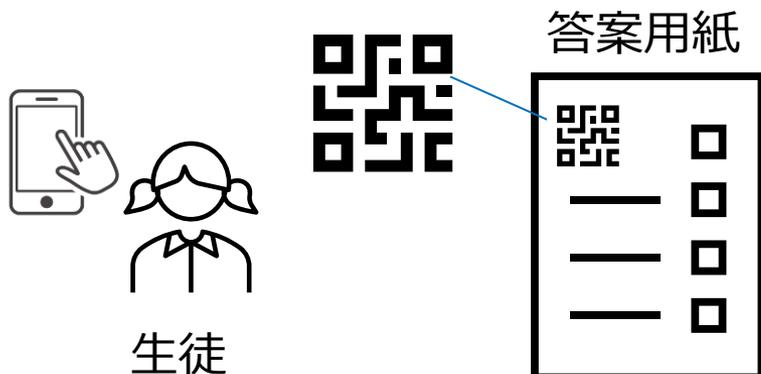
①教師は、端末で特定番号  
(例. Test1) を生成する



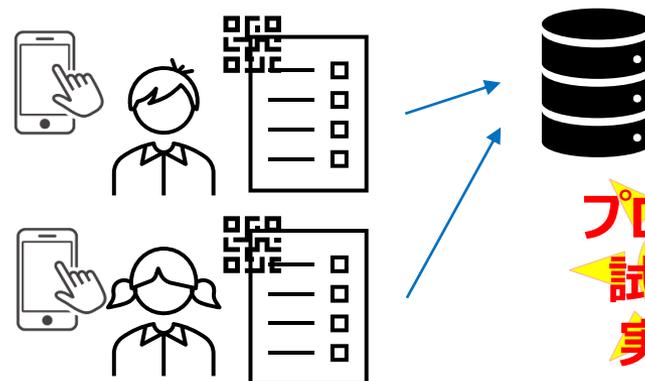
②テスト中に特定番号を表示



③生徒は、QRコードを撮影  
特定番号(Test1)を入力し、答案用紙を撮影



④QRコードが示す格納先に、  
撮影した答案用紙が格納される



プロトタイプ  
試験導入  
実績あり

## 2. カンタン機器接続

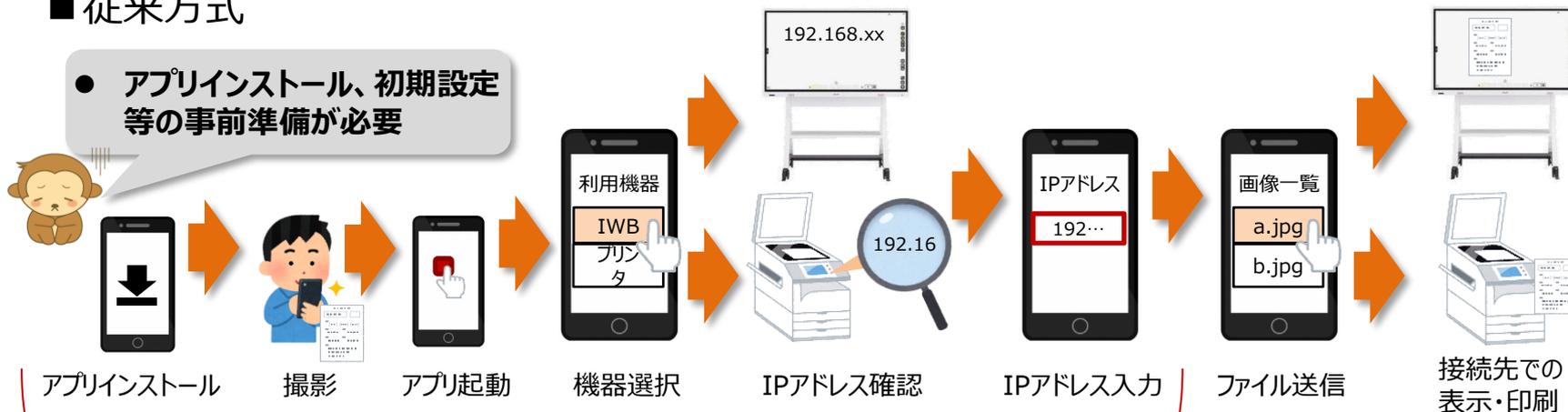
特許7028117号

**RICOH**  
imagine. change.

QRコードを読み取るだけで、カンタンに機器に接続できます！

### ■ 従来方式

- アプリインストール、初期設定等の事前準備が必要



### ■ カンタン機器接続

- QRコードを読み込むだけで誰でもすぐに初見で利用できる
- スマホの標準的な機能を利用しアプリインストール不要



# カンタン提出やカンタン機器接続の 技術を使った将来像妄想

**RICOH**  
imagine. change.

## 妄想プロジェクト



誰でも簡単に予約できるスマート・モビリティサービス「EasyMobility」

カンタンサービスの技術をモビリティ分野に応用すれば、全国のスポットに付与されたQRコードにユーザーがスマホをかざすだけで誰もが簡単に送迎の自動運転車やシェア自転車の利用ができるモビリティサービス「**Easy Mobility**」が提供できるだろう。

本サービスはQRコードを設置するだけで展開が可能なサービスとなっており、駅の掲示板、バス停、電信柱など、あらゆるスポットにタッチポイントを創出可能。利用の際にユーザーの専用アプリインストールは一切不要であり、初めてその土地を訪れた旅行者や外国人、スマホでのアプリの扱いに慣れていない高齢者などに高度なデジタルリテラシーや操作を要求することなく、サービスに直接誘導することができる。

誰もがシェアカー・シェアサイクルの利用を簡単に行うことができるようになることで、人口密集地域から過疎地まで、人々が不自由なく気軽に移動することができる未来が実現するだろう。

詳しくは  
検索

知財図鑑 カンタンサービス

検索

<https://chizaizukan.com/property/566/>

# 3. 歩行動作を検出して位置を把握する技術

**RICOH**

JP6268945、JP6322960 imagine. change.

## ○本技術の内容

歩行や走行の動作の特徴を判定して、**位置情報を推定**する技術

→**スマホ**などに搭載されている各種センサを活用

## ○困りごと

屋内や地下では、スマホのGPSは使えない（衛星からの電波が届かない）

→**屋根などがあると、現在位置を把握できなくなる**

## ○従来の技術

従来の慣性航法技術（PDR）では、

- ・**細かな移動を感知できない**（一歩にならない動きなど）
  - ・・・歩行者の位置を推定するのが難しい
- ・**機器（スマホなど）の調整が必要**
  - ・・・使い勝手が悪い・手間がかかる

## ○この技術のメリット

- ・屋内などがあっても位置を**精度よく把握**できる
- ・スマホなどの機器の**調整が不要**



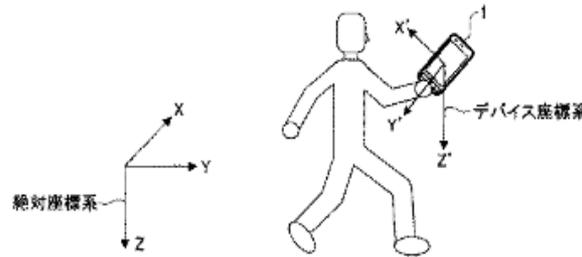
# 3. 歩行動作を検出して位置を把握する技術

JP6268945、JP6322960

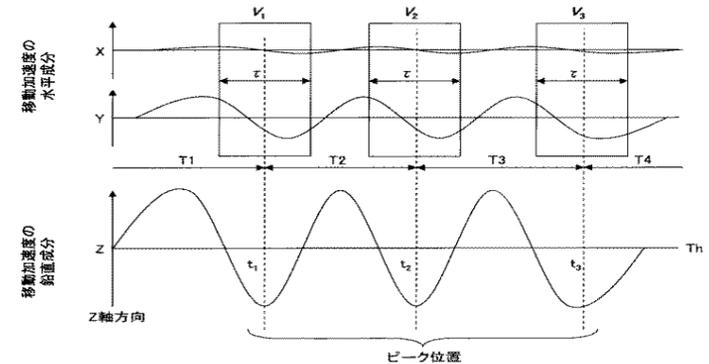
屋内に入っても、位置を推定することが可能な技術です！



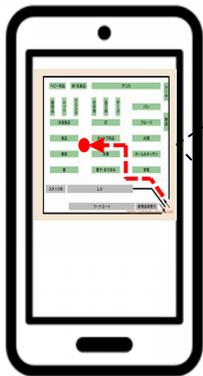
屋内等での移動



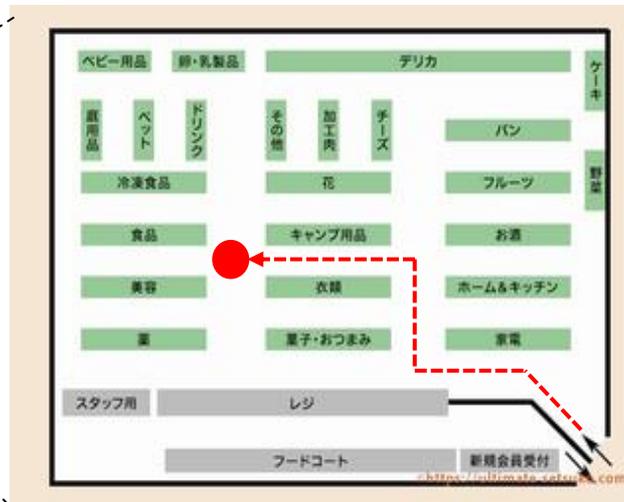
移動に関する情報を取得



スマホの慣性センサの情報  
→速度情報をもとに位置を推定



一般的なスマホ  
(センサー搭載)

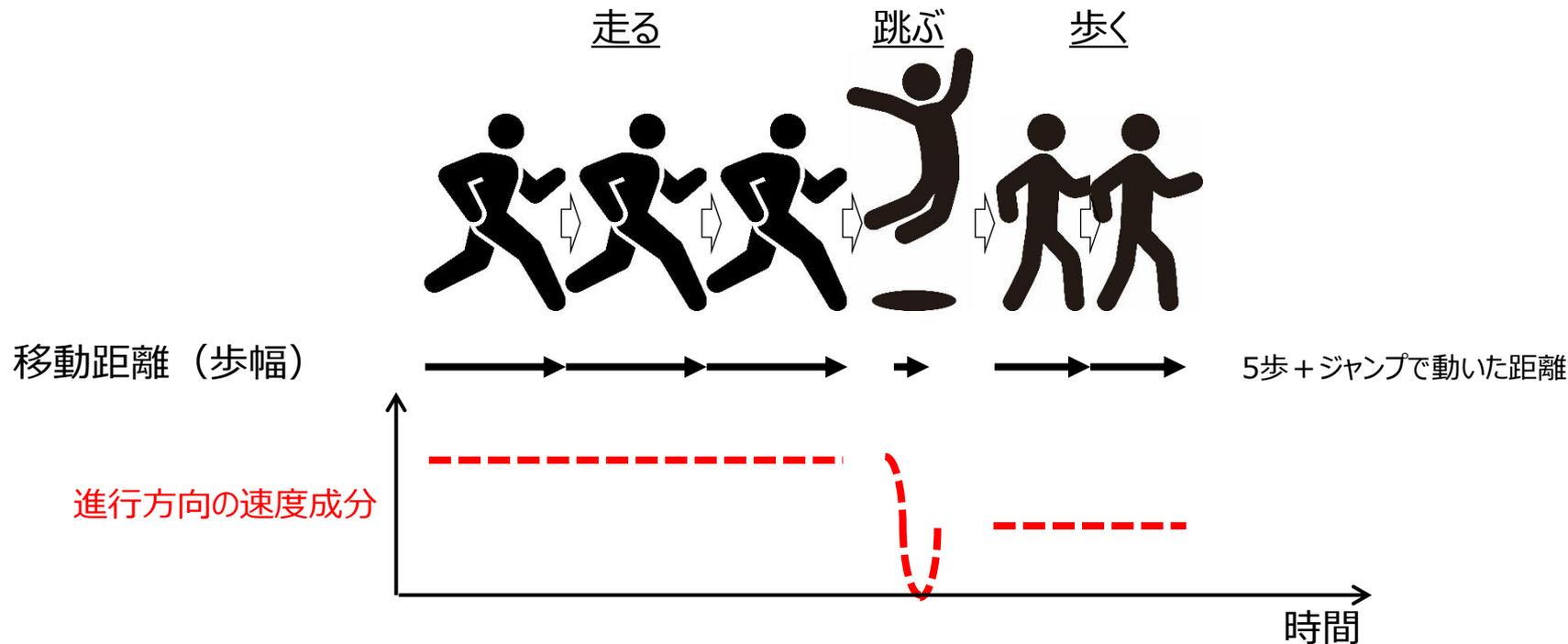


例) 店舗用案内アプリ

- 想定用途
  - ・ 現在位置把握
  - ・ 移動の軌跡取得
  - ・ 動作モニタリング
- 想定利用シーン
  - ・ 展示会場、デパートなど
  - ・ 医療施設など
  - ・ 運動
  - ・ 山歩き・散歩など

