

建築工事における RFID(ICタグ)の活用事例紹介

BCS IT推進部会
工事情報活用専門部会

専門部会での検討に至った背景

背景

1

建設各社でのICタグ利用は散見されるが、業界全体としてはあまり普及していない。

背景

2

RFID(ICタグ)とはどんなもので、何に活用できるのかよく知られていない。

背景

3

建設業界での普及を推進する事で、各社の利用コストを下げたい。

目次

1 RFID (ICタグ)とは

2 建築施工分野での事例紹介

3 まとめ

RFID (ICタグ)とは

RFID (ICタグ)とは

Radio Frequency Identification

無線通信により非接触でモノや人を自動で識別するもの、
および技術全般



ICタグ

RFID

電子タグ

無線タグ

などの名前と呼ばれています

一般的にRFIDとはICタグ、その中でも特にパッシブタイプのICタグのみを指して用いられることが多い。非接触ICカード(FeliCaなど)も、RFIDと同様の技術を用いており、広義のRFIDの一種に含まれる。

身近なところでは・・・



定期券



回转寿司のお皿



図書館の蔵書管理

マラソンや駅伝
パスポート
運転免許証e.t.c.

媒体の形状



ICタグvsバーコード・QRコード

	ICタグ	バーコード	QRコード
データ容量	数KB	数字13桁	数KB
書き換え		×	×
通信距離	数cm ~ 数m (ハッシュ型)	数cm	数cm
移動体認識		×	×
複数同時認識		×	×
耐久性	高	低	低
被覆使用		×	×
セキュリティ		×	×
コスト	高	低	低

ICタグの種類

電池を持つもの・持たないものがあります

電源の供給方法	筐体に電池を内蔵 電池を持つ	リーダライタからの電波で電源が供給される 電池を持たない
型(呼び方)	アクティブ型	パッシブ型
通信距離	数m ~ 数百m	数cm ~ 10m
特徴	電池寿命あり(1 ~ 10年) タグ自身から発信でき、 発信間隔の設定やセンサー付き にするなど高機能化ができる	データ保持年数10 ~ 50年 電池を持たないので小型化でき、 様々な形状に加工できる

パッシブ型: 周波数帯別の特徴

周波数帯	135KHz	13.56MHz	UHF	2.45GHz
通信距離	数cm	最大30cm	最大10m	数十cm
指向性	広い	やや広い	広い	狭い
金属の影響	やや大きい	大きい	大きい	小さい
水分の影響	小さい	小さい	やや大きい	大きい
その他特徴	製品が少ない	個品の確実な 読取に適す	一括読取に適す	各社独自 規格

現在の主流

建築施工分野での事例紹介

資材管理

安全管理

品質管理

書類・図面管理

10

資材管理

11

仮設資材をパレットごと一括読取

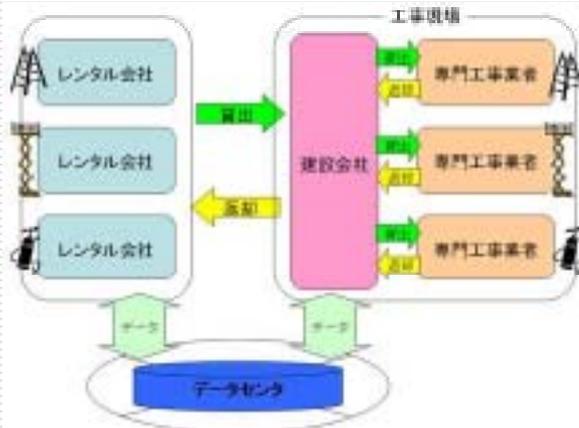
仮設用メッシュシートやネットにICタグを取付け
金属パレットに積載したまま一括読取



シート100枚の検収時間30分がシステム導入後は3秒
約600分の1の作業効率

レンタル機材の貸出管理

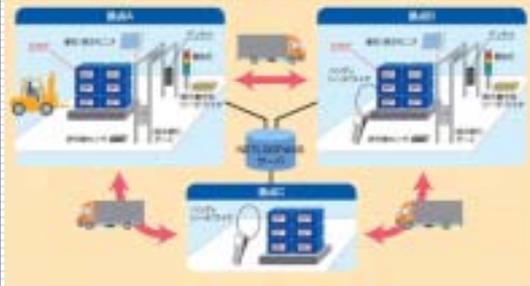
高所作業車/発電機/ポンプなどのレンタル機材の
現場内での貸し出し状況をクラウドサービスを併用して管理



