

カメレオンコードを用いた資機材の一括管理手法の構築について

株式会社大林組 正会員 ○田島 僚
 株式会社大林組 正会員 杉浦 伸哉
 株式会社大林組 田原 康平

1. はじめに

大断面シールド工事において日々の資機材管理は非常に煩雑な業務となり、いつ・どこに・何があるのかを的確に把握することは管理上大きな課題である。注文管理は各担当者が各業者へ注文するため、担当者間の連絡不足で余剰注文が発生する可能性や余計な運送コストが発生する可能性がある。また在庫管理では一定期間ごとに棚卸しを行い、在庫数量を確認するが、資機材が多くなると棚卸しを頻繁に行えず、管理不足になる。データの入力には人力による部分が大部分を占めるため、要する時間が膨大となる。そこで本研究では、カメレオンコードを用いて、現場内にある資機材を効率的に使用し、かつ在庫管理を省力化できるシステムの構築を検討した。

2. システムの概要

本研究では、図-1 に示すようなシステムを考案した。情報の授受にはカメレオンコードを使用した。カメレオンコードは株式会社シフトが開発したカラーバーコードで、QR コードに比べ高速、高精度で RFID に比べコストが安い特徴を持つ。建設現場では入退場管理システムなどに採用されている。特殊な読み取り機器が不要で、通常のカメラでの読み取りが可能で、またコードの作成は通常のプリンタで行えることから採用した。このカメレオンコードを資機材に添付し、専用のアプリで情報を収集し、クラウド上で管理することとした。またクラウド上には専用の注文用のシステムを構築し、蓄積した在庫管理のデータと連携することで、注文管理・在庫管理を省力化することができるようにした。

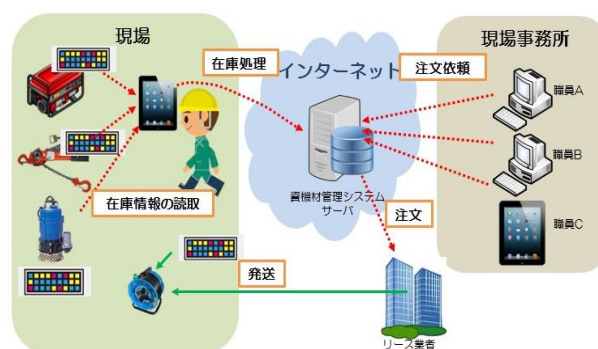


図1 資機材管理システムの概要

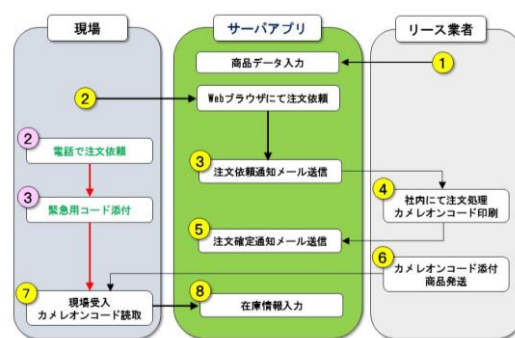


図2 注文管理フロー

3. システムフロー

図-2 及び図-3 にシステムの運用フローを示す。注文管理については、予め商品のデータをサーバ上に入力しておき、注文時は web ブラウザから行う。注文後は通知メールがリース業者に送付され、メールに添付されたカメレオンコードを貼り付けて出荷する。現場での入着時にコードを読み取ることで、在庫情報に組み込まれる仕組みとした。

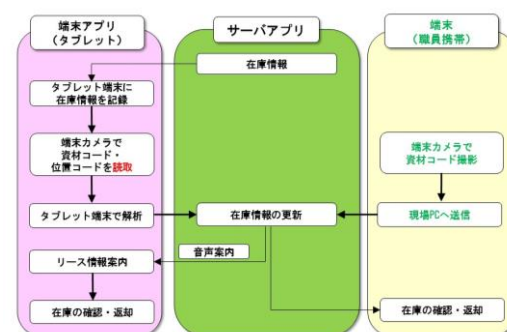


図3 在庫管理フロー

キーワード 在庫管理, カメレオンコード, 省力化

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2 株式会社大林組土木本部本部長室 TEL 03-5769-1253

一方在庫管理については、タブレット端末に専用のアプリをインストールし、このアプリを使用してコードを読み取ることで、日々の在庫情報が更新される仕組みとした。

4. 構築したシステム

今回構築したシステムは図-4の注文管理システムと図-5に示す在庫管理アプリである。注文管理システムは社内サーバを構築し、webブラウザでの閲覧ができるようにした。これにより、位置情報の登録、機材の発注、在庫情報の閲覧等が可能とした。

また在庫管理アプリは iPad があれば当社職員であればインストールができるようにした。アプリからは機材の入着・返却・現在情報の確認及び更新ができるようにした。



図 4 注文管理画面

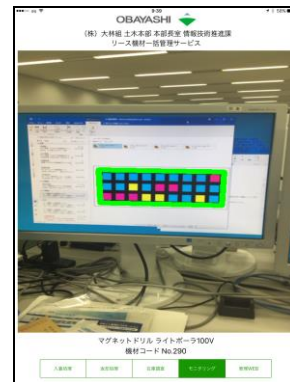


図 5 在庫管理アプリ

5. 実現場での検証

当社が施工する外環北行ジャンクション工事において、現場でリースする機材を対象として、2016 年 10 月から 6 ヶ月間、本システムを使用した。現場での運用状況は写真-1、写真-2 の通りである。管理品目数は約 300 種類とした。運用時は現場内を 7 箇所に分け、それぞれに位置コードを添付した。入着した機材には予めカメレオンコードを添付し、入着処理から現場内での在庫管理を実施した。現場で機材の位置が変更になった場合は、週に 1 回程度 iPad による棚卸し作業を行った。



写真 1 位置コード読取状況

6. 結論と今後の課題

今回の検証において、以下の成果が得られた。

iPad でカメレオンコードを読み取り、自動で在庫情報を取得することができるため、表 1 に示すように従来の手法に比べて在庫管理要する時間を約 60%減少することができた。また注文管理システムによる一括管理により、類似品を注文時に自動で表示し、誤注文を防止した。また特殊な読み取り機器が不要なため、iPad を有効活用した在庫管理を実施することができた。当初の目的通り、在庫管理及び注文管理を一元化し、大きな省力化が図れたと思われる。

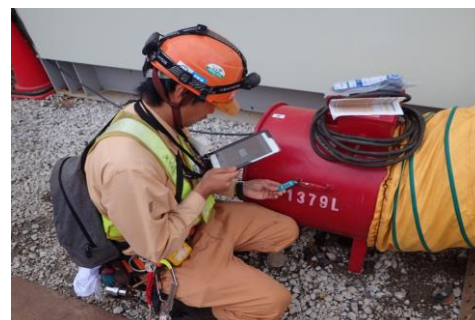


写真 2 機材コード読取状況

今後の課題としては、認識距離の向上が挙げられる。カメレオンコードは A 4 サイズで認識距離が 5 m 以下であるため、建設現場で長く運用していくことを考慮すると認識距離が短い。将来的には iPad だけではなく、ウェアラブルカメラなどを活用し、ハンズフリーでの運用を目標としている。認識距離が長くなることで、管理する対象物との距離を縮めなくても管理が行うことが可能となるため、更なる省力化が図れると考えられる。

表 1 機材管理システムによる作業時間比較

	従来の在庫管理	カメレオンコードを利用した在庫管理
現地での棚卸し作業	5h	3h
在庫数量記入作業	2h	0h
計	7h	3h