## ○技術の原理

ユーザの進行方向の速度をセンサで検知して、移動量を推定



※物を取ったり、体を曲げたりする動作は、



進行方向の速度成分が検知されない  
→移動 (歩行) したと判断しない

## ○従来との違い

<実際の動作>  
走る + 飛ぶ + 歩くの動作



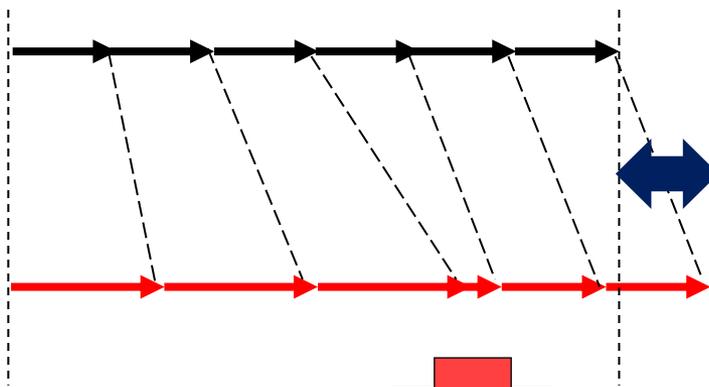
・移動距離（歩幅）



5歩 + ジャンプで動いた距離

<把握された情報>

従来技術



走っても、歩いても跳んでも1歩は1歩  
→同じ距離と認識 = ズレ

測定距離の誤差

1歩の移動距離が推定できる  
→正確な移動距離

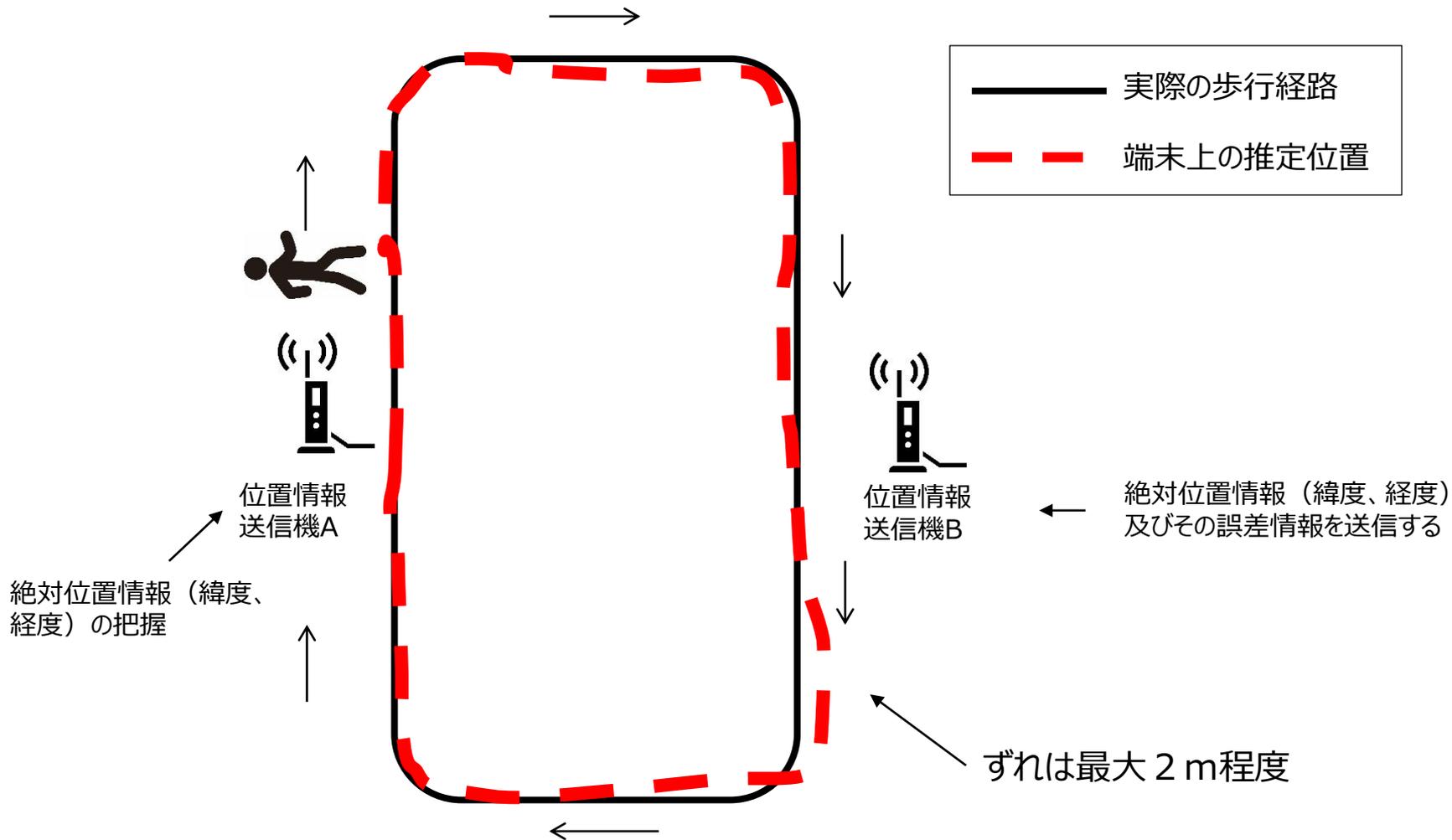
位置の精度が向上

### 3. 歩行動作を検出して位置を把握する技術

JP6268945、JP6322960

#### (実際の例)

約75mの時計回りの周回歩行（合計92歩）  
⇒精度の高い位置を推定

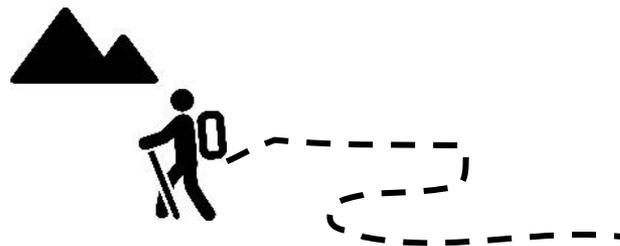


## ○想定される用途

- ✓ 現在位置把握 … 屋内での現在位置を把握する
- ✓ 移動の軌跡取得 … 移動の記録を残す
- ✓ 動作モニタリング … 歩行（走行）時の3次元的な動作を把握・記録

## ○想定利用シーン

- ✓ 展示会場、デパートなど … 今いる位置の把握・店舗への道案内
- ✓ 医療施設など … 健康状態のチェック（歩き方や速度）
- ✓ 運動 … 行った動作などがチェックできる（マラソンなど）
- ✓ 山歩き・散歩など … 歩いてきた軌跡がわかる

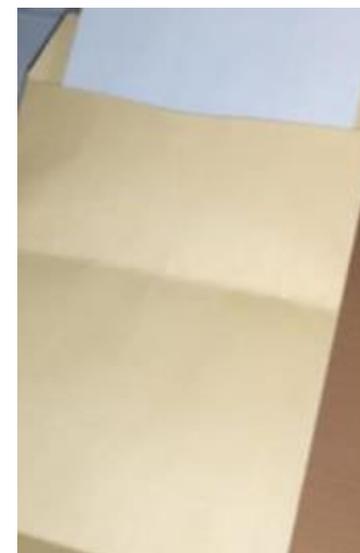


### ○困りごと

- ・入りたいモノの形によって、様々な封筒やダンボール箱が必要
  - 普通の封筒は、厚手のモノは入れられない
  - 専用のダンボール箱は、他に流用が難しい
- ・様々なモノを1つの封筒・ダンボール箱に入れるのは効率悪い
  - 封筒の形が崩れる、中身の角で破れる
  - 様々な大きさと一度に運びにくい
  - ダンボール箱だとスキマができて、緩衝材が必要

### ○従来のももの

- ・封筒
  - 厚みがないため、書類（紙）が中心
- ・専用のダンボール箱
  - 中身対応の専用の厚みの箱が必要（体積、形状が様々）



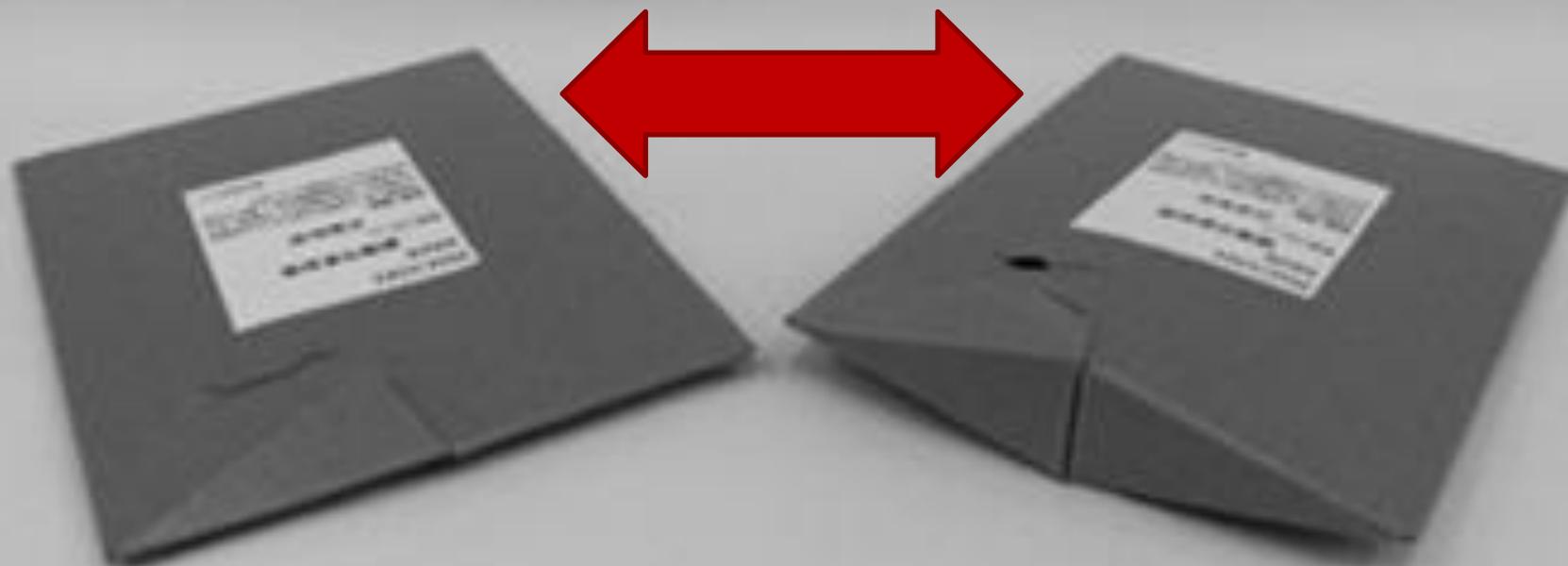
封筒は折れやすい

### ○この封筒のメリット

- ・封筒の組み立て方次第で、高さの調節が可能
- ・同じ封筒で、書類から分厚い書類や立体状のモノも入れられる
- ・箱に入れて運んでいたモノが、この封筒で対応できる

