



転倒検知装置

○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 of 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



○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





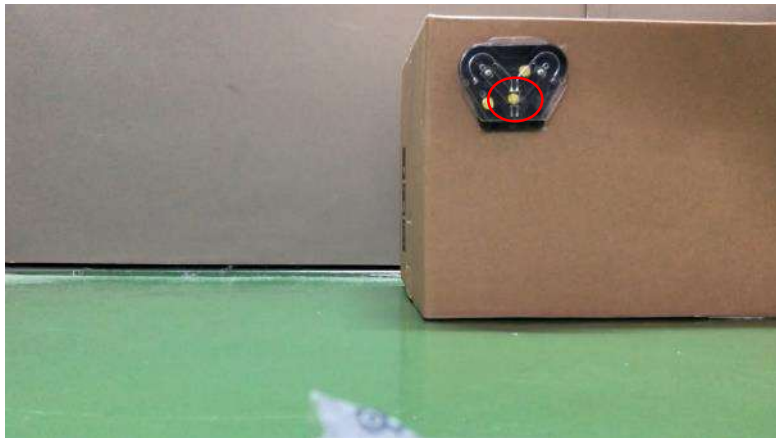
○技術の原理



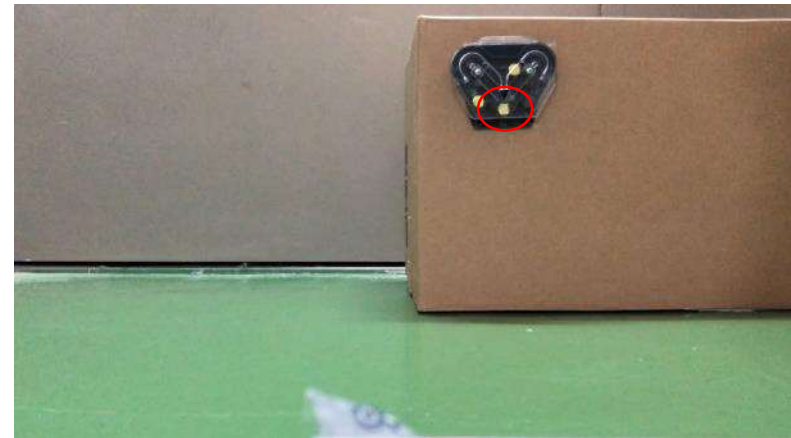
初期状態



①転倒（左回転）

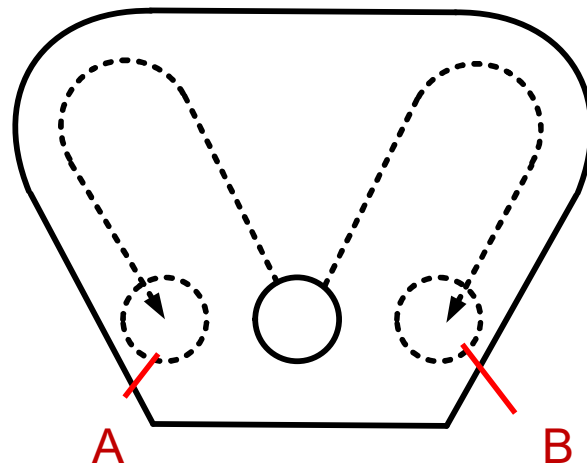


②垂直落下（1回目）



③垂直落下（2回目）

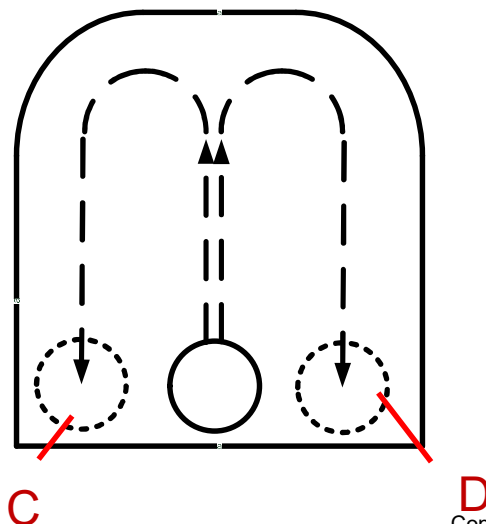
○技術の原理（構造）



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



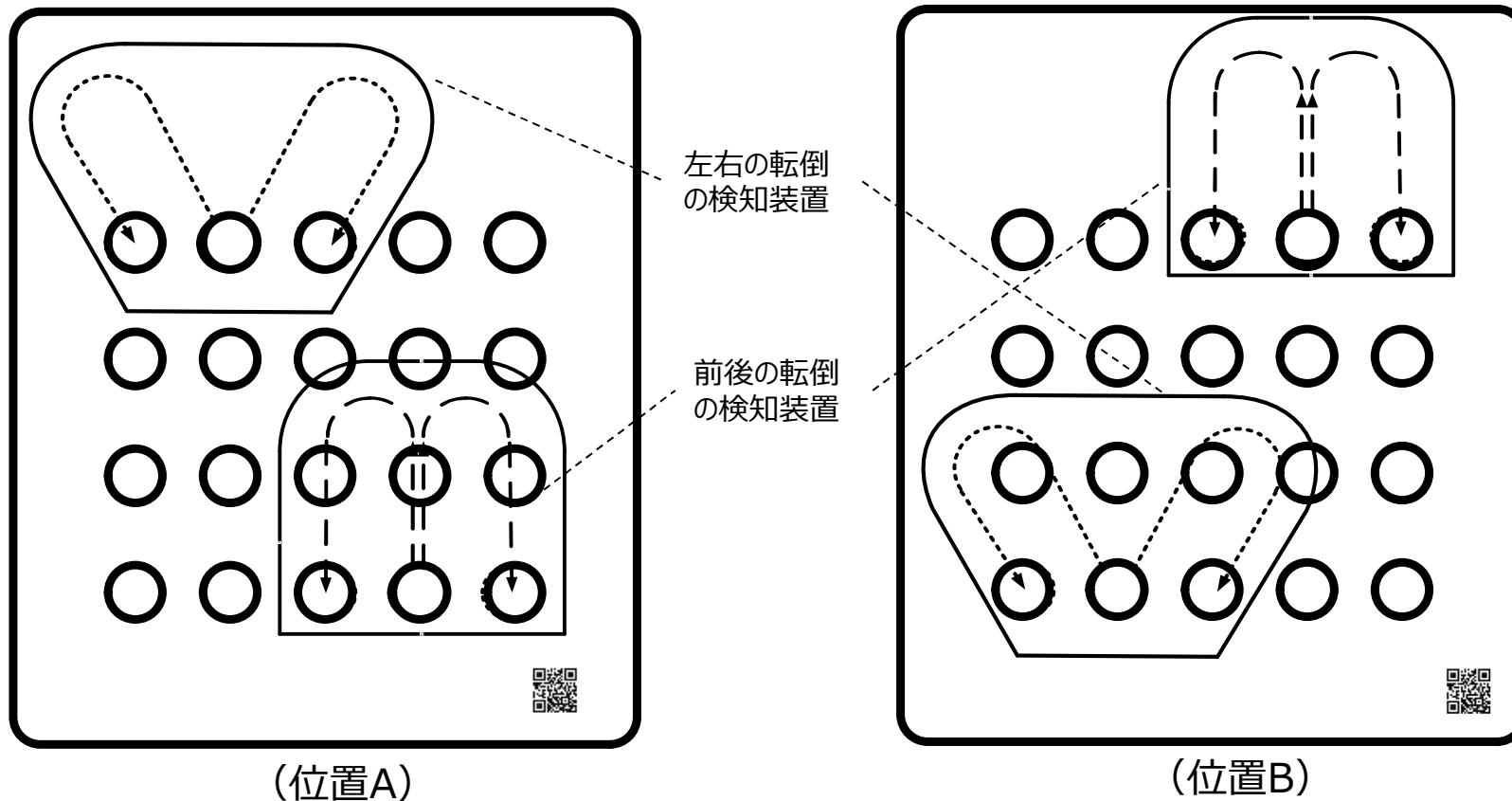
