

受験番号:31IPE013

問1.

【請求項1】

アキシャルブラシレス直流モータであって、
複数のコイルを含む固定子であって、前記固定子の底部が中心スルーホールを規定する、固定子と、
複数の磁極ペアを有する磁石を含み、前記固定子に対して1つ又は複数のフルステップで移動するように構成されたロータと、
前記固定子を通して延在する細長いスリーブブッシングであって、その内部に内部スルーホールをさらに規定するスリーブブッシングと、
前記スリーブブッシングの前記内部スルーホールを通して延在し、上端及び下端を有する細長いモータシャフトであって、前記下端が前記固定子の前記内部スルーホールを通して延在する、モータシャフトと、
前記スリーブブッシング及び前記固定子の前記底部に対して回転するように前記モータシャフトを前記スリーブブッシングに取り付ける軸受であって、前記軸受が前記スリーブブッシングの端部に接触して配置され、前記スリーブブッシングの前記端部が前記固定子の前記底部で規定される前記中心スルーホール内に延在する、軸受と、
第1のコイル相回路セグメント、第2のコイル相回路セグメント、及び第3のコイル相回路セグメントを含む、概ねY形状のコイル相回路であって、前記第1のコイル相回路セグメント、前記第2のコイル相回路セグメント、及び前記第3のコイル相回路セグメントのそれぞれの第1の端部が共通接続点で互いに結合される、概ねY形状のコイル相回路と、
を含み、
前記コイル相回路が、前記1つ又は複数のフルステップより小さい部分ステップで、前記モータシャフトの前記上端で前記固定子に対して前記ロータを移動させ、前記1つ又は複数の部分ステップ又はフルステップで前記ロータを保持するように構成され、
前記第1のコイル相回路セグメント、前記第2のコイル相回路セグメント、及び前記第3のコイル相回路セグメントのそれぞれが、前記固定子に対して、前記1つ又は複数のフルステップの間の前記1つ又は複数の部分ステップで前記ロータを保持するために励磁可能である、
アキシャルブラシレス直流モータ。

【請求項2】

前記コイル相回路が、前記モータの動作中に、前記ロータの前記複数の磁極ペアの1つ又は複数の向きを切り替え、前記1つ又は複数のフルステップ間のハーフステップで前記ロータを保持するように構成された3相回路である、請求項1に記載のアキシャルブラシレス直流モータ。

問2.

コンピューティングシステムは、一般的に、ユーザがアクセスするデータの記憶及び取り出しにデータ記憶システムを用いる。特に、ハードディスクドライブ(HDD)又は半導体ドライブ(SSD)などの様々なタイプの記憶装置をこれらのデータ記憶システムで用いることができる。SSDは、NANDフラッシュアレイなどの様々な基本となる記憶技術を用いる。これらのアレイに記憶されるペイロードデータは、一般的に、ランダム読取り／書込み誤り、インタフェースエラー、及び基本となる記憶媒体の物理的欠陥にかかわらず、より信頼性のあるデータ記憶を確実にするために、様々な誤り訂正コードを使用してエンコードされる。しかし、これらの誤り訂正コードは、限りあるコンピューティング資源を消費し、データ読取りデコーディング中に、訂正されたデータ値に収束するのに時間がかかる。

特定のコンピュータ／サーバのタイプの媒体及び待ち時間の制約、又はデータアクセスのスタイルにより、1つにはデコーディングプロセスに伴う待ち時間が原因で、誤り訂正のオーバーヘッドが高いデータをエンコーディングすることが除外される可能性がある。例えば、インターネットサービスを利用する多くのユーザは、特定のやり方で(コンテンツが最初に書き込まれ、その後、異なるクライアントがその同じコンテンツを消費する必要があるときに、同じコンテンツが何度も読み出される)、コンテンツの記憶にアクセスする。このような適用例には、時間的に互いに近い状態で何千回も読み出されるコンテンツウェブサイト上の人気の歌や動画の共有が含まれ得る。また、コンテンツメディアサーバは、1つにはコストが原因で、大容量のデータ記憶装置の代わりに、大量のランダムアクセスメモリ(RAM)キャッシュを何度も捨てる。

問3.

電気化学析出中に、ドレイン電極106及びソース電極108は、グラフェン102、ドレイン電極106、及びソース電極108が同じ電位を持つように、互いに接続される。グラフェン102は、作用極として機能する。ドレイン電極106に取り付けられたボンドワイヤを用いて、電圧がドレイン電極106に印加される。ポテンシオスタット114は、銀の参照極116に対してグラフェン102の電位を制御する。対極118として、プラチナワイヤが使用される。

ポリ(フェニレンオキシド)の電気化学析出は、グラフェン102と参照極116との間で電位を繰り返し循環することによって達成することができる。例えば、図1(d)を参照して、グラフ120は、電位が0.1V～0.9Vで循環する例を示す。この例では、三角電圧波形を使用することができ、ランプレートは、100mV/sでもよい。他の波形及びランプレート(又は信号周波数)を使用することもできる。グラフ120は、1番目のサイクル122、2番目のサイクル124、10番目のサイクル126、及び360番目のサイクル128を比較した、グラフェンデバイスに対するポリ(フェニレンオキシド)のサイクリックボルタメトリー(CV)を示す。この例では、1番目のサイクル122では、電流は、約0.1から-3.2 μA まで変化し、2番目のサイクル124では、約0.1から-1.4 μA まで変化し、10番目のサイクル126では、電流は、約0から-0.3 μA まで変化し、360番目のサイクル128では、電流は、約0 μA のままである。