



RFIDを用いた電動工具管理

○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）

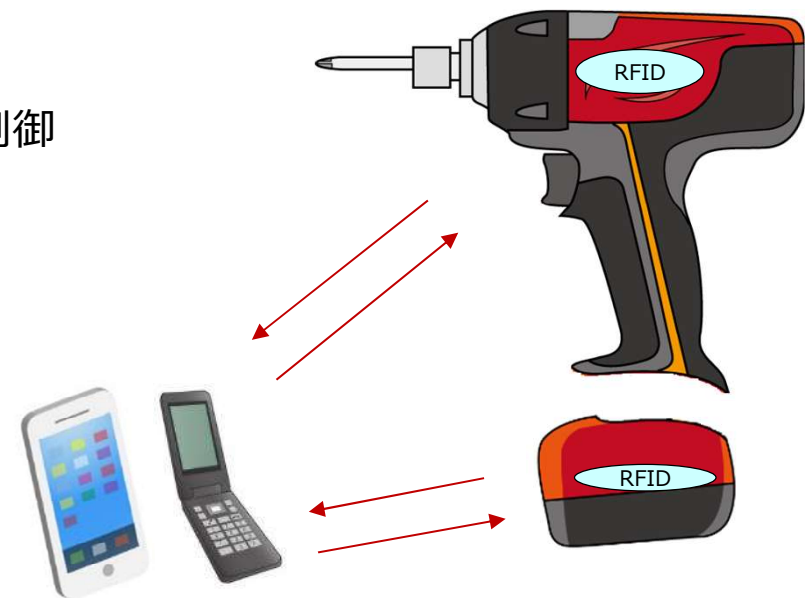
○RFIDを活用

- 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

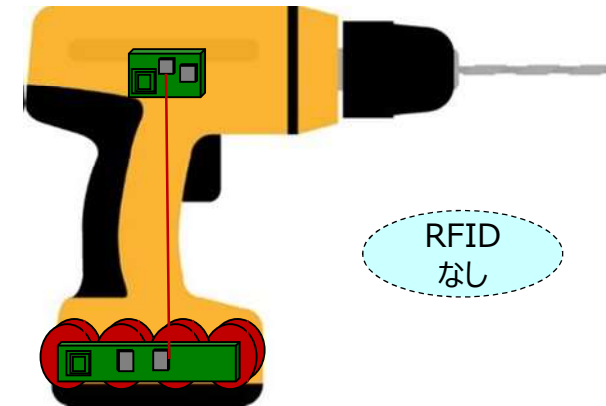
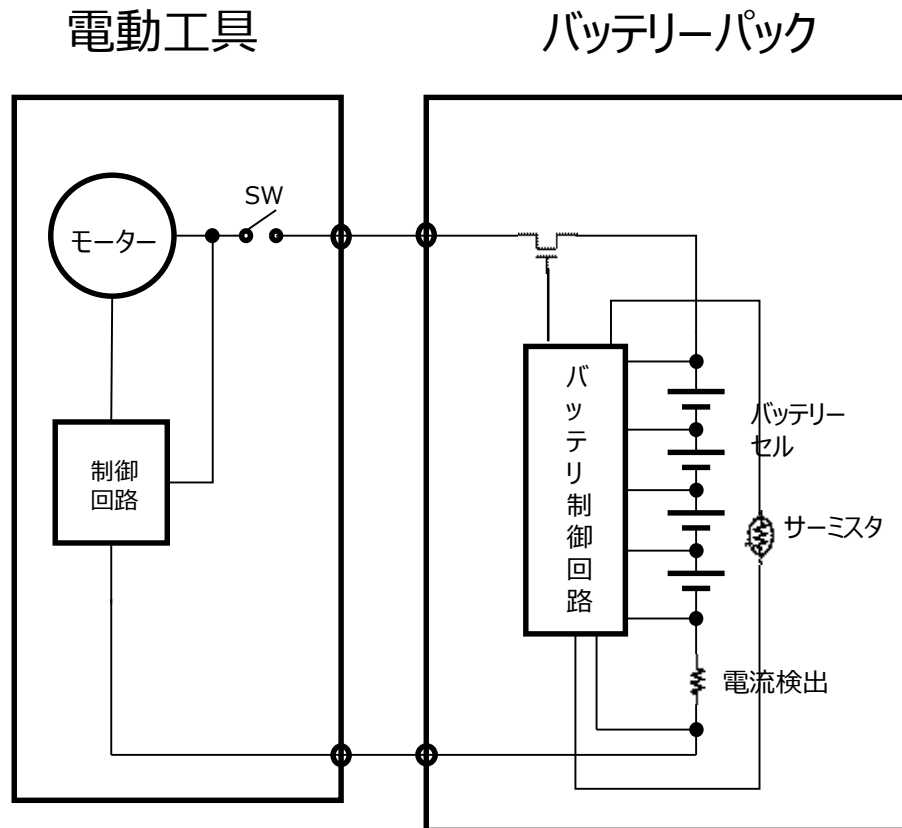
作業現場の効率化と安全に貢献する技術



