

高速走行(在来線)に対応可能な ICタグ送受信機

RFID-Tag Transceiver for 130km/h

【概要】

アナログ回路の低雑音化による通信エラー発生確率の最小化、および通信サイクルの短縮、受信処理の高速化により結合時の通信回数の拡大を行い、地上に設備したICタグ情報を高速走行時(130km/h)にも受信可能としたICタグ送受信機です。

【特徴】

- 雨、雪の影響を受けにくい13.56MHz帯のICタグを用いています。
- 受信範囲は、ICタグ送受信機とICタグの離隔300mmで約600mmです。
- 無線機は、技術基準適合証明を受けており無線局の免許が不要です。
- 130km/hで複数フレーム(128ビット/フレーム)の受信が可能です。
- 車上天テナの外形は、ATS-S形車上天子と同等です。
- ICタグは電池が不要なパッシブ方式です。
- ISO15693に準拠したICタグに対応しています。

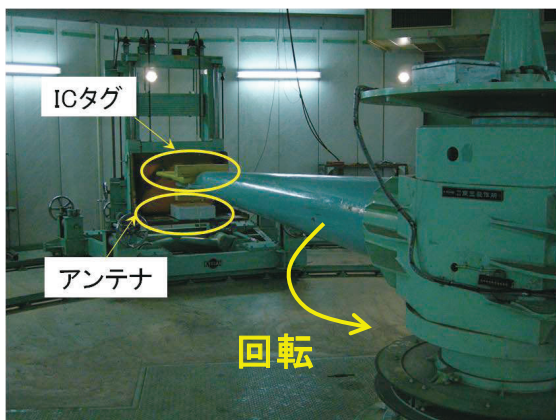


図1 回転試験台試験

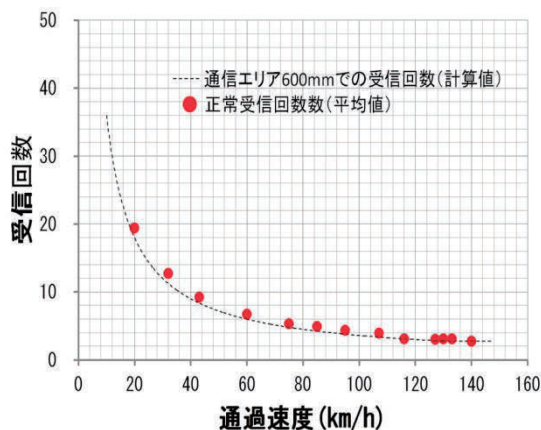


図2 通過速度と受信回数

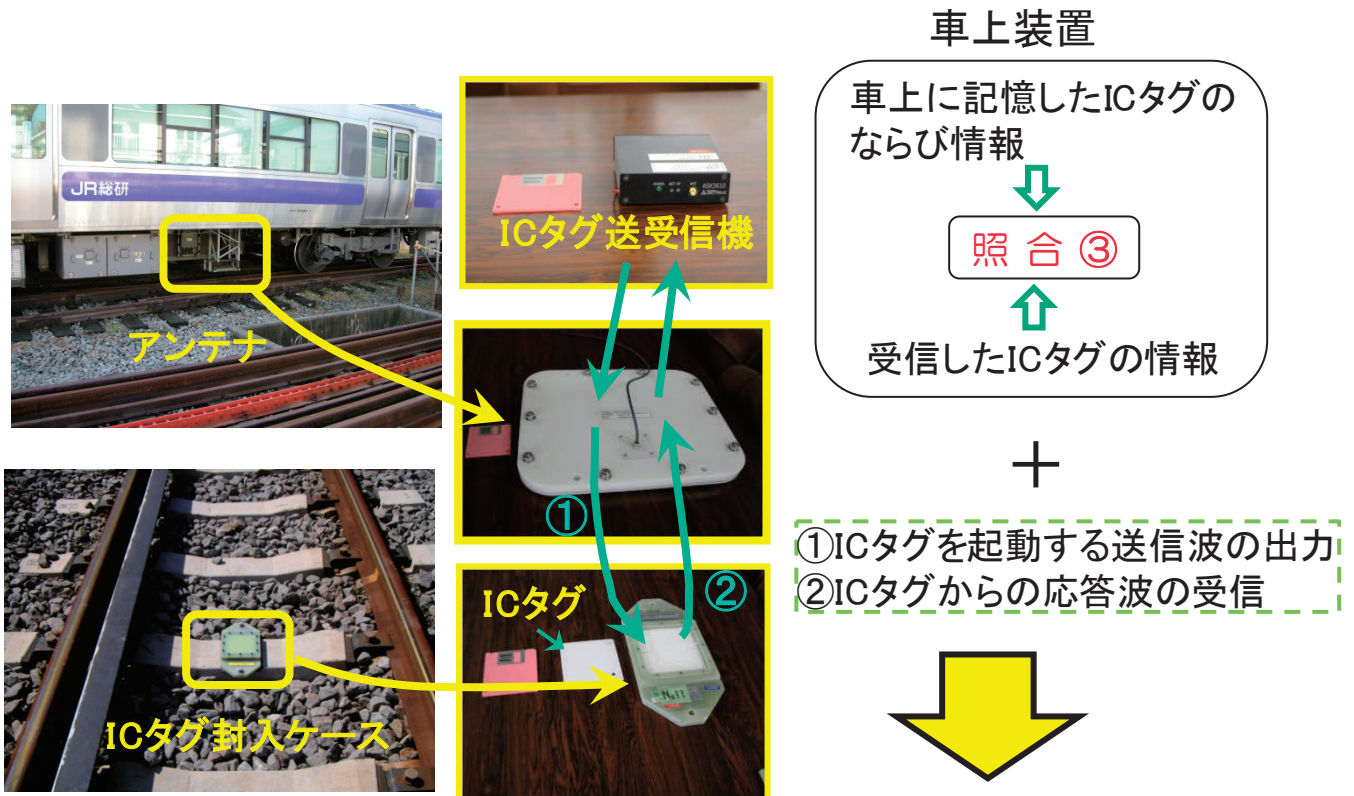
ICタグ高速通過時の受信試験を行い、130km/hでの複数受信を確認しました。

【用途】

軌道回路を用いない非接触型の車上での地点検知、曲線・勾配情報などの車上への伝送方法として適用可能です。

表1 ICタグとICタグ送受信機の主な仕様

| 番号 | 項目 | 仕様 | |
|----|-------------------------|----------|--|
| 1 | 中心周波数 (MHz) | 13.56 | |
| 2 | 対応タグ | ISO15693 | Icode-SLI |
| 3 | 送信変調 (ICタグ送受信機→ICタグ) | 変調方式 | ASK |
| | | 符号化方式 | 高速パルス位置変調 |
| | | 伝送速度 | 26.48kbps |
| 4 | 受信変調 (ICタグ→ICタグ送受信機) | 変調方式 | ASK |
| | | 副搬送波 | 単一副搬送波423.75kHz |
| | | 符号化方式 | マンチェスタ符号化 |
| | | 伝送速度 | 26.48kbps 52.97kbps (FASTコマンド) FASTコマンドはIcodeSLIのみ |
| 5 | アンテナ出力 | 最大4W±20% | |



車上地上間の情報伝送の健全性チェックを①②③でループ状に行い異常時にはループが開放となる論理上閉回路な構成

図3 車上地点検知への適用例

公益財団法人鉄道総合技術研究所
信号・情報技術研究部 列車制御