## 4. 厚みが変わえられる封筒 JP4085397

変形して厚みを変えられる封筒です！



**薄い**状態に入れるモノの例

- ・書類
- ・紙状のモノ

**厚い**状態に入れるモノの例

- ・お花、ワイシャツ
- ・薬(錠剤)、ファストフード

(公社) 日本包装技術協会主催  
「日本パッケージコンテスト」2007年度 **電気・機器包装部門賞!**

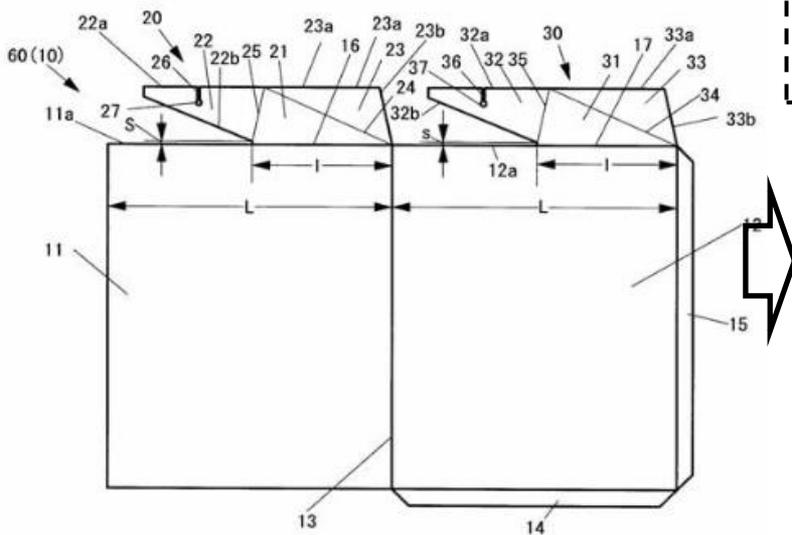
※コピー機と同梱品を入れる包装として発明・利用



<出典> <http://www.jpi.or.jp/saiji/jpc/2007/japanese/094.htm>

## ○技術の原理

<特許明細書に記載の図面>

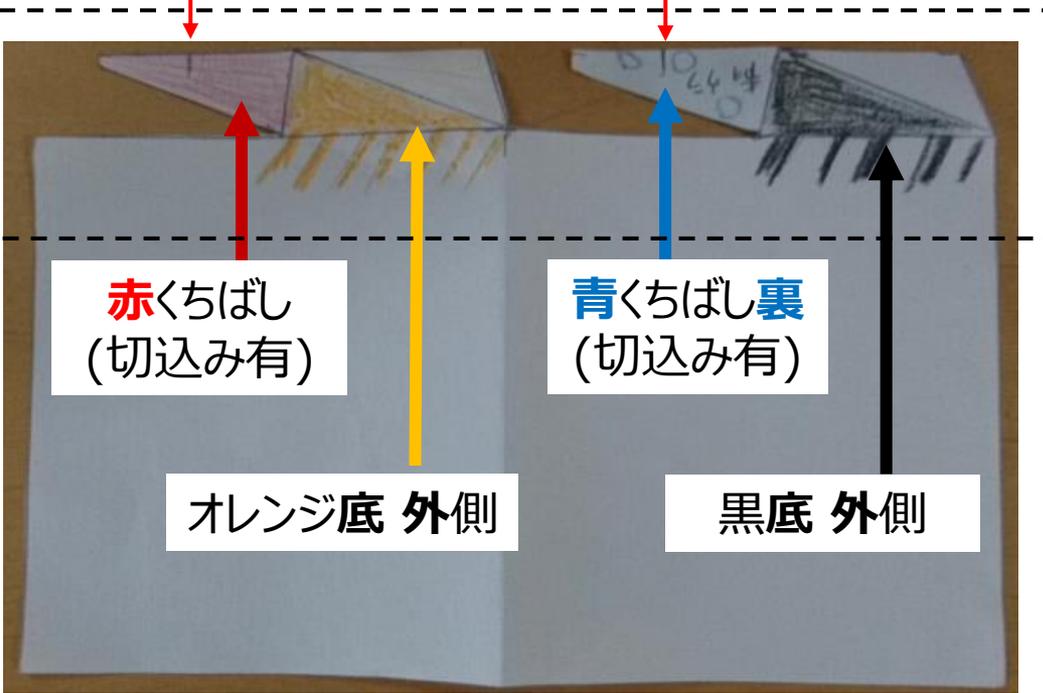


※一枚紙をカットして作成

<表面>

切込み1

切込み2



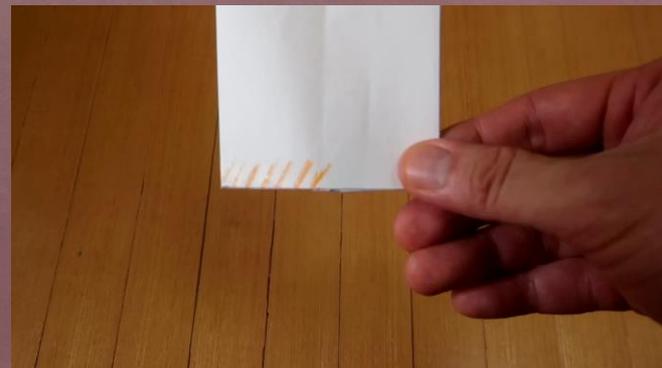
切込み2

切込み1

<裏面>



くちばしを垂直に立てつつ、切込み同士をハメ込む



切り込み1,2  
をあわせる

黄色底 内側

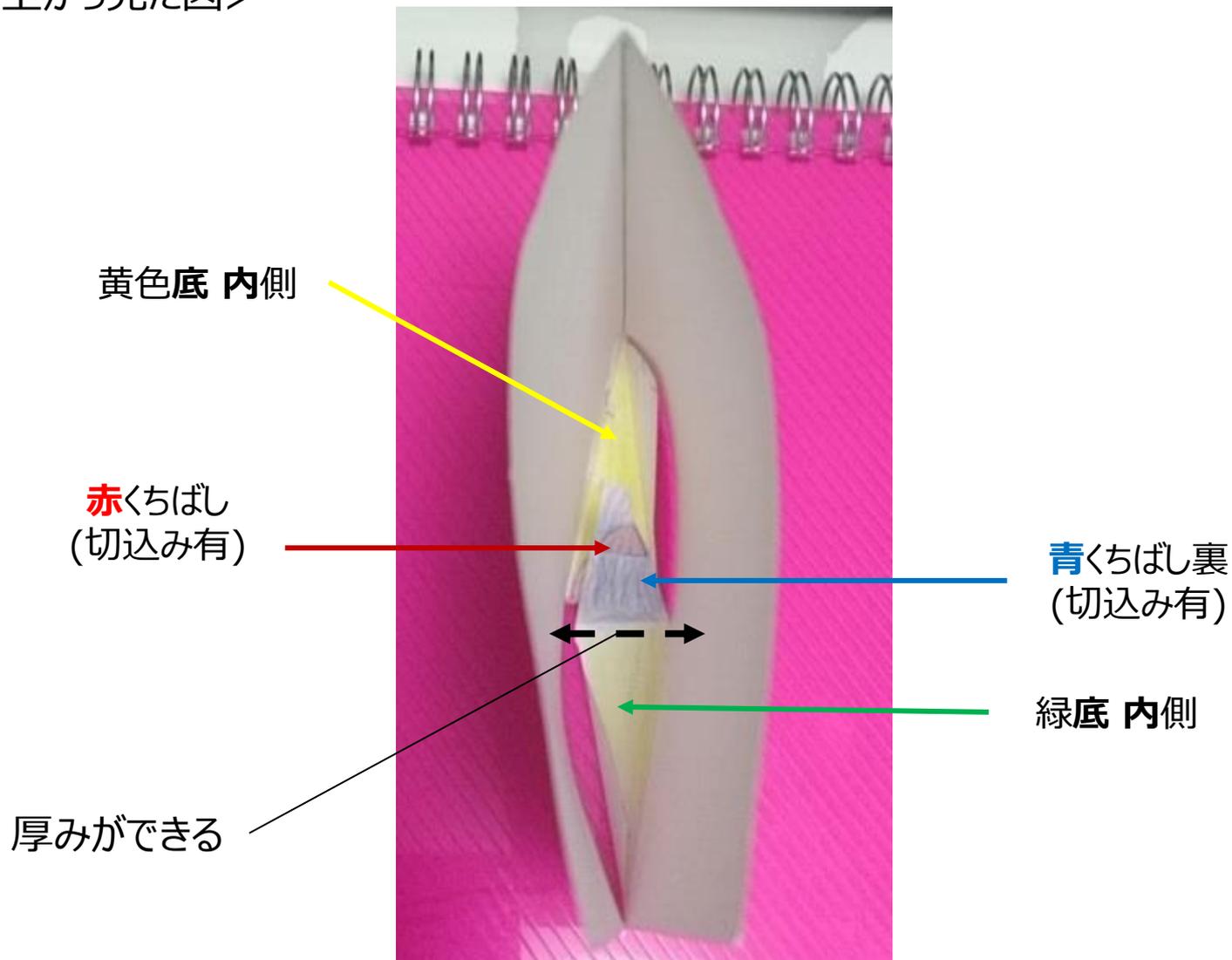
厚みができる

緑底 内側

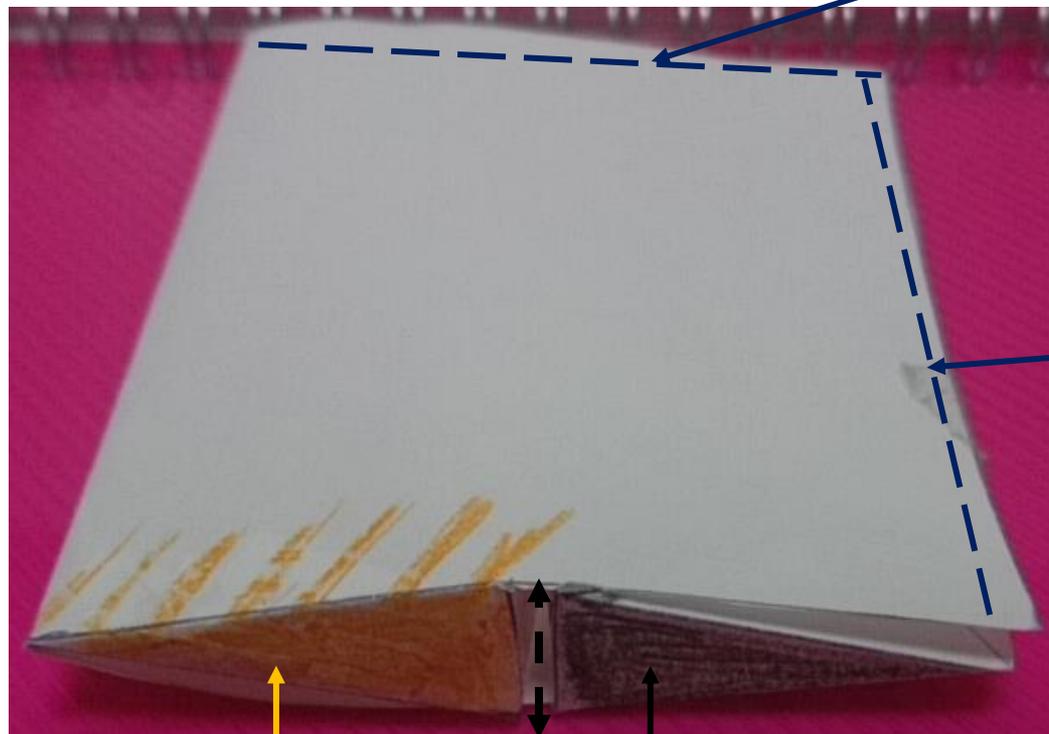
赤くちばし  
(切込み有)

青くちばし  
(切込み有)

<上から見た図>



<下から見た図>



上辺同士を  
貼り合わせて閉じる

側辺同士を  
貼り合わせて閉じる

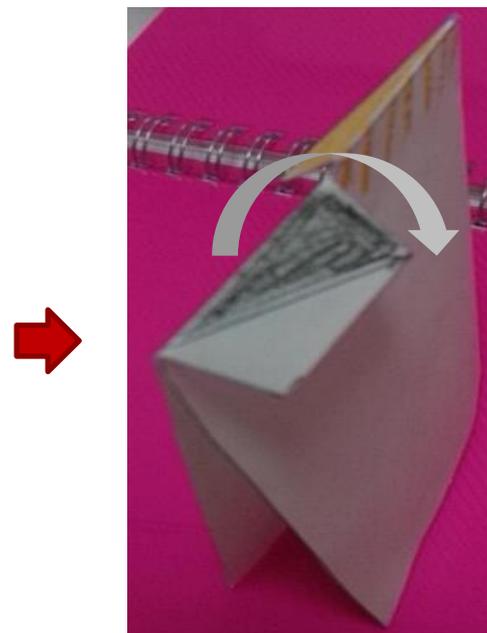
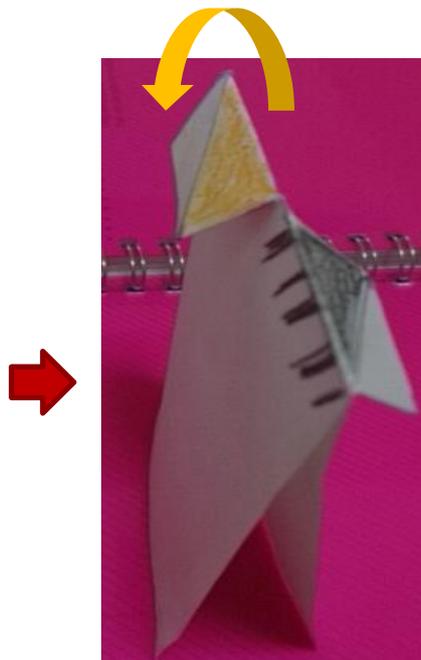
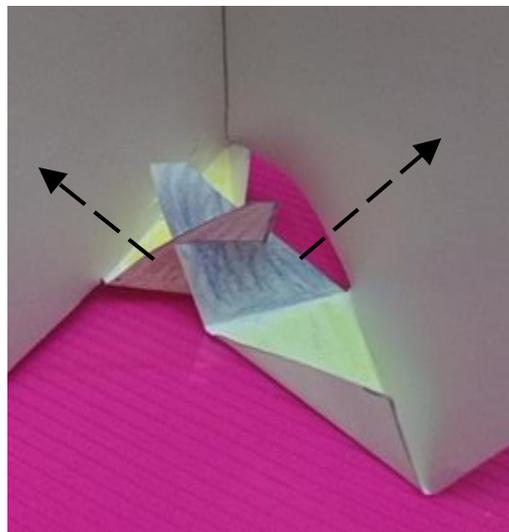
オレンジ底 外側

黒底 外側

👉 組み立てる前



<厚みが不要の場合>



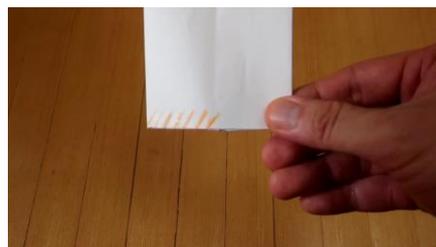
①合わせた切り込みを解いて、くちばしを内側に織り込む

②くちばしを織り込んだオレンジ底(奥)を左側に倒す

③くちばしを織り込んだ黒底(手前)を右側に倒す

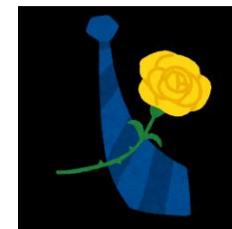
④倒した部分を張り合わせる

【動画】  
立体封筒から  
平面封筒への変形



### ○ 用途（いれるモノ）

- ✓ お花 …搬送中の花びら潰れを防ぐ
- ✓ ワイシャツ …エリが潰れるのを防ぐ
- ✓ ファストフード…フライドポテト等が潰れるのを防ぐ
- ✓ 薬(錠剤) …力が加わり割れるのを防ぐ



### ○ 利用シーン

- ✓ 通販業者 …ダンボール箱の削減、体積削減による輸送の効率化
- ✓ 流通・小売業者…小包の代替・商品の厚みによる調整
- ✓ 個人向け …ネットオークション品の配送
- ✓ 梱包メーカー …新たな梱包商材としての提案

### ○困りごと

- ・製品の輸送中に転倒することがある  
→特に精密機器などは破損しやすい
- ・どのタイミングで破損したかわからない  
→様々な輸送業者によって運ばれる
- ・破損させた事実を隠される  
→責任を回避したい



### ○従来の検知方式

- ・衝撃で変色する方式  
→隠す目的で、壊される、取り去られる（目視で認識可能）
- ・加速度検知センサを内蔵した装置  
→電源を内蔵（動作期間の限定、コストUP）等の課題。

### ○解決方法

- ・特定の人だけが、その検知を理解
- ・電源不要、アナログな転倒状態の検知

オモリの移動で、荷物が転倒したかどうか分かる技術です！

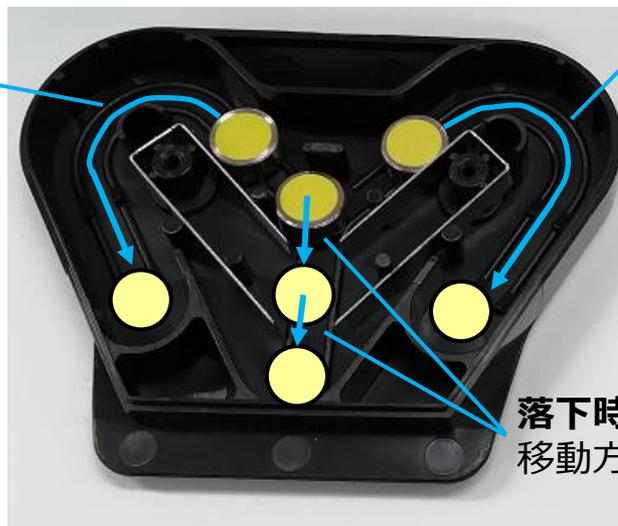
## ○技術の原理（構造）



(初期状態)

- 装置に3個のオモリを設置
- 荷物に装置を取り付け、
  - ① 転倒方向
  - ② 落下回数をオモリの初期状態から検知

左回転時の  
オモリの  
移動方向



右回転時のオモリの  
移動方向



落下時のオモリの  
移動方向

カバー側の凸部で、オモリの戻り防止

(カバー開時)

○技術の原理



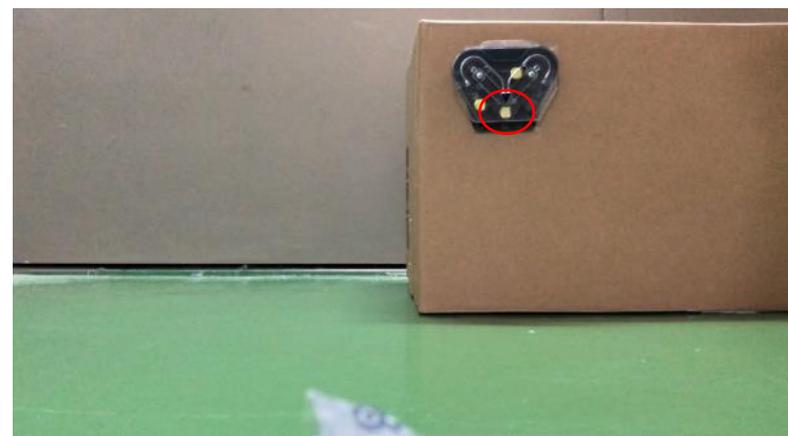
初期状態



①転倒（左回転）

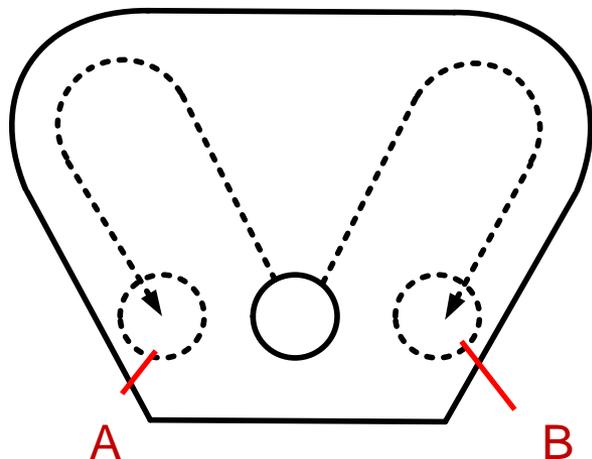


②垂直落下（1回目）



③垂直落下（2回目）

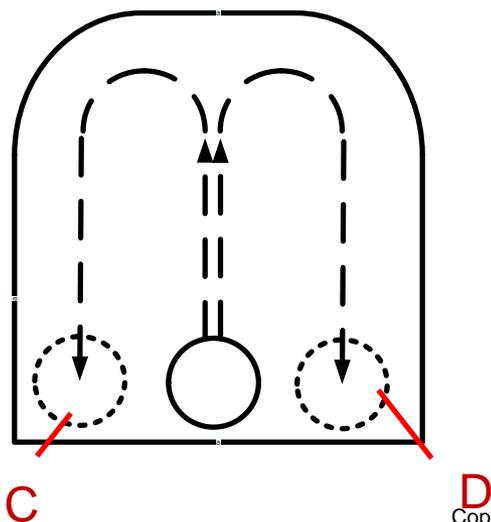
## ○技術の原理（構造）



上側ケース、下側ケースにオモリをはさみ、  
各ケースのレール、凹凸により、オモリの移動方向を変更

### ＜左右転倒検知部＞

- ・装置に1個のオモリを設置
- ・**左側転倒時**、オモリは初期状態より、**A**の位置に移動
- ・**右側転倒時**、オモリは初期状態より、**B**の位置に移動