機材管理業務の負荷・ミスを低減

ネットワーク型循環資材管理

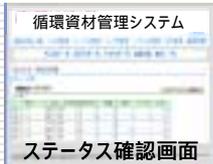
ICタグで資材の出入りを確実に把握



ハンディ型リーダーによる読取



据置型リーダーによる読取



ネットワークでの情報共有で在庫の適正管理/滞留防止/回転効率UP

安全管理

作業員と重機の接触事故軽減

重機に取り付けたリーダでICタグを着けた作業員や他の重機を検知



警報表示で重機オペレータに気づかせ接触事故の軽減を目指す

持込工具の置き忘れ防止・検出

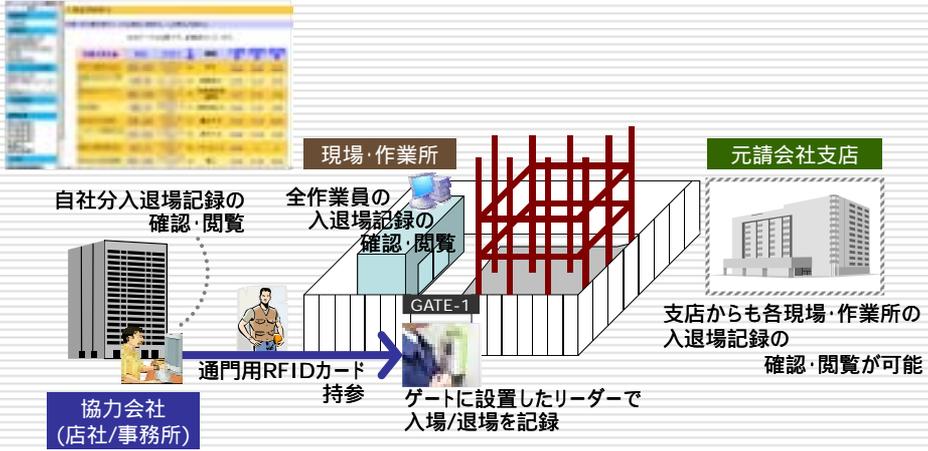
金属対応のICタグを工具に取り付け



現場の入退場時に持込工具をチェックし置き忘れを防止

作業員名簿と連携した通門管理

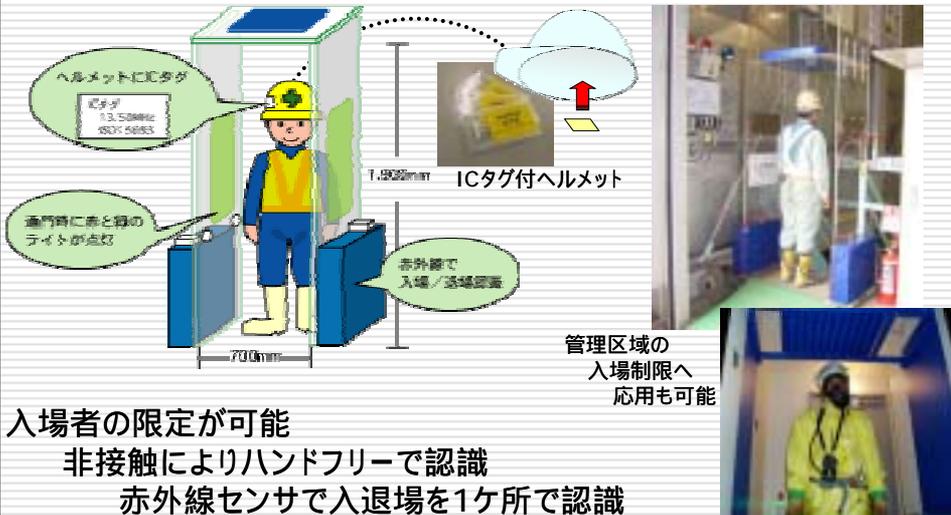
施工体制台帳・作業員名簿管理ASPのオプション機能



現場での作業員情報登録が不要/すぐ利用できる

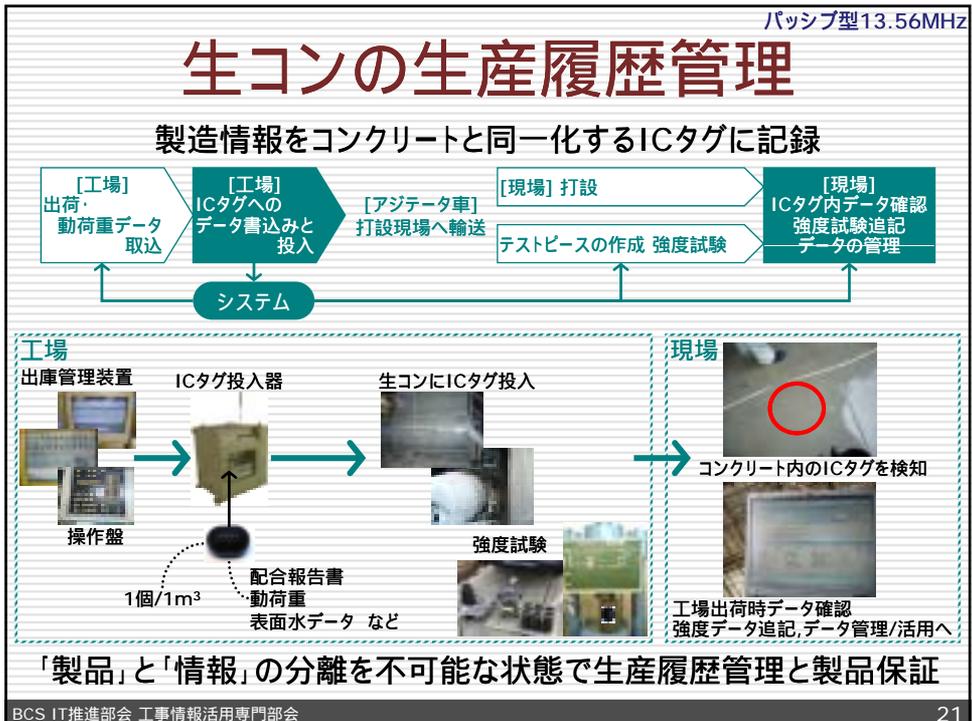
赤外線センサ併用の通門管理

赤外線センサ付専用ゲートとICタグ付ヘルメットを使用した通門管理



品質管理

20

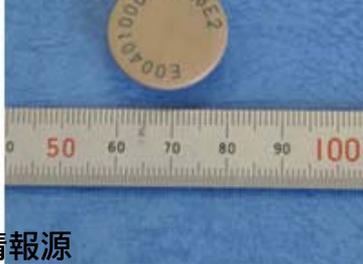


PCaの生産履歴管理

プレキャストコンクリート(PCa)部材の製作過程でICタグを埋め込み
部材管理に必要な情報を記録し、生産履歴として活用



工場製作時
部材情報(コンクリート配合など)
製造情報(打設日時,養生方法など)
現場施工時
取付日時/グラウト情報などをPDAで登録

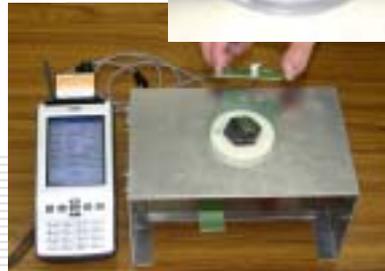
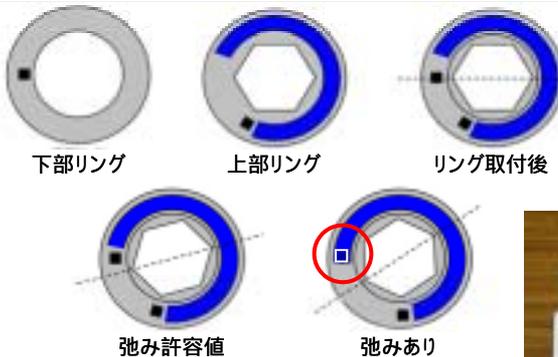


維持・修繕のための情報源

外見では把握できない情報の取得/転記ミスなどの防止

ボルトの弛み検知