<前後転倒検知部>

- ・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）

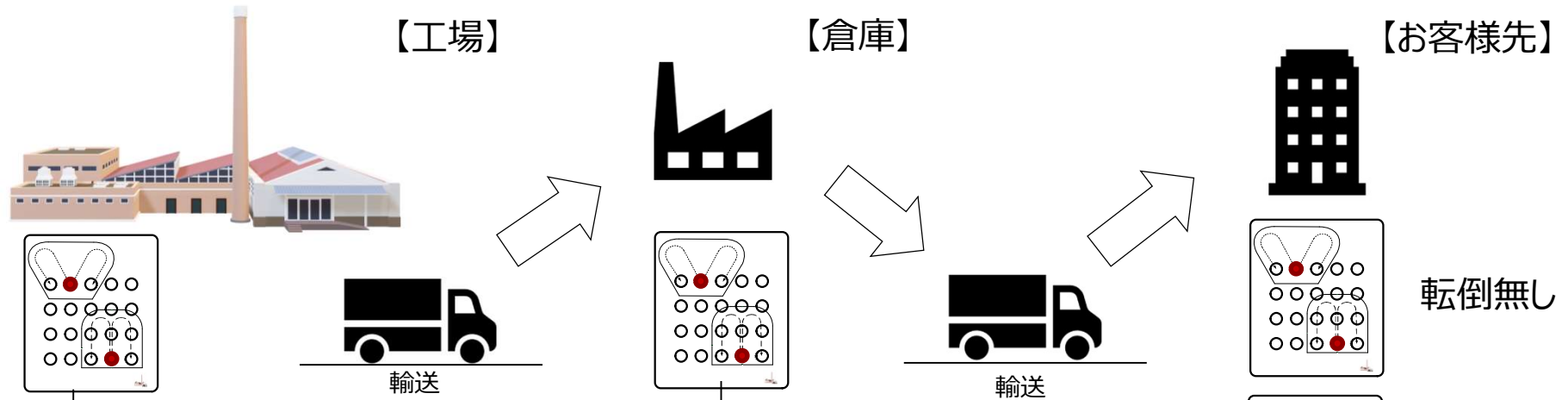
オモリ位置検知用の穴（20個）が空いたハウジング内に左右・前後の転倒の検知装置を設置



- ・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。



転倒検知装置 JP5974747



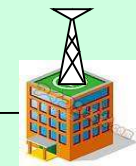
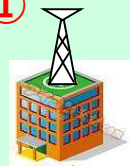
・初期パターン撮影①
・製品IDと紐づけ



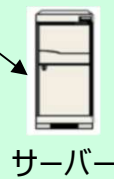
・パターン撮影
②



パターン撮影
③



インターネット



サーバー

サーバーにて輸送状態の履歴を保存
・初期パターン①
・輸送経路毎のパターン (②～③)
を比較することで、**どの段階で転倒したか判明**

転倒有り
(右側転倒)