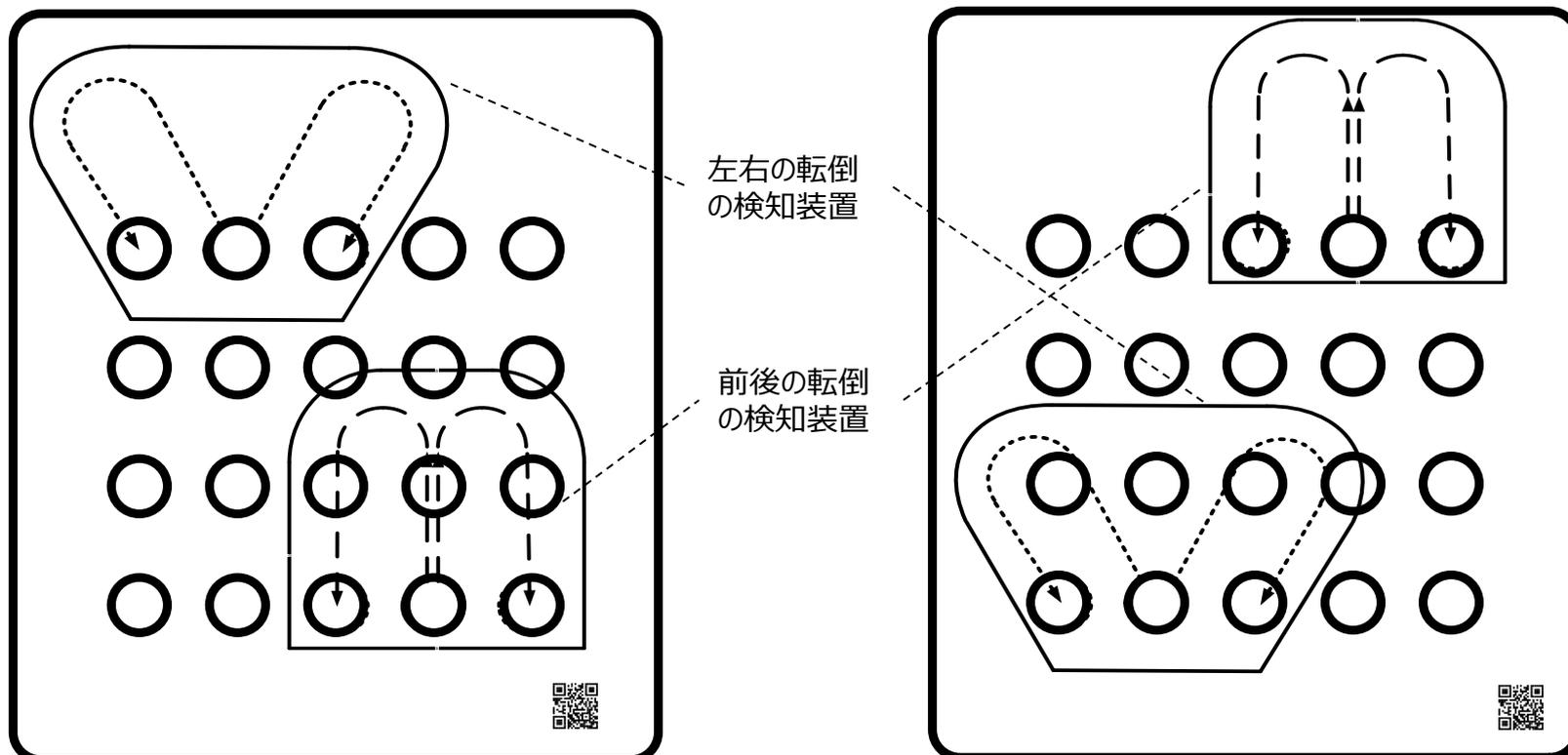


### ＜前後転倒検知部＞

- ・装置に1個のオモリを設置
- ・**前側転倒時**、オモリは初期状態より、**C**の位置に移動
- ・**後ろ側転倒時**、オモリは初期状態より、**D**の位置に移動

## ○技術の原理（構造）

オモリ位置検知用の穴（20個）が空いたハウジング内に左右・前後の転倒の検知装置を設置

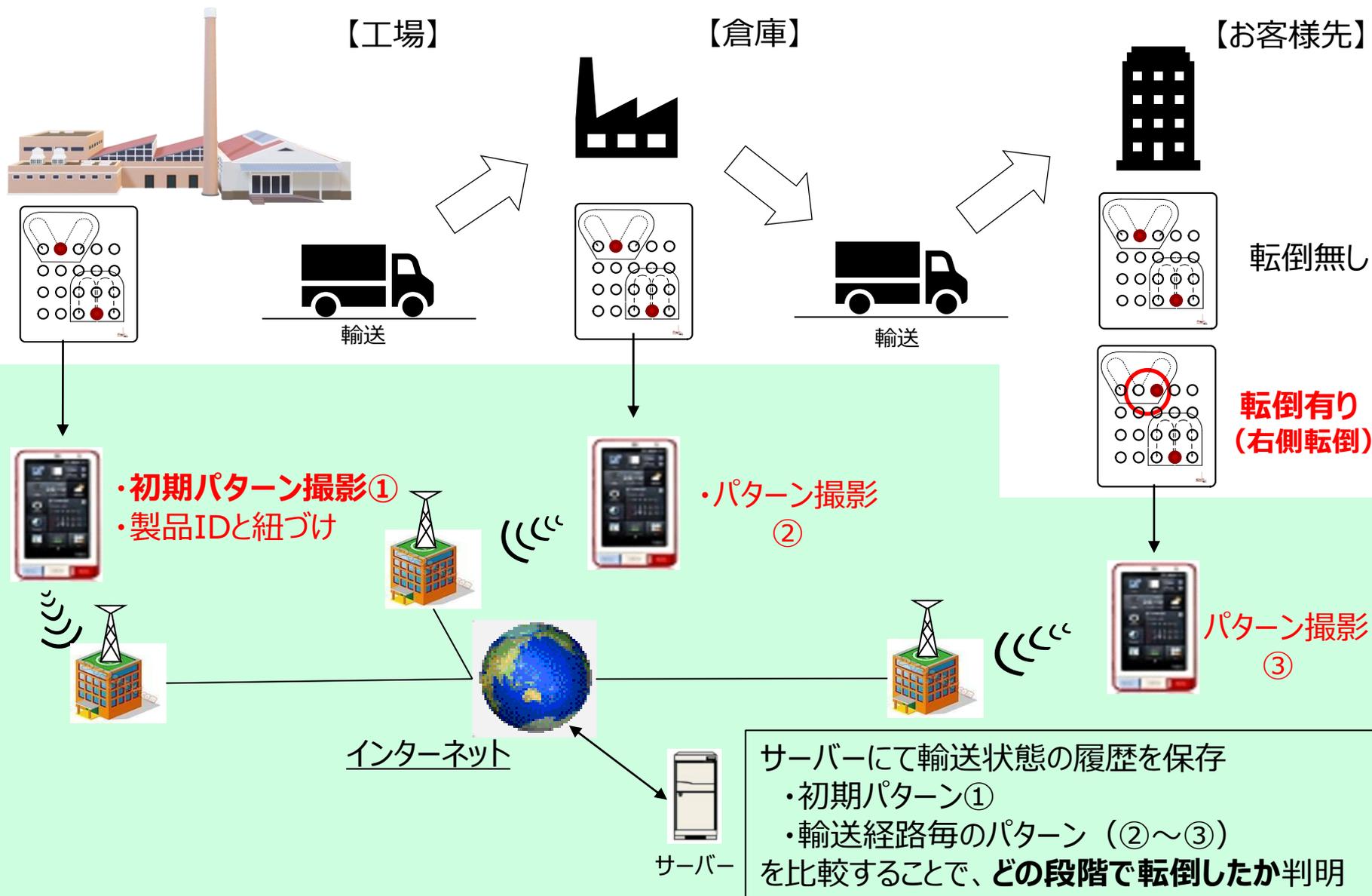


(位置A)

(位置B)

- ・重りの初期位置は、装置毎にランダムに変更することが可能
- ・どの位置に装置が設定されているか第三者は、認識できない。

# 5. 転倒検知装置 JP5974747



### ○困りごと

- ・温度を一定に保つ必要がある宅配物（例えばクール宅急便）が、届いたときには腐っていた（どこかで温度が一定に保てなかった瞬間がある）
- ・どこで温度が狂ったかがすぐにわからず、調査が必要である。担当者への聞き取りや他の宅配物の状況を調べなくてははいけない

### ○従来の方法

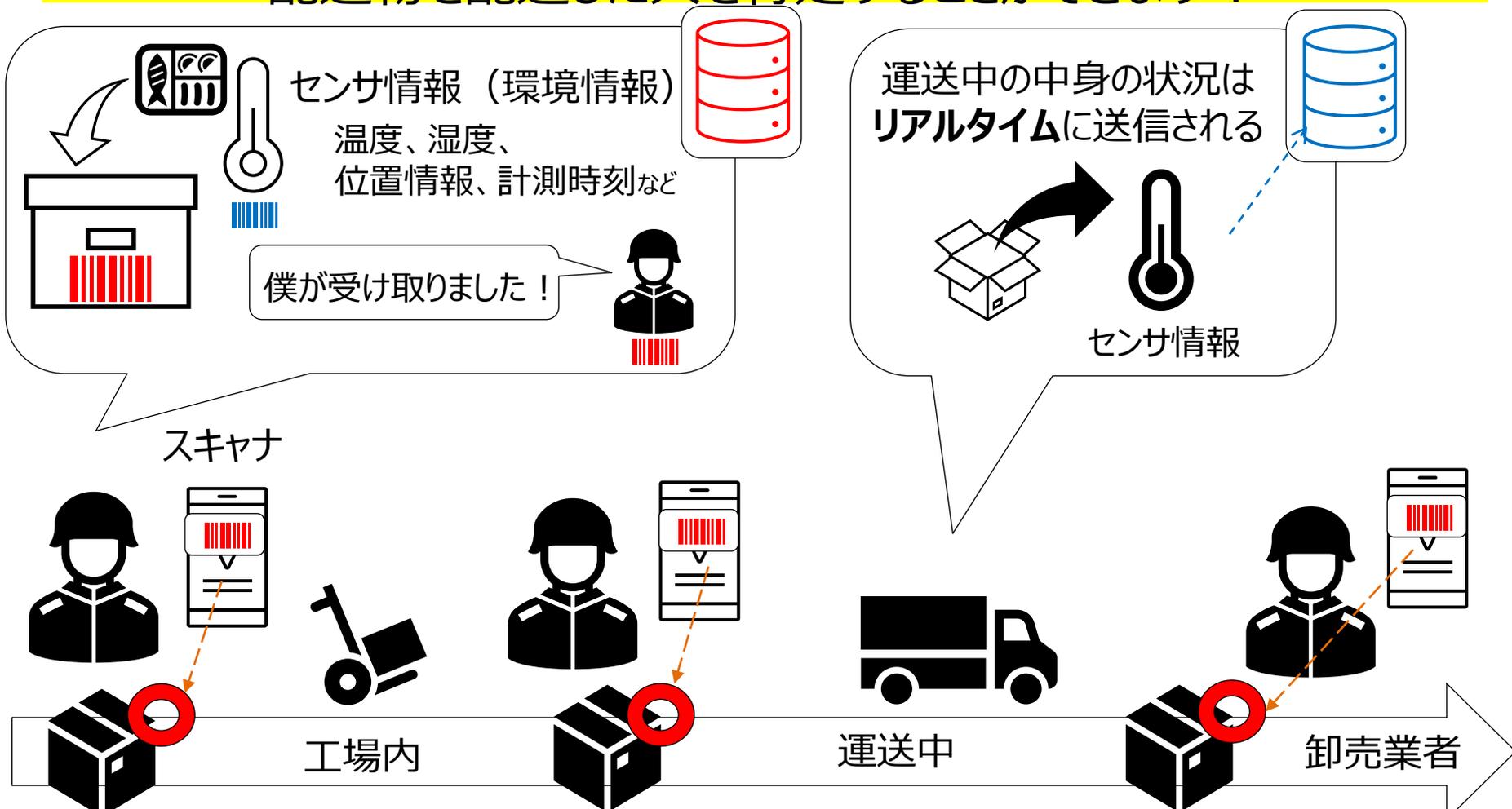
- ・場所（たとえば中継地の冷蔵庫や、トラックの中）に基づき、その環境を管理する
  - ・・・環境を変えるとき（場所から場所へ持ち運ぶ時）に温度変化が起きる可能性がある

### ○この発明のメリット

- ・場所、担当者、温度を紐づけて管理できるので、トレース調査が簡単
- ・責任がわかりやすいので、インシデント防止にも役立つ

# 6. 配送物の環境情報の管理主体把握システム

配送物のステータスとセンサ情報を紐づけて管理し、  
配送物を配送した人を特定することができます！



スキャナ情報から配送物のステータスを把握できる！

### ○展開先候補

- ✓ 配送業……………クール宅配便、置き配
- ✓ 宅配……………あたたかいままの食事を配達
- ✓ 医療……………要冷蔵の医薬品の管理

## ○本技術の内容

個々の物品にRFIDタグを付け、その容器の蓋の開閉による電波の受信状況で、物品の状況を推測

## ○困りごと

- ・流通時の物品の保管環境が守られたかがわからない（医薬品の保冷箱など）
- ・流通過程で、物品が抜き取られたかどうかなどの検知できない

## ○従来のもの

流通管理のためにRFIDタグを付けただけでは、

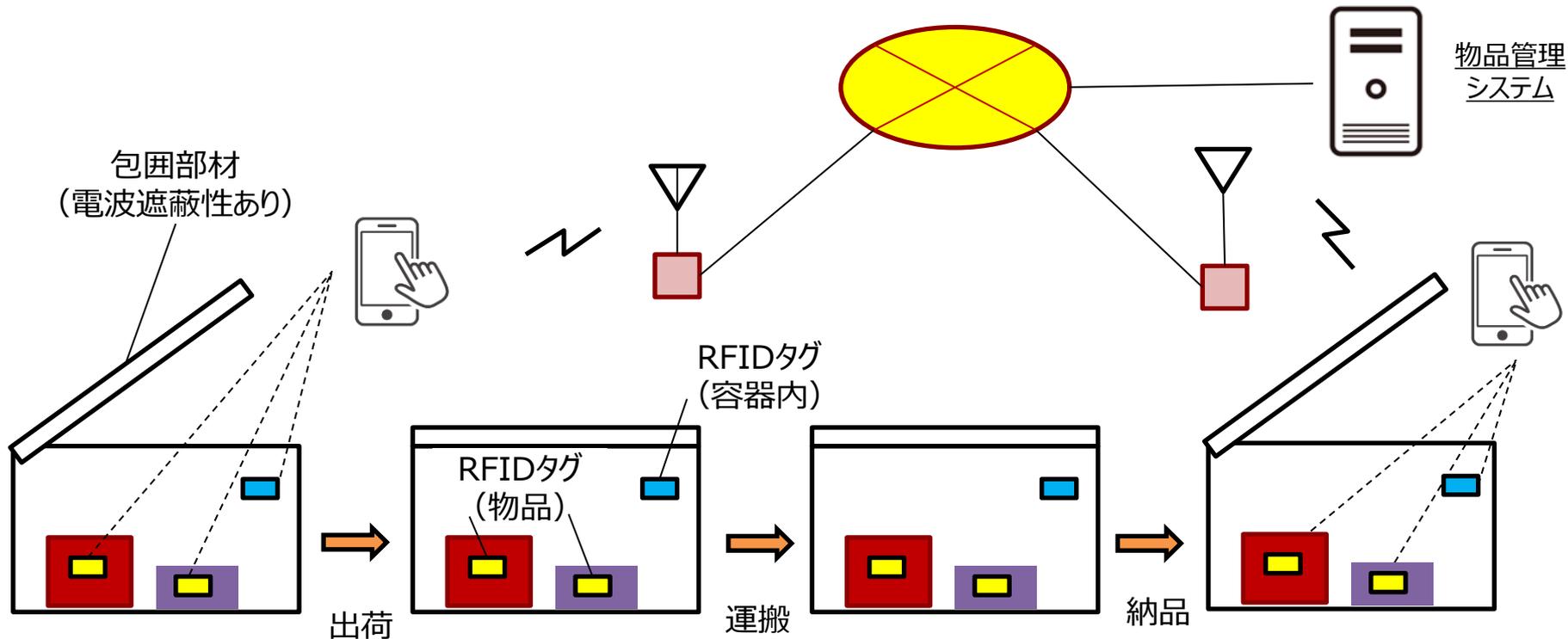
- ・蓋が開けられたり、物品の保存状態が変わったことはわからない
- ・どの箱に入っていたか、箱の中身の管理まではできない。