NFC付スマホ/携帯電話

【通常の電動工具（RFIDなし）】

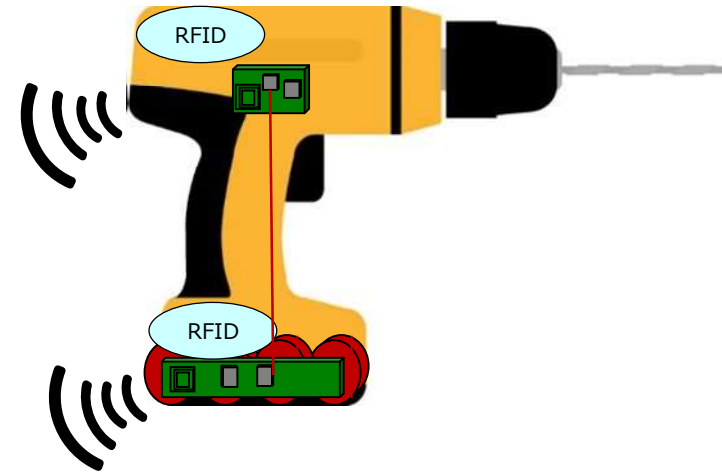
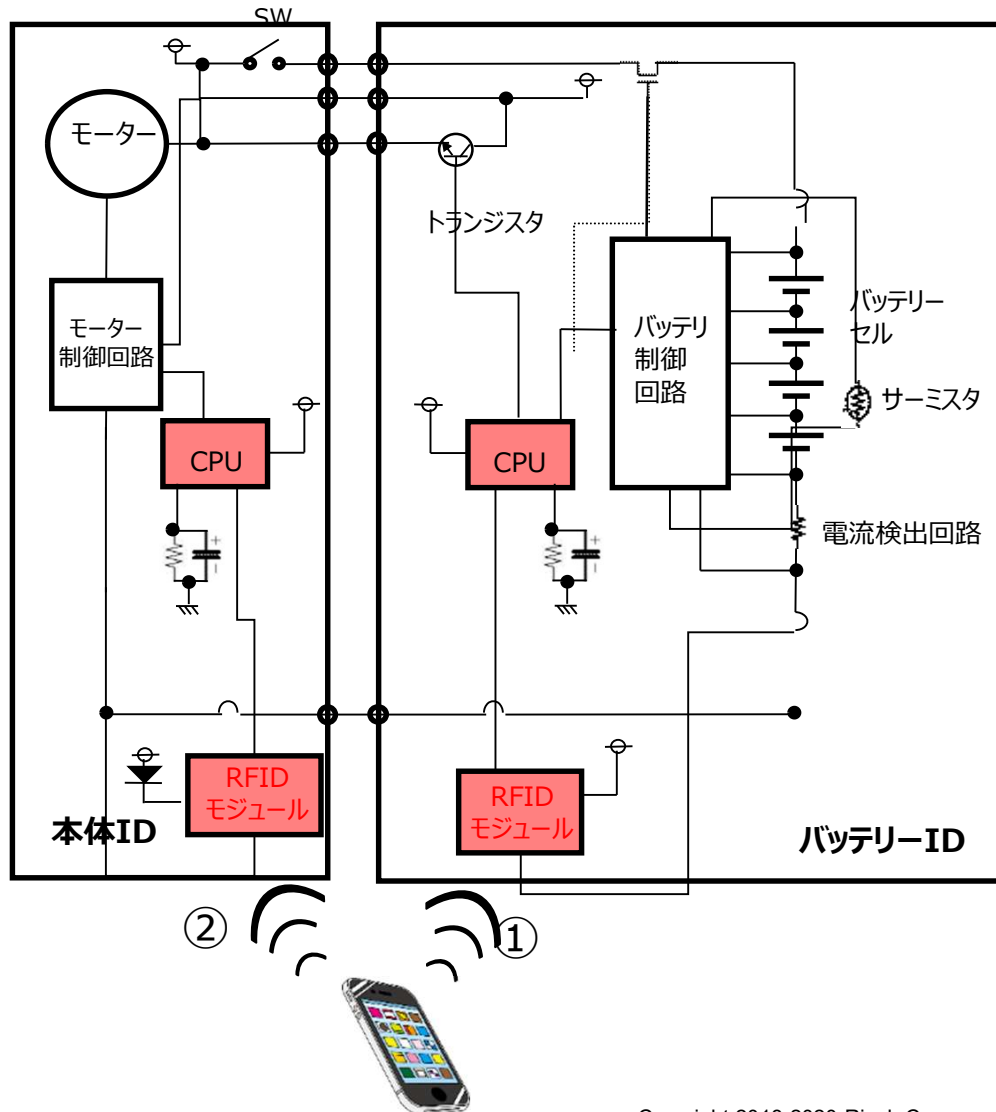
バッテリーを接続すれば通電、使用可



