

ROTACOD

アブソリュートエンコーダの動作原理

光学アブソリュートエンコーダの動作原理は、独自の**グレイコードパターン**が印刷（またはごくたまにパンチ）されたディスクに密接に関係しています。

コードディスクは、出力データワード（ビット分解能）のビットサイズと同じ数の複数のトラックを形成する格子デザインを有しています。そのトラックの数が多いほど、分解能は高くなります。また、1トラック内のスリット数は、（中央から開始して）前のトラックの2の累乗ずつ増えていきます。例えば、トラックが13あるディスクの場合、利用できるポジションは213ということになります（1回転あたりの情報は8192）。

前述したように、各トラックは1ビットの出力に相当します。内側のトラックは、最上位ビット（msb）を表し、外側のトラックは、最下位ビット（lsb）を表します。

ディスクが回転すると、ディスクの片側に取り付けられた光源から生成された光線（GaAl**発光ダイオード**）がパターン内のスリットに入り込みます。すると、ディスクの反対側に半径方向に取り付けられた光学センサーが透過光を検出します。

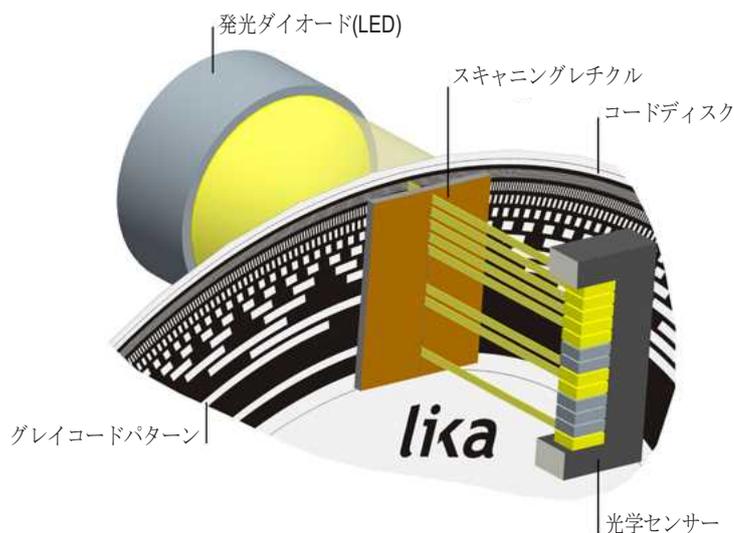
ディスクと光学センサーの間には、光線を光学センサー内の光素子に直接向けるための、**スキャニングレチクル**も据え付けられています。

その後光素子は、各トラック内のスリットによってできた明・暗のシーケンスを、論理レベル1/0の値に変換します。

トラック内における透明（空白）および不透明（ソリッド）スリットのシーケンスは、放射断面のスリットを通過した光線のオン・オフスイッチにより、グレイコードワードを生じるように調整・設計されています。

すると、コード化された情報が直接出力されます。あるいは、出力回路に送信される前に、**バイナリ**または**BCDコード**に変換されることもあります。アブソリュートエンコーダ出力は複雑に見えますが、電源を入れ直した後も、**位置情報を常に把握・維持**できるといった主なメリットがあります。

光学アブソリュートエンコーダ：動作原理



光学アブソリュートエンコーダは、**単回転・多回転の両モデル**が用意されています。単回転モデルは、一回転あたり最大524.288カウント（19ビット出力）の分解能まで得られます。多回転モデルの場合、最大262.144CPR（18ビット出力）、および最大16.384回転（14ビット出力）の分解能を得ることができ、合計分解能は最大32ビット（18+14）になります。

光学技術は非接触であるため、**磨耗しません**。

ROTACOD・ROTAMAG

アブソリュートエンコーダの動作原理

Lika Electronic社は、ソリッドシャフト、ブラインドホローシャフト、スルーホローシャフトなど、磁気式エンコーダを様々な機械的な取り付けオプションで提供する数少ないメーカーです。

磁気測定方式は二種類あり、シャフトの機械的特性により分類されます。ソリッドシャフトおよびブラインドホローシャフト付きのエンコーダには、ICセンサーが付いています。エンコーダシャフトと一体化した2極磁石は、チップ（インターポレーター）の中央の上で回転するため、回転毎に完全な正弦波・余弦波を得られます。