## ○この技術のメリット

- ・途中で箱が開いたことを把握でき、保存環境が変わった可能性がわかる
- ・箱の収納時と開梱時で、同じものが揃っているかわかる

# 7. 容器の開閉とRFIDによる物品の状態把握 JP6642013

物品を安心・安全に配送します！



①箱の中身を確認

物品が間違えた箱に入っていないかわかる

②途中の環境変化を確認

蓋が開いているときだけ、電波が受信可能（逆転の発想）  
→蓋が途中で開いていれば、保管環境変化の可能性あり

①出荷時と同じ物品を確認

途中で中身が減ると、開梱時に受信できないことでわかる

## ○応用場面

- ✓ 冷凍用品の配送・・・蓋の開閉を管理、物の管理
- ✓ 医薬品の配送・・・温度（蓋の開閉時間）管理
- ✓ 冷凍庫の管理・・・冷凍品の鮮度維持

## ○展開先候補

- ✓ 配送業・・・・・・・・・・クール宅配便、置き配
- ✓ デリバリーサービス・・・発注と商品の照らし合わせ
- ✓ 医療・・・・・・・・・・要冷蔵の医薬品の管理、保管期限

## 8. 見守りサービス

### ○困りごと

- ・主に夜間の高齢者など、患者の見守りが大変
- ・部屋の中で何かが起こった時（緊急の時）に、部屋の外にいると把握できない

### ○従来の方法

- ・患者が自分で通報する（ナースコールやブザー） ……ウェアラブルセンサを常に持ち続けることは難しい
- ・巡回する、監視カメラで確認する ……全部屋常に気を配るだけの人員を雇えない
- ・マットやベットにセンサを敷く ……平常時の動作も誤って危険検知してしまう

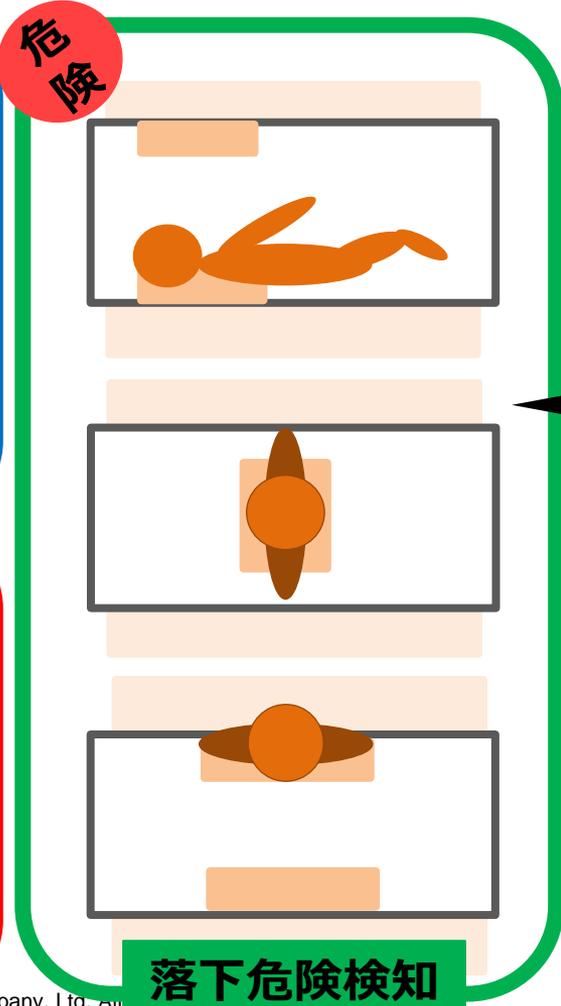
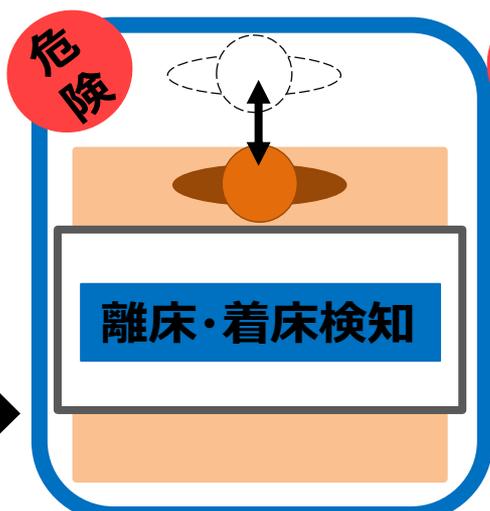
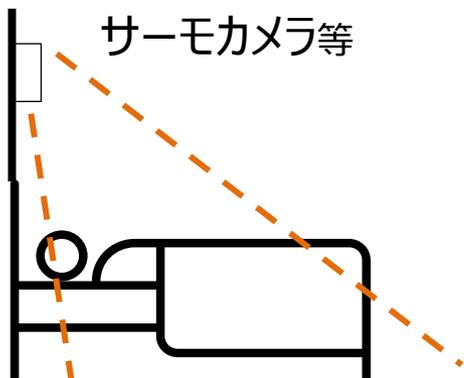
### ○この発明のメリット

- ・人体の温度情報を用いて判断することで、人物の状態（姿勢）を認識することができる
- ・カメラのような映像情報を記録しないので、患者さんのプライバシーにも配慮できる

# 8. 見守りサービス

サーモカメラを使った温度情報等から、入居者の状況を知れます！

① 検知エリアと温度情報から姿勢を判断



② 通知！



試験導入  
実績あり



温度検知可能エリア



## 8. 見守りサービス

### ○想定される用途・利用シーン

#### ■ 見守りサービス提供者

見守りシステムとして、自動通報できるシステムの開発

- ・老人ホーム・病院
- ・個人宅

## ○困りごと

- ・屋内の広い駐車場のどこに駐車したかわからない (どこも似たようなロケーション・車)
- ・屋内の駐車場は、スマホで現在位置がわからない (スマホに表示されない)  
→ 屋内や地下駐車場で自分の車を探すことが困難

## ○従来の方法

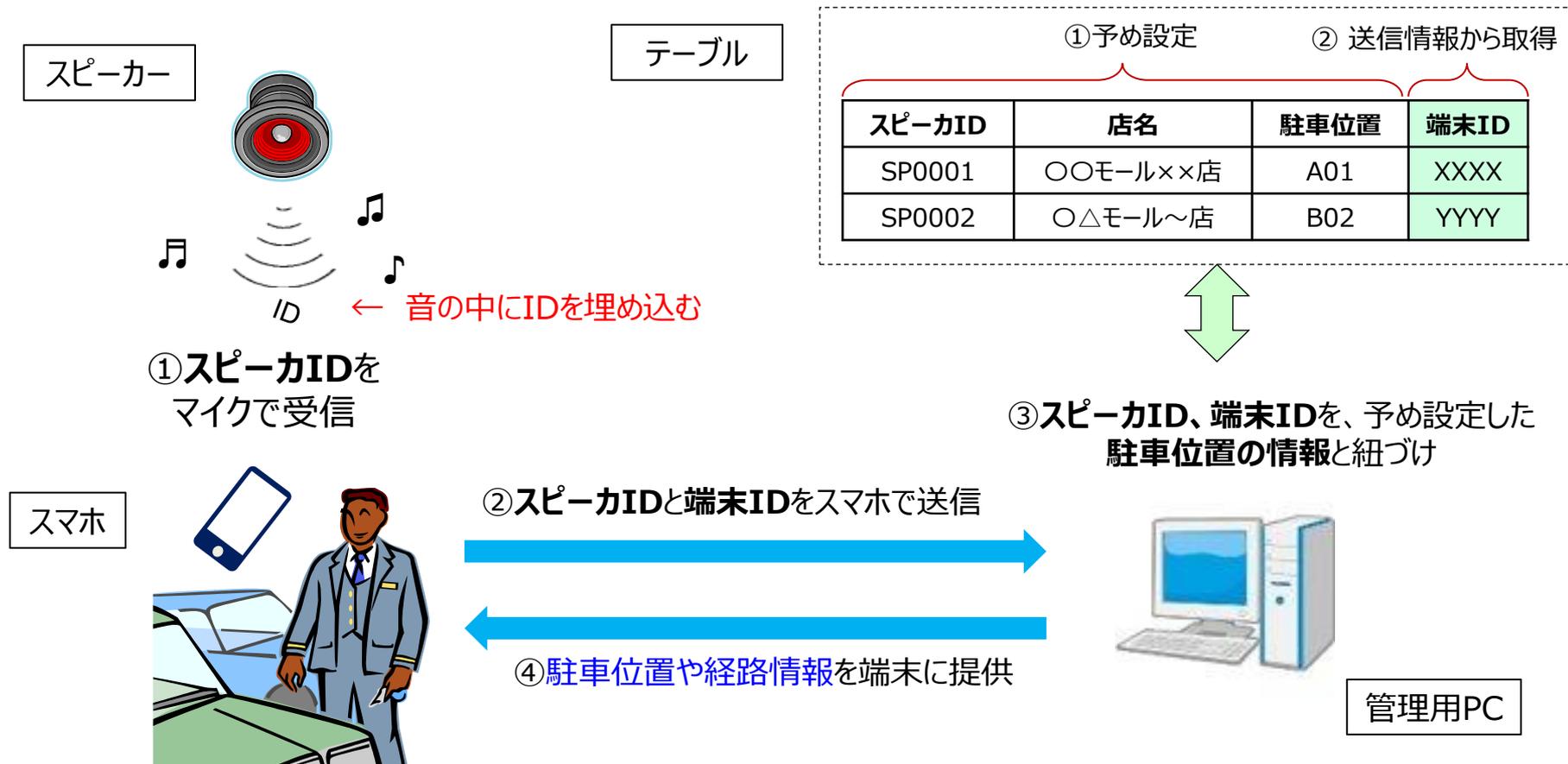
- ・柱に記載された「B2」などの駐車場所を示す**記号**を記憶 ……それすら忘れてしまう
- ・**GPS**等の電波を用いた、駐車情報と現在地の把握 ……屋根があると受信できない

## ○この発明のメリット

- ・記憶に頼ったクルマ探しをせずともよくなる
- ・音波を利用し、駐車した場所への経路を案内できる。  
→ GPS等の衛星で位置の測定が困難な場所に駐車してもOK

## ○技術の原理

- ・スピーカーから流れる音に「スピーカーID」を埋め込んで、スマホで受信
- ・「スピーカーID」と「端末ID」を駐車位置と紐付けることで、駐車場所を特定



## ○利用場面（駐車するとき）

車を駐車後、

- ① 専用アプリをスマホ上で起動（マイク On）
- ② 「駐車」ボタンを押す
- ③ スマホが**駐車場所の「スピーカーID」**を受信
- ④ スマホから「端末ID」とともに送信

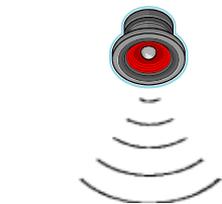
スピーカIDと端末ID送信

どこにクルマを停めた？

駐車位置情報を送信

テーブルの情報から

- ① 「スピーカーID」と紐付けられた駐車位置情報を送信
- ② スマホで受信し、専用アプリで位置を表示
- ③ アプリで位置情報を保管



管理用PC

## ○利用場面（駐車場所に戻るとき）

買い物終了後、

- ① 専用アプリをスマホ上で起動（マイクOn）
- ② 「駐車場所に戻る」ボタンを押す
- ③ **現在いる場所の「スピーカーID」**を受信
- ④ スマホから「端末ID」とともに送信

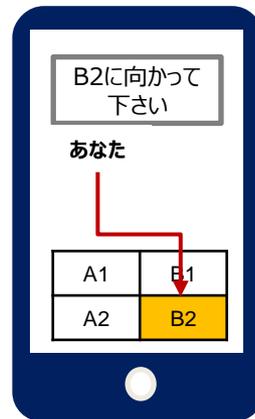
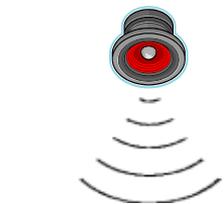
スピーカIDと端末ID送信

クルマまでどうやって行く？

現在位置と駐車位置を送信

テーブルの情報から

- ① 「スピーカーID」を受信したスマホの現在位置を特定
- ② スマホに現在位置と駐車位置を送信
- ③ 専用アプリで、現在位置から駐車場所までの経路を表示



管理用PC

### ○ 想定される用途・利用シーン

- 駐車・駐輪関係
  - ✓ 地下・自走式駐車場との組み合わせ
  - ✓ 建物密集地のコインパーキングなどとの組み合わせ
  - ✓ 自転車やバイクの駐輪場への導入
  - ✓ 自転車のライドシェアなどの返却場所の把握
- 大規模な室内施設
  - ✓ コンサート会場などの待ち合わせ場所の連絡
  - ✓ 多数ある駅のロッカーの位置把握やナビゲート
- 電波が利用が制限されている施設
  - ✓ 病院・養護ホーム・医療施設など
  - ✓ ストレッチャーや医療機器の場所の把握

## ○困りごと

- ・新製品の案内のメールを送っても、興味のないユーザーにも配信されてしまう
- ・大量に送信されるメールに興味を失い、広告を見てもらえる頻度が減る
- ・ユーザーも、自分にとって価値のある情報を探しにくくなる
  - せっかくの案内効果が薄れてしまう

## ○従来のもの

- ・店舗の案内メールに登録したユーザ全員に一方向的に情報を配信
- ・アプリ内の案内では、必要な情報へのアクセスにユーザ操作が必要な情報配信
- ・実店舗の前を通過した人には、案内を届けられない

## ○この発明のメリット

- ・人が集まっているところや、店舗の近くにいる人への情報配信ができる
  - そのまま店舗に誘導できる

## ○技術の原理

スピーカー



ID ← 音の中にIDを埋め込む

①音波で出力される「**スピーカID**」を端末が受信



スマホ



②**スピーカID**と**端末ID**を送信



④**スピーカID**の場所に対応する情報をその端末に配信



③ 送信された情報をもとに、  
a)スピーカIDを送信した**スマホをカウント**  
b)**配信する情報を特定**

管理用  
PC

| スピーカID | 端末ID          | 取得時刻            |
|--------|---------------|-----------------|
| 001    | XXX-XXXX-1107 | 2020/8/26 15:00 |
| 002    | XXX-XXXX-5382 | 2020/8/26 15:01 |
| 003    | XXX-XXXX-8109 | 2020/8/26 15:02 |

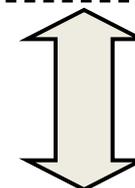
テーブル  
(配信する情報)

↑  
ログ →

| 店舗1         | 店舗2        | 店舗3        |
|-------------|------------|------------|
| スピーカID001   | スピーカID002  | スピーカID003  |
| 送信端末数<br>25 | 送信端末数<br>3 | 送信端末数<br>1 |

配信内容 →

| スピーカID | 店舗番号 | 配信情報     |
|--------|------|----------|
| 001    | 店舗1  | 全品20%OFF |
| 002    | 店舗2  | 会員募集中    |



## ○利用場面



- ・通過頻度が高い人や、人が集まる場所・店がわかる（スピーカIDの送信が回数で判断）
  - 商品案内、キャンペーンなど効率的な情報配信が可能
- ・配信方法は適宜設定可能。
  - 近隣店舗や他フロアへの誘引等の用途に利用可能

