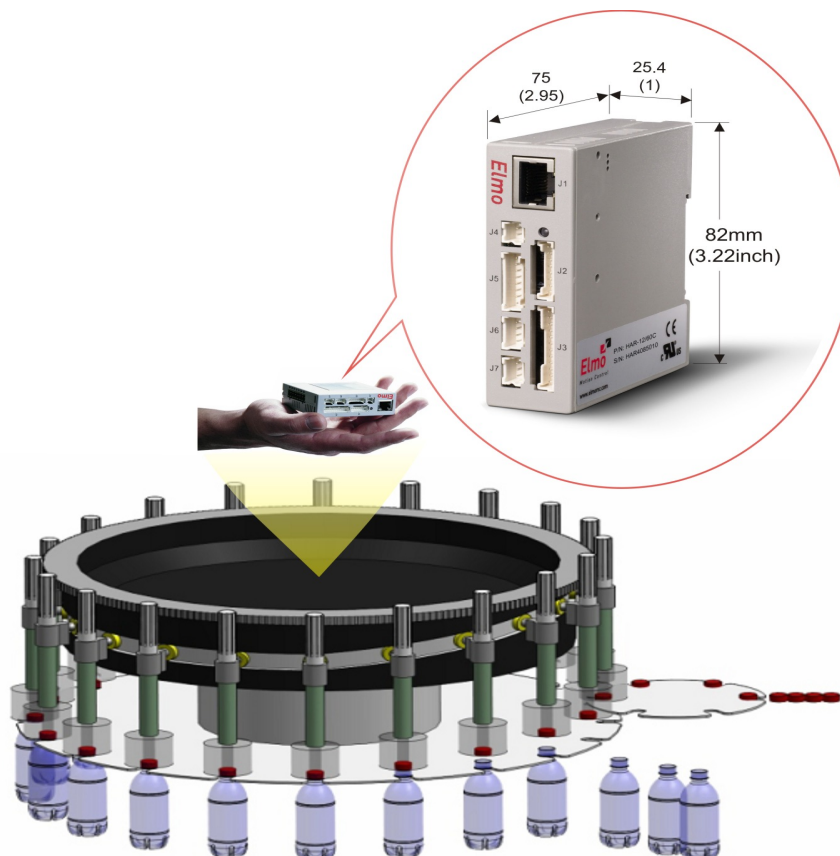


ケース・スタディ&アプリケーション・ソリューション: マーケットのベスト・ソリューション: ラベル付け/キャップ付け産業マシン

目次:

- * 機械の概要
- * 課題
- * ソリューション
- * 選択されたコンポーネント

製品名: **Harmonica**



2008年 1月

機械の概要：

カルーセル回転式機械は、通常ラベル付けとキャップ付けの機械として使用されます。

ボトル・ホルダー・プлатターまたはキャップ付けチャックに利用される回転モーションは、磁気クラッチによって採用される締め付けトルクを調整します。

ただし、機械式カム・システムは、以下のような欠点があります。

1. 複雑で費用がかかる設置手順と定期メンテナンスを要する機械式連結のため、効率性が低減。
2. 稼働ノイズ。
3. 不適合または柔軟性のない形式。
4. 設置の設計段階と機械稼働の両方において、機械の拡張性が制限される。

近年の技術革新により、機械式カムに代わって電子カムが使用されています。その結果、各プлатターまたはチャックは内蔵電子モータによって駆動します。モータはベルト、ベルト車または歯車列を経由して関連ユーティリティに連結され、必要な減速比に達します。そして、すべての軸稼働を管理する別のマシン・コントロール・システムと通信します。生成されるデータ通信量には、早い通信バスを使用する必要があります。

電子カムの使用は、形式が電子的に管理されるため、柔軟性のある形式という観点において利点があります。また、設計段階とマシン稼働時において、マシンの作動周期を変更することができます。ただし、このシステムは機械式の連結を使用するため、前述した効率性の減少と稼働ノイズの問題が残ります。

課題：

通常、機械式カムを経由すると、カルーセル回転そのものが回転運動をボトル・ホルダー・プлатターまたはキャップ付けチャックに与えます。同様に、磁気クラッチによって採用される締め付けトルクを調整します。機械式カムの主な欠点は、機械式連結のための効率性の減少、複雑で費用がかかる設置手順と定期メンテナンス、稼働ノイズ、不適合または柔軟性のない形式、機械の拡張性制限が含まれます。

- 機械式ソリューションに代わり電子ソリューションを採用。スループットを増加することにより機械式と電子システムを可能な限りシンプルにキープ。
- 最高レベルのパフォーマンス。
- 複雑化の軽減。
- 倍のスループット。
- 極端な環境でも動作する能力。

ソリューション：

1. 改良された ECAM プログラミング：
 - 各ドライブに ECAM テーブル・オペレーティング。
 - スレーブ軸のポイント 0 における柔軟性。
 - スレーブ・ポイント 0 は中央コントローラを介してカメラにより受信される。
 - 各軸がマスタの異なるポイントで動作を開始する場合、すべての軸は回転において主軸のスレーブとなる。
2. CanOpen ネットワーク経由のマスタ・エンコーダ：
 - エンコーダはマシンの静的部位に位置し、CANopen 通信を使用して回転の中央軸の位置情報を提供する。このアプリケーションは通常の配線を追加せずに、回転位置の情報を軸に提供する。
3. 処理パワーの配信：
 - ECAM プログラムを使用して、更新レートを 4 ms/ポイントから 2 ms/ポイントに上げ、同時にネットワークのボーレートを 15MHz から 500KHz に下げることが可能。
これにより、マシン速度を向上することができると同時にネットワークの堅牢性を向上できる。
 - 最初のラベルの後にボトルのラベル絵の配置を指定する中央コントローラにより、機械は 2 つのラベル付けシステムで組み立てられる。最初と 2 番目のラベル・システムを比較した ECAM モーションの管理は、中央コントローラによって命令されている各ドライブで実行される。
4. 物理ソリューションの小型化：
 - 衝撃に強い小型化したドライブは、エンジンの不可欠なパーツとなる。
5. 既存のメカニックにおける柔軟な実装：
 - ECAM モードで作業すると、ボトルの移動プロファイルは、機械式変更を行わずにパラメータの調整で変更できる。たとえば、ボトルの半径に基づいてボトルの回転速度を変更できる。
6. フィードバックの柔軟性：
 - 小型のドライブのレゾルバは、ストラップなしでボトル軸にエンジンを配置することを可能にする。この段階では、ボトルがプレスされるとエンジンに衝撃が加わる。その他のドライブはこれらの小型でレゾルバ条件下では持ちこたえることはできない。

選択されたコンポーネント：

説明：ラベル付けとキャップ付け機械に、ECAM モードで作動する 57 台の Harmonica が使用されます。

Elmo が選ばれる理由：

- ◆進化したモーションとサーボ制御
- ◆分散型ネットワーク
- ◆進化したプログラミング
- ◆高密度
- ◆信頼性の高さ
- ◆剛性
- ◆高い効率性
- ◆複雑性の軽減

カルーセル・アプリケーション・アウトライン

