

DC-PLC装置

直流スマートファクトリー導入促進へ 再エネ導入による促進加速の高信頼の直流電力線通信技術！

● 龍城工業(株) 常務取締役 附柴明俊 堀内薫 川本涼介

概要

本研究の目標は、直流配線380Vに対応した電力線搬送通信(PLC)の技術を確立し実用化することである。現在PLCは交流システムのみでの実施であり、直流システムでの実施はなされていない。このためベンチマークとしては、交流システムと同等のものを指標においている。本研究では、直流スマートファクトリーを想定した小規模モデルを構築し、直流システムにおいても交流システムと同程度の通信ができることを確認した。このとき、直流PLCにおける電波通信品質(LQI)は、交流システムと同じ安定した通信ができる領域値(LQI値76以上)を得ることができた。さらに、直流PLCにてモデル内における計測および制御を実施し、良好な結果を得ることができた。

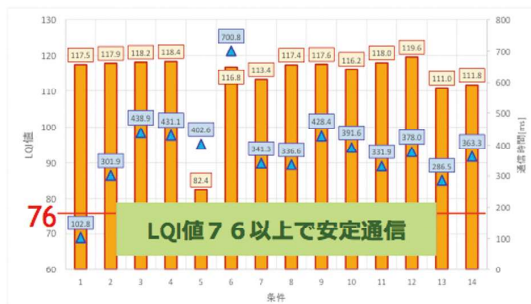
特長

- 屋外使用の想定のため、通信速度は450kHz以下の低速ではあるが、DC300V~500Vの電力網に直接接続できる。
- 電波通信品質(LQI)の実証実験結果の1例として、DC負荷誘導電動機(インバータ制御)稼働時、LQI値80~108(電力線長30m)

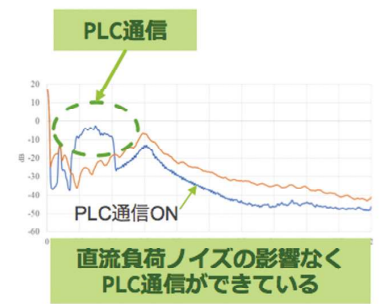
<条件>

No.	12相トランス直流電圧	PLC通信	エアコン	LED照明	TV	冷蔵庫	モーター(10~9)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
6	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
7	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
8	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
9	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
10	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
11	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
12	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
14	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

<結果> ① LQI値と通信時間



② ノイズ計測(全負荷運転時)



- ・ 全ての直流機器動作時、PLC通信が成立できている
- ・ LED照明動作時のLQI値が他の機器動作時と比べて低い

<LQI値目安>
 76以上：安定して通信できる領域
 53~75：通信できる領域
 52以下：通信不可、通信エラーが発生する恐れのある領域

■ お問い合わせ先 龍城工業(株) 附柴明俊
 e-mail:tukesiba@tatsuki.co.jp 電話番号:0561-32-1511 FAX:0561-32-1100