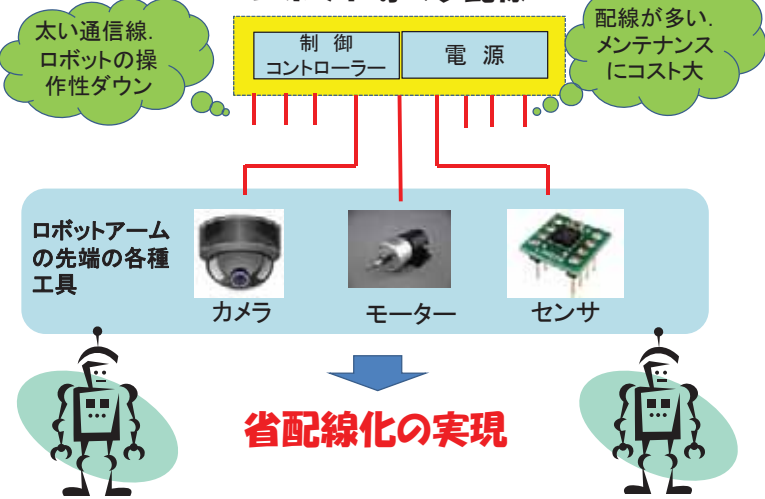


大阪市立大学 大学院工学研究科 電子情報系 教授 辻本浩章

【研究の背景】

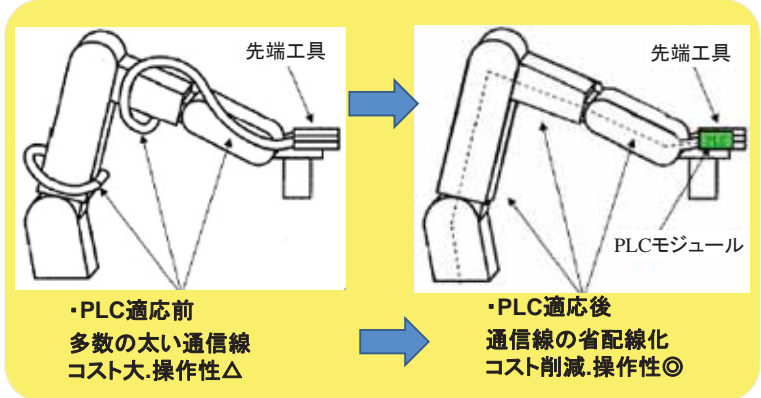
ロボット等の多配線



【PLC (Power Line Communication)】

電力線を通信回線として利用する技術

出典:FAニュース/操作性が格段に向上



これまでのロボットや産業機器には多くのサーボモータが用いられている。個々のサーボモータには電源線と制御線が接続され、複雑な制御を必要とする多関節ロボットなどではその制御線の本数が多い、制御線の重量、断線等のトラブルが増えてきている。

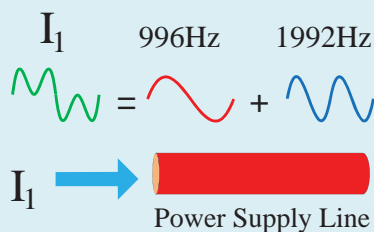
本技術は磁性薄膜電力センサとして実用化を目指している磁性薄膜機能素子の乗算機能を用いた超狭帯域周波数弁別機能（電流スペクトルアナライザへの応用を検討中）を応用し、超狭帯域且つ超多重通信によりモータ制御線を無くし、電力線に信号を乗せ、モータ制御を実現する。