- 紛失や誤接続などを避けるには、
 - ・名前を書く
 - ・管理場所を決める
 - ・毎日必ず持ち帰る
 - ・本体とバッテリーにシールを貼る→どれも不十分
- 機器の使用状況の把握
→取得できない



【工具・バッテリー側にRFIDモジュール】

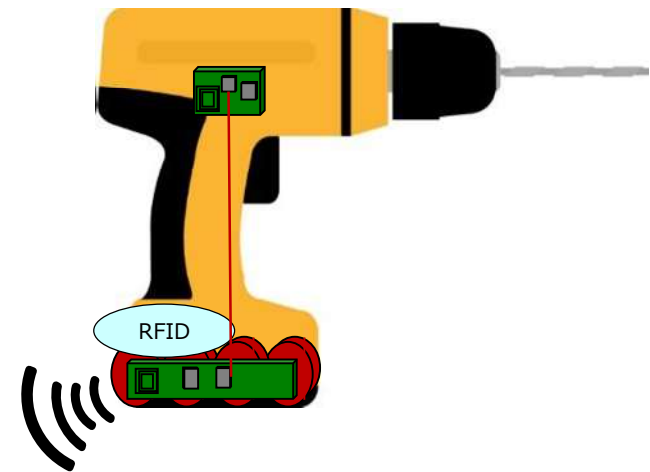
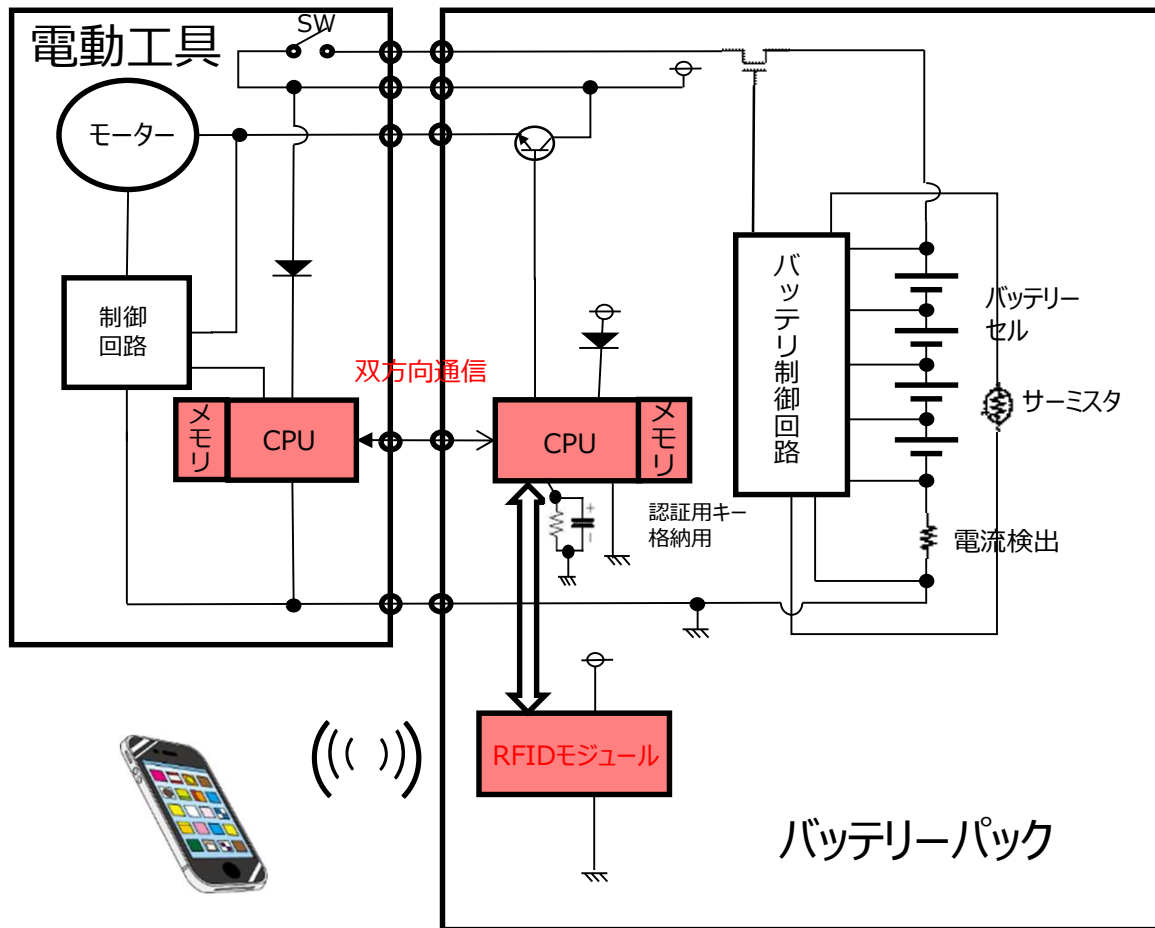


スマホ・携帯電話をかざして、
 ①バッテリーの認証（通電ON/OFF）
 ②本体の認証（動作）
 →両方が認証されないと工具は動作せず

※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



○情報の取得

- ①CPUとメモリを搭載し、日常の利用状況を蓄積・保持
- ②CPUのメモリからRFIDにデータを転送
- ③NFCを通じてスマホに吸い上げ

蓄積・取得できる情報（例）

RFIDのテーブル	内容	備考
製品出荷シリアルID	シリアルNo.（不変）	工場出荷時記録
使用許可フラグ	使用許可した回数	
接続品ID 1	接続したバッテリー/本体のID	認証時書き込み （都度書換え）
接続品ID2	接続したバッテリー/本体のID	認証時書き込み （都度書換え）
接続品ID n	接続したバッテリー/本体のID	認証時書き込み （都度書換え）
スマホID 1～n	ペアリングした時のスマホID	
使用開始日時	最初に認証したときの日付	
通電時間	動作時間 積算	
メンテナンス情報 1	修理番号、年月日時	
メンテナンス情報 2	修理番号、年月日時	
暗号化用キー情報	XXXXXXXX	

○電動工具管理のIoT化

- 現在のスマホでは、基本的にNFC標準装備（手持ちでOK）。
- 携帯電話でも NFC付であれば、認証可能
- スマホが接続するネットワークを通じて、サーバーに蓄積可能
- メールやSMSで送信すれば、PC等での管理も可能