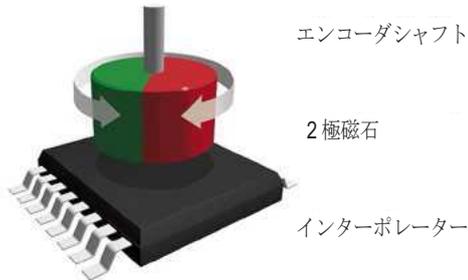
絶対角の測定により、シャフトの角度位置を決定します。

すると、絶対位置情報をシリアルビットストリームとして出力できるようになります（SSIインターフェース）。

スルーホローシャフト付のエンコーダには、エンコーダシャフトに直接取り付けられた2極（または数極）の磁石リングが付いています。それらはさらに、90度位相シフトさせた2つのセンサーに取り付けられており、片方のセンサーは正弦波を、もう片方のセンサーは余弦波を発生させます。絶対角の測定により、シャフトの角度位置を決定します。すると、絶対位置情報をシリアルビットストリームとして出力できるようになります（SSIインターフェース）。

磁気式アブソリュートエンコーダは、単回転・多回転の両モデルが用意されています。単回転モデルは、一回転あたり最大8.192カウント（13ビット出力）の分解能まで得られます。多回転モデルの場合、最大4.096CPR（12ビット出力）、および最大65.536回転（16ビット出力）の分解能を得ることができ、合計分解能は最大28ビット（12+16）になります。

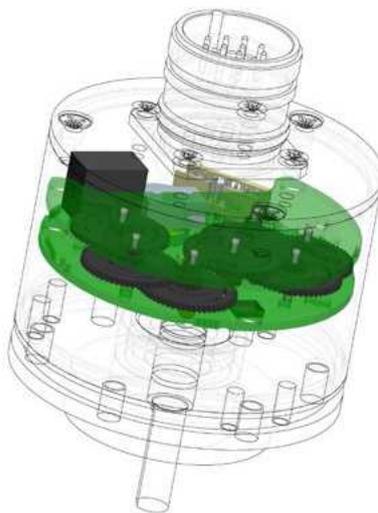
信号の明瞭度やシステムの精度に影響を与える可能性のある電磁場の影響を大幅に抑えるように最適化されています。磁気技術は非接触で摩擦がないため、磨耗することがありません。



アブソリュートエンコーダは、単回転モデルまたは多回転モデルのいずれかとなります。

単回転エンコーダは、一回転あたりの絶対位置情報を提供し、一回転毎にカウンティング動作を再開します。したがって、エンコーダの分解能は、一回転あたりの情報数になります（通常は、一回転あたりのカウント数-CPE、または一回転あたりの情報で表される）。

多回転エンコーダは、標準的な絶対情報を提供しますが、回転数を監視し、追跡するための内部の更なるカウンティングプロセスに左右されます。この方法では、カウンティング動作を再開する前に、多回転を実行できます。したがって、それぞれの回転における絶対位置と回転数の情報という、二つの分解能を得られます（一般的に、合計ビットで表されます）。情報全体は、一義的な意味を持ちます。



ごく基本的なことですが、光学エンコーダは、磁気式エンコーダよりもかなり精密かつ正確なため、非常に高い分解能が要求されるアプリケーションに理想的であると言えます。最もダイナミックで要求の厳しいモーションシステムを対象としており、非常に高いコストパフォーマンスを発揮します。

磁気式エンコーダは、ほぼあらゆる汚染の影響を受けないため、一般的に、条件が厳しく難しい場所に設置する場合に適しており、衝撃、振動、温度変動に対して高い耐性を低コストで保証します。さらに、熱帯向け処理、絶縁保護コーティング、封止、ワニス塗装といった方法により、湿気や最も細かい粒子、湿度、水、油、化学物質からもより簡単に保護できます。

磁気式ロータリーアブソリュートエンコーダ：動作原理

アブソリュート単回転および多回転エンコーダ

光学エンコーダ対磁気式エンコーダ

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGY LINK, LTD.

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35

OKビル2階

Tel: 03-5924-6750 Fax: 03-5924-6751

E-mail: sales@technology-1.com

URL: <http://www.technology-link.jp>