

## 第6章 □ CPUに負荷をかけない □ PWM出力や保護動作の実際

# パワエレ対応マイコンで作る PFC+蛍光灯インバータ

藤原 泰幸/瀬川 毅 Yasuyuki Fujiwara/Takeshi Segawa

本章では、マイコンのパワエレ対応機能について、パワエレ対応マイコン78K0/Ix2を蛍光灯用インバータへ応用した例を紹介します。

78K0/Ix2はタイマ用に40MHzのカウント・クロックを供給できるPLLと高速内蔵発振器を搭載し、

コンレータと連動動作可能な16ビット・タイマを4チャンネル搭載した高分解能PWM出力が可能な、8ビット・マイコンです。本マイコンの周辺機能を使って、従来は専用ICが必要だった蛍光灯点灯回路のPFC制御、インバータ制御などをマイコンだけで実現できます。

### 蛍光灯用インバータ回路の動作部

#### ● 従来の一般的な回路構成の特徴

ブロック構成を図1(a)に示します。PFC(Power Factor Correction)制御回路にはPFC制御ICがあり、力率改善を行うと同時に一定のDC電圧を出力します。インバータ制御回路では、主にハーフ・ブリッジ回路が使用されており、ハーフ・ブリッジ駆動ICが存在します。

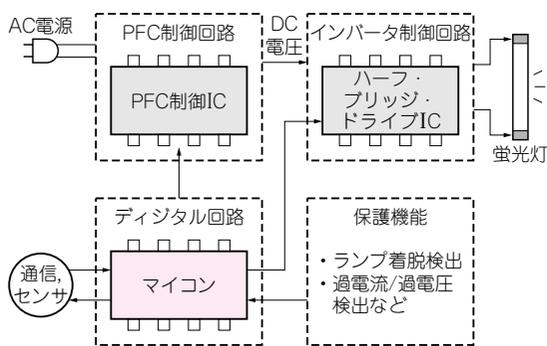
このICはマイコンからの方波出力を受けてデッド・タイム付きの2チャンネル同期PWM出力を行います。

デッド・タイムはICへの外付け抵抗などにより設定します。マイコンは、リモコン信号の受信などの通信や、いろいろなセンサ信号の検出を行い、それに合わせて方波出力の周波数を変更し、調光を行うことが主な役割です。従って、PFC制御やインバータ制御といった部分については、それぞれ専用のアナログ

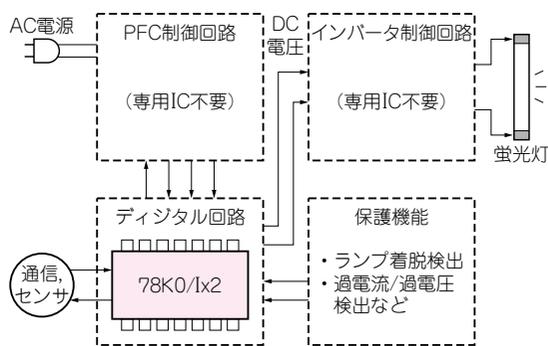
ICを必要としていました。

#### ● パワエレ対応マイコン78K0/Ix2を使った回路構成の特徴

ブロック構成を図1(b)に示します。マイコンがPFC制御やインバータ制御をしており、PFC制御ICや蛍光灯用のハーフ・ブリッジ駆動ICといった専用のアナログICは不要です。これは、従来の汎用的なマイコンとは異なり、コンレータと連動可能な16ビット・タイマX0、X1や高速なPWM出力として40MHzのタイマ・カウント・クロック、CPUの動作クロックとして20MHzを実現する内蔵発振器とPLLを搭載していることによります。16ビット・タイマ00によるパルス幅測定機能や各種シリアル・インタフェースを搭載し、照明用通信DALIにも対応してい



(a) 従来の蛍光灯用インバータのブロック構成



(b) 78K0/Ix2を用いた蛍光灯用インバータのブロック構成

図1 蛍光灯用インバータのブロック構成の比較