締付け後のボルトにキャップ型IC内蔵センサを取付け
点検時にリーダを当てて弛みの有無をPDAに表示



点検作業を短時間で実施

資材の温度管理

温度・位置センサ・PHS(通信)モジュール内蔵のICタグで
運搬中の資材状態を把握



運搬中また保管中の温度管理により資材の品質を確保

排水管の通水検査

ICタグを挿入した低反発ボールを試験体とし
通水時間の測定/試験結果の判定を自動処理



検査業務の効率化
目視での確認が難しい箇所の状況確認/転記ミスなどの防止

書類・図面管理

26

パッシブ型13.56MHz

書類・図面の印刷管理

ICカードを利用して複合機の印刷を利用者ごとに制御



複合機



ICカードでログイン

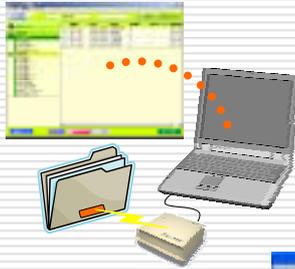


タッチパネルで印刷指示

枚数管理や利用制限を行い、紙やトナーのコストを削減
勝手な印刷・コピーを防ぎセキュリティの向上

書類・図面などの管理業務効率化

管理対象物にICタグを取付け、貸出・返却・棚卸処理を円滑に実施



専用機器で高速棚卸



不正持ち出しの防止/セキュリティの向上

まとめ

まとめ

- 1 RFID (ICタグ)とは何かを知ってください。
- 2 各社の活用事例を参考にしてください。
- 3 業界全体で安く便利に利用していきましょう!

ご協力ありがとうございます

株式会社大塚商会
川田テクノシステム株式会社
キョーワ株式会社
相武生コン株式会社
大日本印刷株式会社
東洋ソフトウェアエンジニアリング株式会社
凸版印刷株式会社
トッパン・フォームズ株式会社
三菱商事株式会社
株式会社ヨコハマシステムズ

工事情報活用専門部会メンバー

主査	中谷晃治	大成建設株式会社
副主査	高橋健一	鹿島建設株式会社
	大野茂	安藤建設株式会社
	横山勲治	株式会社大林組
	飛田智	株式会社奥村組
	石田智行	株式会社竹中工務店
	矢代彰紀	東急建設株式会社
	野澤功一瀧	戸田建設株式会社
	清水充子	株式会社間組

ご清聴ありがとうございました