店舗、商店街・ショッピングモール等で活用

## ○応用場面

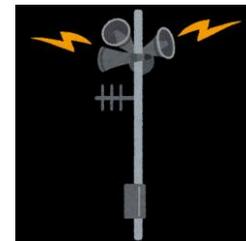
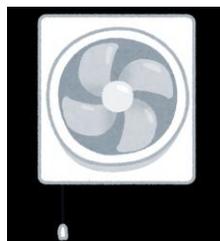
- ✓ 「ついで買い」 ……配信情報から「ついで買い」を喚起
- ✓ 行動の分析 …… 行動や人の動きの把握、キャンペーンなどの検討材料に
- ✓ もしものときの ……近くの人に近くの避難場所等を配信
- ✓ スタンプラリー・名物案内 ……店舗に来た人に
- ✓ 過度な集まりの抑制 ……人の密集回避の材料に

## ○展開先候補

- ✓ 自営業・商店街・小売 ……店舗への呼び込み、商品紹介に
- ✓ 観光・交通 ……広域キャンペーンなどの推進に
- ✓ 自治体 ……店舗から名所・施設などへの誘導など

## ① 直管LEDの他に、以下の機器に通信チップをつけることで、精度向上

- ✓ 換気扇
- ✓ スピーカ
- ✓ 非常灯
- ✓ 火災報知機
- ✓ 煙報知器
- ✓ 監視カメラ
- ✓ エアコン



## ② ご活用いただけそうな方

- ✓ 【チップ付きLED導入】 照明装置／通信チップの製造業の方、内装電気工事業の方等
- ✓ 【システム導入】 照明装置／位置把握サービス提供事業者

## ○困りごと

- ・天井に設置工事・新たな電源工事が必要
- ・後付する送信機の配置で蛍光灯の光を遮ってしまう  
→ 設計・設置にコストがかかる

## ○従来の技術

- ・一般的な位置把握システムは、別途、送信機設置が必要
- ・LEDの電源とは別に、送信機への電源供給が必要

## ○この照明装置のメリット

- ・天井に送信機を設置する工事がいらぬ(照明装置の設置だけでOK)
- ・LEDからの光を邪魔しない
- ・送信機への電源供給が可能

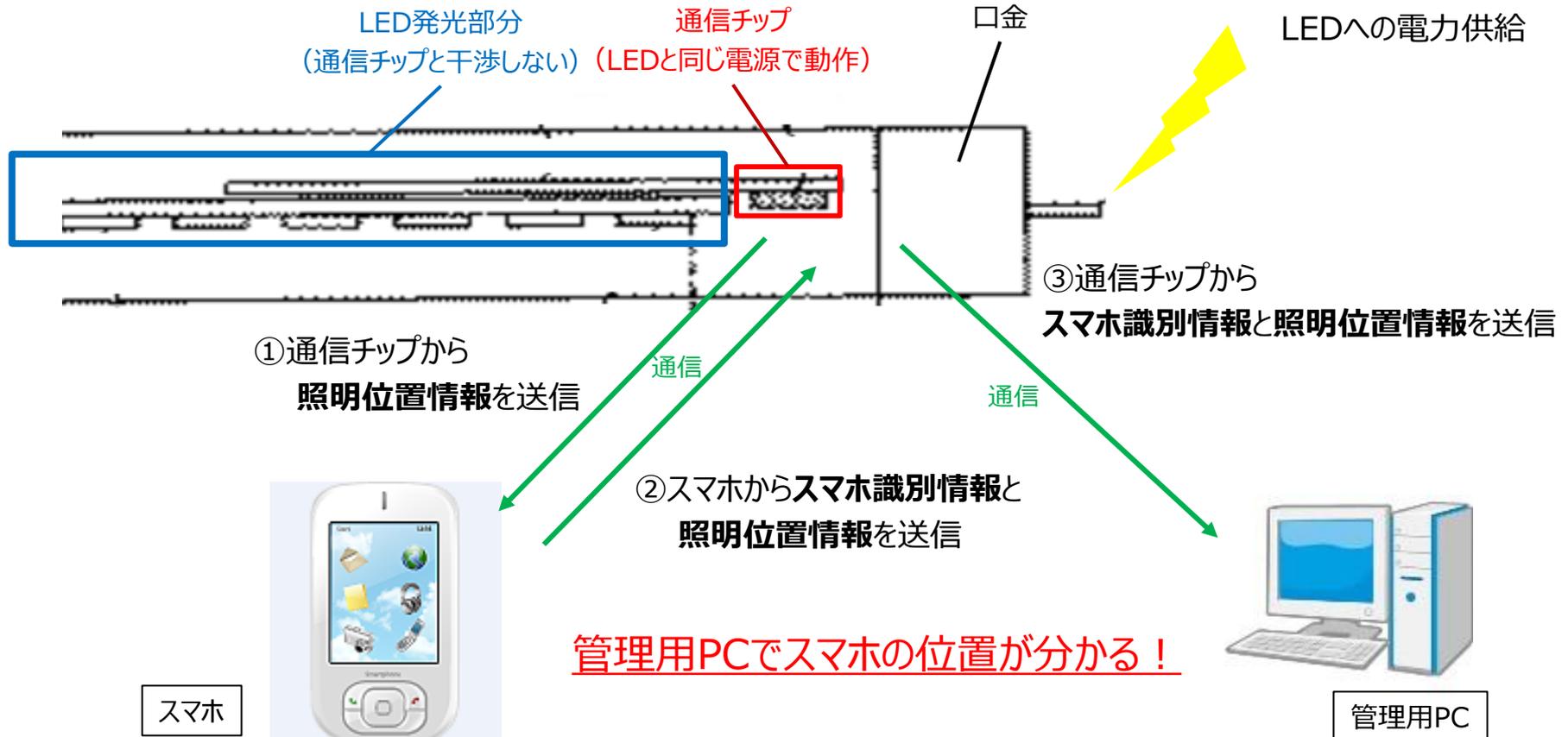


LED蛍光灯の設置工事

通信機器の光の遮りと、後付け電源問題を解決します！

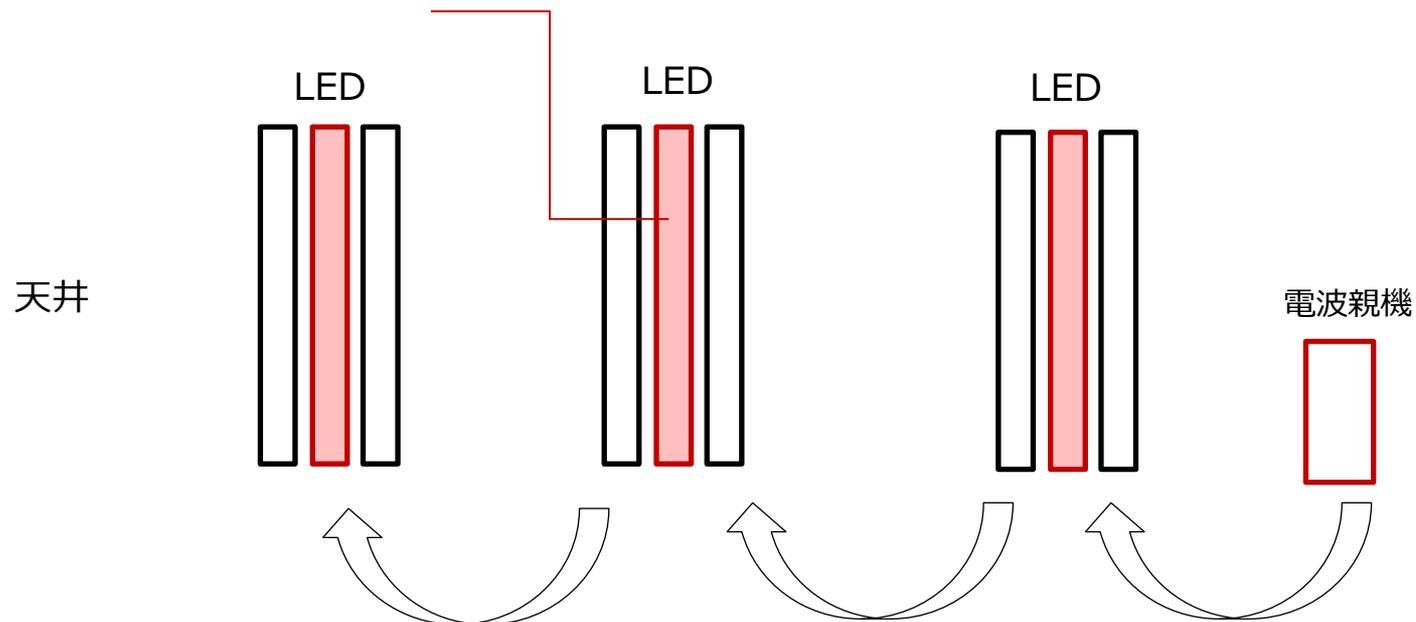
通信チップ付き直管LED  
(端部分)

:





部屋内のすべてのLEDを変える必要はない。  
室内に1つでもいいし、一定間隔あけてOK（例えば10m間隔で…とか）



親機から電波を伝搬されるようにすれば、遠くまで飛ばせる

## ○本技術の内容

作業員の居場所を検知するRFIDシステムで、作業有無の精度を高める技術

## ○困りごと

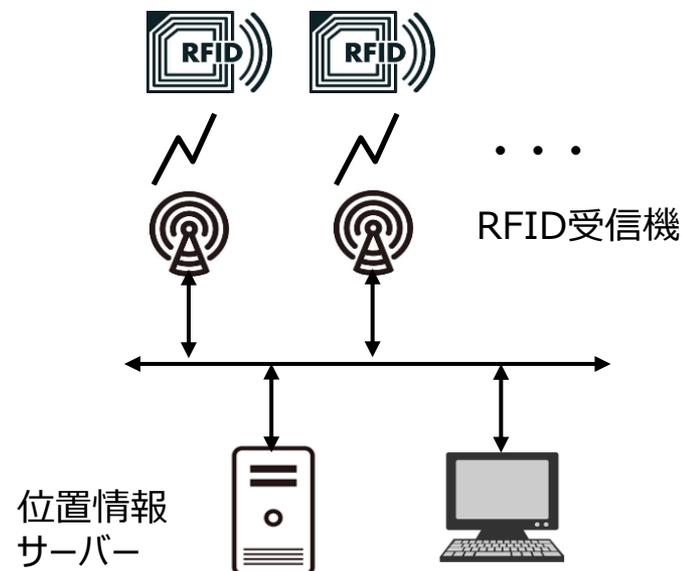
- ・作業開始時と終了時に作業指示書に手書きで記入
- ・現場からあがってくる集計データの登録が手間  
⇒作業を効率化したい

## ○従来のもの

作業員が移動する際に通っただけでその位置で、作業していたと検知されてしまう  
・・・作業員のRFIDの受信だけで、作業員の位置だけで作業をしていたと判断

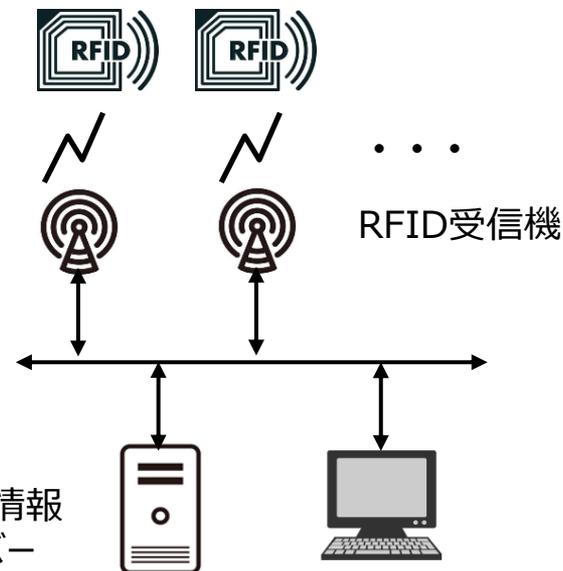
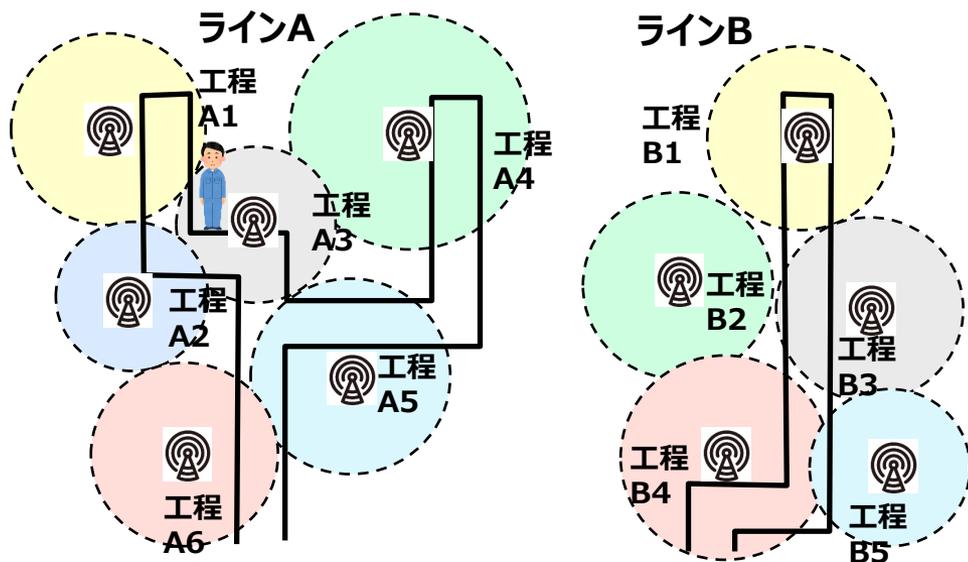
## ○この技術のメリット

測位データに、工程、ライン、滞在時間の情報を付加することで、作業有無の検知を向上させ、適切な工程が維持できる



## 人の動きを精度良く検知して、工程管理できます！

作業員が携帯するRFIDタグとの通信で、工程、ライン、滞在時間を識別して、作業員の実績を管理



滞在期間の長さが所定のしきい値以下（例えば数分）の作業の場合は**ノイズ**として、**前後の作業を統合**

### ○応用場面

- ✓ 屋内の特定エリア内、またはそのエリアを出入りする人動きを精度良く管理
  - ・作業員の動線（経路、作業時間）を可視化
  - ・運搬作業員の人員適正配置

### ○展開先候補

- ✓ 製造業……蓄積された所在データで業務改善
- ✓ 配送センター……運搬作業員の工程管理

## ○建設業者さんの困りごと

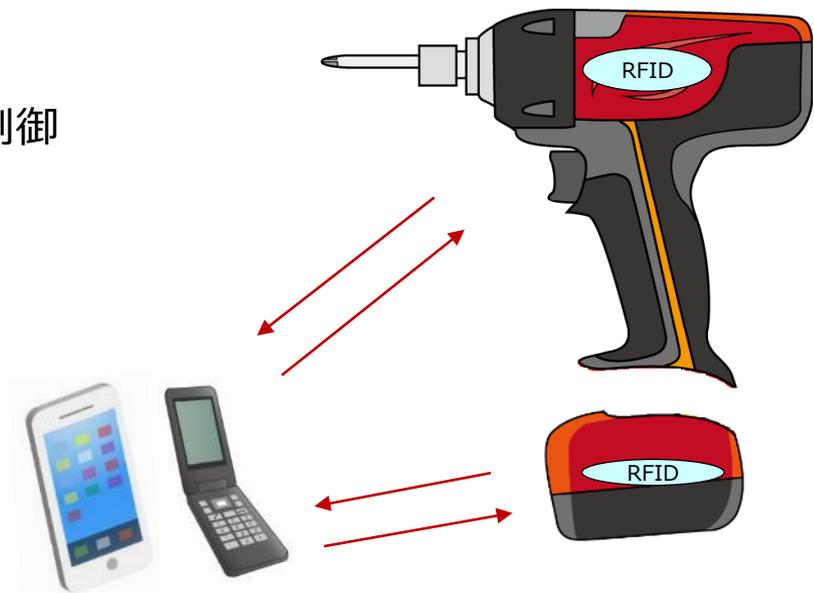
- 1) 盗難にあう（高価、持ち運び容易）
- 2) 間違えて持ち帰る（多数の業者が出入り）
- 3) 違うバッテリーを接続してしまうと危険（高出力）
- 4) 利用度による交換・メンテナンスのタイミングが不明（急に動かない）