【技術の概要】

～乗算機能を利用した電流計測～

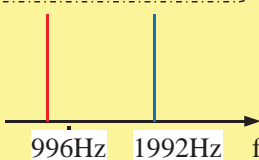
◎複数の周波数の信号から特定の周波数成分のみ計測

Control Current I_1



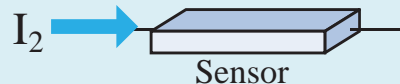
Control Current I_1

$996\text{Hz} + 1992\text{Hz}$

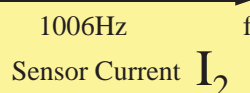


**乗算機能
(ヘテロダイン方式)**

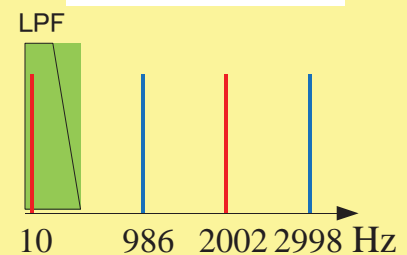
Sensor Current I_2



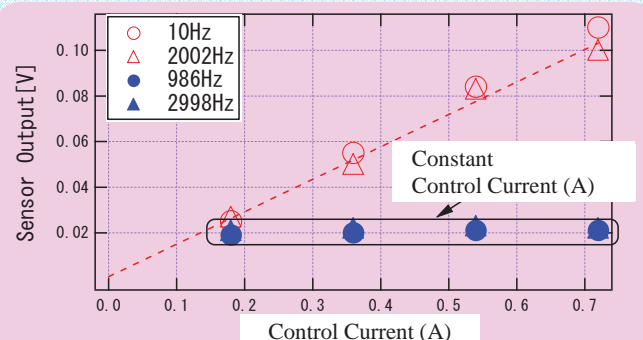
$I_2: 0.15\text{mA}$



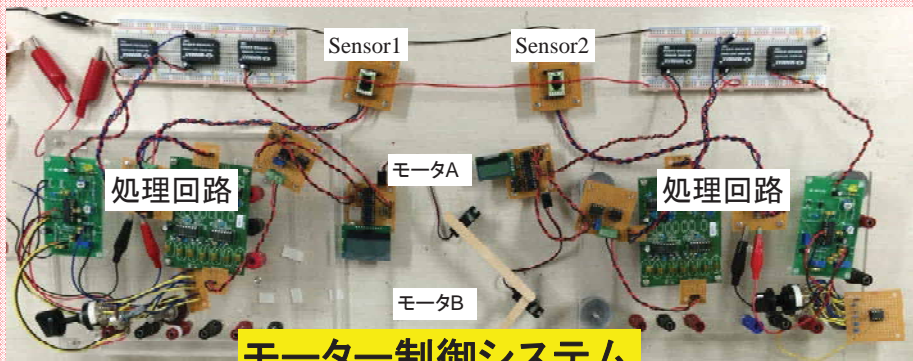
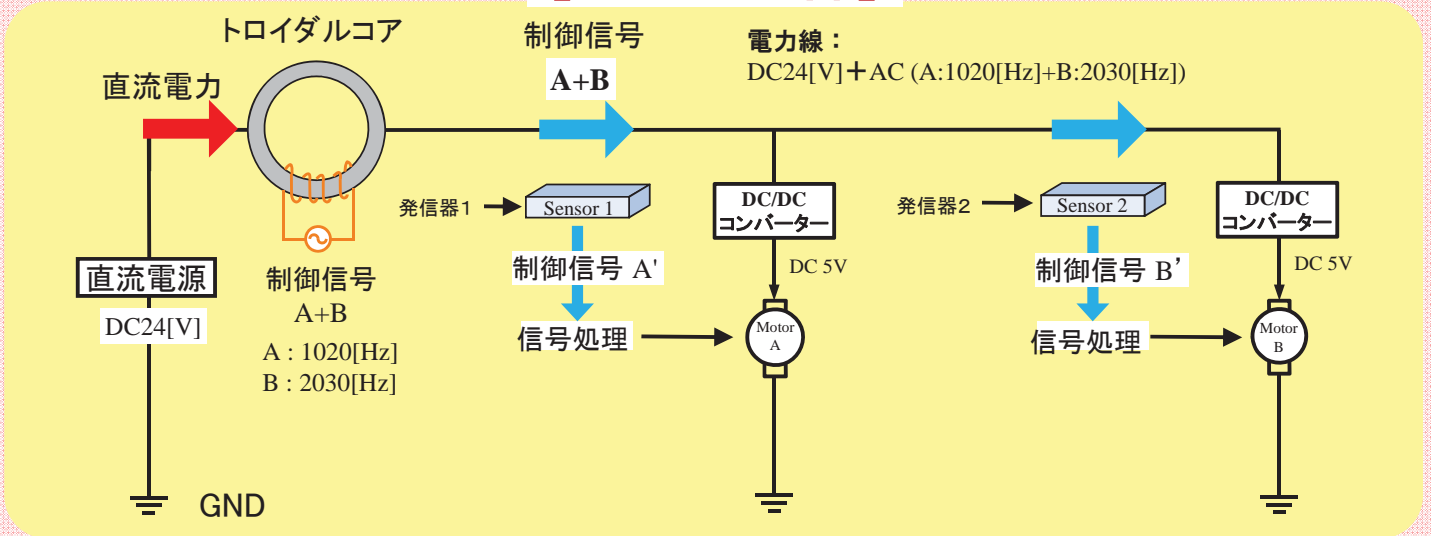
変調(乗算)結果



変調後の10Hzのみ計測することで、制御信号996Hzの測定可能

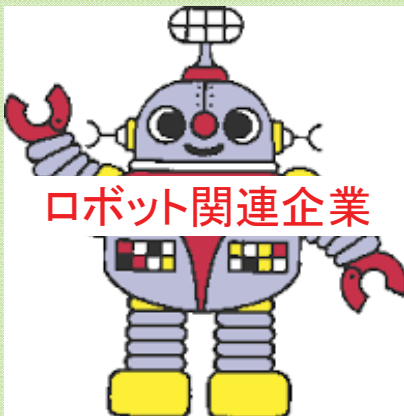


【モータ制御】



モータ制御システム

【想定される活用例】



1. ロボット、産業機器のサーボモータ制御線の大幅削減、省力化
2. 車関連の制御線の大幅削減、省力化
3. テータ通信の多重化
4. HEMS、BEMS等の通信インフラ