ＩＣタグ（トリガーＩＤ方式）を使用した人員検知システムの導入

鹿島建設株式会社　一般会員　○　三宅　ヨシタカ

１．はじめに

土木建築工事において作業員の入退場管理を行った事例は多いが、その大部分は出入口ゲート付近で一旦停止し入退場処理をする方法である。

従来のICタグを利用する一般的な方法は、作業員が携帯するＩＣタグをゲートに設置された受信機に接触させることで入退場データの取得を行っていた。この方法では、作業員がバス等に乗って入退場する場合、一旦停止し全員が降車する必要があり出入口付近での渋滞の原因になっていた。今回、入退場データの取得方法をトリガーＩＤ方式にすることにより作業員がバスに乗車したままで入退場管理が可能となり、入退場に必要な時間の短縮と渋滞の解消が図れたので以下に紹介する。

２．システム概要

トリガーＩＤ方式の関連機器は、①電池を内蔵したＩＣタグ、②磁界エリアを形成するトリガーユニットとトリガーコイル、③タグが発信したデータを受信するアンテナ、④受信したデータを読み取るリーダ、⑤データを処理する管理パソコンで構成される(図－１)。

動作フローは、トリガーユニットがトリガーコイル上に形成した磁界エリア内にＩＣタグが侵入したときのみ、ＩＣタグはタグＩＤと磁界エリア固有のＩＤを同時にリーダへ送信する。この2つのＩＤ情報を管理パソコンが受信し入退場データとするものである。

なおトリガーＩＤ方式は、磁界エリア外では電波を発信しないことからＩＣタグに内蔵される電池の消費を抑えられるため長寿命（通常3年間使用可）である。

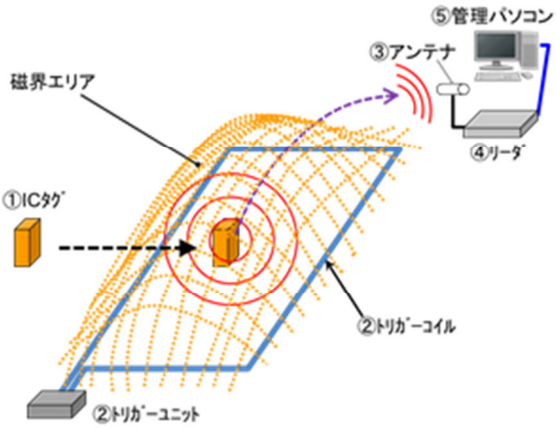


図-1　トリガーＩＤ原理

３．システム導入実績

本システムを導入したダム現場はゲートが3箇所あり、どのゲートからでも入退場可能である。また入退場データの取得方法について現場から以下の要求があった。

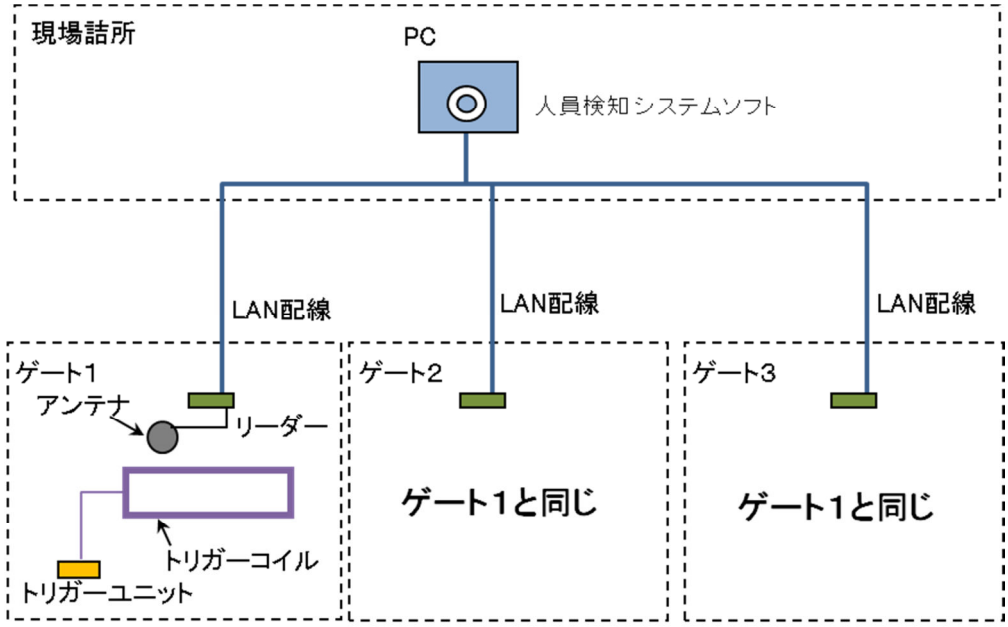
１．作業員の乗車したバスを入退場ゲートで停車させず入退場データが収集可能

２．作業員が携帯する入退場取得用のＩＣタグの小型、軽量かつメンテナンスフリー化

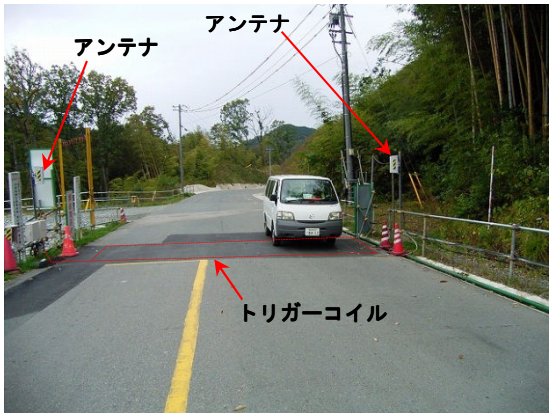
キーワード：入退場管理，ICタグ，トリガーＩＤ方式

鹿島建設株式会社　機械部機械技術センター

神奈川県小田原市羽根尾167-1　　TEL:0465-44-1230　　FAX:0465-44-1229



図−２　システム概要図



写真－１　ゲート使用状況

写真－２　IC タグ（高感度型）

導入現場では、リアルタイムで入退場データを取得する必要はなかった。このため、ゲート部のトリガーコイルをゲート１箇所につき１セットのみ路面に埋設し（路面埋設式ゲート）、通過方向の検知は行わず通過検知の有無のみを実施した。なお、リアルタイムで入退場の判定が必要な場合はゲート１箇所につきトリガーコイルを２セット設置し通過方向を検知することで「入場」「退場」を確認することができる。

また、ＩＣタグに高感度型を採用したことにより、磁界の低減が想定されるバスの車内においても問題なく作業員の入退場データの取得を可能とした。

４．今後の展開

ＩＣタグ（トリガーＩＤ方式）による人員検知システムは、実工事において非常に有効であることが確認できた。また、ゲート設置方式は、路面埋設方式以外に道路側面設置方式での有効性も確認しており、ゲートの設置や移設も容易である。今後は入退場管理以外にも活用対象を広げる予定である。