## ○RFIDを活用

- 内蔵したRFIDと、NFC付スマホ／携帯電話を、
- ・電子キーとして使い、認証により「通電する・しない」を制御
  - ・通信により、本体・バッテリーの使用状況などを取得
  - ・取得した情報を送信し、蓄積・管理（PC/クラウド）

## ○解決方法

- ・認証しなければ、動作しない
- ・本体に適合したバッテリーを確認
- ・機器の状態管理が可能

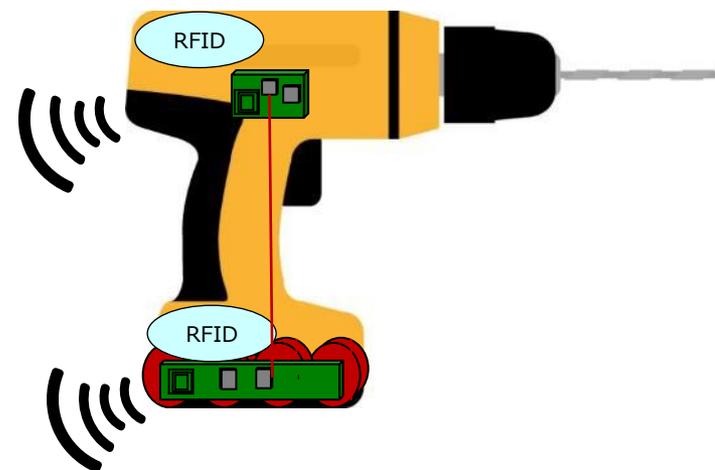
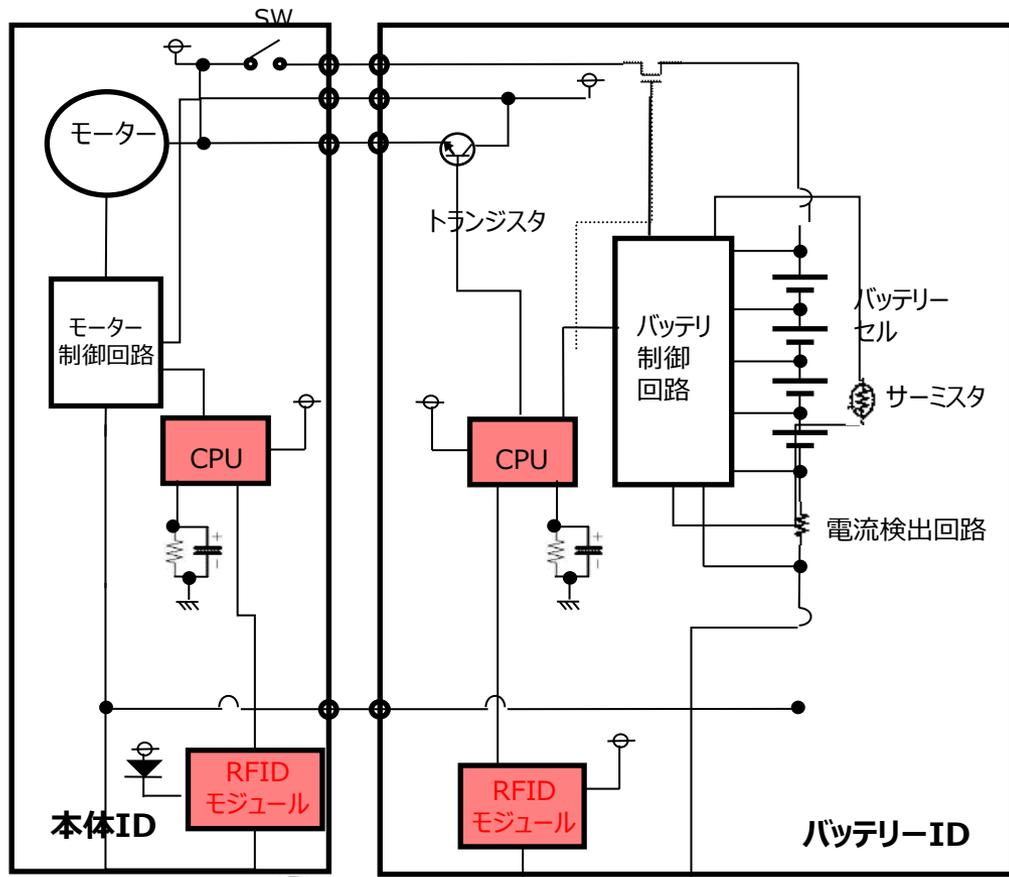


NFC付スマホ/携帯電話

作業現場の効率化と安全に貢献する技術

RFIDでの管理で、電動工具管理の効率化と安全に貢献する技術です！

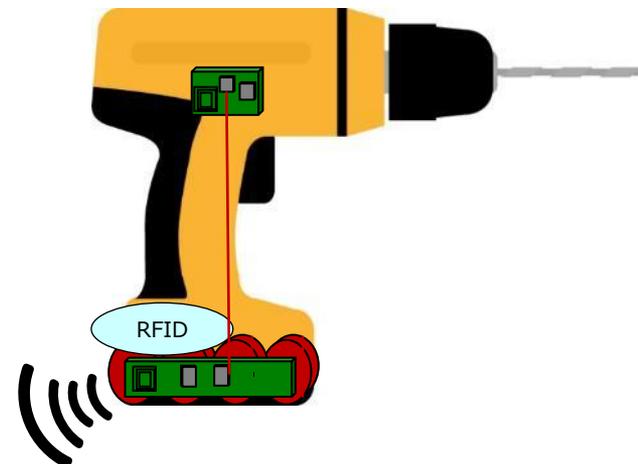
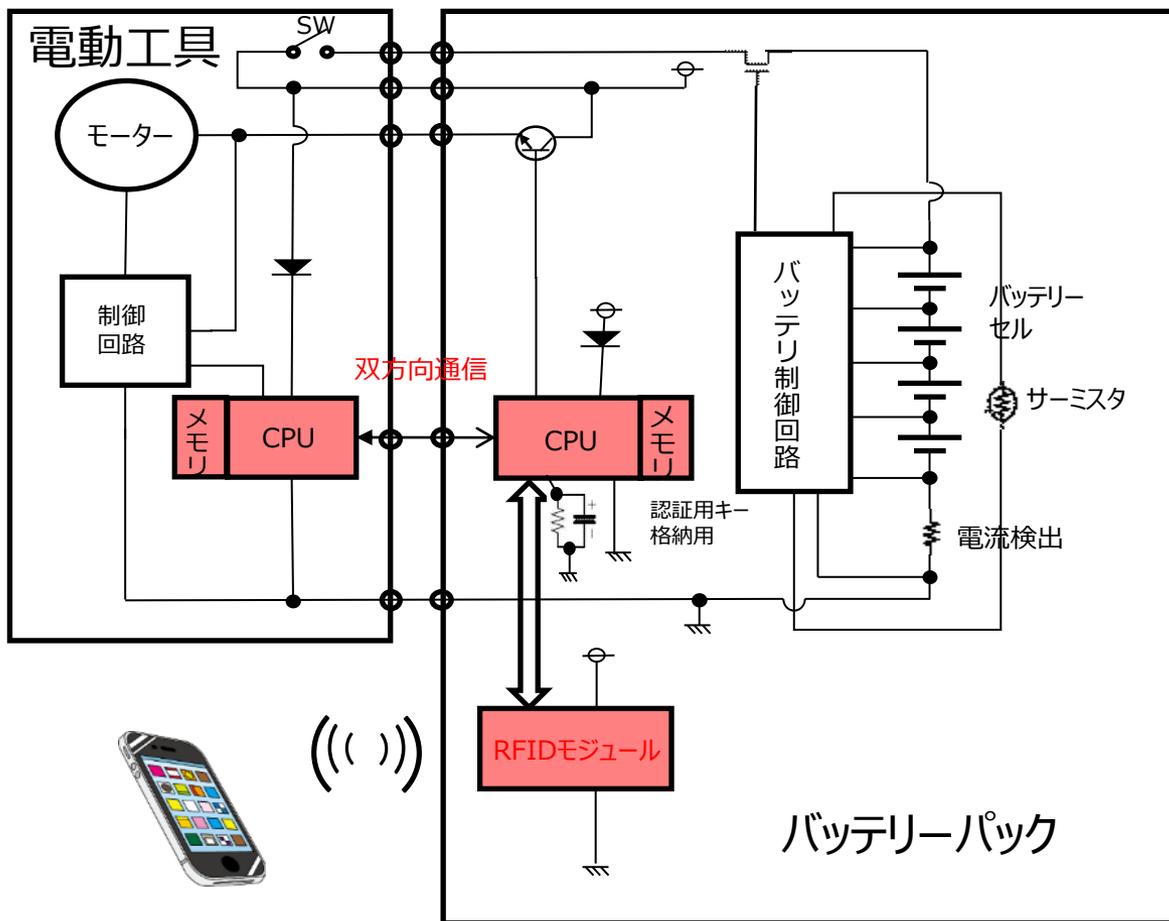
## 【工具・バッテリー側にRFIDモジュール】



スマホ・携帯電話をかざして、  
 ①バッテリーの認証（通電ON/OFF）  
 ②本体の認証（動作）  
 →両方が認証されないと工具は動作せず

※新品購入時は、スマホを使ってRFIDに書き込み  
 ・新バッテリーに本体ID  
 ・本体に新バッテリーID  
 ・使用可否フラグ（本体/バッテリー）

## 【バッテリー側のみRFIDモジュール】



- ・バッテリーと認証ができない場合は、本体も動作せず (CPU間で通信)
- ・メモリに動作状況などを保持
- ・バッテリーのRFIDモジュールを通じて、本体・バッテリーの動作記録等も取得可能

土台の金属をアンテナとして利用し、そのまま貼ることができるRFIDです！

## ○逆転の発想から生まれたRFID

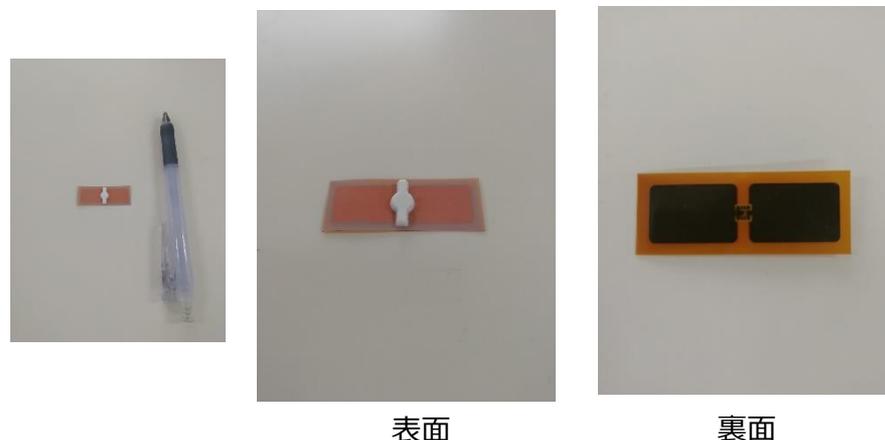
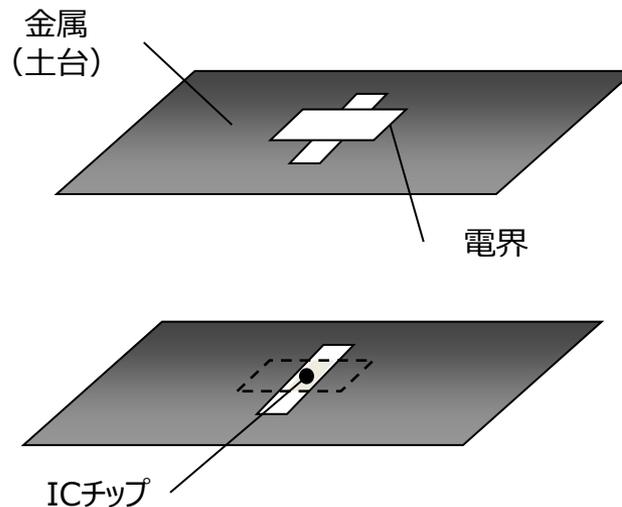
### 金属の土台をアンテナとして利用！

＜従来の金属用RFIDとの違い＞

- ・アンテナレスのため、低コスト
- ・薄いシール状で外観への影響が少ない
- ・防水や外部からの衝撃に強い

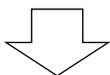
＜技術的特徴＞

- ・重なっていても一度に読める（電波通信方式）
- ・周波数を自由に変更可能（スリット形状）
- ・通信距離が長いUHF帯の通信が可能（6～7m）
- ・静電気・ノイズにも強く、高電圧下でも動作（金属がアースに）
- ・一体化が可能（包装にチップを埋め込み）

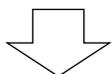


## ○薬や食品などでの課題

- ・製造年月日や消費期限が不明（包装箱のみに記載）
- ・本物との区別が困難（偽物が巧妙化）
- ・保険薬の横流し



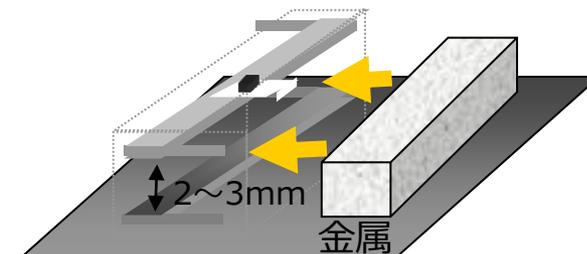
- ・シートごとに製造年月日を記載するのは手間とコスト
- ・流通過程を記録できない
- ・真似されず、偽物と区別できる方法がほしい



