

< エレクトロニクス・IT分野 >

## 電流型インバータのPWM制御とPWM信号発生装置およびこれらを用いた電力貯蔵装置

発名の名称：特開 2006-042504

電流形インバータのPWM制御方法とPWM信号発生装置およびこれらを用いた電力貯蔵装置

出願者：琉球大学 発明者：千住 智信、金城 達人

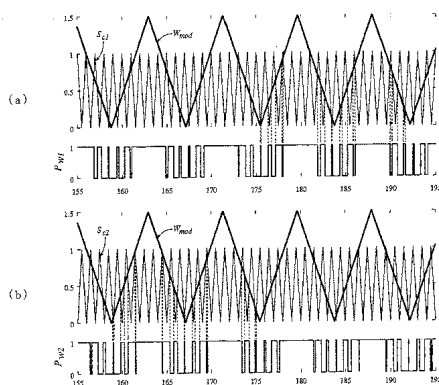
### < 発明の背景 >

温室効果ガス排出削減のために自然エネルギー導入が推進されている。我が国では欧米と比べて風速変動が激しいため、風力発電の導入が遅れている。連系系統容量に対する風力発電設備容量比が大きくなると風速変動が連系系統の電力品質に影響を及ぼすので、特に導入が期待される離島や過疎地などにおいて風力発電設備容量比が大きいことから導入量に限界が生じる。

電力貯蔵装置を併用することにより、風力発電設備の出力平準化が可能となり、また負荷の時間的偏在が大きく負荷率が悪い我が国においては負荷平準化にも効果がある。

### < 発明の概要 >

本発明は、系統線の各相電圧と同期し系統周波数の2倍の周波数を有する三角波からなる変調波と三角波の第1搬送波とこれと逆位相の第二搬送波とで大きさを比較し、搬送波が多き部分をそれぞれ各層の第1, 第2パルス信号波とし、第1, 第2パルス信号波形を系統電圧の1周期毎に切り換えるように組み合わせて第1, 第2の中間信号波形を得て、この第1, 第2信号波形と系統の各相電圧に同期し各相電圧と同じ周波数をもつ正弦波信号より大きな出力を持つ部分を各相の上下アームにPWMパルス信号を供給する、電流型インバータの出力電圧・電流中の高調波を低減させるPWMパルスパターン発生法を提供するとともに、双方向DCコンバータと電流計インバータを有する電力貯蔵装置を提供するものである



#### < 発明の効果 >

本発明の三相電流形インバータのPWM制御方法および本発明の三相電流形インバータのPWM信号発生装置は、簡単な論理を使ってパルス周波数、パルス数および位相を可変にした制御パルスを発生することによって、相間で同時にオンしないPWM制御を行い、電流形インバータにおける転流スイッチング制約を充足することができる。また、高調波含有率の低いインバータ出力を得ることができる。

したがって、風力発電機などの分散型電源装置であって、電気二重層キャパシタなどを使った蓄電器に双方向DC/DCコンバータを接続し、これに本発明の三相電流形インバータを組み合わせることによって、放電によってキャパシタの出力電圧が低下したときでも定出力を継続することができ内部抵抗損失を低減した電力貯蔵装置を得ることができる。

#### < 発明の活用 >

本実施例の電流形インバータのPWM制御方法は、例えば、風力発電の出力平準化、負荷平準化に使用される電力貯蔵装置などに利用することができるもので、特に電気二重層キャパシタなどの高性能なキャパシタを蓄電素子として利用した装置に最適に適用することができる。

#### < 特記事項 >

本発明は、風力発電の出力平準化、負荷平準化に使用される電力貯蔵装置などに利用することができる。この特徴を活かし、以下の分野での応用が考えられる。

##### 電力貯蔵による売電

平成17年4月より電力販売が自由化され、新しい電気事業者や他の地域の電力会社から電気を購入することができるようになったことから、風力発電等により安定的な電力貯蔵が可能となれば、これまで独立して使用していた電力を売電することが可能である。これにより、環境分野における新たなニッチ産業が生まれ出せる可能性がある。