【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】平成18年2月9日(2006.2.9)

【公開番号】特開2003-215284(P2003-215284A)
【公開日】平成15年7月30日(2003.7.30)
【出願番号】特願2002-369122(P2002-369122)
【国際特許分類】
Ｇ２１Ｃ　7/16　(2006.01)
Ｇ２１Ｃ　17/003　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ２１Ｃ　7/16　ＧＤＢＥ
Ｇ２１Ｃ　17/00　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】平成17年12月15日(2005.12.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】　制御プロセッサ（７２）と、前記制御プロセッサに動作結合する複数の電気装置とを具備する原子炉制御棒駆動装置制御システム（７０）のトランスポンダカード（７６）において、前記トランスポンダカードは、
前記制御プロセッサ（７２）から指令を受信し、
指令を受信したときに適切な電気装置を動作させ、
前記トランスポンダカードの制御回路の故障を検出し、
故障警報を送信し、
制御回路故障事象の間に、電気装置を動作させるための指令がないときには電気装置への給電を停止するように構成されているトランスポンダカード（７６）。
【請求項２】　前記トランスポンダカードは、制御回路故障事象の間に指令を受信したときに適切な電気装置を動作させるように更に構成されている請求項１記載のトランスポンダカード（７６）。
【請求項３】　前記トランスポンダカードは、
前記トランスポンダカードがソレノイド（９２）を励磁するように指令されたときに電気装置が動作されるか否かを検出し、
前記トランスポンダカードが電気装置の動作を停止するように指令されたときに電気装置の動作が停止されるか否かを検出するように更に構成されている請求項１記載のトランスポンダカード（７６）。
【請求項４】　前記制御プロセッサ（７２）から指令語を受信し、
前記トランスポンダカードの下流側に配置されている別のトランスポンダカードに指令語をバッファするように更に構成されている請求項１記載のトランスポンダカード（７６）。
【請求項５】　複数の制御棒（５４）を具備する原子炉の原子炉制御棒駆動装置制御システム（７０）において、
制御プロセッサ（７２）と、
制御棒に接続するように構成されている制御棒駆動装置（５８）と、
前記制御棒駆動装置に接続する水圧制御ユニット（８２）とを具備し、
前記水圧制御ユニットは少なくとも１つのソレノイド（９２）と、少なくとも１つの方

向制御弁と、少なくとも１つのトランスポンダカード（７６）とを具備し、
前記ソレノイドの各々は前記少なくとも１つの方向制御弁のうちの１つに接続し、各トランスポンダカードは前記制御プロセッサに動作結合し、
前記制御プロセッサから指令を受信し、
前記制御プロセッサにより指令されたときに適切なソレノイドを励磁し、
前記トランスポンダカードの制御回路の故障を検出し、
前記制御プロセッサへ故障警報を送信し、
制御回路故障事象の間に前記ソレノイドを励磁するための指令がないときにはソレノイドへの給電を停止するように構成されている制御システム（７０）。
【請求項６】　前記トランスポンダカード（７６）は、制御回路故障事象の間に指令を受信したときに適切な電気装置を動作させるように更に構成されている請求項５記載の制御システム（７０）。
【請求項７】　前記トランスポンダカード（７６）は、
前記トランスポンダカードがソレノイド（９２）を励磁するように指令されたときに前記ソレノイド（９２）が励磁されるか否かを検出し、
前記トランスポンダカードがソレノイドの励磁を停止するように指令されたときに前記ソレノイドの励磁が停止されるか否かを検出するように更に構成されている請求項５記載の制御システム（７０）。
【請求項８】　トランスポンダカード（７６）の少なくとも１つのクラスタを更に具備し、前記トランスポンダカードは、
前記制御プロセッサ（７２）から指令語を受信し、
同じクラスタの下流側のトランスポンダカードに指令語をバッファするように構成されている請求項５記載の制御システム（７０）。
【請求項９】　原子炉炉心（２２）における制御棒（５４）の運動を制御する方法において、
複数の方向制御弁と、複数のソレノイド（９２）とを具備し、各ソレノイドが１つの方向制御弁に接続されている水圧制御ユニット（８２）のトランスポンダカード（７６）へ制御棒制御プロセッサ（７２）から指令を送信することと、
前記トランスポンダカードからの出力によって適切な方向制御弁ソレノイドを励磁することとから成り、前記トランスポンダカードは、
前記制御プロセッサからの指令を受信し、
前記制御プロセッサにより指令されたときに適切なソレノイドを励磁し、
前記トランスポンダカードの制御回路の故障を検出し、
前記制御プロセッサへ故障警報を送信し、
制御回路故障事象の間にソレノイドを励磁するための指令がないときにはソレノイドへの給電を停止するように構成されている方法。
【請求項１０】　前記トランスポンダカード（７６）は、制御回路故障事象の間に前記制御プロセッサ（７２）により指令されたときに適切なソレノイド（９２）を励磁するように更に構成されている請求項９記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
制御棒は原子炉の出力を調整するための主要な手段であるので、制御棒駆動装置は完全に機能する状態にとどまっていることが不可欠である。トランスポンダカードの１つに何らかの故障が生じた場合、ＨＣＵが完全動作状態を回復できるように、発電装置操作担当者は直ちに欠陥のある電子回路を交換する作業にとりかかる必要がある。場合によっては、故障モードによりトランスポンダは制御棒運動回路を動作させ、制御システムが故障を

検出して、制御棒の運動を停止させる前のある期間にわたり制御棒を徐々に挿入させるという不慮の事態が起こることもある。
【特許文献１】米国特許第５１２８０９３号