**RFIDの利用が適している！**  
(但し、金属対応のRFIDが必要)

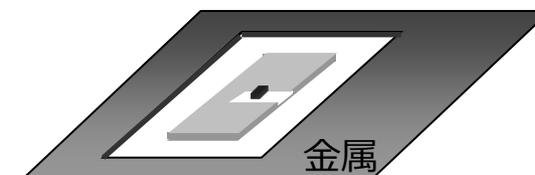


金属対応のRFID例



## ○従来RFIDの問題点

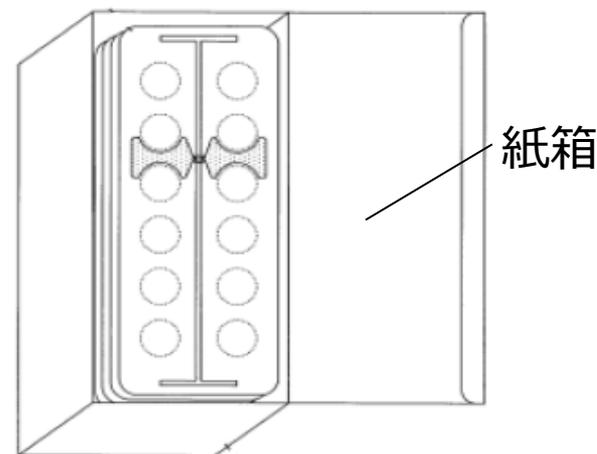
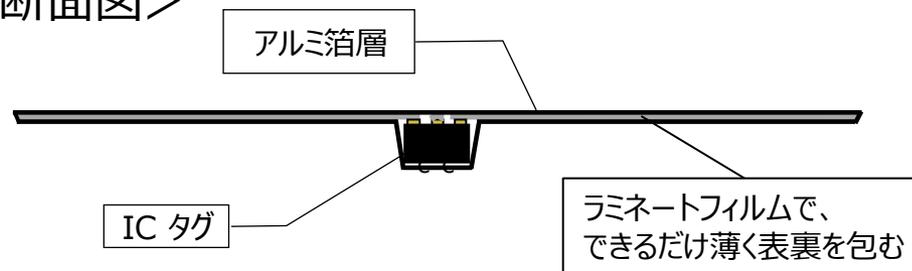
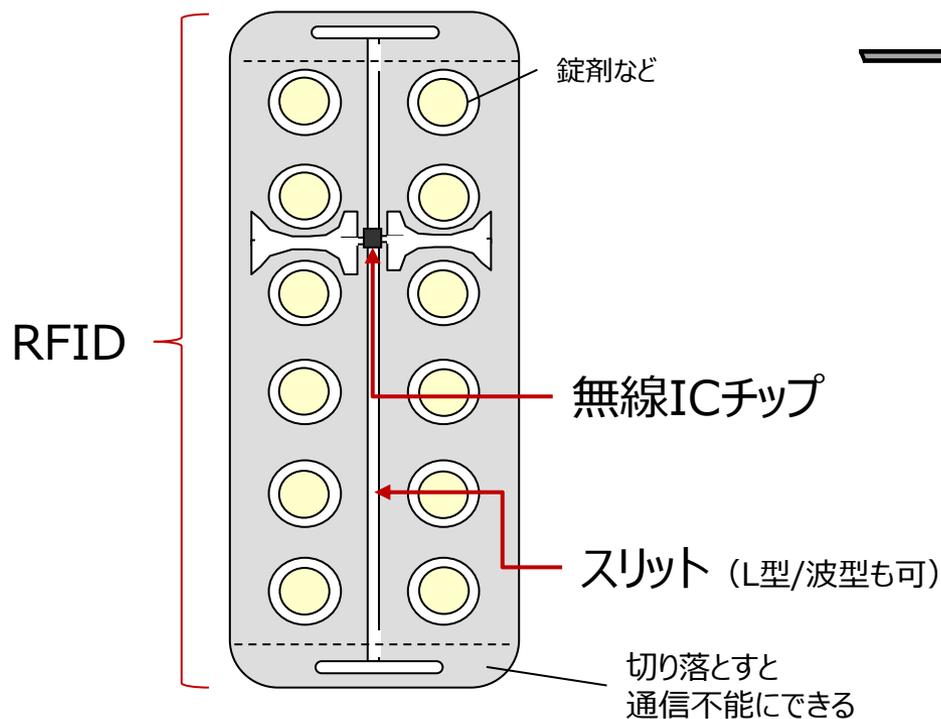
- ・金属の影響を回避しようと大きく、高価になる。
- ・ICチップと金属の間に空間や遮るものが必要
- ・水の近くはNG（錆びる）
- ・小型化には、製品の加工（穴）が必要



## ○技術の原理

<配置> PTP (Press Through Pack) 包装

<断面図>



- RFIDをスリットの中心に配置
- 左右の電位差でスリットに電流が流れ、無線ICチップに導電
- アルミ箔がアンテナの役割を果たし、通信ができる
- 利用する周波数によってスリットの長さを調整

➡箱に入って積み重なっていても読み取り可能 (シート単位)

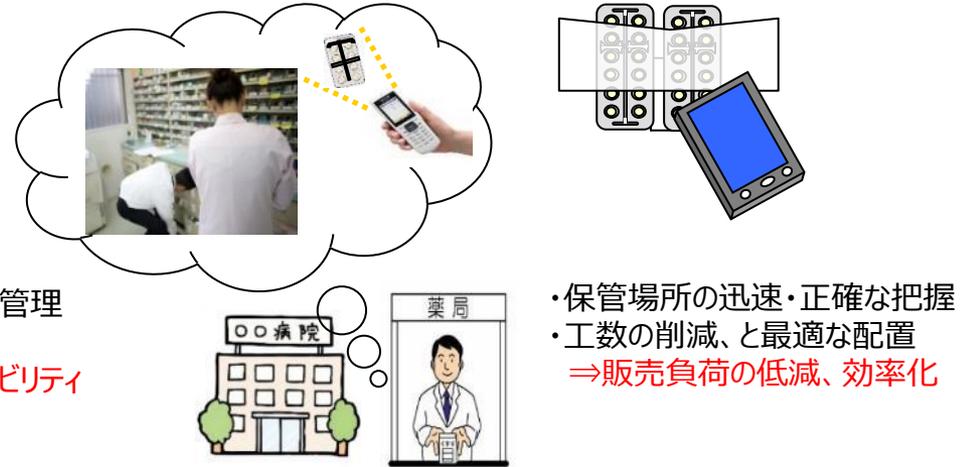
# 14. 金属にそのまま使えるRFID

## <活用イメージ>

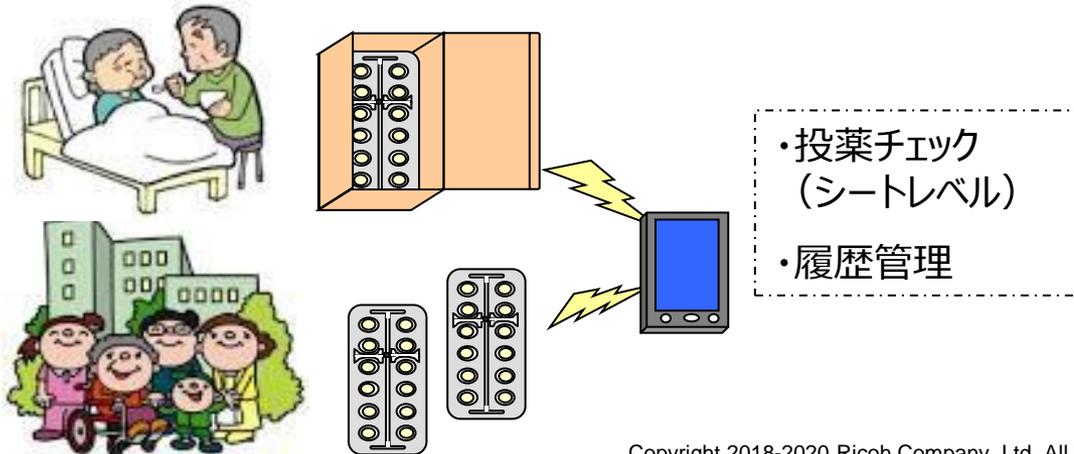
### 物流（搬出、搬入）



### 販売（病院、薬局）



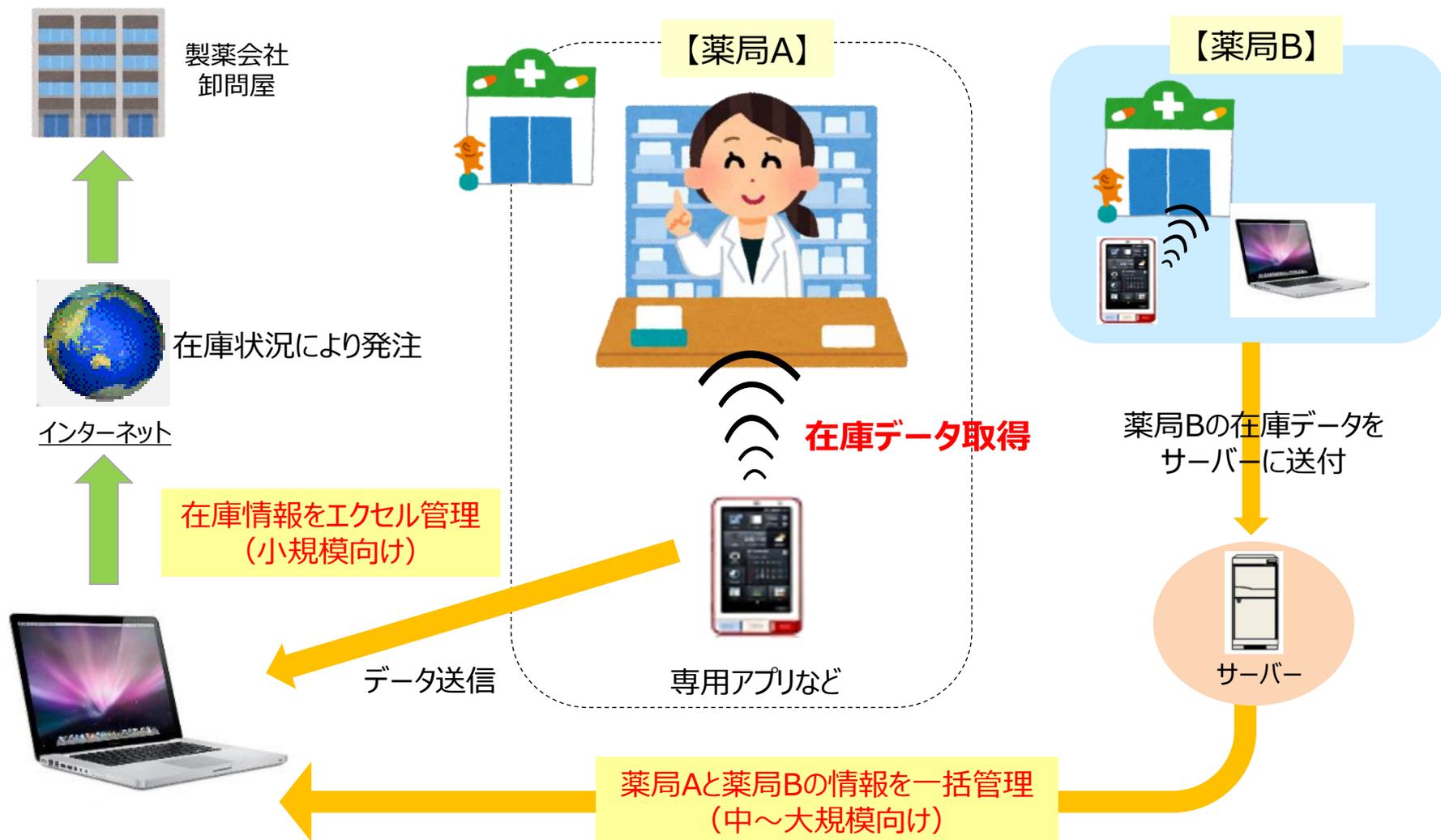
### 老人医療施設



### 在宅医療・在宅ケア



## ○ 薬局の在庫管理のIoT化



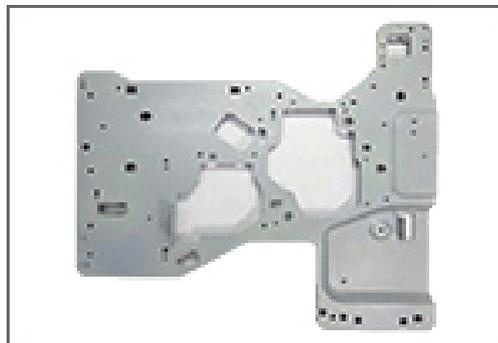
## ○リコーのRFID導入で得られる効果

- ・表面に印字せずに管理できる
  - 外装や箱から出しても名称、種類、製造年月日、履歴などがわかる
- ・販売・保管時のトレースが可能
  - 情報の読み書きができる（バーコード表示の代替性）
- ・外観への影響が少なく、防水や外部からの衝撃に強い
  - 汎用性が高い
- ・アンテナレスで、市販のリーダ/ライタ利用
  - 低コスト

## ○その他用途（金属への応用）



アルミ包装



金型



自動車部品

# 15.フレキシブルスピーカー（平面スピーカー）

**RICOH**  
imagine. change.

JP6255994 JP6364900 JP6582506

## 隠せる・出力エリア限定可能なスピーカー お客様が感動・驚く仕組みづくりが可能！

### ○このスピーカーでできること

- ① 特定のエリアにのみ音・音波を出せる
- ② スピーカーの存在が隠せる  
⇒イベント・アトラクション等で、お客様が感動・驚く仕組みづくりに
- ③ 出力可能な周波数が広い(約60~100khz)
- ④ 防水加工がかんたん

その他活用場面多数！

### ○従来のスピーカー

- ・音が360度に広がる⇒音波のコントロールが難しい
- ・スピーカーがみえるため、イベントの世界から現実に戻される
- ・小さいスピーカーもあるが、出力が小さい
- ・防水加工が大変

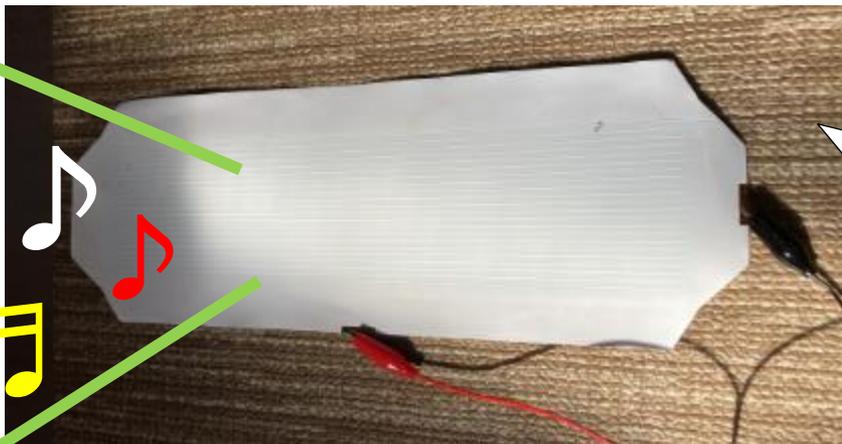


**薄くて、  
構造がかんたん！**

# 15.フレキシブルスピーカー（平面スピーカー）

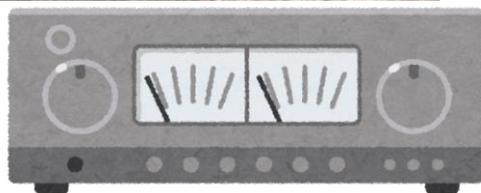
JP6255994 JP6364900 JP6582506

## ○利用方法



オーディオアンプ  
に繋げるだけ！

横から見ると  
この薄さ！



防水加工を施すことで屋外にも対応可能！  
テーマパークや駐車場といった場所でも  
お客様へ効果的に音声を届けることができます！

## 15. 平面スピーカーの利用場面・用途

### ○利用場面：イベント

- ✓ テーマパーク、特設イベント：特定のエリアでお客様のデバイスへアクション（光る・しゃべる等）を起こす  
（①特定のエリアへ音波、②スピーカーを隠す）  
しゃべる〇〇（②スピーカーを隠す）
- ✓ ライブイベント：エリアによって異なる色でライトを光らせる

### ○利用場面：施設

- ✓ 駐車案内：駐車情報を提供（①特定のエリアへの音波）
- ✓ 商品案内、イベント案内：店の前、イベント会場の前等で、特定のお客様向けの情報を提供（①特定のエリアへの音波）

### ○利用場面：美容

- ✓ 美顔器：様々な周波数を出すことで毛穴ケア（③出力可能な周波数が広い）

### ○利用場面：水中

- ✓ 水中での通信：穴あけ不要の船へ通信用スピーカー（④防水加工がかんたん）



ご相談おまちしてます



**RICOH**  
imagine. change.